ИНФОРМАТИКА АСОСЛАРИ

Академик лицей ва касб-хунар коллежлари учун



ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ЎРТА МАХСУС, КАСБ-ҲУНАР ТАЪЛИМИ МАРКАЗИ

ЎРТА МАХСУС, КАСБ-ҲУНАР ТАЪЛИМИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ИНСТИТУТИ

М. Арипов, А. Хайдаров

ИНФОРМАТИКА АСОСЛАРИ

Академик лицей ва касб-ҳунар коллежлари учун ўқув қўлланма



ТОШКЕНТ „ЎҚИТУВЧИ" 2002



КИРИШ

Информация атамаси лотинча „information" сўзидан келиб чиққан бўлиб, ўзбекчада тушунтириш, таништириш, баён этиш деган маъноларни англатади.

Ўз навбатида, хабар — ахборот (информация)ни тасвирлаш шакли бўлиб, у нутқ, матн, тасвир, график, жадвал, видеокадр, товуш ва ҳ.к. кўринишларда ифодаланади.

Умуман олганда, ахборот — бу одамлар орасидаги, одамлар билан ЭҲМлар орасидаги, жонли ва жонсиз табиат орасидаги маълумот алмашинуви бўлиб, кенг маънода илмий тушунчадир. Информатика — бу инсоният фаолиятининг бир соҳаси бўлиб, у ахборотни ҳосил қилиш, сақлаш ва компьютер ёрдамида уни қайта ишлаш, шу билан бир қаторда татбиқ муҳити билан ўзаро боғлиқ бўлган жараёнларнинг алгоритмларини ўз ичига олади.

„Информатика" сўзи дастлаб, XIX асрнинг 60-йилларида Францияда вужудга келди. У информация (информасйон) ва автоматика (автоматйқа) сўзларини бирлаштиришдан ҳосил бўлиб, „маълумотларни автоматик қайта ишлаш" деган маънони билдиради. Инглиз тилида гаплашадиган мамлакатларда у компьютер фани (Computer science) деб аталади. Мустақил фан сифатида информатика 40-йиллар охирида техника, биология, ижтимоий ва бошқа соҳаларда бошқаришнинг умумий принциплари ҳақидаги фан — кибернетика фани базасида вужудга келди.

Информатиканинг асосий вазифаси — ахборотни қайта ишлашнинг янги усуллари ва воситаларини яратиш ҳамда уларни амалиётда қўлланишдан иборатдир.

Информатика қуйидаги масалаларни ечади:

— ижтимоий ахборот жараёнларини текшириш;

— ахборот жараёнларини текшириш натижасида олинган базани қайта ишлаш учун энг янги техника ва технологияларни яратиш;

— жамиятнинг барча соҳаларида компьютер техникаси ва технологиясидан унумли фойдаланишнинг илмий ва муҳандислик муаммоларини ечишни яратиш ҳамда уларни татбиқ этиш.

Шартли равишда информатикани учта ўзаро боғлиқ қисмга бўлиш мумкин:

— Аппаратли техника воситаси.

— Дастур муҳити.

— Алгоритмлар муҳити.

Информатика кенг маънода фан, техника ва ишлаб чиқариш, яъни инсон фаолиятининг барча соҳаларида ахборотни компьютер ва телекоммуникациялар ёрдамида қайта ишлаш, сақлаш, узатиш билан боғлиқ бўлган ягона соҳадир.

дар бўлиши мумкин. Агар кўргазма ёпилгандан сўнг бу таклифномани олганингизда у сизга керак бўлмай қоларди. Ўз вақтида эмаслиги сабабли ундан фойдаланиб бўлмайди.

Синтактик адекватлилиги талабларини бажариш учун таклифнома бланкаси бутун бўлиши, қаттиқ қоғозлан тайёрланганлиги, шрифтларнинг осон ўқиладиганлиги ва шу кабилар. Яъни, бу ерда биз фақат ахборотни узатиш жараёни тўғрисида бош қотирамиз ва унда нима ёзилганлиги бизни қизиқтирмайди. Семантик адекватлиги билан таклифномадаги хабарнинг ҳақиқатга мос келишини талаб қилади. Павильон номерлари, иштирокчилар номлари, телефонларнинг бўлиш вақти кабилар мос келиши текширилади.

Прагматик адекватлиги таклифномадаги маълумотларнинг фойдалилиги билан аниқланади. Яъни, таклифномадан фойдаланиб, керакли кўргазма залини тез ва вақтида топа олдингиз — ўз вақтингизни тежаган ва асабларингизни асраган бўласиз.

Информатика модель-алгоритм-дастурга асосланган ўқишга тегишли.

Информатика фани предмети ҳақида

Маълумот ёки ахборот тарихан моддий ва маънавий бойликлар категорияси қадриятларидан бўлиб келган. Тинч ҳаёт даврида хом ашёни қайта ишлаш, иншоотларни пухта қилиб яратиш, табиат инжиқликларига барҳам бера олишга доир тажриба хулосалари ёзма ёки оғзаки-оғизга кўчувчи маълумот, оила, қабила ва миллат-элатларнинг мавқеини белгиловчи манба ва бойлик сифатида қадрланган. Уруш ёки таҳликали кунларда эса душман қўшинлари кучлари, режалари, мудофаа имкониятлари ҳақидаги маълумот ҳаёт-мамот масаласи бўлган. Шу боис маълумотга нисбатан ҳар доим уни сақлаш, тезкорликда узатиш ва тўғри таҳлил қилиш каби масалалар долзарб бўлиб келган. Масалан, маълумотни қулай ва ишончли сақлаш мақсадида қоғоз ихтиро қилинган, тезкорликда ва таъсирчан узатиш учун телеграф, телефон, радио, телевидение иштирок қилган. Тўғри ва тезкор тарзда катта ҳажмдаги маълумотни қайта ишлаш мақсадида эса компьютер ихтиро қилинган, дейиш мумкин.

Ишлаб чиқариш кучлари имкониятлари ҳамда фан-техника юқори чўққиларга кўтарилган замонда ҳам маълумот ёки ахборот ўта муҳим аҳамиятга эга товар сифатида намоён бўлади. Энди янги маълумот ёки билимларни яратувчи бир қатор мутахассисликлар мавжудки, мисол шамс, ташкилот, тармоқ, ҳатто давлатлар тақдири ва салоҳияти улардан ўз вақтида олинган сифатли маълумотларга боғлиқ десак муболага бўлмайди. Бу мутахассисларни куч-қудрати, бир томонлан, ўз соҳаларидаги юқори малакаси билан белгиланса, иккинчи томонлан, ҳисоблаш машиналари (компьютерлар) замонавий ахборот технологияларини ўзлаштиришликларида намоён бўлади. Ҳақиқатан



I БОБ. КОМПЬЮТЕРЛАРНИНГ ТЕХНИК ТАЪМИНОТИ

Компьютер ҳақида умумий маълумот

Компьютер — инглизча сўз бўлиб, у ҳисоблоғич демакдир. У ҳозирда фақат ҳисобловчи бўлмасдан, матнлар, товуш, видео ва бошқа маълумотлар устида ҳам амаллар бажаради. Шунга қарамасдан, ҳозирда унинг эски номи — компьютер сақланган. Унинг асосий вазифаси турли маълумотларни қайта ишлашдан иборат. Аввало шуни айтиш лозимки, кўпчиликнинг тушунчасида гўёки биз кундалигида фойдаланилаётган фақат шахсий компьютер бор, холос. Бунга, албатта, сабаблар кўп. Шулардан бири ҳозирги замон шахсий компьютерлари, илгари универсал деб ҳисобланган компьютерлардан техлиги ва ҳотира ҳажми жиҳатидан анча ошиб кетганлигида бўлса, иккинчи томондан, кўп масалаларни ечиш учун бу компьютерлар фойдаланувчиларни қаноатлантиришидадир. Ҳозирда компьютер терминни кўп учраса-да, шу билан бирга ЭҲМ (электрон ҳисоблаш машиналари), ҲМ (ҳисоблаш машиналари) терминлари ҳам қайтда кўп ишлатиб турилади. Аммо биз соддалик учун фақат компьютер терминидан фойдаланамиз. Компьютерларнинг амалда турли хиллари мавжуд: рақамли, аналогли (узлуксиз), рақамли-аналогли, махсуслаштирилган. Аммо, рақамли компьютерлар фойдаланилиши, бажариладиган амалларининг универсаллиги, ҳисоблаш амалларининг аниқлиги ва бошқа кўрсаткичлари юқори бўлгани учун улардан кўпроқ фойдаланилмоқда. Амалда эса ҳозир ривожланган мамлакатларда компьютерларнинг беш гуруҳи кенг қўлланилмоқда.

Компьютерларни синфлаш

Компьютерларни хотирасининг ҳажми, бир секундда бажариладиган амаллар техлиги, маълумотларнинг разряд тўрида (ячейкаларда) тасвирланишига қараб беш гуруҳга бўлиш мумкин:

— *супер компьютерлар* (Super Computer);
— катта компьютерлар (Manframe Computer);
— мини компьютерлар (Minicomputer);
— шахсий компьютерлар (PC- Personal Computer);
— блокнот(noutbook) компьютерлар.

Супер компьютерлар (TOP 500 компьютерлар) — жуда катта техникни талаб қиладиган ва катта ҳажмдаги масалаларни ечиш учун мўлжалланган бўлади. Бунай масалалар сифатида об-ҳавонинг глобал прогнозига оид масалаларни, уч ўлчовли фазода турли оқимларнинг кечишини ўрганиш масалалари, глобал информацион системалар ва ҳоказоларни келтириш мумкин. Бу компьютерлар бир секундда 10 триллиардлаб амал бажаради. Суперкомпьютерлар базасида АҚШ энергетика вазирлигининг Сандиа лабораториясида ўрнатилган 9472

ҳам, компьютер, аниқроғи у ва унга уланадиган ноқоғозда кенгайтирадиган ёрдамчи қурилмалар мажмуаси қуйидаги схемага кўра маълумотни қайта ишлайди, ўзидан ўтказади:

Ахборот→компьютер→ахборот

Кўп ҳолларда компьютерга киритиладиган ахборот билимлар ёки маълумотлар базаси сифатида намоён бўлади, унда ҳосил қилинган ахборот эса ўз истеъмолчисига эга бўлган юқори баҳоларга эга товар сифатида қаралинади.

Компьютерлар имкониятларининг такомиллашуви ҳамда ишлаб чиқариш ва ҳаётнинг турли соҳаларига интенсив тарзда кириб бориши мос фан соҳасини жумладан, информатика фани предметининг бир неча бор тубдан янгиланишига олиб келган. Ҳозирги кунда компьютер ва унга мос дастурий таъминот базаси имкониятлари бу фанни ўқитишда ҳар бир соҳа мутахассисларига мувайян билим ва кўникмалар мажмуасини бериш имконини беради ва тақозо қилади. Бу йўсинлаги мажбурийлик компьютер унга уланадиган қурилмалар мажмуаси ҳамда мавжуд амалий дастурлар захираси катта бўлгани учун бир киши томонидан тўлақонли ўзлаштирилиши ноқоғозда мушкул масала эканлигидан келиб чиқади. Шу боис биз информатика фани дастурини мутахассисликларга кўра уч турга ажратишни таклиф этамиз: физика-математика, механика ва муҳандислик касблари, табиий фанлар, жумладан тиббиёт ва иқтисодиёт фанлари ҳамда гуманитар фанлар учун алоҳида.

Масалаларни ЭҲМда ечиш босқичлари

ЭҲМдан фойдаланиб ихтиёрий масалани ечиш бир неча босқичларга бўлинади. Улар:

1. Масаланинг қўйилиши ва мақсадини аниқланиши (физик модель).
2. Масалани математик ифодалаш (математик модель).
3. Масаланинг ечиш услубини ишлаб чиқиш, сонли усулларни танлаш.
4. Масалани ечиш алгоритмини ишлаб чиқиш.
5. Дастурлаш ва созлаш.
6. Олинган натижаларни таҳлил қилиш, изоҳлаш ва 1—5 босқичда учраган камчиликларни бартараф қилиш. Математик моделлаштириш деганда 1—5 босқичларнинг тўла бажарилиши тушунилади.



I БОБ. КОМПЬЮТЕРЛАРНИНГ ТЕХНИК ТАЪМИНОТИ

Компьютер ҳақида умумий маълумот

Компьютер — инглизча сўз бўлиб, у ҳисоблагич демакдир. У ҳозирда фақат ҳисоблагич бўлмасдан, матнлар, товуш, видео ва бошқа маълумотлар устида ҳам амаллар бажаради. Шунга қарамасдан, ҳозирда унинг эски номи — компьютер сақланган. Унинг асосий вазифаси турли маълумотларни қайта ишлашдан иборат. Аввало шуни айтиш лозимки, кўпгина ишларнинг тушунчасида гўёки биз кундалигида фойдаланилаган фақат шахсий компьютер бор, холос. Бунга, албатта, сабаблар кўп. Шулардан бири ҳозирги замон шахсий компьютерлари, илгари универсал деб ҳисобланган компьютерлардан техлиги ва хотира ҳажми жиҳатидан анча ошиб кетганлигида бўлса, иккинчи томондан, кўп масалаларни ечиш учун бу компьютерлар фойдаланувчиларни қаноатлантирмоқдалар. Ҳозирда компьютер термини кўп учраса-да, шу билан бирга ЭҲМ (электрон ҳисоблаш машиналари), ҲМ (ҳисоблаш машиналари) терминлари ҳам қаётда кўп ишлатиб турилади. Аммо биз соддалик учун фақат компьютер терминидан фойдаланамиз. Компьютерларнинг амалда турли хиллари мавжуд: рақамли, аналогли (ўлчовсиз), рақамли-аналогли, махсуслаштирилган. Аммо, рақамли компьютерлар фойдаланилиши, бажарилган амалларнинг универсаллиги, ҳисоблаш амалларининг аниқлиги ва бошқа кўрсаткичлари юқори бўлгани учун улардан кўпроқ фойдаланилмоқда. Амалда эса ҳозир ривожланган мамлакатларда компьютерларнинг беш гуруҳи кенг қўлланилмоқда.

Компьютерларни синфлаш

Компьютерларни хотирасининг ҳажми, бир секундда бажариладиган амаллар техлиги, маълумотларнинг разряд тўрида (ячейкаларда) тасвирланишига қараб беш гуруҳга бўлиш мумкин:

— супер компьютерлар (Super Computer);
— катта компьютерлар (Manframe Computer);
— мини компьютерлар (Minicomputer);
— шахсий компьютерлар (PC- Personal Computer);
— блокнот(noutbook) компьютерлар.

Супер компьютерлар (TOP 500 компьютерлар) — жуда катта техникни талаб қиладиган ва катта ҳажмдаги масалаларни ечиш учун мўлжалланган бўлади. Бунай масалалар сифатида об-ҳавонинг глобал прогнозига оид масалаларни, уч ўлчовли фазода турли оқимларнинг кечишини ўрганиш масалалари, глобал информацион системалар ва ҳакозоларни келтириш мумкин. Бу компьютерлар бир секундда 10 триллионлаб амал бажаради. Суперкомпьютерлар базасида АҚШ энергетика вазирлигининг Сандиа лабораториясида ўрнатилган 9472

ҳам, компьютер, аниқроғи у ва унга уланадиган ниҳоятда кенгайтирадиган ёрдамчи қурилмалар мажмуаси қуйидаги схемага кўра маълумотни қайта ишлайди, ўзидан ўтказади:

Ахборот→компьютер→ахборот

Кўп ҳолларда компьютерга киритиладиган ахборот билимлар ёки маълумотлар базаси сифатида намоён бўлади, унда ҳосил қилинган ахборот эса ўз истеъмолчисига эга бўлган юқори баҳоларга эга товар сифатида қаралади.

Компьютерлар имкониятларининг такомиллашуви ҳамда ишлаб чиқариш ва ҳаётнинг турли соҳаларига интенсив тарзда кириб бориши мос фан соҳасини жумладан, информатика фани предметининг бир неча бор тубдан янгиланишига олиб келган. Ҳозирги кунда компьютер ва унга мос дастурий таъминот базаси имкониятлари бу фанни ўқитишда ҳар бир соҳа мутахассисларига мўлжал билим ва кўникмалар мажмуасини бериш имконини беради ва тақозо қилади. Бу йўсинлаги мажбурийлик компьютер унга уланадиган қурилмалар мажмуаси ҳамда мавжуд амалий дастурлар захираси катта бўлгани учун бир киши томонидан тўлақонли ўзлаштирилиши ниҳоятда мушкул масала эканлигидан келиб чиқади. Шу боис биз информатика фани дастурини мутахассисликларга кўра уч турга ажратишни таклиф этамиз: физика-математика, механика ва муҳандислик касблари, табиий фанлар, жумладан тиббиёт ва иқтисодиёт фанлари ҳамда гуманитар фанлар учун алоҳида.

Масалаларни ЭҲМда ечиш босқичлари

ЭҲМдан фойдаланиб ихтиёрий масалани ечиш бир нечта босқичларга бўлинади. Улар:

1. Масаланинг қўйилиши ва мақсадининг аниқланиши (физик модель).
2. Масалани математик ифодалаш (математик модель).
3. Масаланинг ечиш услубини ишлаб чиқиш, сонли усулларни танлаш.
4. Масалани ечиш алгоритмини ишлаб чиқиш.
5. Дастурлаш ва созлаш.
6. Олинган натижаларни таҳлил қилиш, изоҳлаш ва 1—5 босқичда учраган камчиликларни бартараф қилиш. Математик моделлаштиришда 1—5 босқичларнинг тўла бажарилиши тушунилади.



I БОБ. КОМПЬЮТЕРЛАРНИНГ ТЕХНИК ТАЪМИНОТИ

Компьютер ҳақида умумий маълумот

Компьютер — инглизча сўз бўлиб, у ҳисоблоғич демакдир. У ҳозирда фақат ҳисоблоғич бўлмасдан, матнлар, товуш, видео ва бошқа маълумотлар устида ҳам амаллар бажаради. Шунга қарамасдан, мозорда унинг эски номи — компьютер сақланган. Унинг асосий вазифаси турли маълумотларни қайта ишлашдан иборат. Аввало шуни айтиш лозимки, кўпгина вақтнинг тушунчасида гўёки биз кундалигида фойдаланадиган фақат шахсий компьютер бор, холос. Бунга, албатта, сабаблар кўп. Шулардан бири ҳозирги замон шахсий компьютерлари, илгари универсал деб ҳисобланган компьютерлардан техники ва ҳозирги ҳажми жиҳатидан анча ошиб кетганлигида бўлса, иккинчи томондан, кўп масалаларни ечиш учун бу компьютерлар фойдаланувчиларни қаноатлантиришидадир. Ҳозирда компьютер терминни кўп учраса-да, шу билан бирга ЭҲМ (электрон ҳисоблаш машиналари), ҲМ (ҳисоблаш машиналари) терминлари ҳам қаттиқ кўп ишлатиб турилади. Аммо биз соддалик учун фақат компьютер терминидан фойдаланамиз. Компьютерларнинг амалда турли хиллари мавжуд: рақамли, аналогли (узлуксиз), рақамли-аналогли, махсуслаштирилган. Аммо, рақамли компьютерлар фойдаланилиши, бажариладиган амалларининг универсаллиги, ҳисоблаш амалларининг аниқлиги ва бошқа кўрсаткичлари юқори бўлгани учун улардан кўпроқ фойдаланилмоқда. Амалда эса ҳозир ривожланган мамлакатларда компьютерларнинг беш гуруҳи кенг қўлланилмоқда.

Компьютерларни синфлаш

Компьютерларни хотирасининг ҳажми, бир секундда бажариладиган амаллар тезлиги, маълумотларнинг разряд тўрида (ячейкаларда) тасвирланишига қараб беш гуруҳга бўлиш мумкин:

— супер компьютерлар (Super Computer);
— катта компьютерлар (Mainframe Computer);
— мини компьютерлар (Minicomputer);
— шахсий компьютерлар (PC- Personal Computer);
— блокнот(noutbook) компьютерлар.

Супер компьютерлар (TOP 500 компьютерлар) — жуда катта тезликни талаб қиладиган ва катта ҳажмдаги масалаларни ечиш учун мўлжалланган бўлади. Бундай масалалар сифатида об-ҳавонинг глобал прогнозига оид масалаларни, уч ўлчовли фазода турли оқимларнинг кечишини ўрганиш масалалари, глобал информацион системалар ва ҳоказоларни келтириш мумкин. Бу компьютерлар бир секундда 10 триллиондлаб амал бажаради. Суперкомпьютерлар асосида АҚШ энергетика вазирлигининг Сандиа лабораториясида ўрнатилган 9472

процессорли Intel ASCI Red компьютер системаси карвонбошлик қилмоқда. У компьютерлар тезлигини ўлчовчи Linpack parallel тестида 1 TFLOPS (1 TFLOPS—1000 GFLOPS тенг, 1GFLOPS эса 100000 FLOPS, 1FLOPS—секундига 1000 амалга тенг). Хусусан, бу компьютер ядро синовларини ва экспрайтган ядро қуролларини моделлаштиришда қўлланилади. Эътиборлиси шуки, Техас университети дунёда тўртинчи ўринда турадиган, секундига 873GFLOPS амал бажарадиган 128 процессорли SGI ASCI Blue компьютерига эга. Қуйидаги жадвалда Top компьютерлар ҳақида маълумот келтирилган:

Рейтинг	Суперкомпьютер русуми	Ишлаб чиқарувчи мамлакат	Фирма номи	Процессор сони	Тезлиги (GFLOPS)
1	Intel ASCI Red	АҚШ	Intel (АҚШ)	9472	1338
2	SGI ASCI Blue	АҚШ	SGI (АҚШ)	6144	634
3	SGI T3E1200	АҚШ	SGI (АҚШ)	1084	430
4	Hitachi SR8000	Япония	Hitachi (Япония)	128	368
5	SGI T3E900	АҚШ	SGI (АҚШ)	1324	264

Шуни қайд қилиш лозимки, суперкомпьютерларнинг маълум йўналиш масалаларини ечишга қаратилган турлари ҳам мавжуд.

Катта компьютерлар (Manfiame Computer) — фан ва техниканинг турли соҳаларига оид масалаларни ечишга мўлжалланган. Уларнинг амал бажариш тезлиги ва хотира ҳажми суперкомпьютерларникига қараганда бир-икки погона паст. Буларга мисол сифатида АҚШнинг CRAY (крей), IBM 390, 4300, IBM ES/9000, Францияниинг Bottom 600, Японияниинг M1800 русумли компьютерларини ва бошқаларни мисол қилиб келтириш мумкин.

Миникомпьютерлар (кичик компьютерлар) ҳажми ва бажариладиган амаллар тезлиги жиҳатидан катта компьютерлардан кампда бир погона пастдир. Шуни айтиш жоизки, уларнинг ўлчамлари тобора ихчамлашиб, ҳатто шахсий компьютерлек кичик жойни эгаллайдиганлари яратилмоқда. Бундай компьютерлар туркумига илк бор яратилган PDP-11 (Programm Driver Processor — дастурий бошқарув процессори) туркумини, илгари ҳарбий мақсадлар учун ишлатилган (махфий ҳисобланган) VAX, SUN туркумли компьютерлар, IBM 4381, Hewlett Packard фирмасининг HP 9000 ва бошқа миникомпьютерлар мисол бўла олади. Шуни айтиш жоизки, миникомпьютерлар ўларнинг „катта оғалари" Manfiame компьютерлар имкониятлари даражасига кўтарилиб боримоқда. Бунинг учун тарихга назар солиш ва ҳозирги уларнинг тараққиётини кузатиш етарли.

Шахсий компьютерлар ҳозирда корхоналар, муассасалар, олий ўқув юртларида кенг тарқалган бўлиб, уларнинг аксарияти IBM русумига мос компьютерлардир.

IBM русумига мос компьютерлар деганда, уларнинг турли компаниялар ишлаб чиқаришига қарамай, ҳам техник, ҳам дастурий таъминоти мослиги, яъни бир-бирига тўғри келиши назарда тутилади. Бундай компьютерлар ҳажми жиҳатидан кичик (бир стол устига жойлашади), амал бажариш тезлиги, масалан PENTIUM-3 MMX процессори ўрнатилган компьютерларида ҳозирги кунда 750-1000 мегагерцни, хотира ҳажми эса, 64-128 мегабайтни ташкил қилади. Бу кўрсаткичлар тез ўзгариб, ҳар икки йилда компьютерлар имконияти икки баравар ошиши, уларнинг нархи эса шунчага арзонлашиши йўналиши кузатилмоқда. Бугунги кунда Pentium IV компьютерлари ҳам жаҳон бозорида кенг тарқалмоқда. IBM PC компьютерларини қолаб фирмалар ишлаб чиқармоқда. Булар IBM, Compaq, Hewlett-Packard, Packard Bell, Toshiba, Apple, Siemens Nixdorf, Acer, Olivetti, Gateway, SUN ва бошқа фирмалардир. (Шуни айтиш жоизки, юқорида номлари зикр этилган фирмалар ишлаб чиқарган компьютерлар (bradename) - „Оқ йиғилган", Жанубий-шарқий мамлакатларда: Малайзия, Хитой, Таиланд, Корея ва бошқа мамлакатларда юқорида номлари келтирилган фирмалар лицензияси асосида ишлаб чиқарилган компьютерлар „Сариқ йиғилган" номга эга. Фирма номлари кўрсатилмаган компьютерлар эса „номсиз компьютерлар" (noname)деб юритилади. Айниқса, кейинги гуруҳ компьютерларни сотиб олишда улар яхши текширувдан (тестлар ёрдамида) ўтказилиши лозим.) Шахсий компьютерлар учун унинг муҳим кўрсаткичи ишлаш кафолатининг (камида уч йил) бўлиши муҳим. Шу билан бирга, бундай компьютерларни сотиб олганда лицензион дастур таъминоти ва тегишли алгоритмлар билан бирга берилиш имконияти мавжудлиги назарда тутилиши керак.

Ноутбук компьютерлар. Ноутбук компьютерлар ҳажми анча ихчам бўлиб, аммо бажариладиган амаллар сони, хотира ҳажми шахсий компьютерлар даражасига кўтарилиб боримоқда. Уларнинг қулайлик томонларидан бири ҳам электр энергиясидан ва ичига ўрнатилган батареялар (аккумуляторлар)да ҳам узлуксиз (батареяни ҳар сафар алмаштирмасдан) ишлаш мумкинлигидир. Бунда батарея қуввати энергияга уланиши билан ўзи зарядланиб олиш бошлайди ва у батарея бир неча йилларга мўлжалланган бўлади. Ҳозирда бундай ноутбукларни IBM, Compaq, Acer, Toshiba ва бошқа фирмалар ишлаб чиқармоқда. Табиийки, бундай компьютерлар ўз имкониятлари нуқтаи назаридан шахсий компьютерларга тенглашаётганини назарда тутилса, унинг нархи баланд бўлишини сезиш қийин эмас. Бундан ташқари, бундай русумли компьютерлар 8-10 йил мобайнида бузилмасдан ишлаш қобилиятига эга. Улар шахсий компьютерлар учун яратилган операцион системалар MS DOS, қобиқ дастурлар, Windows нинг охирги версияларида ва бошқа операцион системалар бошқарувида ишлайди.

Ҳозирда ноутбук компьютерларидан ҳам ихчам чўнтак компьютерлари ишлаб чиқилмоқда. Улар ҳам, табиийки, операцион система бошқарувида ишлайди ва улар турли соҳа масалаларини ечишга қодир.

Компьютернинг ишлаш принципи ва ташкил этувчилари

Компьютернинг ишлаш принципини биринчи бўлиб инглиз олими Чарльз Бебич ва унинг ғоясини мукаммаллашган кўринишини Джон Фон Нейман таклиф қилган. Унинг принципи дастур асосида бошқариладиган автоматик равишда кетма-кет ишлаш ғоясидан иборат. Ҳозирда кўп русумли компьютерлар шу ғоя асосида ишлайди. Лекин кейинги пайтларда кўп процессорли компьютерлар, яъни бир вақтда дастурнинг бўлакларини кетма-кет эмас, параллел бажарадиган компьютерлар ҳам яратилганлигини эслатиб ўтиш жоиздир. Шундай қилиб, компьютер аввалдан тузилган дастур асосида ишлайди. Ўз навбатида, дастур қўйилган масалани компьютерда ечиш учун қандайдир дастурлаш тилида ёзилган буйруқлар (операторлар) кетма-кетлигидир. Дастурлаш тилида тузилган дастурлар махсус таржимон дастурлар ёрдамида компьютер тилига ўтказилади. Компьютер тили 0 ва 1 лардан ташкил топган, маълум қоидалар асосида ёзиладиган кетма-кетликлардан иборат. Джон Фон Нейман принципи бўйича автоматик равишда бажариладиган дастур аввал компьютернинг хотирасига киритилади (юкланади). Хотирада турган дастур асосида дастурни ташкил этувчи ҳар бир оператор ишни кетма-кет бажаради.

Бошқарув қурилмаси деб аталувчи махсус қурилма ҳозир қандай оператор бажарилиши ва ундан кейин қайси оператор бажарилиши устидан назорат ўрнатади ва унинг бажарилишини таъминлайди. Амал (арифметик-мантиқий) эса *процессор* деб аталувчи қурилмада бажарилади. Дастур ишлаш натижаси тўғридан-тўғри экранда ёки *ташқи қурилма* (чоп қилувчи механизм, график чизувчи қурилма, видео қурилма ва бошқалар) деб аталувчи қурилмада кўрилиши мумкин. Одатда компьютер икки қисмдан: Hardware (*компьютерни ташкил этувчилари — компьютернинг қаттиқ қисмлари*) ва Software (компьютернинг дастур таъминоти — *компьютернинг юмшоқ қисмлари*дан) ташкил топган дейилади.

ШАХСИЙ КОМПЬЮТЕРЛАРНИНГ ТУЗИЛИШИ

Шахсий компьютерлар (инглизча Personal Computers, қисқача-PC) қуйидаги қурилмалардан ташкил топган (1.1-расм):

- системa блоки;
- монитор;
- клавиатура;
- „сичқонча";
- ташқи қурилмалар.

IBM фирмасига тааллуқли шахсий компьютерлар, инглизча IBM PC компьютерлари атамасида юритилади ва улар ҳозирги кунда энг кенг тарқалгандир.

Система блоки

Система блоки одатда desktop (ясси) ёки tower (минора) кўринишда ишлаб чиқарилади. Компьютернинг асосий қисмлари система блокида жойлашган бўлиб, улар қуйидагилардир:

Тезкор хотира (RAM-Random Access Memory — ихтиёрий кириш мумкин бўлган) *микропроцессор, қурилмалар назоратчилари* (яъни контролерлар, адаптерлар, электр манбаи билан таъминлаш блоки), *юмшоқ диск қурилмаси* (FDD-Floppy Disk Driver), *қаттиқ диск қурилмаси* (HDD-Hard Disk Driver), *фақат ўқиш учун мўлжалланган лазер диск қурилмаси* (CD ROM—Compact Disk Read Only Memory), *шиналар, модем* ва бошқа қурилмалар. Система блокига унинг параллел (LPT) ва кетма-кет (COM) портлари орқали кўплаб ташқи қурилмаларни улаш мумкин.

Микропроцессор. Микропроцессор компьютернинг амал бажарадиган қисми бўлиб, у маълумотларни берилган дастур асосида қайта ишлайди.

Микропроцессор 140 тача турли арифметик ва мантиқий амалларни бажаради. IBM русумли компьютерларда Intel типидаги (шу номли фирма ишлаб чиққан) микропроцессорлар ишлатилади. Бу фирма ўз фаолияти мобайнида Intel-8080, 80286, 80386, 80486, Pentium, Pentium Pro(профессионал) микропроцессорлари ишлаб чиқарган бўлиб, ҳозирда фақат замон талабларига жавоб берадиган Pentium-3, Pentium-4 процессорларининигина бозорга чиқармоқда. Шуни айтиш жоизки, бу процессорлар фақат Intel фирмасида ишлаб чиқарилиши шарт эмас. Унинг лицензияси асосида бундай микропроцессорлар ишчи кучи арзон бўлган Жанубий-шарқий Осиё мамлакатларида кўплаб ишлаб чиқарилмоқда (йиғилмоқда). Бундан ташқари, IBM *компьютерларига мослик* шартини бажарадиган бошқа фирмалар: AMD, Cyrix, Celeron ва ҳ.клар ишлаб чиқарган микропроцессорлар ҳам кенг қўлланилади. Аммо бошқа фирмалар ишлаб чиқарган микропроцессорлар Intel процессорларидан, умуман айтганда, кучсизроқ ҳисобланади. Ҳозирда MMX процессорли компьютерлар кенг қўлланилади. Процессорларнинг тезлиги мегагерцлар **(Mhz)** секундларда ўлчанади.

MMX Pentium процессори. Intel фирмасининг кейинги авлод процессори сифатида 1997 йил январь ойидан бошлаб чиқарилаётган MMX (Matrix Multiplication Extension) Pentium процессорини айтиш мумкин. Дастлабки, бу процессор матрицаларни кўпайтириш учун кенгайтма номи билан аталган бўлса, кейинчалик MultiMedia Extension—мультимедиа учун кенгайтма, деб атала бошлади. Бу янги процессорни ишлаб чиқишдан мақсад, кейинги йилларда оммавий қўлланилиб борилаётган компьютернинг мультимедиа (овоз, график, тасвир) имкониятларини ҳар томонлама баркамоллик даражасига кўтариш, мультимедиа амалиётларни тез бажаришни таъминлашдан иборат. Бу амаллар қаторига, жумладан, мультимедиа берилганларини, икки ва уч ўлчовли графикаларни тез бажариш киради. Шу билан

бирга бу процессор кўпайтириш ва қўшиш амалларини кўпроқ ишлатиладиган амалий дастурларда амалларни тезроқ бажаришга қаратилган. Шунинг учун ҳам уни кўпроқ математик сопроцессорни талаб қилмайдиган, бутун сонлар билан ишлаш билан боғлиқ масалаларни ечишда қўллаш мақсадга мувофиқ бўлса-да, тажрибалар унинг ҳар томонлама устунлигини кўрсатади.

Ҳозирда ривожланаётган параллел алгоритмлар ва ҳисоблашлар учун ҳам у кўл келади. Шу билан бирга бу процессор сутувчи вергул режимидаги сонлар билан ишлашни „ёқтирмайди". Бундай сонлар билан ишлаш учун махсус дастур интерфейси мавжуд. У Microsoft фирмасининг Direct 3D 3 ўлчовли интерфейсидир. Шунинг учун ҳам унинг ҳозирда кўп тарқалаётганлигига ажабланмаса бўлади.

Хотира. Хотира компьютерда дастурлар ва берилганларни, амал натижаларини сақлайдиган қурилма. Хотиранинг турлари кўп: тезкор, доимий, ташқи, кэш, видео ва бошқалар.

Тезкор хотира компьютернинг муҳим қисми бўлиб, процессор ундан амалларни бажариш учун дастур, берилганларни олади ва амални бажариб, натижани яна унда сақлайди. Шуни алоҳида таъкидлаш лозимки, компьютер ўчирилса, тезкор хотирада сақланаётган дастурлар ва берилганлар йўқ бўлиб кетади. Шунинг учун уларни қаттиқ дискда ёки дискетларда сақлаб қолиш керак. Компьютер ишлаб турганда электр токини огоҳлантирмасдан ўчириш, умуман айтганда, катта зарар келтириши мумкин. Барча турлари хотиралар учун муҳим тушунча унинг ҳажмидир. Компьютерларда маълумот бирлигининг энг кичик ўлчови сифатида ***байт*** қабул қилинган бўлиб, 1 байт 8 бит (иккилик рақам)га тенг. Ўз навбатида ***байт*** бир символни (белгини) тасвирлайди. Фамилиянгизни компьютерга киритиш учун фамилиянгизда нечта ҳарф бўлса, у хотирада шунча ***байт*** жойни эгаллайди. Хотира ҳажми бирлиги сифатида ***килобайт*** қабул қилинган ва у К билан белгиланади. Ўз навбатида бир килобайт 1000 байтга тенг. 1024 килобайт эса 1 Мбайт (Мегабайт)га тенг.

Хотиранинг катта-кичиклигига қараб у ёки бу дастурлар мажмуини ишлата олиш мумкин. Масал учун 1 Мегабайт хотирага эга компьютерларда фақат DOS системасида ишлаш мумкин бўлса, 4 Мегабайтли компьютерларда имкониятлари кўпроқ бўлган дастурларни, хусусан WINDOWS 3.1,3.11 дастурларини ишлатиш мумкин. WINDOWS 95 тўлақонли ишлаши учун 16 Мегабайт хотира ва камида 486 процессорли компьютер, WINDOWS 98, 2000 операцион системасида ишлаш учун, Foto Shop, Corell Draw ва бошқа ҳозирги замон дастурларини ишлатиш учун камида 32 Мбайт хотирали ва PENTIUM—2,3 процессорли компьютерлар лозимдир. Бу кўрсаткичлар янги процессорлар ва дастур маҳсулотларининг пайдо бўлиши билан йил сайин ошиб боради.

Доимий хотира. Компьютерларда берилганлар унга аввалдан жойлаштирилган *доимий хотира* (BIOS-Basic Input- Output Syatem — киритиш чиқаришнинг асосий системаси) мавжуд. Бундай хотирадан фақат ўқиш мумкин. Шунинг учун ҳам у ROM (Read Only Memory — фақат ўқиш учун) деб аталади. IBM PC компьютерларда бу хотира компьютер жиҳозларини ишлашини текшириш, операцион системанинг бошлангич юкланишини таъминлаш, қурилмаларга хизмат кўрсатишнинг асосий функцияларини бажариш учун ишлатилади.

Кэш хотира. Кэш хотира компьютер ишлаш тезлигини ошириш учун ишлатилади. У тезкор хотира ва микропроцессор орасида жойлашган бўлиб, унинг ёрдамида амаллар бажариш тезкор хотира орқали бажариладиган амаллардан анча тез бажарилади. Шунинг учун компьютер хотирасининг кўпроқ ишлатиладиган қисми нусхасини кэш хотирада сақлаб туради. Микропроцессорнинг хотирага мурожаатида, аввало, керакли дастур ва берилганлар кэш хотирада қидирилади. Берилганларни кэш хотирада қидириш вақти тезкор хотирадагига нисбатан анча кам бўлгани учун кеш хотира билан ишлаш вақти анча кам бўлади. PENTIUM—2,3 компьютерларда кэш хотира ҳажми 512 К ни ташкил қилади.

Видеохотира. Видеохотира монитор экранида видео маълумотларни (видеотасвирларни) сақлаб туриш учун ишлатилади. Шуни айтиш лозимки, видеотасвирлар (айниқса рангли) компьютер хотирасида кўп жой эгаллайди. Шунинг учун видео хотира ҳажми қанча катта бўлса, шунча яхши албатта. Видеохотиранинг 1 Мбайтдан кам бўлмагани яхши.

Шина. Компьютерда ҳар бир қурилманинг ишини бошқарувчи электрон схемалар мавжуд бўлиб, улар адаптерлар (мословчилар) деб аталади. Барча адаптерлар микропроцессор ва хотира орқали берилганларни айирбошловчи магистрал йўл деб аталувчи шиналар орқали боғланган бўлади. Шундай қилиб, оддий сўз билан айтсак, шиналар турли қурилмаларни боғловчи махсус симлардир. Компьютерда бир қанча шиналар бўлиши мумкин. Компьютерларнинг электрон схемаси электрон плата деб аталувчи модуллардан иборат. Унинг модул тузилишига эга бўлиши компьютерлар ремонтини осон бажариш, уни фойдаланувчи эҳтиёжига қараб йиғиш ва ўзгартириш имкониятини беради.

Система платаси компьютернинг асосий платаси ҳисобланиб, унга BIOS, микропроцессор, тезкор хотира, кэш хотира, шиналар жойлаштирилган бўлади. Бундан ташқари, унда баъзи бир қурилмалар, ишни бошқарувчи электрон схемалар, клавиатура, диск қурилмалари адаптери ҳам жойлашган бўлади. Ҳозирда шиналарнинг PCI / ISA тури кенг ишлатилмоқда. Бундай шиналарнинг маълумот айирбошлаши тезлиги юқори бўлиб, у орқали компьютерга кўп ташқи қурилмаларни улаш мумкин.

Компьютерда киритиш-чиқариш портлари контролерлари мавжуд бўлиб, улар система блокининг орқа қисмида жойлашган *слот* деб аталувчи жойлар орқали принтер, „сичқонча" ва бошқа қурилмалар улашиши учун хизмат қилади. Киритиш-чиқариш портлари параллел ва кетма-кет бўлади ва улар мос равишда LPT1-LPT4 ва COM1-

бирга бу процессор кўпайтириш ва қўшиш амалларини кўпроқ ишлатиладиган амалий дастурларда амалларни тезроқ бажаришга қаратилган. Шунинг учун ҳам уни кўпроқ математик сопроцессорни талаб қилмайдиган, бутун сонлар билан ишлаш билан боғлиқ масалаларни ечишда қўллаш мақсадга мувофиқ бўлса-да, тажрибалар унинг ҳар томонлама устунлигини кўрсатади.

Ҳозирда ривожланаётган параллел алгоритмлар ва ҳисоблашлар учун ҳам у кўл келади. Шу билан бирга бу процессор сутувчи вергул режимидаги сонлар билан ишлашни „ёқтирмайди". Бундай сонлар билан ишлаш учун махсус дастур интерфейси мавжуд. У Microsoft фирмасининг Direct 3D (3 ўлчовли интерфейси)дир. Шунинг учун ҳам унинг музирда кўп тарқалаётганлигига ажабланмаса бўлади.

Хотира. Хотира компьютерда дастурлар ва берилганларни, амал натижаларини сақлайдиган қурилма. Хотиранинг турлари кўп: тезкор, доимий, ташқи, кэш, видео ва бошқалар.

Тезкор хотира компьютернинг муҳим қисми бўлиб, процессор унлан амалларни бажариш учун дастур, берилганларни олади ва амални бажариб, натижани яна унда сақлайди. Шуни алоҳида таъкидлаш лозимки, компьютер ўчирилса, тезкор хотирада сақланаётган дастурлар ва берилганлар йўқ бўлиб кетади. Шунинг учун уларни қаттиқ дискда ёки дискетларда сақлаб қолиш керак. Компьютер ишлаб турганда электр токини огоҳлантирмасдан ўчириш, умуман айтганда, катта зарар келтириши мумкин. Барча турлаги хотиралар учун муҳим тушунча унинг ҳажмидир. Компьютерларда маълумот бирлигининг энг кичик ўлчови сифатида ***байт*** қабул қилинган бўлиб, 1 байт 8 бит (иккили рақам)га тенг. Ўз навбатида ***байт*** бир символни (белгини) тасвирлайди. Фамилиянгизни компьютерга киритиш учун фамилиянгизда нечта ҳарф бўлса, у хотирада шунча ***байт*** жойни эгаллайди. Хотира ҳажми бирлиги сифатида ***килобайт*** қабул қилинган ва у К билан белгиланади. Ўз навбатида бир килобайт 1000 байтга тенг. 1024 килобайт эса 1 Мбайт (Мегабайт)га тенг.

Хотиранинг катта-кичиклигига қараб у ёки бу дастурлар мажмуини ишлата олиш мумкин. Мисол учун 1 Мегабайт хотирага эга компьютерларда фақат DOS системасида ишлаш мумкин бўлса, 4 Мегабайтли компьютерларда имкониятлари кўпроқ бўлган дастурларни, хусусан WINDOWS 3.1,3.11 дастурларини ишлатиш мумкин. WINDOWS 95 тўлақонли ишлаши учун 16 Мегабайт хотира ва камида 486 процессорли компьютер, WINDOWS 98, 2000 операцион системасида ишлаш учун, Foto Shop, Corell Draw ва бошқа ҳозирги замон дастурларини ишлатиш учун камида 32 Мбайт хотирали ва PENTIUM—2,3 процессорли компьютерлар лозимдир. Бу кўрсаткичлар янги процессорлар ва дастур маҳсулотларининг пайдо бўлиши билан йил сайин ошиб боради.

Доимий хотира. Компьютерларда берилганлар унга аввалдан жойлаштирилган *доимий хотира* (BIOS-Basic Input- Output System — киритиш чиқаришнинг асосий системаси) мавжуд. Бундай хотирадан фақат ўқиш мумкин. Шунинг учун ҳам у ROM (Read Only Memory — фақат ўқиш учун) деб аталади. IBM PC компьютерларда бу хотира компьютер жиҳозларини ишлашини текшириш, операцион системанинг бошланғич юкланишини таъминлаш, қурилмаларга хизмат кўрсатишнинг асосий функцияларини бажариш учун ишлатилади.

Кэш хотира. Кэш хотира компьютер ишлаш тезлигини ошириш учун ишлатилади. У тезкор хотира ва микропроцессор орасида жойлашган бўлиб, унинг ёрдамида амаллар бажариш тезкор хотира орқали бажариладиган амаллардан анча тез бажарилади. Шунинг учун компьютер хотирасининг кўпроқ ишлатиладиган қисми нусхасини кэш хотирада сақлаб туради. Микропроцессорнинг хотирага мурожаатида, аввало, керакли дастур ва берилганлар кэш хотирада қидирилади. Берилганларни кэш хотирада қилириш вақти тезкор хотирадагига нисбатан анча кам бўлгани учун кеш хотира билан ишлаш вақти анча кам бўлади. PENTIUM—2,3 компьютерларда кэш хотира ҳажми 512 К ни ташкил қилади.

Видеохотира. Видеохотира монитор экранида видео маълумотларни (видеотасвирларни) сақлаб туриш учун ишлатилади. Шуни айтиш лозимки, видеотасвирлар (айниқса рангли) компьютер хотирасида кўп жой эгаллайди. Шунинг учун видео хотира ҳажми қанча катта бўлса, шунча яхши албатта. Видеохотиранинг 1 Мбайтдан кам бўлмагани яхши.

Шина. Компьютерда ҳар бир қурилманинг ишини бошқарувчи электрон схемалар мажмуи бўлиб, улар адаптерлар (мословчилар) деб аталади. Барча адаптерлар микропроцессор ва хотира орқали берилганларни айирбошловчи магистрал йўл деб аталувчи шиналар орқали боғланган бўлади. Шундай қилиб, оддий сўз билан айтсак, шиналар турли қурилмаларни боғловчи махсус симлардир. Компьютерда бир қанча шиналар бўлиши мумкин. Компьютерларнинг электрон схемаси электрон плата деб аталувчи модуллардан иборат. Унинг модул тузилишига эга бўлиши компьютерлар ремонтини осон бажариш, уни фойдаланувчи эҳтиёжига қараб йигиш ва ўзгартириш имконинтини беради.

Система платаси компьютернинг асосий платаси ҳисобланиб, унга BIOS, микропроцессор, тезкор хотира, кэш хотира, шиналар жойлаштирилган бўлади. Бундан ташқари, унда баъзи бир қурилмалар, ишни бошқарувчи электрон схемалар, клавиатура, диск қурилмалари адаптери ҳам жойлашган бўлади. Ҳозирда шиналарнинг PCI / ISA тури кенг ишлатилмоқда. Бундай шиналарнинг маълумот айирбошлаши тезлиги юқори бўлиб, у орқали компьютерга кўп ташқи қурилмаларни улаш мумкин.

Компьютерда киритиш-чиқариш портлари контролерлари мажуд бўлиб, улар система блокининг орқа қисмида жойлашган *слот* деб аталувчи жойлар орқали принтер, „сичқонча" ва бошқа қурилмалар уланиши учун хизмат қилади. Киритиш-чиқариш портлари параллел ва кетма-кет бўлади ва улар мос равишда LPT1-LPT4 ва COM1-

Hayes — мослашган модемлар учун стандарт бўлган буйруқларнинг ишқаро, ҳар бир ишлаб чиқарувчи фойдаланувчига ўзига мос турли-туман буйруқларни тавсиф этади ва бу буйруқлар ўша фирма модемларидагина кучга эга бўлади (масалан, **US Robotics, Rockwell,** ZYXEL ва ҳ.к.).

Буйруқлар модем ва телефон тармоғи орқали узатиладиган ахборотнинг қайсидир бир стандартига хос бўлиши керак. 2400 бод (бод маълумотларни узатиш тезлигини белгилайди ва 1 бод=1 бит/сек.) тезлик учун мос бўлган стандартдаги модемлар ахборотлари эркин алмаша олишлари мумкин.

ZYXEL фирмасининг модемлари ҳам кенг қўлланила бошлади. Улар ZYXEL нинг маълумотларини узатиш имконини берувчи махсус ZYX протоколига эга. Уларнинг кенг қўлланилиши 90-йиллар харидорларининг бошқа турдаги модемларини харид қилиш имкониятлари йўқлигидан келиб чиқади. Уларнинг асосий камчилиги — юқори нархи, харидорни чўчитади. Бироқ, шунга қарамай, банк структураси ва давлат идоралари, одатга кўра шу фирма модемларидан фойдаланадилар. Telebit фирмасининг **TrailBlazer** нусхаси ва машҳур протокол **PEP (Packet Ensemble Protocol)** ҳам тарқалган.

Сканер

Сканер — матн, графика, тасвирларни компьютерга киритишни автоматлаштириш учун хизмат қилувчи қурилма. У ҳозир, асосан, рангли кўринишда чиқарилянти. Унинг андазаси сифатида **HP (Hewlett Packard)** фирмаси ишлаб чиқарадиган **HP Scanjet** русумли сканерлар қабул қилинган.

Унинг асосий характеристикаси маълумотларни аниқ, тиниқ, лозим бўлган рангда (хусусан, оқ-қора рангли) кўринишда чиқариш қобилиятидир. Ушбу тасвирлаш қобилияти горизонтал ва вертикал чизиқлардаги нуқталар (пикселлар) сони орқали белгиланади.

Одатда, бу характеристика мисол учун 300x600, 600x1200 кўринишда бўлади. Бу дегани горизонтал чизиқлар бўйича нуқталар (пикселлар) сони 300 (600), вертикал бўйича пикселлар сони 600 (1200)та эканлигини билдиради.

Нуқталар сони қанча кўп бўлса, маълумотлар аниқроқ тасвирга эга бўлади. Табиийки, сканерни HP дан бошқа фирмалар ҳам кўплаб ишлаб чиқаради. Лекин улар HP Jeanjet андазасига мос келиши керак. Ҳозирда бундай сканерлар Жанубий-шарқий Осиё мамлакатларида кўплаб чиқарилмоқда. Шуни айтиш лозимки, дастур воситалари ёрдамида сканернинг тасвирлаш қобилияти анча кучайтирилиши мумкин. Сканерларни ишлатиш жараёнида, айниқса, матнлар билан иш кўрилганда у ёки бу миллий тил драйверларини аниқ акс эттирувчи дастурлардан (масалан, **Fine Reader**) фойдаланиш зарур.

Сканерни компьютерга улаш учун турли усуллардан фойдаланилади. Баъзи сканерлар махсус контроллерга (кенгайтирувчи плата) эга бўлиб, улар у орқали уланади. Бунда плата компьютернинг асосий платасига (она платаси) махсус жойга ўрнатилади ва ўша плата орқали уланилади.

Баъзи сканерлар параллел порта тўғридан-тўғри уланади. Ҳозирда, асосан, SCSI—3 интерфейси орқали уланади. Бу андаза компьютерга кўплаб ташқи қурилмаларни, шу жумладан, сканерни улаш имкониятини беради. Турли компьютерлар учун дастур бирлигини таъминлаш мақсадида **TWAIN** қайднома ишлатилади. Демак, агар WINDOWSда шу қайднома ўрнатилган бўлса, у сканерлар билан бемалол ишлай олади. Одатда, сканер сотиб олинаётганда уни қайси операцион системага мўлжалланганини билиш лозим. Шу билан бирга, ҳозирда чиқарилаётган сканерларнинг аксарияти WINDOWSга мос сканерлардир. WINDOWS 98 дан бошлаб эса операцион системалари **TWAIN** қайдномасини яхши танийдиган бўлди. Шунинг учун ҳам бу операцион системаларда сканерлар билан бевосита ишлаш имконияти мавжуд.

Сканер дастур бошқарувида ишлайди. Матиларни яхши таниш (ўқий олиш) учун махсус образларни танувчи дастур воситаларидан фойдаланилади. Бундай дастурлар ҳатто қўлёзмани ҳам таниш қобилиятига эга. Шундай дастурлар **Fine Reader** ва **Cunei Form** номлари билан аталади. Булар Россияда ишлаб чиқилган бўлиб, улар ҳақида тўла маълумотни интернет орқали http://www.behoft.ru манзил бўйича олиш мумкин.

Тасвирлар (расм, графика) билан ишлаш учун Adobe PhotoShop 4.0 дастури ишлатилади. Унинг ёрдамида тасвирлар устида турли таҳрир қилиш ишлари олиб борилади. Бу дастурлар ҳатто рассом бажариши мумкин бўлган кўп ишларни ҳам амалга ошириш имконини беради.

Лазерли (компакт) диск. **CD ROM (Compact Disk Read Only Memory** — фақат ўқиш учун лазерли диск). Кейинги пайтда бу қурилма жуда муҳим роль ўйнамоқда. Унинг асосий сабаби унга 650 Мбайт ҳажмдаги маълумотни сиғиши бўлса, иккинчи томондан, уни ишлатишда қулайлиги билан алоҳида эътиборга лойиқ. Унинг **CD ROM** ва **CD Writer** (ёзувчи) кўринишдагилари мавжуд бўлиб, биринчиси фақат ўқиш учун мўлжалланган бўлса, иккинчиси маълумот ва дастурларни ёзиш учун кенг қўлланилмоқда. Айниқса, ҳужжатларнинг электрон версиясини бундай маълумот ташувчи орқали айирбошлаш долзарб масала бўлиб қолди.

CD ROM нинг муҳим кўрсаткичларидан бири унинг маълумот айирбошлаш тезлигидир. Ҳозирда кўпроқ 48 тезликли лазер дисклар ишлатилмоқда.

Дискет. Маълумотларни, дастурларни доимий сақлаш, айирбошлаш мақсадида дискетлар ишлатилади. Унга **FDD (Floppy Disk Driver** — эгилувчан диск қурилмаси) ёрдамида маълумотлар, дастурлар ёзилади ва ундан ўқилади. Ҳозирда **HD (High density** — юқори зичлик), асосан, ҳажми 1,44 ёки ўта юқори 2,88 Мбайтга тенг бўлгани кенг ишлатилмоқда. Айни пайтда 120 Мбайт сиғимли **Floppy** дискетлар ҳам ишлаб чиқарилиш арафасидадир.

КОЛЛЕКЦИЯ КАТТАКОНЛИ
18.90

Клавиатура ва „сичқонча"

Клавиатура ва „сичқонча" маълум маънода бир-бирининг ўрнини босадиган, маълумотларни киритадиган ва компьютер билан мулоқот қилиш вазифасини ўтайдиган қурилмалардир. Уларсиз компьютерда хусусан, операцион системасида ишлаб бўлмайди. Улар ёрдамида операцион системага ва унинг бошқарувчи остида ишлайдиган дастурларга буйруқлар, шунингдек, бу дастурларга керак бўлган маълумотлар киритилади.

„Сичқонча". „Сичқонча", одатда, икки ёки уч клавишли бўлади: чап, ўнг ва ўрта. Чап ва ўнг клавишлар дастур асосида алмаштирилиши мумкин. Одатда, чап клавиш ёрдамида асосий амаллар (ажратиш, сурии. бажарии ва ҳ.к.) бажарилади. Ўнг клавиш контекст меню деб аталувчи амалларни бажариш учун хизмат қилади. Контекст меюнинг вазифаси жорий ҳолатда у ёки бу амални тезроқ бажариш билан боғлиқ. Ўрта клавиш ҳозирда, хусусан, варақлаш (**Page Down, Page Up** амалига ўхшаб) мақсадлари учун қулай.

Клавиатура. Клавиатура 101—105 клавишдан иборат.

Ўз вазифаларига кўра клавишлар бешта гуруҳга бўлинади:

1. Ҳарфлар ва сонларни киритадиган клавишлар. Улар оддий ёзув машинкаларининг клавишларига ўхшайди.
2. Бошқарувга оид клавишлар.
3. Функционал ёки амал клавишлар.
4. Кичик сонлар киритадиган клавишлар.
5. Махсус белгилардан иборат клавишлар.

Энг катта гуруҳ — биринчи гуруҳ бўлиб, улар ёрдамида кирилл (рус) ва лотин алифбосининг катта-кичик ҳарфлари, сонлар, махсус белгилар, тиниш белгилари компьютерга киритилади. Пастда жойлашган узун, ҳеч қанақа белгиси бўлмаган клавишнинг номи **Spacerbar** ёки **Space** деб аталади ва бўшлиқ белгисини киритишга мўлжаллангандир. Бошқа клавишлар бир неча номга эга, чунки улар клавиатуранинг иш тартибига (регистрига) қараб турли белгиларни киритишга мўлжалланган.

Пастки регистрда кичик, юқори регистрда эса боши (катта) ҳарфлар киритилади.

Рус алифбосидан лотин (инглиз) алифбосига ёки аксинча, лотинчадан русчага ўтиш сиз ишлайдиган дастурга боғлиқ. Масалан, WINDOWS да алифбо автоматик равишда танланади (экраннинг энг пастки қисмида).

Экранга белги тушадиган жой махсус усул билан белгиланади. Бунинг учун махсус белги бор, у *курсор* деб аталади. Агар экран мати киритиш ҳолатида ишлаб турган бўлса, унда курсор ўчиб-ёниб тураднган вертикал чизиқча ёки ҳарфнинг устига тушадиган тўртбурчакка ўхшайди ва *мати курсори* деб номланади.

Агар экран график ҳолатда ишлаб турган бўлса, унда курсор ёниб-ўчиб турадиган горизонтал чизиқчага ўхшайди. Хуллас, курсор кўриниши ҳолатга қараб ўзгаради.

Бошқаришга оид клавишлар ҳар хил бошқариш вазифаларини бажаради. Айрим клавишлар, масалан, **Caps lock, Num lock** ва **Scroll lock** бошқа клавишларнинг ишлаш вазифасини ўзгартириб туради. **Shift, Ctrl, Alt** клавишлар бошқа клавишлар билан бирга ишлайди. Масалан, **Ctrl+Alt+F** дегани **Ctrl, Alt** ва **F** клавишларни биргаликда босишни билдиради.

F1 дан **F12** гача бўлган клавишлар функционал клавишлар деб номланади. Дастур тузилишига қараб, ушбу клавишлар ҳар хил вазифаларни бажариши мумкин. Булар 12 та бўлишига қарамасдан, кўпинча **F1** дан **F10** гачаси ишлатилади. Одатда, **F1** клавиши ёрдамчи маълумотларни олиш учун (Справочник) хизмат қилади.

Num Lock (сонларни сақлаш)—сонлар киритишнинг кичик клавиатураси сонни киритишга ёки курсорни бошқаришга мослайди. Сонларни киритиш клавишлари икки режимда ишлаши мумкин:

1) сонларни киритишда,
2) курсорни бошқаришда.

Икки ҳолатнинг биридан иккинчисига ўтишни **Num Lock** (маҳкамлаш билан) ёки **Shift** клавиши (маҳкамлаш керак эмас) бажаради. Бунда **Caps Lock** клавиши сонларни киритиш клавиатурасига таъсир кўрсатмайди.

Сонларни киритиш пайтида сонларни киритиш клавиатураси калькуляторнинг клавиатурасига ўхшайди. У сонларни ва арифметик амаллар белгиларини киритиш учун қулайлик яратади. Сонларни киритган пайтда **Num Lock** чироғи ёниб туриши керак, агарда **Num Lock**ни кўрсатувчи чироқ ўчган бўлса, ушбу кичик клавиатура билан курсорни бошқариш мумкин.

Ctrl (Control—бошқарии) — бошқа клавиш билан бирга босилганда, ўша клавишнинг вазифаси ўзгаради. **Alt** (Alternative — ўзгартирувчи) — бу клавиш ҳам бошқа клавишлар билан бирга босилганда, ўша клавишнинг иш вазифасини ўзгартиради.

Print Screen (экрандаги чоп этиш) — ушбу клавиш экранда бўлган маълумотни принтерга чиқариб беради.

Pause (вақтинчалик тўхташ) — ушбу клавиш босилганда компьютер ўз ишини вақтинча тўхтатади.

Tab (табуляция сўзидан) — фақат пастдаги регистрда ишлайди ва гап мати, ҳужжатлар ҳақида кетганда, курсорни ўнг томонга, навбатдаги махсус кўрсатилган (белгиланган) нуқтага (позицияга) суради. Бу клавишнинг қулайлиги шундаки, унинг ёрдами билан жадваллар тузиш осон ва матнни ёзганда ҳам белгиланган ҳолатдан бошлаб ёзиш мумкин. Клавишларни юқори регистрда босганда, курсорни чап томонга, белгиланган ҳолатга сурии мумкин.

Back Space (орқага қайтиш) — қайтариш клавиши. Бу клавиш ёрдамида матн ёзиш пайтида экрандаги курсордан чап томондаги хато ёзилган белгиларни ўчириш мумкин. Курсорнинг ўзи эса битта белги чап томонга сурилади.

Enter (киритиш) — киритиш клавишни. Матн териш пайтида ушбу клавиша босилса, курсор янги абзацга (сатрга) ўтади.

Caps Lock (катта ёки кичик ҳарфларга ўтиш клавиши) — юқори регистрга ўтиш имконини яратиб беради. Ҳақиқатда эса ушбу клавиш фақат ҳарфлар териш клавишларига ўз таъсирини кўрсатади, катта ҳарфлар киритиш имконини яратиб беради. Бу клавишни босиб ушлаб туриш керак эмас. Ишловчига қулайлик яратиш мақсадида клавиатуранинг ўнг бурчагида ёниб турадиган индикаторлар жойлашган. Бу индикаторлар режимни кўп вақт давомида сақлаб турадиган клавишлар билан боғланган. Шуларнинг ичида биттаси **Caps Lock** га тегишли.

Scroll Lock (суришни сақлайди) — бу клавиш ёрдамида курсорни ҳаракатга келтирмоқчи бўлсангиз, курсор экранга сакрайди. Бу клавиш ҳам ўз ҳолатини мустаҳкамлаш (фиксация) билан бажаради.

Shift (суриш) — вақтинчалик юқори регистрдан пастки регистрга, ёки аксинча, пастки регистрдан юқори регистрга ўтиш имконини беради. Ҳаммаси **Caps Lock** клавишининг ҳолати билан боғланган. Бу клавишнинг хизмати вақтинчалик бўлганлиги сабабли, бошқа клавишларнинг хизматини ўзгартириш керак бўлса, уларни босиш пайтида **Shift** клавиши вақтинчалик босиб ушлаб турилади.

Қуйида клавишлар ва улар бажарадиган вазифаларини кўриб чиқамиз.

Клавишлар	Вазифаси
→ ← ↓ ↑	курсорни бир ёки бир неча ўринга ўнгга, чапга, пастга ва юқорига суради
HOME (бошига)	курсорни экранини бошига олиб келади
END (охири, ниҳояси)	курсорни сатрнинг охирига олиб ўтади
Page Up бир саҳифа юқорига	бу клавиш босилганда курсор бир саҳифа (экран) олдинга сурилади
Page Down бир саҳифа пастга	Бу клавиш босилса, курсор бир саҳифа (экран) орқага сурилади
ESC (Escape)	Қандайдир олдин берилган вазифалардан воз кечиш

Эслатма. Клавишларни секин босиш керак, куч ишлатиш мумкин эмас. Ҳарфларни киритиш пайтида клавишни кўп ушлаб туриш керак эмас. Акс ҳолда, ўша босилган ҳарф экранга кетма-кет чиқа бошлайди.

„Сичқонча". „Сичқонча"нинг, одатда, учта тугмаси (клавиши) бўлади. Иккита ва битта тугмага эга „сичқонча"лар ҳам мавжуд. Кўпинча, чап тугма ишлатилади. „Сичқонча" билан ишлаш амалларига „сичқонча"нинг олатда, чап тугмасини битта босиш, 2 иккита босиш ёки уни суриш киради.



1.1-расм. Компьютерлар ва унинг ташқи қурилмалари.

„Сичқонча" биринчи навбатда кўрсатиш вазифасини бажаради. Агар кўрсатгандан кейин, чап тугма босилса, ўша дастур ишлаш учун тайёр бўлиб туради. Кўрсатилган объект устида „сичқонча"нинг тугмаси икки марта тез-тез босилса, кўрсатилган дастур бирдан ишга тушиб кетади. Шундай қилиб, „сичқонча"нинг чап тугмасини икки марта кетма-кет боссангиз, бу амал бир марта чап тугмани босиб, кейин Enter босилганига тенг бўлади. „Сичқонча"ни доимо ишчи иш ҳолатида сақлаш учун унинг остида жойлашган шарчани вақт-вақти билан спирт билан артиб туришни тавсия этамиз.

Экранда кўрсатилган объектни суриш ёки кўчириш. Экранда кўрсатилган объектни топиб, чап тугмаси босилади ва уни қўйиб юбормасдан, объектни янги жойга сурилади ва „сичқонча" тугма қўйиб юборилади. Windows муҳитида ишлаётганда экрандаги объектларни ҳам чап, ҳам ўнг томонда жойлашган тугмалар билан кўчириш мумкин. Чап тугма босилганда, мўлжаллаш бўлади, ўнг тугма босилганда эса аниқ вазифа бериш керак бўлади.

Танлаб олинган тасвир, матн қисми ёки график символларни бошқа жойга кўчириш (**Drag and Drop** технологияси) мумкин. Буниг учун танлаб олинган объект устига кўрсаткични олиб бориб, „сичқонча" тугмаси босилади ва объектни керакли жойга кўчирилади, сўнгра „сичқонча" тугмаси қўйиб юборилади.

Windows да сонларни киритиш клавиатурасини „сичқонча" ўрнида ишлатиш мумкин. Бундай ҳолат ҳар хил сабабларга кўра „сичқонча" ишламай қолганда жуда бериши мумкин.

Савollar

1. Компьютерлар қандай синфларга бўлинади? Уларнинг характеристикаларини келтиринг.
2. Шахсий компьютерлар қандай қурилмалардан ташкил топади?
3. Процессор нима?
4. Қандай хотираларни биласиз?
5. Мониторлар ва уларнинг характеристикалари.
6. Принтерлар ва уларнинг характеристикалари.
7. Компьютерларга қандай ташқи қурилмаларни улаш мумкин?
8. Клавиатура ва ундаги клавишлар классификацияси.
9. „Сичқонча" ва унинг хизмати.



II БОБ. АЛГОРИТМЛАШ АСОСЛАРИ

Алгоритм тушунчаси

Алгоритм сўзи ва тушунчаси IX асрда яшаб ижод этган буюк бобокалонимиз Муҳаммад ал-Хоразмий номи билан узвий боғлиқ бўлиб, унинг арифметикага бағишланган „Ал жабр ва ал муқобала" номли асарининг дастлабки саҳифасидаги **„Dixit Algoritmic"** („Деди Ал-Хоразмий"нинг лотинча ифодаси) деган сўзлардан келиб чиққан.

Ал-Хоразмий биринчи бўлиб ўнлик саноқ системасининг принципларини ва унда турли амаллар бажариш қоидаларини асослаб берди. Бу эса ҳисоблаш ишларини ихчамлаштириш ва осонлаштириш имконини яратди. Чунки бу билан ўша даврда қўлланиб келинган рим рақамлари ва сонларни сўз орқали ёзиб бажаришдаги ноқулайликлар бартараф этилди.

Алгоритм нима? Дастлаб алгоритм дейилганда ўнлик саноқ системасидаги сонлар устида турли арифметик амаллар бажариш қоидалари тушуниб келинган. Умуман олганда, уни аниқ таърифлаш мушкул. Алгоритм деганда бирор мақсадга эришишга ёки қандайдир масалани ечишга қаратилган буйруқларнинг аниқ, тушунарли, чекли ҳамда тўлиқ тизими, аниқ натижага олиб келадиган амалларнинг чекланган кетма-кетлиги тушунилади.

Алгоритмнинг хизмати нимадан иборат? Айтайлик, кимдир қандайдир масалани ечишни ўйлаб топиб ва уни бошқаларга айтмоқчи бўлса, у ҳолда у ўйлаб топган ечимини шундай тасвирлаши керакки, натижада бошқалар ҳам уни тушунсин, ҳамда шу тасвирга кўра бошқалар ҳам масалани тўғри ечишсин. Шунинг учун тасвир бир неча талабларга бўйсуниши керак. Агар ечимнинг тасвири аниқ бўлмаса, яъни мужмал бўлса, у ҳолда шу тасвирга асосан бошқа жавобни олиш мумкин. Чунки ҳар ким масала ечимининг тасвирини ноаниқ жойини ўзича аниқлаштириши мумкин. Бундай тасвирни алгоритм деб бўлмайди. Алгоритмларга мисол сифатида таомлар тайёрлаш рецептларини, формулаларни, турли автоматик қурилмаларни ишлатиш йўлини, механик ёки электрон ўйинчоқларни ишлатиш бўйича йўриқномаларни, кўча ҳаракати қоидаларини келтириш мумкин. Алгоритмга мисоллар келтирамиз:

1-мисол. *Чой дамлаш алгоритми*

1) чойнак қайнаган сув билан чайилсин;
2) бир чой қошиқ миқдоридаги қуруқ чой чойнакка солинсин;
3) чойнакка қайнаган сув қуйилсин;
4) чойнакнинг қопқоғи ёпилсин;
5) чойнак устига сочиқ ёпиб, уч дақиқа тиндирилсин.

„Сичқонча" биринчи навбатда кўрсатиш вазифасини бажаради. Агар кўрсатгандан кейин, чап тугма босилса, ўша дастур ишлаш учун тайёр бўлиб туради. Кўрсатилган объект устида „сичқонча"нинг тугмаси икки марта тез-тез босилса, кўрсатилган дастур бирдан ишга тушиб кетади. Шундай қилиб, „сичқонча"нинг чап тугмасини икки марта кетма-кет боссангиз, бу амал бир марта чап тугмани босиб, кейин Enter босилганига тенг бўлади. „Сичқонча"ни доимо яхши иш ҳолатида сақлаш учун унинг остида жойлашган шарчани вақт-вақти билан спирт билан артиб туришни тавсия этамиз.

Экранда кўрсатилган объектни суриш ёки кўчириш. Экранда кўрсатилган объектни топиб, чап тугмаси босилади ва уни қўйиб юбормасдан, объектни янги жойга сурилади ва „сичқонча" тугма қўйиб юборилади. Windows муҳитида ишлаётганда экрандаги объектларни ҳам чап, ҳам ўнг томонда жойлашган тугмалар билан кўчириш мумкин. Чап тугма босилганда, мўлжаллаш бўлади, ўнг тугма босилганда эса аниқ вазифа бериш керак бўлади.

Танлаб олинган тасвир, матн қисми ёки график символларни бошқа жойга кўчириш (**Drag and Drop** технологияси) мумкин. Бунинг учун танлаб олинган объект устига кўрсаткични олиб бориб, „сичқонча" тугмаси босилади ва объектни керакли жойга кўчирилади, сўнгра „сичқонча" тугмаси қўйиб юборилади.

Windows да сонларни киритиш клавиатурасини „сичқонча" ўрнида ишлатиш мумкин. Бундай ҳолат ҳар хил сабабларга кўра „сичқонча" ишламай қолганда яхши бериши мумкин.

Савollar

1. Компьютерлар қандай синфларга бўлинади? Уларнинг характеристикаларини келтиринг.
2. Шахсий компьютерлар қандай қурилмалардан ташкил топади?
3. Процессор нима?
4. Қандай хотираларни биласиз?
5. Мониторлар ва уларнинг характеристикалари.
6. Принтерлар ва уларнинг характеристикалари.
7. Компьютерларга қандай ташқи қурилмаларни улаш мумкин?
8. Клавиатура ва ундаги клавишлар классификацияси.
9. „Сичқонча" ва унинг хизмати.



II БОБ. АЛГОРИТМЛАШ АСОСЛАРИ

Алгоритм тушунчаси

Алгоритм сўзи ва тушунчаси IX асрда яшаб ижод этган буюк бобокалонимиз Муҳаммад ал-Хоразмий номи билан узвий боғлиқ бўлиб, унинг арифметикага бағишланган „Ал жабр ва ал муқобала" номли асарининг дастлабки саҳифасидаги **„Dixit Algoritmi"** („Делики Ал-Хоразмий"нинг лотинча ифодаси) деган сўзлардан келиб чиққан.

Ал-Хоразмий биринчи бўлиб ўнлик саноқ системасининг принципларини ва унда турли амаллар бажариш қоидаларини асослаб берди. Бу эса ҳисоблаш ишларини ихчамлаштириш ва осонлаштириш имконини яратди. Чунки бу билан ўша даврда кўлланиб келинган рим рақамлари ва сонларни сўз орқали ёзиб бажаришдаги ноқулайликлар бартараф этилди.

Алгоритм нима? Дастлаб алгоритм дейилганда ўнлик саноқ системасидаги сонлар устида турли арифметик амаллар бажариш қоидалари тушуниб келинган. Умуман олганда, уни аниқ таърифлаш мушкул. Алгоритм деганда бирор мақсадга эришишга ёки қандайдир масалани ечишга қаратилган буйруқларнинг аниқ, тушунарли, чекли ҳамда тўлиқ тизими, аниқ натижага олиб келадиган амалларнинг чекланган кетма-кетлиги тушунилади.

Алгоритмнинг хизмати нималан иборат? Айтайлик, кимдир қандайдир масалани ечишни ўйлаб топиб ва уни бошқаларга айтмоқчи бўлса, у ҳолда у ўйлаб топган ечимини шундай тасвирлаши керакки, натижада бошқалар ҳам уни тушунсин, ҳамда шу тасвирга кўра бошқалар ҳам масалани тўғри ечишсин. Шунинг учун тасвир бир неча талабларга бўйсуниши керак. Агар ечимнинг тасвири аниқ бўлмаса, яъни мужмал бўлса, у ҳолда шу тасвирга асосан бошқа жавобни олиш мумкин. Чунки ҳар ким масала ечимининг тасвирини нозиқ жойини ўзича аниқлаштириши мумкин. Бундай тасвирни алгоритм деб бўлмайди. Алгоритмларга мисол сифатида таомлар тайёрлаш рецептларини, формулаларни, турли автоматик қурилмаларни ишлатиш йўлини, механик ёки электрон ўйинчоқларни ишлатиш бўйича йўриқномаларни, кўча ҳаракати қоидаларини келтириш мумкин. Алгоритмга мисоллар келтирамиз:

1-мисол. *Чой дамлаш алгоритми*

1) чойнак қайнаган сув билан чайилсин;
2) бир чой қошиқ миқдоридаги қуруқ чой чойнакка солинсин;
3) чойнакка қайнаган сув қўйилсин;
4) чойнакнинг қопқоғи ёпилсин;
5) чойнак устига сочиқ ёпиб, уч дақиқа тиндирилсин.

Ҳар куни бир неча маротаба бажарилиган бу ишимиз ҳам алгоритмга мисол бўла олади.

Алгоритмни бажаришда кўрсатмаларни берилган кетма-кетликда бажарини муҳим аҳамиятга эга эканлиги, 2-ўринлаги кўрсатма билан 3-сини ёки биринчи билан 4-ўринлаги кўрсатмаларнинг ўрнини алмаштириш билан олдимизга қўйилган мақсадга эришмаслигимиз яққол кўриниб турибди. Бундан ташқари ҳар бир кўрсатманинг мазмуни алгоритмни бажараётган киши — ижрочи учун аниқ ва равшан бўлиши керак.

2-мисол. *y=a(b+cx)—dx формула бўйича y нинг қийматини ҳисоблаш алгоритми*

1) *c* ни *x* га кўпайтириб, натижа *R1* билан белгилансин;
2) *b* ни *R1* га қўшиб, натижа *R2* билан белгилансин;
3) *a* ни *R2* га кўпайтириб, натижа *R3* билан белгилансин;
4) *d* ни *x* га кўпайтириб, натижа *R4* билан белгилансин;
5) *R3* дан *R4* ни айириб, натижа *y* нинг қиймати деб ҳисоблансин.

Бу кўрсатмалар кетма-кетлиги берилган формула бўйича тузилган. Бу алгоритмни оддий арифметик амалларни бажаришни билган ижрочи, қандай формуланинг қиймати ҳисобланаётганини билмаса ҳам, тўғри натижа олиши мумкин. Сабаби, формуладаги ифоданинг қийматини ҳисоблаш фақатгина оддий арифметик амалларни бандма-банд тартиб билан бажаришга олиб келинди.

3-мисол. *"Светофор" дан фойдаланиш алгоритми*

1) светофор чирогига қаралсин;
2) қизил чироқ ёнган бўлса, тўхталсин;
3) сариқ чироқ ёнган бўлса, қўзғалишга ёки тўхташга тайёрланилсин;
4) яшил чироқ ёнган бўлса, юрилсин.

4-мисол. Конток V_0=29,5 м/с тезлик билан тепага тик тепилган. У қанча баландлик (h)га кўтарилади (ҳаракат қонуни: $h=V_0t-gt^2/2$, бу ерда t — кўтарилиш вақти, g = 9,81 м/с^2).

1) ЭҲМ хотирасига V_0 ва g ўзгарувчиларнинг сонли қийматлари киритилсин;
2) t нинг қиймати $t=V_0/g$ формула билан ҳисоблансин;
3) h нинг қиймати $h=V_0t-gt^2/2$ формула билан ҳисоблансин;
4) t ва h ўзгарувчиларнинг сонли қийматлари экранга ёки қоғозга чиқарилсин;
5) ҳисоблаш тўхтатилсин.

Масаланинг қўйилишида конток 29,5 м/сек билан тепилса, деган шарт бор эди, яъни V_0=29,5 ва g =9,81 бўлса, t ва h канча бўлади?

5-мисол. Қишлоққа маккул учта сув манбаидан сув келтириш керак. Манбаларнинг текисликда координаталари: (X1, Y1), (X2, Y2), (X3, Y3). Қайси манба энг яқин эканини топинг. Қишлоқнинг координатаси: (X0, Y0); L1, L2, L3 — манбагача масофалар. Қишлоқдан i - манбагача масофа:

$$Li = \sqrt{(X0 - X(i)^2 + (Y0 - Y(i)^2)}.$$

1) ЭҲМ хотирасига (X0, Y0), (X1, Y1), (X2, Y2) ва (X3, Y3) координаталар қийматлари киритилсин;

2) $L1 = \sqrt{(X0 - X1)^2 + (Y0 - Y1)^2}$, $L2 = \sqrt{(X0 - X2)^2 + (Y0 - Y2)^2}$,

$L3 = \sqrt{(X0 - X3)^2 + (Y0 - Y3)^2}$ қийматлар ҳисоблансин;

3) *L1* нинг қиймати ва *L2* нинг қиймати билан солиштирилсин, агар *L1* нинг қиймати кичик бўлса, у ҳолда *L3* нинг қиймати билан солиштирилсин, бунда ҳам *L1* нинг қиймати кичик бўлса, унда шу катталик масаланинг ечими бўлади;

4) агар *L3* нинг қиймати *L1* нинг қийматидан кичик бўлса, *L2* нинг қиймати билан солиштирилади, бунда ҳам *L3* нинг қиймати кичик бўлса, у масаланинг ечими бўлади;

5) агар *L2* нинг қиймати *L3* никидан кичик бўлса, у масаланинг ечими бўлади;

6) масала ечими экранга ёки қоғозга чиқарилади;

7) ҳисоблаш тўхтатилсин.

Алгоритмни ишлаб чиқиш учун аввало масаланинг ечиш йўлини яхши тасаввур қилиб олиш, кейин эса уни формаллаштириш, яъни аниқ қоидалар кетма-кетлиги кўринишида ёзиш керак.

Бу мисоллардан битта умумий томонини кузатиш мумкин. Бу алгоритмдан қандай мақсад кўзланганлигини билмасдан туриб ҳам уни муваффақият билан бажариш мумкин. Демак, ҳаётда учрайдиган мураккаб жараёнларни бошқаришни ёки амалга оширишни роботлар, компьютерлар ва бошқа машиналар зиммасига юклашимиз мумкин экан. Бу эса алгоритмнинг жуда муҳим афзалликлари. Шунга кўра, ҳар бир инсон ўз олдига қўйилган масаланинг ечиш алгоритмини тўғри тузиб бера олса, у ўз ақлий ва жисмоний меҳнатини енгиллаштирибгина қолмай, бу ишларни автоматик тарзда бажаришни машиналарга топшириши ҳам мумкин.

Алгоритмни ишлаб чиқишда масалани ечиш жараёнини шундай формаллаштириш керакки, бу жараён етарли даражадаги оддий қоидаларнинг чекли кетма-кетлиги кўринишига келтирилсин. Масалан, биз кўпинча кўп хонали сонлар устида асосий арифметик амалларни бажаришда Ал-Хоразмийнинг IX асрда яратган қоидаларини ишлатамиз.

Шунинг учун алгоритм деб масала ечимини тасвирлашнинг ихтиёрий тасвири олинмасдан, балки фақатгина маълум хоссаларни бажара оладиганлари қабул қилинади. Кўрсатмаларнинг мазмуни, келиш тартиби, қўлланиш доираси ва олинадиган натижалар келиб чиқиб, алгоритмнинг энг асосий хоссалари билан танишамиз.

Алгоритмнинг хоссалари

Алгоритмнинг асосий хоссалари қуйидагилардан иборат:

1. *Дискретлилик.*

Бу хоссанинг мазмуни — алгоритмларни доимо чекли қадамлардан иборат қилиб бўлаклаш имконияти мавжудлигидадир. Бошқача айтганда, уни чекли сондаги оддий кўрсатмалар кетма-кетлиги шаклида ифодалаш мумкин. Алгоритмнинг бу хоссаси юқорида келтирилган мисолларда яққол кўриниб турибди. Агар кузатилаётган жараённи чекли қадамлардан иборат қилиб бўлаклай олмасак, у ҳолда уни алгоритм деб бўлмайди.

2. *Тушунарлилик.*

Алгоритмнинг ижрочиси ҳамма вақт инсон бўлавермайди. Чой дамлашни ёки бошқа ишларни бажаришни фақат одамга эмас, балки роботга ҳам буюриш мумкин. Ижрочига такдим этилаётган кўрсатмалар унинг учун тушунарли бўлиши керак, акс ҳолда ижрочи оддийгина амални ҳам бажара олмайди. Бундан ташқари, ижрочи ҳар қандай амални бажара олмаслиги ҳам мумкин.

Ҳар бир ижрочининг бажара олиши мумкин бўлган кўрсатмалар ёки буйруқлар бирикмаси мавжуд бўлиб, у ижрочининг кўрсатмалар тизими (системаси) дейилади. Шунинг учун ижрочи учун берилаётган ҳар бир кўрсатма ижрочининг кўрсатмалар тизимига тегишли бўлиши керак.

Кўрсатмаларни ижрочининг кўрсатмалар тизимига тегишли бўладиган қилиб ифодалай олишимиз муҳим аҳамиятга эга. Масалан, пастки синфнинг ақлли ўқувчиси „сон квадратга оширилсин" деган кўрсатмани тушунмаслиги натижасида бажара олмайди. Лекин „сон ўзини ўзига кўпайтирилсин" шаклидаги кўрсатмани бемалол бажаради. Сабаби, у кўрсатма мазмунидан кўпайтириш амалини бажариш кераклигини англайди.

3. *Аниқлик.*

Ижрочига берилаётган кўрсатмалар аниқ мазмунда бўлиши керак. Чунки, кўрсатмалаги ноаниқликлар мўлжалдаги мақсадга эришишга олиб келмайди.

Одам учун тушунарли бўлган „3-4 марта силкитилсин", „5—10 дақиқа қизитилсин", „1—2 қошиқ солинсин", „тенгламалардан бири ечилсин" каби ноаниқ кўрсатмалар робот ёки компьютерни жийин аҳволга солиб қўяди. Бундан ташқари, кўрсатмаларнинг қайси кетма-кетликда бажарилиши ҳам муҳим аҳамиятга эга. Демак, кўрсатмалар аниқ берилиши ва фақат алгоритмда кўрсатилган тартибда бажарилиши шарт экан.

4. *Оммавийлик.*

Ҳар бир алгоритм мазмунига кўра бир турдаги масалаларнинг барчаси учун ҳам ўринли бўлиши керак, яъни масалалаги бошланғич маълумотлар қандай бўлишидан қатъи назар алгоритм шу хилдаги ҳар қандай масалани ечишга яроқлидир. Масалан, икки оддий

касрнинг умумий махражини топиш алгоритми касрларни турлича ўзгартириб берилганда ҳам уларнинг умумий махражларини аниқлаб беравериди.

5. *Натижавийлик.*

Ҳар бир алгоритм чекли сондаги қадамлардан кейин, албатта, натижа бериши шарт. Бажариладиган амаллар кўп бўлса ҳам, барибир натижага олиб келиши керак. Чекли қадамдан кейин қўйилган масала ечимга эга эмаслигини аниқлаш ҳам натижа ҳисобланади. Агар кўрилаётган жараён чексиз давом этиб, натижа бермаса, уни алгоритм деб айта олмаймиз.

Алгоритмнинг берилиш усуллари

Алгоритмнинг берилиш усуллари хилма-хилдир. Ҳозир уларнинг энг кўп учрайдиганлари билан танишамиз. Алгоритмларни қуйидаги кўринишларда тасвирлаш мумкин:

1. *Алгоритмнинг сўз орқали берилиши.*

Бунда ижрочи учун берилаётган ҳар бир кўрсатма сўзлар орқали буйруқ мазмунида берилади (юқорида келтирилган мисолларга эътибор беринг).

2. *Алгоритмнинг формулалар ёрдамида берилиши.*

Алгоритмнинг формулалар билан берилиш усулидан математика, физика, кимё ва бошқа аниқ фанларни ўрганишда кўпроқ фойдаланилади. Масалан, учбурчакнинг юзини унинг асоси ва баландлиги бўйича ҳисоблаш формуласи:

$$S = \frac{a \cdot h}{2}.$$

3. *Алгоритмнинг жадвал кўринишида берилиши.*

Алгоритмнинг бу кўринишидан ҳам кўп фойдаланилади. Масалан, тўри хонали математик жадваллар ёки турли лотерея жадваллари. Функцияларнинг графикларини чизишда ҳам алгоритмнинг қийматлар жадвали кўринишларидан фойдаланамиз.

4. *Алгоритмнинг дастур шаклида ифодаланиши.*

Миллионлаб компьютерларнинг кенг тарқалиб кетиши алгоритмларнинг дастур тарзидаги тасвирининг кенг оммалашиб кетишига катта туртки берди. Сабаби шундаки, компьютерлар доимо дастурлар ёрдамида бошқарилади.

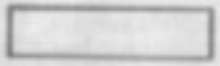
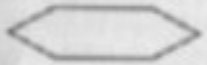
Дастурдаги буйруқлар компьютер — ижрочига тушунарли бўлиши шарт. Бериладиган буйруқлар тизими компьютер учун тушунарли тилда бўлиши ёки шу тилга таржима қилиб берилиши керак. Ҳозирги кунда минглаб дастурлаш тиллари маълум ва янгилари яратилмоқда. Жумладан, Бейсик, Паскаль, Си ва ҳ.к. дастурлаш тиллари бунга мисол бўлади.

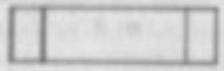
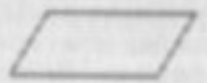
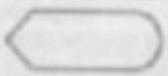
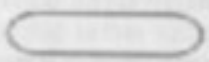
5. Алгоритмнинг график (блок-схема) шаклида тасвирланиши.

Алгоритмнинг блок-схема кўринишидаги тасвирида геометрик фигуралар шаклидаги оддий элементлардан фойдаланилади.

Нисбатан мураккаб масалаларни ечишда алгоритмни муайян ЭҲМ тилидаги дастурга ўтиш жуда қийин. Бундай бевосита ўтишда алгоритмнинг алоҳида қисмлари орасидаги боғланиш йўқолади, алгоритм таркибининг асосий ва муҳим бўлмаган қисмларини фарқлаш қийин бўлиб қолади. Бундай шароитда кейинчалик аниқлаш ва тўғрилаш анча вақт талаб қиладиган матоларга осонгина йўл қўйиш мумкин. Одатда, алгоритм бир неча марта ишлаб чиқилади, йўлган хатоларни тўғрилаш, алгоритм таркибини аниқлаштириш ва такомиллаштириш учун бир неча марта орқага қайтишга тўғри келади. Алгоритм ишлаб чиқишнинг биринчи босқичида алгоритмни ёзишнинг энг қулай усули алгоритмни блок-схема кўринишда ифодалашдир.

Алгоритм блок-схемаси берилган алгоритмни амалга оширишдаги амаллар кетма-кетлигининг оддий тилдаги тасвирлаш элементлари билан тўлдирилган график тасвиридир. Алгоритмни ҳар бир қадами блок-схемада *бирор-бир* геометрик шакл — блок (блок символи) билан акс эттирилади. Бунда бажариладиган амаллар турига кўра турлича бўлган блокларга ГОСТ бўйича тасвирланадиган турли хил геометрик шакллар — тўғри тўртбурчак, ромб, параллелограмм, доира, овал ва ҳоказолар мос келади. Алгоритм блок-схемаларини қурии қоидалари ГОСТ 19.002—80 да (халқаро стандарт ИСО 2636—73 га мос келади) қатъий белгилаб берилган. ГОСТ 19.003—80 (ИСО 1028—73га мос) алгоритм ва дастурлар блок-схемаларида қўлланиладиган символлар рўйхатини, бу символларнинг шакли ва ўлчамларини, шунингдек, улар билан тасвирланадиган функцияларни (амалларни) белгилайди. Қуйидаги жадвалда алгоритмлар блок-схемасини ифодалашда кўп қўлланиладиган блок (символ)лари келтирилган ва уларга тушунтиришлар берилган.

Номи	Белгиланиши	Бажарадиган вазифаси
Жараён		Бир ёки бир нечта амалларни бажарилиши натижасида маълумотнинг қиймати ёки шаклини ўзгартириш
Қарор		Бирон-бир шартга боғлиқ равишда алгоритмни бажарилиш йўналишини танлаш
Шакл ўзгартириш		Дастурни ўзгартирувчи буйруқ ёки буйруқлар туркумини ўзгартириш амалини бажариш

Аввал аниқланган жараён		Олдиндан ишлаб чиқилган дастур ёки алгоритмдан фойдаланиш
Киритиш-чиқариш		Ахборотларни қайта ишлаш мумкин бўлган шаклга ўтказиш (киритиш) ёки олинган натижаларни тасвирлаш (чиқариш)
Дисплей		ЭҲМга уланган дисплейдан ахборотларни киритиш ёки чиқариш
Ҳужжат		Ахборотларни қоғозга чиқариш ёки қоғоздан киритиш
Ахборотлар оқими чизиғи		Блоклар орасидаги боғланишларни тасвирлаш
Боғлагич		Узилиб қолган ахборот оқимларини улаш белгиси
Бошлаш-тугатиш		Ахборотни қайта ишлашни бошлаш, вақтинча тўхатиш ёки тўхатиб қўйиш
Изоҳ		Блокларга тегишли турли хилдаги тушунтиришлар

Йўналтирувчи чизиқ, блок-схемадаги ҳаракатнинг бошқарувини белгилайди.

Блок-схема ичида ҳисоблашларнинг тегишли босқичлари кўрсатилади. Шу ерда ҳар бир символ батафсил тушунтирилади.

Ҳар бир блок ўз рақамига эга бўлади. У тепадаги чап бурчакка блок чизигини узиб ёзиб қўйилади. Блок-схемадаги график символлар ҳисоблаш жараёнининг ривожланиш йўналишини кўрсатувчи чизиқлар билан бирлаштирилади. Бундан чизиқлар олдида ушбу йўналиш қандай шароитда танланганлиги ёзиб қўйилади. Ахборот оқимининг асосий йўналиши тепадан пастга ва чапдан ўнга кетади. Бу ҳолларда йўналиш чизиқларини кўрсатмаса ҳам бўлади, бошқа ҳолларда, албатта, йўналиш чизиқларини қўллаш мажбурийдир. Блокка нисбатан оқим чизиғи кирувчи ёки чиқувчи бўлиши мумкин. Блок учун кирувчи чизиқлар сони чегараланмаган. Чиқувчи чизиқ эса мантиқий блоклардан бошқа ҳолларда фақат битта бўлади. Мантиқий блоклар икки ва ундан ортиқ оқим чизиғига эга бўлади. Уларнан ҳар бири мантиқий шарт текширишининг мумкин бўлган натижаларга мос келади.

Ўзаро кесишадиган чизиқлар сони кўп бўлганда ва йўналишлари кўп ўзгарганда тизимдаги кўргазмалилик йўқолади. Бундай ҳолларда ахборот оқими чизиғи узишга йўл қўйилади, узилган чизиқ учларига „бирлаштирувчи" белгиси қўйилади. Агар узилиш битта саҳифа ичида бўлса, «О» белгиси ишлатилиб, ичига икки тарафга ҳам бир хил ҳарфракам белгиси қўйилади. Агар тизим бир неча саҳифага жойланса, бир саҳифадан бошқасига ўтиш „саҳифалараро боғланиш" белгиси ишлатилади. Бунда ахборот узатилаётган саҳифадаги блокка қайси саҳифа ва блокка бориши ёзилади, қабул қилинаётган саҳифада эса қайси саҳифа ва блокдан келиши ёзилади.

Блок-схемалар кўринишидаги алгоритмларни қуришда қуйидаги қоидаларга риоя қилиш керак. Параллел чизиқлар оралиғи масофа 3 мм дан кам бўлмаслиги, бошқа символлар оралиғи масофа 5 мм дан кам бўлмаслиги керак. Блокларда қуйидаги ўлчамлар қабул қилинган: *бўйи* — a=10,15,20; *эни* — b=1,5*a. Агар тизим катталаштириладиган бўлса, a ни 5 та каррали қилиб оширилади.

Алгоритмларнинг турлари

Алгоритмларни, асосан, 3 турга бўлиш мумкин:
1) чизиқли алгоритмлар (2.1-*а* расм);
2) тармоқланувчи алгоритмлар(2.1-*б* расм);
3) такрорланувчи алгоритмлар(2.1-*в* расм).

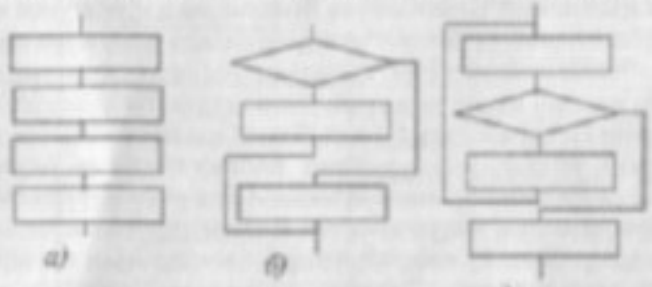
1. Чизиқли алгоритмлар

Чизиқли алгоритмларда асосан ҳеч қандай шарт текширилмайди ва жараёнлар тартиб билан кетма-кет бажарилади. Демак, чизиқли алгоритмлар содда ҳисоблашлар ёки амаллар кетма-кетлигидир. Чизиқли алгоритмларга мисол қилиб қуйидаги формулалар бўйича ҳисоблашларни келтириш мумкин:

$$S=\frac{a\cdot h}{2};\ b=s\cdot\pi$$

2. Тармоқланувчи алгоритмлар

Бирор шартнинг бажарилиши билан боғлиқ равишда тузиладиган алгоритмлар тармоқланувчи алгоритмлар дейилади. Тармоқланувчи алгоритмлар ҳисоблашлар кетма-кетлигини аниқлайдиган шартларни



2.1-расм. Алгоритмларнинг турлари.

ўз ичига олади. Блок-схема кўринишида бу шуни билдирадики, блок-схемада ҳеч бўлмаганда битта ромб иштирок этади. Масалан, кўчага қандай кийимда чиқишимиз об-ҳавога, автоматдан шарбатни ёки минерал сув ичишимиз эса унга қанча сўмлик „жетон" ташлашимизга боғлиқдир. Юқорида келтирилган „Светофор" алгоритми ҳам тармоқланувчи алгоритмга мисол бўлади.

1-мисол. $Y=\max(a,b)$.

Агар $a>b$ шарт бажарилса, у ҳолда a максимум, акс ҳолда b максимум бўлади.

2-мисол. $Y=\min(a,b)$.

Бу ерда агар $a>b$ шарт бажарилса у ҳолда b, акс ҳолда a минимум бўлади.

3-мисол.

$$Y=|x|=\begin{cases}x, \text{ агар } x\ge 0\\ -x, \text{ агар } x<0.\end{cases}$$

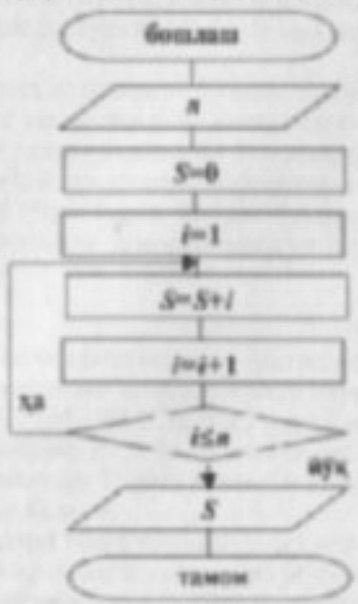
3. Такрорланувчи (циклик) алгоритмлар

Маълум бир шарт асосида алгоритмда бир неча марта такрорланиш юз берадиган жараёнлар ҳам кўплаб учрайди. Масалан, йил фаслларининг ҳар йили бир хилда такрорланиб келиши, ҳар ҳафтада бўладиган дарсларнинг кунлар бўйича такрорланиши ва ҳказо. Демак,такрорланувчи алгоритмлар деб шундай алгоритмларга айтиладики, унда бир ёки бир неча амаллар кетма-кетлиги бир неча марта такрорланади, бу кетма-кетлик тармоқлардан иборат бўлиши ҳам мумкин. Бундан чизиқли ва тармоқланувчи алгоритмлар такрорланувчи алгоритмларнинг хусусий ҳоли эканлиги келиб чиқади.

Масалан, натурал сонларнинг йиғиндисини топиш алгоритми такрорланувчи алгоритмга мисол бўла олади. Ҳақиқатан ҳам, йиғиндини қуйидагича ҳисобланиши мумкин:

$$S=1+2+3+\ldots+n=\sum_{i=1}^{n} i$$

1) S нинг дастлабки қиймати 0 деб олинсин ($S:=0$);
2) i нинг қиймати 1 деб олинсин ($i:=1$);
3) S ға i ни қўшиб, натижа S деб олинсин ($S:=S+i$);
4) i га 1 ни қўшиб, уни i билан белгилансин ($i:=i+1$);
5) агар $i\le n$ бўлса, у ҳолда 2-банддан бошлаб такрорлансин;
6) тугаллансин.



2.2- расм.

Бу масалани ечишнинг блок-схема кўринишидаги алгоритми 2.2-расмдаги кўринишда бўлади.

И з о ҳ. 3), 4) амалларга эътибор беринг. Унинг математикада маъноси йўқ, лекин алгоритмлар назариясида у аввалги қийматлар S ва i га бирор сонни (бизнинг ҳолимизда i ва 1сонлари) қўшиб, янги қийматлар ҳосил қилишни англатади. Худди шу алгоритм ёрдамида n та сон кўпайтмасини ҳам ҳосил қилиш мумкин.

Саволлар

1. Алгоритм нима?
2. Алгоритмнинг қандай хоссалари бор?
3. Алгоритмни қандай кўринишда тасвирлаш мумкин?
4. Алгоритмнинг қандай турлари бор?
5. Алгоритмнинг блок-схема кўриниши қандай?



III БОБ. ДАСТУР ТАЪМИНОТИ

Компьютер ишлаши учун зарурий шарт — дастурларнинг мавжудлигидир.

Дастур таъминоти 2 та гуруҳдан иборат:

— системанинг ишлаши билан боғлиқ система дастурлари;

— амалий дастурлар.

Тизим дастурлари компьютернинг ишлаши учун зарур дастурлар бўлиб, у компьютернинг ишлашини бошқаради, унинг турли қурилмалари орасида мулоқотни ташкил қилади. Компьютердан фойдаланишни осонлаштирувчи система дастурларининг ядроси операцион системалардир. Операцион система фойдаланувчи ва компьютер орасида бевосита мулоқот ўрнатишни, компьютерни бошқаришни, фойдаланувчи учун қулайлик яратишни, компьютер ресурсларидан оқилона фойдаланишни ва ҳоказоларни таъминловчи дастурлардир.

Ҳозирги пайтда турли операцион системалар мавжуд. Масалан: UNIX, MS DOS, PC DOS, DRD DOS, OS/2, WARP, WINDOWS 95, MACINTOCH ва бошқалар. Бундан ташқари, хизмат қилувчи дастурлар мавжуд. Улар дастур утилитлари деб аталиб, ёрдамчи амалларни бажариб, компьютер ишлашини қулайловчи дастурлардир.

Амалий дастурлар предмет соҳадан олинган алоҳида масалалар ва уларнинг тўпламини ечиш учун қаратилган бўлиб, амалий масалаларни ечиш учун мўлжалланган. Бундай дастурлар мажмуи амалий дастурлар пакети (АДП) деб аталади.

Дастурлар одатда магнит ҳоритгичларда жойлашган бўлади. Аммо операцион системалар ва у билан боғлиқ дастурлар анча катта ҳажмга эга бўлгани туфайли кейинги пайтларда лазер дисклариға ёзилмоқда.

Баъзи бир системали дастурлар, масалан, киритиш–чиқаришнинг асосий система дастурлари (улар BIOS (Basa Input Output System) деб аталади) тўғридан-тўғри компьютернинг доимий хотирасида сақловчи қурилмасига ёзилган бўлади.

Операцион система

Шахсий компьютерларнинг операцион системалари яратилиш тарихига назар солсак, саккиз разрядли шахсий компьютерлар учун яратилган биринчи операцион система CP/M–80 (Control Program for Microcomputers, яъни микрокомпьютерлар учун бошқарувчи дастурлар) ном билан танилган. Унинг муаллифи Digital Research компаниясининг президенти Гэри Килдолл бўлган.

16 разрядли янги компьютерлар яратиш ғоясини дастурлар яратувчи Microsoft (Майкрософт) компаниясининг асосчиси ва президенти, мультимиллиардер Билл Гейтс илгари сурган, у IBM фирмаси билан ҳамкорликда ишлашга рози бўлди.

Билл Гейтс ва Пол Аллен BASIC дастурлаш тили учун таржимон дастур ёзишди ва у IBM фирмасининг MITS Altair компьютерига мослаштирилди. Шундан сўнг 16 разрядли компьютерлар учун операцион системалар яратиш жадаллашди ва 1981 йилда шахсий компьютерлар учун биринчи яратилган CR/M операцион системасининг кўп нусхаларини ўзида мужассамлаштирган MS DOS (Microsoft Disk Operation System — Майкрософт дискли операцион системаси) операцион системаси 1981 йил август ойида пайдо бўлди.

MS DOS 64 К байт хотирага эга бўлган компьютерларга мўлжалланган бўлиб, ўзи 8 К байт хотирани эгаллар эди. Ўша пайтда етарли деб ҳисобланган бундай компьютер хотираси ҳозирги пайтда бир „ўпичоққа" айланди. Чунки ҳозирги замон шахсий компьютерларининг хотираси бир неча Гигабайтларга тенглашди.

Муаллифлар MS DOS ни ривожлантиришни давом эттириб, унинг MS DOS 1.1, MS DOS 1.25, MS DOS 2.0, MS DOS 2-11 версияларини таклиф этишди ва ниҳоят, 1984 йилда MS DOS 3.0 IBM PC AT шахсий компьютерига 80286 микропроцессорга асосланган, 5.25 дюймли дисководда ишлашга мўлжалланган операцион система яратилди. 1986 йилда Compaq Computer фирмаси 80386 микропроцессорга асосланган IBM компьютерини чиқарди.

IBM фирмаси эса 80386 микропроцессорга асосланган PC/2 (Personal system — шахсий система) компьютерини яратди. Бу микропроцессор асосида яратилган компьютер назарий жиҳатдан бир неча Гигабайт хотирага эга бўлиши мумкин эди. Аммо MS DOS эса 640К байт хотирага эга бўлган компьютерларга мослашган эди. Шунинг учун MS DOS системасини кенгайтириш ишлари давом этарди ва 1987 йил MS DOS 3.3 яратилиб, у 3.5 дюймли, яъни 1,44 Мбайтли дисклар билан ишлаш имкониятини берди. 1987 йили IBM ва Microsoft фирмаси томонидан бир вақтда бир неча масалалар ечишга қодир бўлган OS/2 операцион системаси ишлаб чиқилди. Аммо у кенг тарқалмади. Чунки ўша пайтда MS DOS 3.3 нинг имкониятлари кўпчиликни қониқтирар эди. Ҳозирда биз кенг тарқалган Windows, Unix, Linux операцион системаларидан кенг фойдаланаётган бўлсак-да, MS DOS ўз кучини йўқотди дея олмаймиз.

MS DOS ва унинг қобиқ дастури ҳисобланган Norton Commander системалари турли клавишлар комбинациясидан иборат буйруқлар билан ишлашга мўлжалланган бўлишига қарамай, фойдаланувчилар учун қулай ҳисобланади.

Операцион система функциялари

Агар «операцион система» (ОС) тушунчасини қисқача изоҳласак, бу бошқарув дастуридир. ОС бу — компьютернинг физик ва дастурий ресурсларини тақсимлаш ва уларни бошқариш учун ишлатиладиган дастур.

Компьютер ресурслари икки хил: физик ва дастурий ресурсларга бўлинади. Физик ресурслар бу:

— хотира;
— винчестер;
— монитор;
— ташқи қурилмалар ва шу кабилар .

Дастурий ресурслар бу:
— киритиш ва чиқаришни бошқарувчи дастурлар;
— компьютер ишлашини таъминлайдиган бошқарувчи дастурлар;
— берилганларни таҳлил қилувчи дастурлар;
— драйверлар;
— виртуал ички ва ташқи хотирани ташкил қилувчи ва бошқарувчи дастурлар ва шу кабилардир.

Дастурлаш системаси — дастурлаш тиллари ва уларга мос тил процессорлари мажмуасидан иборат бўлиб, дастурларга ишлов бериш ва созлашни таъминловчи дастурлар тўпламидан иборат. Дастурлаш системасининг ташкил қилувчилари (дастурлар) амалий дастурлар тўплами сингари ОС бошқаруви остида ишлайди. Компьютер ресурслари ОС бошқаруви остида бўлади. ОС га эҳтиёж ресурслар тақсимоти ва уларни бошқариш масаласи зарурияти дан келиб чиқади. Ресурсларни бошқаришдан мақсад фойдаланувчига компьютердан эффектив фойдаланиш билан бирга ресурсларни бошқариш ташвишидан озод қилишдир.

ОС лардан қуйидаги хусусиятларга эга бўлиши талаб қилинади:

1. *Ишончлилик*. ОС ўзи ишлаётган қурилмалар билан бирга ишончли бўлиши керак. ОС фойдаланувчининг айби билан вужудга келган хатони аниқлаши, уни таҳлил қилиши ва тиклаш имкониятига эга бўлиши керак. ОС фойдаланувчининг ўзи томонидан қилинган хатолар ҳимоялаши, ҳеч бўлмаганда дастурий муҳитга келтириладиган зарарни минимумга олиб келиши керак.

2. *Ҳимоя*. ОС бажарилаётган масалаларнинг ўзаро бир-бирига бераётган таъсиридан ҳимоялаш керак.

3. *Бошқарат*. ОС фойдаланувчи сўровига башоратчилик билан жавоб бериши керак. Фойдаланувчи буйруқлари системада қабул қилинган қоидалар асосида ёзилган бўлса, уларнинг кетма-кетлиги қандай бўлишидан қатъи назар натижа бир хил бўлиши керак.

4. *Қулайлик*. Фойдаланувчига ОС ни таклиф қилишдан мақсад — ресурсларни аниқлаш ва бу ресурсларни бошқариш масалаларини ечишдан озод қилишдир. Системани инсон психологиясини ҳисобга олган ҳолда лойиҳалаш керак.

5. *Эффективлик*. Ресурслар тақсимотида ОС фойдаланувчи учун максимал ҳажда система ресурсларидан фойдаланиш даражасини ошириш керак. Системанинг ўзи эса иложи борича камроқ ресурслардан фойдаланиши керак. Ресурсларнинг ОС томонидан банд қилиниши фойдаланувчи имкониятларини камайтиришга олиб келади.

6. *Мослашувчанлик*. Система амаллари фойдаланувчига қараб созланиши мумкин. Ресурслар мажмуаси ОС эффективлиги ва самаралорлигини ошириш мақсадида кўпайтирилиши ёки камайтирилиши мумкин.

7. *Кенгайтирувчанлик*. Эволюция жараёнида ОС га янги физик ва дастурий ресурслар қўшилиши мумкин.

8. *Аниқлик*. Фойдаланувчи система интерфейс даражасидан пастда содир бўладиган жараёндан бехабар қолиши мумкин. Шу билан бирга фойдаланувчи система ҳақида қанча билгиси келса шунча билиш имкониятига эга бўлиши керак. Бу ҳолатда аниқлик интерфейс системасида қабул қилинган қоида ва физик қурилмалар уланиши ва ўзаро боғлиқлигининг функционал характеристикаси асосида амалга оширилади.

Аввал қайд этганимиздек, ОС нинг асосий вазифаси бу — ресурслар тақсимоти ва бошқаришдан иборат. ОС фойдаланувчини ресурслар тақсимотидан озод қилиб компьютерни уч хил режимда ишлашини таъминлаши мумкин: бир дастурли; кўп дастурли; кўп масалали.

Бир дастурли режим — компьютернинг барча ресурслари фақат бир дастурга хизмат қилади.

Кўп дастурли режим (мультидастур) — ОС бир вақтнинг ўзида бир-бирига боғлиқ бўлмаган бир неча дастурларга хизмат қилади. Бунда ресурслар дастурлар ўртасида ўзаро тақсимланади. „Мультидастур" режими марказий процессор иш вақти билан „периферия" қурилмалари ишини таъминлашдан иборат. Бу усулнинг бир дастурли режимидан афзаллиги ресурслардан эффектив фойдаланиш ва берилган масала ечилишини тезлатишдир.

Кўп масалали режим — „мультимасала" режимда бир вақтнинг ўзида бир неча масаланинг параллел ишлашини таъминлаш кўзда тутилган. Бунда бир масаланинг натижаси иккинчи масала учун берилганлар мажмуасини ташкил қилиши ҳам мумкин. ОС ечилаётган масалаларни бир-бири билан боғлиқлигини режалаштиради ва назорат қилиб боради. „Кўп дастурли" режимдан (дастурлар орасида вақтни тақсимлаш принципи) фарқли, бу ерда барча масалалар бўйича параллел ишлаш кўзда тутилган. Кўп масалали режим фақат мультисистемада (бир неча процессор) ташкил қилинади.

ОС компьютер ва фойдаланувчи ўртасидаги воситачи ҳисобланади. ОС фойдаланувчи сўровини анализ қилади ва уни бажарилишини таъминлайди. Сўров ОС тилида қабул қилинган буйруқлар кетмакетлиги кўринишида бўлади. ОС сўровларни турли режимларда бажариши мумкин, шу сабабли ОС ни қуйидаги типларга бўлиш мумкин:

* пакет режими системаси;
* вақтни тақсимлаш системаси;
* реал вақт системаси;
* мулоқот (диалог) системаси.

„Пакет" режими — бу масалалар мажмуасига ишлов берувчи система, яъни бир ёки бир неча фойдаланувчи томонидан тайёрланган топшириқларни бажарувчи система. Масалалар мажмуаси компьютерга киритилгандан сўнг фойдаланувчи билан унинг масаласи ўртасида мулоқот қилиш тақиқланган. Бундай ОС бир дастурли ёки кўп дастурли режимларда ишлаши мумкин.

Вақтни тақсимлаш — бир вақтнинг ўзида бир неча фойдаланувчига хизмат қилиш мумкин ва фойдаланувчига ўз масаласи билан мулоқот қилиш имконини беради. Бир вақтда ишлаш эффектига, процессор вақти ва бошқа ресурсларни турли фойдаланувчилар томонидан берилган ҳисоблаш жараёнларига тақсимлаш билан эришилади. ОС компьютерга киритилаётган топшириқлар учун навбат ташкил қилади ва ҳар бирига навбат асосида процессордан фойдаланиш вақтини аниқлайди. Биринчи топшириқни бажарганидан сўнг ОС уни навбатнинг охирига олиб бориб қўяди ва иккинчи масалага хизмат қилади ва ҳ.к. Ҳар бир масалага хизмат қилиш вақти ОС параметрларида аниқланади. Профессионал дастурчи ОС ни ташкил қилиш жараёнида бу вақт бирлигини ўзгартириши мумкин.

Реал вақт — система берилган реал вақт оралиғида топшириқнинг бажарилишини таъминлайди. Бунда компьютерлари ҳисоблаш жараёни тезлиги реал вақт ўтишига мослаша бўлиши керак. Компьютер бундай ОС билан, одатда, бир дастурли режимда ишлайди.

Мулоқот операцион системаси — якка фойдаланувчи учун мўлжалланган бўлиб компьютер билан мулоқотнинг қулай кўринишини таъминлайди. ОС, одатда, бир дастурли режимда ишлайди.

Узилишга ишлов берувчи (обработки прерываний) модуль ОС таркибига киритилган асосий модуллардан бири ҳисобланади. У фойдаланувчи дастури билан алоқани таъминлайди. Узилишга ишлов берувчи модуль оператив хотирага юкланади ва у ерда компьютер билан ишлаш сеанси вақтида сақланиб туради. Бу модуль компонентлари қисм дастурлардан иборат бўлиб, файл системаси ишлашини, диск билан берилганларни алмашишни ва, шу билан бирга, махсус ҳолатларни таҳлил қилишни таъминлайди. Амалий дастурдан бу қисм дастурларга мурожаат қилинганда узилишга ишлов берувчи модуль бажариладиган амаллар параметрини олади, уни таҳлил қилади ва қўлланиш кўринишига қараб керакли модулларга бир ёки бир неча мурожаатни ҳосил қилади.

Буйруқ процессори функциялари қуйидагилардан иборат:

1. Клавиатура ва буйруқ файлидан киритилган буйруқни қабул қилиш ва синтактик таҳлил қилиш.
2. ОС ички буйруқларини бажариш.
3. ОС ташқи буйруқларини ва фойдаланувчининг амалий дастурларини юклаш ва бажариш.

Буйруқ процессори томонидан бажариладиган буйруқлар **ички** буйруқлар дейилади. Фойдаланувчининг ташаббуси билан бажариладиган буйруқлар эса **ташқи** буйруқларни ташкил қилади. Ташқи буйруқларни бажариш учун буйруқ процессори дискдан мос номли буйруқни киритади, агар уни топа олса, у ҳолда уни хотирага юклайди ва унга бошқарувни беради. Буйруқларни бундай усулда тақсимланишини оператив хотира банд лигини камайтиради ва компьютер унумдорлигини оширади.

Амалий дастурларни ишга туширишда ташқи буйруққа мурожаат қилгандек амалга оширилади. Буйруқ процессори функциясига буйруқ файлларини ишлатиш ҳам юклатилган. Буйруқ файлининг бирон-

таси ОС ни юклагандан сўнг автоматик тарзда бажарилади ва фойдаланувчига фаолият муҳити сақланганлиги ҳақида далолат беради. Автоматик тарзда бажариладиган буйруқ фойдаланувчи эҳтиёжига қараб системали дастурчи томонидан яратилади. Буйруқ процессори берилган сатрда ёзилган берилганларни кетма-кет ўқийди ва таҳлил қилади. Берилганлар буйруқ, тамға ёки изоҳдан иборат бўлиши мумкин. Агар навбатдаги сатрда бирон-бир дастурга мурожаат қилувчи буйруқ бўлса, буйруқ файл ишини тўхтатиб туради ва чақирилган дастур бажарилади. Дастур ўз ишини якунлагандан сўнг буйруқ файл ўз ишини давом эттиради.

Буйруқ процессори хотирага юкланганда икки — доимо хотирада сақланадиган *резидент* ва хотиранинг фойдаланувчи учун очиқ бўлган *норезидент* қисмига бўлинади. Бунда ихтиёрий дастур буйруқ процессорининг норезидент қисмини ўчириб юбориши мумкин. Бу дастур ўз ишини якунлаганда бошқарув ҳар доим буйруқ процессорининг резидент қисмига узатилади ва у система дискидан юклаш орқали буйруқ файлининг норезидент қисмини тиклайди. ОС айнан шу кўринишда ташкил қилинганлиги сабабли қаттиқ диск ресурслари етарли бўлмаса ёки у умуман бўлмаса системали ЮМШОҚ диск бўлиши шарт ва у ишга тайёр ҳолатда бўлиши керак. ОС нормал ишлашини таъминлаш учун қаттиқ ёки ЮМШОҚ дискўрнига оператив хотирада ташкил қилинган виртуал дисклан фойдаланиш мумкин.

ОС ташқи буйруқлари дискда алоҳида сақланган дастурлар ёрдамида бажарилади. Ихтиёрий ОС га турли амалиётни бажаришга мўлжалланган ўнлаб дастурлар киритилган. Масалан, барча ОС ларга киритилган қурилма драйвери деб номланадиган махсус резидент дастурлар киритиш-чиқариш системасини тўлдириш учун қўлланилади. Драйверлар қўшимча ташқи қурилмаларни ёки мавжуд қурилмаларни ностандарт ишлатилишини таъминлаб беради. Реал ОС лойиҳаланганда физик қурилмалар имкониятлари фойдаланувчи талабига тўлиқ жавоб бера олмаса махсус резидент дастурлар яратиб компьютер имкониятларини кучайтириш мумкин.

Мавжуд ОС ларнинг бир-биридан фарқи „система даражаси" билан аниқланади, яъни конкрет типдаги компьютер учун мос ОС кўриш (кўчириш) билан аниқланади. Бунда ОС танлаган компьютер архитектураси, унга кирган қурилмалар, берилганларни ички кўринишлари билан бирга ОС таркибига киритилган имкониятларга боғлиқ бўлади. Қаралаётган ОС ларнинг фарқини фақат профессионал (системали) дастурчигина фарқлай олади. Оддий фойдаланувчига бундай фарқлар сезилмайди. Бундай фарқлар хотира ҳажми, берилганларга ишлов бериш вақти, система имкониятлари ва ишончлилиги билан аниқланади.

Системада бажарилувчи дастур жараёнини ташкил қилади. *Жараён* — бу ҳолатларнинг ягона кетма-кетлигидир. Жараён компьютер ресурслари ва файллар билан боғлиқ бўлади. Файл — берилганлар ва дастурий бўлиши мумкин. Жараёнда қатнашган ҳар бир физик ресурс албатта

мавжуд бўлиши шарт. Янги жараённи ташкил қилишни эски жараёндан нусха олиш йўли билан ҳам ташкил қилиш мумкин, бу ҳолатда янги жараён тугалланиши эски жараён орқали ҳам амалга оширилиши мумкин. Ҳар бир жараён ўз жараёнини янги жараён билан алмаштириб бошқарувни янги жараёнга бериши ҳам мумкин.

Ритчи ва Томпсон(1978) терминологиясига асосан дастур бажарилаётган муҳит, ҳолат(образ) дейилади. Ҳолат таркибига дастур ва унга боғлиқ бўлган берилганлар, очиқ файллар ҳолати ва жорий мундарижа киради. Ҳолат атрибутига фойдаланувчи томонидан киритилган айрим идентификаторлар фойдаланувчи учун очиқ деб ҳисобланади. Жараённи бундай ташкил қилишни фойдаланувчига қўшимча маълумот бериш ва жараёнга аралашиш имкониятини беради. Шуни айтиш керакки, барча жараёнлар учун ҳам фойдаланувчи атрибути мавжуд эмас. Бундай ҳолат жараён яратган жараёнларда пайдо бўлади. Бундай жараёнларга фойдаланувчи аралашуви махсус системали буйруқлар асосида амалга оширилиши мумкин. Системада жараёнга кўмакчи жараёнлар мавжуд бўлади.

Системадаги кўпгина жараёнлар кутиш ҳолатига ўтишни берилганларни киритиш ва чиқариш ёки бирон-бир бир системали функцияни бажарилишини кутиш билан боғлиқ бўлади. Ҳар бир реал системада бир пайтда мавжуд бўлган жараёнлар чегараланган. Бу ҳолат кўпроқ компьютернинг реал физик имкониятларидан келиб чиқади.

Берилганлар сегменти фойдаланувчи берилганларни киритиши мумкин ва бу сегмент бошқа фойдаланувчилардан ҳимояланган. Фойдаланувчи бу оралиқни дастурий усул билан кенгайтириши ёки қисқартириши мумкин. Берилганлар сегменти ҳажми ОС да қабул қилинган оралиқ билан аниқланади ёки реал фойдаланувчи эҳтиёжига қараб ташкил қилинади. Хотира чегараланганлиги сабабли, ОС дан фойдаланувчи эҳтиёжини тўлиқ қондира олмаслиги ҳам мумкин.

Бўлинмас стек сегменти хотиранинг бош чегарасидан бошланиб пастга қараб ўсади. Бу оралиқ автоматик тарзда зарурат туғилса ўсиши мумкин. Реал системада стек сегментини бошқа қурилмаларда (масалан, виртуал ташқи хотира) ҳам ташкил қилиш мумкин. ОС шундай ташкил қилинишни керакки, бўлинмас стек сегменти ҳажми етарли бўлмаса, ОС ўз ўрнини, системанинг ишончлилик даражасини камайтирмаган ҳолда, бўлинмас стек сегментига бўшатиб бериш имкониятига эга бўлиши керак. Системадаги ҳар бир жараённинг адрес муҳити бошқа жараёнларнинг адрес муҳитидан фарқли. Жараёнлар билан алоқа махсус дастурлар ёрдамида амалга оширилади.

Жараённи бошқариш (ўзгарувчи, ишга тайёр, ишловчи ва блокировка қилинган ҳолатлар). Жараён турли ҳолатда бўлиши мумкин. Ҳолатни аниқлаш ОС дастурлари ёки фойдаланувчи томонидан (айрим ҳолларда) бошқарилиши кўзда тутилган.

Ўзгарувчи ҳолат. Бирон-бир иш бажарилиши натижасига кўра ҳосил бўладиган ҳолат. Ҳолатни турлича бўлиши муҳитга ва реал

ишловчи дастурга боғлиқ бўлади. Масалан, маълумотларнинг турли ҳолатда турлича тақсимоти бевосита жараённи бошқаришга ўз таъсирини ўтказади.

Ишга тайёр ҳолат. Бу ҳолда қаралаётган дастур учун керак бўлган физик ҳамда дастурий ресурслар ишга тайёр ҳолда туради ва қаралаётган дастур фақат буйруқни кутади.

Ишловчи ҳолат. Жараённи бошқариш дастури ишловчи дастур учун керакли ресурсларни ишга тайёр ҳолатга келтиради ва актив ҳолатдаги дастур юқори имтиёзли ҳисобланади. Ишловчи дастур учун керакли бўлган ресурс унинг учун ҳар доим ишга тайёр ҳолатда бўлади. Агарда ишлаётган дастур учун керак бўлган ресурс ишлаётган дастурга нисбатан юқорироқ приоритетли (афзалликка эга бўлган) дастур билан банд бўлса, ишловчи дастур кутиш ҳолатига ўтказилади. ОС-нинг айрим буйруқлари фойдаланувчи дастурига нисбатан приоритети юқори ҳисобланади. Албатта, ихтиёрий ОС га фойдаланувчи дастури ишини тўхтатиш имкониятини берадиган буйруқ киритилиши зарур.

Блокировка қилинган. Дастур ишлаши учун айрим ресурслар етарли бўлмаса система бундай дастурни блокировка қилиб қўяди. Яни бунда дастурга нисбатан система ҳолати аниқланмаган ҳисобланади. Одатда, бундай ҳолатда система фойдаланувчининг аралашувини талаб қилади.

Масаланинг боғланишини бошқариш (кетма-кет, параллел). Масала ОС ресурслари билан кетма-кет ёки параллел боғланиши мумкин. Бундай боғланиш, асосан, ресурсларнинг жараёнга хизмат қилиш тезлигига боғлиқ. Агар ресурсларнинг хизмат қилиш тезлиги бир хил бўлса, ресурслар хизматга кетма-кет чақирилади. Агар талаб қилинаётган ресурс тезлиги секин бўлса ва у мустақил ўзи масалага хизмат қила олса, у ҳолда бу ресурсга бошқарув берилади ва ниҳоятда тураги кейинги ресурс актив ҳолатга ўтади ва ҳ.к. Шу билан бирга, масала учун бир неча ресурс параллел хизмат қилади. ОС таркибига масалани ҳал қилувчи дастурларни параллел ва кетма-кет бўлган кисмини аниқлайдиган махсус буйруқлар киритилади.

Ёрдамчи қурилмалар. Аксарият қурилмалар билан ҳар бир оний вақтда фақат битта масалага хизмат қилиши мумкин. Қурилмаларнинг бундай кўрининда ишлаши компьютердан иоэффектив фойдаланишга олиб келади. Бундай ҳал етилаётган масаланинг ҳисоблаш вақти кўп бўлса, айниқса, сезиларлидир. Тезкор қурилмалар фойдаланувчи учун, ОС нинг фойдларни бошқариш дастури ёрдамида тақсимланади. Тезкор қурилмаларда вужудга келадиган ушланишлар уларнинг тез ишлаши ва киритиш-чиқариш сўровига кетган вақтини инобатга олсак, —умумий жараённи қониқарли деб ҳисобласак бўлади. Компьютер унумдорлигига салбий таъсир кўрсатадиган факторлардан асосийси киритиш-чиқариш қурилмаларининг секин ишлашидир. ОС компьютер унумдорлигини ошириш учун **спулинг** механизмини ишга солади. Спулинг — киритиш-чиқаришга мўлжалланган берилганларни автоматик тарзда дискка ёзиб қўювчи дастур. Спулинг тайёрлаган маълумот қурилма тайёр бўлганда кўйилган масалага қараб киритилади ёки чиқарилади.

Математик таъминот ресурслари — берилганлар ва дастур бажарилишини назорат қилувчи, фойдаланувчилан ҳимояланмаган функциялар мажмуасидан иборат. Бу ресурслар орасида системали режалаштириш, система кутубхоналари, файлларни бошқариш ва киритиш-чиқаришга хизмат қилувчи сервис (хизмат кўрсатувчи) дастурлар мавжуд.

Киритиш ва чиқариш — бу киритилаётган ва чиқарилаётган берилганларни кўчириш жараёнидир. Берилганларни бошқариш дастурлар орқали амалга оширилади. Булар киритиш ва чиқариш, фильтр ва коммуникация дастурларидир. Бу дастурлар ёрдамида фойдаланувчи берилганларни узатишда ўз йўналишини ташкил қилиши мумкин. Берилганлар мажмуасини ихтиёрий қурилма ва хотиранинг ихтиёрий адресига йўналтириши мумкин. Фильтрдан фойдланиб берилганларни тартиблаш ва сўнгра чиқариш оқимига йўналтириши мумкин.

Киритиш ва чиқариш стандарт қурилмалари. Одатда берилганларни киритиш учун клавиатурадан фойдаланилади. Маълум амаллар кетма-кетлиги бажарилгандан сўнг маълумотлар мажмуаси мониторга чиқарилади. Шу сабабли клавиатура киритиш стандарт қурилмаси, монитор эса чиқариш стандарт қурилмаси деб ҳисобланади. ОС да ностандарт бўлмаган қурилмаларни киритиш-чиқариш қурилмаси деб эълон қилувчи йўналтирувчи функциялар мавжуд. Бундай қурилмалар „периферия" киритиш-чиқариш қурилмалари дейилади, чунки улар реал компьютерга нисбатан қабул қилинган деб ҳисобланади.

Киритиш-чиқариш қурилмалари ва дастурлари. Киритиш ва чиқариш қурилмалари компьютер конфигурациясига боғлиқ ва уларнинг сони бир неча бўлиши мумкин. Реал вақтда системага боғланган қурилма ва қурилмалар сони компьютернинг портлари сонидан кўп бўла олмайди. Ҳар бир қурилмани ишга тушириш ва у билан берилганларни алмашиш ОС дастурлари ёрдамида амалга оширилади. Дастур одатда — бевосита қурилма ва унинг физик характеристикасини ҳисобга олган ҳолда яратилган бўлади. Айрим ҳолларда бирон-бир киритиш-чиқариш қурилмаси ўрнига бошқасини ишлатиш, хотира билан берилганларни ўзаро алмашиш хатоликка ёки умуман берилганларни алмашмасликка олиб келади. Бундай ҳолда боғланиш амалга ошмаган сабабларидан бири — бу қурилма учун қўлланадиган дастурни мос келмаслиги бўлиши мумкин. Бундай ҳолда қурилмага мос дастурни юклаб сўнг ундан фойдаланиш тавсия қилинади.

Фильтр — системали дастур ёки буйруқ бўлиб, берилганларни киритиш қурилмасидан ўқиб тартиблайди ва дастур ёки буйруқда аниқланган қурилмаларга йўналтиради.

Коммуникация — бу икки системали дастурни, буйруқни, дастур ва буйруқни ёки буйруқ ва дастурни бирлаштириш. Бундай кўринишдаги бирлаштириш бир дастур ёки буйруқнинг натижасини бошқа дастур ёки буйруққа киритиш имкониятини беради. Йўналтирилган киритиш-чиқариш билан коммуникация фарқи: йўналтирилган киритиш-чиқариш бу — берилганларни ўқиш ёки уларни „периферия"

қурилмасига узатишдир. Коммуникация эса-бу система дастурлари ва буйруқлари орасидаги ўзаро берилганларни алмашишдир, яъни берилганларни узатиш ОС ичида амалга оширилади.

Операцион системанинг қўшимча функциялари. *Бериликларга ишлов бериш.* Берилганлар компьютер хотирасида турли кўринишда сақланади. Булар аввалдан келишилган ҳолда бўлади. Масалан, дастур сақланиш принципи билан берилганларни сақланиши турлича бўлади, бирон-бир матн муҳаррири ёрдамида ҳосил қилинган маълумот бошқа муҳаррир ёрдамида ҳосил қилинган маълумотнинг ички кўринишидан фарқ қилади. Ҳар бир маълумотнинг ички тузилиши аввалдан танлаб олинган кодлаш усули ёрдамида ҳосил қилинади. Кодлар турлари ва кодлаш усуллари турлича. Уларни қандай кўринишда танлаб олиш ва ишлатиш бевосита система ишлаторларига боғлиқ. Одатда, бирон-бир кодлаш усули маълум бир турдаги компьютер (дастурий таъминот билан бирга) учун танлаб олинади ва бу турдаги компьютер такомиллашса, кодлаш усулини сақлаб қолишга ҳаракат қилинади. Бундан шундай хулоса қилишимиз мумкинки, ОС таркибидаги берилганларга ишлов берувчи дастур берилганлар тузилишини аниқлаб дастур, арифметик константа, берилганлар массиви (матн) ва ҳ.к. керакли усулда таҳлил қилиб, кўзда тутилган ишни бажаради.

Виртуал хотирани бошқариш. ОС таркибига виртуал (фаразий) хотирага ишлов берувчи дастур киритилади. Виртуал хотира — бу тахмин (тасаввур) қилинадиган хотира. Виртуал хотира ҳажми реал физик хотира ҳажмидан кўп бўлади. Бундай усулни танлаб олиш сабаблари, биринчидан, хотиранинг ҳар бир манзилни танлаш бўлса, иккинчидан, реал оператив хотиранинг таннархи бирмунча қимматлигидандир. Шуни эслатиб ўтиш керакки, албатта процессор виртуал хотирага ишлов беришда реал физик хотирага ишлов беришга нисбатан кўпроқ вақт сарфлайди. Виртуал хотира варақма-варақ ташкил қилинади. Ҳар бир варақда аниқланган хотиранинг маълумот бирлиги учун ўз манзили мавжуд бўлади. Бу манзиллар кетма-кетлиги уларнинг кўриниши ва ёзилиши ҳар бир варақ учун бир хил бўлади. Виртуал хотиранинг реал адреси ҳисобланганда варақдаги манзил қийматига варақ коэффициенти қўшилади. Шу сабабли манзиллар чалкашлиги олди олинади. Яъни агар биз бир неча номдаги кўчани қарасак, ҳар бир кўчада 13-уй мавжуд бўлса, ҳар бир 13-уй манзили турли бўлади, чунки кўчалар номи турли.

Виртуал ташқи хотирани бошқариш. Виртуал ташқи хотирани бошқариш виртуал ички хотирани бошқаришга нисбатан бирмунча мураккаброқ. Бунинг асосий сабаби уларнинг ҳажмидадир. Масалан, аҳолиси 50 000 кишидан иборат бўлган шаҳардан барча 13- уйларни топиш, аҳолиси 5 000 000 кишидан иборат шаҳардаги барча 13-уйларни топишга нисбатан анча осон. Шу сабабли ташқи хотирадаги реал манзилни топиш учун турли усуллардан фойдаланилади. Манзил бевосита варақ коэффициенти қўшилиши билан аниқланади ва реал адресдаги берилганлар танланади.

Берилганларнинг сақланиши:

* Кетма-кет, агар фойдаланиладиган берилганлар хотирада кетма-кет жойлашган бўлса, у ҳолда хотиранинг навбатдаги манзилдан берилганларни олиш учун ҳар сафар кейинги манзил қидирилмасдан керакли берилганлар кетма-кет танлаб олинади.

* Индексли, берилганларнинг навбатдаги қисми тугагандан сўнг ўзининг давоми қаерда жойлашганлиги ҳақидаги маълумот бевосита берилганлардан кейин жойлашган бўлади ва бу маълумот таҳлил қилиниб, берилганларнинг давоми кўрсатилган жойдан бошлаб талқин қилинади.

* Индексли-кетма-кет, индексли бошқаришдан фарқи берилганлар давоми кўрсатилган жойдан бир эмас балки бир нечта берилганлар бирлигидан иборат кетма-кетлик кўринишида берилади.

Ҳимоя. ОС да ишлатиладиган берилганлар ҳимояланган бўлиши керак. Ҳимояланиш ОС таркибига кирган дастурлар, фойдаланувчи дастурлари ва фойдаланувчининг бирон-бир ҳаракатидан бўлади. Ҳар қандай ОС ўз таркибига кирган дастурларни ҳимоялаши кўзда тутилган бўлади. Бироқ, бу ҳимояланиш бузилиши мумкин, бузилиш, одатда, ташқи аралашув натижасида рўй берали. Шу сабабли ОС таркибидаги айрим дастурларга кириш умуман тақиқлаб қўйилади. Албатта, бундай тақиқни малакали фойдаланувчи „айланиб" ўтиши мумкин, бироқ бундай усул тавсия қилинмайди.

Эффектив жойлаштириш. Берилганларни қай тартибда жойлаштириш системанинг мукаммал ишлашига омил бўлади. Берилганлар поғона-поғона жойлаштирилади. ОС шундай қурилганки, берилганлар бир-бирига яқин жойда жойланади. Бунда кўп ишлатиладиган берилганлар оллиниги „фон"да, камроқ ишлатиладиганлар эса кейинги бўлимларда жойлаштирилади. Албатта, жойлаштиришда иккита берилганлар массиви ўртасида бўш жой қолдирмасликка ҳаракат қилинади. Берилганлар массиви орасида бўш жой ҳосил бўлиши мумкинми? Ҳа, мумкин. Бу берилганларнинг сақланишининг ички тузилишидан келиб чиқади. ОС берилганларни эффектив жойлаштириш учун шунга ўхшаш ҳолатларни ҳисобга олган ҳолда жойлаштиради.

Компьютер билан мулоқот. ОС нинг айрим ресурсларида компьютер билан мулоқот кўзда тутилган. Бундан ташқари, фойдаланувчи ҳам ўз дастурига мулоқотни киритиши мумкин. Мулоқот ташаббускори система ёки фойдаланувчи бўлиши мумкин. Ташаббускор система бўлганда, система ҳосил бўлган ҳолатдан бошқа ҳолатга ўтиш йўлини фойдаланувчи тавсиясига асосан бажаради. Бундай ҳолатлар режали ёки режасиз бўлиши мумкин. Режали ҳолат системада кўзда тутилган бўлиб фойдаланувчининг жавоби система умумюрлигини оширишга олиб келади. Режада кўзда тутилмаган мулоқотда эса система жараёнини қай тартибда бажаришни „билмайди" ва „тупик" ҳолат юзага келиши ҳам мумкин. (Масалан, фойдаланувчи дастури системада мавжуд бўлмаган ресурсни талаб қилиши.) Мулоқот ташаббускори фойдаланувчи бўлганда, система кутиш ҳолатига ўтади ва фойдаланувчининг

буйруғига асосан ишни давом эттиради. (Масалан, система хизмат қилаётган дастурни вақтинча ёки умуман тўхтатиш.)

Компьютернинг ишончлилигини таъминлаш. Компьютернинг қурилмалари нормал ишлаши учун маълум шарт-шароитлар бажарилиши талаб қилинади, булар электр манбаи параметрлари, ташқи муҳит температураси ва бошқалардир. Бу шарт-шароитлардан четга чиқиш компьютер аппаратурасида узилишга ёки нотўғри ишлашига олиб келади. ОС да аппаратура нотўғри ишлаши натижасида пайдо бўладиган хатоликни инкор қилувчи дастур мавжуд бўлиб, зарурият тутилганда система ташаббуси билан бу дастур ишлайди ва ҳосил бўлган хатоликка ишлов беради. Бундан ташқари, дастурий ресурслар нотўғри ишлаши натижасида хатолик пуждага келади. Бу вазиятда ишлатилаётган дастурнинг тўғри ёки нотўғри ишлаётганлигини аниқлаш учун турли услублардан фойдаланилади. Бундай услублардан бири қуйидагича. ОС таркибига махсус дастур киритилади ва бу дастур берилганларга ишлов беришдан аввал ва ишлов бергандан сўнг текширилади. Шу дастур кодлари йигиндиси текширилади, агарда ҳосил бўлган код аввалдан шу дастур учун аниқланган кодга тенг бўлса, у ҳолда дастур тўғри ишлайди ёки ишлаган деб талқин қилинади. Одатда, ОС таркибига кирган барча дастурлар учун ягона код танланади, масалан барча битлар нолга тенглаб олинади. Бунинг учун дастурнинг охирги буйруғидан кейин ноль кодига тўлдирувчи бўлган код танланади ва бу кодни дастур кодлари билан йигиндиси ноль кодини беради. Шу билан дастур иши натижасининг ишончлилигига эришилади, чунки дастурлаги битта битнинг қиймати ўзгариши дастур учун аниқланган контрол йигиндида бошқа код ҳосил қилади. Бу ҳолатларни аниқлаш ва уни таҳлил қилиш учун ОС таркибига махсус дастурлар киритилади.

Топшириқни бошқариш тили. Компьютерда бажарилиши керак бўлган топшириқ автоматик тарзда ёки фойдаланувчи аниқлаган параметрлар ёрдамида бажарилади. Жараённи бошқариш учун ОС га бошқариш тили киритилади ва топшириқни бажариш учун зарур бўлган ресурслар аниқланади. Одатда, агар топшириқни бошқариш тилида маълум ресурслар қайд этилмаса, унда система учун қабул қилинган параметрлар олинади. Топшириқни бошқариш тили ҳозирги замон шахсий компьютерларида системани ташкил қилишга пайдо тилаб олинади. Параметрларни танлаб олиш фойдаланувчининг талаб ва эҳтиёжига қараб амалга оширилади. Ҳар бир системани қўшимча дастурлар билан бойитиш ҳар доим ҳам яхши натижага олиб келмайди. Масалан, функционал жиҳатдан бир вақтнинг ўзида бир неча дастурнинг системада сақланиши система учун керакли дастурнинг қидиришга кўп вақт ва қўшимча хотира сарфланишига олиб келади. Шу каби система учун бевосита зарур бўлмаган дастурнинг сақланиши ҳам шу натижага олиб келади. Дастурий таъминот бўйича мутахассис бўлмаган фойдаланувчи учун топшириқни бошқариш тилини таҳлил қилиш ва унга ўзгартишлар киритиш тавсия қилинмайди.

Ресурслар тақсимоти. Аввал айтганимиздек, ресурслар физик ва дастурий бўлади. ОС ёрдамида ресурслар шундай тақсимланадики, натижада бажарилаётган топшириқлар маълум кетма-кетликда амалга оширилади. Топшириқлар тили ёрдамида фойдаланувчининг дастури нормал ишлашини таъминлайдиган ресурслар актив ҳолатга чақирилади ва топшириқ бажарилишига қараб, улар маълум кетма-кетликда бажарилади. Ресурслар ишлатилиши кетма-кетлиги бошқариш тили ва фойдаланувчи дастури ёрдамида амалга оширилади.

Процессор вақти. Топшириқ бажарилиши учун кетган умумий вақт процессор ва кутиш вақти мажмуасидан иборат бўлади. Процессор вақти бевосита фойдаланувчи дастурига ишлов берадиган вақт билан аниқланади. Қўшимча вақт бу ОС ресурсларига мурожаат ва уни бўшашини кутиш, мулоқот, процессорга боғлиқ бўлмаган бошқа ресурсларнинг ишлаш вақтидир. Фойдаланувчи дастурига кетган умумий вақтга нисбатан процессор вақти салмоги ҳар доим кам бўлади.

Хотирани бошқариш ОС таркибидаги махсус дастурлар ёрдамида бажарилади. Хотира ячеи дастур билан ишлашганда система учун қабул қилинган ҳажмдаги хотира ажратилади ёки бўлмаса топшириқлар тилида кўрсатилгандек жой ажратилади. Шуни айтиш керакки, ОС асосини ташкил қилувчи дастурлар хотирада доим сақланиб туради, унинг учун хотирада махсус жой ажратилган ва бошқа дастурлар ёрдамида бу жойга кириш ОС ҳимоя дастури ёрдамида ҳимояланган.

Дастурий ресурслар бевосита ОС ишини таъминлайдиган ва фойдаланувчи ишлатаётган (ёрдамчи) дастурлар мажмуасидан иборат бўлади. Ёрдамчи дастурлар ҳажми фойдаланувчи эҳтиёжига қараб аниқланади. Бу ҳолда ёрдамчи дастурлар қанча кўп бўлса шунча яхши дейиш нотўғри, чунки дастур қанча кўп бўлса, уларни сақлаш, киритиш ва ишга тушириш шунча мураккаб бўлади. Шу сабабли, зарурий дастур ресурсларини актив ҳолатда сақлаб, зарур бўлмаган ресурсларни эса архив ҳолатда сақлаш ва керак бўлган ҳолда уларни тиклаш тавсия қилинади.

Назорат ва бошқарув. ОС таркибида жараённи бошқариш билан бирга уни назорат қилувчи дастур мавжуд бўлади. Бу дастур процессорга топширилган вазифани қай даражада бажараётганлиги ва тўлиқлигини таҳлил қилади. Ҳар бир бошқарув бажарилгандан сўнг ҳолат коди назорат дастурига қайтарилади ва дастур уни таҳлил қилиб берилган топшириқ қай даражада бажарилганлиги ҳақида хулоса қилади ва маълумот бошқарув дастурига узатилади.

Боғланиш. ОС таркибига кирган барча дастурлар бир-бири билан чамбарчас боғланган. Бу боғланишлар ташқи ва ички бўлади. Ташқи боғланиш бевосита ОС бошқариш дастури билан боғланса, ички боғланиш реал бажарилаётган дастурларнинг ишини таъминлаш учун ёрдамчи дастур бўлади. Бундан ташқари, ҳодиса боғланиши ҳодисалар кетма-кетлиги билан аниқланади. Яъни бу ҳолда ҳар бир ҳодиса бажарилиш шарти таҳлил қилинади ва бирон-бир ҳодиса бажарилиши учун, албатта, маълум ҳодиса бажарилиши талаб қилинади.

ОС да юқорида қайд этилган дастурлардан ташқари, яна ёрдамчи дастурлар мавжуд. Бу дастурлар қуйидагиларни бажаради:

* қурилмаларнинг параллел ишлашини таъминлаш;
* дастурларга параллел хизмат қилиш;
* умумий жараённи аниқлаш ва бошқариш;
* синхрон жараёнга хизмат;
* критик ресурсларни аниқлаш;
* локал ва умумий берилганларни аниқлаш ва бошқариш;
* ва ҳ.к.

Саволлар

1. Дастур таъминоти нечта гуруҳга бўлинади?
2. Операцион система нима?
3. Операцион системалар яратилиш тарихи ҳақида нималарни биласиз?
4. Операцион системаларнинг хусусиятлари нималардан иборат?
5. Киритиш-чиқариш қурилмалари ва дастурлари нима?
6. Берилганларнинг сақланиши турлари ҳақида нималарни биласиз?



IV БОБ. MS DOS ОПЕРАЦИОН СИСТЕМАСИ

Файл ва каталог тушунчаси

Ихтиёрий белгилар масалан, дастурлар, ҳужжатлар, турли матнлар ва ҳ.к. маълумотлар кетма кетлигининг хотирада бирор ном билан сақланишига *файл* деб айтилади. Файллар 2 хил кўринишда бўлади: матнли ва иккилик системасида. Матнли файллар фойдаланувчининг ўқиши учун мўлжалланган бўлиб, ихтиёрий белгилардан тузилган сатрлардан ташкил топади. Ҳар бир сатр **Enter** клавиши билан якунланган ва янги сатрдан бошланган бўлади. Маълумки, матнни таҳрир қилиш ва кўриш пайтида **Enter** клавишининг белгиси экранда кўринмайди.

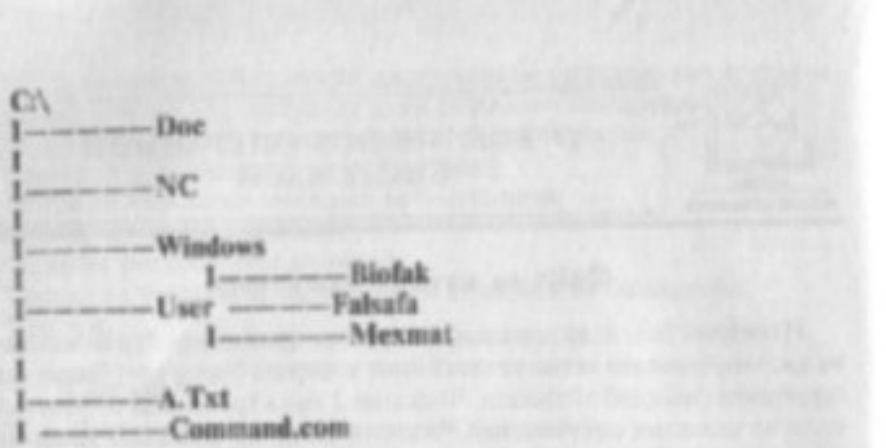
Хотирада сақланаётган информация турига қараб, фойдаланувчи ёки компьютер томонидан файлга қўшимча тур берилади. Тур сифатида 1 талаи 3 тагача лотин ҳарфлари, рақамлар ва баъзи белгилар ишлатилиши мумкин. Умуман олганда, тур ишлатилмаслиги ҳам мумкин. Файлнинг тўлиқ номи икки қисмдан иборат бўлиб, унда файл номи ва нуқта билан ажратиб ёзилган файл тури ёзилади. Одатда, мана шу файл турини — *файл кенгайтмаси* деб юритилади. Масалан:

Command.Com
Spartak.Bat
Prog.Bas
Misol.Txt.

Бу ерда **Command, Spartak, Prog** ва **Misol** лар файл номлари, **Com, Bat, Bas** ва **Txt** лар эса файл кенгайтмаларидир. Аслида файл номида файл кенгайтмаси бўлиши шарт эмас. Агар у бор бўлса, мазкур файлнинг хусусиятини аниқлайди ва фойдаланувчи учун қулайлик яратади. Ҳар бир файлни ташкил қилаётганда ёки унинг таркибида ўзгартиришлар киритилганда, автоматик равишда компьютер томонидан сана ва системадан олинган вақт белгилаб борилади.

Файл атрибутлари деб, каталогда белгилаб борилаётган файл номи, тури, санаси ва вақтига айтилади.

Файл номи, унинг ҳажми, охирги марта ёзилиш санаси ва вақти, атрибутлари ҳақидаги маълумотларни сақловчи дискдаги махсус жой *каталог* деб айтилади. Каталог ҳам файл сингари номланади. Аммо кенгайтмаси ишлатилмайди. Ҳар бир дискда бир нечта каталог бўлиши мумкин. Каталог ичида яна каталог жойлашган бўлса, у ҳолда бири иккинчисига нисбатан ички ёки ташқи каталог сифатида номланади. Ихтиёрий дискда бош ёки туб каталог бўлиб, унда бошқа барча файл ва каталоглар кетма-кетлиги жойлашган бўлади. Масалан.



Бу ерда кўриниб турибдики, бош каталогда **Doc, NC, Windows** ва **User** қисм каталоглари бўлиб, шу билан бирга **A.txt** ва **Command.com** деган файллар ҳам жойлашган. **USER** каталогида эса яна **Biofak, Falsafa** ва **Mexmat** каби қисм каталоглар келтирилган.

Жорий диск (каталог) деб айни шу вақтда ишланаётган диск (каталог) айтилади. Берилаётган ихтиёрий **DOS** буйруқлари (файлни ҳосил қилиш, ўчириш, ишлаш кабилар) айнан шу жорий диск (каталогда) амалга оширилади. Жорий бўлмаган диск (каталог)даги файл устида иш олиб бориш учун унинг жойлашган жойи, яъни файлнинг тўлиқ номи кўрсатилиши лозим.

Маълумки, **MS DOS** операцион системаси компьютер ишга туширилиши билиноқ, автоматик равишда компьютер хотирасига юкланади. Баъзи бир ҳолларда, жумладан, компьютер „осилиб" қолганда, яъни ихтиёрий клавиша босилганда ҳам, компьютер „чийиллаган" товуш чиқаришлари нарига ўтмаса, ОС қайтадан юкланади. Бу эса **Ctrl, Alt** ва **Del** клавишларини бирданига биргаликда босиш йўли билан амалга оширилади. Юклаш жараёни муваффақиятли тугалланса, экранда **c:_** кўринишидаги таклиф белгиси чиқади. Бундай белги жойлашган сатрга буйруқ сатри дейилади ва клавиатурадан киритиладиган барча буйруқлар айнан шу сатрда ёзилади.

MS DOS да ихтиёрий буйруқни бажариш умумий ҳолда қуйидагича ёзилади: **буйруқ номи Enter**.

Файлнинг тўлиқ номи

Файлнинг тўлиқ номи деб файлнинг қуйидаги кўринишга айтилади: **диск:/ йўл / файл номи**. Демак, файлнинг тўлиқ номи — диск номи, файл жойлашган каталоггача бўлган йўл ва файл номидан ташкил топар экан. Бу ерда диск номи кўрсатилмаса, жорий диск, агар йўл кўрсатилмаса, жорий каталог тушунилади. Масалан:

A: a.txt —A: дискнинг жорий каталогидаги **a.txt** файлини;

A:/a.txt—A: дискнинг туб каталогидаги **a.txt** файлини;

User / a.txt —жорий каталогнинг **User** каталогидаги **a.txt** файлини билдиради.

Ниқоб белгиларидан фойдаланиш

Баъзан, битта буйруқ ёрдамида бирор-бир умумийлик белгиси билан бир хил бўлган барча файллар устида иш олиб боришга тўғри келади. Масалан, фақат **.txt** кенгайтмали файллари, ёки маълум бир ҳарф билан бошланувчи ихтиёрий кенгайтмали файлларни ёки жорий каталогдаги барча файлларни ажратиб босмага чиқариш, нусха олиш ва ўчириш каби амаллар шулар жумласидандир. Мана шундай ҳолларда ниқоб белгилари деб айтилувчи „*" ва „?" белгилардан фойдаланилади. Бунда «*» белги файл номи ёки кенгайтмасидаги ихтиёрий белгилар сонини, «?» белги эса фақатгина битта белгини ифодалайди. Масалан:

***.bak** — жорий каталогдаги **.bak** кенгайтмали барча файлларни;

c*.txt — барча «**c**» ҳарфи билан бошланувчи **.txt** кенгайтмали файлларни;

. — жорий каталогдаги барча файлларни;

a???.* — ихтиёрий кенгайтмали, номлари «**a**» дан бошланувчи ва узунлиги 4 та ҳонадан ошмайдиган файлларни ифодалайди.

Матнли файлни ўчириш ва тиклаш

Матнли файлни компьютер хотирасидан ўчириш учун ушбу

del «файл номи»

буйругидан фойдаланилади. Масалан:

del file1.txt

Натижада курсор янги сатрнинг бошида чиқиб туради. Агар сўралган файл хотирадан топилмаса, у ҳолда, янги сатрда

file not found,

яъни сўралган **file1.txt** номли файл топилмади, деган ёзув чиқади. Бу ерда ҳам ниқоб белгилардан фойдаланиш мумкин.

Баъзан билиб ёки билмасдан ўчириб қўйилган файлларни қайтадан тиклашга тўғри келади. Бунинг учун ушбу

Undelete «файл номи»

буйругидан фойдаланиш мумкин.

Масалан:

Undelete failn1.txt

Шунда экранда файлни тиклаш учун яна бир марта компьютер томонидан рухсат сўралган ёзув пайдо бўлади. Берилган «*ҳа*», яъни **Y (yes)** жавобига кўра, тикламоқчи бўлган файлнинг биринчи ҳарфини киритиш керак. Сўнг буйруқнинг бажарилганлиги тўғрисидаги маълумот *(«Файл тўлиқ тикланди»)* экранда намоён бўлади. Агар тиклаш буйругида файл номи кўрсатилмаса, яъни буйруқ

Undelete

кўринишида бўлса, у ҳолда барча ўчирилган файллар бўйича компьютер томонидан юқоридагидек савол-жавоб олиб борилади.



V БОБ. НОРТОН КОММАНДЕР (Norton Commander)

Norton commander ҳақида умумий маълумот

НОРТОН КОММАНДЕР — MS DOS операцион системасининг қобиқ дастури бўлиб, у фойдаланувчилар учун операцион система билан мулоқот даврида қулай воситачи вазифасини бажаради. Маълумки, MS DOS операцион системасида ишлаш учун махсус буйруқлар мавжуд. Операцион система билан мулоқотда бўлиш учун клавиатура орқали унинг керакли буйруғи ва буйруқ параметрлари киритилиши лозим. Бунинг учун фойдаланувчи MS DOSнинг буйруқларини ва унинг параметрларини яхши билиши, буйруқларини бехато кирита олиши керак. Бу шартлар фойдаланувчилар олдига қўшимча талабларни қўяди, чунки бу буйруқларни доимо эслаб юриш, ташқи қурилмадаги фойдаланувчилар файлларининг номларини, уларнинг қайси каталогларда жойлашган эканини ёдда сақлаш, билиш анча мураккаб ишлар. Кейинги вақтда фойдаланувчиларнинг операцион системада ишлашини енгиллаштириш учун кўпгина қобиқ дастурлар ишлаб чиқарилди. Бундай қобиқ дастурлар фойдаланувчилар ва операцион система ўртасида воситачи вазифани бажариб, улар фойдаланувчилар учун махсус қулай операцион муҳит яратиб беради. Қобиқ дастур яратиб берган махсус операцион муҳит MS DOS операцион системасида бевосита ишлашга нисбатан анча афзалликларга эга, чунки у фойдаланувчига меню режимида, яъни киритилиши лозим бўлган буйруқни буйруқлар рўйхатидан танлаш, иш бажараётган объектларни доимо экранда кўз олдида бўлишини таъминлаш ва бошқа кўпгина қулайликларни яратиб беради. Бундай қобиқ дастурларга мисол қилиб **PCTools, QDOS, Norton Commander, Volkov Commander** ва бошқа дастурларни келтириш мумкин. MS DOS операцион системасининг версияларида ҳам бу дастурларга ўхшаш ўзининг қобиқ дастури киритилган. Лекин шубҳасиз, бундай қобиқ дастурлар ичида энг кенг тарқалган ва қулай бўлгани — **Norton Commander (NC)** ва унга яқин бўлган **Volkov Commander (VC)** дир. NC ҳам ривожланиб, унинг имкониятлари кенгайтирилиб турилади. NC дастури кўп фойдали функцияларни бажаради, хусусан:

— магнит дискларидаги каталог тармоқларини тартибга солган ҳолда экранга чиқариб бериш;

— дисклардаги каталоглар структурасини дарахт кўринишида тасвирлаш ва ихтиёрий каталогга осонликча ўтиб ишлаш;

— каталогларни ҳосил қилиш, номини ўзгартириш, уларни дискдан ўчириш;

— файлларнинг нусхасини олиш, номини ўзгартириш, дисклан ўчириш ва бошқа жойга кўчириш;

— турли матн муҳаррирларида ёзилган файлларни ва берилганлар базаларини қулай ҳолда кўриш;

— матн файлларига ўзгартириш киритиш;

— MS DOS операцион системасининг ихтиёрий буйруғини бевосита киритиш;

— маълум турдаги файллар устида бир клавишни босиш ёрдамида стандарт амалларни бажариш;

— бажариш мумкин бўлган ихтиёрий амал ҳақида керакли пайтда ёрдамчи маълумот олиш ва бошқа кўпгина амалларни бажариш имкониятини беради.

Windows 9x операцион система ишлаб чиқарилиши билан NC нинг шу ОС га мўлжалланган варианти ҳам чиқарилди. Бу вариант MS DOS нинг NC га ўхшаш бўлиши билан бирга баъзи бир янгиликлари ва хусусиятлари билан фарқ қилади.

Янги имкониятлари:

— буйруқлар бажарилиши давомида каталог ҳосил қилиш мумкин. Масалан, файлни танлаб **Файлы** меюсининг **Копировать** буйругини танланг ёки F5 функционал клавишни босинг. Очилувчи **Куда:** рўйхатида каталогнинг янги йўлини кўрсатинг ва янги каталог номидан кейин доимо слеш [\] белгисини киритинг. Бу ҳолда файлнинг нусхаси янги ҳосил қилинган каталогга кўчирилади;

— NC сарлавҳасининг ўртасида „сичқонча"нинг 2 марта босиш NC панели ўлчовининг ўзгаришига олиб келади (**Развернуть** ва **Восстановить** тугмаларини босишга ўхшаш);

— **Ctrl+D** комбинация MS DOS ойнасини ишга туширади;

— **Shift+F5, Shift+F6 ва Shift+F8 (Копировать/Переместить/Удалить)** комбинациялари ёрдамида мавжуд барча қурилмаларнинг файллари устида иш бажариш имконини беради. Масалан, қаттиқ, ихчам, CD ва тармоқ дисклардаги барча **.txt** файлларнинг нусхасини битта каталогга ёзиш учун **Включить подкаталоги** параметрини ўрнатиш етарли;

— **Alt+F6** (архивларни очиш) комбинацияси **Alt+F9** га алмаштирилган (**Alt+F6** Windows да ишлатилгани учун NC да ишлатиб бўлмайди);

— NC муҳарриридаги **Alt+F6** (Ҳисоб) ва **Alt+F8** (Ўтиш) функционал клавишларининг хизматлари **F6** ва **F8** клавишларига ўтказилган;

— Windows учун NC да фойдаланувчининг бош менюси ишлатилади, яъни фойдаланувчининг пуск менюсини ишлатиш мумкин эмас;

— архив файл ичидаги файлни **F3** ёрдамида кўрилса танланган файл жорий директорияга очилади. Бу йўл билан очилган файл **F3** да кўриб бўлгандан кейин ўчирилмайди;

— MS DOS учун NC даги **Ctrl+X Ctrl+E** —буйруқлар журналининг буйруқларини танлаш клавишлар комбинацияси мос равишда **Ctrl+UP+стрелка** ва **Ctrl+DOWN+стрелка** билан алмаштирилган.

Биз бу бўлимда имкониятлари нуқтаи назаридан кенг ҳисобланган NC нинг Windows учун мўлжалланган 1.0.1 версиясига тўхтаймиз.

NC ни ишга тушириш

Windows учун NC да **Пуск** менюси **ПРОГРАММЫ** бўлимининг **nc.exe** дастури ёки махсус каталогдаги (асосан NC номли каталог бўлади) **nc.exe** файли ишга туширилади. Қуйидаги 5.1 расмда NC (Windows учун) нинг иш ойнаси келтирилган:



5.1 расм.

Рангли дисплейда ойналар кўк фонда, ундаги ёзувлар оқ рангда бўлади.

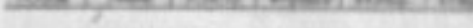
Умумий ҳолда NC нинг ЭҲМ экранидаги кўринишини қуйидаги қисмлардан иборат деб қараш мумкин:

— ўнг ойна;

— чап ойна;

— MS DOS буйруғини бевосита киритиш сатри C:\>;

— экраннинг пастқисмидаги қайноқ клавишлар сатри:



— экраннинг юқорисидаги меню сатри:



— меню сатрининг тагида асбоблар панели:



— **Вид** менюси **Вкладки** буйруғининг сатри:



NC нинг ишида асосий маълумотлар ҳар бири экраннинг ярмини эгаллайдиган ўнг ва чап ойналарда чиқарилади. Бу ойналар ўрнатилган конфигурацияга қараб турли кўринишда бўлиши ва уларда ҳар хил маълумотлар акс эттирилган бўлиши мумкин. Ойналарнинг юқорисига унда қайси кўринишда маълумот акс эттирилаётганлигини билдириш учун маълум ёзув чиқарилади (5.2-расмда ўнг ойнада Информация ва чап ойнада C:\ ёзувлари). Асосан ойналарда ишчи диск



5.2-расм.

ёки каталоглар, улардаги файлларнинг номи, катталиги ва бошқа маълумотлар тасвирланади. Бу ойналарнинг бири асосийгинчи ойна бўлиб, иккинчиси ёрдамчи ойна вазифасини бажаради. Асосий ойнада NC нинг иш объектини танловчи махсус кўрсаткич ўрнатилади.

Ойналардан кейинги қатор MS DOS буйруқларини бевосита киритиш сатри бўлиб, унда MS DOSнинг буйруқ киритиш таклифи белгиси (расмда C:\>) ва операцион система курсори (|) чиқиб туради.

Экраннинг энг пастки сатрида функционал клавишлар номери ва улар босилганда бажариладиган буйруқлар (вазифалар) изоҳи берилган. Бундай клавишларни қайноқ клавишлар (яъни улардан биронтаси босилганда изоҳда кўрсатилган амал дарҳол бажариладиган) ҳам деб аталади. Изоҳлар экранда акс этиб туриши учун кул ранг фонга қора ҳарфлар билан ёзилган. Масал учун **1-Справ...** (Ёрдам) ёзуви **F1** функционал клавиши босилганда экранга NC ҳақидаги ёрдамчи маълумот чиқишини билдиради.

Шуни айтиб ўтиш керакки, фойдаланувчи лозим бўлганда юқорида санаб ўтилган NC қисмларининг бири ёки бир нечтасини экранда кўринмайдиган қилиб ўчириб қўйиши мумкин.

NC нинг ойналари

NC нинг ишида асосий вазифаларни ўнг ва чап ойналар бажаради. Юқорида айтиб ўтилгандек, бу ойналарда фойдаланувчи хоҳишига қараб турли маълумот чиқарилган бўлиши ёки умуман кўринмас ҳолда, яъни ўчириб қўйилган бўлиши мумкин. Бу ойналар бир-биридан фақат экранда жойлашиши билан фарқ қилади, шунинг учун ҳам бу ойналарнинг фақат биттасида қандай маълумотлар чиқариш мумкинлигини кўриб чиқиш кифоя. Ойналарда қуйидаги маълумотлар акс эттирилган бўлиши мумкин:

— ишчи каталог таркиби ҳақида тўлиқ маълумот (ойна юқорисига каталогнинг номи ёзилади);

— ишчи каталог таркиби ҳақида қисқача маълумот (ойна юқорисига каталогнинг номи ёзилади);

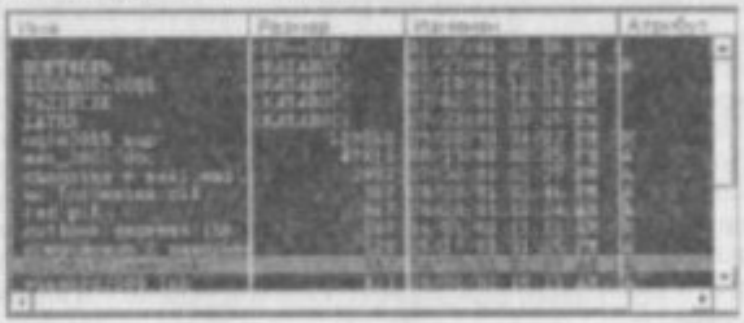
— магнит дискдаги каталогларнинг дарахт (шажара) кўринишидаги акси;

— ЭҲМ мотираси ва ишчи каталог ҳақидаги умумий маълумот (ойна юқорисига **Информационная панель** сўзи ёзилади);

— кўшни ойнада NC кўрсаткичи кўрсатган файлнинг таркиби (ойна юқорисига **Быстрый просмотр** сўзи ёзилади). ЭҲМ экранининг ўнг ва чап тарафида фойдаланувчи учун керак бўлган бу кўринишлардаги ихтиёрий ойна акс эттирилиши мумкин. Масалан, чап ойнада ишчи диск каталогларининг дарахт кўринишидаги рўйхати, ўнг ойнада эса қисқа маълумотли каталог таркиби рўйхати акс эттирилиши мумкин. Шу билан бирга, ойналарнинг бирини ёки иккаласини ҳам ўчириб қўйиш мумкин.

Тўлиқ маълумотли ойна

Ойнанинг бу кўринишини танлаш учун **Левая (Правая)** менюсининг **Подробно** буйруғи танланади (бу ишни MS DOS учун NC даги каби **Alt+Л+П (Alt+П+П)** буйруқлари ёрдамида ҳам бажариш мумкин). Натижада танланган ойнага ишчи каталог таркиби ҳақида қуйидаги расмдаги каби рўйхат чиқарилади:



5.3-расм.

Ойнанинг энг юқори сатрида қаралаётган каталогнинг номи акс эттирилади ва ойнада каталог таркибидаги каталоглар ва файлларнинг рўйхати чиқарилади.

Рўйхатнинг ҳар бир сатрида каталогдаги бир файлнинг номи ва кенгайтмаси (биринчи устун), унинг катталиги (2-устун; каталоглар байтларда берилган), унга охирги ўзгартириш киритилган сана ва вақт (3-устун: кун, ой, йил, соат, минут) ва атрибути акс эттирилади. Рўйхатда файлларнинг номи ва кенгайтмаси кичик ҳарфлар билан ёзилади. Қаралаётган каталогнинг ичидаги каталогларнинг номи эса ойнадаги рўйхатда катта ҳарфлар билан ёзилади ва файл катталиги ўрнига **<КАТАЛОГ>** сўзи ёзилади. Агар ишчи каталог илдиз каталоги бўлмаса, рўйхатнинг биринчи сатрида ота каталог кўрсаткичи .. ва **<UP- DIR>** (юқори Каталог) сўзи ёзилади (5.3-расм).

Бу ойнада ҳозирги вақтда қайси файл билан иш кўриш мумкинлигини кўрсатувчи NC нинг махсус кўрсаткичи ўрнатилади (расмда **delphi32.exe**.lnk файлида).

Қисқа маълумотли ойна

Ойнанинг бу кўринишини танлаш учун **Левая (Правая)** менюсининг **Подробно** буйруғи танланади (бу ишни MS DOS учун NC даги каби **Alt+Л+К (Alt+П+К)** буйруқлари ёрдамида ҳам бажариш мумкин). Натижада танланган ойнага ишчи каталог таркиби ҳақида қуйидаги (5.4-расмдаги каби) рўйхат чиқарилади:



5.4-расм.

Бу ойнада тўлиқ маълумотли ойнадан фарқли, фақат файлларнинг номи ва кенгайтмалари чиқарилади, ҳажми, ўзгартириш киритилган сана ва вақти акс эттирилмайди. Лекин бу ҳолда ҳам ойнанинг энг пастки сатрида NC кўрсаткичи турган файл ҳақида тўлиқ маълумот чиқиб туради (5.1-ва 5.2-расмларга қаранг).

Тўлиқ маълумотли ойнада ҳам, қисқа маълумотли ойнада ҳам файллар рўйхати маълум ҳолда тартибланган кўринишда чиқарилади, масалан, файллар асосий номларининг алфавит тартибида, кенгайтмаларининг алфавит тартиби бўйича ва бошқалар. Бу тартибни фойдаланувчи ўз хоҳишига қараб ўзгартириши мумкин. Бунинг учун қуйидаги клавишлар кетма-кетлигини босиш лозим:

Ctrl+F3—Имя—файлларни асосий номлари бўйича тартибланган кўринишда чиқариш;

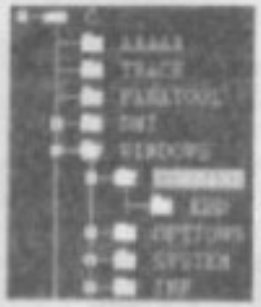
Ctrl+F4—Тип—файлларни кенгайтмаси бўйича тартиблаш (кенгайтмалари бир хил бўлган файллар асосий номлари бўйича ҳам тартибланади);

Ctrl+F5—Время—яратилиш вақтларини узоқлашиб боришни бўйича тартиблаш;

Ctrl+F6—Размер—файллар катталикларининг камайиши бўйича тартибланган ҳолда чиқариш;

Ctrl+F7—н/согр дискда файлларни физик жойлашишини (сақланмаган ҳолда) тартиби бўйича кўрсатиш.

Бу буйруқларни иккинчи марта ишлатганда панеллар олдинги ҳолатга қайтади **(Ctrl+F1** ва **Ctrl+F1)** ёки кўрсатиш тартиби тескарисига ўзгаради **(Ctrl+F3, ..., Ctrl+F6)**. Масалан, алфавит бўйича ёки камаюнчи алфавит бўйича ва ҳ.к.



5.5-расм.

Дарахт кўринишидаги ойна

Ойнанинг дарахт кўринишда бўлиши дискдаги каталоглар рўйхатини дарахт кўринишида кўрсатмали қилиб чиқариш билан бирга, ишчи каталогни тез ва қулай алмаштириш имконини беради. Ойнанинг бу кўринишини чақириш учун Меноюнинг **Левая панель (Правая панель)** бандидан **Дерево** буйруғи танланади ва **Enter** босилади ёки „сичқонча" тугмаси бир марта босилади. Натижада экраннинг танланган тарафида ишчи диск каталогларининг рўйхати (5.5-расмдаги каби) бир-бирининг ичига жойлашиш тартиби бўйича схематик кўринишда чиқарилади.

Кўриниб турибдики, бунда фақат каталоглар рўйхати чиқарилади, файллар рўйхати йўқ. Бу ойнада ҳам ишчи каталогни кўрсатувчи NC кўрсаткичи чиқарилади (5.5-расмда **COMMAND** каталогида).

Умумий маълумотли ойна

Бу кўринишдаги ойнада операцион система, ишчи диск, ишчи каталог ҳақидаги умумий маълумотлар (яъни умумий хотира, бўш хотира, файлларнинг сони, улар эгаллаган умумий жой ва бошқалар) чиқарилади. Бу кўринишдаги ойна қуйидаги буйруқларни бажариш орқали экранга чиқарилади:

— **Ctrl+L** клавишларини босиш;

— **Левая панель (Правая панель)** меноюсидаги **Инфо** буйруқларини бажариш. Бундай ойнанинг юқорисига **Информационная панель** сўзи ёзилади (5.6-расм).

Умумий маълумот ойнасида қуйидагилар акс эттирилган бўлади:

— NC ҳақида маълумот (1-тўртбурчакда);

— ЭҲМ тезкор хотирасининг умумий ҳажми;

— бўш хотиранинг ҳажми;

— ишчи дискнинг умумий ҳажми;



5.6-расм.

— ишчи дисклаги бўш жой ҳажми;

— **ишчи каталогдаги** файллар ва каталоглар сони, улар эгаллаган жойнинг умумий ҳажми ҳақида маълумотлар (2-тўртбурчакда);

— фойдаланувчи учун ишчи диск ҳақидаги изоҳ маълумот (3-тўртбурчакда).

Охирги 4-тўртбурчакдаги маълумот ишчи каталогдаги **dirinfo** файлидаги матндан олинади. Фойдаланувчи ихтиёрий матн муҳаррири ёрдамида керакли маълумот ёзилган бундай номли файл яратиши мумкин, натижада бу маълумот шу тўртбурчакда акс эттирилади. Агар ишчи каталогда бу номли файл бўлмаса, у ҳолда изоҳ ўрнига— **Нет 'dirinfo' в этом каталоге** (бу каталогда **dirinfo** номли файл йўқ) ёзуви чиқарилади.

Ойналар ишини бошқариш

Ишлаш давомида доимо ойналарнинг бири асосий, иккинчиси эса ёрдамчи вазифани бажаради. Асосий ойнанинг номи ойна рангидан бошқа рангда ажратиб кўрсатилади. Ойналарнинг қайси бири ҳозир асосий эканлигини NC кўрсаткичи қайси ойнада эканлигига қараб ҳам ажратиб олиш мумкин. Фойдаланувчи хоҳишига қараб, кўшни ойнани асосий қилиб ўзгартириши мумкин. Бунинг учун **Tab** клавишини босиш керак. Бунинг натижасида кўшни ойнанинг номи бошқа рангда ажратилиб кўрсатилади ва биринчи ойнадаги кўрсаткич кўшни ойнага кўчади.

Баъзи ҳолларда экранда иккала ойнани сақлаб туриш мақсадга мувофиқ бўлмаслиги мумкин. Бундай ҳолларда ойналарнинг бирини ёки иккаласини ўчириб қўйиш имконияти мавжуд. Бу ишни қуйидаги клавишлар комбинациясини босиш билан амалга оширилади:

Ctrl+F1— Левая—чап панелни экрандан олиш ва қўйиш (NC MS DOS дан фарқли равишда бу ҳолда чап панель ўрнини ҳам ўнг панель эгаллайди);

Ctrl+F2— Правая—ўнг панелни экрандан олиш ва қўйиш (NC MS DOS дан фарқли равишда бу ҳолда ўнг панель ўрнини ҳам чап панель эгаллайди);

Ctrl+P—кўшни ойнани ўчириш;

Ctrl+U—ойналарнинг жойларини ўзаро алмаштириш;

Ctrl+L—кўшни ойнага ишчи каталог ҳақидаги маълумот ойнасини чиқариш.

Бу клавишлар комбинациясини яна бир марта босиш тескари натижага, яъни ўчирилган ойнани ёки ойналарни қайтадан экранга тиклашга олиб келади.

NC да ишлаш

Фойдаланувчи NC муҳитида операцион система билан икки ҳолда мулоқотда бўлиши мумкин:

— бевосита MS DOS буйруқларини киритиш;

— NC яратиб берадиган махсус имкониятлар ёрдамида ишлаш.

Бунинг қулайлик томони шундаки, фойдаланувчи мураккаб кўриқ дастур ишлатган муҳитда, масалан унинг ёрдамисиз бевосита MS DOS муҳитида ишлаши мумкин.

Агар „сичқонча" ёрдамида ОС кўрсаткичи (}) буйруқлар қаторига ўрнатилиб, клавиатура ёрдамида бирор маълумот киритилса, бу информация ойналардан кейинги махсус буйруқлар сатрида акс эттирилади. Сўнгра **Enter** клавишини босиш билан терилган маълумот MS DOS буйруғи сифатида бевосита операцион системага узатилади. Натижада, тез киритилган буйруқ ёки дастур ЭҲМда ишлаб тугагунича, экран NC ойналари ва бошқа қисмларидан тозаланади ва дастур ёки буйруқ ўз ишини тугатиши билан NC DOS ойнаси сақланиб қолади. Натижаларни кўриб бўлгач, бу ойнани ёпиш билан панеллар тикланади.

Ойналар экранда турган вақтда бошқарувчи клавишлар (стрелкалар) бу ойналарда махсус вазифаларни бажаради. Шунинг учун ҳам, буйруқлар сатрида терилган маълумотга ўзгартириш киритиш лозим бўлса, бу иш қуйидаги клавишлар комбинацияларн орқали амалга оширилади:

← — курсорни бир белги чапга сурии;

→ — курсорни бир белги ўнга сурии;

Del—курсор устидаги символни ўчириш;

Bask Space — курсордан чап тарафдаги символни ўчириш.

Ойналар ўчирилган ҳолда бўлса ёки асосий ойнада тўлиқ маълумотли рўйхат акс эттирилган бўлса, курсорни суриш учун қуйидаги ←, → клавишларни ишлатиш мумкин.

Яна бир имконият шундан иборатки, ишчи каталогдаги бирор файлнинг номини буйруқлар сатрида ишлатиш лозим бўлса, унинг номини клавиатурадан киритиб ўтирмасдан, NC кўрсаткичини керакли файлга келтириб, **Ctrl + Enter** клавишлар комбинациясини босиш орқали буйруқлар сатрида акс эттириш мумкин. Бу имконият фойдаланувчининг вақтини нежли билан бирга, файл номини бехато киритилишини таъминлайди.

NC нинг иш объектлари

NC нинг ишлаш объекти фойдаланувчининг ихтиёрига қараб қуйидагилардан бири бўлиши мумкин:

— файл;

— файллар гуруҳи;

— каталог;

— магнит диск.

Ишлаш объекти ойнадаги бошқа файл ёки каталогларга нисбатан бошқа рангда акс эттирилади. Фараз қилайлик, асосий ойнада иш каталогининг таркибидаги файллар ҳақидаги қисқача ёки тўлиқ маълумот берилган бўлсин. У ҳолда кўрсаткич доимо бирор файл ёки каталогни бошқа рангда ажратиб кўрсатади. Бошқарувчи клавишлар ёрдамида кўрсаткичнинг жойи ўзгартирилиши мумкин. Бошқарувчи клавишлар қуйидаги вазифаларни бажаради:

↓ — кўрсатилган йўналишдаги битта кейинги ёки олдинги файлга ўтказиш;

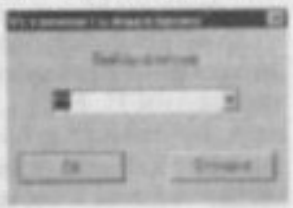
PgDn, PgUp — рўйхатни мос равишда бир варақ олдинга ёки орқага варақлаш, одатда, каталогдаги файллар рўйхати ойнада ажратилган жойга сиғмаган вақтда ишлатилади.

Home, End — кўрсаткични каталогдаги, мос равишда, биринчи ёки охирги файлга ўрнатиш. Агар иш каталоги илдиз каталоги бўлмаса, биринчи ҳолда кўрсаткич доимо ота каталог белгисига (..) ўрнатилади.

Ишлаш объектларини 3 усулда танлаш мумкин.

Биринчи усул. Бу усулда иш объекти сифатида файл ёки файллар гуруҳи танланиши мумкин. Бунинг учун кўрсаткич олдинма-кетин керакли файллар устига келтирилади ва **Ins** клавишини босиш орқали танланади. Натижада бундай файл номлари каталогдаги бошқа файлларга нисбатан бошқа рангда ажралиб туради ва ойнанинг энг пастки қисмида нечта файл ажратилгани, уларнинг умумий эгаллаган жой ҳажми ҳақида маълумот чиқарилади. Албатта, бу усулда биттагина файл ҳам ажратиш мумкин. Агар гуруҳдаги бирор файл нотўғри ажратилган бўлса, кўрсаткични унинг устига олиб келиб яна бир марта **Ins** клавишини босиб, уни ажратилган файллар сафидан чиқариб ташлаш мумкин. Бу усулда файл ёки файллар гуруҳи ажратилгач, кўрсаткичнинг турган жойи аҳамиятга эга эмас.

Иккинчи усул. Бу усулда ҳам фақат файл ёки файллар гуруҳини танлаш мумкин. Бунинг учун клавиатуранинг ўнг юқори тарафидаги **Gray +** клавишини (одатда, клавиатуранинг бошқарувчи клавишлар қисмининг энг четидаги кул ранг + клавиши) босиш керак. У ҳолда экранда ойналарнинг устида керакли файллар гуруҳини танлаш ойначаси (5.7-расм) пайдо бўлади ва *.* турган жойда курсор туради.



5.7-расм.

Бундай ҳолда **Enter** клавишини босиш, каталогдаги барча файлларни иш объекти сифатида қараш лозимлигини англатади. Фойдаланувчи *.* белги ўрнига керакли гуруҳ шаблонини ёзиб, сўнгра **Enter** клавишини босиш орқали каталогдаги керак бўлган файлларни ажратиб олиши мумкин. Масалан, иш объекти сифатида каталогдаги барча **. BAS** кенгайтмали ва **F** символдан бошланган файллар керак бўлса, *.* ўрнига **F*. BAS** сатрини киритиш ва **OK** ни босиш керак.

Иш объекти сифатида ажратилган файллар гуруҳи 1 -усулдаги каби, бошқа файллардан экранда бошқа рангда ажралиб туради. Худди шунга ўхшаш, ажратилган файллар ичидан бир гуруҳини ёки ҳаммасини чиқариб ташлаш мумкин. Бунинг учун **Gray** + клавишини (клавиатуранинг ўнг тарафидаги кул ранг „—" клавиши) босиш керак. У ҳолда, файллар гуруҳини ажратиш каби, экранда ажратилган гуруҳдан чиқариб ташлаш ойначаси пайдо бўлади. Фойдаланувчи ажратилган файллар сафидан чиқариб ташлаш лозим бўлган файллар шаблонини киритиши ва **Enter** клавишини босиб буйруқни тасдиқлаши мумкин. Кўпчилик ҳолларда 1- ва 2-усуллардан файлларни ажратиш

учун биргаликда фойдаланилади. Масалан 2-усулда ажратилган файлларнинг орасидан бирортасини чиқариб ташлаш учун кўрсаткични бу файлга олиб келиш ва **Ins** клавишини босиш керак.

Учинчи усул. Агар юқорида кўрилган бирорта ҳам усулда файл ёки файллар гуруҳи ажратилмаган бўлса, у ҳолда иш объекти сифатида кўрсаткич ўрнатилган файл қаралади. Шу қаторда кўрсаткич ўрнатилган каталогни ҳам иш объекти деб қараш мумкин.

Файллар билан ишлаш

NC муҳитида файллар устида MS DOS ва Windows операцион системаларида бажариш мумкин бўлган барча амалларни бажариш мумкин. Лекин NC муҳити бу ишларни кўпгина, тушунарли, осон бажаришдан ташқари бир қанча қўшимча имкониятларни беради. Бундай амаллар қаторига:

- файллан ёки файллар гуруҳидан нусха олиш;
- файлни ёки файллар гуруҳини бошқа жойга кўчириш;
- файлни ёки файллар гуруҳини ўчириб ташлаш;
- файлга ёзилган матнни экранда қулай кўринишда кўриш;
- файл ҳосил қилиш;
- файллаги ёзувларга ўзгартириш киритиш ва файлга қўшимча маълумот киритиш;
- файл атрибутини ўзгартириш ва бошқа амаллар киради.

Файллар устида асосий амалларни бажариш учун клавиатуранинг функционал клавишларидан (одатда клавиатуранинг юқори ёки чап тарафидаги **F1, F2, ..., F10** ёзувли кул ранг клавишлар) фойдаланилади. Бу клавишлар босилганда бажариладиган вазифалар экраннинг энг қуйи қисмида, яъни қайноқ клавишлар қисмида ёрдамчи информация тарзида изоҳлаб қўйилган. Бу клавишлар орасида файллар устида амаллар бажарадиганлари қуйидагилардир:

—F3 (қайноқ клавишлар қисмида 3—Смотр...—Ўқиш) кўринишида изоҳланган — файллаги ёзувларни экранда кўриб чиқиш;

—F4 (4-Правка — Таҳрир қилиш) — файллаги ёзувларга ўзгартириш киритиш;

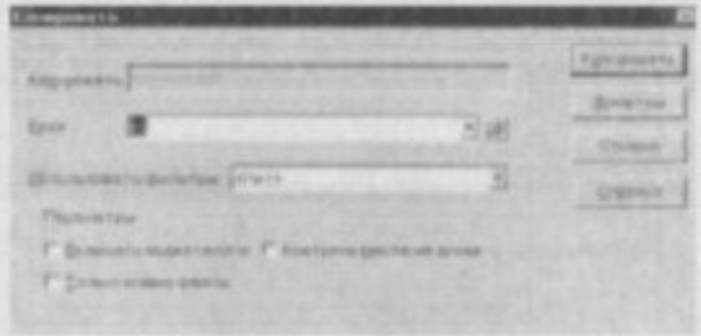
—F5 (5-Копир... — Нусха олиш) — файл ёки файллар гуруҳидан нусха олиш;

—F6 (6-Перен... — Номини ўзгартириш, кўчириш) файл ёки файллар гуруҳининг номини ўзгартириш ёки бошқа жойга кўчириш;

—F8 (8-Удал... — Ўчириш) файл ёки файллар гуруҳини ўчириш.

Файлдан нусха кўчириш

Фараз қилайлик, олдимизга ишчи каталогдаги **autoexec.bat** файлидан нусха кўчириш масаласи қўйилган бўлсин. Бунинг учун NC кўрсаткичини бошқарувчи клавишлар ёрдамида шу файл номи устига олиб келиш ва **F5** функционал клавишини босиш керак. Натижада, экрандаги ойналар устига қуйидаги кўринишдаги мулоқот ойнаси чиқарилади (5.8-расм):



5.8-расм.

Бунда курсор белгиси (—) нусха файл номини киритиш сатрида туради. Фойдаланувчи бу қаторда файлнинг нусхаси қайси ном билан кўчирилишини кўрсатиши керак. Кўрсатилиши керак бўлган файлнинг номи MS DOS ва Windows операцион системаларида рухсат берилган ихтиёрий ном бўлиши мумкин. Файлнинг номи одатда тўлиқ, яъни

<диск номи> <каталоглар йўли> <файл номи>

кўринишида берилиши керак. Лекин, MS DOS да келишилган қисқартма номларга асосланиб, нусха файлнинг тўлиқ номи ўрнига тўлиқмас ном ҳам берилиши мумкин. У ҳолда нусха файл:

— агар диск номи кўрсатилмаса, ишчи дискка;

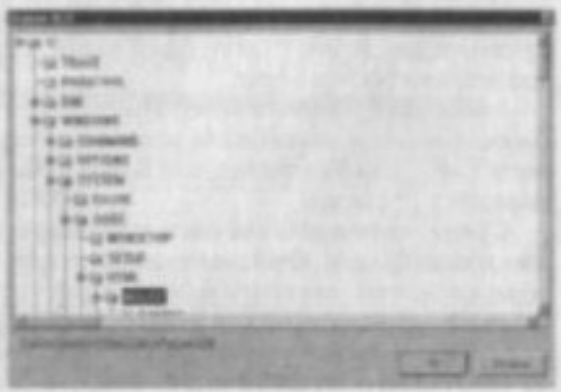
— агар каталоглар йўли кўрсатилмаган бўлса, ишчи каталогга;

— агар диск номи ёки каталоглар йўли кўрсатилган бўлиб, файл номи кўрсатилмаган бўлса, кўрсатилган диск ёки каталогга ўз номи билан кўчирилади.

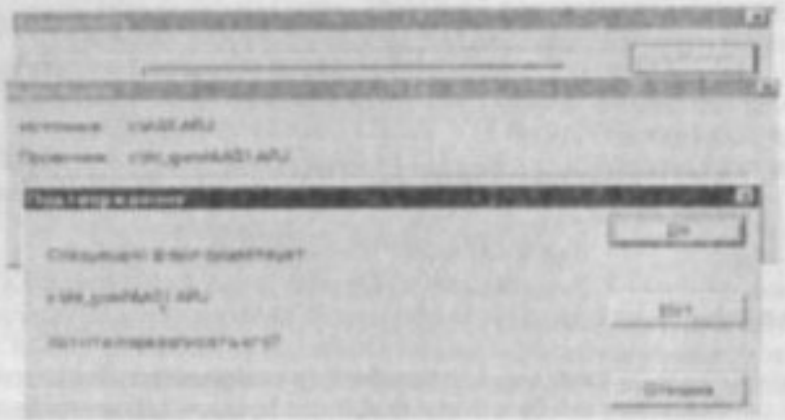
Бу ҳолда қуйидаги амалларни бажариш мумкин:

— янги файлнинг номини киритиш ва **Enter** ни босиш;

— агар файл ишчи каталогидан бошқа каталогга кўчирилиши лозим бўлса, фойдаланувчи у каталогга ўтиб ёзиб ўтирмасдан **Alt+F10** клавишини босиб, экранда ойналар устида янги каталоглар дарахти акс эттирилган қуйидаги кўринишдаги ойнадан кўрсаткич ёрдамида керакли каталогни танлаб олиши мумкин (5.9-расм).



5.9-расм.



5.10-расм.

Бу ҳолда керакли каталог танланиб, каталоглар дарахти акс эттирилган ойна йўқолади (ўчирилади) ва танланган каталогнинг тўлиқ номи янги файл номини киритиш лозим бўлган сатрда акс эттирилади. Буни тасдиқлаб **Enter** (ёки **Копировать** тугмасини) клавиши босилса, файлнинг нусхаси шу номда бошқа каталогга кўчирилади. Агар файл бошқа номда кўчирилиши лозим бўлса, бошқарувчи клавишлар ёрдамида курсорни каталог номининг охирига олиб келиб, керакли номни киритиш ва сўнгра **Enter**ни (ёки **Копировать** тугмасини) босиш керак.

Кўчириш буйруғи неўрин берилган бўлса, уни бекор қилиш учун **Esc** клавишини (ёки **Отмена** тугмасини) босиш керак.

Шуни айтиб ўтиш керакки, агар файл **ички** каталогдан бошқа каталогга кўчирилиши лозим бўлганда, **F5** — кўчириш (нусха кўчириш) клавишини босишдан илгари кўчиш ойнага кўчирилиши керак бўлган каталог рўйхати чиқариб қўйилса, у ҳолда **F5** клавишини босилгандан кейин тасдиқлаш ойначасидаги файл номи ёзилиши керак бўлган сатрда бу каталогнинг номи пайдо бўлади. Бундан усулни бу икки каталогда бир қанча иш бажаришни лозим бўлганда қўллаш тавсия қилинади.

Нусха кўчириш амалини фақат бир файл учун эмас, балки бир гуруҳ файллар учун ҳам қўллаш мумкин. Бунинг учун, аввал иш объекти сифатида юқорида кўрсатилган усулларнинг бири ёрдамида нусхаси кўчирилиши лозим бўлган файлларни белгилаб олиш ва сўнгра **F5** клавишини босиш керак.

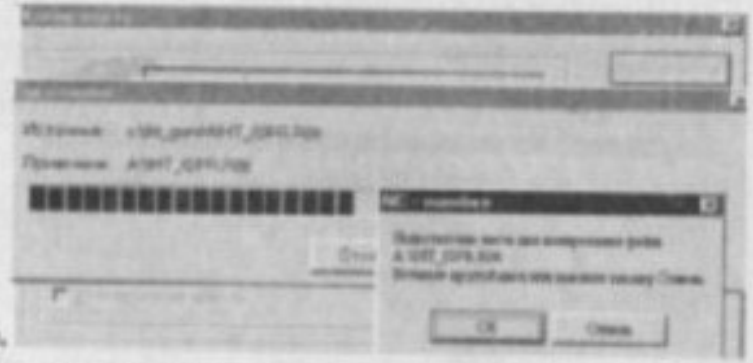
Агар нусха файлнинг номи кўчирилиши лозим бўлган каталогдаги бирор файлнинг номи билан устма-уст тушиб қолса, NC фойдаланувчига каталогда бу номда файл борлигини огоҳлантирувчи хабарни беради (5.10-расм).

Сўнгги ойнанинг энг пастки сатридаги сўзларнинг биринчи ҳарфи курсорли пайдо бўлади. Фойдаланувчи бошқарувчи клавишлар ёрдамида мумкин бўлган амаллардан бирини танлаши керак:

— **Да** — мавжуд файлни ўчириб, нусха файлни унинг ўрнига ёзиш.

— **Нет** — нусха кўчирилмасдан эски файл қолдирилади.

— **Отмена** — нусха кўчириш буйруғи бекор қилинади.



5.11-расм.

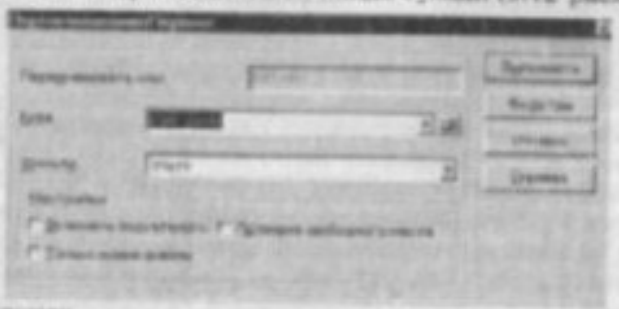
Баъзи ҳолларда нусха кўчирилувчи магнит дискда нусха файл учун жой етишмаслиги мумкин. Бунда экранда фойдаланувчини огоҳлантирувчи ойнача пайдо бўлади (5.11-расм).

Фойдаланувчи бундай ҳолларда кўчириш учун бошқа магнит диск қўйиши ёки дисклаги баъзи файлларни ўчириб, нусха файл учун етарлича жой ажратиши керак.

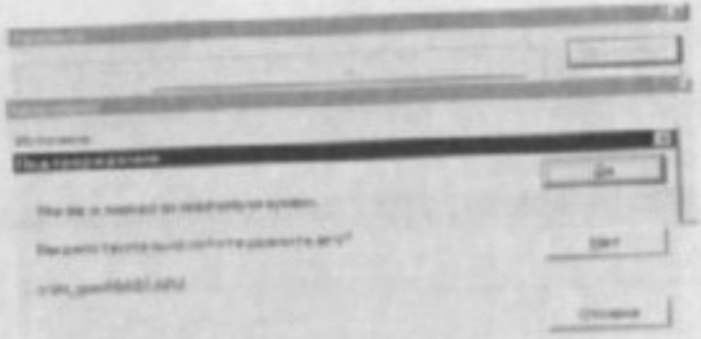
Файлнинг номини ўзгартириш ёки уни кўчириш

Бу амал файлнинг нусхасини кўчириш амалига ўхшаш амаллар. Нусха кўчиришнинг файлни кўчиришдан фарқи шундаки, бу ҳолда файлнинг асли кўчирилгандан сўнг йўқотилади. MS DOS ва Windows оперцион системаларидаги файллар системасининг тузилиши хусусиятидан бири бу файлларнинг каталогларда жисмоний эмас, балки мантиқий жойлашишидир. Шунинг учун файлларнинг бир диск миқёсида кўчирилиши файлларнинг номини ўзгартириш билан тенг кучлидир. Агар файл бир дискдан бошқа дискка кўчириладиган бўлса, бу файлнинг нусхаси кўчирилиб, ўзи эса ўчириб ташланади. Шу сабабли бу кўчирув амалини файлнинг номини ўзгартириш ёки уни кўчириш деб аталади.

Кўчириш амали керакли файлни кўрсаткич орқали ажратиб ёки файллар гуруҳини белгилаб олиб, сўнгра **F6** (қайноқ клавишлар сатридаги изоҳи **6—Перен...** — Кўчириш) функционал клавишини босиш билан бажарилади. Бунинг натижасида, файллар нусхасини кўчиришдаги каби, экрандаги асосий ойналар устида қуйидаги кўринишдаги кўчириш амалини тасдиқлаш ойначаси пайдо бўлади (5.12-расм).



5.12-расм.



5.13-расм.

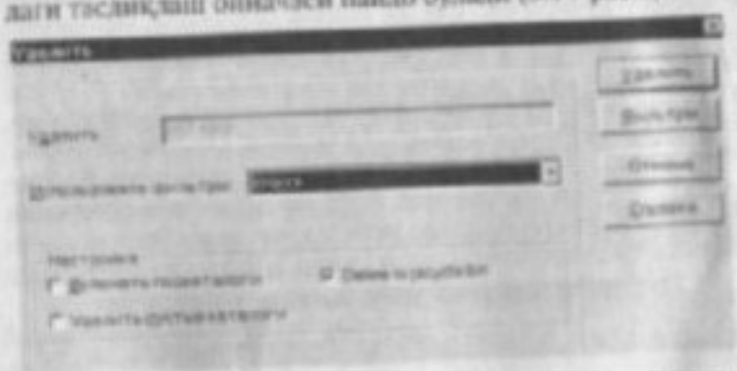
Бундан кейин бажариш мумкин бўлган ишлар ва уларни бажариш усуллари нуска кўчиришдаги каби амалга оширилади.

Юқорида айтиб ўтилганидек, файл бошқа дискка кўчирилаётган бўлса, файлнинг асли кўчирилаётган дискдан ўчирилади. Агар бу файл фақат ўқиш атрибутига эга бўлса, фойдаланувчини бундан огоҳлантирувчи ойнача чиқарилади (5.13-расм).

Асл файлни ўчириб ташлаш мумкин бўлса, фойдаланувчи **Вы действительно хотите удалить его?** сўрогига **Да**, **Нет** ёки **Отмена** тугмаларидан бирини босиш ёрдамида жавоб беради.

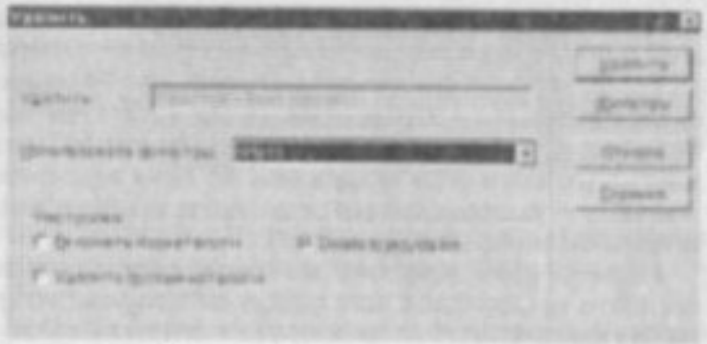
Файлни каталогдан ўчириш

Фойдаланувчи, агар лозим бўлса, ишчи каталогдаги файл ёки файллар гуруҳини ўчириб ташлаши мумкин. Бунинг учун ўчирилиши керак бўлган файл кўрсаткич орқали ажратиб олинади, сўнгра **F8** функционал клавиши (қайноқ клавишлар сатридаги изоҳи **8—Удал...**—Ўчириш) босилиши лозим. Натижада экрандаги ойналар устида қуйидаги тасдиқлаш ойначаси пайдо бўлади (5.14-расм):



5.14-расм.

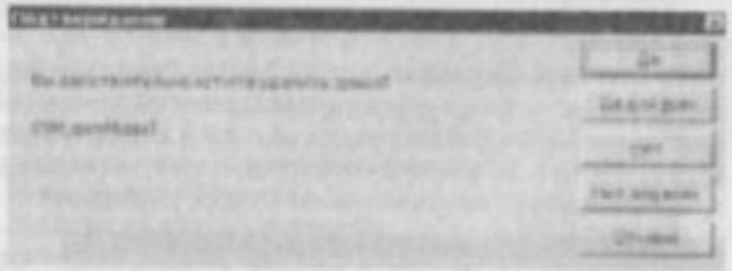
Фойдаланувчи мос равишда **Удалить**, **Фильтры** ёки **Отмена** тугмаларини танлаб, тасдиқ ойнасига жавоб беради. Агар фойдаланувчи хоҳласа **Справка** тугмасини босиб, бу буйруқни бажариш бўйича ёрдам олиши мумкин. Фойдаланувчи тасдиқ ойнасида **Включать подкаталоги**, **Удалить пустые каталоги** ва **Delete to recycle bin** (Ўчирилганларни саватга ташлаш) параметрларини ўрнатиши ҳам мумкин.



5.15-расм.

Худди юқоридаги каби файллар гуруҳини ҳам шу усулда ўчириш мумкин. Бунинг учун дастлаб ўчирилиши керак бўлган файллар гуруҳи каталогдаги файллар рўйхатидан **Ins** клавиши ёрдамида ёки **Gray +** клавиши таклифига файллар гуруҳи шаблонини кўрсатиш орқали ажратиб олинади. Сўнгра **F8** клавиши босилса, файлни ўчиришдаги каби, огоҳлантириш ойначаси пайдо бўлади (5.15-расм).

Бу ойнанинг илгарги ойначадан фарқи шундаки, илгарги ойначада ўчирилаётган файлнинг номи ёзилган бўлар эди, бу ҳолда эса ўчирилувчи файлларнинг сони чиқарилади. Бу ерда ҳам сиз ўчиришни юқорида кўрилган усулда тасдиқлашингиз ёки рад қилишингиз мумкин. Агар ўчириш ҳали тавсияка, файлар гуруҳи учун бу огоҳлантирувчи ойнача устида яна бир тасдиқлаш ойначаси пайдо бўлади (5.16-расм):



5.16-расм.

Олдинги ўчиришдан фарқли равишда бу тасдиқ ойначасида **Да для всех** (Барчаси учун) ёки **Нет для всех** (Барчаси учун эмас) тугмаларидан ҳам фойдаланиш мумкин.

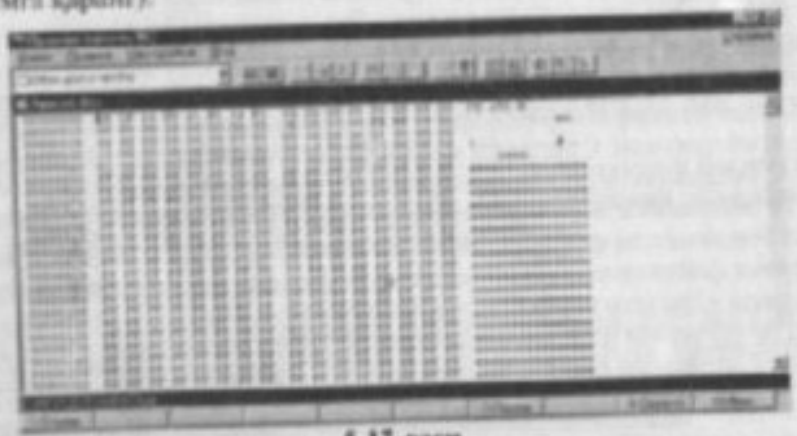
Агар ўчирилиши керак бўлган файл махсус фақат ўқиш атрибутига эга бўлса, унда фойдаланувчини бундан огоҳ қилувчи кўчириш ҳолатидаги каби махсус ойнача пайдо бўлади. Бу ҳолда фойдаланувчи ўз ниятини яна бир тасдиқлаши ёки ундан воз кечиши мумкин.

Файллари ёзувларга ўзгартириш киритиш

Маълумки, MS DOS операцион системасида файлларга ўзгартириш киритиш ёки қўшимча ёзувлар киритиш учун маълум бир матн муҳаррирдан фойдаланиш керак. Буларга мисол қилиб **EDLIN, ЛЕКСИКОН, TURBO, MultiEdit** ва бошқа муҳаррирларни келтириш мумкин.

NC бундай вазифани бажариш учун ички ўрнатилган матн муҳарририга эга. Бу муҳаррирдан фойдаланиш учун кўрсаткични ўзгартириш лозим бўлган файл устига келтириб, сўнг **F4** (қайноқ клавишлар қисмидаги изоҳи **4—Чтение—Edit**—Ўзгартириш киритиш) клавишини босиш керак. Натижада экран тозаланади ва унга NC ички муҳаррирининг муҳитидаги ойна чиқарилади. Бу ойна экраннинг ҳаммасини эгаллаб, у уч қисмдан: ахборот сатри, ишчи ва қайноқ клавишлар изоҳи сатри қисмларидан иборат бўлади.

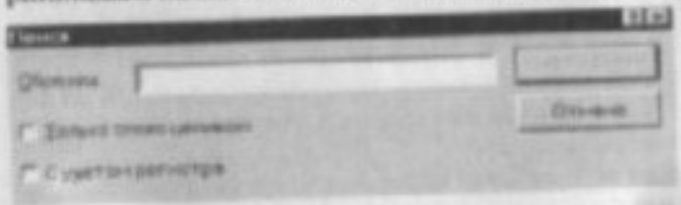
Биринчи қисм экраннинг энг юқори сатрини эгаллаб, унда файл ҳақида ва муҳаррирлик иши ҳақида хабарлар акс эттирилади (5.17-расмга қаранг):



5.17-расм.

Бу ерда **Мои документы** — ишчи каталог (папка) номини билдиради; **Ариза.doc** — ўзгартириш киритилаётган файлнинг номи.

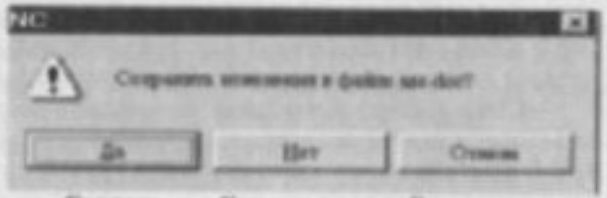
F7 клавишини босиш орқали матндаги керакли сўзни тез излаб топиш мумкин. Бу клавиш босилгандан сўнг, экранда қуйидаги кўринишдаги излаш ойначаси пайдо бўлади (5.18-расм):



5.18-расм.

Бу ойначада керакли сўз ёки символлар кетма-кетлиги киритилиб, тасдиқловчи **Enter** (ёки **Найти далее**) клавиши босилса, бу сўз матнининг курсор турган жойидан бошлаб келган қисмида изланади. Агар бу сўз топилса, экранга шу сўз топилган матн қисми чиқарилади ва курсор сўз бошига ўрнатилади. Акс ҳолда, изланаётган сўз ёки символлар кетма-кетлиги матнда топилмади деган маълумот чиқарилади.

F10 функционал клавишини босиш билан фойдаланувчи муҳаррир муҳитида ишни тугатмоқчи эканлигини билдиради. Агар қаралаётган



5.19-расм.

Сақлаш **Сақламаслик** **Бекор қилиш**

файлнинг матнига бирор ўзгартириш киритилган бўлса, унда экранда фойдаланувчини бу ҳақда огоҳлантирувчи ойнача пайдо бўлади (5.19-расм).

Ойначанинг сўнгги сатридаги тугмаларнинг бирортасига кўрсаткич келтирилади (ўрнатилади). Агар фойдаланувчи қилинган ўзгартиришларни файлга ёзиб қўймоқчи бўлса, у кўрсаткични **Да—Ҳа** (Сақлаш) сўзига келтириб, тасдиқловчи **Enter** клавишини ёки „сичқонча" тугмасини босиши керак. Фойдаланувчи қилинган ўзгартиришлар нотўғри ёки керак эмас, деган фикрда бўлса, у ҳолда **Нет—Йўқ** (Сақламаслик) ҳолини танлаши керак, бу ҳолда қилинган ўзгартиришлар дискдаги файлга ёзиб қўйилмайди. Агар фойдаланувчи муҳаррирлик муҳитидаги ишини тугатмоқчи бўлмаса, унда кўрсаткич билан **Отмена—Бекор қилиш** (Таҳрир қилишни давом эттириш) ҳолини танлаши лозим. Шуни айтиб ўтиш керакки, **F10** клавишини босиш **Esc** клавишини босиш билан тенг кучлидир.

Каталоглар билан ишлаш

NC фойдаланувчисининг каталоглар билан ишлаш учун ҳам кулай имкониятларни яратиб беради. Каталоглар устида NC муҳитида қуйидаги амалларни бажариш мумкин:

— каталог яратиш;
— каталог номини ўзгартириш ёки кўчириш;
— каталогни дискдан ўчириш;
— ишчи каталогни кулай ўзгартириш;
— иккита каталог таркибини қиёслаш ва ҳоказо.

Ишчи каталогни ўзгартириш

Ишчи каталогни бир неча усуллар билан ўзгартириш мумкин. Биринчи усули файллар ва каталоглар рўйхати чиқарилган NC ойнасида қуйидаги клавишларни босиш орқали амалга оширилади:

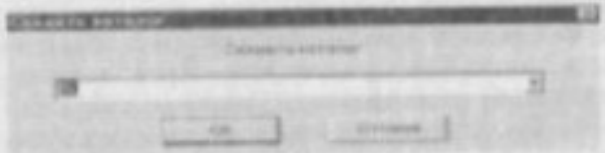
— кўрсаткични керакли каталог номига ўрнатилиб, **Enter** ёки **Ctrl + PgDn** клавишини босиш орқали у каталогга ўтилади ёки керакли каталог танланиб, „сичқонча" тугмаси 2 марта тез-тез босилади (яъни ишчи каталогни ўзгартирилади). Шу жумладан, кўрсаткич она каталог белгиси " . . "да турган бўлса, иш каталоги бир поғона юқорига, яъни она каталогга ўзгартирилади;

— **Ctrl + PgUp** клавишалар комбинациясини босиш доимо ишчи каталогини ота каталогига ўзгартиради (бу ҳолда кўрсаткич ихтиёрий каталог ёки файл устида турган бўлиши мумкин);

— **Ctrl + ** клавишалар комбинациясини босиш ишчи каталогини дискнинг илдиз каталогига ўзгартиради. Бу усулдан ўзгартирилиши керак бўлган каталог ишчи каталогга яқин бўлган ҳолларда фойдаланиш тавсия қилинади.

Дискда каталог яратиш

Фойдаланувчи магнит дискда янги каталог яратишни функционал клавишалар сатридаги **F7** клавишини босиш билан бажариши мумкин. (Бу клавишнинг NC нинг қайнок клавишалар изоҳи қисмидаги ёзуви **7-Нов Кат**— Янги каталог яратиш). Бунинг натижасида экрандаги ойналар устида яратилувчи каталог номини киритиш ойначаси пайдо бўлади (5.20-расм):



5.20-расм.

Фойдаланувчи клавиатура орқали керак каталогнинг номини киритиши ва **OK** клавишини босиши лозим. Албатта, яратилаётган каталогнинг номи Windows операцион системасида мумкин бўлган ном бўлиши (яъни каталогда шу номли бошқа каталог бўлмаслиги, номда фақат рухсат берилган символлар қатнашиши) керак. Агар бу шарт бажарилмаса, у ҳолда бу номли каталог яратиб бўлмаслиги ҳақидаги маълумот чиқарилади.

Дисклаги каталог номини ўзгартириш ёки кўчириш

Каталог номини ўзгартириш ёки кўчириш амали файлнинг номини ўзгартириш ёки кўчиришдек бажарилади. Бунинг учун файл билан ишлаш каби, номи ўзгартирилиши ёки кўчириш керак бўлган каталог NC кўрсаткичи ёрдамида ажратилиб, сўнгра F6 функционал клавиши босилиши керак. Бу ҳолда экранда янги ном киритилишини талаб қилувчи ойнача пайдо бўлади ва фойдаланувчи унда янги ном киритиши мумкин.

Каталогни ўчириш

Дисклаги каталогни ўчириш учун у каталог кўрсаткич ёрдамида ажратилиб, **F8** клавишини босиш керак. Бу амал ҳам файлни ўчириш каби бажарилади ва пайдо бўлган тасдиқлаш ойначасида фойдаланувчи каталогни ўчиришни тасдиқлаши ёки бундан воз кечиши мумкин.

Дарахт кўринишида ифодаланган ойнада каталоглар билан ишлаш

Бу ойнада ишлаш, одатда, қўшни ойнада тўлиқ ёки қисқа маълумотли ойна бўлганида тавсия қилинади. Бу кўринишдаги ойнада фақат

каталогларнинг номлари акс эттирилганлиги учун бу ойнага ўтилганда, кўрсаткич ишчи каталог номини ажратиб туради. Қуйидаги клавишалар ёрдамида кўрсаткич жойини ўзгартириш мумкин:

↑,↓ — дарахт шохларидаги навбатдаги каталогга ўтиш;

Gray —, Gray+ — дарахт шохларида мос равишда бир погона юқоридаги ёки пастдаги каталогга ўтиш.

Ишчи каталогни ўзгартириш учун кўрсаткич орқали дарахтдаги керакли каталог танлангач, **Enter** клавишини босиш керак ёки „сичқончо" кўрсаткичи билан босилади. Агар бунда қўшни ойнада тўлиқ ёки қисқа маълумотли ойна турган бўлса, унда дарҳол ўзгартирилган ишчи каталогнинг таркиби акс эттирилади (5.21-расм).

Каталогни яратиш, унинг номини ўзгартириш, каталогни ўчириш ишлари дарахт кўринишидаги ойнада ҳам юқорида айтиб ўтилгани каби амалга оширилади.



5.21-расм.

Каталогларни қиёслаш

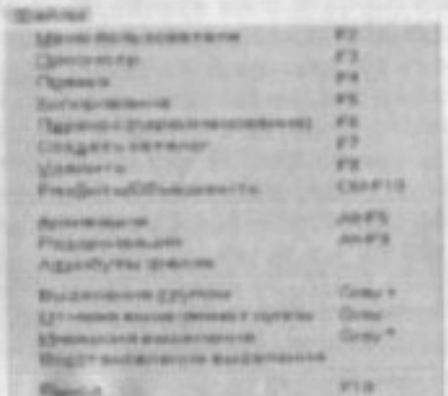
Баъзи ҳолларда фойдаланувчига иккита каталогдаги таркибни қиёслаш (солиштириш) керак бўлиши мумкин. Масалан, бир каталогдаги файллар гуруҳини бошқа каталогга кўчиргандан сўнг, керакли файлларнинг ҳаммаси кўчирилганми ёки йўқми, иккита каталогдаги файлларнинг қайси бирлари бир хил эканини билиш ва бошқа ҳолатларда бу амални ишлатиш зарурати туғилиши мумкин. Бунинг учун қуйидаги ишларни бажариш керак. Экрандаги ойналарнинг бирига биринчи каталог таркиби, қўшни ойнага иккинчи каталог таркиби чиқарилади. Сўнгра **Команды** менюсининг **Сравнение каталогов** буйруғи ишга туширилади **(Alt+K+к)**. Натижада каталоглар устида солиштириш амали бажарилади ва ҳар бир ойнада қўшни ойнадаги каталогда йўқ бўлган ҳамда мавжуд бўлиб, узунликлари фарқли бўлган ёки бир хил номли бўлиб, яратилиш саналари турли бўлган файллар номлари ажратилиб кўрсатилади.

Меню муҳитида ишлаш ҳақида умумий маълумотлар

Меню муҳити деганда, экранда чиқарилган буйруқлар рўйхатидан керакли буйруқни ажратиб, уни бажаришини тасдиқлаш тушунилади. Бундай муҳит фойдаланувчи учун жуда қулай бўлиб, уни системадаги барча буйруқларни эсда сақлаб юришдек мушкул вазифадан халос қилади. Ҳозирги даврда жуда кўп дастурлар комплекси шундай махсус меню муҳитига эга. Турли амалий дастурлардаги меню системалари фақат ўзларига мос бўлган буйруқларнигина бажаришига қарамасдан, одатда, барча меню системаларида ишлашнинг умумий усуллари бир хил ёки жуда ўхшашдир.

Одатда, меню муҳити маълум бир клавишни босиш орқали чақирилади. Бундай ҳолда экранга буйруқлар (ёки аниқроғи маълум маънога эга бўлган сўзлар) рўйхати чиқарилади ва ундаги сўзларнинг бири меню кўрсаткичи орқали ажратилиб кўрсатилади. Рўйхатдаги бирор буйруқни бажариш учун фойдаланувчи бошқарувчи клавишлар ёрдамида кўрсаткични керакли буйруқ номи ёзилган сўзга ўрнатиши ва уни тасдиқлаш учун **Enter** клавишини (ёки „сичқонча"нинг чап тугмасини) босиш керак.

Керакли буйруқни танлашнинг бошқа усули ҳам бор. Одатда, буйруқлар рўйхатидаги ҳар бир буйруқ номини англатувчи сўз ҳарфларининг биттаси катта (бош) ҳарф, қолганлари эса кичик ҳарфлар билан ёзилади (баъзи ҳолларда буйруқ номи бир неча сўздан ташкил топган бўлиши мумкин). Бу бош ҳарф сўзда учраши мумкин бўлган бошқа бош ҳарфлардан (масалан, бирор қурилманинг қисқартириб ёзилган номи) ажратиш учун, одатда, бошқа рангда чиқарилади. Бундай ҳарфни ажратишда рўйхатда бирорта бир хил ажратилган ҳарф бўлиб қолмаслигига эътибор берилади, демак, ҳар бир буйруқдаги ажратиб кўрсатилган ҳарф фақат шу буйруқ учун хос бўлган махсус белги вазифасини бажаради. Шу сабабли баъзи вақтда ажратилган ҳарф сўзнинг биринчи ҳарфи эмас, балки сўз ўртасидаги бошқа ҳарф бўлиши ҳам мумкин (5.22-расмга қаранг).



5.22-расм.

Бу ҳолда керакли буйруқни кўрсаткич билан танлаб, кейин **Enter** клавишини босиб ўтирмасдан, бу буйруқни англатувчи сўзда ажратилган ҳарфли клавишни босиш кифоя. Бу усулда буйруқни танлаш буйруқлар рўйхати катта бўлганда вақтни тежаш учун ишлатиш тавсия қилинади.

Рўйхатлаги буйруқлардан бирини бажаришнинг яна бир усули, маълум бир буйруққа бириктирилган махсус функционал клавишни ёки клавишлар комбинациясини босиш орқали амалга оширилади. Одатда, амалий дастур муҳитида кўп ишлатиладиган буйруқларгина бундай бириктирилган клавишларга эга бўлади ва бу клавишлар буйруқлар меню рўйхатида буйруқни англатувчи сўздан кейин ёзиб қўйилади. Бундай буйруқни меню муҳитини чақирмасдан, амалий дастур муҳитининг ўзидан ҳам кўрсатилган функционал клавиш ёки клавишлар комбинациясини босиш орқали бажариш мумкин.

Меню рўйхати горизонтал кўринишда ҳам, вертикал кўринишда ҳам бўлиши мумкин. Мос равишда бундай ҳолларда кўрсаткич ёки ← ва → клавишлари ёрдамида, ёки ↑ ва ↓ клавишлари ёрдамида бошқарилади. Рўйхатнинг биринчи ёзувига **Home** клавишини, охирги ёзувига **End** клавишини босиш орқали ўтиш мумкин.

Меню системаси бир погонали ёки бир неча погонали бўлиши мумкин. Бир неча погонали менюда, одатда, буйруқлар бажаралиган вазифаларига қараб гуруҳлаб қўйилган бўлади ва юқори погонада буйруқнинг ўз номи эмас, гуруҳ номи ёзилади. Юқори погонада гуруҳ номи танлангач, иккинчи погона менюси чиқарилади, яъни шу гуруҳга мос бўлган буйруқлар рўйхати чиқарилади ва бу рўйхатдан керакли буйруқни танлаш ва уни ишлатиш мумкин.

NC нинг меню муҳити

NC нинг меню муҳитида экраннинг биринчи юқори сатрида буйруқлар гуруҳларининг номлари чиқарилган горизонтал меню пайдо бўлади ва кўрсаткич бу номларнинг бирига ўрнатилади (5.23-расм).

5.23-расм.



Бу биринчи погона менюлаги сўзлар қуйидаги маънони билдиради:

Левая панель (Чап панель) — NC нинг чап ойнаси кўринишини ўзгартириш буйруқлари рўйхати чиқарилади.

Файлы (Файллар) — бу ерда файллар устида амаллар бажарувчи буйруқлар менюси чиқарилади.

Диск (Диск)— бу ерда дисклар устида ишлатиладиган амаллар рўйхати чиқарилади.

Команды (Буйруқлар) — бу ерда бошқа амаллар бажарувчи буйруқлар рўйхати чиқарилади.

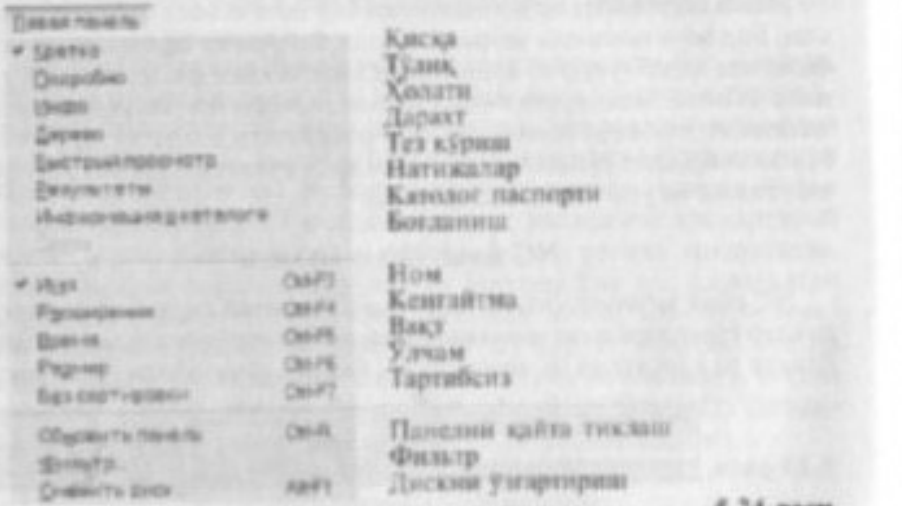
Вид (Кўриниш) — бу ерда NC ойнасининг кўринишларини бошқарувчи амаллар рўйхати чиқади.

Правая панель (Ўнг панель) — NC нинг ўнг ойнаси кўринишини ўзгартириш буйруқлари рўйхати чиқарилади.

Юқорида айтиб ўтилганидек, керакли буйруқни мос гуруҳ номини танлаш орқали чақириш мумкин. Масалан, чап ойна кўринишини ўзгартириш буйруқларидан бирини бажариш керак бўлса, „сичқонча" кўрсаткичини **Левая панель** сўзига ўрнатиб, чап тугмаси босилади ёки **Alt+Л** комбинациясини босиш керак. Шуни айтиб ўтиш керакки, NC нинг чап ва ўнг ойналари устида бажариш мумкин бўлган амаллари бу иккала ойна учун ҳам бир хил, шунинг учун **Левая панель** ва **Правая панель** сўзлари танланганда экранга бир хил буйруқлар рўйхати чиқарилади, улар фақат буйруқ қайси ойнага тегишли эканлигини билдиради, холос.

NC нинг ойналар менюси

Бу менюга чиқиш учун, юқорида айтилганидек, **Left** (чап ойна учун) ёки **Right** (ўнг ойна учун) сўзини танлаш керак. Натижада бу сўзнинг остида экрандаги ойналарнинг устига ойналар кўринишини ўзгартирувчи буйруқлар менюси чиқарилади (5.24-расм):



Краткая — Қисқа
Полробно — Тўлиқ
Инфо — Ҳолати
Дерево — Дарахт
Быстрый просмотр — Тез кўриш
Результаты — Натижалар
Информация о каталоге — Каталог паспорти
Информация о связи — Боғланиш
Имя Ctrl-F3 — Ном
Расширение Ctrl-F4 — Кенгайтма
Время Ctrl-F5 — Вақт
Размер Ctrl-F6 — Ўлчам
Без сортировки Ctrl-F7 — Тартибсиз
Обновить панель Ctrl-R — Панелни қайта тиклаш
Фильтр... — Фильтр
Сменить диск Alt-F1 — Дискни ўзгартириш

5.24-расм.

Расмдан кўриниб турибдики, бу ерда бажариш мумкин бўлган буйруқлар уч гуруҳга бўлинган.

Биринчи гуруҳ буйруқлари ойнанинг кўринишини ўзгартириш учун мўлжалланган бўлиб, улар қуйидаги вазифаларни бажаради:

Кратко (Қисқа) — экраннинг танланган тарафига каталог ва файллар ҳақида қисқа маълумотли ойна чиқарилади.

Подробно (Тўлиқ)— экранга ички каталогдаги каталог ва файллар ҳақида тўлиқ маълумотли ойна чиқарилади.

Инфо (Ҳолати) — кўшни ойнадаги ички каталог ҳақидаги умумий маълумотли ойна чиқарилади.

Дерево (Дарахт) — экраннинг танланган тарафига ички дискнинг каталоглари ойнада дарахт кўринишида акс эттирилади.

Быстрый просмотр (Тез кўриш) — танланган ойнада кўшни ойнада кўрсаткич турган файлнинг матни кўрсатилади.

Результаты (Натижалар) — бажарилган буйруқлар натижаларини кўриш.

Информация о каталоге (Каталог ҳақида маълумотлар) — каталоглар ҳақида маълумотлар (паспорт) чиқарилади.

Связь (Боғланиш) — бошқа компьютер билан мулоқот қилиш ойнаси чиқарилади (алоқада махсус буйруқ файллари мавжуд бўлган тақдирдагина ишлайди).

Иккинчи гуруҳ буйруқлари танланган ойнадаги рўйхатни тартиблаш усулини аниқлаштиради:

Имя (Ном) — файл ва каталоглар номлари ойнада алфавит тартиби бўйича кўрсатилади.

Расширение (Кенгайтма) — ойнадаги файллар рўйхати кенгайтмаларининг алфавит тартибида бўйича кўрсатилади.

Время (Вақт) — ойнадаги рўйхат файл ёки каталогларнинг яратилиш вақти ва санаси тартибланган ҳолда кўрсатилади *(янги файллар рўйхат охирида)*.

Размер (Ўлчам) — файллар ўлчамларининг камайиш тартибида чиқарилиши.

Без сортировки (Тартибсиз) — файл ёки каталоглар дискда жисмоний жойланишиш тартиби бўйича кўрсатилиши.

Колган буйруқлар учинчи гуруҳга бирлаштирилган бўлиб, улар орқали қуйидаги амалларни бажариш мумкин:

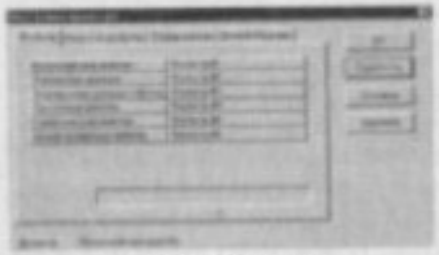
Обновить панель (қайта ўқиш) — ички каталогни ёки ички дискни қайта кўриб чиқиш (каталогга ёки дискка NC муҳитидан бошқа муҳитда ўзгартириш киритилганда ишлатиш тавсия қилинади).

Фильтр (Фильтр) — экрандаги рўйхатда фақат кўрсатилган файллар гуруҳи кўрсатилишни кераклигини белгилайди.

Сменить диск (Диск қурилма) — мос ойнада танланган дискдаги рўйхат акс эттирилишини билдиради.

Бу ердаги буйруқларни юқорида айтиб ўтилганидек, кўрсаткич ёрдамида ёки шартилган ҳарфларни (расмда тагига чизилган ҳарфлар) **Alt** клавишини босиб клавиатурадан киритиш орқали бажариш мумкин. Расмдан кўриниб турибдики, баъзи буйруқларнинг ўнг тарафида махсус клавишлар комбинациялари ёзилган (масалан, **Имя** буйруғи даромида **Ctrl-F3**). Бу ёзув шу буйруқни фақат меню муҳитидан эмас, балки кўрсатилган клавишлар комбинациясини босиш орқали бевосита NC муҳитининг ўзида ҳам бажариш мумкинлигини билдиради.

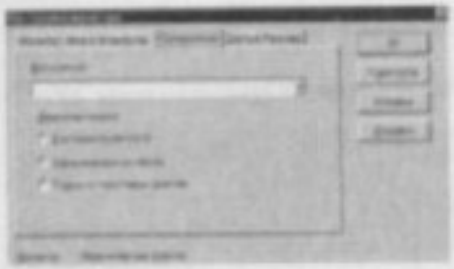
Сўнги икки ҳолда кўп нуқта белгиси танланган буйруқ учун қўшимча маълумот берилиши эҳтимолигини англатади. **Биринчи ҳолда**, яъни **filter** буйруғи танланса, экранда қуйидаги мулоқат ойналари пайдо бўлади (5.25-расмда **Настройка фильтра** ойнасининг барча опциялари келтирилган):



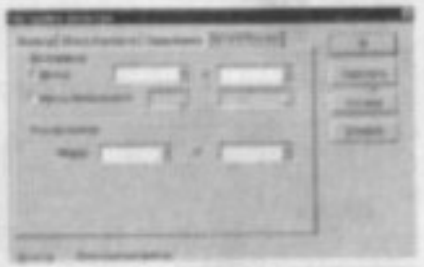
Фильтр бўлими



Имя&Атрибуты бўлими

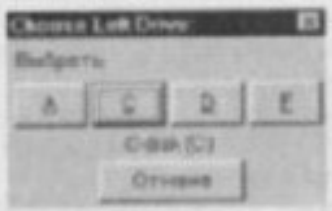


Содержание бўлими



Дата&Время бўлими

5.25-расм.



5.26-расм.

Бу ҳолда экрандаги мос катакларга курсор чиқарилади ва файллар гуруҳи шаблонларини киритиш керак. Шундан сўнг, агар керак бўлса, файллар яратилган кунлар оралиғи, уларнинг катталиклари оралиғи киритилади. **Сменить диск** буйруғи танланганда экранга операцион система мурожаат қилиши мумкин бўлган диск қурилмалари рўйхати ёзилган ойнача чиқарилади. Мисол учун бу ойначанинг кўриниши 5.26-расмдагидек бўлиши мумкин.

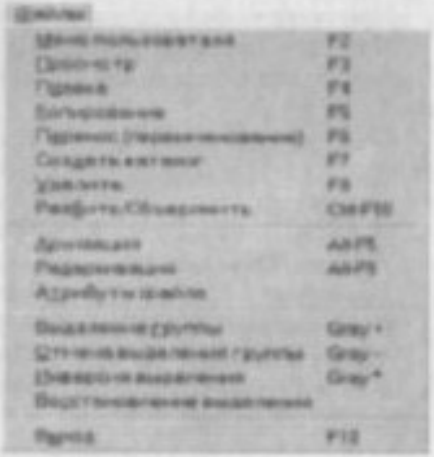
Фойдаланувчи таркибни чап (ўнг) ойнага чиқарилиши керак бўлган диск қурилмасини танлаши мумкин.

NC нинг файллар менюси

Бу менюга чиқиш учун **Файлы** сўзини танлаш керак. Натижада экрандаги ойналарнинг устига файллар устида амаллар бажариш буйруқлари менюси чиқарилади (5.27-расм).

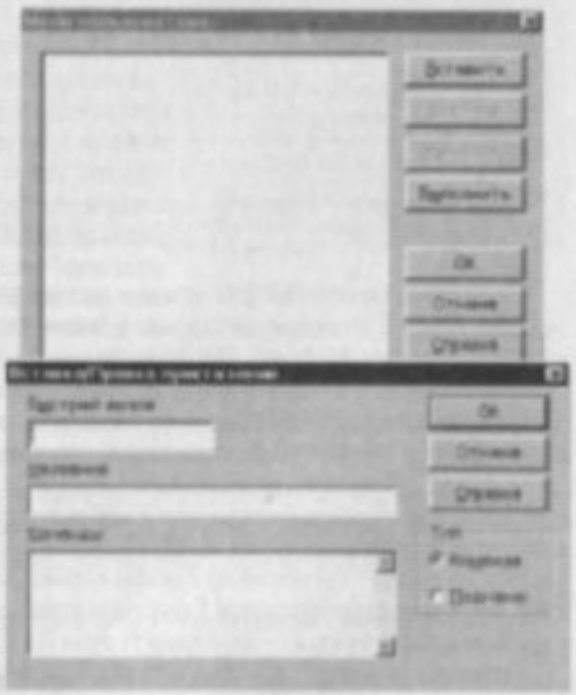
Рўйхатдаги буйруқларнинг кўпчилиги юқоридаги файллар ва каталоглар билан ишлаш қисмида кўриб чиқилган эди. Кўриниб турибдики, уларни NC муҳитининг ўзидан ҳам мос функционал клавишларни босиш орқали ишлатиш мумкин. Бу буйруқлар қуйидагича ишларни бажаради:

Фойдаланувчи менюси
Файлни кўриш
Файлни тўғрилаш
Файлдан нусха олиш
Файл номини ўзгартириш
Каталог яратиш
Ўчириш (файл, каталог)
Файлларни бўлиш
Архивлаш
Архивларни очиш
Файлларга атрибут қўйиш
Файлларни танлаш
Танлашни аксига қайтариш
Танлашни қайта тиклаш
Чиқиш



5.27-расм.

Меню пользователя — фойдаланувчининг ўзи яратган меню муҳитини чақириш. NC фойдаланувчига ўзининг меню системасини яратиш имкониятини беради (меню яратиш ҳақида **Команды** бўлимининг **Правка меню пользователя** қисмида маълумот берилган). 5.28-расмда шундай меню ойнасининг бир кўриниши келтирилган.



5.28-расм.

Фойдаланувчи рўйхатдаги буйруқни кўрсаткич ёрдамида танлаб, **Enter** клавишини босиш орқали ёки буйруқ олдида ёзилган қайноқ клавишни босиш орқали бажариши мумкин. Фойдаланувчининг менюси махсус файлда матн кўринишида сақланади. Агар ишчи каталог ичида бундай номли файл мавжуд бўлмаса, у ҳолда фойдаланувчи менюсининг матни NC файллари сақланадиган каталогдаги шу номли файлдан олинади.

Просмотр — файлдаги матнни кўриш.

Правка — файлдаги матнга ўзгартириш киритиш.

Копирование — файл (каталог) ёки файл (каталоглар гуруҳидан нусха кўчириш.

Перенос (переименование)— каталог ёки файл номини ўзгартириш ёки файл (каталог) ва файл каталоглар гуруҳини кўчириш.

Создать каталог — каталог яратиш.

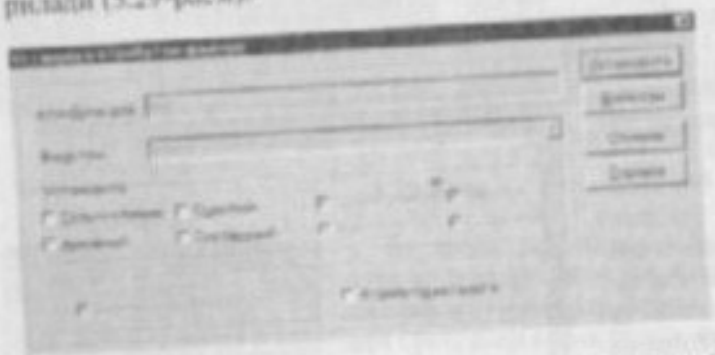
Удалить — каталог, файл ва файллар гуруҳини дисклан ўчириш.

Разбить/Объединить — файлларни бўлиш ва қўшиш (улаш).

Архивация — файлларни архивлаш.

Разархивация — архив файлларни очиш.

Атрибуты файла — файл атрибутларини ўрнатиш. Бу ҳолда экранга қуйидаги кўринишдаги файл атрибутларини ўрнатиш ойнаси чиқарилади (5.29-расм):



5.29-расм.

Бу буйруқ меню чиқарилишдан олдин кўрсаткич турган файлга тегишлидир. Ўрнатилиши лозим бўлган атрибутлар курсорни мос сўзлар олдига келтириб, **Space** клавишини босиш орқали танланади (бир файлда бир неча атрибутлар ўрнатилиши мумкин) ва бу ҳолда у атрибут олдида „√" белгиси акс эттирилади. **Space** клавишини яна бир босиш бу атрибутни файллан олиб ташлаш кераклигини билдиради ва бу ҳолда „√" белгиси ўчирилади. Сўнгра файдаланувчи файлга белгиланган атрибутлар ўрнатилиши кераклигини тасдиқлаш учун кўрсаткични **Установить** (ўрнатиш) тугмасига келтириб **Enter** клавишини (ёки „сичқонча" тугмасини) босиш керак. Акс ҳолда **Отмена** сўзини танлаш, яъни атрибутларни ўзгартиришдан воз кечиш мумкин.

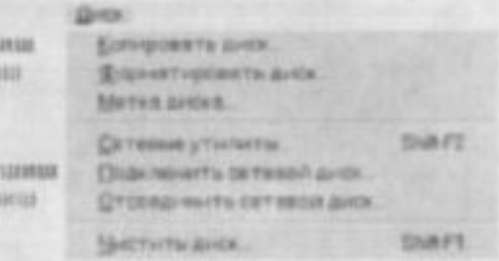
Выделение группы — файллар гуруҳини танлаш.

Отмена выделения группы — файл ёки файлларни гуруҳдан чиқариш.

Выход — NC ишини тугаллаш.

ДИСК менюси

Менюнинг бу банди ёрдамида дисклар устида бажарилаётган буйруқлар рўйхатини чиқариш ва уларни ишга тушириш мумкин (5.30-расм).



5.30-расм.

КОМАНДЫ менюси

Бу меню биринчи погона менюдан мос **Commands** сўзини танлаш орқали чақирилади. Бу ҳолда экранга шу сўз остида бажарилиши мумкин бўлган буйруқлар рўйхати акс эттирилади (5.31-расм).

Бу рўйхатдаги буйруқлар қуйидаги ишларни бажариш учун ишлатилади:



5.31-расм

Дерево NCD — NC нинг каталоглар дарахти билан тез ишлаш махсус муҳитини чақириш.

Поиск файла — файлни ишчи дисклаги барча каталоглар ичидан излаш.

Бу ҳолда экрандаги ойналар устига файл излаш ойнаси чиқарилади ва фойдаланувчи бу ойнанинг энг пастки сатрида керакли файл номини киритиши мумкин. Файл номида шаблон белгиларини (*,?) ишлатишга рухсат берилади. Агар бундай номли файл дискда бир нечта бўлса, ойнада уларнинг барчаси жойлашган каталоглар ва файлларнинг номи чиқарилади. Фойдаланувчи улардан керакисини кўрсаткич орқали танлаб **Enter** (ёки „сичқонча" тугмаси) ни босиб, ишчи каталогни у файл жойлашган каталогга ўзгартириши мумкин.

История—бажарилган буйруқлар рўйхатидан (журнал) танлаш.

Системная информация — Система ҳақидаги маълумотларни (компьютер, видеоадаптер, модем, „сичқонча", принтер, клавиатура, тармоқ) чиқариш.

Планировщик — дастурларни ишга тушириш ва уларнинг бажарилишини бошқариш.

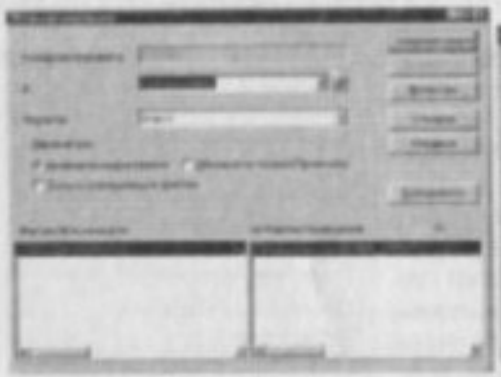
Перестановка панелей — чап ва ўнг панелларнинг ўрнини алмаштириш.

Сравнение каталогов — иккита панеллаги каталоглар таққосланади, агар бир-биридан фарқли ёки ўзгартириш киритилган, саналари фарқли файллар бўлса, улар алоҳида ранг билан ажратилади.

Сравнение файла — файлларни таққослаш, бу буйруқда файллар номлари киритилади ёки танланади (5.32-расм).



5.32-расм.



5.33-расм.



5.34-расм.



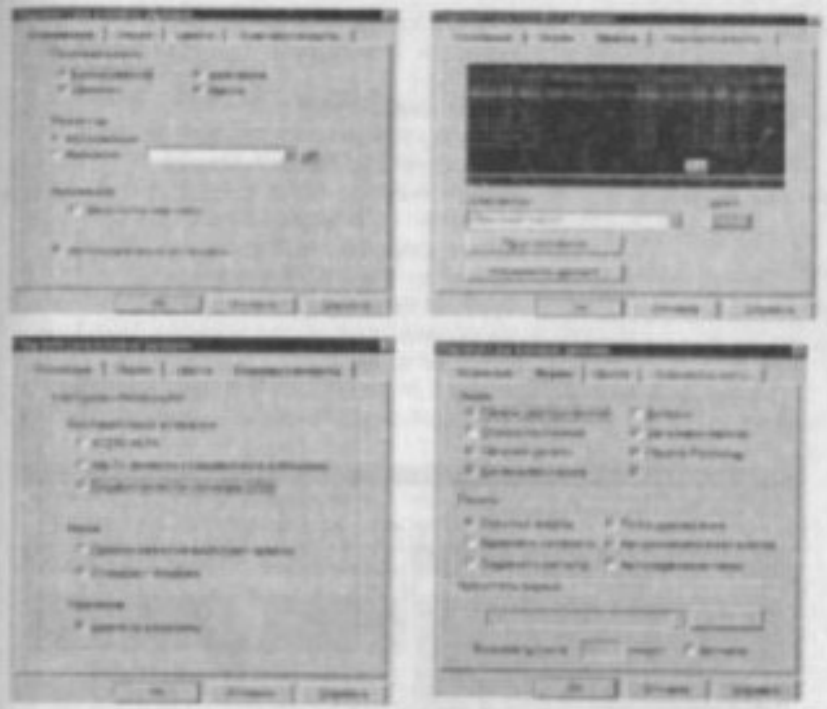
5.35-расм.

Синхронизация каталогов — каталогларни бир хил (синхрон) қилиш (5.33-расм). Бу ойнада баъзи параметрларни ўрнатиш **(Включать подкаталоги, Обновлять только Приемник, Только совпадающие файлы)**, фильтр қўйиш мумкин.

Правка меню пользователя — фойдаланувчининг менюсини тахрир қилиш (**Файлы** менюсидаги **Меню пользователя** буйруги каби ишлайди).

Правка связей — кенгайтмаларнинг дастурлар билан алоқаларини созлаш (5.34-расм).

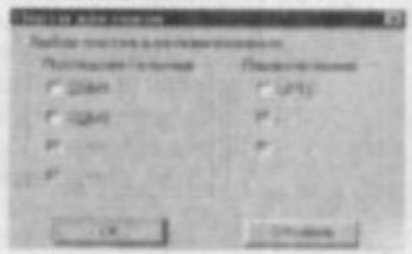
Редакторы — файллар кенгайтмаларига мос муҳаррирларни ўрнатувчи махсус ойнача очилади. Унга кенгайтмасига қараб у ёки бу буйруқнинг бажарилишига олиб келадиган махсус статус берилдиги амаллар ёзиб қўйилади (5.35-расм).



5.36-расм.

Конфигурация — бу буйруқ, **Конфигурация** мулоқот ойнасини очади (NC муҳитининг ишлаш конфигурациясини ўзгартиради). Аввалги қолдиғидек, бу сўздан кейинги „...“ белги бу буйруқ учун қўшимча маълумот киритилиши лозим эканлигини билдиради. Шу сабабли бу буйруқ танланган, экранда қўшимча маълумот киритиш ойнаси (**Основные, Экран, Цвета, Совместимость** опциялари) пайдо бўлади (5.36-расм).

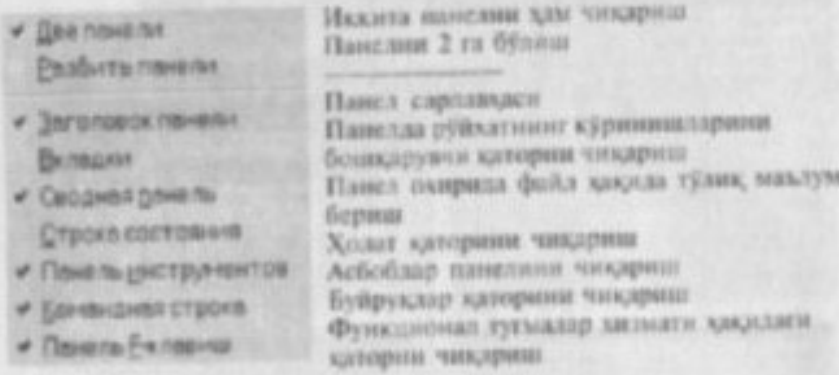
Поиск соединения — компьютерга қурилмалар уланган актив портларининг рўйхатини чиқариш (5.37-расм).



5.37-расм.

Вид менюси

Вид менюси NC экранининг кўринишларини бошқаради (5.38-расм). Бу сраки таъсир белгиси шу эҳтиёжнинг актив эканлигини билдиради.



5.38-расм.



5.39-расм. NC ойнасининг умумий кўриниши.

Чап панел (Левая панель)
Тўлиқ маълумотли қатор (Сводная панель)
Рўйхатни чиқаришни бошқариш қатори (Вкладки)
Буйруқлар қатори (Командная строка)
Функционал тугмалар қатори (Панель F-клавиш)
Ҳолат қатори (Строка состояния)
Иккита панел (Две панели)
Панелни бўлиш (Разбить панели)
Панел сарлавҳаси (Заголовок панели)

5.39-расмда Windows учун мўлжалланган NC қобиқ дастурининг ойнаси барча элементлари билан берилган.

Саволлар

1. Қобиқ дастурлар нима ва улар операцион системалардан қандай фарқ қилади?
2. NC ва NC for Windows нима ва уларнинг фарқлари нимада?
3. NC for Windows нинг янги имкониятлари.
4. NC for Windows ни ишга тушириш усуллари.
5. NC ойналари ва ойна турлари.
6. NC нинг иш объектлари ва объектларни танлаш усуллари.
7. Файллар устида бажариладиган функциялар.
8. Каталоглар устида бажариладиган функциялар.
9. NC нинг меню имкони ва меню билан ишлаш.
10. NC нинг асбоблар панели ва улар ёрдамида ишлаш.
11. Функционал (қайноқ) клавишлар сатри ёрдамида қандай ишланади?



VI БОБ. WINDOWS ТИЗИМЛАРИ

WINDOWS ҳақида умумий тушунчалар

Windows (Windows ойналар деган маънони англатади) Microsoft (MS) фирмасининг дастур маҳсули бўлиб, махсус тайёргарликка эга бўлмаган компьютердан фойдаланувчилар учун мўлжалланган операцион тизимлар. Унинг асосий мақсади — компьютердан фойдаланишни ниҳоя борича содда ва ўрганиш учун осон, шу билан бирга фойдаланувчига мумкин қадар кенг имкониятлар яратиш ҳолига келтиришдир. Мазкур талабларга жавоб берувчи MS Windows 95 операцион тизими 1995 йил август ойида ишлатила бошланган бўлса, унинг рус ча варианти 1995 йилнинг сентябридан Россияда қўлланила бошланди.

MS Windows 95 мавжуд Windowsларининг янги версияси эмас, балки ўта мураккаб дастурлар мажмуи бўлиб, шу билан бирга фойдаланиш учун осон операцион тизимдир.

Windowsнинг аввалги версиялари (масалан, Windows 3.0, 3.1, 3.11, 3.12) асос сифатида MS DOS ни қабул қилган бўлса, Windows 95 ўзи мустақил бўлиб, компьютерда бошқа бир операцион тизимнинг бўлишини талаб қилмайди. Лекин шу билан бирга бу муҳитда MS DOS ва Windowsнинг эски версиялари билан ишлаш имконияти сақланган. Бу қўлланмада Windowsнинг 9x версияси ҳақида гап борган учун версия номери 9x ни туширib қолдирамиз.

Windows мустақил операцион тизим сифатида қуйидаги афзалликларга эга:

— ўрнатиришда ниҳоятда олдий ва имкониятларидан фойдаланиш кўлами кенг;

— у юқори самарадорликка эга ва мазкур хусусияти билан Windowsнинг исталган аввалги версияларидан кескин фарқланади. Хусусан, Microsoft фирмаси янги 32 разрядли ядронн татбиқ этиш билан самарадорлик ва ишончлилигини кескин оширишга эришди;

— фойдаланувчи атиги битта дастурий таъминот маҳсулотини харид қилиб, қатор муҳим имкониятларни қўлга киритади: универсал тармоқ мижозига айланади, электрон почталан фойдалана олади, мультимедиа воситаларидан бахра олади ва ҳоказо;

— содда, дастурлар мажмуи баркамол ва юқори унумга эга.

WINDOWS фойдаланувчилари доираси

Windows кенг доирадаги фойдаланувчилар учун мўлжалланган бўлиб, ихтиёрий соҳадаги масалаларни ечмаса-да, уларни ечиш учун қулай восита ролини ўйнайди. Windows муҳити фойдаланувчи учун қулай бўлган кўпгина имкониятларга эга бўлган дастурдир. У MS DOS имкониятларини сезиларли даражада кенгайтиради.

Windows муҳитида ишлаш натижасида фойдаланувчи кўпгина қулайликларга эга бўлади. Бунда файл ва каталогларнинг нусхасини олиш, кўчириш, қайта номлаш, ўчириш ва ҳоказо амаллар тезда ва яқол бажарилади. Шу билан бирга бу дастур бир пайтнинг ўзида бир неча каталог билан ишлаш, бир неча масалаларни ечиш, истиёрий принтер ва дисплей, MS DOS дастурлари билан ишлаш хусусиятига эга.

Ягона интерфейсга, яъни Windows турли версиялари ва дастур иловалари билан ишлашнинг стандарт қоидаларига эгалиги муҳимдир.

Ҳозирги кунда Windows миллионлаб фойдаланувчиларнинг эътиборини ўзига тортди. Microsoft фирмаси Windowsни такомиллаштириш борасида тинимсиз иш олиб бормоқда. Шу билан бирга турли дастурлар иловаларининг яратилиши Windowsнинг имкониятларини янада оширмоқда. Бу Microsoft Word, Page Maker, Excel, Corel Draw ва бошқалардир.

Windows 32 разрядли амалий дастурларни ишлатиш имкониятини беради. 32 разрядга мўлжалланган амалий дастурлар интерфейси Application Programming Interface (API) ҳозирда кўп ишлатиладиган тармоқ операцион тизимлар — Windows NT ёрдамида ишлайдиган амалий дастурлар билан бемалол ишлаш мумкин. Бу эса амалий ва операцион тизимларни қўллайдиган янги дастурлар яратиш имкониятини беради. Ҳатто компьютер тармоқларини ишлатиш ва тизим администраторлари (бошқарувчиларидан фойдаланиш жараёни қатор қулайликларга эга бўлди.

Windowsни ишчи ҳолатида сақлаб туриш ва уни ўрганиш илгаригига нисбатан кам вақт ва уринишларни талаб қилади. Тизим шундай „ақллилашганки", у қатор мураккаб амалларни ўзи мустақил бажаради. Бундай амаллар сифатида периферия қурилмаларининг ишлашини таъминлаш, фойдаланувчи муҳитини қайта ўзгартириш (янги имкониятларни қўшиш) ва бошқаларни келтиришимиз мумкин.

Windowsнинг қўлланилишида фойдаланувчиларни ўқитиш, ўргатиш, тизимни ишчи ҳолда сақлаб туриш, уни созлаш ишларини тез ва ортиқча ҳаракатсиз амалга ошириш мумкинлиги бу соҳага кетадиган харажатларни кескин камайтиради.

Windowsнинг баъзи имкониятлари қуйидагилардир:

— Универсал графика — Windows дастурларнинг қурилмаларга ва дастур таъминотига боғлиқсизлигини таъминлайди.

— Ягона интерфейс — Windowsдан фойдаланувчининг мулоқоти ягона, яъни турли дастурлар билан ишлаш қоидалари умумийдир. Шунинг учун янги дастур билан ишлаганингизда бу қоидалардан фойдаланишингиз мумкин.

— Мавжуд дастур таъминоти билан мувофиқлиги — Windows MS DOS нинг барча амалий пакетлари, муҳаррирлари, электрон жадваллари ишини таъминлайди.

— Кўп масалалилиги — Windows бир пайтнинг ўзида бир неча хужжат билан ишлайди, бир дастурдан бошқасига ўтишни таъминлайди. Мавжуд тезкор хотирадан тўлиқ фойдаланиш имконияти мавжуд.

Қурилма ресурсларидан ҳам тўлиқ фойдаланилади. Windows қурилмалари орасидаги мулоқотни дастурларнинг ўзи таъминлайди.

— Маълумотлар алмашинуви — Windows дастурлараро маълумот алмашиш имкониятига эга.Бу махсус Clipboard (маълумот алмашиш буфери) ёки DDE (Dinamic Data Exchange — маълумотларнинг динамик алмашинуви, яъни бошқа дастур натижаларидан фойдаланиш), OLE (Object-Linking Embeding — дастур илованларида маълумотлардан *тақчилликлик* ҳолда фойдаланиш) ёрдамида амалга оширилади.

Дастурлардан фойдаланишнинг оддийлиги туфайли фойдаланувчини ўқитишга талаблар камайди ва тажрибали фойдаланувчилар тизимнинг янги имкониятларини ташқи ёрдамсиз ўзи ўрганиши мумкин. Бунинг учун **Пуск**—ишга тушириш тугмасидан, **масалалар панелидан, Проводник** (Windows бўйлаб Бошловчи), дастурлар устаси, маълумот беришнинг янги тизимлари ва имкониятларидан фойдаланилади.

Компьютер тармоқларини ички қулатида сақлаб туриш, ўрнатиш, созлаш Windowsнинг ички имкониятларида мавжуд бўлиб, у бундай ишларни тез бажаради.

Windowsда 32 разрядли NetBEUI, IPX|PX ёки TPC|IP протоколлари ва NDIS ёки ODI драйверлари ўрнатилган NetWare ёки Microsoft компьютер тармоқларини қўллайдиган ички имкониятлар мавжуд.

Plug and Play (ула ва ишла) технологияси шахсий компьютерларга янги қурилмаларни ишлатишдек мураккаб жараёнларни ўрнатади ва созлайди. Бунинг учун компьютерда ишлатиладиган қурилма Plug and Play талабига жавоб берадиган қурилма бўлиши талаб қилинади, холос.

Windows турли компьютер тармоқлари учун жуда қулай дастур воситаси бўлиб, ўзида тақсимланган компьютер тармоқлари, электрон почта, кўчма компьютерлар (инглизча Notebook), мультимедиа воситаларини қўллаши ва бошқа хусусиятлари билан алоҳида ажралиб туради.

Ҳужжатларни таҳрир қилувчи Word муҳаррири ҳам Windows таркибига киритилган.

Бундан ташқари, Windows илгари MS DOS, Windows тизимлари ёрдамида ишлатиладиган амалий дастурлар билан бемалол ишлайди.

Windows узоқ масофада жойлашган компьютер тармоқлари билан ишлашни соддалаштиради.

WINDOWS нинг ишлаш шартлари

Windows икки хил ишлаш режимига эга:

— стандарт;

— 386 та кенгайтирилган.

Режимнинг танланиши қурилма турига боғлиқ. Windows стандарт режимда процессорнинг ҳимояланган режимида ишлайди. 386 та кенгайтирилган режимда ишлаш учун 80386 процессор ва 8 Мбайт оператив хотира зарур.

Windowsдан фойдаланиш учун қуйидаги қурилмалар бўлиши талаб қилинади:

— камида 486 DX процессорли компьютер;

— 8 Мб дан кам бўлмаган тезкор хотира (6 Мб бўлса яхши);

— 70—90 Мб бўш жойли қаттиқ диск (Windowsнинг ўзи 6—10 Мбайт жойни эгаллайди) ва дискетни ўқиш учун қурилма (хошиси CD ROM);

— монитор (яхшиси SVGA);

— принтер;

— „сичқонча".

„Сичқонча"нинг ишлатилиши

Амалларнинг кўпчилиги клавиатура ҳамда „сичқонча" ёрдамида бажарилиши мумкин. Албатта, ҳар ким ўзи учун тез ва осон бўлган усулни танлаб олади.

Windowsда ишлаётганда, асосан „сичқонча"нинг фақат иккита: чап ва ўнг тугмалари ишлатилади. Улардан бири асосий (ишчи) тугма ҳисобланади. Одатда, бу чап тугма бўлади, аммо чапақайлар учун худди шу вазифада ўнг тугмани ҳам белгилаш мумкин (Бунинг учун **Бошқарув панелида** „Сичқонча" дастуридан фойдаланилади).

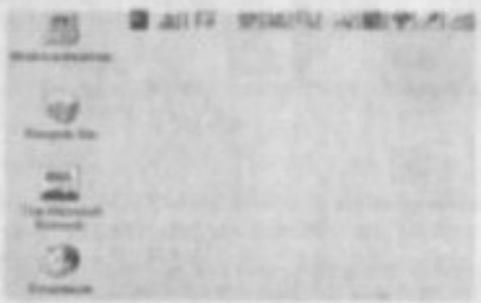
Иккинчиси эса ёрдамчи тугма сифатида ишлатилади. Уни босиш билан **Контекст меню** чақирилади. Ушбу меню ажратилган элемент учун ўша онда керак бўладиган амалларни бажариши мумкин.

Сўнгги пайтларда учта: чап, ўрта ва ўнг тугмали „сичқонча"лар кенг тарқалмоқда. Ўрта тугма мавжуд ойнани тепа ёки пастга ўтказиш учун ишлатилади.

Шуни айтиш лозимки, Windows асосан „сичқонча" билан ишласада, айни пайтда унинг кўп амаллари клавишлар ёрдамида ҳам ишлай олади.

WINDOWS ни чақириш

Windows билан ишлаш учун, аввало, у компьютер хотирасига чақирилиши лозим. Windows операцион тизим бўлгани учун ҳам у компьютер ишга туширилиши билан юкланади ва экранда 6.1-расмдаги ойна пайдо бўлади (қобиқ дастурларда махсус буйруқлар ёрдамида ишга туширилади, масалан, Windows 3.1, 3.11 учун MS DOS нинг буйруқлар сатрида **Win** терилади ва **Enter** босилади):



6.1-расм.

Windowsнинг бу экрани *Иш столи* деб аталади. Сизнинг олдингизги иш столингиздаги ҳужжатлар, асбоблар, ёзув қоғозлари ва шу кабилар жойлашгандек, компьютер экранида ҳам ишлаш учун керак бўлган маълумотлар жойлаштирилади (юқоридаги расмга қаранг). Иш столи кўриниши фойдаланувчи томонидан ўзгартириб турилиши мумкин. У фойдаланувчи томонидан кўп ишлатиладиган дастурларни жойлаштириш учун қўлланилади. Windows иш столининг элементлар тўплами компьютернинг созловчилари билан боғлиқ.

Windowsда кўплаб элементларни ёлда сақлаш, ажратиб олиш ва улар билан ишлаш осон бўлиши учун *пиктограммалар* (ёрлиқлар) деб аталувчи мос расмчалар қўйилади. Уларни кўпинча *иконкалар* (тимсоллар) деб ҳам атайдилар. Улар мос дастурни хотирага тез чақириш (юклаш) имкониятини беради. Муаллифлар дастурлар учун уларнинг моҳиятини ифодалаб берувчи махсус расмчалар тайёрлайдилар. Ҳужжат файллари учун пиктограмма сифатида ўша ҳужжат тузилган дастурнинг белгиси кўрсатилади.

Иш столида қуйидаги элементлар жойлашган бўлиши мумкин:

– папкалар (тизимнинг ва фойдаланувчининг папкалари);

– ҳужжат ва дастур файллари;

– қурилмалар, папкалар ва файллар учун ёрлиқлар.

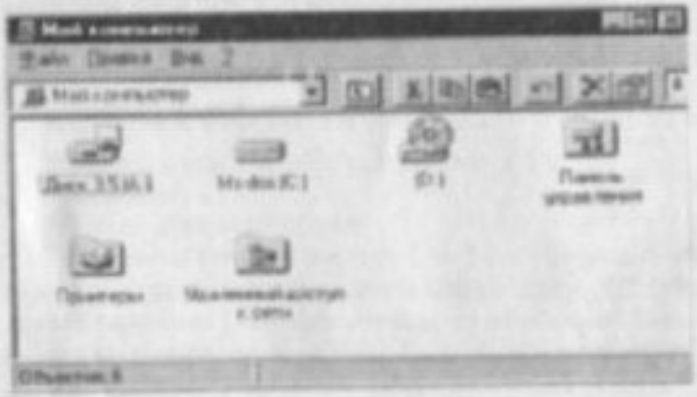
Олдида, экранда тизим папкалари ва кўп мурожаат қилинадиган объектларнинг ёрлиқлари жойлашган бўлади.

Тизим папкалари (System Folder) — Windows ОС томонидан ташкил этилган папкалардир. Тизим папкаларига қуйидагилар киради:



Мой компьютер (Менинг компьютерим). Бу папка сиз ишлаётган компьютернинг образи бўлиб, унинг ёрдамида компьютер ресурсларига (яъни қаттиқ, ҳамда юмшоқ дисклар, **CD ROM**, тармоқ дискларига, шу кабиларга) уланиш ва киришингиз мумкин.

6.2-расмдаги ойнада муайян компьютер учун **Мой Компьютер**даги мавжуд дастурлар келтирилган: диск, MS DOS, CD ROM [D:], бошқарув панели **(Панель управления),** принтерлар **(Принтеры),** узоқлашган тармоққа кириш **(Удалённый доступ к сети)**.



6.2-расм.



Сетевое окружение (Тармоқ доираси). Бу дастур маҳаллий тармоқ компьютерлари рўйхатини кўриб чиқиш ва уларнинг ресурсларига **кириш** учун ишлатилади.



Internet Explorer. Интернетдаги WEB саҳифаларини кўриб чиқиш дастури. У Windowsнинг охирги намуналарига киритилган.



Корзина (Сават). Олиб ташланган (йўқотилган) папка ва файлларни вақтинча сақловчи жой бўлиб, керак бўлганда қайта тиклаш имконини беради. Бу саватга Windows воситалари билан олиб ташланган объектлар жойлаштирилади. Бундан ташқари, файлни йўқотиш учун „сичқонча" ёрдамида уни сават белгисига кўчириб қўйиш мумкин. DOC воситалари билан (масалан, буйруқлар сатрида ёки Нортон Командерда) йўқотилган файлларни бу дастур воситалари билан тиклаш мумкин эмас. Саватни доимий равишда тозалаб туриш, яъни керакли файлларингизни сақлаш тавсия этилади, чунки бу ерга жойлаштирилган файллар ҳам зотерала жой эгаллайди.



Портфель. Бу дастур икки компьютер билан иш олиб борилаётганда файлларни синхронлаштиришни (сўнгги намуналарга алмаштиришни) таъминлайди. Масалан, Сиз ишни „уйга" олмоқчи бўлсангиз **Портфел**дан фойдаланишингиз мумкин.



Входящие (Кирувчилар). Бу Windowsнинг хабарлар тизимидир. Ўрнатилган (белгиланган) дастурларга қараб электрон почтанинг у ёки бу турига уланишини таъминлаши мумкин.

Иш столида **Мой компьютер** ва **Корзина** тизим папкаларининг бўлиши шарт.

Windowsнинг тизим папкалари оддий папкалардан қуйидаги хусусиятлари билан фарқланади:

– тизим папкаларини йўқотиш мумкин эмас;

– **корзина** папкасининг номини ўзгартириб бўлмайди (лекин компьютерингизга Norton Utilities комплектини ўрнатган бўлсангиз буни бажариш мумкин);

– баъзи тизим папкаларининг контекст менюсида ўзига хос буйруқлар мавжуд.

Масалалар панели

Иш столининг охирги сатри **Панель задач** (Масалалар панели) деб аталади ва унда ишлаётган масалалар акс эттирилади (6.3-расм). Бирорта дастур ишга туширилиши билан масалалар панелида унинг номи ёзилган тугма пайдо бўлади. Тугманинг номи икки қисмдан

иборат бўлади: дастур номи ва шу дастур ёрдамида тахрир қилинаётган ҳужжат номи. Ном олдида дастурнинг пиктограммаси акс эттирилади. Масалалар панелининг чап бурчагида **Пуск** тугмаси жойлашган. Бу тугма Windows ОС нинг бош менюсига киришни таъминлайди. Агар „сичқонча" кўрсаткичини шу тугма устига жойлаштирсак, **Начните работу с нажатия этой кнопки** (Ишни шу тугмани босишдан бошланг) деган ёзув пайдо бўлади. Бундан ташқари, Масалалар панелида рус, инглиз ёки бошқа алифбо, ҳамда вақтни кўрсатувчи тугмалар (индикаторлар) мавжуд.



6.3-расм.

Масалалар панелини фаоллаштириш

Масалалар панелини қуйидаги усуллар билан фаоллаштириш мумкин:

1) масалалар панелининг истиёрий бўш жойида „сичқонча" тугмасини бир марта босиш;

2) **Ctrl+Esc** клавишлар комбинациясини, яъни аввал **Ctrl** ва ундан сўнг **Esc** клавишини босиш;

3) иш столи фаол бўлган ҳолда **Tab** клавишини босиш.

Умуман, бу учта усул бир-бирига эквивалент эмас. Биринчи усул фақат масалалар панелининг фонини фаоллаштиради. Охирги иккита усул эса **Пуск (Start)** клавишини фаоллаштиради. Масалалар панелининг фони фаоллашган вақтда қуйидаги амалларни бажариш мумкин:

- **Shift+F10** клавишлар комбинациясини босиб, масалалар панелининг контекст менюсини очиш мумкин;
- ←,→ клавишлари ёрдамида масалалар панелида жойлашган дастур тугмаларини ажратиш ва **Enter** ни босиб уни ишга тушириш мумкин.

Масалалар панелини экран четарасининг хоҳлаган қисмига: тепа ёки пастга, чап ёки ўнга жойлаштириш мумкин. Панелни бошқа бир жойга кўчириш учун уни „сичқонча"нинг тугмаси билан босиб турган ҳолда экраннинг бирор четарасига силжитамиз. Керакли четара бўйлаб тўғри тўртбурчакнинг контури пайдо бўлганда, „сичқонча" нинг тугмасини қўйиб юборамиз. Масалалар панелини кенгайтириш ҳам мумкин. Бунинг учун панелнинг ташқи четарасини „сичқонча" билан илиб олиб, уни бошқа жойга кўчирамиз.

WINDOWS менюлари

Windowsда фойдаланувчилар 4 турдаги меню билан ишлаши мумкин:

- ОС нинг асосий менюси;
- барча объектларнинг контекст менюлари;
- дастур менюлари;
- дастур ва ҳужжат ойналарининг, шунингдек, мультимедиа ойналарининг бошқарувчи менюси.

Меню — бу бирор операцияни бажариш имконини берувчи буйруқлар мажмуидир. Меню банддлари орасида буйруқларни ташқари қисм менюга кириш имконини берувчи банддлар ҳам бўлиши мумкин. Бу ҳолда биз шажара (иерархик) ёки ичма-ич жойлашган меню билан иш юритамиз. Буни дастурларни ишга тушириш менюси мисолида кўришимиз мумкин.

Менюлар монитор экранида жойланишига кўра, вертикал ва горизонтал менюларга бўлинади. Дастур ойналарининг менюси горизонтал бўлиб, у сарлавҳа сатрининг тагида жойлашгандир.

Вертикал меню – юқоридан пастга қараб очилувчи менюлар. Windowsда вертикал менюнинг бошқа кўриниши, сузиб чиқувчи деб номланган ва пастдан юқорига қараб очилувчи кўриниши ҳам ишлатилган. Тизимнинг асосий менюси ана шундай менюдир. Сузиб чиқувчи менюнинг яна бир тури – **контекст меню** деб аталиб, у ойнанинг истиёрий жойида „сичқонча"нинг ўнг тугмасини босганда очилувчи менюдир.

Менюлар тизимида ишлатиладиган шартли белгилашлар:

– агар меню банди давомида уч нуқта (...) берилса, шу банд бажарилганда муложот ойнаси очилади;

– агар меню банди давомида учбурчак (▷) берилса, шу банд бажарилганда қисм меню очилади;

– агар меню банди қул ранг ҳарфларда ёзилган бўлса, менюнинг шу банди айни вақтда фаол эмаслигини билдиради;

– агар меню банди давомида тутма ёки тугмалар комбинацияси кўрсатилган бўлса, у ҳолда менюнинг шу бандини менюга кирмасдан туриб клавиатура ёрдамида кўрсатилган тугмаларни босиб бажариш мумкин. Бу тугмалар *акселератор тугмалар* (shortcut key) дейилади;

– меню бандидаги тагига чизилган ҳарф тезкор тугма (hot key) деб номланади. Меню фаол вақтда клавиатурадан шу ҳарфни босиб тегишли буйруқни бажариш мумкин;

– агар меню банди олдида қалин нуқта (•) ёки (З) белгиси бор бўлса мукобил (альтернатив) вариантлардан бирортаси танланганлигини билдиради.

Асосий меню (Start menu)

Пуск тугмаси босилганда, экранда Windowsнинг иш бошлаши учун керак бўладиган асосий менюси очилади. Унда дастурни ишга тушириш, ҳужжатни очиш, тизим параметрларини созлаш, керакли файлни топиш, зарурий маълумотларни олиш ва бошқа амалларни бажариш мумкин.

Асосий менюнинг юқори қисмидаги бўлимидан (расмдаги **Открыть документ Microsoft Office, Создать документ Microsoft Office, Ярлык для Hypertrm**) ташқари барча банддлари стандартдир.



Бу менюнинг кўриниши қуйидагича:

Программы [Programs — Дастурлар];
Документы [Documents — Ҳужжатлар];
Настройка [Settings — Созлаш];
Поиск [Find — Қидириш];
Справка [Help — Маълумот];
Выполнить [Run — Бажармоқ];
Завершение работы [Shut down — Ишни тугатмоқ].

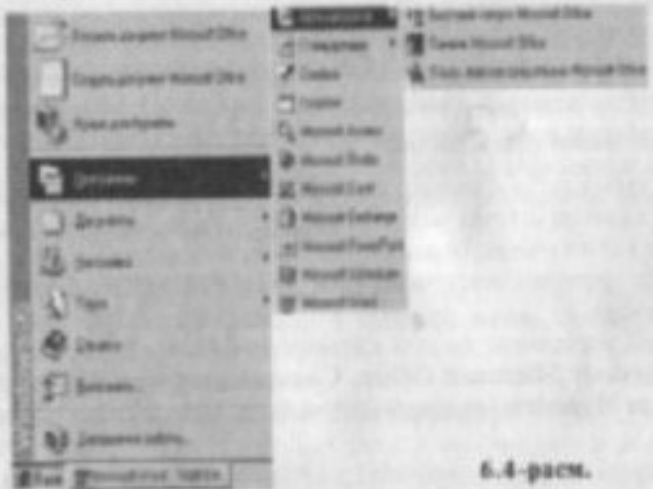
Менюнинг **Программы [Programs** — Дастурлар**]** банди ёрдамида тизимда ўрнатилган барча дастурларни ишга тушириш имконини берувчи шажара қисм менюга кирилади. Бирорта дастурни ишга тушириш учун „сичқонча" кўрсаткичини **Программы** пунктига олиб келинади. Очилган қисм менюдан дастур номи танланиб, „сичқонча" тугмасини 2 марта босилади.

Сиз 6.4-расмда кўриб турган меню — **Программы (Автозагрузка)** бандидир.

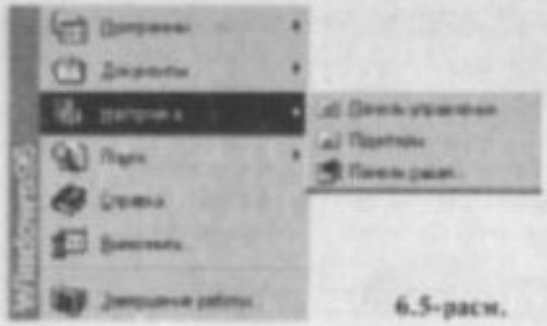
Бу менюга, хусусан, қуйидаги қисм меню кирган:

Стандарты[Accessories — Стандартлар];
Автозагрузка[Start UP — Автоюклаш];
Проводник[Windows Explorer — Йўл бошловчи];
Сеанс MS DOS[MS DOS — MSDOS билан мулоқот]
Microsoft Exchange — Амалий дастурлар мажмуаси ва бошқалар.

Стандарты пунктига янги дастурларни ҳам қўшиш мумкин. Стандарт дастурлар қаторига Windowsни юклашда танлаб олинган амалий дастурлар киради. Агар Windowsни ўрнатиш жараёнида коммуникацион дастурлар киритилган бўлса, у ҳолда дастурлар менюсида **Microsoft Exchange** командаси бўлиши керак.



6.4-расм.



6.5-расм.

Документы [Documents — Ҳужжатлар] пункти Windowsда таҳрир қилинаётган ҳужжатлар рўйхатини (охирги 15 та) кўрсатувчи менюни юклаб беради. Windows дастлаб ўрнатилган бўлса, бу бандда фақат **Прочти меня** (Мени ўқи—Read me) пункти бўлади, холос.

Настройка [Settings — Созлаш] пункти тизимидаги ҳамма компонентлар рўйхатини ва керак бўлганда уларни қайта созлаш имкониятини беради. Унинг қисм менюсида қуйидаги бандлар бор (6.5-расм):

– **Панель управления** (Бошқариш панели) папкаси;
– **Принтеры** (Принтерлар);
– **Панель задач** (Масалалар панели).

Поиск [Find—Қидириш] пункти папкаларни, файлларни, сервер компьютери ёки E-Mail маълумотларини қидириш имконини беради.

Справка [Help—Маълумот]— маълумотлар тизимини чақиришни амалга оширади. Амборот олиш учун маълумот тизимининг баёнидан **(Содержание)** ёки мавзулар **(Предмет)** кўрсаткичидан фойдаланиш мумкин. Бу тизим Windowsнинг имкониятлари ва унда ишлаш бўйича тўлиқ ахборот беради.

Выполнить[Run—Бажармоқ] буйруғи дастурларни ишга туширади ва папкаларни очади, MS DOS буйруқларининг бажарилишини таъминлайди. Бу буйруқнинг мулоқот ойнасида **Обзор**... тугмаси бор бўлиб, унинг ёрдамида дастурлар танланиб, буйруқлар қаторида дастурнинг тўлиқ номи ҳосил қилинади. Буйруқни ишга тушириш учун **ОК** тугмаси, бекор қилиш учун эса **Отмена** тугмаси босилади.

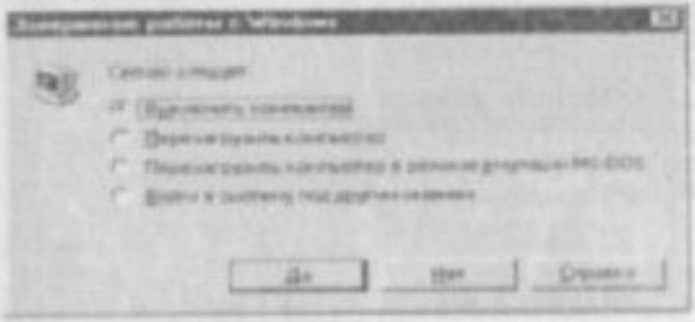
Завершение работы[Shut down — Windows ишини тугаллаш].

Windowsдан чиқиш учун қуйидагиларни бажариш керак:

– масалалар панелининг чап бурчагига жойлашган **Пуск** тугмаси босилади;

– очилган менюдан **Завершение работы** — „Ишни тугаллаш" буйруғи танланади. Бунда 6.6-расмдаги ойна очилади.

Очилган ушбу мулоқот ойнасида **Выключить компьютер** (Компьютерни ўчириш) сатрини белгилаймиз. **Да (Ҳа)** тугмаси устида „сичқонча" тугмасини бир марта босиб ва **теперь можно выключить компьютер** — „энди компьютерни ўчириш мумкин" сўзлари чиққанидан кейингина компьютерни ўчириш мумкин. Акс ҳолда Windowsдан нотўғри чиқилган бўлади ва натижада турли носозликлар пайдо бўлиши мумкин.



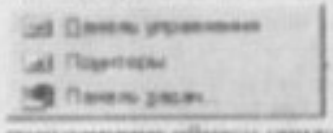
6.6-расм.

Контекст меню

Контекст меню ойнанинг ихтиёрий жойида „сичқонча“нинг ўнг тугмасини босиш ёрдамида очилади. Бу меню бандлари қайси элемент ажратилган, қандай операция бажарилаётгани ва шу каби қолатларга боғлиқ ҳолда ўзгаради. Масал учун агар Word матнларни таҳрир қилиш дастурида бирор сўзни ажратиб, „сичқонча“нинг ўнг тугмаси босилса, нусха олиш, кўчириш, қирқиш операцияларини ёки ўша сўзни форматлаштириш операцияларини (шрифтни, абзацни форматлаштириш буйруқларини) танлаш мумкин бўлган меню пайдо бўлади. Шундай қилиб, „сичқонча“нинг ўнг тугмасини босгач, сиз ўша онда ажратилган элемент билан бўладиган эҳтимолли кўпгина операциялар номларини ўз ичига олган менюга киришингиз мумкин. Одатда, Windowsнинг анъанавий тизимли менюсидан фойдаланишга қарганда, контекст меню ёрдами билан буйруқларни бажариш қулайроқдир.

WINDOWS ни ва унинг техник воситаларини созлаш

Windowsдаги созлаш функцияларининг кўпчилиги асосий менюнинг **Настройка** [**Settings** — Созлаш] бандидаги қисм менюда жамлангандир. **Настройка** бандининг қисм менюсида қуйидаги учта буйруқ бор:



Панель управления [**Control Panel**— Бошқариш панели] — шу номдаги тизим папкасининг ойнаси очилади. Бу ойнада компьютер қурилмаларининг ва операцион тизимнинг турли қисмларининг пиктограммалари бор;

Принтер [**Printers** — Принтерлар]— тизимга уланган ҳар бир принтери созлаш имконини берувчи тизим папкасининг ойнаси очилади;

Панель задач [**Taskbar** — Масалалар панели] — бу буйруқ ёрдамида тизимнинг асосий менюси ва масалалар панелини созлаш мумкин.

6.7-расмда **Панель управления** папкасининг одатдаги ойнаси кўрсатилган. Унда қуйидаги объектларнинг пиктограммалари бор:



6.7-расм.

Дата/время [**Date/Time** — Сана/вақт]— бу пиктограмма тизим вақти ва санасини ўзгартириш имконини берувчи мулоқот ойнасини очиш учун хизмат қилади;

Звук [**Sounds** — Товуш]—Windows муҳитида ишлаш вақтидаги рўй берадиган қолисаларга товуш бериш схемасини танлаш имконини берувчи мулоқот ойнасини очади;

Клавиатура [**Keyboard** —клавиатура]ни созлаш учун мулоқот ойнаси очилади;

Модемы [**Modems** — Модемлар] — модемларни созлаш учун мулоқот ойнаси очилади;

Мультимедиа [**Multimedia** — Мультимедиа]нинг техник ва дастурли воситаларини созлаш имконини берувчи мулоқот ойнасини очиш учун хизмат қилади;

Мышь [**Mouse** — „Сичқонча“]— „сичқонча“ни созлаш учун мулоқот ойнасини очади;

П/О (Почтовое обслуживание) Microsoft Mail [**Microsoft Mail Postoffice** — Microsoft Mail алоқа хизмати]нинг администратори функциясини бажаради;

Пароли [**Passwords** — Пароллар]— рухсатсиз фойдаланувчилардан тизимни ҳимоя қилиш учун пароль ўрнатиш имконини берувчи мулоқот ойнасини очади;

Поиск файлов [**Find Fast**—Файлларни излаш]—экранда очилган мулоқот ойнасида Microsoft Office дастурларининг ихтиёрий ҳужжатларини тез излаб топиш учун индекслар яратилади;

Почта и факс [**Mail and Fax** — Почта ва факс]— очилган мулоқот ойнасида почта ва факс хизматларини созлаш мумкин;

Принтеры [Printers — Принтерлар]— принтерлар тизим папкаси учун ёрлиқ вазифасини бажаради;

Сеть [Network—Тармоқ]— тармоқ воситаларини созловчи мулоқот ойнасини очиш учун хизмат қилади;

Система [System—Тизим]—очилган мулоқот ойнасида компьютер ишининг самаралорлигига таъсир этувчи умумтизим созлашларини бажариш мумкин;

Специальные возможности [Accessibility Options—Махсус имкониятлар] — тизимнинг махсус имкониятларини фаоллаштириш имкониятини берувчи мулоқот ойнасини очиш учун хизмат қилади;

Установка и удаление программ [Add/Remove Programs —дастурларни ўрнатиш ва ўчириш] — Windowsда ўрнатилган компонентларни ўзгартириш, тизим дискини ҳосил қилиш имкониятини берувчи мулоқот ойнасини очиш учун хизмат қилади;

Установка оборудования [Add New Hardware—қурилмаларни ўрнатиш] — компьютерга янги техник қурилмаларни ўрнатиш вақтида зарур бўладиган созлаш функцияларини амалга оширувчи уста дастур (мастерни ишга туширади;

Шрифты [Fonts, Шрифтлар]—шрифтларни бошқарувчи, шрифтлар тизим папкаси учун ёрлиқ вазифасини бажаради;

Экран [Display — Экран] — иш столининг кўринишини ўзгартириш, видеотизимни созлаш учун мулоқот ойнасини очиш имкониятини беради;

Язык и стандарты [Regional Settings—Тил ва стандартлар]—миллий келишувларни танлаш имкониятини берувчи мулоқот ойнасини очиш учун хизмат қилади.

Масалалар панелини созлаш

Масалалар панелининг параметрларини ўзгартириш учун бош менюдаги **Настройка [Панель задач — Созлаш]** Масалалар панели буйругини ишга туширилади. Бу ҳолда экранда **Свойства: Панель задач** мулоқот ойнаси очилади (6.8-расм).

Бу мулоқот ойнасининг **Параметры панели задач** (Масалалар панели параметрлари) саҳифасидаги масалалар панелининг хусусиятларини ўзгартирувчи ҳолатлардан керакличини ўрнатишимиз мумкин:

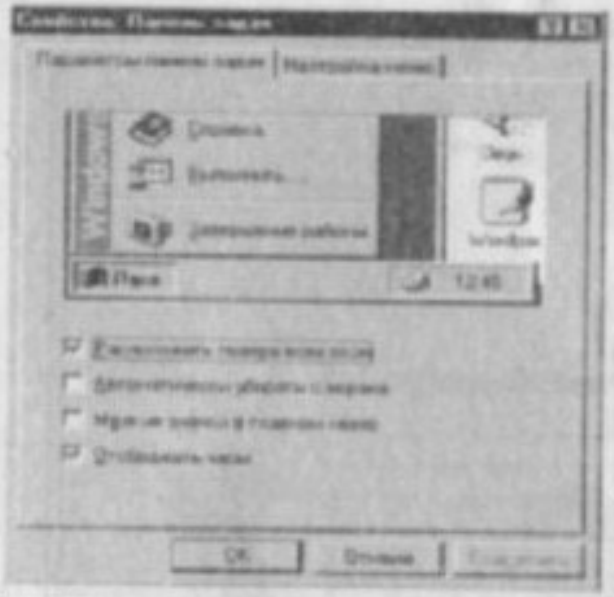
— **Расположить поверх всех окон** (Барча ойналарнинг устида жойлаштириш) ҳолати ўрнатилганда, масалалар панели ҳар доим очилган ойналарнинг устида кўриниб туради;

— **Автоматически убрать с экрана** (Экрандан автоматик ҳолда олиб ташлаш) ҳолати ўрнатилганда масалалар панели ишчи чизиқ кўринишини олади. Бу ҳолда масалалар панелини очиш учун „сичқонча" кўрсаткичини шу чизиқ устига олиб бориш кифоя;

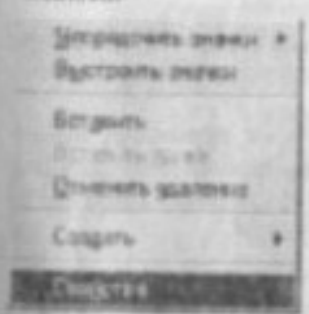
— **Мелкие значки в главном меню** (Асосий менюда кичик белгилар) ҳолати ўрнатилганда асосий менюдаги белгилар кичрайтириб кўрсатилади;

— **Отображать часы** (Соатни акс эттириш) ҳолати масалалар панелида соат индикаторини кўрсатади.

6.8-расм.



6.9-расм. Иш столи фонининг контекст менюси.





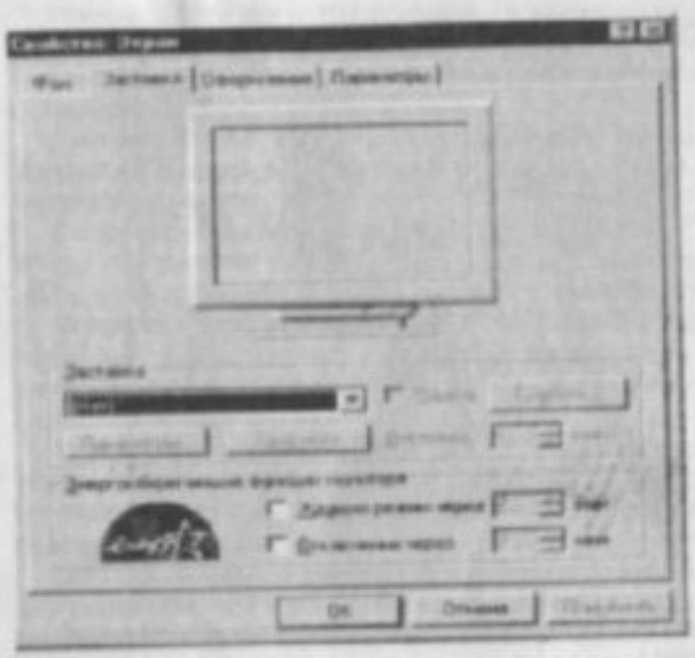
6.10-расм. Свойства:Экран мулоқот ойнасининг Фон саҳифаси.

Иш столининг кўринишини ўзгартириш

Иш столи фон вазифасини бажарувчи бирор расм билан қопланган бўлади. Бу расмни алмаштириш учун қуйидаги ишлар бажарилиши керак:

— иш столи фонининг контекст менюсидан **Свойства** (Хусусиятлар) буйругини ишга туширинг (6.9- расм) ёки **Панель управления** папкасидаги **Экран** объектининг ойнасини очиш керак;

— Очилган мулоқот ойнасининг **Фон** саҳифасига ўтамиз (6.10-расм). Фоннинг расми сифатида тасвирни (мулоқот ойнасининг **Фоновый узор** (Фоннинг тасвири) соҳаси ёки обой (безакларни (мулоқот ойнасининг **Рисунок** (Расм) соҳаси) танлаш мумкин.



6.11-расм.

— **ОК** ёки **Применить** (Қўллаш) тугмасини босамиз.

Обой ҳар доим фон тасвирининг устидан ёпиб туради. Шунинг учун ҳам обойни ўрнатган вақтда **Фоновый узор** соҳасидаги **(Нет)** элементини танлашга зоҳат йўқ.

Одатда, обойлар тасвирдан кўра чиройлироқ кўринади. Лекин шуни эсда тутиш керакки, Windows ишлаши давомида бу расмлар оператив хотирада жой эгаллаб туради. Расм қанча юқори сифатли ва катта бўлса, унга шунча кўп хотира керак бўлади.

Монитор экранининг паузаси

Одатда, компьютерда вақтинча ишламаганда уни ўчириш тавсия қилинмайди. Бу вақтда монитор экрани маълум вақтдан сўнг ўзи ўчиб, экранда бирор-бир расм ёки ҳаракатдаги тасвир пайдо бўлади. Бу тасвир *экран застаекаси* деб аталади. Монитор экранининг ўчиш хусусиятларини **Свойства: Экран** (Экран хусусиятлари) мулоқот ойнасининг **Заставка** саҳифасида ўзгартириш мумкин (6.11-расм).

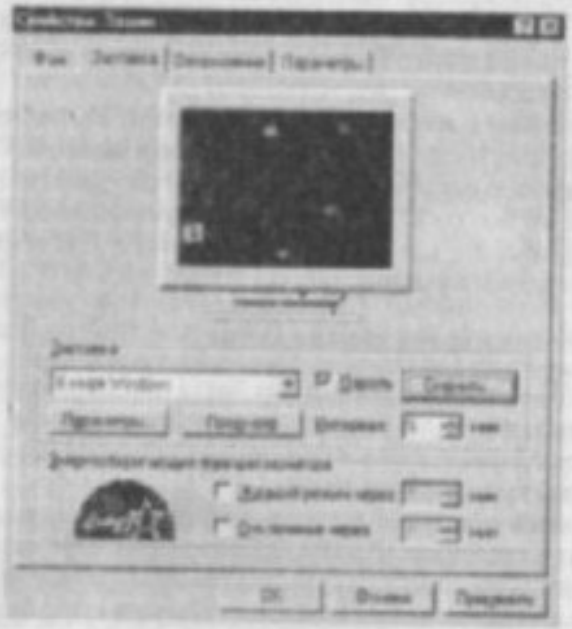
Бу саҳифа очилгандан сўнг қуйидаги ишларни бажариш керак:

— ойнанинг **Заставка** соҳасида ўзингизга ёққан тасвирни танлаш керак;

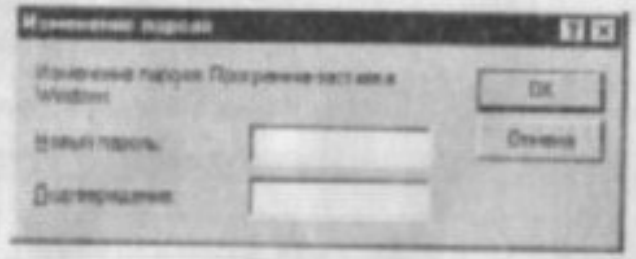
— **Параметры** буйруқ тугмасини босиб, застаека параметрлари ўрнатилади;

— компьютер ишсиз турган ҳолатда экранинг ўчишигача бўлган вақт ўрнатилади;

— **ОК** ёки **Применить** тугмаси босилади.



6.12-расм.



6.13-расм.

Агар монитор экранининг паузаси вақтида бошқа фойдаланувчининг компьютерда ишлашини хоҳламасангиз экран застаекасини ўрнатишга пароль қўйишингиз мумкин. Бунинг учун қуйидаги ишлар бажарилади:

1) **Заставка** [Screen Saver—Заставка] саҳифасида **Пароль** [Password Protected—Пароль] катакчаси „сичқончача" тугмаси бир марта босилади;

2) **Сменить** буйруқ тугмаси босилади (6.12-расм);

3) очилган Изменение пароля мулоқот ойнасида (6.13-расм):

— **Новый пароль** [New password—Янги пароль] майдонида пароль киритилади;

— **Подтверждение** [Confirm new password—Янги паролни тасдиқлаш] майдонида янги пароль қайталаб киритилади. Паролнинг ҳар бир белгиси монитор экранида кодсўзга «*» кўринишида акслантади;

— **ОК** тугмаси босилади;

4) паролнинг муваффақиятли ўрнатилиши ҳақида белги берувчи мулоқот ойнасида **ОК** тугмаси босилади.

Энди экран заставкасини ўчириш вақтида ўрнатилган паролни сўровчи мулоқот ойнаси очилади. Бу ойнада пароль киритилиб, **OK** тугмаси босилади.

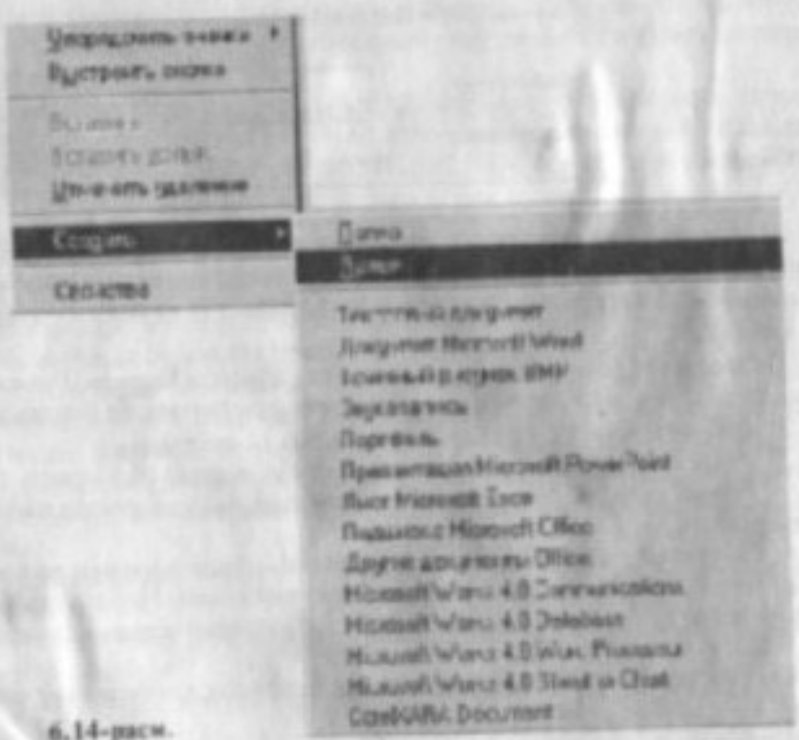
Бу ҳамовни **Свойства/Пароли[Passwords Properties** — Паролнинг хусусиятлари] мулоқот ойнасининг **Смена паролей[Change Passwords**—Паролни алмаштириш] саҳифасида ҳам ўрнатиш мумкин.

Паролни бекор қилиш учун янги пароль сифатида бўш пароль (бўш жой) киритилади. Шуни ҳам айтиш керакки, бўш паролни фақат бир марта киритиш мумкин.

Иш столида ёрлиқ ташкил қилиш

Windows муҳитида дискда яна битта объект — ёрлиқлар ҳосил қилиш имконияти ҳам мавжуд. Ёрлиқ **(shortcut)** махсус файл бўлиб, ўзида бошқа файл, каталог ёки ташқи қурилмага йўл (йўналиш) ҳақидаги маълумотларни сақлайди.

Кўп ишлатиладиган дастурларга мурожаат қилишни ёрлиқлар орқали амалга ошириш мумкин. Кўп ҳолларда мурожаат қилишга тўғри келадиган ҳужжат, ташқи қурилма (масалан, принтер) учун ҳам ёрлиқ ташкил қилиш мақсадга мувофиқ. Шундан сўнг, бу ҳужжатни очиш учун унинг ёрлиғида „сичқонча" тугмасини 2 марта босилса кифоя.



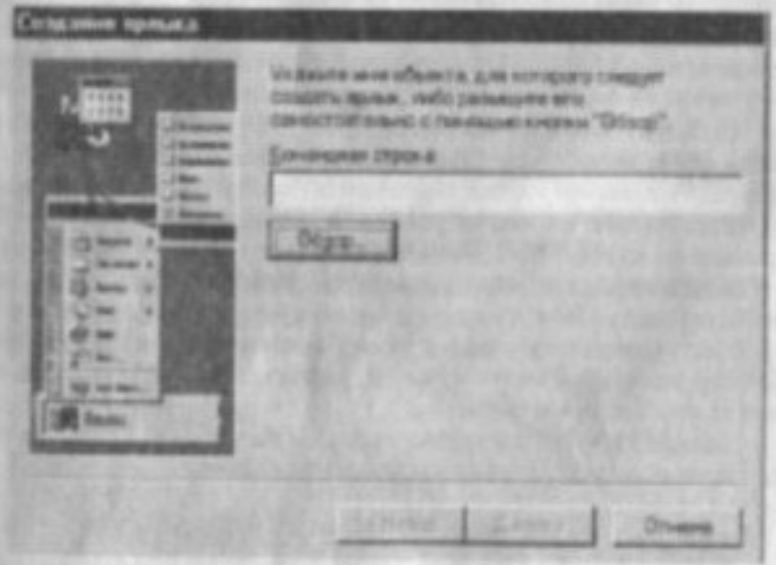
6.14-расм.

Ёрлиқ фақат ҳужжатлар учунгина эмас, балки ихтиёрий объектлар, хусусан папкалар, дисклар бошқа компьютер ва принтерлар учун ҳам ташкил қилиниши мумкин. Ёрлиқни фақат иш столига эмас, балки ихтиёрий папка ичига жойлаштириш фойдаланувчи ихтиёрида бўлади. Ёрлиқ ҳосил қилиш ҳужжатнинг нусхасини олиш дегани эмас. Ихтиёрий ёрлиқ кўпи билан 374 байт жой эгаллаши мумкин. Шунинг учун ҳам битта объект учун хоҳлаганча ёрлиқ ҳосил қилиш мумкин. Ёрлиқлар файллар каби номланади ва LNK (Link—**связь**—алоқа сўзидан олинган) кенгайтмасига эга бўлади. Ёрлиқни ўчириш — бу ҳужжатни йўқотиш дегани эмас.

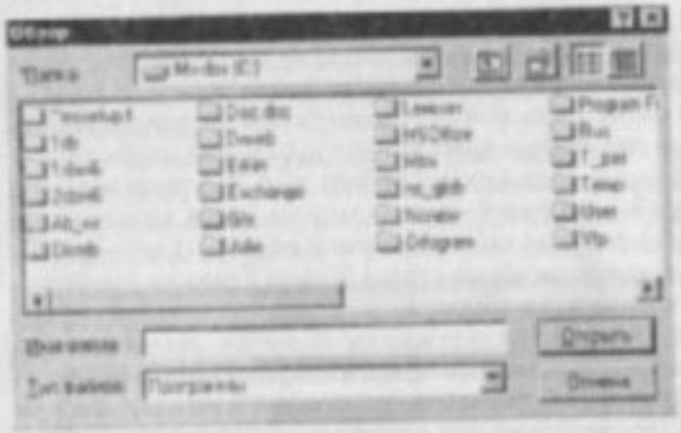
Ёрлиқ учун ёрлиқ ҳосил қилиш ман қилинмайди, лекин бу ҳолда иккиламчи ёрлиқ ҳам бирламчи ёрлиқ каби асосий объектга йўл ҳақидаги маълумотларни сақлаб, бирламчи ёрлиқнинг нусхаси вазифасини бажаради. Ёрлиқлар пиктограммаси асосий объект пиктограммаси билан бир хил бўлиб, фақат пиктограмманинг қуйи бурчагидаги эгри стрелка мавжудлиги билан фарқланади.

Иш столида ёрлиқ ташкил қилиш учун **Мой компьютер** ёки **Проводник** ёрдамида керакли объектлар танлаб олинади. „Сичқонча"нинг ўнг тугмаси билан шу объектни белгилаб, уни қўйиб юборманган ҳолда иш столига сурib ўтказилади. Сўнг тугма қўйиб юборилади. Экранда очилган контекст менюдан **Создание ярлыка** (Ёрлиқ ташкил қилиш) буйруғи ишга туширилади ва шунда иш столининг чап томонида янги ёрлиқ пайдо бўлади (6.14-расм).

Экранда пайдо бўлган меню бандлари орасида **Создание ярлыка** буйруғини танланг. Унда қуйидаги ойна пайдо бўлади (6.15-расм):



6.15-расм.



6.16-расм.

Бу ойнадан **Обзор** тугмасида „сичқонча" тугмасини бир марта босамиз,шунда **Обзор** ойнаси очилади (6.16-расм).

Бу расмда файлга ёрлиқни ҳосил қилиш учун рўйхатдан керакли **File name** [**Имя файла** —Файл номи] сатри танлаб олинади. **Имя файла** деган жойда ёрлиқ яратилаётган файл номи учун йўл кўрсатилади ва **Открыть** тугмаси босилади. Экранда янги ёрлиқ пайдо бўлади.

Дастурларни автоматик ишга тушириш

Бирор-бир дастур ёки ҳужжатнинг ишлашини тезлаштириш учун унинг ёрлиғини **Автозагрузка** папкасига жойлаб, кейин Windowsни ишга тушириш керак. Агар сиз дастурни **Проводник** орқали ишга туширишни хоҳласангиз, керакли дастурни топинг ва ўнг тугма билан активлаштиринг. Windowsни юклаш пайтида унинг ойнасида шу дастур автоматик пайдо бўлади. Бу дастурлар тез-тез ишлатилиб турилаётган бўлса, шу усул билан уни ишлатишга қулайлик яратилади.

— Ёрлиқни **Автозагрузка** папкасига суриб ўтказинг ва „сичқонча" тугмасини қўйиб юборинг. Дастур **Автозагрузка** меню сига жойлашади ва ҳар гал Windowsни юклаш пайтимизда шу дастур ҳам ишга тушади.

— Дастурларга киришни тезлаштириш дастур белгисининг **Мой компьютер** папкасидан ёки **Проводник** Windowsдан **Пуск** тугмасидаги асосий менюга суриб ўтказиш орқали амалга оширилади. Шунда асосий меню таркибига у дастурни ишга тушириш учун қўшимча буйруқ киритилади.

— Дастурни жойлаштириш учун **Программы** менюсидаги ихтиёрий дастурни танлаб олиш мумкин, ундан ташқари, бу менюда янги папка ҳосил қилиш мумкин.

— Бирор дастурга киришни мумкин қадар тезлаштириш учун унинг ёрлиғини иш столига жойлаштириш керак.

Компьютер тармоғида ишлаш

Компьютер тармоғи деб бошқа бир компьютерга уланган ёки марказий (сервер) компьютерга уланган бир гуруҳ компьютерларга айтилади.

Компьютер тармоғига уланиш компьютернинг имконият доирасини сезиларли кенгайтиради. Компьютер тармоқлари глобал (ГКТ) ва локал (ЛКТ) тармоқларга бўлинади. Одатда, локал компьютер тармоқлари бинолари, филиаллари ва корпуслари бир -бирига яқин (1км атрофида) жойлашган корхона ва муассасаларда ташкил қилинади.

Глобал компьютер тармоғида ишлаш учун модем, телефон бўлиши шарт. Бу ресурслар орқали бошқа компьютерлар билан боғланилади ва ахборот алмашуви амалга оширилади. Бундай тармоқларда компьютерлар ва коммуникацион дастурлар ёрдамида файллар бошқа узоқ масофадаги компьютерларга алоҳида тизимлари орқали етказилади. Агар иш стансиянгиз телефон ва модем бўлса, у ҳолда алоқа бўлинмаларидан рўйхатдан ўтилгандан сўнг электрон почталарга уланиш мумкин бўлади.

Тармоқларда ишлаш жараёнида умумий ресурслардан (принтер, факс, модем) фойдаланишга тўғри келади, лекин бу вазият сиз учун имкониятлик тугдирмайди, балки аксинча, сиз бу ресурсларни ўзингиз қўл остингиздаги компьютерда мавжуд деб қабул қиласиз.

Тармоқ доираси (Сетевое окружение)

Агар компьютерингиз тармоққа уланган бўлса, у ҳолда иш столида **Сетевое окружение** —Тармоқ доираси номли белги бўлади. Тармоқ доираси ёрлиғига икки марта босилса, экранда ишчи гуруҳига уланган компьютерлар ҳамда шу тармоқ учун хизмат қиладиган серверлар ҳақида ахборот пайдо бўлади. Ишчи гуруҳи тармоқ администратори томонидан ташкил қилинади, унинг вазифаси тармоқдаги компьютерларнинг нормал ишлаши учун керакли ресурслар билан таъминлашдан иборат.

Тармоққа уланган барча компьютерларни кўриш учун **Вся сеть/ Network** белгисига мурожаат қилиш керак. Агар компьютер тармоқда ишлаш учун созланмаган бўлса, уни тармоқда ишлаш учун созлаш керак бўлади. Бундай созлашни дастурий таъминот таркибидаги **Установка оборудования [Setup** — Қурилмани ўрнатиш] дастури амалга оширади. Тармоқда ишлаш бошида компьютер сиздан албатта рўйхатдан бор-йўқлигингизни сўрайди — шунда сиз рўйхатдаги номингиз ва компьютерингизнинг тармоққа уланиш арафасидаги маълумотларни ҳамда паролни киритишингиз керак (6.17-расм). Пароль сизнинг маълумотларингизни ва дастурларингизни ҳимоялайди.



6.17-расм.

Принтерни тармоқда ишлаш учун созлаш

Дастлаб тармоқ қурилмаларининг тўғри уланганлиги текширилади. Бунда улаш кабелларининг тўғри ёки нотўғри уланганлиги, тармоқ платаси ва сокетда дастурий таъминот текширилади. Агар юқоридагилардан бирортаси нотўғри уланса ёки йўқ бўлса, шу ҳақда ахборот берилади.

Тармоқнинг дастурий таъминотини ўрнатиш учун **Пуск** тугмаси босилади, сўнг **Настройка [Settings** — Созлаш] менюсидаги **Панель управления**га ўтилади. Кейин керакли белги „сичқонча" ёрдамида икки марта босилади ва **Соединять [Add** — Қўшиш] тугмаси босилади. Кейинги қилинадиган иш экранда пайдо бўладиган кўрсатмаларга асосан бажарилади.

Компьютер ишлаш тезлигини яхшилаш

Хизматчи дастурлар менюси таркибида дискни сиқиш **Сжатия диска [Drive Space]** дастури мавжуд. У дастур сиқиш ҳисобига диск ҳажмини бир неча марта ошириш имконини беради. Дискни сиқиш дастури очилганидан сўнг ойнада дискнинг дастлабки ва сиқилгандан сўнгги ҳолатлари ҳақида ахборот пайдо бўлади.

Бир ҳужжатдан иккинчисига тез ўтиш

Windows дастурида бир ҳужжатдан иккинчисига ўтиш учун **Панели задач** ёки **Alt+Tab** клавишлар комбинациясидан фойдаланиш мумкин.

Масалалар панели. Ҳар бир ишлатилаётган ҳужжатнинг номи масалалар панелида тугма кўринишида ёзилади. Керакли ҳужжатнинг ойнасини очиш учун шу тугмада „сичқонча"ни бир марта босиш керак.

Alt+Tab *клавишлар комбинацияси.* **Alt** клавишини босиб турган ҳолда **Tab** клавишини бирин-кетин босилса, ишлатилаётган ҳужжатларнинг белгилари ёритилади. Керакли ҳужжат белгиси пайдо бўлганда клавишлар қўйиб юборилади.

WINDOWS да ойналар билан ишлаш

Windowsда ҳар бир дастур ёки ҳужжат ўз ойнасига эга. **Ойна** — бу фойдаланувчи ишлаётган бирор дастурга тегишли бўлган экраннинг тасвирий ажратилган бир қисмидир. Ойнанинг катталиги ҳам ихтиёрий, ҳам белгиланган (бу мулоқот ойнаси учун) ўлчамларда бўлиши мумкин. Ойна бутун экранни ёки унинг бир қисмини эгаллайди. Баъзан бирнеча экранда бир неча дастурлар ойнаси очилганини кўрамиз. Ойналар бир-бирини беркитиб туриши мумкин, аммо қайси бир ойнага мурожаат қилинса, ўша олдинги планга силжиб олади.

Ойнанинг юқори қисми *сарлавҳа қисми* дейилади. Сарлавҳа қисмининг чап бурчагида ойна менюсининг белгиси жойлашган. Ҳар бир дастур ўзининг махсус белгисига эга. Бу белгида „сичқонча" бир марта босилса, ойна менюси очилади. Ойна менюси ойна кўринишини ўзгартирувчи буйруқларни ўз ичига олган. Ойна менюсини, шунингдек, ойнанинг сарлавҳа қисмида „сичқонча"нинг ўнг тугмасини бир

марта босиш билан ҳам очиш мумкин. Сарлавҳа сатри устида „сичқонча" икки марта босилса, дастур ойнаси бутун экранга ёйилади. Кейинги икки марта босиш эса ойнанинг аввалги ўлчамини тиклайди. Ойнани сарлавҳасидан „ушлаб" экран бўйлаб силжитиш мумкин (бунинг учун ойнанинг ўлчами бутун экранни қопламаган бўлиши керак).

Ойнанинг сарлавҳа қисмида дастур ёки ҳужжатнинг номи ёзилади. Сарлавҳа қисмининг ўнг томонида чапдан ўнгга учта тугма бор:

- — ойнани пиктограмма кўринишида йиғиш ва масалалар панелига жойлаштириш **(свернуть);**
- — ойнани катта қилиб очиш **(развернуть);**

  ёки
- — яна ўз ҳолига қайтариш **(восстановить);**
- — ойнани ёпиш **(закрыть).**

Ойна чегараси чизиғи. „Сичқонча" билан ойна чегарасини илиб олган ҳолда унинг ўлчамини горизонтал ва вертикал бўйича ўзгартириш мумкин. Аммо ойна чегаралари жуда ингичка бўлгани учун ойна ўлчамини унинг пастки ўнг бурчагини илиб олиб ўзгартириш қулайроқдир. Ушбу бурчак „сичқонча" билан илиб олиш осон бўлиши учун махсус катталаштирилган ўлчамда тайёрланган.

Асбоблар панели. Экранда кўриниб турган асбоблар панели ойна, меню нинг **(Вид — Панели инструментов)** — Кўриниш — Асбоблар панели буйруғи ёрдамида бошқарилади. Асбоблар панели ойнанинг юқори, пастки чегараси бўйлаб ёки алоҳида дастур ойнаси кўринишида акс эттирилган бўлади.

Алоҳида ойна кўринишидаги асбоблар панели

Панелни юқори ёки пастдаги ҳолатидан алоҳида бир ойна ҳолига келтириш учун „сичқонча" билан панелнинг чап чегарасида жойлашган иккиталик вертикал чизиқчани босинг. Бу MS Office 97 дастурларига тегишлидир. Бошқа дастурлар учун ойнага кўчиришнинг бошқа йўллари ишобатга олинган бўлиши керак. Ҳатто оффис дастурларининг олдинги вариантларида ҳам битталигина усул бор эди: панелни экраннинг бошқа бир қисмига силжитиш учун „сичқонча"ни унинг фонидан — асбоб тугмалари орасидан илиб олиб ҳаракатлантирилади. „Сичқонча" тугмасини босиб турган ҳолда панелни дастур ойнасига олиб ўтинг. Панель ойнага айланиб қолади. Бундан сўнг асбоблар панели ойнаси билан ишлаш қулай бўлиши учун унинг ўлчамини ўзгартириш мумкин. Бунинг учун „сичқонча"ни ойна чегарасига шундай олиб келингки, курсор икки тарафлама кўрсаткич вазиятини олсин. Шу онда „сичқонча" тугмасини босиб турган ҳолда ойна чегарасини керакли вазиятга келтиринг.

Асбоблар панелини дастур ойнасининг устки ёки остки чегараси бўйлаб жойлаштириш учун панель ойнасининг сарлавҳасини „сичқонча" билан илиб олинг ва уни керакли жойга силжитинг. „Сичқон-

ча" тугмасини қўйиб юборилмай, асбоблар панели жойлаштирилаётган ҳолатни текшириб кўрилг (дастур силжиши билан янги вазиятни акс эттиради). Агар сиз панелни бошқа маълум асбоблар панелидан юқорироқ қўйилда жойлаштирмоқчи бўлсангиз, „сичқонча" керакли тарафга сурилг.

Агар асбоблар панели дастур ойнаси кенглигидан қисқа бўлса, панелни горизонтал бўйича сурши мумкин. Бунинг учун чап чегарадаги иккиталик чизиқчани босинг ва уни ўнг ёки чапга ҳаракатлантиринг.

Ҳолат сатри. У дастур ҳолатини акс эттиради. Амалга оширилиши мумкин бўлган операциялар ҳақида олдиндан баъзи маълумотларни чиқариб беради. Ўша ондаги ахборотни (масалан, курсорнинг ҳужжатдаги ҳолатини), шунингдек махсус тугмаларни (босилган-босилмаган) ҳолатини кўрсатиб беради.

Ҳужжат бўйлаб силжиш тугмалари таҳрир қилинаётган ҳужжат бир неча саҳифадан иборат бўлганда ишлатилади. Чеккадаги (вертикал чизиқчаси бор) тугмалар босилганда, сизни биринчи ёки охирги саҳифага олиб ўтади.

Тасвирни ўтказишнинг вертикал ва горизонтал лифтлари

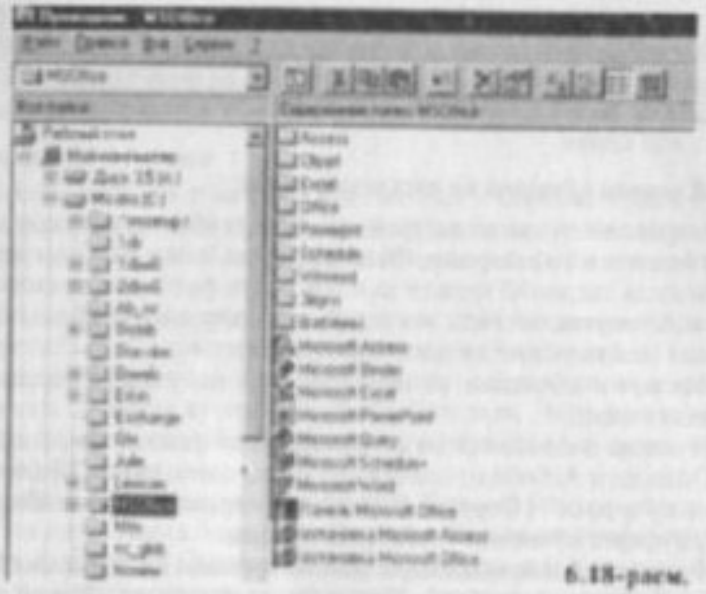
Тасвир ўлчами ойнада ифодаланаётган маълумот унга ажратилган майдонга сигмаган ҳолда автоматик тарзда пайдо бўлади. Бу ҳолат мос ойнанинг пастки ва (ёки) ўнг чегарасида „лифтлар" чиқарилишида ифодаланади. Кўп ҳолларда майдонининг ўлчами ёки маълумот кўринишини ўзгартириш эвазига лифтлардан бири ёки иккаласини йўқотиш мумкин. Лифтлар ҳужжатнинг керакли қисмини экранда акс эттириш имконини беради. Ойна бўйлаб бир текисда аста ўтказиш учун лифт чегарасидаги кўрсаткичларни фойдаланилади. Уларни бир марта босилганда экрандаги маълумотлар бир сатр керакли тарафга силжийди. Агар кўрсаткичлардан бири босилган ҳолда ушлаб турилса, экрандаги тасвир давомли ўтказиб борилади. Лифт тугмасини босиб, уни керакли йўналишда ҳаракатлантириш мумкин. У ҳолда ҳужжатнинг хоҳлаган узоқ нуқтасини очиб кўриш мумкин. Агар „сичқонча" лифт чегараси ичида, тугмадан ташқарида босилса, экрандаги маълумотлар шу ҳажмдаги тасвир билан алмашади.

Барлан лифтнинг ўлчамини ўзгартириса ҳам бўлади. Лифт чегараси илиб олинади (бунда курсор икки тарафлама кўрсаткич вазиятини олади) ва у бошқа жойга келтирилади.

Лифт тугмасининг ўлчамига қараб ҳужжатнинг ҳажмини билиш мумкин. Тугманинг узунлиги ҳужжатда ахборотнинг акс этиш нисбатига мутаносибдир. Ҳужжатнинг ўлчами қанча катта бўлса, унинг шунча кичик нисбий ҳажми экранга чиқарилади ва тугма ўлчами ҳам шунча кичик бўлади.

Файллар билан ишлаш

Windowsда файллар билан ишлаш учун **Проводник** ва **Мой компьютер** ойналаридан фойдаланилади (6.18-расм).



6.18-расм.

Проводникни ишга тушириш учун **Пуск** тугмаси босилади, очилган менюдан „Дастурлар" деб ёзилган сатр танланади ва очилган қисм менюдан **Проводник** деган номда „сичқонча"тугмаси бир марта босилади.

Shift клавишини босиб турган ҳолда **Мой компьютер**нинг белгиси устида „сичқонча" тугмасини икки марта босилса ҳам **Проводник**нинг ойнасини очиш мумкин.

Проводник ойнасини очишнинг яна бир усули: **Мой компьютер** белгиси устида „сичқонча"нинг ўнг тугмаси босилади. Очилган контекст менюдан **Проводник** номи танланади.

Мой компьютер ойнасини очиш учун унинг белгиси устида „сичқонча" тугмасини икки марта босиш керак.

Бу ойналарда сарлавҳа қисмининг тагидаги қатор — меню қатори ҳисобланади. Унинг тагидаги қаторда эса „асбоблар панели" қатори жойлашган. Агар асбоблар панели экранда кўринмаса, уни **Вид** (Кўриниш) менюсининг **Панель инструментов** (Асбоблар панели) буйруғини танлаш йўли билан экранга чиқариш мумкин.

Бошқа қурилмани танлаш учун ойнадаги шу қурилма белгиси, бошқа папкага ўтиши учун шу папка белгиси устида „сичқонча" тугмасини икки марта босиш керак.

Файллар гуруҳини ажратиш

Папкадаги ҳамма файлларни ажратиш учун **Правка** (Таҳрир қилиш) менюсининг **Выделить все** (Ҳаммасини ажратиш) буйруғини танлаш керак. Бунинг учун **Ctrl+A** клавишлар бирикмасини ҳам ишлатиш мумкин.

Кетма-кет жойлашган файллар гуруҳи билан ишлашда олдин биринчи файл, кейин **Shift** клавишини босган ҳолда охирги файл ажратилади.

Алоҳида файлларни ажратиш учун **Ctrl** клавишини босиб турган ҳолда айрим файлларнинг номлари устида сичқонча тугмасини кетма-кет босиш керак.

Файлларни кўчириш ва нусхасини олиш

Кўчириш ва нусха олиш файллар билан ишлаш вақтида энг кўп ишлатиладиган амаллардир. Файлдан нусха олиш вақтида асл нусха эски жойида сақланиб қолади ва янги жойга файлнинг нусхаси кўчирилади. Кўчириш вақтида эса асл нусха жойидан ўчирилади ва кўрсатилган жойга унинг нусхаси кўчирилади.

Файлларни кўчириш ва нусхасини олиш учун қуйидагиларни бажармоқ керак:

– Нусхаси олинадиган ва кўчириладиган файлни ажратиш.

– Ойнадаги Асбоблар панелидан нусха олиш учун „Буферга нусхасини кўчириш" **(Copy)** асбобини, кўчириш учун эса **Вырезать/Cut** – „Буферга кўчириш" асбобини танлаш.

– Файл нусхаси жойлаштириладиган қурилма ёки папкани танлаш.

– „Асбоблар панели"дан „Буфердан олиб қўйиш" **(Paste)** асбобини танлаш.

Файл нусхасини олишнинг ёки кўчиришнинг бошқа усуллари ҳам бор.

– Файл номида „сичқонча" тугмаси бир марта босилади ва **Файл** меносининг **Отправить** буйруғи танланади. Очилган қисм меню дан керга жўнатиш кераклиги кўрсатилади.

– Файл номида „сичқонча"нинг ўнг тугмаси босилади ва очилган контекст меню дан **Отправить** буйруғи танланади. Очилган қисм меню дан керга жўнатиш кераклиги кўрсатилади.

– Файлни „сичқонча" ёрдамида ҳам кўчириш мумкин. Бу усул **Drag and drop**—сурил ва қўйиб юбориш деб номланади. Бунинг учун танлаб олинган файл номи устига кўрсаткични олиб бориб, „сичқонча" тугмаси босилади ва керакли жойга сурилади, сўнгра „сичқонча" тугмаси қўйиб юборилади.

Юқоридаги усул билан нусха олиш учун сурил вақтида „сичқонча"нинг ўнг тугмаси ҳам бирга босилади. Тугмаларни қўйиб юборган вақтда контекст меню пайдо бўлади. Менюнинг **Копировать** буйруғи танланади.

Файл номини ўзгартириш

Мой компьютер ёки **Проводник** ойналарида қуйидагиларни бажармоқ керак:

– Номи ўзгартириладиган файл ёки папка танланади.

– Файл номи ёки папка номи устида „сичқонча" тугмаси бир марта босилади.

– Янги ном клавиатура ёрдамида киритилади.

– **Enter** босилади.

Иш столидаги белгининг номини ўзгартириш учун олдин шу белги танланади, кейин унинг номи устида „сичқонча" тугмаси босилади ва янги ном киритилади.

Файлларни йўқотиш

Windowsда йўқотилган файл иш столидаги **Корзина** номли папкага кўчирилади. **Корзина** бўшатилмагунча йўқотилган файллар унда сақланиб туради. Шу сабабли беҳосдан йўқотилган файл яна қайта тикланиши мумкин.

Файл ёки файллар гуруҳини йўқотиш учун йўқотиладиган файллар ажратилади. Клавиатурадан **Delete** клавишини босилади ёки **Файл** меносининг **Удалить** — Йўқотиш буйруғи танланади, ёки асбоблар панелидаги „Буферга кўчириш" асбоби босилади. Экранда чиқарилган сўровга қилаётган ишингизни тасдиқлаш учун **Да** (Ҳа) тугмасини босиб жавоб берилади.

Корзинани бўшатиш учун иш столида **Корзина** белгиси устида „сичқонча"ни икки марта босилади. Экранда **Корзина** ойнаси очилади.

Файл меносининг **Очистить корзину** — „Корзинани бўшатиш" буйруғи танланади. Бажарилган иш тасдиқланади. Агар сизга ичидаги ҳужжатлар қимматли эмаслигини тўғридан-тўғри бўшатиш ҳам мумкин. Бунинг учун **Корзина** белгиси устида „сичқонча"нинг ўнг тугмаси босилади. Очилган контекст менюдан **Очистить корзину** буйруғи танланади.

Йўқотилган файлларни қайта тиклаш учун:

– Иш столидаги **Корзина** белгиси устида „сичқонча" чап тугмаси икки марта босилади. Экранда **Корзина** ойнаси очилади.

– Ойнадаги йўқотилган файллар рўйхатидан керакли сини топиб, уни ажратиш керак.

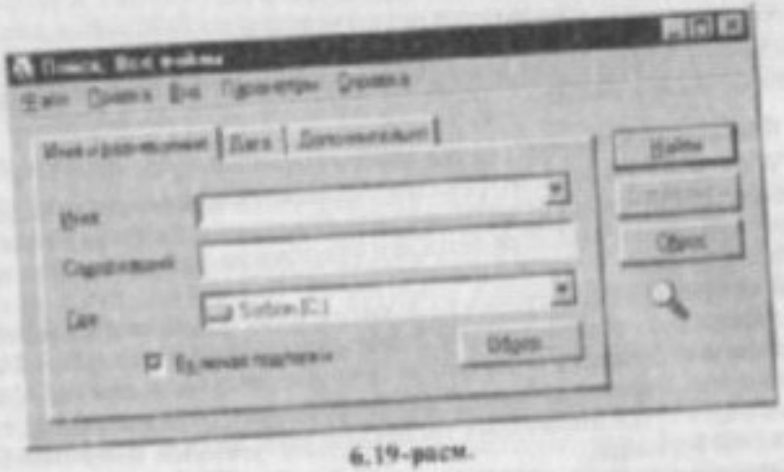
– **Файл** меносидан **Восстановить** — „Қайта тиклаш" буйруғи танланади. Бунинг ўрнига файл номида „сичқонча"нинг ўнг тугмасини ҳам босиш мумкин. Очилган контекст менюдан **Восстановить** буйруғи танланади.

Файллар ҳақида маълумотни кўриш

Мой компьютер ёки **Проводник** ойналарида папкадаги файллар ҳақида маълумотни кўриш учун Асбоблар панелидаги **Таблица** (Жадвал) асбобидан фойдаланиш керак. Файл ҳақидаги тўлиқ маълумотда унинг ўлчами, тури, ёзилган куни ва вақти кўрсатилади. Рўйхатдаги файллар ҳеч нарса дейилмаган ҳолда алфавит бўйича тартибланиб ёзилади. Тартиблашнинг бошқа кўринишларини ўрнатиш учун **Вид** меносининг **Упорядочить значки** — „Белгиларни тартиблаш" буйруғидан фойдаланиш керак.

Файлларни излаш

Windowsда файлни излаш учун унинг номидаги бир неча символни киритиш кифоя. Номида шу символлар бор бўлган барча файллар рўйхати экранга чиқарилади. Бундан ташқари, агар шу файл номини эсингиздан бутунлай чиқарган бўлсангиз-у, лекин уни қачон ёзилганини билсангиз, файлни ёзилган кунига кўра қидиришингиз мумкин.



6.19-расм.

Файлни излаш учун:

1. Иш столида **Пуск** тугмасини босиб, очилган менюдан **Поиск** (Изланш) буйругини танланг.
2. Очилган қисм менюдан **Файлы и папки**—Файллар ва папкалар сатрини танланг. Экранда **Поиск: Все файлы**—Излаш муложат ойнаси очилади (6.19-расм).
3. Мулокот ойнасининг **Имя** — Файл номи майдонида файл номини ёки унинг бир қисмини киритинг.
4. **Папка** майдонида керакли қурилма номини танлашингиз мумкин.
5. Файл ёзилган кунни кўрсатмоқчи бўлсангиз ойнадаги **Дата изменения** (Ўзгартириш киритилган куни) қаторида „сичқонча" тугмасини босинг ва қайси кундан қайси кунгача эканлигини кўрсатинг.
6. Охирида **Найти** — „Топиш" тугмасида „сичқонча" тугмасини бир марта босинг. Излаш натижаси мулокот ойнасининг қуйи қисмида кўринади.

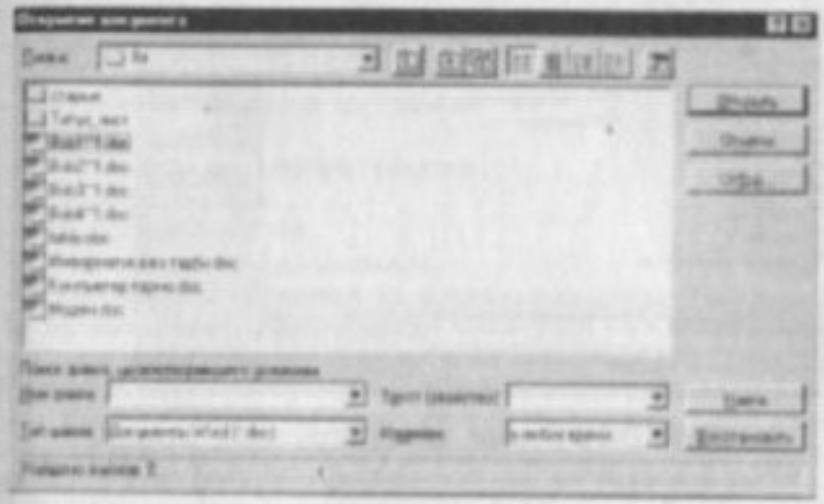
Топилган файллар рўйхатидан керакли файлни очиш учун унинг белгиси устида „сичқонча" тугмасини икки марта босиш керак. Агар файлларни турига, ўлчамига ёки унда ёзилган матнига кўра изламоқчи бўлсангиз, мулокот ойнасида **Дополнительно** ёзуви устида „сичқонча" тугмасини босинг ва керакли параметрларни киритинг.

Найти мулокот ойнасини **Проводник**даги **Сервис** менюсининг **Найти** буйруғи ёрдамида ҳам очиш мумкин.

Каталог (папка) ҳосил қилиш

Windowsда каталоглар папкалар деб аталади. Янги папка ҳосил қилиш учун **Мой компьютер** ёки **Проводник** ойналаридан фойдаланиб қуйидаги ишларни бажарамиз:

– Янги папка ҳосил қилмоқчи бўлган қурилмага ёки папкага ўтинг.
– **Файл** менюсининг **Создать** — „Яратиш" буйруғини танланг.



6.20-расм.

– Очилган қисм менюдан **Папка** қаторини танланг. Экранда янги папка белгиси пайдо бўлади.
– Папкага ном беринг.

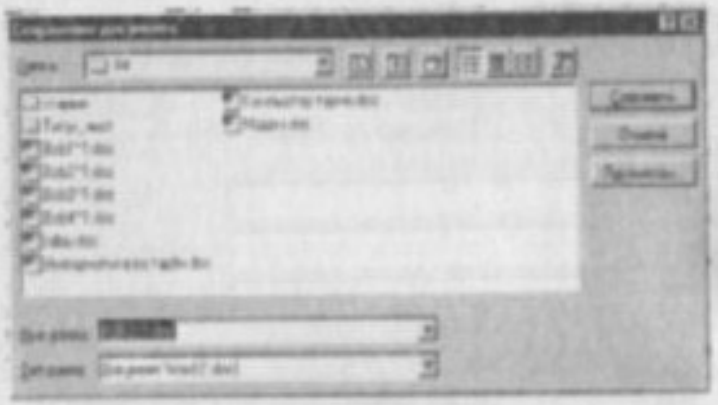
Агар папкани янглишиб бошқа жойда яратган бўлсангиз, уни **Проводник** ёрдамида керакли жойга кўчиришингиз мумкин.

Ҳужжатни очиш ва сақлаш

Windowsда ҳужжатни *очишнинг* бир неча хил усули бор. Сиз қуйидагиларнинг биронтасидан фойдаланишингиз мумкин:

– **Мой компьютер** ёки **Проводник** ойнасида ҳужжат номи олдидаги белги устида „сичқонча" тугмасини икки марта босинг.
– **Пуск** тугмасини босиб, очилган менюдан **Документы** — Ҳужжатлар қаторини танланг.Унинг қисм менюсида охирги ишлатилган 15 та ҳужжат номларининг рўйхати берилади. Керакли ҳужжат номида „сичқонча" тугмаси босилади.
– Windows муҳитида ишловчи ихтиёрий дастур ойнасида **Файл** менюсининг **Открыть** — „Очиш" буйруғини ишга туширинг (6.20-расм).
– Баъзи дастурларнинг **Файл** менюсида охирги фойдаланилган бир неча ҳужжат рўйхати берилади. Шулардан кераклигини танлашингиз мумкин.
– **Найти** мулокот ойнасида файл номининг белгисида „сичқонча" тугмасини икки марта босинг.

Ҳужжатни сақлаш учун **Файл** менюсининг **Сохранить как** —„Каби сақлаш" буйруғини танлаш керак. Очилган мулокот ойнасида ҳужжат сақланиши керак бўлган қурилма ва папка очилувчи рўйхатдан танланади. Windows файлнинг узун номларини ҳам қабул қилади. Файл номининг узунлиги 255 та симболгача бўлиши мумкин. Ҳамма параметрлар ўрнатилгандан сўнг ойналаги **Сохранить** тугмаси босилади (6.21-расм).



6.21-расм.

WINDOWS нинг маълумотномали тизими

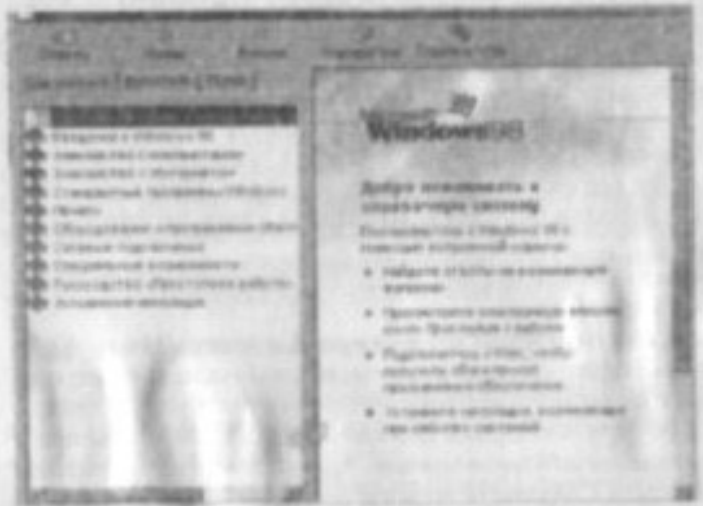
Windows амалиёт тизими ўз таркибида мукаммал маълумотномали тизимга эга. Бу тизим Windows тизимидаги мавжуд иш қолатлари ва унда ишлаш қақида исталган пақтда керакли маълумотларни олишга ёрдам беради.

Windowsнинг маълумотнома тизимини чақириш учун **Пуск** (Start) тугмасини босилади ва асосий тавсияноманинг **Справка** (Help) бўлими танланади. Бунда экранда қуйидаги кўринишдаги ойна пайдо бўлади.

Бу ойнада бир неча бўлимлар мавжуд:

— **Содержание** [Contents — Мазмуни];
— **Предметный указатель** [Index — Кўрсаткич];
— **Поиск** [Find — излаш].

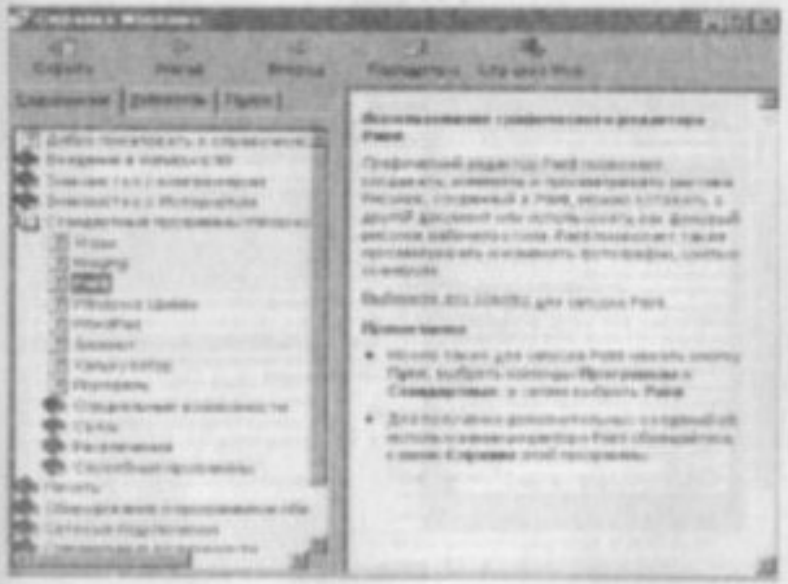
„Мазмуни" бўлими ўз номи билан маълумотноманинг мундарижасини акс эттиради, масалан, WINDOWS — 98 тизимида бу бўлим қуйидаги мундарижага эга (6.22-расм):



6.22-расм.

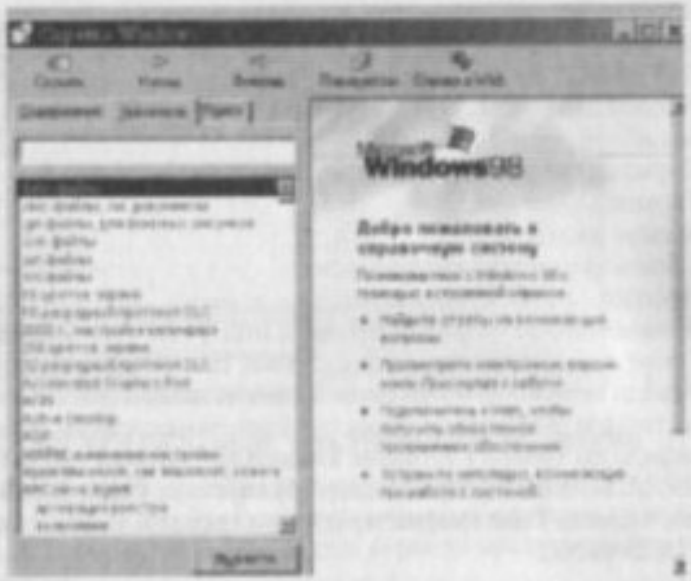
— WINDOWS—98 га кириш.
— Компьютер билан танишиш.
— INTERNET билан танишиш.
— Windowsнинг стандарт дастурлари.
— Босиб чиқариш.
— Қурилмалар ва дастурий таъминот.
— Тармоққа уланиш.
— Махсус имкониятлар.
— „Ишга тушириш" қўлланмаси.
— Носозликларни йўқотиш.

Бу бўлимларнинг биридан ёрдам олиш учун ўша бўлим „сичқончача"нинг чап тугмасини босиш билан танланади, шундан сўнг мундарижада танланган бўлимнинг бўлим остилари рўйхати чиқади. Бўлим остилари рўйхатидан керакли бўлим танланганда, экраннинг чап тарафида шу бўлимга тегишли ахборотлар экранда пайдо бўлади. Масалан, „Стандарт программалар" бўлимидан **Paint** бўлими танланганда, экранда **Paint** график муҳаррири қақида маълумотлар чиқарилади (6.23-расм):

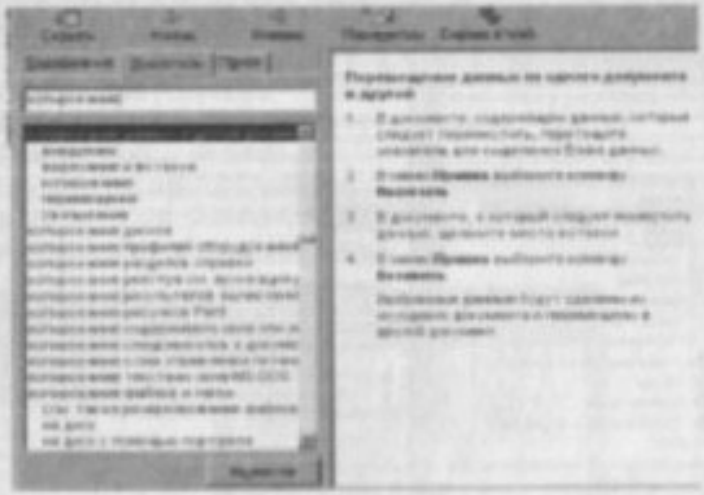


6.23-расм.

Указатель (кўрсаткич) бўлими ахборотни маълум „кўрсаткич" — мавзу асосида олишни амалга оширади, масалан, бу бўлимга кирилганда қуйидаги ойна пайдо бўлади (6.24-расм):



6.24-расм.



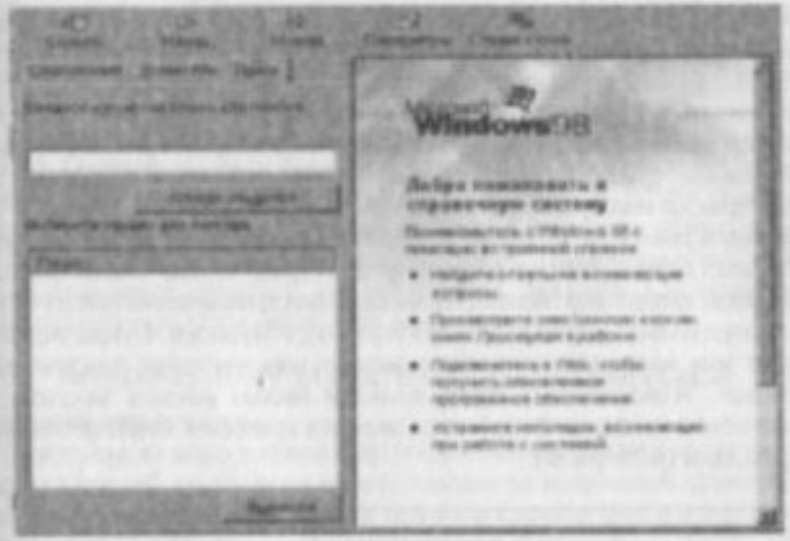
6.25-расм.

Бу бўлим экрани иккита қисмдан иборат:

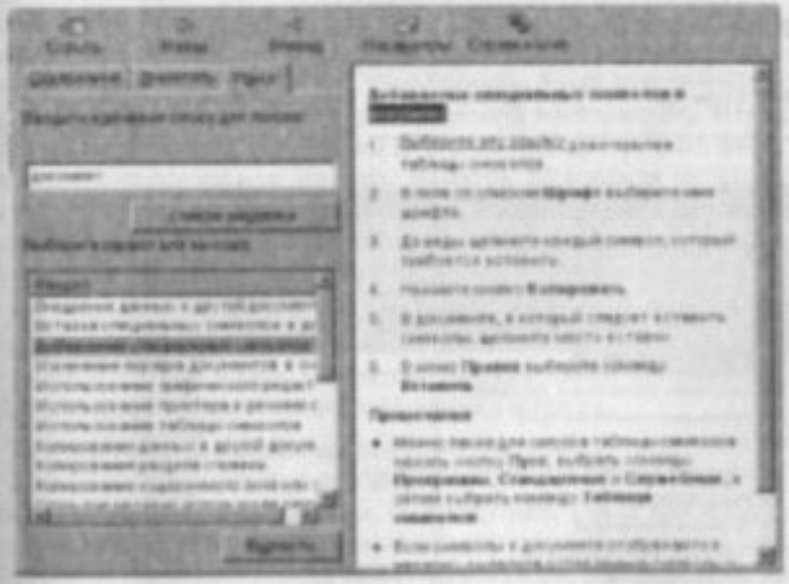
— қидириладиган сўзни ёки мавзунинг бир неча ҳарфини киритиш таклифи;

— дарҳол берилиши мумкин бўлган мазмунлар рўйхати.

Масалан, **конирование** (нуска олиш) мавзуси танланиб, бу ойнадаги **вывести** тугмаси босилса, экранда яна бир ойнада нуска олиш қандай амалга оширилиши тўғрисида маълумотлар берилади (6.25-расм).



6.26-расм



6.27-расм

Поиск бўлими ёрдамида фойдаланувчининг хоҳиши билан бирон-бир бўлим ёки мавзу бўйича маълумотлар олиш мумкин.

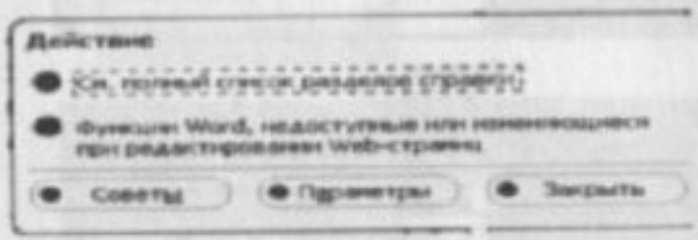
Бу бўлимга кирилганда экранда 6.26-расмдагидек кўриниш пайдо бўлади.

Бу ойнадаги **Введите ключевое слово** (Калит сўзни киритинг) қаторида қизиқтирадиган мавзу бўйича асосий калит сўзи фойдаланувчи томонидан киритилади ва **Список разделов** (Бўлимлар рўйхати)

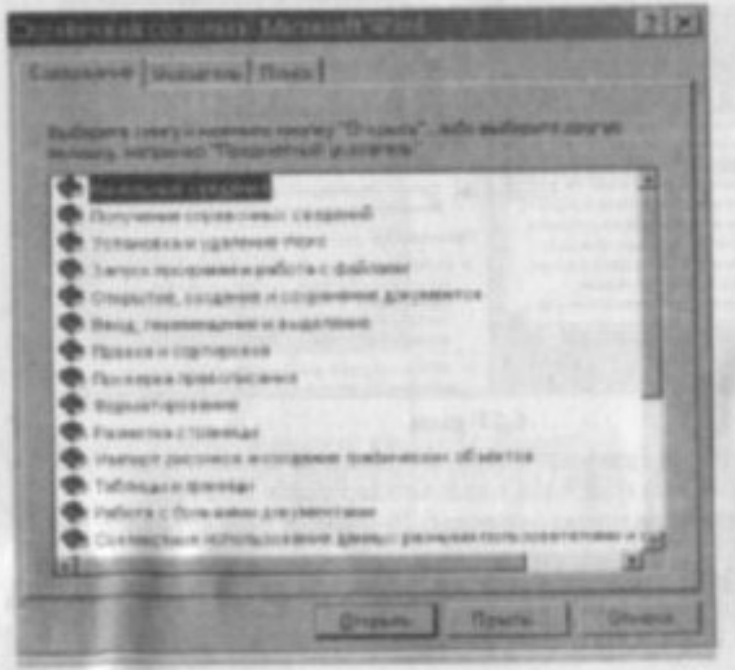
тутмаси босилади. Бунда маълум ойнада шу мавзу бўйича берилиши мумкин бўлган маълумотли бўлимлар рўйхати чиқади. Булар ичидан ихтиёрий бўлим танланади.

Масалан, 6.27-расмда **документ** калит сўзи берилиб, рўйхатдан **добавление специальных символов** (махсус белгиларни қўшиш) бўлими танланганда, рўйхат ёнидаги ойнада бу амални бажариш усуллари ҳақида керакли маълумот берилади.

Бундан ташқари, Windows иловалари ҳам ўз маълумотномага тизимига эга. Агар сизда маълум бир дастурий илова билан ишлаш жараёнида қандайдир амалларни бажаришда қийинчилик пайдо бўлса, **F1** функционал клавишини босишингиз мумкин. Бунда экранда жорий иш ҳолатига тегишли контекс маълумотлар чиқарилади. Масалан, Windowsнинг **Word** иловаси билан ишлаш вақтида **F1** функционал клавиши босилганда экранга қуйидаги контекстли ойна чиқарилади (6.28-расм):



6.28-расм.



6.29-расм.

Бу ойнада бир неча бўлимлар мавжуд. Улардан ёрдам олиш учун „сичқонча" ёрдамида ойдин бўлим танланади. Масалан, **См. полный список разделов справки** (Маълумотнома бўлимларининг тўлиқ рўйхатини қараш) танланганда, экранда 6.29- расмдаги тасвир намоён бўлади.

Рўйхатдан яна керакли бўлим танланади ва унга тегишли маълумотлар **Открыть** тугмаси ёрдамида чиқарилади, маълумотлар босмага чиқарилиши керак бўлса, **Печать** тугмаси танланади. Шуни таъкидлаб ўтиш керакки, ҳар бир бўлим яна ўзининг бўлимлари рўйхатига эга.

Ойнада **Советы** (баъзи бир маслаҳатлар), **Параметры** (маълумотнома тизимини ўрнатиш параметрлари), **Закрыть** (маълумотнома тизимидан чиқиш) тугмалари мавжуд.

WINDOWSНИНГ МУЛЬТИМЕДИА имкониятлари

Асосий тушунчалар

Товушлар ва видеоэлементлар (видео) билан ишлаш мультимедиа воситалари деб аталадиган махсус техник ва ускуналий қурилмалар билан амалга оширилади. Бундай техник воситалар билан жиҳозланган компьютер — мультимедиа - компьютер деб аталади.

„Мультимедиа" атамасининг луғавий маъноси мультимуҳитни англатади. Аммо „мультимедиа" тушунчасининг аниқ таърифи мавжуд эмас. Одатда, мультимедиа деганда турли шаклдаги маълумотларни қайта ишловчи воситалар мажмуаси тушунилади. Айни вақтда бу, аввало, товушлар, видеоэлементларни қайта ишловчи воситалардир. Шу билан бирга, мультипликация (анимация) ва юқори сифатли графика ҳолларида ҳам мультимедиа ҳақида гапириш мумкин. Келажакда мультимедиа воситалари маълумотнинг бошқа турлари, масалан, виртуал воқелик билан ишлаш имконини бериши эҳтимолдан ҳоли эмас.

Информацион таъминотда мультимедиа

Мультимедиа принципларида қурилган электрон маълумотнома (справочник)лар, энциклопедиялар, таржимонлар ва луғатлар кишини қайратга солади. Тарих, география, тиббиёт, спорт ва бошқа соҳалар бўйича турли электрон энциклопедиялар мавжуд.

Таълим соҳасида мультимедиа

Маълумки, маърузани талабаларнинг 25% ига яхши ўзлаштиради. Тажрибалар шуни кўрсатадики, бир вақтнинг ўзида ҳам маърузани эшитиш, ҳам материални компьютер экранида кўриш ва уни экранга чиқаришни актив бошқариш ўзлаштириш сифатини оширади. Ҳозир мультимедиа ўқув дастурларидан Math CAD, PLUS 6.0 каби кучли дастур мажмуалари таркибида фойдаланилади. Мультимедиа технологияларидан фойдаланадиган етарлича жиддий дастурлар қозирча йўқ. Асосий муаммо — профессор-ўқитувчиларнинг мультимедиа имкониятларини яхши биладиган дастурчилар билан биргаликда ишлашнинг ташкил этилмаганлигидир. Бундай ўқув дастурларини ишлаб чиқиш ва ўқув жараёнида кенг тарқатиш лозим.

ифодалаш мақсадида эса мусиқа соҳасидаги мутахассислар учун зарурий мосламадир. Аниқроғи, бундай файлларни синтезаторларсиз товушга айлантириш мумкин эмас. **MIDI** файл синтезатор вазифаларини бажарадиган махсус иловалар (дастурлар) воситасида яратилади. **MIDI** файл компьютерга уланган электромусиқий асбоб сигналлари асосида ёзилади. Windowsда **MIDI** файлларни ҳосил қилиш имконини берувчи иловалар йўқ. Товушли **MIDI** файллар турли шаклларда сақланиши мумкин. Улар асосан **.MID** ва **.RMI** кенгайтмали бўлади. **MIDI** файллар **WAV** файлларга нисбатан камроқ сигимларни эгаллаб, юқори сифатли ифодаланишга эга. Бундан ташқари, **MIDI** файлларни эшитиш сифатини товуш платасини танлаш эвазига янада ошириш мумкин. Аммо **WAV** файллар ёзувининг сифати ёмон бўлса, товуш платаси муаммони ҳал этмайди.

Windows **Sound Recorder** (Фонограф) дастурига эга бўлиб, у **WAV** файлларни ифодалаш, ёзиш ва таҳрирлаш имконини беради. Бу дастурнинг ишлаш тартибини кўриб чиқамиз. Ўз вақтида **MIDI** файлларни ифодалаш (эшитиш) учун **Media Player** дастуридан фойдаланиш мумкин.

Sound Recorder дастурини Windows бош менюсидаги **Программы /Стандартные / Мультимедиа / Фонограф [Program / Accessories / Multimedia / Sound Recorder]** буйруғи билан ишга туширилади.

Sound Recorder дастури ойнаси магнитофоннинг олди панелини эслатади. Бу ойнанинг структурасини ўзгартириш мумкин эмас, чунки **Вид** менюси мавжуд эмас.

Мавжуд товушли файлни эшитиш учун уни очиб, **Воспроизведение (Play)** тугмасини босиш керак. Файлни очиш оддий усуллар билан амалга оширилади. Аммо бу мақолада **Открыть (Open)** буйруғи эмас, балки бир вақтда файлни очиш ва автоматик тарзда унинг ифодаланишини таъминлайдиган **Воспроизведение** буйруғини ишлатиш лозим. Товушли файлни эшитишда **(Playback)** товушлар баландлигини **(Volume)** менюнинг **Правка (Edit)** бандидаги **Свойства аудио (Audio Properties)** буйруғи билан шу номли ойнадан фойдаланиб ўрнатиб олиш мумкин. Бошқариш фақат анъанавий бўлса, **Volume** силжиткичини бошқариб бўлмайди. Бу ерда товушли файлнинг ифодаланишида баландлик билан ва тембрни ўрнатиш учун **Volume control** миксеридан фойдаланиш мумкин. Товушли файллар **Sound Recorder** дастури билан бир қаторда **Media Player** дастури билан ифодаланиши мумкинлигини билиб қўйган яхши.

Товушли файлларни ўзгартириш

Sound Recorder дастури товушли файлларни таҳрир қилиш, уларга нисбатан махсус эффектларни қўллаш ва янгарт, параметрларни ўзгартириш имкониятини яратади. Бу амалларни бажариш учун мўлжалланган буйруқлар менюнинг **Файл**, **Правка** ва **Эффекты** бандларига киритилган.

Товушли файл билан ишлаш учун уни очамиз. Бу амал одатдаги усул билан бажарилади. Эндигина ёзилган файл ҳам очилган деб

ҳисобланади. Бажарилган ўзгартиришлар йўқолмаслиги учун уларни **Сохранить** ёки **Сохранить как** буйруқлари билан сақлаб қўйиш лозим.

Менюнинг **Правка** бандидаги буйруқлар товушли файлда қуйидаги тузатиш амалларини бажариш имконини беради:

Вставить (Paste Insert) — (клавиатурадаги муқобил клавишлар **Ctrl+V**) очилган товушли файлга маълумот алмашиш буферидаги ёзувларни жойлаштириш;

Смешать буфером (Paste Mix)— очилган файл устига маълумот алмашиш буферидаги ёзувларни ёзиш. Натижада аудиомаълумотларнинг аралашуви ҳосил бўлади;

Вставить файл (Insert file)—очилган файлга бошқа файлни жойлаш;

Смешать с файлом (Mix with file)—очилган файлни бошқа файл билан аралаштириб юбориш;

Удалить до текущей позиции (Delete Before current Position) — кўрсатилган позициягача қадар очилган файлнинг қисмини йўқотиш;

Удалить после текущей позиции (Delete After current Position) — кўрсатилган позициядан кейинги файл қисмини йўқотиш.

Ишлатилган буйруқдан қатъи назар, жойлаштириш жорий позицияда содир бўлади. Аралаштириш ҳам позициядан қуйи қисмда содир этилади.

Жорий позицияни аниқлаш, **Запись (Record)** тугмасини босиш билан товушли файлнинг керакли қисмини ихтиёрий товуш манбандаги аудиомаълумотларга алмаштириш мумкин.

Менюнинг **Эффекты** бандида товушли файлга нисбатан қўлланиладиган бир қатор махсус эффектлар бўйича буйруқлар жамланган:

Increase Volume (25%) — товуш қувватини (25%) ошириш;

Decrease Volume (25%) — товуш қувватини (25%) камайтириш;

Increase Sheed (lg 100%) — ифодаси тезлигини икки баробар ошириш;

Decrease Volume — ифодалаш тезлигини икки баробар камайтириш;

Add Echo (Эхо) — акс садо эффектини қўшиш;

Revers — товушли файлни қайта йўналтириш. Бу амаллан сўнг файл тескари тартибда ифодалана бошлайди;

Очилган товушли файлнинг бир ёки бир неча параметрларини ўзгартириш учун менюнинг **Файл** бандидаги **Свойства** буйруғидан фойдаланиш мумкин. Бу алмаштиришни товушли файлни ёзишдан аввал бажарилгани каби амалга оширилади.

Ҳужжатларни товуш билан тўлдириш

Ихтиёрий товушли файл махсус бўлса-да, муайян ҳужжатни ўз ичига олади ва уни бошқа, масалан, матнли файл билан туташтириш мумкин. Натижада матнли файл товушлар билан тўлдирилади. Бундай туташтиришни ҳужжатларни товушлар билан тўлдириш деб талқин қилишимиз табиий, албатта. Агар мос ҳужжатнинг пиктограммасида „сичқонча" тугмаси икки марта босилса, мос товушлар ифодалана бошлайди. Товушли тўлдирмалар билан ишлаш буйруқлари дастлабки

менюда жойлаштирилади. Хусусан, агар „сичқонча" билан керакли товушларни ифодалаш маъқул бўлмаса, **Воспроизвести** буйруғидан фойдаланиш мумкин. Агар товушли қисм мос равишда ажратилган бўлса, **Правка/Объект (Edit/Object)** буйруғидан ҳам фойдаланиш мумкин.

Товушли файлни муайян матнли ҳужжат билан туташтириш, яъни синхрон, унинг ичига товушли файлнинг нусхасини жойлаштириш учун **Sound Recorder** дастури воситасида аудиофайлни очамиз ва менюнинг **Правка** бандидаги **Копировать** буйруғини берамиз. Натижада товушли файл ёзувлари маълумот алмашиш буферига жойлаштирилади ва дильнавий услублардан фойдаланиб, бу маълумотни ҳужжатга жойлаштира оламиз.

Windows таркибига кирувчи **Media Player** дастури мультимедиа файлларини ифодаловчи универсал восита ролини ўйнай олади. Шу боис ҳам у Windowsнинг русча вариантида **Универсальный проигрыватель** деб аталади.

Бу дастур:

— **MIDI** файлларни ифодалаш;

— видеофайлларни кўриш;

— товушли компакт дисклари тинглаш;

— WAV файлларни ифодалаш имконини беради.

Дастурдан, одатда, биринчи ва иккинчи масалаларни ечишда фойдаланилади. Қолган масалаларни ечиш учун юқорида таъсифланган **CD Player** ва **Sound Recorder** дастурларидан фойдаланиш мақсадга мувофиқ.

Media Player дастурини ишга тушириш учун тизимнинг бош менюсидаги **Программы/стандартные/мультимедиа/ универсальный проигрыватель (Programs/Accessories/Multimedia/MediaPlayer)** буйруғидан фойдаланамиз.

Энди **Media Player** дастури ойнасини таъсифлаймиз. Ойнадаги сизнинг очилган мультимедиа файл ичидаги ҳолатни ўзгартириш имконини беради. Унинг тагида ўлчаш тасмаси мавжуд. Ундаги кўрсаткичлар бирликларини ўзгартириш менюнинг **Шкала (Scale)** бандидаги буйруқлар билан бажарилади:

Время (Time) — вақт (минут ва секундларда);

Кадры (Frames) — кадрлар номерлари;

Записи (Tracks) — ёзувлар номерлари.

Ўлчов бирликларини ўзгартириш имкониятлари очилган файлга боғлиқ.

Ойнанинг пастки қисмида маъноси юқоридаги таъсифлардан тушунарли бўладиган бошқариш тугмалари жойлашган. **Пауза** тугмаси **Воспроизведение** тугмаси билан туташтирилган ва булар вазиятга кўра бири-бирини алмаштиради. **Sound Recorder** дастуридаги каби **Стоп (Stop)** тугмаси сифатида **Esc** клавишини ишлатилиши мумкин.

Муайян мультимедиа файли очилгач, **Media Player** дастури ойнасининг сарлавҳасида „сичқонча" чап тугмасини икки марта боссак, экрандаги жой шаклланади. Натижада экранда энг зарур бошқарув белгилари қолади.

Менюнинг **Устройство (Device)** бандидаги **Громкость** (Volume) буйруғи билан товушнинг баланд-пастлиги, мувозанати ва тембри бошқарилади.

Media Player дастури режимларини созлаш мулоқот ойнасидаги икки байроқча билан амалга оширилади. Бу ойна ўз вақтида менюнинг **Edit** бандидаги **Options** буйруғи билан очилади ва қуйидаги кўринишларга эга:

Автоперемотка (Auto Rewind) — мультимедиа файли охиригача ифодалансин, сўнг автоматик тарзда қайта ғалтаклаб қўйилсин.

Автоповтор (Auto Repeat) — мультимедиа файли узлуксиз тарзда мавсус кўрсатма бўлмагунча, қайта ифодаланаверсин.

Бу мулоқот ойнасининг қолган бандлари мультимедиа маълумотларини бошқа ҳужжатларга узатишга тааллуқли.

Товушли файлларни ифодалаш

Устройство менюсида **Секвенсер** (Sequencer) буйруғи берилади;

Очилган мулоқот ойнасида керакли файлни танлаб, **Открыть** буйруғи бажарилади;

Воспроизведение тугмаси босилади.

MIDI файлини очиш менюнинг **Файл** бандидаги **Открыть** буйруғи билан ҳам амалга оширилиши мумкин. Фарқи: **Открытие файла** мулоқот ойнасида **MIDI Секвенсер** буйруғи билан очилади. Танланган файллар турини белгилаш учун **Тип файлов (Files of Type)** буйругига мурожаат қилиш керак.

MIDI файлини ишга тушириш учун „сичқонча" тугмаси билан унинг пиктограммасини икки марта босиш мумкин. Бунинг учун аввал мос папкани очиш лозим.

MIDI файлларининг ифодаланишини таъминлайдиган воситаларни созлашни **Устройство** менюсининг **Свойства** буйруғи билан очиладиган **Свойства MIDI (MIDI Properties)** мулоқот ойнасида бажариш мумкин. Ўз вақтида бу мулоқот ойнаси мультимедиага мансуб барча имкониятларни созлаш **Свойства мультимедиа (Multimedia Properties)** умумий мулоқот ойнасининг бир қисмини ташкил қилади.

Видеофайлларни кўриш

Видеофайл ўзида бир қатор статик расмларни мужассамлаштирувчи оддий мультипликациядан фарқли ўлароқ, рақамлар шаклига ўтказилган муайян шаклларни ўзида сақловчи файллар. Бу икки тушунчалар орасидаги фарқ, нисбий бўлиб, аввало кадрларни ҳосил қилиш услублари билан фарқ қилади. Маълумки, мультипликация ёки анимация тез кўрсатилиши натижасида ҳаракатнинг сунъий тарзда тасаввурини ҳосил қилувчи бир қатор расмлар тўпламини ҳосил қилишдан иборат. Реал видео эса видеосъёмка, яъни видеокамерага реал воқеани олишдан иборат. Windows видеофайлларни товуш билан туташтирилган махсус форматини ифодалаш воситаларига эга.

Бундай форматдаги файллар **AVI** файллар деб аталади ва мос. **AVI** кенгайтмасига эга бўлади. **AVI** қисқартмаси, яъни **Audio-Video Interleared** — аудио билан видеонинг бирлашмасини англатади. Мукобил атама: **FVI Video for Windows.**

Видеофайлни очиш учун анъанавий меню нинг **Файл** бандида **Открыть** буйругини берамиз. Видео ўз ойнасида очилади ва унда намойиш этилади. Агар **Media Player** дастури ойнасининг сарлавҳа қатрида „сичқонча" кўрсаткичини олиб бориб икки марта босиш билан икки марта кенгайтирилса, у видеофайл ойнаси билан устма-уст тушади. Видеофайлни ҳам мос папка очилгандан кейин унинг пиктограммасида „сичқонча"ни икки марта босиш билан кўриш мумкин. Бу ҳолда бирламчи ишга **Открыть** буйругига эмас, балки **Воспроизвести** буйругига белгиланган бўлади. Видеофайл ойнаси дастурнинг кенгайтирилган ойнаси билан устма-уст тушади.

Келтирилган усуллар билан нафақат видеофайллар, балки **Открыть** мулоқот ойнасидаги **Тип файла** рўйхатида кенгайтмаси келтирилган анимацион файлларни ҳам кўриш мумкин. Видеофайл намойиш этиладиган ойна ўлчамлари меню нинг **Устройства** бандидаги **Свойства** буйруги билан очиладиган **Свойства видео** мулоқот ойнасида ўрнатилади. У мультимедиа воситаларини созлаш учун ишлатиладиган **Свойства мультимедиа (Multimedia Properties)** мулоқот ойнасининг қисмларидан бири. Видеофайлларни **В окне (Window** — ойнада) ёки **Full Во весь экран (Screen** — тўлиқ ойнада) режимларида кўриш мумкин. Агар ойнада режими танланган бўлса, унинг ўлчамларини **Size** буйруги билан белгилаш мумкин.

Товушли компакт дисклар ва WAV файллар билан ишлаш имкониятлари

Дастур видеофайлларини ифодалаш ва кўришдан ташқари, универсал восита сифатида аудио компакт дисклари ни ифодалаш ҳамда товушли файлларни тинглаш имконини беради.

Компакт дискни ифодалаш учун меню нинг **Устройство** бандидаги **Аудио компакт диск (CD Audio)** буйругини танлаб **Воспроизведение** тугмасини босамиз. Ушбу натижага меню нинг **Файл** бандидан **Открыть** буйругини бериб, мос **Открыть** мулоқот ойнасидаги **Тип файла** рўйхатидан **Аудио компакт диск** элементини танлаш билан эришиш мумкин. Шундай қилиб, **Media Player** дастури муҳитида **аудио компакт диск стандарт мультимедиа** файл тариқасида қаралади.

Бу файл очилганидан сўнг меню нинг **Устройство** бандидан **Свойства** буйруги орқали мос мулоқот ойнасини очамиз ва унда жамловчилардан бирини танлаб, товушнинг баландлигини ўрнатамиз. Ўз навбатида **WAV** файлини очиш учун эса меню нинг **Устройство** бандидаги **Звук (Sound)** ёки **Файл** бандидаги **Открыть** буйругини танлаб — **Воспроизведение** тугмасини босамиз.

Агар **WAV** файли очилгандан кейин меню нинг **Устройство** бандидаги **Свойства** буйругини танласак, мос мулоқот ойнаси очилади ва унда видеомаълумотларни сақлаш ва ифодалаш учун ажратилган буферни қисман ўзгартириш мумкин.

Буфер ҳажми бевосита секундлардаги ёзувни ифодалаш узоқлиги билан белгиланади. Бундай таҳрирсиз буферининг ҳажми 4 секундга тенг. Товушли файллар билан ишлаш имкониятлари нуқтаи назаридан буферининг ўлчови қанча катта бўлса, фойдаланувчига шунча қулайликлар киритилган бўлади, аслида бу, ўз навбатида, бошқа мотира ҳажмини камайтиради.

Ҳужжатларга мультимедиа қисмларини жойлаштириш

Мультимедиа файлидаги ихтиёрий бўлакни, агар у **Media Player** дастури воситасида очилган бўлса, бошқа, масалан, матнли файл билан ўзаштириш ва жойлаштириш мумкин. Бу **Media Player** дастури OLE сервер вазифасини ўтай олиши эвазига эришилади.

Алмашув буфери орқали медиамаълумотларни бошқа ҳужжатга узатиш учун қуйидагиларни бажариш зарур:

1) медиамаълумотларнинг ифодасини тузиладиган ҳужжатда кўрсатиш;

2) узатиладиган бўлакни ажратиш;

3) маълумот алмашиш буферига бу бўлакни жойлаштириш учун меню нинг **Правка** бандидан **Копировать объект (Copy object)** ёки **Ctrl+C** буйругини бериш;

4) маълум усулларидан бирига кўра, маълумот алмашиш буферидаги маълумотларни ҳужжатнинг керакли қисмига жойлаштириш.

Ўз навбатида мультимедиа маълумотларини тузилган (туташ) ҳужжатда ифодалашга меню нинг **Правка** бандидаги **Параметры** буйруги билан очиладиган **Объект OLE (OLE objekts)** мулоқот ойнасининг компонентларини белгилаш орқали эришилади. Мукобил клавишлар сифатида бу ҳолда **Ctrl+C** клавишлари танланган.

Мультимедиа файли бўлагини **Media Player** ойнасидаги тугмалар орқали ажратиш мумкин. Бунинг учун қуйидагиларни бажариш лозим:

„сичқонча" кўрсаткичини ажратиладиган фрагмент (бўлак) бошига келтириш;

Начало выделения (Start Selection) тугмасини босиш;

„сичқонча" кўрсаткичини ажратиладиган фрагмент охирига келтириш;

Конец выделения (End Selection) тугмасини босиш.

WINDOWS да ишлашни тезлаштирувчи утилит дастурлар

Қуйида Windows ва **Win NT** учун 32 разрядли утилит дастурларга тўхталамиз.

Norton Commander да файллар билан ишлаш осон, қулай ва ортатишлик амалга оширилади, чунончи:

— Кўп масалалилик режими — юзи узун (8 белгидан кўп) файллар билан ишлашни таъминлайди.

— Тармоқда ишлаш, тармоқ тузилишини кўриш ва унда қандай ресурслар борлигини аниқлайди.

— Яхшиланган интерфейсга ва бир вақтда тўрттагача ойна билан ишлашга имконият беради.

— Дискни кераксиз ва эскирган файллардан автоматик равишда бўшатишни амалга оширади.

WIN ва WIN NT учун НОРТОН утилитлари

Win ва Win NT учун Нортон утилитларига — компьютердан фойдаланишларни қулайлаштирувчи ва унинг ишини тезлаштирувчи дастурларга тўхталамиз.

Tune Up —Win ни ўрнатиш учун компьютерни текширувдан ўтказиш ва созлаш дастури.

Norton System Doctor — фойдаланувчи учун кўринмайдиган режимда система ресурсларини автоматик назорат қилиш, система унумлорлигини, маълумотлар тўлалигини таъминлаш имконини беради. Рўй берган носоз ҳолатларни кўриб турши ва уларни бартараф қилиш учун тавсиялар бериш, лозим бўлганда керакли ёрдамчи(утилит) дастурни ишлатиб (фойдаланувчи иштирокисиз), носозликни бартараф қилишни таъминлайди.

Norton Spee Disk (NSD) — бу дастур файлларни дискка автоматик равишда қулай жойлаштиради (фрагментланиши бартараф қилади).

Norton Disk Doctor (NDD) — файллар системасини автоматик равишда диагностика қилиш ва тиклашни ташкил қилувчи дастур.

Unerase — маълумотларни йўқ қилишини ҳимоя қилувчи ва файлларни тиклашни сўзсиз кафолатини берувчи дастур.

Norton Anti Virus 2.0 — Бу дастур қуйидагиларни бажаради: Word ва Excel ла файлларнинг (doc, xls кенгайтмали файлларни) макрокомпьютерларини аниқлайди ва уни даволайди, дастурлар ва маълумотларни 12 000 тадан ортиқ вируслардан ҳимоя қилади. (Ҳар ойда антивируслар базасини янгилаб туриб уни бепул олиш мумкин (Internet орқали)).

Virus Sensor — номаълум вируслардан тезкорлик технологияси ишлатилади (фон режимида):

— системани доимий мониторинг қилиш, вируслар кириб келишини ҳимоя қилиш, вируса ўхшаган ҳолатларини назорат қилиш;

— модем орқали узатилаётган файлларни автоматик равишда вируса қарши текшириш;

— диск юритувчида ўқилаётган дискетнинг вируси эканлигини автоматик равишда текшириш;

— **Live Update** технологияси Internet орқали вируслар базасини автоматик тарзда янгилашни амалга ошириш;

— **Striner** — полиморф (мутант) вирусларни йўқ қилиш технологиясидан фойдаланиш;

— **Rerair Wizard** — Зарарланган файлларни тиклашни енгилаштирувчи янги модулни ишлатиш;

— вирусларга текширишда энг юқори тезликни таъминлаш.

Бу дастурлар **Microsoft** компанияси ва **NCSA** (Nasional Computer Securite Association) томонидан маъқулланган.

Norton Navigator (NN) — Бу дастурлар **Win** имкониятларини кенгайтирувчи, янги юқори поғонага олиб чиқувчи утилитлар пакетидир. Улар воситасида:

— файллар нусхасини олиш ва силжитишни бир неча қадамлар ўрнига бир қадамда бажариш;

— ярлиқлар билан ишлашда **drag and drop** технологиясини қўллаш, ҳар бир амалга сарфланадиган вақтни тежаш;

— **Internet**га тўғридан-тўғри **File Maneger** (файллар диспетчери)дан кириш;

— берилган сатр билан файлни қидиришни **Win** дагига нисбатан 10 марта тезроқ бажариш;

— файлларни бошқаришни (нусха олиш, олиб ташлаш, шифрлаш, сиқиш) ихтиёрий дастурларда туриб **Open** ёки **Save** ойналарида амалга оширишни тезлаштириш;

— охирги очилган файлга (папкага) бир қадамда ўтиш;

— файлларга ва дастурларга ўтишни **Norton Taskbar**да битта тугмани босиш билан амалга ошириш;

— ҳар хил сўзларга мос иш столини ҳосил қилиш ва улардан тез бир-бирига ўтишни таъминлаш;

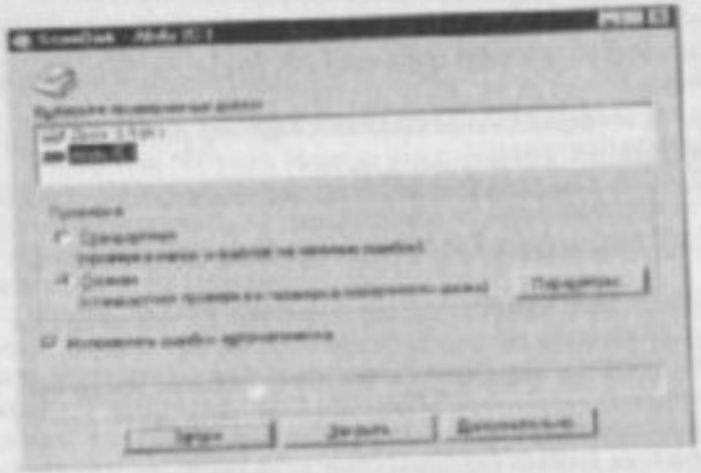
— махсус пакетлар билан ишлаганда техникни сезиларли тарзда ошириш мумкин.

Дискни текшириш (Scan Disk)

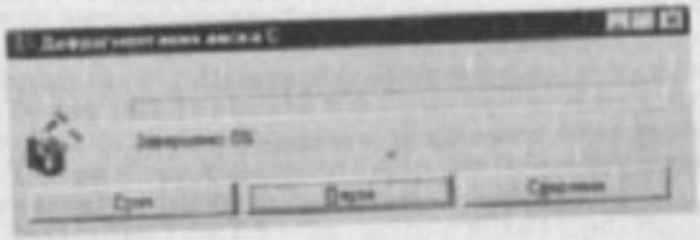
Scan Disk дастури дисклардаги носозликларни текширади, папкалар ва асосий дисклаги файлларнинг хатоликларини аниқлайди. Бу дастурдан кўпинча Windowsдан нотўғри чиққанда (Компьютерни **Пуск\Завершение работы\выключить компьютер** кетма-кетлигида ўчирилмаганида) фойдаланилади. Бунинг учун **Пуск/Программы/Стандартные/Служебные программы** қисм меносида **Проверка диска (Scan Disk)** бўлими номи „сичқонча" билан 2 марта босилса, экранда бу дастурнинг мулоқот ойнаси ҳосил бўлади (6.30-расм). Бу ойнада текширилиши керак бўлган диск номларини танлаш механизми акс эттирилган. Текшириш икки — Стандарт **(Стандартная)** ёки баҳамовчи **(Полная)** режимда бажарилиши мумкин. Бу режимлардан керакли ва хатоликларни автоматик тўғрилаш **(Неправлять ошибки автоматически)** қатори танланиб **Запуск** тугмаси босилади.

Дискни Дефрагментация қилиш (Defrag)

Маълум вақт ўтгандан сўнг кўпчилик файллар фрагментларга ажратилади ва улар дискнинг ҳар хил бўлакларида жойлашиб қолади, бу эса файлни ўқиш ва сақлаш ишларини секинлаштиради. Файлларни бир жойга тўплаш ва уларни соҳиз **жараён** дефрагментация деб юритилади ва бу жараён файлларни ёлиш ва ўқишни тезлаштириш имконини беради. Файлларни дефрагментация қилиш — **Дефрагментация диска / Defrag** дастури ёрдамида амалга оширилади. Бу дастур ишлатилса, экранда дефрагментация ойнаси очилади (6.31- расм) ва дефрагментация жараёни қисқа вақтдаги процессларда кўрсатилиб турилади.



6.30-расм.



6.31-расм.

WINDOWS NT (WIN NT) операцион системаси

1993 йилдан бошлаб Windows NT (WIN NT) операцион системаси ва Windows NT Advanced Server ишга туширилди. Windows NT — Windows New Technolology — Windows янги технологияси, Windows NT Advanced Server эса Windows NT нинг сервер кўринишидаги кенгайтирилган вариантидир.

Windows NT 4.1 версиясининг пайдо бўлиши уни банкларда, саноатда, ташкилотларда ва бошқа кўп жойларда кенг ишлатилишига олиб келди. Ҳозирда Windows NT нинг янги версиялари мавжуд ва у доимо ривожланишда. Табиий, унлан шахсий мақсадлар учун ҳам фойдалана бошланди.

У қуйидаги хусусиятларни ўзида мужассамлаштиради:

— устиворликка асосланган кўп масалалилик;
— ўзида мавжуд компьютер тармоғида ишлаш;
— маълумотларнинг ҳимояланиши;
— кўп оқимлилик;
— симметрик мультипроцессорда ишлашни амалга ошириш;
— бошқа компьютер дастурларини қўллаш;
— бошқа операцион системаларига мўлжалланган илова дастурлар билан „дўстлиги";

— турли файл системаларини қўллаш;
— фойдаланувчи учун танши ва қулай интерфейс бор ва у АҚШнинг Мудофаа вазирлиги талабларига жавоб берадиган С2 муҳофазаланиш имкониятига эгалиги Windows NTдан фойдаланувчилар албатта рўйхатдан ўтган бўлишини тақозо этади. Ҳар бир фойдаланувчи учун умумий ресурслардан фойдаланиш даражаси белгиланиши мумкин. Юқорида келтирилган имкониятларни изоҳлаб ўтайлик.

Устиворликка асосланган кўп масалалилик. Windowsда ҳам кўп масалалилик режими қўлланилади. Бунда унинг бошқарувида бажарилаётган дастурлар ҳар сафар ўзаро сўраш йўли билан процессорда бажарилиб туради. Windows NT ҳамма бажарилаётган илова дастурлардан хабардор бўлиб туради ва ютўғри ишлаётган илова дастурлар системасининг ишдан чиқишига олиб келмайди. Бунда илова дастурлар кўрсатилган устуворликка асосланиб бажарилади.

Ўзида мавжуд компьютер тармоғида ишлаш. Windows NT компьютер тармоғида ишлашга мўлжаллаб яратилган. Шунинг учун ҳам тармоқда биргаликда фойдаланиладиган ресурслар (файллар, қурилмалар, объектлар) фойдаланувчи интерфейсига киритилган. Администраторлар корхона миқёсида тармоқнинг ишини марказлаштирилган ҳолда бошқариб туради.

Ҳимояланиш. Кўп ҳолларда маълумотлар, дастурлар, файллар бошқа фойдаланувчилардан ҳимояланишини талаб қилади. Чунки яратилаётган дастур рақобатчилардан ҳимояланиши, файллар эса махфийликка эга бўлиши лозим. Шунинг учун ҳам Windows NT ҳимояланилган.

Кўп оқимлилик. Кўп оқимлилик деганда бир вақтда бажарилиши мумкин бўлган ҳар бир илова дастурлар ўз навбатида ўзининг бир неча жараёнларини амалга ошириши мумкинлиги тушунилади.

Масалан, кўп оқимлилик электрон жадвал билан ишлаётганда бир вақт қандайдир жадвал билан ҳисоб-китоб ишларини бажариш, шу вақтнинг ўзида иккинчи жадвални хотирадан чақириш ва айни вақтда баъзи натижаларни қоғозда босиб чиқариш мумкин.

Симметрик мультипроцессорларда ишлаш. Кейинги йилларда компьютерда масалани ечиш тезлигини ошириш мақсадида мультипроцессорли (кўп процессорли) компьютерлар ишлаб чиқилди. Бундай компьютерларда масала қисмлари ҳар бир процессорда алоҳида бир вақтда параллел бажарилиши мумкин. Шунинг эвазига илова дастурларнинг тез бажарилиши таъминланади. Албатта, бунинг учун параллел алгоритмлар деб аталувчи алгоритмлардан фойдаланилса, мақсадга муфовиқ бўлади.

Бошқа компьютер платформаларида ишлашни қўллаш. Windows NT фақат IBM компьютерларидагина (Intel процессорларига асосланган) эмас, балки бошқа платформа ҳисобланган RISC процессорли компьютерлар: Power PC, MIPC R4000, DEC Alphada ҳам ишлаши мумкин. Бу рўйхат ҳозирда анча кенгайтирилмоқда.

Бошқа операцион системаларга мўлжалланган илова дастурлар билан „дўстлиги". Янги яратилаётган операцион система ўзидан олдин

мавжуд иловa дастурларни ишлатиш мумкинлиги билан устун хисобланади. Windows NT ҳам шу талабга жавоб беради ва Windows, MS DOS учун яратилган 16 разрядли дастурлар билан ҳамда график кўринишда бўлмаган 16 разрядли OS/2, POSIX иловалар билан ишлашга мослашгандир.

Турли файл системаларини қўллаш. Ҳозирда бир неча файл системалари мавжуд. Булар мос равишда MS DOS, Windows ва OS/2 операцион системаларда ишлатиладиган FAT,NIFS, HPFS файл системаларидир. Винчестер дискини шу файл системаларининг бирида форматлаш мумкин. NTFC фақат Windows NT учун махсус ишлаб чиқарилган файл системасидир. Бу файл системаси, хусусан, узун номли файлларни ишлатиш ва бирор файлга киришни чеклаш имкониятини яратади.

Фойдаланувчи учун таниш ва қулай интерфейс борлиги. Windowsда ишловчилар доираси кенглигини назарда тутиб, фойдаланувчилар ўрганиб қолган интерфейсга, яъни интерфейс Windows NTда янги фойдаланувчиларга анча қулайлик яратади. Шу билан бирга Windows NTни ўрганиш, Windowsнинг бошқа версияларини ўрганиш ва созлаш, табиий, жуда яқин ва осон қолда келтирилган. Бу ишлар автоматлаштирилган бўлиб, ўрнатиш дастурининг ўзи компьютерда мавжуд компьютер тармоқ картасини (платасини) танийди, тармоқ картасисиз компьютерда ишлай мумкин эмас. Унинг параметрларини, видео режимларни аниқлайди ва ўрнатади ҳамда бошқа ишларни амалга оширади. Система параметрларини бошқариш марказлаштирилгани сабабли конфигурацияга тез ўзгартириш киритиш осон.

Windows NTда Registry (регистр) деб аталувчи база мавжуд бўлиб, у система ва унинг иловаларини созлаш параметрларини ўз ичига олади. Регистр дарахт кўринишга эгалигидан унда керакли параметрларни тез топиш мумкин. Windows NTнинг версиялари: Windows NT Workstation — ишчи станцияси ва Windows NT Server—Сервер версиялари ҳам мавжуд.

Windows NT Server қуйидагилардан иборат: файл, босмага чиқариш, иловалар, доменларни текширувчиси, узоқдашган компьютерларга кириш, маълумотлар ҳимоясини таъминлаш, маълумотлар нусхаларини яратиш, алоқа, ёрдамчи хизматлар сервери сифатида бўлиши мумкин.

WIN NT файл сервер сифатида

Сервернинг бу функцияси катта ҳажмдаги маълумотларни жамоа бўлиб фойдаланиш мақсадида сақловчи база сифатида ёки локал компьютерда маълумотларни ҳимоя қилиш мақсадга мувофиқ бўлмаган ҳолда ишлатилади.

WIN NT SERVER — амалиёт сервер сифатида

Кейинги йилларда юқори унумли компьютерлар асосий „катта" ишларни ўзида мужассамлаштириб, лозим бўлганда локал компьютерлар, турли амалий ишларни бажаришга мослаштирилмоқда. Бунда мижоз (клиент) — сервер модели ишлайди деб ҳисобланади.

Win NTда ташкил қилинган мижоз — сервер модели турли амалий дастурлардан фойдаланиш имкониятини беради. Бу амалиётларга, биринчи навбатда, маълумотлар базасини бошқариш системалари, информацион системалар, бошқариш системалари, электрон жадваллар, турли муҳаррир дастурлар, илмий техника ва бошқа соҳаларга оид масалалар киради.

Шунинг учун ҳам Microsoft Back Office таркибига SQL Server — маълумотлар базаси сервери, системани бошқарувчи сервер — Microsoft System Management Server, Microsoft Mail — алоқа сервери, бундан ташқари, турли фирма ва ташкилотларнинг: IBM, Informix, Oracle серверлари. HP, DEC, Logs Sanos, Platinum системалари, модия тармоқларини бошқариш ва кўплаб бошқа системалар киритилган.

WIN NT — маълумотларни резервлаш (захираш) сервери

Win NTда файлларнинг резерв нусхаларини яратиш имконияти мавжуд бўлиб, бу иш махсус фойдаланувчи администратор томонидан белгиланади. У бу нусхаларни магнит лентларида, кассеталарда сақлаб туради. Бу ишни автоматлаштириш воситаси ҳам мавжуддир.

WIN NT — узоқдан туриб ишлаш сервери

Узоқдан туриб компьютердан фойдаланиш хизмати (Remote Acces Service—RAS) икки қисмдан иборат: Win NT сервер билан компьютерда ўрнатиладиган сервер ва MS DOS, Windows , ишчи гуруҳлари учун Windows, Win NT ишчи станцияси мижоз сифатида ўрнатиладиган мижоз қисмларидан иборат.

Ишчи станцияси фойдаланувчиси узоқдан туриб ишлаш сервери орқали ўзини оддий тармоқда ишлайдигандек ҳис қилади. У мавжуд файллардан, принтердан фойдаланиши, ИА сервер орқали жойларга ўтиниши ва электрон почта орқали ўзгалар билан алоқа қилиб туриши мумкин. Бундай ҳолатда алоқа қилиш қийин бўлган чўл ва бошқа шароитларда сунъий йўлдоши орқали компьютерлар тармоғидан фойдаланиш имконини яратади. Бир вақтнинг ўзида узоқда жойлашган клиентлар билан PPP ва SLTP протоколлари орқали 256 сессия орқали алоқа қилиш имконияти мавжуд. Бунда PPP протоколи турли русумли компьютерлардан тузилган.

Рўйхатдан ўтиш жараёни

Рўйхатдан ўтиш жараёни Win NT Serverда ҳимоянинг биринчи боғланишидир.

Бу жараён **Ctrl+Alt+Del** ни босиш ва таклиф ойнаси ҳосил бўлиши билан бошланади. Унда **Welcome** —Хуш келибсиз ойнаси пайдо бўлади. Унга кириш учун, аввало, **Ctrl+Alt+Del to log on** маълумоти, сўнгра навбатчи **Welcome** ойнаси пайдо бўлади. Унда **User name** (фойдаланувчи номи) ва **Password** — пароль киритилади. Сўнгра **OK** тугмаси босилади.

Бунда фойдаланувчининг ўз номи, ишчи станцияси ёки доменнинг сервер номи (кириши лозим бўлган) ҳамда пароль киритилади. Агар

ном ёки пароль нотўғри киритилса, унда система серверга кириш мумкин эмаслиги ҳақида маълумот беради.

Агар юқорида келтирилган учта компонентлар тўғри танланган бўлса, система фойдаланувчини идентификация қилиш (таниш) босқичига ўтади. Система фойдаланувчи параметрларини SAM (ҳисоблаш ишлаб чиқиш менежерига) узатиш йўли билан идентификация қилади. Система пароль ва номни домендан фойдаланувчилар базасида жойлашган маълумот билан солиштиради. **Домен** деб умумий бюджет базасига ва ҳимояни амалга оширишнинг ягона сиёсати мавжуд компьютер мажмуи тушунилади.

Агар ном ва пароль устма-уст тушса, унда сервер ишчи станцияни боқибор қилади. Бунда сервер фойдаланувчи эга бўлган имтиёзлар ва бошқа маълумотларни ҳам ишбатга олиб кўяди. Агар фойдаланувчи бюджетга эга бўлса, ҳимоя қисм системаси фойдаланувчига тааллуқли кириш маркери (белгиси) объектини тузади. Унда ҳимоя идентификатори (SID — security ID), фойдаланувчи номи ва у кирувчи гуруҳларининг номлари сақланади.

Welcome ойнасида пароль ва ном киритилиши билан ҳимояланиш жараёни амалга оширилади.

Ойна сарлавҳасини ўзгартириш учун **Legal Notice Cartion: REG — SZ** ни икки марта „сичқонча" ёрдамида босиш лозим. Унда **String Editor** ойнаси пайдо бўлади ва унда истиёлий огоҳлантирувчи жумлани киритиш мумкин.

WINDOWS NT нинг ахборотларни ҳимоя қилиш ва хавфсизлик системаси

Ишбилармонлик, тадбиркорликда ва бошқа соҳаларда компьютер тармоқларининг роли кундан-кунга ошиб бормоқда. Ҳар хил ташкилотларда компьютер тармоқларидаги асосий ахборотлардан ва ресурслардан кўп миқдордаги фойдаланувчиларни ҳамкорликда ишлашини таъкид этади. Кўпинча Windows NT Server хизмат кўрсатиш тармоқларида сақланаётган маълумотлар сир ҳисобланади ва у маълум доирадаги шахсларгина фойдаланиш учун мўлжалланган. Санкцияланмаган ҳимоя қилинган ахборотларга кириш ҳаракати кўриш ва олдини олиш ташкилотнинг ахборотларини ҳимоя қилиш ва рақобатбардошлигининг асоси бўлиб қолади.

Ҳимоя қилиш системасининг С2 даражаси

Ҳимоя қилиш тармоқ системаси бир қатор параметрлар билан характерланади. Ҳар бир мамлакат ўзининг ҳимоя қилиш меъёрларини ишлаб чиқади. Масалан, АҚШ да ҳимоя меъёрларининг базаси асосий қилиб, мудофаа вазирлигининг тавсияси ҳисобланади ва С2 нинг ҳимоя даражасига мос келади. АҚШнинг кўпгина ҳукумат муассасалари айнан, ана шу даражани мўлжаллайдилар, чунки у кўпчиликни қаноатлантиради.

С2 ҳимоя даражасининг муҳим талаблари қуйидагилардир.

Ресурс эгаси ресурсга киришга кириш имкониятининг назорат қилиш имкониятига эга бўлиши. Операцион система компьютер хотирасидаги бирор жараёнга тааллуқли маълумотларни тасодифан ундан бошқа жараёнларда фойдаланишдан ҳимоялаши лозим. Масалан, Windows NT Server бирор жараён билан боғлиқ хотира қисмини ҳимоялайди, шундай қилиш керакки, бу жараён тамом бўлгандан кейин ҳам ундаги маълумотларни ўқий олмасин. Бундан ташқари, файлларни ўчираётганда, фойдаланувчилар ундаги маълумотларга кириш имкониятига эга бўлмасликлари керак, агар дискларда жой бўлса, аввалроқ ўчирилган файллар билан банд бўлган жой янги файллар фойдаланиш учун ажратилади.

Ҳар бир фойдаланувчи системада ягона исмда идентификация қилинган бўлиши керак, система эса шу фойдаланувчининг бутун иш жараёнида қилаётган ишларини кузатиш имкониятига эга бўлиши керак.

Система маъмурлари системани ҳимоя қилиш билан боғлиқ барча жараёнлар аудити (текшириш) имкониятига эга бўлиши, шунингдек, алоҳида фойдаланувчиларнинг ҳаракатидан ҳам ҳар доим бохабар бўлиши керак. Аудит маълумотларига кира олиш ҳуқуқига маълум доирадаги маъмурларгина эга бўлиши мумкин, холос.

Системанинг ўзини ҳимоя қилиш керак, яъни шунингдек, ишлатаётган системалар ва файлларни модификацион қилишдан сақлаш керак.

Бундан ташқари, яна қўшимча талаблар ҳам борки, улар ҳимоялн фойдаланишни бошқаришга тааллуқлидир. Мисол учун:

- ресурслардан кимлар ва қандай фойдаланаётганини маълум назорат қилиш имконияти бориши;
- имтиёзли ҳуқуқларни марказлаштирилган бошқаришни амалга ошириш;
- рўйхатга ўтишга уринши, файлга кириш, принтерлардан фойдаланиш ва бошқа ҳолатларни аудит қилиш имконияти;
- рухсат беришмагизларни рўйхатга олиш пайтида бюджетни блокировка қилиш, фойдаланиш муддатини ва паролдан фойдаланиш қоидасини ўрнатиш ва бошқалар;

Windows NT Server, С2 даражаси талабларига мос равишда ишланган бўлиб, бир қатор қўшимча воситаларни бошқариш учун ҳам фойдаланиш каби қўшимча талабларни тавсиф этади.

С2 ҳимоя даражаси талабларини аниқлаш

С2 ҳимоя даражасининг талаблари АҚШ Мудофаа вазирлигининг компьютерларни ҳимоялаш Миллий Марказининг (NCSC — Trusted Computer System Evaluation Criteria) ишлаб аниқланган бўлиб „зарҳалдоқ китоб" деб ҳам айтилади. Алоҳида система ёки тармоқ операцион система бўлишидан қатъи назар, улар „зарҳалдоқ китоб" да ўрнатилган меъёрлар асосида баҳоланади. Шунинг учун ҳам Windows NT Server „зарҳалдоқ китоб" талабларига мос равишда ишланган. Microsoft ва NCSC С2 даража системасини кўрсатишни ишлаб чиқди

жараёнида мустақкам ҳамкорликда ишлайдилар, чунки, Windows NT Work Station ва Windows NT Сервер ҳукумат талабларига мос ва унга жавоб бериши керак эди. „Зарғалдоқ китоб" унинг ҳар хил интерпретацияларини, бу ҳужжатларнинг талабларини изоҳловчи системаларини ва ҳар хил шароитларда ишлашга мўлжалланган ишларини нашр этди. Trusted Network „Қизил китоб", „зарғалдоқ китоб" нашри интерпретацияларидир. „Қизил китоб"да янги талаблар қўйилмайди, фақат унда „зарғалдоқ китоб" даги С2 даражасига мувофиқ келиши учун тармоқ системаси қандай ишлаши кераклиги шунчаки кўрсатилиган бўлади.

Windows NT Server С2 даражаси талабларига мос равишда ишлаган бўлиб, бир қатор қўшимча воситаларни бошқариш ва фойдаланиш учун қўшимча талабларни таклиф этади. С2 ҳимоя қилиш даражаси — талабларни аниқлаш демакдир.

Саволлар

1. Windows NT системаси ҳақида нималар биласиз?
2. Windows системасида ишлаш жараёнида ёрдам олиш учун нималардан фойдаланиш мумкин?
3. Дастурий илова билан ишлашда F1 функционал тугмасини босилганда экранда қандай тасвир пайдо бўлади?
4. Windows амалиёт тизими. Унинг асосий имкониятлари ва Windows 3.11дан фарқи.
5. Windowsни юклаш ва Windowsда ишни якунлаш кетма-кетлиги.
6. Windows ойнаси. Асосий тавсияномa таркиби ва вазифалари.
7. Ойналарнинг ўлчамини, жойини ўзгартириш. Ойналар тури.
8. Windows дастур ва қўшимча дастурларни ишга тушириш.
9. Windowsнинг ишчи стали.
10. Асосий тавсияномани чиқариш. Асосий тавсияномa буйруқларининг вазифалари.
11. Контекстли тавсияномa. Контекстли тасияномани чиқариш ва буйруқлари.
12. Асосий тавсияномага бўлимлар қўшиш ва олиб ташлаш.
13. Windowsда вазифалар панели ва унинг вазифаси, имкониятлари.
14. Windowsда ҳужжат ва дастурлар учун тамға (ёрлиқ) яратиш.
15. Windowsда файлларни нусха кўчириш қандай амалга оширилади?
16. Windows тизимида файлларни излаб топиш усуллари.
17. Windowsда асосий ва контекстли тавсияномалар ёрдамида файл ва папкалар хусусиятига қараб уларни излаш.
18. Windowsда **Мой компьютер** элементининг вазифаси ва имкониятлари.
19. Ёрликда берилган ном ва хусусиятларни ўзгартириш.
20. Папкалар структурасини экранда акс эттириш.
21. Windows нинг ишчи столидаги **Портфель**нинг вазифаси. **Портфел**ни тўлдириш.

22. Windowsда папка яратиш.
23. Windows нинг ишчи столидаги **корзина. Корзинани** бўшатиш.
24. Файл ва папкаларнинг атрибутларини ўзгартириш.
25. Windowsда файл ва папкаларни график тасвирлаш.



VII БОБ. ТАҲРИРЛОВЧИ ДАСТУРЛАР

Муҳаррир дастурлар 2 гуруҳга бўлинади:
— системага мавжуд ички муҳаррир дастурлар;
— системадан ташқи муҳаррир (процессор) дастурлар.

Ҳозир фойдаланувчилар кўпроқ Windowsга ишлашга ўтаётгани муносабати билан қуйида ундаги мавжуд ички ва ташқи муҳаррирларни келтирамиз.

Ички муҳаррир мисоли сифатида Write (ёзув) ни келтиришимиз мумкин. Бундай муҳаррирларнинг таҳрир қилиш имкониятлари етарлича бўлмагани учун ундан одатда оддий хатларни ва турли матн ҳужжатларини тайёрлашда фойдаланилади.

Word дастури

Ташқи муҳаррир мисоли сифатида ҳозирда энг кўп тарқалган Word (сўз) таҳрирловчисини (бунда, албатта, нисбатан эски ҳисобланган Лексикон, Chiwriter ва бошқаларни ҳам унутиш керак эмас) келтиришимиз мумкин. Албатта бу таҳрирловчи ўзининг имкониятлари жиҳатидан бошқаларидан анча устун туради. Унинг инглизча ва русча версиялари мавжуд бўлиб, у доимо ривожланиб, янги версиялари пайдо бўлмоқда. Аввал у MS Word 6.0 номи билан (Windows 3.X учун) аталган бўлса, Windows 95 да MS Word 7.0 номи билан ишлатилади, шунингдек Windows 97 да Word 97, Windows 98 да эса Word 98, Windows 2000да Word 2000 деб аталди. Ташқи таҳрирловчилар (процессорлар) форматлаш имкониятига эга, ички таҳрирловчиларда бундай имконият йўқ.

Word олий режимда ишлаши билан бирга, иккинчи томондан, чегараланмаган имкониятларга эга. У бой шрифтлари, шу жумладан, миллий шрифтларни ҳосилга ишлатиш имкониятини беради. Ҳозирда инглиз ва рус ҳамда хорижий тилларда ёзилган жумлаларнинг орфографик ва семантик хатоларини автоматик равишда тузата олиши, матнларни исталган кўринишда ва ўлчамда чиқариши, матнлар билан ишлашни тез амалга оширишни, техникавий матнлардаги формулалар билан ишлашнинг осонлиги ва яна жуда кўп бошқа жиҳатлари билан бошқа матн таҳрирловчиларидан фарқ қилади. Унинг яна муҳим бир хусусияти, агар турли жадваллар, диаграммалар ва графиклар матнда ишлатилиши талаб қилинса, бошқа амалий дастурлардан фойдаланиш (OLE технологияси) имкониятини беради, масалан:

- электрон жадваллардан Lotus 1, 2, 3, Excel;
- график таҳрирловчилардан Corel Draw, Paint Brush;
- тақдимот учун фойдаланиладиган Power Point;
- берилганлар базасидан Access, Visual FoxPro

ва бошқалардан фойдаланиб, уларда олинган объектларни Wordда тайёрланган ҳужжатлар таркибига киритиш мумкин.

Хуллас, Wordнинг имкониятлари кенгайиб бориб, ҳозирда у ажойиб чоп қилувчи система тарзида шаклланди, десак янглишмаймиз. Шуни айтиш лозимки, Word 6.0, Word 7.0, Word 97 Microsoft фирмаси томонидан ишлаб чиқарилган бўлса, Word Perfect фирмаси томонидан ишлаб чиқарилган шу номли таҳрирловчи дастурлар ҳам ҳозирда кенг қўлланилади. У ҳам ўз имкониятлари жиҳатидан Wordга яқин.

Функция ва буйруқлар

Windows да буйруқни қуйидаги тўрт хил усулларидан бири:
-пиктограммали меню;
-буйруқлар менюси;
-динамик меню;
-қайноқ клавишлар
орқали бажариш мумкин.

WinWord ойнаси орқали кўпгина тез-тез ишлатиладиган буйруқларни осонгина бажариш мумкин (масалан, ҳужжатни очиш ёки тўғри ёзилганлигини текшириш ва ҳоказо). Буйруқни чақириш учун клавиатурадан ҳам „сичқонча"дан ҳам фойдаланиш мумкин. WinWordнинг буйруқ ва опциялари матнидан тартибланган бўлиб, меню бўлимларига вазифасига мос равишда, масалан, **Формат** — ҳужжатни форматлаш, **Таблица** — жадваллар тайёрлаш ва ҳоказоларни ўз ичига бирлаштирган.

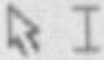
„Сичқонча" ва клавиатура

WinWord нинг ҳамма буйруқлари ҳам „сичқонча", ҳам клавиатура билан чақирилиши мумкин. „Сичқонча"дан фойдаланиш дастур билан ишлашни анча осонлаштиради. Лекин баъзи ҳолларда, масалан кирилицадан инглизчага ўтиш **(Ctrl Shift)**, буйруқни бажариш **(Enter)** ва ҳоказо ҳолларда клавишдан фойдаланиш қулайроқдир. Қолага кўра буйруқни чақириш учун „сичқонча"нинг чап тугмаси ишлатилади, у орқали белгилаш, бажариш ва объектни кўчириш каби буйруқларни бажариш мумкин.

1-жадвал.

„Сичқонча"нинг чап тугмаси функциялари

Амал	Таърифи
белгилаш	„сичқонча" тугмасини босиш ва тез қўйиб юборини
бажариш	„сичқонча" тугмасини тезлик билан икки марта босиш
кўчириш	„сичқонча" тугмаси босилган ҳолда объектни керакли ерга судраб олиб бориш ва қўйиб юборини



7.1-расм. „Сичқонча" белгиси ва курсор

WinWord да ишлаш жараёнида „сичқонча" белгиси ва курсор (киритиш кўрсаткичини фарқлаш зарур (7.1-расм).

Матн курсор турган жойдан бошлаб киритилади, уни эса бошқариш клавишлари ёки „сичқонча" орқали ҳаракатлантириш мумкин. „Сичқонча" кўрсаткичи иш режими ёки буйруққа боғлиқ равишда ўз кўринишини ўзгартириши мумкин.

2-жадвал.

„Сичқонча" кўрсаткичи кўринишлари

Кўриниши	Функцияси
I	Матнни киритиш
	Буйруқни танлаш („сичқонча" белгиси)
	Ойна, расм ва жадвал ўлчамларини ўзгартириш
	Элемент жойлашган танлаш
?	Экран элементи ҳақида маълумот олиш

Ойналар билан ишлаш

Ҳужжат ойнаси билан тавбиқий дастур ойнаси тушунчаларини фарқлай билиш лозим. Ҳужжат ойнаси — бу WinWord ойнасининг бир қисми бўлиб, унда ҳужжат кўрилади ва қайта ишланади. Бир вақтнинг ўзида бир неча ҳужжат ойнаси очиш ҳамда унга қўшимча равишда бу ойналар яна икки қисмга бўлинган бўлиши ҳам мумкин. Очилаётган ойналар сони компьютернинг имконият даражаси билан белгиланади. Тавбиқий дастурлар ойнаси — бу фаол илова ойнасидир. У меню ва ҳужжатлар ойнасини ўз ичига олган ишчи соҳага эга.

Матнни киритиш ва таҳрир қилиш чоғида фойдаланувчи фаол ойнадаги фаол ҳужжат билан ишлайди. Бунинг учун матнни жойлаш ва қайта ишлаш учун керак бўлган барча меню ва буйруқлар хизмат қилади.

WinWord муҳаррири мультиойнали хусусиятга эга бўлиб, у асосан бир вақтда бир неча ҳужжатлар билан, уларнинг ойналарини кўринадиган ҳолга келтириб, ишлаш имкониятини беради.

Ҳужжат ойнасини иккита мустақил панелга ажратиш ва бу панелларда битта ҳужжатнинг ҳар хил бўлакларини солиштириш ва ўзгартириш мумкин.

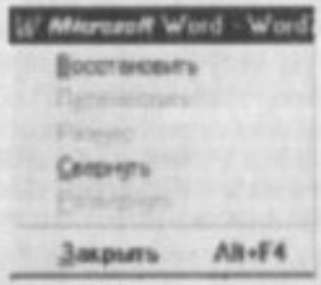


7.2-расм. WinWord ойнаси.

Система менюси

Система менюси ойнанинг чап юқори бурчагидаги тутма орқали очилади. Ушбу тутмадаги пиктограмманинг кўриниши фаол иловага боғлиқ. WinWord да ушбу пиктограмма кўк рангдаги W ҳарфи билан ифодаланган. Ойна пиктограмма кўринишига келтириб қўйилган бўлса ҳам система менюсини очиш мумкин, бунинг учун Windows 95 масалалар панелидаги мос пиктограммани „сичқонча"нинг ўнг тутмаси билан белгилаш керак. Клавиатурадан эса бунинг учун **Alt** ва бўш жой (пробел) белгиси биргаликда босилади.

Система менюси буйруқлари „сичқонча", курсорни бошқариш клавишлари, кайноқ клавишлар ёки остига чизилган ҳарфларни **Alt** клавиши билан бирга босиш орқали бажарилади.



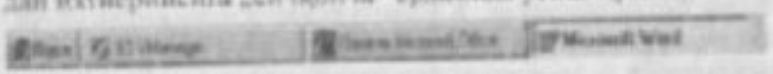
7.3-расм. Система менюси.

Система менюси

Буйруқ	Вазифаси
Развернуть (тўлиқ очиш)	илова ойнасини тўлиқ ойна сатҳига кенгайтириб олиш
Переместить (кўчириш)	тўрт тарафга қараган курсор белгиси пайдо бўлгач, фаол ойна ёки пиктограмма, „сичқонча" ёки курсорни ҳаракатлантириш клавишлари ёрдамида янги жойга кўчирилади ва **Enter** клавишини босиш билан жойлаштирилади
Ўлчов (ўлчамларни ўзгартириш)	фақат ойна тўрт тарафга қараган кўрсаткич белгиси пайдо бўлгач, „сичқонча" ёки курсорни ҳаракатлантириш клавишлари ёрдамида ўлчамлари ўзгартирилади ва **Enter** клавишини босиш билан жойлаштирилади
Свернуть (тугиб қўйиш)	илова ойнаси масалалар панелига пиктограмма кўринишига келтириб жойлаштирилади
Восстановить (тиклаш)	ойнани тиклаш
Закрыть Alt+F4 (ёпиш)	илова ойнасини ёпиш

Бошқа масалага ўтиш

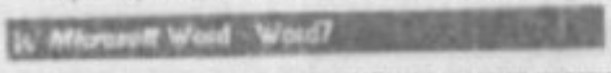
Windows 95 даги масалалар панелида ҳамма фаол очилган иловаларнинг пиктограммалари доимо кўриниб туради, шунинг учун улардан истиёрийсига „сичқонча" ёрдамида ўтиш мумкин.



7.4-расм. Windows 95 масалалар панели

Сарлавҳа сатри

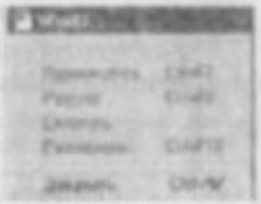
Сарлавҳа сатрида татбиқий дастурнинг номи жойлашади.



7.5-расм. Сарлавҳа сатри

Агар ҳужжат ойнаси тўла ойна ҳолатига келтирилган бўлса, у ҳолда сарлавҳа сатрида ушбу ҳужжат номи ҳам кўрсатилади. Бошқа ҳолларда ҳужжат номи мос ойна сарлавҳа сатрида берилади. Агар янги ҳужжатга ном берилмаган бўлса, у ҳолда доимий қабул қилинган биринчи ҳужжат учун **Документ1**, иккинчиси учун **Документ2** ва ҳоказо номлар берилади. Буларни ташқари, сарлавҳа сатрининг ўнг бурчагида ойна кўринишини танлаш учун учта клавиш жойлашган. Булардан чапдан биринчиси ойнани пиктограммага айлантириб, иккинчиси масалалар панелида жойлаштириш тўлиқ ойнага ёки аслҳолига келтириш ва учинчиси ойнани ёпиш вазифаларини бажаради.

Сарлавҳа сатрини „сичқонча" билан икки марта танласак, у ҳолда ойна тўлиқ бўлса, аслҳолига ва аксинча, аслҳолида бўлса, тўлиқ ҳолга ўтади. Аслҳолдаги ойнани сарлавҳа сатридан „сичқонча" билан ушлаган ҳолда экраннинг истаган жойига кўчириб ўтказиш мумкин.



7.6-расм. Ҳужжат ойнасининг система менюси.

Ҳужжат ойнасининг система менюси

Ҳужжат ойнаси тўла ойна кўринишига келтирилмаган бўлса, шу ойнанинг чап юқори бурчагидаги клавиш система менюсини чақиришга ёрдам беради. Ойна тўла ҳолда бўлса, у ҳолда бу клавиш WinWord муҳаррири меню сатрининг чап томонида жойлашади.

Бу меню буйруқлари мос равишда WinWord система менюси буйруқларини бир оз фарқ билан такрорлайди. Биринчидан, улар фақат шу ойна учунгина тегишли, иккинчидан бошқа қайноқ клавишлар қабул қилинган.

Меню сатри

Меню сатри сарлавҳа сатри остида жойлашган бўлиб, ҳамма ҳужжат ойналари учун умумийдир.



7.7-расм. Меню сатри

Меню сатри функционал белгиларига кўра бирлаштирилган меню номлари, яъни буйруқлар гуруҳлари номларини кўрсатиб туради. Менюда WinWord да бажарилиши мумкин бўлган барча буйруқлар келтирилган. Меню бўлимини танланса, шу бўлимга тегишли буйруқлар рўйхати пайдо бўлади. Бу ҳақидаги бошқа маълумотлар II бобда келтирилган.

Пиктограммалардан иборат бош меню (Стандарт воситалар панели)

Одатда бу панель меню сатри остида жойлашган бўлиб, пиктограммалардан иборат клавишлардан ташкил топган. Ҳар бир пиктограмма билан бирор-бир буйруқ бирлаштирилган бўлиб, унинг рамзий тасвири шу тугмада ифодаланган.

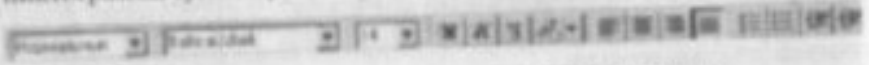
Тугмаларнинг вазифаси менюдаги тез-тез ишлатилиб турадиган буйруқларни такрорлайди. Пиктограмма ёрдамида буйруқни чақириш меню орқали чақиришдан кўра тезроқ амалга оширилади.



7.8-расм. Пиктограммалардан иборат бош меню.

Форматлаш панели

Форматлаш панели матнни форматлашга хизмат қилади. Бу менюда пиктограмма тугмаларидан ташқари рўйхатлар майдони ҳам бор.



7.9-расм. Форматлаш пиктограммалар менюси.

Рўйхатлар майдони

Рўйхатлар майдонининг пастга қараган кўрсаткичли тугмаси бўлиб, у орқали рўйхат очилади ва керакли элемент танланади.

Координаталар чизғичи

Горизонтал координаталар чизғичи ҳужжат ойнаси устида жойлашган бўлади. Унинг ёрдамида абзац чегаралари, жадвал устунлари кенгликлари ва табуляция катталикларини ўрнатиш мумкин.



7.10-расм. Координаталар чизғичи.

Дастлабки кўриш ёки варақ ўлчамларини кўриш режими ўрнатилганда варақнинг чап чегараси ёнида вертикал координаталар чизғичи автоматик равишда кўринади. Бу чизғич варақнинг юқори ва пастки чегараларини ва жадвалдаги сатр баландликларини ўрнатиш учун ишлатилади.

Абзац чегараларини белгилаш

Бунинг учун „сичқонча"дан ҳам, клавиатурадан ҳам фойдаланиш мумкин. Абзац чегараларини белгиловчи маркерлар горизонтал чизғичда учбурчак шаклида жойлашган бўлади. Чизғичнинг чап тарафидаги юқорида жойлашган маркер абзацнинг биринчи сатри қирқилган бошланишини кераклигини белгилади. Чизғичнинг пастки тарафига жойлаштирилган ўнг ва чап маркерлар эса мос равишда матнни қоғоздаги чегараларини белгилайди. Уларнинг ҳолатларини „сичқонча" ёрдамида ушлаб олиб суриш билан ўзгартириш мумкин.

Горизонтал координаталар чизғичининг функция ва пиктограммалари

Варақнинг ёзув бошланадиган чап чегарасидан бошлаб табуляторлар, одатда, ҳар 0,5 дюймга жойлаштирилган бўлади. **Tab** клавишини босилса, ҳужжат матнига чоп этилмайдиган табуляция белгиси қўйилади ва кўрсаткич кейинги табуляция позициясига кўчиб ўтади. Табуляторлар ҳолатини ўзгартириш шу чизғич бош қисмида жойлашган клавиш орқали амалга оширилиши мумкин.

Координаталар чизғичидаги пиктограммалар

	табуляция кўринишини танлаш клавиши
	абзац чап чегараси белгиси
	абзацнинг биринчи сатри бошланмайдиган хона белгиси
	абзац ўнг чегараси белгиси
	ҳужжат варағининг ёзув бошланадиган қисми
	ҳужжат варағининг ёзув тугайдиган қисми
	жадвал устунларининг ажралиш белгиси

Абзацни форматлаш учун клавишлар комбинацияси

Клавишлар комбинацияси	Вазифаси
Ctrl + L	ажратилган матн фрагментини ёки курсор (кўрсаткич) турган абзацни чапга текислаш
Ctrl + E	ажратилган матн фрагментини ёки курсор турган абзацни марказга текислаш
Ctrl + R	ажратилган матн фрагментини ёки курсор турган абзацни ўнга текислаш
Ctrl +J	ажратилган матн фрагментини ёки курсор турган абзацни икки тарафга текислаш
Ctrl + M	чап майдондаги четланишни камайтириш
Ctrl + Shift +M	чап майдондаги четланишни камайтириш
Ctrl + T	абзацга манфий чегара қўйиш
Ctrl + Shift +T	абзацдаги манфий чегарани камайтириш
Ctrl + 1	сатрлар оросига 1 интервал қўйиш
Ctrl + 5	сатрлар оросига 1, 5 интервал қўйиш
Ctrl + 2	сатрлар оросига 2 интервал қўйиш
Ctrl + 0	абзац олдидаги интервални 12 пунктга қўшайтириш
Ctrl + Q	ишлатилаётган усулда берилмаган абзац параметрларини ўчириш
Ctrl + Shift +N	нормал параметрларни қайта тиклаш

Экранни бўлувчи

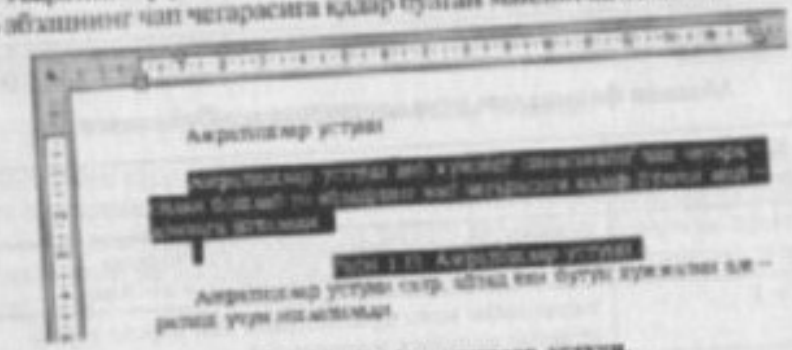
Экранни бўлувчи пиктограмма, вертикал прокрутка чизиғи юқори қисмидаги учбурчак белгили пиктограммаларнинг устида, тўғрибурчак шаклида берилган бўлади.

7.11-расм. Экранни бўлувчи.

Ойнани иккита баробар панелга ажратиш учун „сичқонча" билан шу пиктограммага икки марта босилади. Ҳар хил ўлчамдаги ойналар ҳосил қилиш учун эса шу пиктограммани „сичқонча" ёрдамида керакли ерга судраб ўтказиш керак. Асл ҳолига келтириш учун эса шу ишлар акинчасига бажарилади холос.

Ажратишлар устуни

Ажратишлар устуни деб ҳужжат ойнасининг чап чегарасидан бошлаб то экраннинг чап чегарасига қадар бўлган майдончага айтилади.



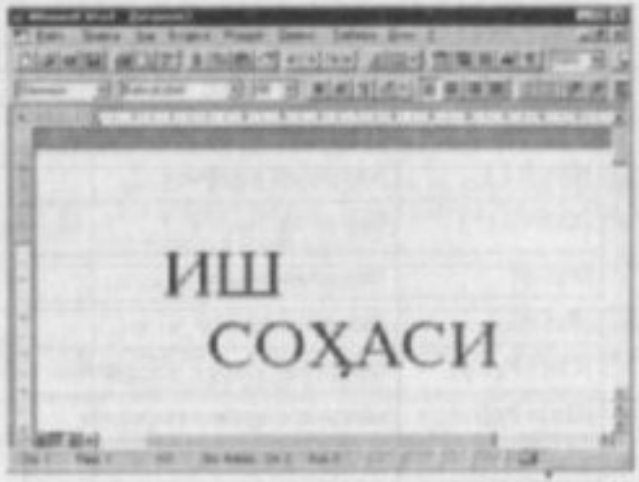
7.12-расм. Ажратишлар устуни.

Ажратишлар устуни сатр, абзац ёки бутун ҳужжатни ажратиш учун ишлатилади.

6-жадвал.

Ажратишлар устуни функциялари

Ажратиладиган объект	Бажарилиш усули
бир сатр	„сичқонча" билан белгилаш
бир неча сатр	„сичқонча" тугмаси босилган ҳолда юқорига ёки пастга ҳаракатлантириш
бир абзац	„сичқонча" билан бажариш
бир неча абзац	„сичқонча" билан бажариш амалга оширилгач, „сичқонча" тугмаси босилган ҳолда юқорига ёки пастга ҳаракатлантириш
бутун ҳужжат	Ctrl клавиши босилган ҳолда „сичқонча" билан белгилаш



7.13-расм. Иш соҳаси.

Иш соҳаси

Иш соҳаси WinWord ойнасининг катта қисмини эгаллайди. Бу соҳада матнларни киритиш ва форматлаш, безакларни (иллюстрация) жойлаштириш ва жадваллар ташкил қилиш мумкин.

Иш соҳасида ҳужжат тасвири кўринади, буларга мисол учун: матн, графика, жадваллар, рўйхатлар, аннотациялар ва рақамлар, шунингдек, чоп этишга тайёр ҳужжатларни келтириш мумкин. Иш соҳаси ичида кўрсаткич „сичқонча"ёки клавишлар орқали ҳаракатлантирилиши мумкин.

Киритиш кўрсаткичини „сичқонча" орқали ҳаракатлантириш

Бунинг учун керакли ерга „сичқонча" кўрсаткичи келтирилиб, чап клавиши босилади. Ҳужжатни варақлаш керак бўлса, прокрутка чизиғидан фойдаланилади.

Киритиш кўрсаткичини клавиатура орқали ҳаракатлантириш

Киритиш кўрсаткичини ҳаракатлантириш учун қуйидаги клавишлар комбинациясидан ҳам фойдаланиш мумкин:

7-жадвал.

Клавиш	Ҳаракат
[←]	бир белги чапга
[→]	бир белги ўнгга
[↑]	бир сатр юқорига
[↓]	бир сатр пастга
[Ctrl+ ←]	бир сўз чапга

[Ctrl+ →]	бир сўз ўнгга
[End]	сатр охирига
[Home]	сатр бошига
[Ctrl+ ↑]	бир абзац юқорига
[Ctrl+ ↓]	бир абзац пастга
[PgUp]	бир ойна юқорига
[PgDn]	бир ойна пастга
[Ctrl+PgUp]	ойнанинг юқори чегарасига
[Ctrl+PgDn]	ойнанинг қуйи чегарасига
[Ctrl+End]	ҳужжат охирига
[Ctrl+Home]	ҳужжат бошига

Прокрутка чизиғлари

Бу чизиғлар дастур ойнасининг ўнг ва остки қисмларига жойлашган бўлиб, улар муҳаррир ойнасини матнининг вертикал ва горизонтал йўналишларга силжитиш учун ишлатилади. Ҳар бир чизиғда югурак ўрнатилган бўлиб, у орқали ойна ҳужжатнинг қайси жойига келганини билиб олишимиз мумкин. Прокрутка чизиғлари ёрдамида муҳаррир ойнасини матн бўйлаб ҳаракатлантиришимиз ёки ойнани кўзгалмас деб ҳисобланган ҳолда матнни шу ойнада кўринадиган қилиб ҳаракатлантиришимиз мумкин.

Прокрутка чизиғлари элементлари *8-жадвал*

Вертикал прокрутка чизиғи

	ойнани бир сатр юқорига силжитиш
	югурак
	„юқорига" кўрсаткич белгиси ва югурак орасига „сичқонча" билан шиқиллатиш („сичқонча" тугмасини 2 марта тез-тез босиш), бир ойна юқорига сурилишга олиб келади"
	ойнани бир сатр пастга силжитиш
	„пастга" кўрсаткич белгиси ва югурак орасига „сичқонча" билан „шиқиллатиш" бир ойна пастга сурилишга олиб келади
	ойнани бир варақ юқорига суриш
	ойнани бир варақ пастга суриш

Горизонтал прокрутка чизиғи

	ойнани чапга суриш
	югурак
	„чапга" кўрсаткич белгиси ва югурак орасига „сичқонча" билан „шиқиллатиш" бир ойна чапга сурилишга олиб келади"
	ойнани ўнгга суриш
	„ўнгга" кўрсаткич белгиси ва югурак орасига „сичқонча" билан „шиқиллатиш" бир ойна ўнгга сурилишга олиб келади
	ҳужжатни нормал ҳолатда кўришга келтириш
	ҳужжатни варақларга ажратилган ҳолатда кўришга келтириш
	ҳужжат қурилиши(структура)ни кўриш ҳолатига келтириш

Ҳолатлар сатри

Бу сатр WinWord ойнасининг остки қисмига жойлашган. Матнни киритиш давомида бу сатрда кўрсаткич ҳолати, меню ва буйруқлар ҳақидаги маълумотлар бериб борилади.



7.14-расм. Ҳолатлар сатри.

9-жадвал

Ҳолатлар сатри ҳақидаги маълумот

Қисқартмалар	Маъноси
Стр 2	киритиш кўрсаткичи жойлашган варақ тартиби
Разд 1	киритиш кўрсаткичи жойлашган бўлим тартиби
2/18	киритиш кўрсаткичи жойлашган варақ тартиби ва ҳужжатдаги варақлар сони
На 24-8см	варақ юқори чегарасидан киритиш кўрсаткичигача бўлган масофа
Ст 3	киритиш кўрсаткичи жойлашган сатр
Кол 5	киритиш кўрсаткичи ва чап чегара орасидаги белгилар сони

Ушбу сатрнинг ўнг томонида клавиатура режими ёки WinWord дастурининг иш режими ҳақидаги маълумотлар ҳам жойлашган бўлади.

Кисқартмалар	Маъноси
ЗАП	макробуйруқни ёзиш бажарилмоқда
ИСПР	муҳаррир ёрдамида тахрир қилиш режими
ВДЛ	(F8 клавиши ёрдамида) белгилашни кенгайтириш
ЗАМ	(Ins) алмаштириш режими
	Орфографияни текшириш

WinWord да матнни киритиш дастлабки орфографияни текширишга функцияси киритилган бўлиб, у хато сўзлар остига тўлқинсимон қизил рангдаги чизиқ тортиб қўяди. Ҳолатлар сатридаги китоб тасвирига "сичқонча" ёрдамида икки бор „шиқиллатсак", динамик меню очилиб, у ерда хато терилган жумлани мумкин бўлган алмаштириш кўринишларини танлашимиз ёки шу жумлани луғатга киритиб қўйишимиз мумкин бўлади. Динамик менюни очиш учун остига чизилган жумла устига „сичқонча"ни келтириб, ўнг клавиши босилса ҳам бўлади.

Ҳолатлар сатрида фойдаланувчи учун маълумот ҳам келтирилади. Агар фойдаланувчи меню сатридан элемент танласа, у ҳолда ҳолатлар сатрида шу меню ёки буйруқ ҳақида қисқача маълумотнома берилади. Ҳолатлар сатри амалларнинг қисқача таърифини ҳам бериши мумкин. Масалан, ҳужжатнинг сақланиш вақтида ушбу буйруқнинг бажарилиши, ҳужжатнинг номи ва ҳажми ҳақидаги маълумот пайдо бўлади.

WinWord ишини тугатиш

Бунинг бир неча усули мавжуд:

— менюнинг **файл** бўлимидаги **выход** ни танлаш;

— **Alt+F4** ни босиш;

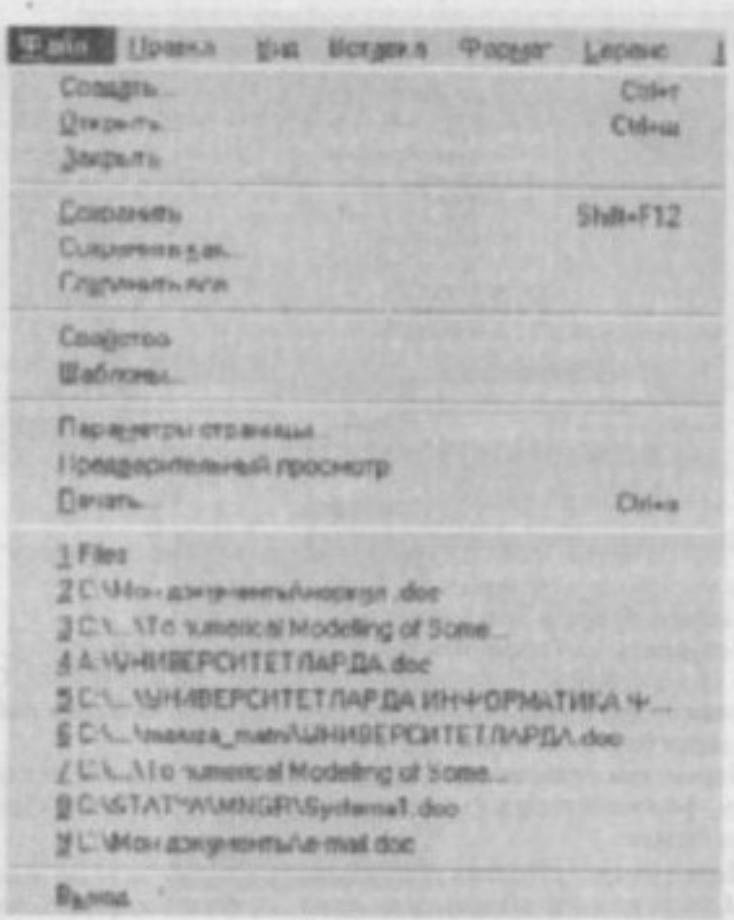
— система клавишига икки марта „сичқонча" билан „шиқиллатиш".

Агар бир ёки бир неча ҳужжатга ўзгартириш киритилган бўлса, у ҳолда дастур ёпилишни олдидан шу маълумотларни сақлаб қўйишни таклифловчи сўров ойнаси пайдо бўлади. Унга **Да**, **Нет** ёки **Отмена** жавобларидан бири танланиши талаб этилади.

Файл менюси

WORD нинг файл менюси ҳужжатлар билан ишловчи қуйидаги буйруқларни ўз ичига олади (7.15-расм):

Создать буйруғи — янги ҳужжатлар ёки шаблонларни очиш учун хизмат қилади. Янги ҳужжатлар ҳосил қилиш стандарт шаклдаги **Обычный** шаблонларга асосланган бўлади ва булар „Шаблонлар" ойнасидаги **Normal.dot** файлида сақланади. Бошқа шаблонни танлаш эса **Создание** ойнасида амалга оширилади.



7.15-расм.

Бу амалиёт файл менюсида **Создать** буйруғи ёрдамида олиб борилади. Стандарт мулоқот ойналари янги ҳужжат тузишда бир қанча шаблон турларини, функционал белгилар қўйилмасини, яъни умумийликни, хатлар, факслар, ҳисоботлар, публикацияларни, бошқа ҳужжатларни ва WEB — саҳифаларини ўзида мужассам этади.

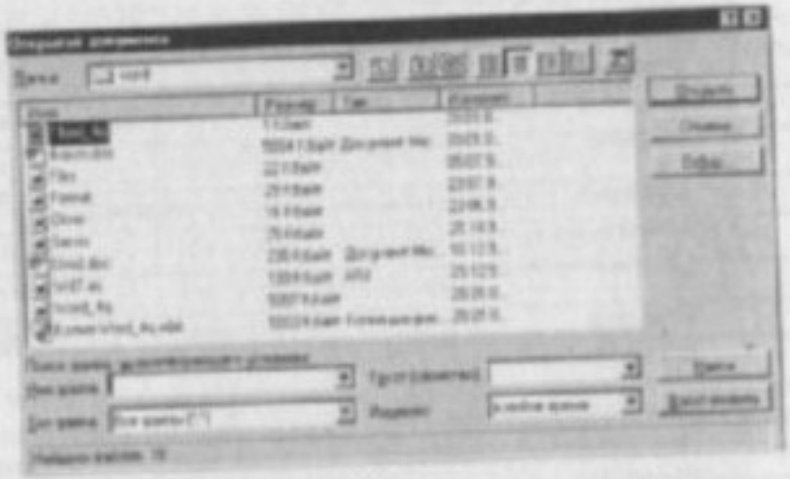
Публикация шаблонларни, брошюраларни, бюллетенларни, диссертацияларни бошқариш тизимларини ҳамда қўлланма ва матиларни ўз ичига олади.

Письма и Факсы таркибига шахсий ва миллий хатлар, бюлардан ташқари, факслар ҳам киради.

Отчеты — ҳисоботларни тузиш учун ишлатиладиган шаблонлар сақланади.

Другие — учрашувлар жадвали, мажлислар рўйхати ва ҳоказолар жойлашган.

Открыть буйруғи тайёр ҳужжатларни очиш учун ишлатилади ва у бажарилганда қуйидаги мулоқот ойнаси ҳосил бўлади (7.16-расм):



7.16-расм.

Ушбу ойнадаги файллар рўйхатидан кераклиси „сичқонча" ёрдамида танланади ва **Открыть** буйруги босилади.

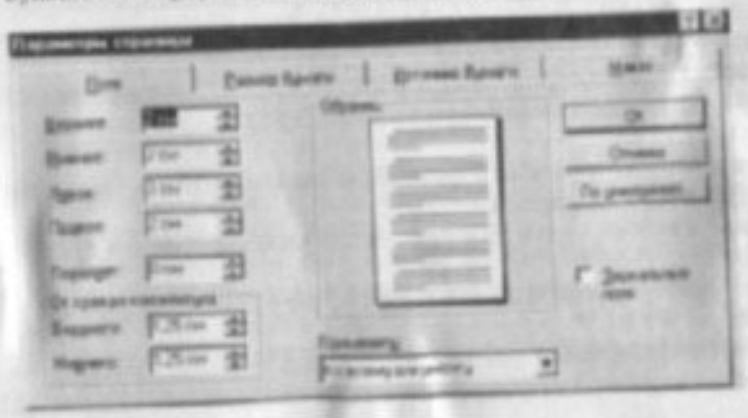
Закрыть буйруги ёрдамида жорий ойна ёпилади.

Сохранить ва **Сохранить как** буйруқлари ҳужжатларни сақлаш учун хизмат қилади. Бу буйруқлар ўртасидаги фарқ шундаки, **Сохранить как** буйруги ҳужжатларни бошқача номларда ва бошқа жойларда сақлашни ўз ичига олади.

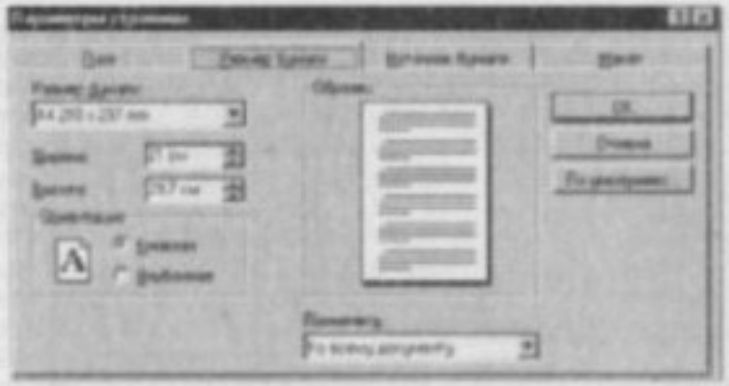
Параметры страницы буйруги қоғозга чиқариладиган маълум бир ўлчам, формат беришда фойдаланилади ва у қуйидаги асосий кўринишларда бўлади:

Поля (майдон) бўлими (7.17-расм)

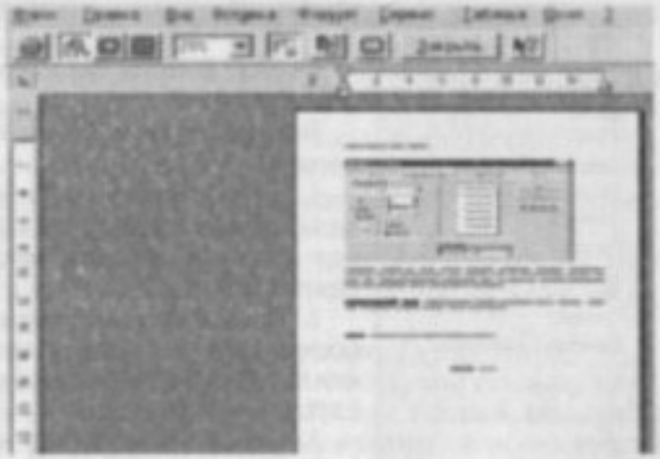
Матнни қоғозга чиқаришдан олдин саҳифада юқоридан, пастдан, чапдан ва ўнгдан жойлар (қоғозлар) танлаш учун ойнадаги стрелкалар ёрдамида) ишлатилади. Ойнада **ОК** ёрдамида танланган параметрлар сақланади. Бажарилаётган ишларни **Образец** (намуна) нима бўлганлиги орқали кузатиб бориш мумкин.



7.17-расм.



7.18-расм.



7.19-расм.

Размер бумаги (қоғоз ўлчами) бўлими (7.18-расм).

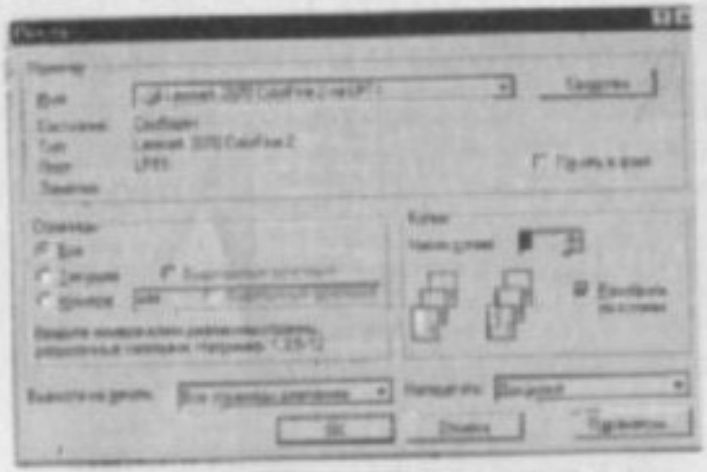
Юқоридаги ойнада қоғоз ўлчами — кенглиги, баландлиги берилади. **Ориентация** бўлимида матнни **Книжная** (китоб, яъни қоғоз бўйи) ва **Альбомная** (эни) бўйича чоп этиш учун ишлатилади. Режимни ўзгартириш оқдомрачага „сичқонча" стрелкасини қўйиб, чап тугмачани босиш орқали амалга оширилади.

Предварительный осмотр буйруги матнни қоғозга чиқаришдан олдин экранда кўриш учун ишлатилиб, унда 7.19-расмдаги мулоқот ойнаси пайдо бўлади.

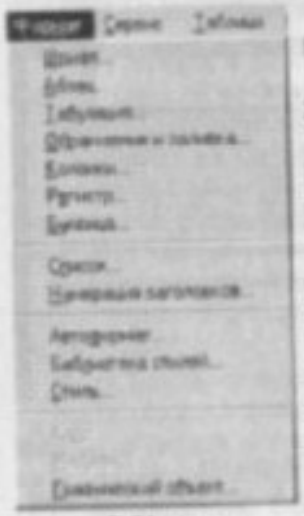
Печать буйруги матнни қоғозга чиқариш (принтер) учун ишлатилади (7.20-расм).

Формат менюси

Формат менюси 7.21-расмда кўрсатилган бандлардан ташкил топган.



7.20-расм.



7.21-расм.

Формат менюси бандларини кўриб чиқамиз.

Шрифт банди орқали қуйидагиларни бажариш мумкин:

1. Ёзаётган ёзувимиз турини аниқлаш. Юқорида келтирилган мулоқот ойнасида ёзув турлари мавжуд. „Сичқонча" орқали хоҳлаган ёзув турини танлаш мумкин.

2. Матнни нормал **(обычный)** ҳолатда, қия **(курсив)** ҳолатда, ярим қалин **(полужирный)**, қия ва қалин **(полужирный курсив)** ҳолатларда ёзиш имконини беради.

3. Ҳарфлар ёки ҳарфлар тизими ўлчовини катталаштириш (1638 пункт), кичиклаштириш (1 пункт).

4. Тагига чизиш **(подчеркивания)** бўлимида эса ёзув тагига бир чизиқли, икки чизиқли тўғри чизиқлар чизиш.

5. Ҳарфларга ранглар бериш.

6. Таъсирлар бўлимида **(эффекты)** ёзув ўртасидан чизиқ ўтказишимиз, ёзув юқорисига ёки пастига индекс ёзиш мумкин.

Интервал (оралиқ) бўлимини кўриб чиқамиз:

1. **Интервал** (оралиқ) бўлимида ёзаётган ёзувлар, аниқроғи ҳарфлар оралиғини кенгайтириб **(разреженный)** ёки оросини зичлаб **(уплотненный)** ёзиш мумкин.

2. **Положение** (ҳолат) бўлимида ёзаётган ҳарфларни ёки ёзувларни сатрдан юқорироқда ёки пастроқда ёзиш танланади.

3. **Величина** (катталик) бўлимида ҳарфлар оралиғини бошқача усулда кенгайтириш ёки зичлаштириш мумкин. Бу ишни курсорни рақам ёнидаги белги устига келтириб бажаришлари. Юқоридаги амаллар бажарилиши **Например** (намунада) кўриб борилади.

Абзац бўлимида ёзаётган матиларни, шеърларни ва бошқа ҳужжатларни мос, қулай ҳолга келтирилади. Бунинг учун қуйидагиларни бажариш лозим:

а) **Отступ** (чекиниш) — курсор билан белгиланган абзацни ўнгга ёки чапга суришимиз мумкин. Бу бўлим кўпроқ шеърлар учун хосдир. Мисраларни ўнгга ёки чапга суриб, уларни қоғозга мос ҳолда жойлаштиришимиз мумкин;

б) белгиланган абзацни олдинги абзацга ёки мисрани олдинги мисрага яқин ёки узоқлаштириб жойлаштиришимиз мумкин;

в) **Межстрочный** (сатрлараро) бўлимида сатрларни 1, 5 сатрлик оралиқда, икки, уч сатрлик кенгликда ёки минимум кенгликда ёзишимиз ёки шу ҳолатга келтириш;

г) **Выравнивание** (текислаш) бўлими орқали мисраларни, абзацларни ўртага, чапга, ўнгга жойлаштириш;

Нумерация бўлимида абзацларни номерлаш, ҳарфларни катта-кичик қилиб ёзиш;

Обрамление и Заполнение (рамкалаш ва тўлдириш) ёрдамида қуйидагилар бажарилади:

а) рамкалаш — унинг уч хил усули мавжуд, яъни: **Нет** (рамкасиз), **Рамка** (рамкали) ва **Тень** (соялы). Ёзаётган матиларни шу бўлим орқали рамкалай оламиз ва намуна орқали эса қандай шаклга келтирилганлигини батафсил кўриб борилади.

б) Рамканинг чизиғини ўзгартиришда (қалин ёки ингичка, штрихли ёки нуқтали, икки чизиқли бўлимлардан фойдаланилади. Чизиқлар ўлчамини эса олдиндан танлаш мумкин;

в) **Цвет** (ранг) орқали — чизиқлар рангини ўзгартириш;

Заполнение (тўлдириш) бўлимида чизилган рамка фони рангини, **Узор** (нақш)ини ўзгартириш; **Узорни** 5% дан бошлаб хоҳлаганча қалинлаштириш; бажаришган амаллар шу мулоқот ойнасида кузатиб турилади.

Колонки (устунлар) бўлимида матиларга устун танлаймиз. Устунлар матини иккита, учта ва ҳоказо бўлакларга ажратади. Чизмада кўрсатилган рамкаларни „сичқонча" ёрдамида танлашимиз мумкин. Танлаганимиздан кейин экрандаги ёзув танлаган рамкага тушади. Бу ерда устуиларга ажратибгина қолмасдан уларга номер қўйиш ва танлаган устуиларимиз оралиғини кенгайтмасини тортайтириш мумкин.

Буквица (ҳарф) буйруги ҳарфлар турини, уларни катта-кичиклигини, бош ҳарфларни катталаштириб ёзиш имконини беради.

Список (рўйхат) буйруғининг уч бўлими бор: **Маркированный** (маркерлаш), **Нумерованный** (рақамлаш), **Многоуровневый** (кўп даражали).

Рўйхатларга белги қўйиш (Маркерлаш). WORD турли рўйхатларнинг ҳар бир сатри бошига қўшимча символларни қўйиш имконига эга. Бу амаллар белгилаш буйруғи остида амалга оширилади. Одатий ҳолда бу белгилар қора доирача шаклида бўлади. WORD бизак учун ишлаётган белгиларни ўз хоҳишимизга кўра уларнинг ўлчовини, шаклини ва рангини ўзгартира олади.

Стандарт белгилар (Маркерлар). Улар рўйхатда маркерлар билан белги учун қуйидагиларни бажаради: Рўйхатдаги белги қўймоқчи бўлган абзацни „сичқонча" билан белгилайди; асбоблар панелидан қуйида кўрсатилган белгилаш ёки маркерлаш клавишини босилади.

Бу клавиш ёрдамида **Список** (Рўйхат) мулоқот ойнаси мавжуд бўлган белгиларни кўя олади. Агар биз белгиларнинг ўлчами ва шаклини ўзгартирмоқчи бўлсак, қуйидагиларни бажариш керак:

а) рўйхатдаги абзацларни танлаш;

б) формат рўйхат буйруғини бажариш ва белгилаш (маркерлаш) бўлимини танлаш;

в) биз ишламоқчи бўлган белги турини танлаб, ОК клавишини босиш.

Рўйхатларни рақамлаш (Нумерованный). Биз WORD ёрдамида ҳеч қандай қийинчиликсиз рақамланган рўйхатлар тузишимиз мумкин. Рақамланган рўйхатдаги абзацлар ўчирилганда, қўшилганда ёки жойи ўзгартирилганда, WORDнинг бу буйруғи автоматик равишда рақамлар кетма-кетлигини тўғрилайди.

Стандарт рақамлаш. Рўйхатларни рақамлаш учун қуйидаги амалларни бажариш керак:

а) рақам қўймоқчи бўлган абзацни „сичқонча" билан белгилаймиз;

б) форматлаш асбоблар панелидан қуйида кўрсатилган рақамлаш клавишини босамиз.

Рўйхатларни ич-ичига жойлаштириш, бошқача қилиб айтганда, кўп даражали рўйхатлар **(Многоуровневый).** Кўп даражали рўйхат тузиш учун қуйидаги амаллар бажарилади:

а) рақамламоқчи ёки белгиламоқчи бўлган турли даражалаги рўйхат бўлаклари ёзилади;

б) рўйхатдан иккинчи даражага қўймоқчи бўлган қисмни белгиланади. Агар кетма-кет жойлашмаган бўлса, ҳар бир бўлак учун алоҳида учинчи пунктни бажариш керак;

в) форматлаш асбоблар панелидан **Увеличить Отступ** клавиши босилади;

г) рўйхатдан учинчи даражага туширмоқчи бўлган бўлимни белгилаб, **Увеличить Отступ** клавишини (даражадан битта кам марта) босилади. Мисол учун рўйхатдаги белгиланган бўлимни, абзацни тўртинчи даражага келтириш учун **Увеличить Отступ** клавишини уч марта босиш керак;

д) бутун рўйхатни кўп даражага келтириш учун рўйхатни белгилаб, формат менюсидаги буйруқни бажарилади ва кўп даража бўлишини экранга келтирилади. Бизга тўғри келган кўп даражали белак, номерлаш турини танлаб, ОК клавиши босилади.

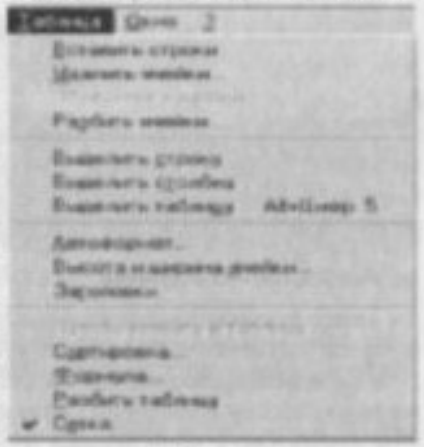
Стиль (тур). Агар биз ҳужжатимиздаги абзац ёки бир бўлакнинг тур кўрсаткичларини ўзгартмоқчи бўлсак, ўша бўлакни белгилаб, қуйида келтирилган икки амалдан бирини бажаришимиз керак:

1) **Формат** менюсидаги **Стиль** буйруғини бажариб,пайдо бўлган **Стиль** ойнасидан шу бўлакка оид кўрсаткичларни кўриб олишимиз мумкин.

2) бизни қизиқтирган маълумотларни олиш учун, шу маълумотларга алоқаси бўлган буйруқларни бажарамиз. **Бунда биз бир қанча мулоқот ойналаридан фойдаланамиз ва ундаги ахборотларни эслаб қолишимизга тўғри келади. Уларни ҳаммасини йиғганимиздан сўнг абзац ҳақидаги маълумотга эга бўламиз.**

Таблица (жадвал) менюси

Winword фойдаланувчилар учун жадваллан фойдаланишнинг жуда қулай усулини таклиф қилади. Табуляторлар ёрдамида жадвалларни форматлаш, чизиқлар ўтказиш ва ҳоказоларни бажариш мумкин. Winword да бошқа объектлардаги каби жадваллар учун ҳам **WYSIWYG** интерфейс ташкил топган. Жадваллаги устунлар энини, уни тузишдан кейин ҳам „сичқонча" ёрдамида ўзгартириш мумкин.



7.22-расм.

Winwordда жадвалларни автоматик равишда форматловчи аппарат —**Автоформат/Table Autoformat** мавжуд (7.22-расм).

Жадваллар тузиш

Асосий пиктографик менюда жадваллар билан ишлаш учун пиктограмма мавжуд. Янги жадвал тузиш учун курсорни янги жадвал жойлашиши керак бўлган жойга олиб бориб, жадвални жойлаштириш пиктограммаси —**Вставить таблицу** га олиб бориб босиш керак. Экранда жадвал прототипи кўринади. „Сичқонча" орқали жадвал катталигини, устунлар сонини ва сатрларни аниқлаш имкони мавжуд.

„Сичқонча"нинг чап тугмасини қўйиб юбормасдан, кўрсаткични юргизиб, жадвал катталигини ўзгартирса бўлади. Агар тугмани қўйиб юбормасдан кўрсаткични жадваллан чиқариб юборсак, у ҳолда жадвал катталашади. Тугма қўйиб юборилиши билан жадвал худди шу ўлчамда ҳужжатда тасвирланади ва бу экранда кўринади. Жадвалдаги барча катакчалар бўш ва бир хил ўлчамга эга. Стандартта мувофиқ экрандаги устунлар пунктир чизиқлар билан ажратилган. Улар орқали жадвалнинг ўлчамлари ҳақидаги тасаввурга эга бўлиш мумкин.

Жадвал бўйича ҳаракатланиш

Жадвал бўйича юриш „сичқонча" ёки курсорни бошқарадиган клавишлар орқали бошқарилади. Ячейкадан ячейкага ўтиш **Tab** клавиши орқали бошқарилади. Орқага ўтиш эса **Shift+Tab** клавишлари орқали амалга ошади. Агар жадвалнин охирида туриб **Tab** клавиши босилса, Winword автоматик равишда худди шунча ячейкалари бўлган яна бир сатр ташкил этади. Қуйида клавиш функциялари ёритилган:

Enter	ячейкага янги абзац киритиш
Shift+Tab	курсорнинг сатрдаги кейинги ячейкага ўтиши
Alt+Home	курсорни сатрдаги биринчи ячейкага жойлаштириш
Alt+PgUp	курсорни устундаги биринчи ячейкага олиб бориш
Alt+PgDn	курсорни устундаги охирги ячейкага олиб бориш
Ctrl+Tab	ячейкага табуляторни қўйиш

Жадвалларни қайта ишлаш

Winword да жадвални таҳрир қилиш ва форматлашнинг икки усули бор: „сичқонча" ёки меню буйруқ орқали. Унинг қайси бирини танлаш фойдаланувчига ҳавола.

„Сичқонча" билан ишлаш ниҳоят тезлаштиради. Жадвални янги маълумот билан тўлдириш, уни олиб ташлаш, бир неча ячейкаларни бирлаштириш, устун қўшиш ва олиб ташлаш учун меню буйруқларидан фойдаланишни қулай ҳисобланади.

Жадвалга сатр қўшиш

Тайёр жадвалга доим ўзгартириш киритиш мумкин. Жадвалга бир неча сатр қўшиш учун қуйидагиларни амалга оширish керак.

• *Сичқонча ёрдамида:* Қанча сатр қўшиш керак бўлса, шунча сатрни маркировкалаш (белгилаш) лозим. Бунинг учун курсорни жадвалнинг чап томонидаги маркировка йўлига қўйиш керак. Шунда у ўнг ва юқорига йўналтирилган стрелка тусини олади. Шунда чап тугмани қўйиб юбормасдан, юқорига ажратилмоқчи бўлган сатрга йўналтириш лозим. Тасвир ўзгаради.

• *Клавиатура ёрдамида:* **Table** меню сидаги **Insert Rows** буйруғини танланг. Агар меню да бундай буйруқ бўлмаса, маркировка хато бажарилган бўлади. Winword да янги сатрлар маркировканинг юқори қисмига қўйилади. Агар сатрни жадвал охирига қўймоқчи бўлсангиз, жадвалдан кейинги киритиш курсорини абзац бошига қўйиш лозим ва **Table** меню сидаги **Insert Rows** буйруғини танлаш керак. **Insert Rows** сатр қўйишдаги мулоқотли ойнани нечта сатр қўйиш кераклигини кўрсатиш мумкин. Қўшилаётган сатрдаги ячейкалар формати устун ячейкалари форматига тўғри келади.

Устун қўйиш

Жадвалга янги устун қўйиш орқали уни ўнга ёки чапга кенгайтириш мумкин. Бунинг учун қуйидагиларни бажариш керак:

• Нечта устун керак бўлса шунча устунни маркировка қилинг. Бунинг учун курсорни устун юқори четарасига қўйинг. У пастга қараган кора стрелка тусини олади. „Сичқонча"ни чап тугмасини босинг ва қўйиб юбормасдан, нечта устун керак бўлса, курсорни шунча ён тарафга юргизинг. Маркировкаланган устунлар ажралади.

• **Table** меню сидаги **Insert Columa** буйруғини танланг. Янги устунлар жадваллаги маркировка бўлган устунларнинг чап томонида пайдо бўлади.

Агар устунларни ўнг тарафга қўйиш йули билан жадвални кенгайтирмоқчи бўлсангиз, курсорни биринчи сатрдаги охирги ячейкадан кейин қўйиш керак. **Table** меню сидаги **Select Column** буйруғини танлаб, **Insert Column** буйруғини бажаринг. Шундан сўнг Winword жадвал ўнг томонидаги биринчи устундан кейин бир устун қўяди.

Устун энини ўзгартириш

Устун энини ўзгартириш учун меню дан фойдаланмасдан туриб, „сичқонча"нинг ўзидан фойдаланиш мумкин. Бунинг учун курсорни кенгайтирмоқчи бўлган устуннинг ўнг томонидаги четарасовчи чизиқ устига қўйинг. Агар курсор чизиққа тўғри тушса, уни тузилиши ўзгаради, сиз уни дарҳол пайқайсиз. Сўнг „сичқонча"ни қўйиб юбормасдан, ажратган чизиқни хоҳлаганча ўнг ёки чапга суриш мумкин. Устун кенгайтиришни бошқа усули координатали чизғич орқали бажарилади. Чизғич кўриниши учун, **View** меню сидаги **Ruler** буйруғи қўйилиши керак. Ажратувчи чизиқни ўзгартириш учун „сичқонча" орқали координата чизғичидаги мос тушувчи ўринчани суриш кифоя.

Устун энини ўзгартириш усулидан қатъий назар жадвалнинг умумий эни ўзгармасдан қолади. Устун энини ихоси борича аниқ ўзгартириш учун меню дан фойдаланилади.

Бунинг учун ўша устунни ажратиб олиб, **Table** меню сидаги **Height and Width** буйруғини танланг. Бундан сўнг мулоқот ойнаси очилади, у икки бўлимдан иборат, яъни **Row** ва **Column**. Энини ўзгартириш учун **Column** буйруғига кириш керак. **Column** бўлимида устун энини киритиш керак ва устунлаги матн орасидаги масофани ҳам шу тарзда киритиш лозим. Маълумотларни киритгандан сўнг қатъийлигини кўрсатиш учун **OK** босиш керак.

Қатор баландлигини ўзгартириш

Сатр баландлиги киритилган матн ҳажми ва ячейкадаги абзац орасидаги масофа катталигига қараб аниқланади. Лекин баъзан стандарт баландликдаги сатрни ўзгартириш керак бўлади. Бунинг учун қуйидагиларни бажарин керак:

• ўзгартирилаётган сатрни маркировкалаш;

• **Table** меню сидаги **Cell Height and Width** буйруғининг мулоқот ойнасидаги **Column** бўлимини танланг;

• пайдо бўлган мулоқот ойнасида **Space Between columns** га керакли катталикни киритиш. **OK** ни босиш.

Берилган жадвални саралаш

Бутун сатрларни ўзгартириш билан борадиган берилган жадвални тўлиқ саралаш **Table** меню сидаги **Soet** буйруғи орқали бажарилади.

Агар саралаш керак бўлган маълумотлар жадвал ичида жойлашмаган бўлса, бу **Table** менюсидаги **Sort Text** буйруғи орқали бажарилади.

Тўлиқ саралаш учун қуйидагиларни бажариш керак:

- саралаш учун сатрларни маркировкалаш. Сарлавҳа сатри сараланмайди, шунинг учун ажратмайди;
- **Table** менюсидан **Sort** буйруғини чақиринг. **Type** майдонида саралаш керак бўлган маълумотлар турини аниқланг **(Text, Number** ёки **Date)**. **Ascending** (кўпайиб борувчи) ва **Descending** (камайиб борувчи) танлаш тугмалари орқали саралаш кўринишини аниқлаш;
- агар керак бўлса, **Options** мулоқотли ойнасида саралаш жараёни параметрини ўзгартириш мумкин;
- **OK** тугмасини босиш.

Устундаги берилганларни саралаш

Winword бир ёки бир неча устун ичидагиларни саралай олади. Бунинг учун эса:

- Сараланадиган устунларни белгилаб олиш;
- **Table** менюсидан **Sort** буйруғини чақириш;
- саралаш керак бўладиган маълумотлар жойлашган устун номерини очилган мулоқотли ойнадаги **Sort By/Then By** майдонига жойлаштириш керак. **Type** майдонида саралаш керак бўлган берилганлар турини киритиш. Камайиб борувчи ёки кўпайиб борувчи **Ascending** ва **Descending** танловчи тугмалар ёрдамида аниқлаб олиш ;
- **Options** буйруғини танлаш ва **Sort Options** номли очилган мулоқот ойнасида **Sort Column Only** бўлимини ишга солиш;
- бирин-кетин **Sort Options** ва **Sort** даги **OK** ни босиш.

Ячейкаларни қўшиш

Ячейкаларни қўшиш устун ва сатрларни қўшиш каби бажарилади. Бунинг учун қуйидагиларни бажариш керак:

- нечта ячейка керак бўлса, шунчасини маркировка қилинг. **Table** менюсидан **Insert Cells** буйруғини танланг;
- мулоқот ойнасидан тўртта мумкин бўлган усулларни бирини танланг: яъни **Shift Cells Right** (Ячейкаларни ўнгга суриш), **Shift Cells Down** (Ячейкаларни пастга суриш), **Insert Entire Row** (Бутун сатрни қўшиш), **Insert Entire Column** (Бутун устун қўшиш). **OK** ни босинг.

Ячейкаларни бўлиш ва улаш

Баъзан жадвалга янги қисм қўйиш керак бўлади. Бу жадвалдаги барча устунлар учун бир хил бўлиши керак. Бунинг учун сатрдаги бир неча ячейкаларни бирлаштириб, битта катта ячейка ҳосил қилиш керак. Ячейкалар уланганидан сўнг, Winword бирлашган ячейканинг ичидаги ҳар бир алоҳида олинган ячейкадаги нарсаларни кўриб чиқади. Абзаклар бири иккинчисини пастига жойлашган.

Ячейкаларни бирлаштириш учун сатрдаги барча ячейкаларни маркировка қилиш керак ва **Table** менюсидаги **Merge Cells** ни чақириш керак. Бирлашган ячейкани бўлиш учун буни маркировка қилиб. **Table** дан **Split Cells** ни чақириш керак.

Ячейка, сатр ва устунларни олиб ташлаш

Ячейка, сатр ва устунларни олиб ташлаш учун уларни аввал маркировка қилиб, **Table** менюсидаги зарур буйруқ чақирилади:

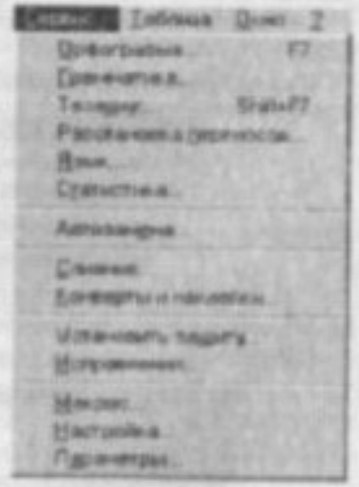
— **Delete Cells ()**
— **Delete Rows**
— **Delete Columns**

Del ёки **Backspace** клавишлари орқали маркировка бўлган қисмларни олиб ташлаш мумкин эмас. Булар билан фақат ячейка ичидагилар олиб ташланади.

Жадвалларни бўлиш

Жадвални икки қисмга бўлиш мумкин. Бунинг зарурлиги шундаки, агар жадваллар орасига расм ёки матн ёзмоқчи бўлинса, ёки жадвални бир неча варақка тушириш керак бўлса, у икки қисмга бўлинади. Бўлиш учун курсорни икки жадвалнинг биринчи сатрига қўйилади ва **Ctrl+Shift+Enter** ёки **Table** менюсидаги **Split Table** буйруғидан фойдаланиш мумкин. Агар жадвал ҳужжат тепасида жойлашган бўлса ва унинг тепасига матн киритмоқчи бўлсангиз, курсорни жадвалнинг биринчи ячейкасига қўйинг ва **Ctrl+Shift+Enter** клавишлар комбинациясини босасангиз, Winword жадвал тепасидан сарлавҳа учун керакли жой ажратиб беради.

Сервис менюси



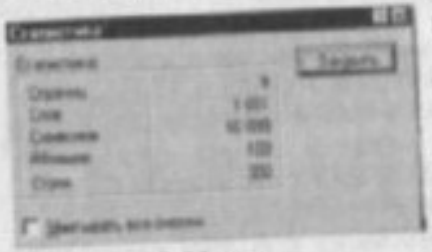
7.23-расм.

Сервис менюси ёрдамида ҳужжат матнидаги ёзувларни орфографик луғатларга текшириш, сўзларга синонимлар танлаш, почта конвертларини яратиш ва ҳоказо ишларни бажаради. Ундаги рўйхати **Сервис** менюсининг 7.23-расмдаги банларида кўрсатилган.

- **Расстановка переносов**—жумлаларда бўғин кўчиришларни жой-жойига қўйиш;
- **Тезаурус**—синонимлар қидириш;
- **Язык**—матнлардаги сўзларни хатоларини текширишда Word 7.0 да мавжуд тиллардан бирини танлаш;
- **Автозамена**—матн хатоларини автоматик ҳолда текшириш;
- **Слияние**—хатларни яратиш ва уларни босмага чиқариш ;
- **Конверты и наклейки** — конверт ва почта карточкаларига адреслар ёзиш;
- **Исправления** — матндаги хатоларни тўғрилашлар пайтида ишлатиш;
- **Макрос** — макробуйруқлар билан ишлаш;
- **Параметры** — матн муҳаррирининг иши ва ҳолати режимини аниқловчи опцияларга йўл очиш;
- **Орфография, Грамматика** — матн хатоларини текшириш.

Ушбу буйруқ киритилаётган сўзни Word луғат билан солиштиради, агар сўз луғатда бўлмаса, унинг остига қизил чизиқ чизиб қўяди. Бу ҳолатда фойдаланувчи дарҳол хатони тўғрилаш имкониятига эга. Бунинг учун „сичқонча" нинг ўнг тугмаси босилади. Экранда контекст меню пайдо бўлиб, унда шу сўзга яқин сўзлар Word томонидан таклиф этилади ва керакли сўз танланиб, бунда **Пропустить всё** — танланган сўз бутун сеанс давомида ўзгаришсиз қолади; **Добавить** — ушбу сўзни луғатга киритиб қўяди.

Статистика — ҳужжат абзац, саҳифалар, сўзлар ва сатрлар сони ҳақидаги маълумотларни олиш мумкин бўлади.



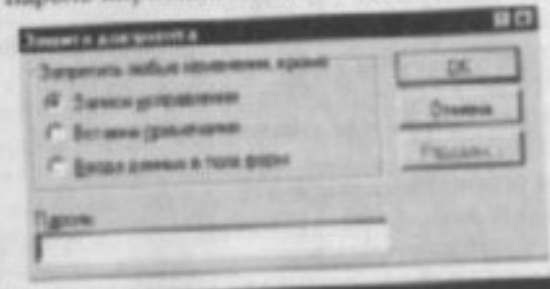
7.24-расм.

Буйруқ бажарилгандан сўнг экранда қуйидаги ойна ҳосил бўлади. Унда ҳужжатдаги саҳифалар, сўзлар, символлар, абзаслар, сатрлар сони тўғрисидаги маълумотлар келтирилади. Ушбу ойна **Закрыть** тугмаси орқали бекитилади.

• **Установить защиту** — фойдаланувчи ўзининг шахсий матнларига бошқалар томонидан ўзгартиришлар киритилишидан сақлайди;

Буйруқ бажарилганда экранда мулоқот ойнаси ҳосил бўлади (7.25-расм).

Бу ерда пароль киритилиб, **ОК** билан чиқиб кетилади.



7.25-расм.



7.26-расм.

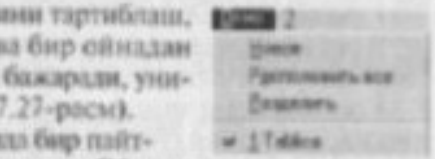
• **Настройка** — пиктограммаларни қўйиш, олиб ташлаш (ўчириш), алмаштириш ва „қайноқ" клавишлар яратиш;

Бу буйруқ танланганда 7.26- расмдагидек мулоқот ойнаси очилади ва у уч қисмдан иборат бўлади: **Панель инструментов, Меню, Клавиатура.**

• Ихтиёрий категориядаги пиктограммаларни асбоблар панелига олиб чиқиб, керакли жойга ўрнатиб қўйиш мумкин. Бунинг учун керакли пиктограмма танланиб, „сичқонча" тугмаси босилади ва уни қўйиб юбормасдан, Word панелининг бўш жойига олиб келинади ва тугма қўйиб юборилади.

Окно менюси

Окно буйруғи ҳужжатлар ойнасини тартиблаш, янги ҳужжат учун ойналар очиш ва бир ойнадан бошқа ойнага тез ўтиш амалларини бажаради, унинг кўриниши қуйидагича бўлади (7.27-расм).



7.27-расм.

Расположить всё буйруғи ёрдамида бир пайтнинг ўзида ҳамма ойналарни кўриш мумкин. Ойнани активлаштириш „сичқонча" тугмасини керакли ойнада босиш орқали амалга оширилади. Менюнинг пастки қисмида эса ҳужжатлар учун очилган ойналардаги файллар номи ва ойна рақамлари акс этган. Бу ерда ихтиёрий ойнага тез ўтиш имконияти яратилган.

Разделить буйруғи иш соҳасини иккига бўлади. Бу ҳолат бир пайтда икки ҳужжат билан ишлаш имкониятини беради. Иш соҳасини аввалги ҳолатга тиклаш учун, **Окно** га қайта кирилиб, **Снять разделение** буйруғи устида „сичқонча" тугмасини бир марта босиш кифоя.

Microsoft Word нинг имкониятлари

Microsoft Word 97, ўз номига кўра 1997 йилда яратилиб, такомиллаштирилган Word 95 ёки 7.0 нинг давомчисидир.

Microsoft Word, асосан, қуйидаги қулайликларга эга:

— Вазифалар бажарилиши ва ёрдам олишнинг автоматлашуви. Word да типик вазифаларни бажаришни осонлаштирувчи автоматлаштириш воситаларининг кенг танлов имконияти мавжуд.

— Автоалмашув — Масалан, бехосдан **Caps Lock** клавишининг босилиши туфайли юзага келган хато — „УБШУ" тариқасидаги хато автоматик тарзда „УШБУ" га алмаштирилади ва ҳ.к.

— Автоформат — Матн абзац ёки кўриниш, матн четараларини автоматик тарзда ифода этилади.

Интернет саҳифалари ва адресларини автомат тарзда шакллантириш.

— Автотўлдириш — Бир қанча бош элементлар киритилганда, бошқа элементларнинг (йил, ой, кун, муаллиф, ташкилот номи, автотекстнинг элементлари ва ҳ.к.) таклиф этилиши мумкин.

— Автореферат—Word да ҳужжатнинг статистик ва лингвистик таҳлилини амалга ошириш имконияти туғилди. Ушбу таҳлил асосида реферат яратилади.

Бундан ташқари,
— кўринишларни автоматик тарзда яратиш ва оллиндан кўриш;
— хатлар устаси (мастер) каби имкониятлар мавжуд.

Word нинг **Помощник** (Ёрдамчи) имкониятига алоҳида тўхталиб ўтиш лозим.

Помощник нинг асосий вазифаси — маълум бир ишни бажаришда мобайнида керакли маслаҳатлар бериб боришдир.

Wordнинг яна бир афзаллиги шундан иборатки, у матнни инглиз, рус тилларида шакллантириш мобайнида хатоларни ҳам текширади. Ушбу вазифа қуйидаги воситалар ёрдамида амалга оширилади:

• матнни текширишни мобайнида маълум элементларни тузатиб қолдириш;

• умуман матнда грамматика ва орфографиянни текшириш;

Word дастурида янги жадваллар, чегаралар ва тўлдириш билан ишлашни енгиллаштирувчи қуйидаги воситалар пайдо бўлди.

• жадвалларни чизиш—устун, сатр, ячейкаларни „сичқонча" ёрдамида ясаш; ластик (ўчиргич) ёрдамида эса кераксиз қисмлар ўчирилади. Жадвал сатрларининг ўлчовини ҳам ўзгартириш мумкин;

• чегара ва тўлдирмаларни шакллантиришда янги турлар, янги шакллар кўпайиб, ҳар бир варақ атрофида чегаралар ясаш имконияти туғилди.

Word да тўлдирмани нафақат бутун абзацга нисбатан, балки маълум абзацдаги алоҳида сўзларга нисбатан ҳам қўллаш мумкин.

Сурат чизиш иборасида эса Word да график воситаларининг янги тўплами тақдим этилди. Бунда ҳажм, асос, рангларнинг контури ва палитрасини, соялари ўзгартириш мумкин.

Сурат чизиш воситалари қуйидагилардан иборат:

— **Office** график редактори - сурат чизишнинг турли воситаларини тақдим этади. Матн ва суратни бекаш учун 100 та ўзгартириладиган автофигура, тўлдирма **(заливка)**нинг 4 тури, соя ва ҳажмни ўзгартириш имконияти бор.

— суратлар, ёзувларни, боғланган ёзувларни матнининг хоҳлаган жойига жойлаштириш ёки параҳнинг орқа томонига ҳам жойлаштириш мумкин.

Web ва Интернет

Word дастурида Web ва Интернетда ишлаш учун мўлжалланган бир қанча воситалар мавжуд.

Web билан алоқа — бу интернет занжири ва Webдаги жуда кўп бўлган ҳужжатлар, текстларни яратиш ва кўриб чиқиш учун хизмат қилади.

Унинг воситалари— **Гиперсилкалар,** яъни ҳар қандай файл билан алоқа боғлаш, ҳар қандай ҳужжатларни тез излаш, очиш, ўқиш учун хизмат қилувчи Web панели, суратларни сиқиб қисқартиришлар.

Web варақларини таҳрир қилиш бу — Web-варақ мастери, товуш билан таъминлаш, видеоёзув, сурат, югуриб юрувчи сатр **(бегущая строка)** ёрдамида амалга оширилади. Бундан ташқари, маркерлар, горизонтал чизиқлар, HIML шакллар (Visual Basic бошқарувчи элементлар тўплами), HIML коллар ҳам катта роль ўйнайди.

Электрон воситалар ёрдамида эса Wordнинг Web боғламидаги ҳужжатлар билан ишланади.

Электрон ҳужжатларни кўриб чиқиш

Word дастурида электрон ҳужжатларни кўриб чиқишнинг бир қанча воситалари мавжуд. Булар:

— электрон ҳужжат режими — ҳужжатларни кўриб чиқишнинг энг оптимал тизими;

— ҳужжат схемаси — бу ҳужжатнинг хоҳлаган қисмига тез вақтда кириш имкониятини беради;

— гиперсилкалар — интернет билан ишлаш учун;

— ҳужжат фони — ҳужжатни янада ёқимлироқ қилиш учун ишлатилади;

— матн анимацияси;

— айланиш доираси орқали объектлар бўйлаб ҳаракатланиши;

— ҳужжат масштабини айланиб, ўзгаришини таъминловчи „сичқонча" типидаги мослама Microsoft Intelli Mouse ҳисобланади.

Word дастурида электрон почта хабарларини таҳрир қилиш имконияти ҳам мавжуд. Бунинг воситалари — **гиперсилкаларни** автоматик яратиш, ҳужжат схемасидан хабарлар муаллифи, ном хабарида кўрсатилган адрес китобига кириш ҳуқуқи, Word Mail хабарларини автоматик шакллантириш, Word Mail шаблонларидир.

Бир ёки бир неча фойдаланувчининг бирга ишлаши

Word дастурида ишчи гуруҳларнинг иш самарадорлиги ва ишлаб чиқарувчанлигини оширувчи янги имконият ва воситалар пайдо бўлди. Булар:

— версиялар яратиш, ягона ҳужжат устида ишлашнинг тарихини олиб бориш, ҳужжатга киритилган ўзгаришлар характери ва муаллифини аниқлаб олиш;

— ҳужжатларнинг қўшилиши барча ўзгартирувчилар ўзгаришларининг қўшилиши, ягона ҳужжат барпо этилиши;

— эслатмалар ва айтиб гуришлар ёрдамида эса кўрсатқич қўйилган соҳа ажратилиб, тақризчи (рецензент) тўғрисида ва ҳ.к. маълумотлар бериб борилади.

Рецензия панели—бунда юқорида айтилган барча қулайликлар тенг равишда акс эттирилади ва ҳужжат электрон почта орқали юборилиши мумкин.

Word дастурида бундан ташқари, локал версияда матнни бир неча тилда очиш мумкин.

Маълумки, ҳеч нарса ўзгаришсиз қолмайди, Microsoft Word дастури ҳам кундан-кунга ривожланиб бормоқда. Бу эса бизнинг олдимизда янги-янги имкониятларни очмоқда.

Word дастурида юқорида айтиб ўтилган ўзгаришлардан ташқари яна буйруқлар номланиши, баъзи операцияларнинг номлари ҳам шакллан ўзгарган.

Лекин, ўйлаймизки, булар тажрибали фойдаланувчи учун қийинчилик тугдирмайди.

Конвертор дастурлар

Кўп ҳолларда Word таҳририловчиларда терилган матнлар Word 95 га тўғри келмаслиги мумкин. Бу ҳолда конвертор — ўтказувчи дастурлардан фойдаланиш керак. Бу ҳолда файлни ўқиш жараёнида Word автоматик равишда **документ Word** ни сўрайди. **ОК** босилса, матн бемалол ўқилади.

Махсус таҳририловчилар

Кейинги пайтда турли корхоналарда кичик нашриётлар пайдо бўла бошлади. Кичик нашриёт деганда, шахсий компьютер базасида, турли тез чоп қилувчи ва бошқа қўшимча қурилмалар орқали босма маҳсулотлари (китоб, ойнома, журнал, брошюралар, проспектлар ва ҳоказо) чиқариш тушунилади. Бунда бўлажак босма маҳсулотлари компьютерда тайёрланади, яъни компьютер варақлаш, оригинал-макетлаш ишлари ҳам компьютерда бажарилади.

Ризограф компьютерда тайёрланган оригинал-макетни чоп қилиш учун ишлатилади ва у минутига ўртача 130 саҳифани чоп қилиши мумкин. Ризографларнинг ҳам турли хиллари мавжудлиги ва турли чоп қилиш талабига жавоби ва асосан рангли эканлигини эслатамиз. Ризографлардан ташқари, кичик нашриётда лазер принтери ҳам бўлиши лозим. Уйлаи машинка сифатида фойдаланишни асло унутинг. У фақат компьютерда тайёрланган оригинал-макетни бир нусхада чиқариш учун (лазер принтер чоп қилиш сифати яхши бўлганлиги сабабли) ва сўнгра уни ротапринтда, ризографларда, катта босма қурилмаларида чиқариш учун ишлатилади.

Бундан ташқари, кичик нашриётда муқоваловчи, қоғозларни кесувчи, брошюраловчи ва бошқа қурилмалар бўлса, у тўла қонли нашриёт бўлади.

Кичик нашриётда кам нусхада (200—300 дона) маҳсулот чиқариш қимматга тушади. Шунинг учун нусхалар сони 2000 талан кўпроқ бўлгани яхши. Акс ҳолда, бўёқ масаласи, қимматбаҳо плёнкаларни ҳар сафар сотиб олиш муаммоси тугилади. Бундан ташқари, ризограф ва лазер принтерларда яхши сифатли қоғоз ишлатилиши лозим.

Оригинал-макетларни тайёрлашда қуйидаги замон дастурлари воситалари QuarkXPress, Post Script, PAGE MAKER нашриёт системаларини фойдаланилади. Турли формулали матнларни (математика, физика, кимёга доир) тайёрлашда TEX ва унинг кейинги версиялари

LATEX таҳририловчи дастурларидан фойдаланиш дунё илмий амалиётида кенг қўлланилади. Бундай таҳририловчилар компьютер мотирасида кўп жой олмайди. Quark XPress, PAGE MAKER системалари катта ҳажмдаги мотирага эга бўлган компьютерда ишлаши мумкин бўлса, LATEX системаси ҳатто 286 процессорида ҳам бемалол ишлатилади. Бу эса унинг жуда катта афзаллигидир.

Шу билан бирга LATEXда конференциялар тезислари чоп этиш, ҳатто кўп ҳажмли мақола ва китобларни электрон почта орқали жўнатиш осон.

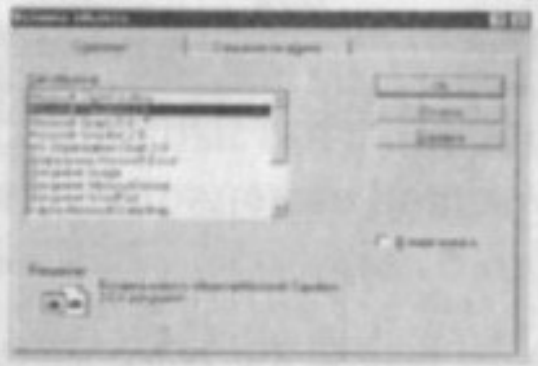
Word процессорида тайёрланган маълумотлар компьютер хотирасида жой эгаллагани туфайли уида электрон почта орқали хатлар жўнатиш мақсадларида фойдаланиши LATEX га нисбатан унча тежамли эмас.

Equation Editor

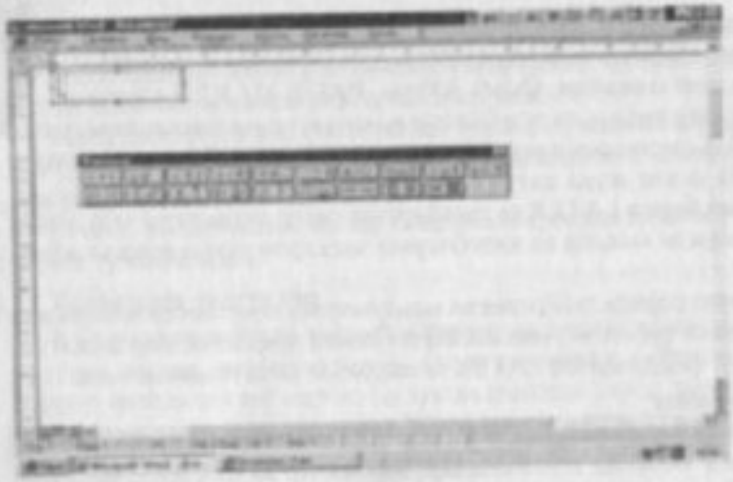
Equation Editor формулалар билан ишлайдиган муҳаррирлар. Бу муҳаррир MS Word да тенгламалар, ифодалар ва формулалар ёзиш имконини беради. Equation Editor ни ишга тушириш учун MS Word да асосий меюнинг **Вставка** бўлимидан **Объект** буйруги танланади (7.28-расм). Ҳосил бўлган мулоқот ойнасидан Microsoft Equation опцияси белгиланиб, **ОК** буйруги танланади (7.29-расм).



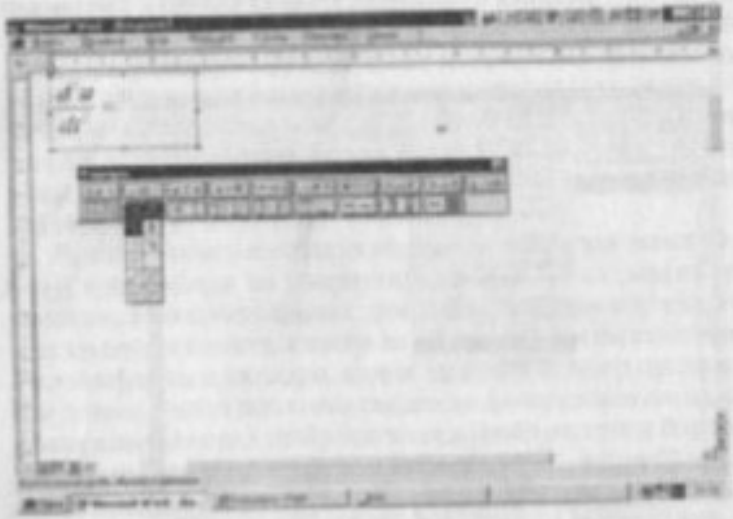
7.28-расм.



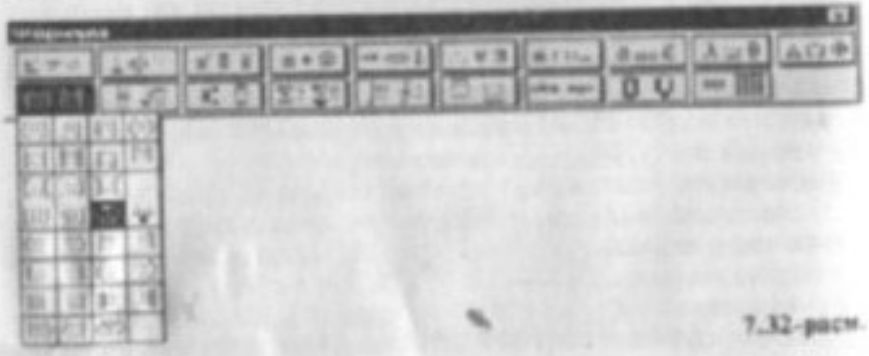
7.29-расм.



7.30-расм.



7.31-расм.



7.32-расм.

Танлангандан кейин Equation Editor ойнаси пайдо бўлади (7.30-расм).

Бу ойнадан керакли белгилар танланиб, тенгламалар, ифодалар ва формулалар ёзилади (7.31-расм).

Белгини танлаш учун, ойнанинг керакли бўлими устига „сичқонча" кўрсаткичини олиб келиб чап тугмаси босилади ва керакли белги танланади. Бу белгиларни стрелкалар ёрдамида ҳам танлашимиз мумкин (7.32-расм);

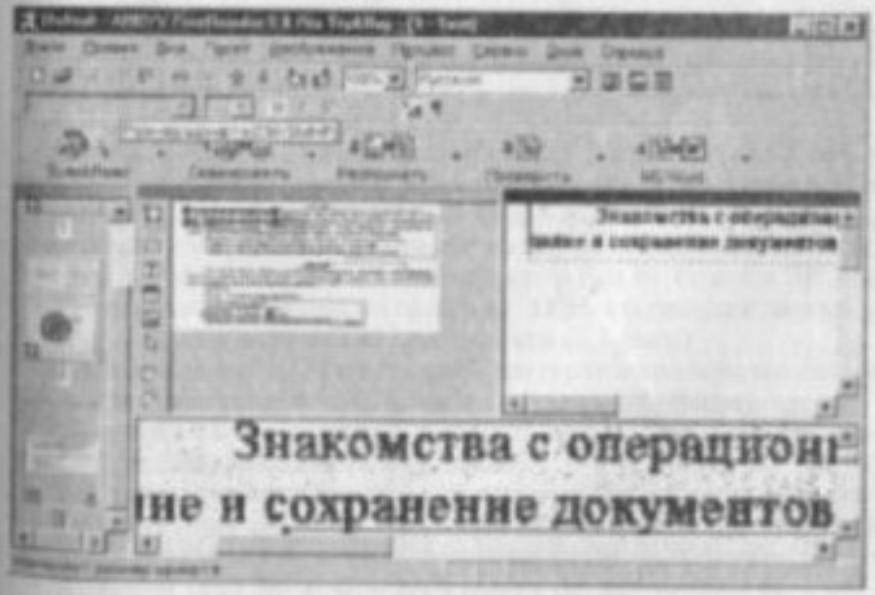
MS Equation Editor да ёзилган формуланинг кўриниши:

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = \nabla(\nabla u^{\alpha})^{\beta-1}\nabla u^{\gamma}) + (T + fl^{\alpha} u^{\beta}.$$

Формуладан чиқиш учун „сичқонча"нинг чап тугмасини формула сатридан ташқарида босиш етарли. Уни таҳрир қилиш (формулага ўзгартиришлар киритиш) учун формула устида „сичқонча" нинг чап тугмасини 2 марта тез босиш керак.

FINE READER дастуридан фойдаланиш

FINE READER дастури турли тасвирлар, графиклар, ҳамда турли тиллардаги матнларни компьютер хотирасига киритиш ва матнларни таниш учун қўлланилади. Бу дастур Windows бошқарувида ишлагани учун уни хотирага юклаш оддийгина бўлади. Унинг экранда умумий кўриниши 7.33-расмда келтирилган.



7.33-расм. FINE READER дастурининг ойнаси.

У Windows га хос меню ва асбоблар панели, ҳужжатларни сканерлаш, матиларни таниш билан боғлиқ тугмалар, Пакет панели ва Ин соқаси дан иборат.

Бунда:

[illegible] — автоматик равишда сканерлаш ва матиларни таниш;

[illegible] — матиларни фақат сканерлаш;

[illegible] — матиларни таниб олиш;

[illegible] — матиларнинг грамматик хатоларини тузатиш;

[illegible] — сканерланган ҳужжатларни Word таҳрирловчи объекти сифатида сақлаш.

Саволлар

1. Word дастури тўғрисида нима биласиз?
2. Word да ойналар билан қандай ишланади?
3. **Файл** менюси.
4. **Формат** менюси.
5. **Сервис** менюси.
6. Жадваллар қандай ташкил қилинади?
7. Web ва Internet ҳақида қандай тушунчага эгасиз?
8. Word нинг имкониятлари қандай?



VIII БОБ. ДАСТУРЛАШ ТИЛЛАРИ

Дастурлаш тилларининг синфлари

Алгоритмни ифодалаш учун *дастурлаш тиллари* деб аталувчи сунъий тиллар қўлланилади. Бунинг учун ишлаб чиқилган алгоритм шу тиллар ёрдамида бир маъноли ва ЭҲМ тушуна оладиган кўринишда тавсифланиши зарур. Унинг таркибида чекланган сондаги синтаксис конструкциялар тўплами бор бўлиб, у билан алгоритм яратувчи таниш бўлиши керак. Ана шу конструкциялардан фойдаланиб буйруқ ва кўрсатмалар формал ифодаларга ўтказилади.

Замонавий дастурлаш тиллари ЭҲМнинг ички машина тилидан кескин фарқ қилади ва ЭҲМ бевосита ана шу тилда ишлай олмайди. Бунинг учун дастурлаш тилидан машина тушунадиган тилга таржима қилувчи махсус дастур — трансляторлардан фойдаланилади. Дастурни транслящия қилиш ва бажариш жараёнлари вақтларга ажралади.

Аввал барча дастур транслящия қилиниб, сўнгра бажариш услубида ишлайдиган трансляторлар *компиляторлар* деб аталади.

Дастлабки тилнинг ҳар бир операторини ўзгартириш ва бажаришни кетма-кет амалга оширадиган трансляторлар *интерпретаторлар* деб аталади.

Дастурлашнинг ихтиёрий тили белгилар мажмуини ва алгоритмларни ёзиш учун ушбу белгиларни қўллаш қоидаларини ўз ичига олади. Дастурлаш тиллари бир-биридан алифбоси, синтаксиси ва семантикаси билан ажралиб туради.

Алифбо — тилда қўлланиладиган кўплаб турли рамзий белгилар (ҳарфлар, рақамлар, махсус белгилар)дир. Тилнинг синтаксиси жумлалар тузишда белгиларнинг боғланиш қоидаларини белгилайди, семантикаси эса ушбу жумлаларнинг мазмуний изоҳини белгилайди.

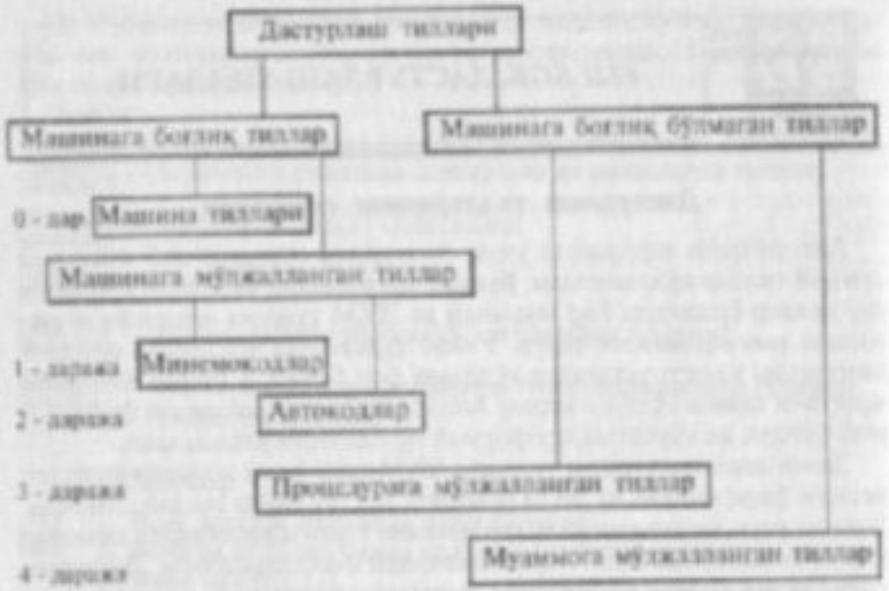
Ҳозирги кунда дастурлаш тилларини у ёки бу белгиси бўйича синфлаш мумкин. Дастурлаш тилининг ЭҲМга боғлиқлик даражаси бўйича синфлаш энг умумий ҳисобланади (8.1-расм).

Юқорида айтилган белгига қараб, дастурлаш тиллари машинага боғлиқ ва машинага боғлиқ бўлмаган тилларга бўлинади.

Машинага боғлиқ тиллар, ўз навбатида, машина тиллари ва машинага мўлжалланган тилларга ажратилади.

Дастурлаш тилининг машина тилига яқинлиги даражасини таърифлаш учун тил даражаси тушунчаси қўлланилади. Машина тили 0-даража деб қабул қилинган бўлиб, саноқ бошн ҳисобланади. Одамнинг табиий тили *энг юқори даражадаги* тил деб қаралади.

Машинага боғлиқ бўлмаган тиллар ҳам иккита турга бўлинади: *биринчиси процедурага мўлжалланган тиллар*, иккинчиси — *муаммога мўлжалланган тиллар*.



8.1- расм. Дастурлаш тилларини синфлаш.

Процедурага мўлжалланган тиллар турли масалаларни ечиш алгоритмларини (процедураларни) тавсифлашга мўлжалланган, шунинг учун улар кўпинча содда қилиб *алгоритмик тиллар* деб аталди.

Ушбу тиллар ечилаётган масалалар хусусиятларини тўла ҳисобга олади ва ЭҲМнинг турига деярли боғлиқ эмас. Бу хилдаги тиллар таркиби машина тилига қараганда табиий тилга, масалан, инглиз тилига яқинроқ. Ҳозирги кунда ҳисоблаш, муҳандис-техник, иқтисодий, матнли ва ёнли ахборотларни таҳлил қилиш ва бошқа масалаларни ечиш тиллари маълум. Масалан, **ФОРТРАН** тили 1954 йили ишлаб чиқилган бўлиб, **FOR**mula **TRAN**slator — формулалар транслятори деган маънони англатади ва илмий ҳамда муҳандис-техник масалаларни ҳисоблашларда ишлатилади.

АЛГОЛ тили 1960 йили яратилган бўлиб, **ALGO**rithmic Language — алгоритмик тил деган маънони англатади ва илмий-техник масалаларни ҳисоблашларда ишлатилади.

КОБОЛ тили 1959 йили яратилган бўлиб, Common Business Oriented Language — савдо-сотиқ масалаларига мўлжалланган тил деган маънони англатади. Корхона ва тармоқнинг молиявий фаолиятини, молиясини, ишлаб чиқарган маҳсулотини ҳисобга олиш билан боғлиқ иқтисодий масалаларни ечиш учун ишлатилади.

ПАСКАЛЬ тили 1971 йилда эълон қилинган бўлиб, француз олими Блез Паскаль номи билан аталган. У турли хилдаги масалалар ечимини олдида тартибланган (структурали) дастурлар тузишда ишлатилади.

PL/1 тили 1964 йилда яратилган бўлиб, Programming Language/1 — 1-тартиб рақамли дастурлаш тили маъносини англатади. Ушбу тил универсал тиллар туркумига киради. Бу тилда ишлаб чиқилган дастурлар ЭҲМни янгиси билан алмаштирилганда қайтадан тузиб чиқилиши зарур эмас. **БЕЙСИК** (BASIC – Beginner's All Purpose Symbolic Instruction Code — бошловчилар учун кўп мақсадли дастурлаш тили) ҳисоблаш алгоритмларини ёзиш учун қўлланиладиган алгоритмик тил. Бу тил 1965 йилда Дортмунд колледжи ходимлари Кемини ва Курлаш томонидан ишлаб чиқилган.

Процедурага мўлжалланган тиллардан масалаларнинг математик ифодалари, алгоритмлар ва дастурлаш усуллари билан таниш бўлган мутахассислар фойдаланадилар. Бунда улардан ЭҲМнинг тузилишини мукаммал билиш талаб қилинмайди.

Муаммога мўлжалланган тиллар ЭҲМда масала ечиш усуллари ва дастурлаш усуллари билан таниш бўлмаган фойдаланувчилар учун яратилгандир. Фойдаланувчи масалани таърифлаши, бошланғич маълумотларни бериши ва натижани чиқаришнинг талаб қилинган кўринишини айтиши кифоя.

Паскаль алгоритмик тили

Асосий конструкцияси. Маълумотларнинг содда тури

XVII асрда яшаган ва дунёда биринчи ҳисоблаш машинасини яратган француз олими Блез Паскаль шарафига шундай деб номланган **ПАСКАЛЬ** тили Швейцариянинг Цюрих шаҳридаги Олий техника мактабининг профессори Никлаус Вирт томонидан 70-йилларда яратилган бўлиб, 1979 йилда стандарт Паскаль деб тасдиқланган.

Ўзининг соддалиги, мантиқийлиги ва самаралилиги туфайли бу тил бутун дунёга тезда тарқалди. Ҳозирги пайтда барча ҳисоблаш машиналари, хусусан, микроЭҲМлар ҳам шу тилда ишлаш имкониятига эга. Дастурлар матнининг тўғрилигини осонлик билан текширши мумкинлиги, уларнинг маъноси яққол кўзга ташланиши ва оддийлиги билан ажралиб туради.

Паскаль тили анча мураккаб ва кўп вақт оладиган ҳисоблаш ишларини бажаришга мўлжалланган тармоқланувчи дастурлар тузишга имкон беради. Яна бир афзаллиги шундан иборатки, фойдаланувчи каталикка йўл қўймаслиги учун ёки хато ёзиб қўйган бўлса, тез тузатиб олиши учун дастурда ишлатилган ўзгарувчилар олдидан қайси турга (тонфага) мансуб эканлиги белгилаб қўйилган бўлади. Шу билан бирга дастурнинг барча элементлари ҳақида маълумот тавсифлаш бўлимида мужассамлашган бўлади. Операторлар сони эса минимал даражада камайтирилгандир.

Паскаль алгоритмик тилининг алифбоси қуйидагилардан иборат:

1) 26 та лотин ҳарфлари;
2) 0 дан 9 гача араб рақамлари;
3) 32 та кирилл ҳарфлари;
4) махсус белгилар - (+,-,*,/,:,;,[,],.,=,>,<) ларни ўз ичига олади.

Паскаль тилида сўз деб бир нечта белгилар кетма-кетлиги тушунилади. Хизматчи сўз деб Паскаль тилидаги стандарт ном тушунилади. Бу ном махсус маънони англатади ва уни маълумотларга бериб бўлмайди. Масалан, PROGRAM, BEGIN, END ва ҳ.к.

Паскаль тилидаги маълумотларнинг элементлари бўлиб ўзгарувчилар, ўзгармаслар, изоҳлар хизмат қилади.

Ўзгарувчилар деб ҳисоблаш жараёнида ўз қийматини ўзгартирадиган катталикларга айтилади. Ўзгарувчиларнинг номлари (идентификаторлар) ҳарфлардан ёки ҳарф ва рақамлардан иборат бўлади. Белгилар сони 8 тадан ошмаслиги керак.

Ўзгармаслар (const) деб ҳисоблаш жараёнида ўз қийматини ўзгартирмайдиган катталикларга айтилади. Буларга ҳам ўзгарувчилар каби ном берилади.

Изоҳлар — дастурнинг маълум қисмини тавсифлаш учун ишлатилади ва бу қаторда ҳеч қилай амал бажарилмайди, яъни дастурнинг бирор блокини яхшироқ тушунишга хизмат қилади. Изоҳ (*,*) ёки {} символлари орасида берилади. Катта қавслар (*,*) ва {*,*} лар ҳам ишлатилиши мумкин.

Маълумотлар турлари

Паскаль тилида маълумотларнинг тонфалари икки хил бўлади: оддий—скаляр ва мураккаб. Скаляр тонфа, ўз навбатида, ўзгарувчи ва стандарт тонфаларга бўлинади. Ўзгарувчи тонфага қайд қилинган ва чегараланган тонфалар кирса, стандарт тонфага бутун — **INTEGER**, ҳақиқий — **REAL**, мантиқий — **BOOLEAN**, символ — **CHAR** тонфалар киради. Бундан ташқари, Турбо Паскаль қатор — **STRING** тури киритилган. Мураккаб тонфаларга эса маълумотларнинг массив, тўплам, аралаш (ёзувлар), мурожаат ва файлли тонфалари киради.

Маълумотларнинг стандарт турлари.

Стандарт турдаги маълумотлар дастурда махсус хизматчи сўзлар ёрдамида тавсифланади:

INTEGER — БУТУН тонфадаги маълумотлар фақат бутун сонларни қабул қилади. Улар Паскаль тилида қуйидагича ифодаланади: —7, 10, 89, —35, 0 ва ҳ.к.

REAL — ҲАҚИҚИЙ тонфадаги маълумотлар ҳақиқий сонларни қабул қилади ва 2 хил кўринишда бўлади:

а) қўзғалмас нуқтали ҳақиқий сонлар (3.56, 0.88, —150.45);

б) қўзғалувчан нуқтали ҳақиқий сонлар (0.546-546E=03, 96.78*102=96.78E02 ва ҳ.к.

CHAR — БЕЛГИ (символ) тонфадаги маълумотлар қиймат сифатида ASCII кодлар жадвалидаги белгиларнинг биттасини қабул қилади. Бу маълумотлар апостроф ('белгиси) ичига олиб ёзилади. Масалан ('F', 'A', 'R', '5', '8' ва ҳ.к.)

BOOLEAN — МАНТИҚИЙ тонфадаги маълумотлар. Бу ном инглиз математиги Жорж Буль шарафига шундай ном аталади ва шу турдаги ўзгарувчилар фақат 2 та қиймат қабул қилади TRUE —РОСТ ёки FALSE — ЁЛҒОН

Бу маълумотлар устида мантиқий кўпайтириш **AND**, мантиқий қўшиш **OR** ва мантиқий инкор қилиш **NOT** амалларини бажариш мумкин. Қуйидаги жадвалда **BOOLEAN** турдаги A ва B ўзгарувчилари устида мантиқий амалларнинг бажарилиши натижаси келтирилган:

A	B	NOT A	NOT B	A AND B	A OR B
TRUE	TRUE	FALSE	FALSE	TRUE	TRUE
TRUE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	TRUE
FALSE	TRUE	TRUE	FALSE	FALSE	TRUE
FALSE	FALSE	TRUE	TRUE	FALSE	FALSE

STRING [N] — қатор. Бу ерда N қатордаги символлар сони (кўрсатилмаган бўлса, у 256 га тенглаштирилади). Бу турдаги маълумотлар битта ёки бир нечта белгилар кетма-кетлигидан ташкил топиб, апостроф ичида берилади. Масалан:

'Информатика', 'STUDENT'

Эслатма. Турбо Паскалнинг кейинги версияларида олдин турилган **BYTE, WORD, LONGINT, SHORTINT** каби турлари аниқланган.

Стандарт функциялар

Паскаль тилида қуйидаги стандарт функциялар аниқланган:

Функциянинг Паскалдаги ифодаси	Функциянинг математик ифодаси	Аргумент тури	Функция тури	Функциянинг Паскалдаги ифодаси	Функциянинг математик ифодаси	Аргумент тури	Функция тури
abs(x)	$\|x\|$	real	real	**sqr(x)**	x^2	real	real
		integer	integer			integer	integer
sqrt(x)	$\sqrt{x}$	real	real	**exp(x)**	e^x	real	real
		integer	real			integer	real
ln(x)	ln x	real	real	**sin(x)**	sin x	real	real
		integer	real			integer	real
cos(x)	cos x	real integer	real real	**arctan (x)**	arctg x	real integer	real real
round(x)	x ни яхлитлаш	real	integer	**trunc(x)**	x нинг бутун қисмини олиш	real	integer

pred(x)	x дан олдинги қийматни олиш	Integer char boolean	Integer char boolean	**succ(x)**	x дан кейинги қийматни олиш	Integer char boole-an	Integ-er char boole-an
a div b	a ни b га бўлиб бутун қисмини олиш	Integer 24 div 9	integer 2	**a mod b**	a ни b га бўлиб қолдиғини олиш	Integer 17 mod 5	Integ-er 2
chr(x)	x сонга кўра символни аниқлаш	integer	char	**ord(x)**	x символнинг тартиб рақамини аниқлаш	char	integ-er
odd(x)	x нинг тоқ ёки жуфтлигини аниқлаш	integer x-тоқ, x-жуфт	boolean true false				

Ифодалар

Паскаль алгоритмик тилида арифметик, мантиқий ва белгили ифодалар аниқланган.

Арифметик ифодалар ўзгарувчилар, ўзгармаслар, арифметик амал белгилари қавс ва стандарт функциялардан ташкил топади. Арифметик ифодада қатнашётган амаллар устивор лигига қараб бажарилади. Амаллар қуйидаги устиворликка эга:

1. Қавс ичидаги амаллар ва стандарт функцияларни ҳисоблаш.
2. Кўпайтириш, бўлиш, **DIV, MOD** амаллари.
3. Қўшиш ва айириш амаллари.

Арифметик ифодада бир хил устиворликка эга амаллар кетма-кет келса, улар чапдан ўнга қараб бажарилади.

Мисол: $e^{\sin\sqrt{x}} + \cos x^2 + \operatorname{tg}(x + \sqrt{3})$.

Паскаль тилида бу ифода қуйидаги кўринишда ёзилади:

```
EXP(SIN(SQRT(X))+COS(SQR(X)))+SIN(X+SQRT(3))/
                    COS(X+SQRT(3))
```

Мантиқий ифодалар мантиқий ўзгармасларни, мантиқий ўзгарувчиларни, мантиқий амал белгиларини, мантиқий натижа берадиган стандарт функцияларни, қавсларни ҳамда **DIV** ва **MOD** функцияларини қамраб олади. Мантиқий ифодада ҳам амаллар устиворлигига кўра бажарилади:

1.Қавс ичидаги амал ва мантиқий инкор амали **(NOT)**.
2.Мантиқий кўпайтириш **(AND), DIV,MOD** амаллари.
3.Мантиқий қўшиш **(OR)** ва солиштириш амаллари.

Қуйидаги мисолда берилган мантиқий ифодада амалларнинг бажарилиш кетма-кетлиги келтирилган, бу ерда A=2, B=4, C=5:

```
      1     3     2     6    5    4
(A>3) AND (A=C+3) OR NOT(B=5)
```

1)FALSE 2)FALSE 3)FALSE 4)FALSE 5)TRUE 6)TRUE

Бу мантиқий ифоданинг қиймати TRUE га тенг.

Саволлар

1. Паскаль тилида берилганларнинг қандай турларини биласиз?
2. Дастурлаш тиллари ва Паскаль тилининг алифбоси.
3. Паскаль алгоритмик тилида сонларни ёзиш, идентификатор тушунчаси.
4. Паскаль тилининг қандай стандарт функцияларини биласиз?
5. Арифметик ифодаларни ёзиш қоидалари ва арифметик амаллар бажариш кетма-кетлиги.
6. Муносабат амаллари, мантиқий ифодаларда амалларни бажариш кетма-кетлиги.

Паскаль алгоритмик тили дастурининг таркибий қисми

Дастур деб алгоритмик тилда ЭҲМда масала ечиш учун қадамма-қадам ёзилган аниқ ва мукаммал алгоритмга айтилади.

Паскаль тилидаги дастур тузилиши 2 асосий қисмдан иборат бўлади. Булар дастур сарлавҳаси ва дастур танаси. Дастур танасидан кейин нуқта қўйилади, бу нуқта дастур охирини билдиради. Дастур сарлавҳаси дастур танасидан нуқта вергул билан ажратилади:

<дастур>::=<дастур сарлавҳаси>;<дастур танаси>

Дастур сарлавҳаси **PROGRAM** хизматчи сўз билан бошланади, бу сўздан кейин шу дастурга берилган ном ёзилади (бу ном дастур ичида ҳеч қандай мақсадда ишлатилиши мумкин эмас). Дастур номидан кейин ихтиёрий қавс ичида дастур параметрлари рўйхати берилади. Бу параметрлар файллар номи бўлиб, улар орқали дастур ташқи муҳит билан боғланади. Мақолада бўлган кўп файллар орасидан 2 та стандарт матнли файллар ажратилган. Булар дастурни бошланғич маълумотлар ва маълумотларни қайта ишлаш натижалари билан боғлайдиган **INPUT** ва **OUTPUT**лардир.

Дастур сарлавҳаси ёзилишини қуйидаги мисолда кўрамиз:

```
PROGRAM PASCAL (INPUT, OUTPUT);
```

Паскалнинг кўп версияларида INPUT ва OUTPUT ёзилмаслиги ҳам мумкин. Умумий ҳолда дастур танаси (блоки) 6 бўлимдан иборат ва улар аниқланган кетма-кетликда жойлашган бўлиши шарт:

< блок >::= < белгилар бўлими >
< константалар бўлими >
< турлар бўлими >
< ўзгарувчилар бўлими >
< процедура ва функциялар бўлими >
< операторлар бўлими >

Дастурнинг асосий вазифаси – бу ЭҲМга маълумотларни (берилганларни) қайта ишлаш бўйича буйруқлар беришдир.

Бу буйруқлар операторлар ёрдамида берилади. Шунинг учун ҳам операторлар бўлими асосий ҳисобланади ва ҳар қандай дастурда иштирок этиши шарт.

Операторлар бўлимидан олдинги бўлимлар баъзи дастурларда иштирок этмасликлари ҳам мумкин. Улар тавсифлаш бўлимлари дейилади. Тавсифлашнинги бу бўлимларида операторлар бўлимида ишлатилган катталиклар тавсифланади, яъни эълон қилинади.

Белгилар бўлими

Дастурнинг ихтиёрий оператори олдига белги ва икки нуқта қўйиб қолган операторлардан ажратиш мумкин. Операторнинг белгиси бирталаи ортиқ бўлиши мумкин эмас. Операторларнинг белгилари бир хил бўлиши мумкин эмас. Операторнинг белгисига унинг номи сифатида қаралади.

Дастурда ишлатилаётган ҳар бир белги аввал белгилар бўлимида тавсифлаш йўли билан эълон қилиниши керак.

<белгилар бўлими >::=<бўш>| label <белги>{,<белги>};

Белгилар бўлими **label** (белги) хизматчи сўз билан очилади, ундан кейин белгилар, яъни катма-кет вергул билан ажратилган константа шаклида ёзилади.

Белгилар бўлимида эълон қилинаётган белгилар ихтиёрий катма-кетликда ёзилиши мумкин. Дастурдаги катма-кетликка рион қилмаса ҳам бўлади. Белгилар (0-9999) оралиғидаги сонлардан олинади (Турбо Паскалда белги сифатида алфавитнинг бошқа элементларини ҳам ишлатиш мумкин).

Метаформуладаги " **|** " белгиси „ёки", "{,}" қавс ичидаги қавслар эса бир неча марта қайтарилишини мумкин деган маънони англатади.

Мисол: label 4, 5, 25;

Константалар—ўзгармаслар бўлими

Константа деганда аниқ бир у ёки бу турдаги қийматни тушунамиз, дастур ишлаш жараёнида бу қиймат ўзгармайди шу сабабли ўзгармас деб ҳам юритилади. Паскаль тилида константаларга ном берилади.

Константалар тавсифларини ҳаммаси константалар бўлими тар-кибида бўлиши керак.

< константалар бўлими >::=<бўш>| const
<константа тавсифи>;{<константа тавсифи>;}
<константа тавсифи>::=<константа номи>=<константа>

Константалар бўлими **const** хизматчи сўз билан бошланади ва нуқта вергул (;) билан тугайди.

Мисол: **const *A=25; B=4.5; KAF='ИНФОРМАТИКА';***

Тоифалар бўлими

Юқорида айтилганлардан бизга маълумки, Паскаль тилида 4 стандарт турдаги қийматлар бор, булар: integer (бутун), real (ҳақиқий), char (матнли), boolean (мантиқий). Бу турдаги қийматлар билан бир қаторда, Паскаль тилида бошқа турдаги қийматларни ҳам ишлатиш мумкин. Лекин стандарт турлардан фарқли равишда бошқа турлар дастурда аниқ тавсифланиши керак. Бу тавсифлашни қуйидагиларда кўришимиз мумкин:

<турни тавсифлаш>::=<тур номи>=<тур>
<тур>::=<тур номи>| <турнинг берилиши>

Бу метаформуладаги тур номи сифатида стандарт тур номи ҳам берилиши мумкин.

Мисол:
TYPE
Butun=integer;
VAR n,m: butun;

Турларнинг ҳамма тавсифлари турлар бўлимида берилган бўлиши керак.

Турлар бўлими type (тур) хизматчи сўзи билан бошланади, кейин турлар тавсифи ёзилади. Турлар тавсифи бир-биридан нуқта вергул (;) орқали ажратилади.

<турлар бўлими>::=<бўш>| type <тур тавсифи>;{<тур тавсифи>};

Мисол:
Type
mantiq=boolean;
hafta=(dush,sesh,chor,pey,jum,shan,yaksh); ish kuni=sesh..jum;

Бу мисолда 3 тур тавсифлари бор. Биринчи қаторда стандарт мантиқий турга бошқа ном берилянти – mantiq. Иккинчисида янги қайд қилинган тур киритилянти ва унга hafta деган ном берилянти. Учинчисида янги четараланган тур киритилянти, унга ish kuni деб ном берилянти.

Ўзгарувчилар бўлими

Дастурда ишлатилаётган ҳар бир ўзгарувчи олдиндан эълон қилинган бўлиши керак. Ушбу вазифани бажариш учун Паскаль тилида <ўзгарувчилар тавсифи> тушунчаси бор. Бу тавсифда ҳар бир ишлатилаётган ўзгарувчига ном берилади ва қабул қиладиган қийматлар тури берилади. Кейинчалик дастур бажарилиш жараёнида тавсифланган ўзгарувчига бошқа турдаги қиймат берилса, бу хато деб ҳисобланади.

Алоҳида ўзгарувчининг тавсифи қуйидагича бўлади:

<ўзгарувчи номи>: <тур>

< блок >::= < белгилар бўлими >
< константалар бўлими >
< турлар бўлими >
< ўзгарувчилар бўлими >
< процедура ва функциялар бўлими >
< операторлар бўлими >

Дастурнинг асосий вазифаси — бу ЭҲМга маълумотларни (берилганларни) қайта ишлаш бўйича буйруқлар беришдир.

Бу буйруқлар операторлар ёрдамида берилади. Шунинг учун ҳам операторлар бўлими асосий ҳисобланади ва ҳар қандай дастурда иштирок этиши шарт.

Операторлар бўлимидан олдинги бўлимлар баъзи дастурларда иштирок этмасликлари ҳам мумкин. Улар тавсифлаш бўлимлари дейилади. Тавсифлашнинг бу бўлимларида операторлар бўлимида ишлатилган катталиклар тавсифланади, яъни эълон қилинади.

Белгилар бўлими

Дастурнинг ихтиёрий оператори олдига белги ва икки нуқта қўйиб қилган операторлардан ажратиш мумкин. Операторнинг белгиси битталан ортиқ бўлиши мумкин эмас. Операторларнинг белгилари бир хил бўлиши мумкин эмас. Операторнинг белгисига унинг номи сифатида қаралади.

Дастурда ишлатилаётган ҳар бир белги аввал белгилар бўлимида тавсифлаш йўли билан эълон қилиниши керак:

<белгилар бўлими >::=<бўш>[label <белги>[,<белги>];

Белгилар бўлими **label** (белги) хизматчи сўз билан очилади, ундан кейин белгилар, яъни кетма-кет вергул билан ажратилган константа шаклида ёзилади.

Белгилар бўлимида эълон қилинаётган белгилар ихтиёрий кетма-кетликда ёзилиши мумкин. Дастурдаги кетма-кетликка рион қилмаса ҳам бўлади. Белгилар (0-9999) оралиғидаги сонлардан олинади (Турбо Паскалда белги сифатида алфавитнинг бошқа элементларини ҳам ишлатиш мумкин).

Метаформуладаги " [" белгиси „ёки", "[,]" каттакавслар эса бир неча марта қайтарилишини мумкин деган маънони англатади.

Мисол: label 4, 5, 25;

Константалар—ўзгармаслар бўлими

Константа деганда аниқ бир у ёки бу турдаги қийматни тушунамиз, дастур ишлаш жараёнида бу қиймат ўзгармайди шу сабабли ўзгармас деб ҳам юритилади. Паскаль тилида константаларга ном берилади.

Константалар тавсифларини ҳаммаси константалар бўлими тарқибида бўлиши керак.

< константалар бўлими >::=<бўш>[const
<константа тавсифи>;<константа тавсифи>;
<константа тавсифи>::=<константа номи>=<константа>

Константалар бўлими **const** хизматчи сўз билан бошланади ва нуқта вергул (;) билан тугайди.

Мисол: **const *A=25; B=4.5; KAF='ИНФОРМАТИКА';***

Тенфалар бўлими

Юқорида айтилганлардан бизга маълумки, Паскаль тилида 4 стандарт турдаги қийматлар бор, булар: integer (бутун), real (ҳақиқий), char (матнли), boolean (мантиқий). Бу турдаги қийматлар билан бир қаторда, Паскаль тилида бошқа турдаги қийматларни ҳам ишлатиш мумкин. Лекин стандарт турлардан фарқли равишда бошқа турлар дастурда аниқ таснифланиши керак. Бу тавсифлашни қуйидагиларда кўришимиз мумкин:

<турни тавсифлаш>::=<тур номи>=<тур>
<тур>::=<тур номи>| <турнинг берилиши>

Бу метаформуладаги тур номи сифатида стандарт тур номи ҳам берилиши мумкин.

Мисол:
TYPE
Butun=integer;
VAR n,m: butun;

Турларнинг ҳамма тавсифлари турлар бўлимида берилган бўлиши керак.

Турлар бўлими type (тур) хизматчи сўзи билан бошланади, кейин турлар тавсифи ёзилади. Турлар тавсифи бир-биридан нуқта вергул (;) орқали ажратилади.

<турлар бўлими>::=<бўш>[type <тур тавсифи>;{<тур тавсифи>};
Мисол:
Type
mantiq=boolean;
hafta=(dush,sesh,chor,pay,jum,shan,yaksh); ish kuni=sesh..jum;

Бу мисолда 3 тур тавсифлари бор. Биринчи қаторда стандарт мантиқий турга бошқа ном берилятти — mantiq. Иккинчисида янги қайд қилинган тур киритилятти ва унга hafta деган ном берилятти. Учинчисида янги чегараланган тур киритилятти, унга ish kuni деб ном берилятти.

Ўзгарувчилар бўлими

Дастурда ишлатилаётган ҳар бир ўзгарувчи олдиндан эълон қилинган бўлиши керак. Ушбу вазифани бажариш учун Паскаль тилида <ўзгарувчилар тавсифи> тушунчаси бор. Бу тавсифда ҳар бир ишлатилаётган ўзгарувчига ном берилади ва қабул қиладиган қийматлар тури берилади. Кейинчалик дастур бажарилиш жараёнида тавсифланган ўзгарувчига бошқа турдаги қиймат берилса, бу хато деб ҳисобланади.

Алоҳида ўзгарувчининг тавсифи қуйидагича бўлади:

<ўзгарувчи номи>: <тур>

Мисол: x: real; y:integer;

Биринчи қаторда дастур жараёнида ишлатишга real турдаги x ўзгарувчи киритилянти, иккинчисида y номли бутун қийматли ўзгарувчи киритиляпти.

Паскаль тилида битта таъсиф ёрдамида дастурда бир неча бир хил турдаги ўзгарувчиларни таъсифлаш мумкин.

Мисол:

x,y,z,h: real;

Бу таъсиф иш жараёнига 4та x,y,z,h номли ҳақиқий ўзгарувчиларни киритяпти.

Ўзгарувчилар бўлими var (variable—ўзгарувчи) хизматчи сўз билан бошланади.

<ўзгарувчилар бўлими>::=<бўш>| var <ўзгарувчилар таъсифи>;|,<ўзгарувчилар таъсифи>;|

<ўзгарувчилар таъсифи>::=<ўзгарувчи номи>|,<ўзгарувчи номи>|:<тур>

Мисол:

Var

i, j, k: integer; x,h,sum, way:real; n,m: integer; day: hafta;

Дастурда ишлатилаётган ўзгарувчилар фақат бир марталаб таъсифланиши керак фикри хато деб ҳисобланади.

Процедуралар ва функциялар бўлими

Аввал айтиб ўтганимиздек, дастур иш жараёнида ихтиёрий процедура ва функциянни киритиши мумкин. Демак, киритилаётган ностандарт процедура ва функцияларни таъсифлаш керак.

Бошқа бўлимлардан фарқли равишда, бу бўлим махсус хизматчи сўз билан белгиланмайди. Бу бўлимнинг боши Procedure ёки Function сўзи билан бошланади. Процедура таъсифи ҳар доим функция таъсифидан олдин туради. Бу бўлим дастурда станлари процедура ва функцияларни ташкари, процедура ва функциялар ишлатилаётган бўлса, ва агар уларга дастурдан мурожаат қилинаётган бўлса, ишлатилади.

Операторлар бўлими

Бу бўлим дастурнинг асосий бўлими ҳисобланади:

<операторлар бўлими>::=begin <оператор>;{,<оператор>} end.

Дастурни бажариш бўлими операторлик хизматчи сўзлари **begin** ва **end** ичига жойлашган операторлар кетма-кетлигини бажаришга келтиради. Операторлар бир-биридан нуқтали вергул (;) ёрдамида ажратилади. Шуни айтиш керакки, процедура ва функция бўлимидаги алгоритмлар фақат операторлар бўлимидан мурожаат қилинганидагина бажарилади.

Операторлар ёрдамида масаланн ечиш алгоритмини бажаришга керак бўлган амаллар тавсифланади.

Функционал вазифалари бўйича **Паскаль** тилидаги операторлар қуйидаги гуруҳларга бўлинади: ўзлаштириш, киритиш-чиқариш, бошқариш.

Ўзлаштириш операторлари—дастурда ўзгарувчиларга маълум қийматларни ўзлаштириш учун ишлатилади.

Киритиш-чиқариш операторлари—тезкор хотирага боғланган маълумотларни киритадилар ва ёзувга чиқарувчи қурилмаларга ҳисоблашлар натижасини чиқарадилар.

Бошқариш операторлари—дастур операторларини кетма-кет бажарилишини ташкил этади.

Ўз таркибига кўра, операторлар икки турга бўлинадилар: содда ва структураланган (таркибланган).

Таркибида бошқа операторлар бўлмаган операторлар содда операторлар дейилади.

Бир ёки бир неча операторлардан иборат операторлар мураккаб операторлар дейилади.

Содда операторларга ўзлаштириш, ўтиш ва процедурага мурожаат операторлари киради. Мураккаб операторларга шарли, танлаш, такрорлаш ва таркибий операторлар киради.

Таркибий оператор BEGIN ва END хизматчи сўзлари орасига олинган операторлар кетма-кетлигидан иборат.

Таркибий оператор келтириб чиқарувчи операторлар нисбатан ҳисобланади. Тушунишни осонлаштириш учун Паскаль дастурида у ёки бу синтаксис конструкция қисмида ягона оператор қўлланилиши талаб этилади. Аммо алгоритмда эса баъзан, операторлар кетма-кетлиги ёзилишига тўғри келади. Таркибий оператор маълум бир операторлар кетма-кетлигини оператор қавслари begin (боши) ва end (охири) хизматчи сўзлари орасига олиб бирлаштирилади:

<таркибий оператор>::=begin <оператор> ; {<оператор>} end

Юқоридан кўриниблики, ягона (таркибий) операторга келтирилаётган операторлар сони бир дона бўлиши ҳам мумкин. Агар уларнинг сони икки ёки ундан ортиқ бўлаётган бўлса, улар нуқтали вергул билан ажратилади.

Айтиб ўтиш лозимки, Паскалда нуқтали вергул операторларни ажратувчи сифатида ишлатилади, яъни на аввалги ва на кейинги оператор таркибга кирмайди. Тил бўйича таркибий оператор таркибига кирувчи операторларга чекланишлар қўйилмайди, улар асосий оператор ёки келтириб чиқарувчи, шунингдек таркибий операторлардан бири бўлиши ҳам мумкин, яъни таркибий оператор рекурсив характерга эга.

Таркибий операторларга мисоллар:

begin i:=D end; begin y:=x/2; x:=x+h end

begin k:=2; begin i:=D; ҳисобчи :=D end end

Мисол: x: real; y:integer;

Биринчи қаторда дастур жараёнида ишлатишга real турдаги x ўзгарувчи киритилияпти, иккинчисида y номли бутун қийматли ўзгарувчи киритилияпти.

Паскаль тилида битта тавсиф ёрдамида дастурда бир неча бир хил турдаги ўзгарувчиларни тавсифлаш мумкин.

Мисол:

x,y,z,h: real;

Бу тавсиф иш жараёнига 4та x,y,z,h номли ҳақиқий ўзгарувчиларни киритяпти.

Ўзгарувчилар бўлими var (variable—ўзгарувчи) хизматчи сўз билан бошланади.

<ўзгарувчилар бўлими>::=<бўш>| var <ўзгарувчилар тавсифи>;{,<ўзгарувчилар тавсифи>;}

<ўзгарувчилар тавсифи>::=<ўзгарувчи номи>{,<ўзгарувчи номи>}:<тур>

Мисол:

Var

i, j, k: integer; x,h,sum, way:real; n,m: integer; day: hafta;

Дастурда ишлатилаётган ўзгарувчилар фақат бир маротаба тавсифланиши керак фикри хато деб ҳисобланади.

Процедуралар ва функциялар бўлими

Аввал айтиб ўтганимиздек, дастур иш жараёнида ихтиёрий процедура ва функцияни киритиши мумкин. Демак, киритилаётган ностандарт процедура ва функцияларни тавсифлаш керак.

Бошқа бўлимлардан фарқли равишда, бу бўлим махсус хизматчи сўз билан белгиланмайди. Бу бўлимнинг боши Procedure ёки Function сўзи билан бошланади. Процедура тавсифи ҳар доим функция тавсифидан олдин туради. Бу бўлим дастурда стандарт процедура ва функциялардан ташқари, процедура ва функциялар ишлатилаётган бўлса, ва агар уларга дастурдан мурожаат қилинаётган бўлса, ишлатилади.

Операторлар бўлими

Бу бўлим дастурнинг асосий бўлими ҳисобланади:

<операторлар бўлими>::=begin <оператор>;{,<оператор>} end.

Дастурни бажариш бўлими операторлик хизматчи сўзлари **begin** ва **end** ичига жойлашган операторлар кетма-кетлигини бажаришга келтирилади. Операторлар бир-биридан нуқтали вергул (;) ёрдамида ажратилади. Шуни айтиш керакки, процедура ва функция бўлимидаги алгоритмлар фақат операторлар бўлимидан мурожаат қилинганлаёқ, бажарилади.

Операторлар ёрдамида масалани ечиш алгоритмини бажаришга керак бўлган амаллар тавсифланади.

Функционал вазифалари бўйича Паскаль тилидаги операторлар қуйидаги гуруҳларга бўлинади: ўзлаштириш, киритиш-чиқариш, бошқариш.

Ўзлаштириш операторлари—дастурда ўзгарувчиларга маълум қийматларни ўзлаштириш учун ишлатилади.

Киритиш-чиқариш операторлари—тезкор хотирага бошланғич маълумотларни киритадилар ва ёзувга чиқарувчи қурилмаларга ҳисоблашлар натижасини чиқарадилар.

Бошқариш операторлари—дастур операторларини кетма-кет бажарилишини ташкил этади.

Ўз таркибига кўра, операторлар икки турга бўлинадилар: содда ва структураланган (таркибланган).

Таркибида бошқа операторлар бўлмаган операторлар содда операторлар дейилади.

Бир ёки бир неча операторлардан иборат операторлар мураккаб операторлар дейилади.

Содда операторларга ўзлаштириш, ўтиш ва процедурага мурожаат операторлари киради. Мураккаб операторларга шартли, танлаш, такрорлаш ва таркибий операторлар киради.

Таркибий оператор BEGIN ва END хизматчи сўзлари орасига олинган операторлар кетма-кетлигидан иборат.

Таркибий оператор келтириб чиқарилувчи операторлар томфасидан ҳисобланади. Тушунишни осонлаштириш учун Паскаль дастурида у ёки бу синтаксис конструкция қисмида ягона оператор қўлланилиши талаб этилади. Аммо алгоритмда эса баъзан, операторлар кетма-кетлиги ёзилишига тўғри келади. Таркибий оператор маълум бир операторлар кетма-кетлигини оператор қавслари begin (боши) ва end (охири) хизматчи сўзлари орасига олиб бирлаштиради.

<таркибий оператор>::=begin <оператор> ; {<оператор>} end

Юқоридан кўриниблики, ягона (таркибий) операторга келтирилаётган операторлар сони бир дона бўлиши ҳам мумкин. Агар уларнинг сони икки ёки ундан ортиқ бўлаларган бўлса, улар нуқтали вергул билан ажратилади.

Айтиб ўтиш лозимки, Паскалда нуқтали вергул операторларни ажратувчи сифатида ишлатилади, яъни на олдинги ва на кейинги оператор таркибига кирмайди. Тил бўйича таркибий оператор таркибига кирувчи операторлара чекланишлар қўйилмайди, улар асосий оператор ёки келтириб чиқарилувчи, шунингдек таркибий операторлардан бири бўлиши ҳам мумкин, яъни таркибий оператор рекурсив характерга эга.

Таркибий операторларга мисоллар:

begin i:=D end; begin y:=x/2; x:=x+h end

begin k:=2; begin i:=D; хисобчи :=D end end

Таркибий операторларда унинг таркибига кирган операторлар ёзилиш кетма-кетлигида бажарилади. Ихтиёрий Паскаль дастури танасининг операторлар қисмида ҳеч бўлмаганда биргина таркибий оператор мавжуд бўлади.

Саволлар

1. Паскаль тилида операторлар таснифи (классификацияси).
2. Паскаль тилидаги дастурнинг таркибий қисми.
3. Паскаль тилида ўзгарувчиларни тавсифлаш бўлими.
4. Дастурда константаларни тавсифлаш ва уларни ишлатиш.
5. Дастурнинг операторлар бўлимида қандай жараёнлар бажарилади?
6. Операторларнинг белгиларини тавсифлаш қандай амалга оширилади?

Паскаль тилида оддий алгоритмларни дастурлаш асослари. Дастурлашда бажариладиган ҳаракатлар концепцияси

Шуни эслатиб ўтиш лозимки, дастур бу масаланинг ечиш жараёнини ифодаловчи, маълум бир тилда ифодаланган алгоритм бўлиб, ЭҲМ бажарувчи восита ҳисобланади.

Паскаль тилида ёзилган дастур тўғридан-тўғри ЭҲМга эмас, балки бирор бажарувчига мўлжалланганки, унга қандай тоифадаги қийматлар билан ишлай олиши ва қўшимча кўрсатмаларсиз қандай амалларни бажара олиши белгилаб берилган бўлиши керак.

У ёки бу масалани ечиш учун катталиклар устида бажарилиши керак бўлган амалларни кўрсатиш учун алгоритмик тилда оператор тушунчаси хизмат қилади.

Дастурдаги ҳар бир оператор маълумотларга ишлов беришнинг мустақил, мантиқан тугалланган босқичини ифодалайди. Паскалда операторларнинг 8 та тури кўзда тутилган. Ҳар қандай масалани ечиш аниқ қоидалар бўйича, берилган катталиклардан бошқа катталикларни келтириб чиқариш жараёнидан иборатдир.

Янги катталикларни ҳосил қилиш қоидаси Паскалда ифодалар орқали берилади. Оддий ҳолларда масаланинг ечимини битта формула ёрдамида кўрсатиш мумкин.

Масалан, тўғри бурчакли учбурчакнинг берилган *a* ва *b* катетлари узунлиги ёрдамида гипотенуза узунлигини топиш учун формула ёрдамида ҳисоблаш ўтказиш кифоя. Мана шундай, берилган ифодага қараб, янги қийматни ҳисоблаш қоидасини бериш учун Паскаль операторларидан бири — ўзлаштириш оператори ишлатилади. Бунда берилган формула бўйича ҳисобланган қиймат бирор ўзгарувчига берилади. Дастур турини жараёнида фақат ўзлаштириш операторлари билан чегараланишнинг иложи йўқ. Дастурда ҳисоблашларнинг барча йўллари кўзда тутилган бўлиши ва қандай ҳолларда у ёки бу ҳисоблаш йўли танланиши кераклиги ҳақида ахборот берилиши зарур.

Кўп оддий алгоритмларни дастурлаштиришда асосан ўзлаштириш, киритиш-чиқариш операторларидан фойдаланилади. Қуйида шу операторларни кўриб чиқамиз.

Ўзлаштириш оператори

Масалани ечиш жараёни қатор бажарилувчи босқичларга бўлиниб кетади. Бу босқичларнинг ҳар бирида маълум қийматлар бўйича янги қийматлар ҳисобланади. Бу ҳисобланган қийматларнинг баъзилари натижавий қийматлар бўлса, баъзилари эса оралиқ қийматлар бўлиб, кейинги босқичлар учун бошланғич қиймат бўлиб ҳисобланади.

Янги қийматларни ҳисоблаш учун ифода тушунчаси хизмат қилади, ҳар бир ифода битта қийматни ҳисоблаш қоидасини белгилайди.

Ҳисобланган қийматни ҳисоблаш жараёнининг кейинги босқичида фойдаланиш учун эслаб қолиш зарур, бундай эслаб қолиш ҳисобланган қийматни маълум ўзгарувчига ўзлаштириш йўли билан амалга оширилади. Бундай амални бажариш, асосий операторлардан бири ҳисобловчи қиймат бериш, яъни ўзлаштириш оператори билан бажарилади.

Ўзлаштириш оператори синтаксис жиҳатдан қуйидагича аниқланади:

<ўзлаштириш оператори>::=<ўзгарувчи>:=<ифода>;

Бу ерда 2 та белгидан иборат бўлган асосий белги «:=» «*ўзлаштирилсин*» деб ўқилади.

Ўзлаштириш операторининг бажарилишида «:=» белгисининг ўнг томонидаги ифоданинг қиймати ҳисобланиб, белгининг чап томонидаги ўзгарувчи томонидан ўзлаштирилади.

Шундай қилиб, ўзлаштириш оператори мустақил мантиқий тугалланган ҳисоблаш жараёнини ифодалайди: ўзлаштириш оператори бажарилиши натижасида маълум ўзгарувчилар кейинги босқичларда ишлатилиши мумкин бўлган янги жорий қийматни қабул қилади.

Турли тоифадаги ифодалар асосида кўп ўзгарувчиларга эга бўлиб, уларнинг барчаси операндлардан, амал белгиларидан, амалларнинг ихтиёрий кетма-кетлигини бажариш имкониятини берувчи қавслардан ташкил топади. Бунда операндлар уч турли: ўзгармас, ўзгарувчан ва ҳисобланадиган бўладилар.

Ўзгармас операнд дастур тузилаётганда маълум бўлган ва бажарилиши давомида ўзгармас бўлган қиймат бўлиб, бошқача айтганда, ўзгармас операнд — бу бирор тоифадаги константалар.

Ўзгарувчи операнд қиймати дастур бажарилиши давомида аниқланади ва ўзгариши мумкин. Аммо бу операнд қатнашган ифоданинг ҳисобланишидан олдин унинг қиймати аниқланган бўлиши лозим. Бундай операндлар Паскаль тилининг ўзгарувчилари ҳисобланади. Синтаксис жиҳатдан ўзгарувчи қиймати ўзлаштириладиган, шу ўзгарувчи номи сифатида қўлланиладиган идентификаторлар.

Ҳисобланадиган операнд қиймати ҳатто ҳисобланиш аввал ҳам аниқланмаган бўлиб, ифода ҳисобланиши жараёнида аниқланади. Ҳисобланадиган операндлар сифатида Паскаль функцияларини кўрсатиш мумкин.

Операторининг ўнг тарафидаги ифода қийматининг турига кўра ўзлаштириш операторини шартли равишда бир неча турга ажратиш мумкин.

Арифметик ўзлаштириш оператори ўзгарувчига арифметик тонфадаги, яъни REAL ёки INTEGER турдаги қийматни бериш учун хизмат қилади.

Бундай операторининг ўнг тарафида арифметик ифода, яъни шу турлардаги қийматни ҳисоблаш қоидасини берувчи ифода бўлиши керак. Агар ўзлаштириш операторининг чап қисмидаги ўзгарувчи REAL турга эга бўлса, арифметик ифоданинг қиймати REAL турдаги ёки INTEGER турдаги бўлиши мумкин (бу ҳолда олинаётган бутун қиймат автоматик тарзда ҳақиқий қийматга айлантирилади). Агар чап қисмдаги ўзгарувчи INTEGER турга эга бўлса, унда арифметик ифода, албатта, шу турдаги қийматни сақлаши керак. Арифметик ифоданинг барча операндлари REAL ёки INTEGER тонфада бўлиши керак.

Асосий операндлар сифатида ўзгармаслар (ошкорасиз сон ёки константа номи), ўзгарувчилар ва функциялар ишлатилади.

Арифметик ифодага қуйидаги мисолларни (ифоданинг ўнг тарафида унинг ҳисобланиш тартиби, ҳар бир ифода натижаси ва ишлатилган функциялар қийматлари турларини ҳисобга олган ҳолда) келтириш мумкин:

2*3+4*5	**((2*3)+(4*5)=26)**
9 DIV 4/2	**((9 DIV 4)/2=1.0)**
40/5/10	**((40/5)/10=0.8)**
-sqrt(sqr(3)+32/2)	**(-sqrt(sqr(3)+(32/2))=-5.0)**
((2+4)/10+2/4)*2	**(((2+4)/10)+2/4))*2=2.2)**

Қуйида арифметик ўзлаштириш операторига мисоллар келтирилган (бунда, x, a, b, c, r — REAL турдаги ўзгарувчилар, **pi** = 3.14159 бўлган ҳақиқий сонининг номи).

x:=0 (x ўзгарувчига нолга тенг бўлган қиймат берилянти);

I:=I+1 (I нинг жорий қиймати бир бирликка оргтирилянти);

c:=sqrt(a*a+b*b) (a ва b катетлар асосида гипотенуза узунлиги ҳисобланянти);

x:=2*pi*r (r радиусли айлана узунлиги x ҳисобланянти).

Қуйидаги ёзувлар синтаксис бўйича ўзлаштириш операторлари эмас ёки Паскалда бундай ёзиб бўлмайди:

3:=1+2 (чап томонда константа қўлланиши мумкин эмас);

x=2*pi*r («=» белги ўзлаштириш операторининг белгиси эмас);

1=5/4 (бутун сонли ўзгарувчига ҳақиқий қиймат беролмайди); **ха*-b/2** (кетма-кет икки амал белгисини ёзиш мумкин эмас).

Агар ўзлаштириш операторининг чап тарафида BOOLEAN тонфадаги ўзгарувчи кўрсатилган бўлса, операторнинг ўнг тарафида мантиқий қиймат (TRUE ёки FALSE) ни ҳисобловчи мантиқий ифода берилиши керак.

Мантиқий ифодада константа, ўзгарувчи ва функциялар ишлатилади, бироқ мантиқий амалнинг ҳар бир операнди BOOLEAN тонфада бўлиши керак. Мантиқий ифодада мантиқий амал операнди бўлиб муносабат хизмат қилади.

Бу тушунчани оддийлаштирайлик. Мантиқий амал операнди

<арифметик ифода> <таққослаш амали> <арифметик ифода>

кўринишидаги ёзув — муносабатдир.

Бунда **<таққослаш амали>**::=< | <=| =| <> | >|>=.

Агар арифметик ифодаларнинг муносабати тўғри берилган бўлса, муносабат TRUE қийматига, акс ҳолда FALSE қийматига эга бўлади.

Масалан, **3<5** муносабати **TRUE**, **3>=5** муносабати **FALSE** қийматига эга. Муносабатда қатнашадиган истёрий арифметик ифода ҳақиқий ёки бутун сонли бўлиши мумкин. Бутун сон ҳақиқий сон билан таққосланганда олдин ҳақиқий сонга ўтказилади, деб қарелади.

Мантиқий ифодага мисоллар (**d, b,e**— мантиқий, **x, y**—ҳақиқий, **k**—бутун сонли ўзгарувчи):

T:=x<2*y;	(муносабат)
H:=TRUE;	(константа)
F:=d;	(ўзгарувчи)
G:=Odd(k);	(функция)
S:=NOT NOT d;	(инкор)
Q:=(x>y/2) OR d;	(мантиқий қўшилувчи)
J:=d AND (x=y) AND b ;	(мантиқий кўпайтувчи)
N:=(e OR d) AND (x=y) OR NOT;	(оддий ифода)

Бу ерда T,H,G,F,J,N,S,Q - BOOLEAN тонфа ўзгарувчилардир.

Мантиқий ифода қийматини ҳисоблаш оддийдир. Масалан,

d OR(x*y/2>x+y) AND NOT b OR (x>2*r)

ифода қийматини ҳисоблашда, бу ерда келтирилган барча ўзгарувчиларнинг ўрнига уларнинг жорий қийматларини олиш ва ифодада берилган амалларни, уларнинг мақоми ва қўйилган қавсларни ҳисобга олган ҳолда бажариш керак.

Агар ўзлаштириш операторининг чап томонида CHAR тонфадаги ўзгарувчи кўрсатилса, ўнг томонида белгили ифода, яъни CHAR тонфадаги қийматли ифода берилиши шарт.

Белгили ифода сифатида фақат шу тонфадаги константа, ўзгарувчи ёки функция берилиши мумкин. Белгили ўзлаштириш операторига мисоллар:

(sum, alpha, betta— CHAR тонфадаги ўзгарувчилар):

sum:='+';

alpha:=sum;

betta:=succ(sum).

Шу нарса маълумки, умуман, Паскаль тилида арифметик ифода, мантиқий ифода ва ҳ.к. тушунчалари йўқ бўлиб, фақат барча тонфадаги ифодаларни ўз ичига олувчи, битта синтаксис бўйича аниқланувчи тушунча — <ифода> мавжуд.

Айрим алгоритмларда баъзан шундай ҳол учраши мумкинки, бунда ҳисоблаш жараёнида айрим амаллар баъзи бир шартлар бажарилгандагина ҳисобланади, акс ҳолда, ҳеч қандай амал бажарилмайди. Бу ҳолда шартли ўтиш операторини қисқа кўринишда ифодалаш мумкин. Унинг метаформуласи ёзилиши қуйидагича:

<қисқа шартли оператор> := IF <мантиқий ифода> THEN <оператор> ,

яъни

IF <мантиқий ифода> THEN <оператор>;

Операторнинг бажарилиш тартиби қуйидагича: агар мантиқий ифода TRUE (рост) қиймат қабул қилса, оператор бажарилади, акс ҳолда IF дан кейинги турган оператор бажарилади.

Мисол:

IF X<0 THEN T:=X*X;

Шартли ўтиш операторининг метаформуласидаги оператор ўрнида, ўз навбатида, яна шартли ўтиш операторининг тўла ва қисқа кўринишлари ишлатилиши мумкин. Масалан:

1) IF B1 THEN IF B2 THEN A;

Бу ерда B1,B2 — мантиқий ифода, A — оператор.

Бу операторнинг бажарилиши натижасида B1 мантиқий ифода текширилади, агар TRUE қиймат қабул қилса, B2 мантиқий ифода текширилади, у ҳам рост бўлса (TRUE), A оператор бажарилади. Агар B1 ёки B2 мантиқий ифодалар ёлғон бўлса (FALSE), шартли ўтиш операторидан кейинги оператор бажарилади.

2) IF B1 THEN A1
ELSE IF B2 THEN A2
ELSE A3;

бу ерда B1,B2 — мантиқий ифода, A1,A2,A3 — операторлар.

Операторда биринчи ELSE дан кейинги оператор ўрнида яна тўлиқ IF оператори ишлатилган.

Мисол:

```
IF X <=A THEN Z:=SIN(X)
ELSE  IF X >B
THEN Z:=SIN (X)/cos (X)
ELSE Z:=cos(X);
```

Агар биринчи шарт бажарилса, **Z:=SIN(X)** оператори, акс ҳолда иккинчи шарт X>B текширилади ва бу шарт бажарилса, **Z:=SIN(X)/COS(X)** ҳисобланади, акс ҳолда **Z:=COS(X)** ҳисобланади.

Агар шартли ўтиш операторида THEN ёки ELSE дан кейин бир неча оператор гуруҳи бажарилса, улар таркибий оператор кўринишида ёзилиши керак, яъни операторлар қаноси — BEGIN ва END лар орасида ёзилади.

Мисол:

Агар A <0 бўлса, X=5, Y=23, акс ҳолда X ва Y=0 ни ўзлаштирсин, у ҳолда IF оператори қуйидагича ёзилади:

```
IF A<0  THEN  BEGIN  X:=5; y:=23  END
        ELSE  BEGIN  X:=0; Y:=0  END;
```

Танлаш оператори

Жуда кўп тармоқланиш жараёнларида тармоқланиш 2 та ёки ундан ортиқ тармоққа ажралади. Умуман олганда, буни бизга таниш шартли ўтиш оператори ёрдамида амалга ошириш мумкин:

```
IF B1 THEN A1  ELSE
IF B2 THEN A2  ELSE
.....
IF BK THEN AK  ;
```

Лекин бу ҳолларда шартли ўтиш операторларнинг ёзилиши ноқулай.

Кўп ҳолларда дастурчи учун шартли операторнинг умумийлашган кўриниши — танлаш (вариант) операторини ишлатиш қулай. Танлаш операторининг метаформуласи қуйидагича ёзилади:

<танлаш оператори>::= CASE <оператор селектори> OF <танлаш рўйхати элементи>;
{,<танлаш рўйхати элементи >} END,
бунда:
<оператор селектори>::= <ифода>,
<танлаш рўйхати элементи>::= <танлаш белгиларининг рўйхати>:<оператор>
<танлаш белгиларининг рўйхати>::=<танлаш белгиси>,{,<танлаш белгиси>}
<танлаш белгиси>::= <ўзгармас >,
Танлаш операторининг умумий кўриниши:

```
CASE C  OF
M1 : A1;
M2 : A2;
.
.
Mn : An
END;
```

Бу ерда CASE (танлаш) —хизматчи сўз, OF (дан), C — селектор, Mi — операторлар белгилари, Ai —операторлар (I=1 дан n гача).

CASE оператори тармоқланиш жараёнини берилган бир неча операторлардан бирини танлаш йўли билан амалга оширади. Танлаш операторида барча операторлар, шу жумладан бажарилиши учун танланган оператор ҳам аниқ равишда келтирилади (берилган операторлар кетма-кетлиги четараланган). Бажарилиши керак бўлган оператор ёки операторлар кетма-кетлиги оператор селекторининг қийматига кўра аниқланади.

Оператор селектори сифатида ҳақиқий бўлмаган, скалар кўринишдаги ҳар қандай ифода ёки ўзгарувчи ишлатилиши мумкин. Операторнинг ишлашида унинг таркибидаги ҳар бир оператор танлаш белгиси деб аталувчи белги билан таъминланади. Бу белги операторнинг бажарилиши учун зарур бўлган селекторнинг махсус қийматини қабул қиладиган селекторнинг тавсифига мос константадир. Оператор бир неча махсус қийматлар билан ишлаши учун, унда танлаш белгилари рўйхати келтирилиши керак.

Оператор бажарилишида дастлаб селекторнинг қиймати ҳисобланади. Сўнгра селекторнинг қийматига мос белгили оператор бажарилади. Агар операторлар кетма-кетлигида бундай белгили оператор топилмаса, дастурда хато қайд этилади. Шунинг учун дастур бажарилиши жараёнида селекторнинг қийматига мос келадиган махсус белгили оператор операторлар кетма-кетлигида бўлиши шарт. Бунда танлаш операторида бериладиган белгилар белгиларни тавсифлаш бўлимида келтирилмайди.

Танлаш операторидаги белгили операторлар оддий белгига ҳам эга бўлишлари мумкин. Бу ҳолда оддий танлаш белгилари, сўнгра оддий белгилар ёзилади. Шуни ҳам инобатга олиш лозимки, танлаш операторига фақат CASE хизматчи сўз орқали кириш мумкин, яъни танлаш операторидан ташқаридаги ўтиш оператори орқали бу операторга мурожаат қилиш мумкин эмас. Танлаш операторининг бажарилиши унинг таркибидаги операторлар кетма-кетлигидаги битта операторнинг бажарилишига олиб келади. Шунинг учун уларнинг биридан бирига GOTO оператори ёрдамида ўтиш хато демакдир.

Шартли ўтиш операторининг қуйидаги

IF B THEN A1 ELSE A2

кўриниши танлаш операторининг қуйидаги қурилишига эквивалентдир:

```
CASE B OF
TRUE: A1;
FALSE:A2;
END;
```

қисқа кўринишдаги шартли ўтиш операторининг қуйидаги **IF B THEN A** кўриниши танлаш операторининг қуйидаги кўринишга эквивалентдир.

```
CASE B OF
TRUE: A;
FALSE:
END;
```

Мисол:

```
CASE T OF
'*','/': R:=1;
'+','-': R:=2
End;
```


Бу операторнинг бажарилиши натижасида, агар T—белгили ўзгарувчи "+" ёки "—" белги қийматларни қабул қилса, R ўзгарувчи 2 қийматни, агар T ўзгарувчи "*" ёки "/" белгини қабул қилса, R ўзгарувчи 1 қийматни қабул қилади.

Мисол:

$ax^2+bx+c=0$ квадрат тенгламанинг илдизларини топиш дастури тузилсин.

```
Program Ildiz;
Label 20;
var A,B,C,D,E,F,X,X1,X2,Z:Real;
*Begin
Read (A,B,C);
If A=0 Then Begin X:=- B/C; Writeln (x); Goto 20 End
   Else Begin D:=B*B-4.0*A*C;
        Z:=2.0*A;
        E:=-B/Z;
        F:=sqrt(ABS(d))/Z end;
if D>=0 Then Begin X1:=E+F;
          X2:=E-F;
          Writeln (x1,x2); end;
   Else If D=0 Then Begin X:=E; writeln(x) End
          Else Writeln ('ечим йўқ');
20: End.
```

Саволлар

1. Муносабат амаллари ва уларнинг катталиклар орасидаги шартлар сифатида қўлланилиши .
2. Мантиқий амаллар ва уларнинг бажарилиши.
3. Тармокланувчи ҳисоблаш жараёнига таъриф беринг.
4. Шартсиз ўтиш оператори ва унинг ишлатилиши.
5. Шартли ўтиш операторининг тўлиқ кўриниши қандай?
6. Шартли ўтиш операторининг қисқа кўриниши қандай?
7. Тармокланувчи ҳисоблаш жараёнида 2 тадан кўп тармокдан иборат бўлган ҳолни тушунтиринг.
8. Танлаш оператори ва унинг дастурда ишлатилиши.

Такрорланиш жараёнларини ташкил қилиш
Такрорланиш операторлари

Шу пайтгача кўриб чиқилган операторларнинг ҳаммаси аниқ бир маротаба бажариладиган буйруқлар тизимини ташкил қилади. Кўриб чиқилган операторлар орқали фақат оддий ҳисоблашларни бажариш мумкин. Ҳақиқатан ҳам, бундай оддий кўринишдаги масалаларга дастур тузиб, уни ЭҲМга киргизиб, хатоси бўлса уни тўғрилаб, натижа олишга сарфланган вақтнинг ярмисини сарфлаган ҳолда, оддий калькуляторда ҳам, дастур тузмасдан ҳисоблаш мумкин.

Амалиётда мураккаб жараёнларни дастурлашда маълум буйруқлар кетма-кетлигини маълум шартлар асосида қайта-қайта бажариш зарурияти туғилади. Маълум бир ўзгарувчининг турли қийматларида маълум буйруқлар тизимининг бирон-бир қонуниятга асосан қайта-қайта бажарилиши — такрорланувчи ҳисоблаш жараёни — цикл деб аталади.

Такрорланувчи ҳисоблаш жараёнининг такрор-такрор ҳисобланадиган қисмини такрорланишининг танаси (жисми) деб аталади.

Такрорланиш ичида қийматлари ўзгариб борадиган ўзгарувчини такрорланиш ўзгарувчиси ёки такрорланишни бошқарувчи ўзгарувчиси (цикл параметри) деб юритилади.

Такрорланувчи жараёнининг алгоритми умумий ҳолда қуйидагиларни ўз ичига олиши керак:

1. Такрорланишини тайёрлаш — такрорланишни бошлашдан олдин такрорланишда қатнашадиган ўзгарувчиларнинг бошланғич қийматлари ёки такрорланиш ўзгарувчисининг бошланғич қиймати ўрнатилади, такрорланиш ўзгарувчисининг ўзгариш қадами белгиланади.

2. Такрорланиш танаси — такрорланиш ўзгарувчиларининг турли қийматлари учун такрор бажариладиган амаллар кетма-кетлиги кўрсатилади.

3. Такрорланиш ўзгарувчисига янги қиймат бериш — ҳар бир такрорланишдан аввал ўзгарувчига ўзгариш қадамига мос равишда янги қиймат берилади.

4. Такрорланишни бошқариш — такрорланишни давом эттириш шарти текширилади, такрорланишнинг бошига ўтиш кўрсатилади.

Паскаль алгоритмик тилида уч хил кўринишда такрорланувчи ҳисоблаш жараёнини ташкил қилиш мумкин ва бу жараёнларни дастурлаш учун махсус операторлар белгиланган:

— шарти аввал текшириладиган (шарти олдин келган «токи») такрорланиш жараёни, бу мақсус WHILE оператори орқали амалга оширилади;

— шарти кейин текширилади («...гача») такрорланиш жараёни, бу жараённи махсус REPEAT оператори орқали амалга оширилади;

— параметрли такрорланиш жараёни, бу жараён махсус FOR оператори ёрдамида амалга оширилади.

Юқорида келтирилган жараёнларга алоҳида-алоҳида тўхталиб ўтамиз.

Шарти аввал текшириладиган такрорланиш жараёни

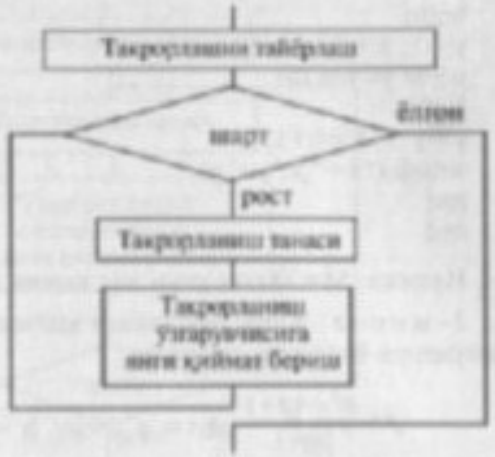
Такрорланувчи жараённинг бу кўриниши такрорланиш сони олдиндан номаълум бўлган ҳолларда, яъни такрорланишдан чиқиш маълум шартга боғлиқ бўлган ҳолларда ишлатилади. Такрорланишнинг маълум шартга боғлиқ бўлган ҳолларда ишлатилади. Такрорланишнинг бу жараёнида такрорланишдан чиқиш шарти такрорланиш танасини бажаришдан олдин текширилади (8.2-расм).

Ушбу операторнинг умумий кўриниши қуйидагичадир:

<Шарти аввал текширилади такрорланиш оператори>::= WHILE <мантиқий ифода> DO <операторлар >

ёки

WHILE L DO M ;



8.2-расм.

бу ерда, WHILE — токи, do — бажариш маъносини англатувчи хизматчи сўзлар, L — мантиқий ифода, M — операторлар ёки операторлар гуруҳи, у такрорланиш танасини белгилайди. Такрорланиш танасида битта ёки бир неча операторлар гуруҳи бўлиши мумкин. Бунда операторлар гуруҳи, албатта, Begin ва End орасида ёзилиши керак.

Операторнинг бажарилиши қуйидагича:

L мантиқий ифодасининг қиймати ҳисобланади.

Агар L мантиқий ифода рост қийматга эга бўлса, M оператори бажарилади ва бу оператор L мантиқий ифодасининг қиймати ёлғон бўлгунгача қайта-қайта бажарилади.

Агар L мантиқий ифодасининг қиймати биринчи текширишдаёқ, ёлғон бўлса, M оператори бирон марта ҳам бажарилмайди ва бошқарув WHILE операторидан кейинги операторга узатилади.

Агар L мантиқий ифода рост бўлиб, ЭҲМ M операторини бажариш давомида бирор сабабга кўра такрорланишдан чиқиш талаб этилса, у Паскаль алгоритмик тилида EXIT оператори орқали амалга оширилади.

1-мисол. A ҳақиқий сон берилган бўлсин. Шундай энг кичик бутун мусбат *K* сонини топиш талаб қилинсинки, бу сон

$$3^k > A \qquad (*)$$

шартини бажарсин.

Ечиш. Масалани дастурини тузиш учун 3^k ифоданинг қийматини сақлайдиган қўшимча ўзгарувчи катталик киргизишимиз лозим. Агар биз бу катталикни У идентификатори билан белгиласак, у ҳолда K=0 да y=1 дан бошлаб, битта қадам билан ўзгаришида (*) формулани (даражага кўтаришни) У=У*3 рекуррент формула билан алмаштирамиз. У ҳолда такрорланишдаги ҳисобдан чиқиш шарти У>А бўлади.

Юқорида кўриб чиқилган операторлан фойдаланиб, унибу мисолнинг дастурини тузамиз.

```
program wel;
var k: integer; y,m: real;
```

```
begin
y:=1; k:=0; m:=30;
while y<=m do
begin
y:=y*3; k:=k+1;
writeln("k=",k,"y=",y)
end
end.
```

Натижа: M=30 сон учун энг кичик k сон 4 экан.

2-мисол: Ушбу ифоданинг қийматини топиш дастури WHILE оператори ёрдамида тузилсин:

$$y=\frac{x^3-4x+1}{|x|+1} \quad xb<=x<=xo,\ h=0.1,\ xb=1.2;\ xo=1.8$$

Бу ерда, xb ва xo мос равишда x катталикнинг бошланғич ва охирги қийматлари, h унинг ўзгариш қадами.

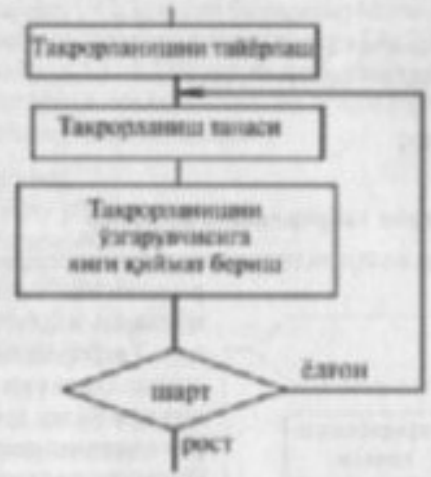
```
program prwel(input,output);
uses printer;
var
x,y,xb,xo,h : real;
begin
writeln("киритилсин - xb,xo,h");
read(xb,xo,h);
x:=xb;
while x<=xo do
begin
y:=(x*x*x-4*x+1)/(abs(x)+1);
writeln(lst,'x=',x,"y=",Y);
x:=x+h;
end
end.
```

Шарти кейин текширилади такрорланиш жараёни

Такрорланиш жараёнининг бу кўриниши ҳам такрорланиш сони олдиндан маълум бўлмаган ҳолларда ишлатилади. Бундай жараёнда бирор буйруқ ёки буйруқлар тизими берилган шарт бажарилгунга қадар такрор ва такрор бажарилади. 8.3-расмда кўрсатилгандай, бу жараённи аввалгисидан фарқи шундаки, бунда такрорланишнинг танаси ҳеч бўлмаганда бир марта бўлса ҳам бажарилади, чунки такрорланишдан чиқиш шарти такрорланишнинг танаси бажарилгандан кейин текширилади.

Бундай такрорланиш жараёнини дастурлашда махсус REPEAT операторидан фойдаланилади.

Ушбу операторнинг умумий кўриниши қуйидагича:



8.3-расм.

<Шарти кейин текшириладиган такрорланиш оператори>::=repeat <операторлар гуруҳи> until <мантиқий ифода>

ёки

REPEAT M UNTIL L;

бу ерда

REPEAT — такрорламоқ, UNTIL - «гача» маъносини англатувчи хизматчи сўзлар;

M — такрорланиш танаси, унинг таркибида битта оператор ёки операторлар гуруҳи бўлиши мумкин. Операторлар гуруҳини Begin ва End орасига олиш шарт эмас.

Оператор қуйидаги тартибда бажарилади:

— такрорланиш танасига кирган операторлар бирин-кетин бажарилади. Сўнг L мантиқий ифоданинг қиймати топилади, яъни шарт текширилади. Агар бу шарт бажарилса (L нинг қиймати TRUE (рост) бўлса) бошқарув такрорлашдан ташқарига, UNTIL сўзидан кейинги операторга узатилади. Акс ҳолда такрорланиш давом этади.

Такрорланиш жараёнининг бундай кўриниши юқорида келтирилган такрорланишдан шу билан фарқ қиладики, бунда такрорланиш танаси ҳеч бўлмаганда бир марта бажарилади.

Мисол. Юқоридаги 2-мисолга REPEAT операторини қўллаб, Паскаль алгоритмик тилда дастур тузилсин.

```
program prepet(input,output);
uses printer;
var
x,y,xb,xo,h : real;
begin
writeln("киритилсин -xb,xo,h");
read(xb,xo,h);
x:=xb;
```

```
repeat
y:=(x*x*x-4*x+1)/(abs(x)+1);
writeln(lst,'x=',x, "y=",Y);
x:=x+h;
until x>xo;
end.
```

Параметрли такрорланиш жараёни

Юқорида келтирилган такрорланиш операторларини, одатда, такрорланиш сони номаълум бўлган ҳолларда ишлатиш мақсадга мувофиқдир. Такрорланиш жараёнининг такрорланиш сони уни бажарилишидан олдин маълум бўлса ҳамда такрорланиш ўзгарувчисининг қийматлари орасидаги фарқ (ўзгариш қадами) *1 га ёки –1 га* тенг бўлса, параметрли такрорланиш операторидан фойдаланиш қулай. Бундай такрорланиш жараёнининг алгоритми қуйидаги таркибга эга (8.4-расм).



8.4-расм.

Бу буйруқнинг дастурлаш умумий ёзилиш конструкцияси қуйидаги кўринишга эгадир:

<параметрли такрорланиш оператори>::=
FOR <бошқарувчи ўзгарувчи номи>:=
<бошқарувчи ўзгарувчининг бошланғич қиймати>TO (DOWNTO) <бошқарувчи ўзгарувчининг охирги қиймати> DO <операторлар гуруҳи>
ёки
FOR V:=L1 TO (DOWNTO) L2 DO M

Бу ерда FOR операторнинг номи; V — такрорланиш ўзгарувчисининг номи; L1, L2 — мос равишда V нинг бошланғич ва охирги қиймати; TO — "гача" маъносини англатувчи хизматчи сўз; DOWNTO — V нинг қиймати –1 га ўзгарганда TO нинг ўрнида ишлатилади; DO — бажарилсин деган маънони англатади; M — такрорланиш танаси. Танада бир неча оператор бўлса, улар Begin ва End хизматчи сўзлари орасида ёзилади.

Такрорланиш ўзгарувчисининг тоифаси REAL ва чекланмаган INTEGER тоифасидан ташқари, барча оддий тоифаларда берилиши мумкин ва унинг қийматлари орасидаги фарқ бирга катталикка тенг.

L1 ва L2 V нинг тоифасидаги катталиклар бўлиб, унинг ўрнида ўзгарувчи номларини, ифодаларни ва ўзгармасларни ишлатиш мумкин.

Операторнинг ишлаш тартиби қуйидагича:

такрорланиш танаси такрорланиш ўзгарувчисининг ҳамма қийматлари учун (бошланғич қийматидан охирги қийматигача) қайта-қайта такрорланади. Такрорланиш операторда TO ишлатилганда V>L2 шарти, DOWNTO ишлатилганда V<L2 шарти бажарилгунгача давом этади. Шунинг учун операторнинг биринчи кўринишида L1<L2, операторнинг иккинчи кўринишида L1>L2 бўлиши керак ҳамда TO ўрнида DOWNTO сўзли конструкция ишлатилади. Бу операторларни қуйидаги кўринишларда ёзиш мумкин. Масалан:

1) for x:=a to b do y:=m;
   for x:=b downto a do y:=m;
бу ҳолда L1,L2 — ўзгарувчилар;

2) for x:=a + b to c*k do y:=k;
   for x:=c*k downto a + b do y:=m;
бу ҳолда L1,L2 — ифодалар;

3) for x:=1 to 15 do y:=m;
   for x:=15 downto 1 do y:=m;
бу ҳолда L1,L2 — ўзгармаслар.

3-мисол. $y=x^2$ ифодани x ни 10 дан бошлаб 100 гача 1 қадам билан ўзгартириб, y ифоданинг қийматларини ҳосил дастурини тузинг.

Ечиш. Бу мисол ўзгарувчили такрорланиш жараёнига мансуб бўлиб, бу ерда:

x — бошқариш ўзгарувчиси;
L1 — бошқариш ўзгарувчисининг бошланғич қиймати 10 га тенг;
L2 — бошқариш ўзгарувчисининг охирги қиймати 100га тенг.

Параметрли такрорланиш жараёнга тегишли for операторини қўллаб, масалани ечиш дастурининг бўлагини ёзамиз:

```
for x:=1 to 100 do y:=x*x  .
```

Юқоридаги операторлардан фойдаланиб, мисоллар ечамиз.

4-мисол. Аввал кўрилган 2-мисолни for оператори ёрдамида "to" ёрдамчи сўзли конструкциясидан фойдаланиб дастур тузилсин.

```
Program prfor1(input,output);
var
x,y,xb,xo,hx :real;
n,i : integer;
begin
writeln("киритилсин -xb,xo,hx");
read(xb,xo,hx);
n:=trunc((xo-xb)/hx)+1;
x:=xb;
for i:=1 to n do
begin
y:=(x*x*x-4*x+1)/(abs(x)+1);
writeln("x=",x,'y=',y);
x:=x+hx;
end
end.
```

5- мисол. 2-мисолни for операторининг "downto" ёрдамчи сўзли конструкциясидан фойдаланиб дастур тузилсин.

```
Program prfor2(input,output);
var
x,y,xb,xo,hx :real;
n,i : integer;
begin
writeln("киритилсин-xb,xo,hx");
read(xb,xo,hx);
n:=trunc((xo-xb)/hx)+1;
x:=xb;
for i:=n downto 1 do
begin
y:=(x*x*x-4*x+1)/(abs(x)+1);
writeln("x=",x,"y=",y);
x:=x+hx;
end
end.
```

Булардан ташқари, лотин алифбоси тартибланган бўлгани учун бу маълумотларни такрорланиш параметри қийматлари сифатида ишлатиш мумкин, масалан:

```
for t:='a' to "d" do y:=c+t
```

ёки

```
for t:='d' downto "a" do y:=c+t
```

бу ерда, t — такрорланиш параметри; L1 — такрорланиш параметрининг бошланғич қиймати, a га тенг; L2 — такрорланиш параметрининг охирги қиймати, d га тенг; M ўрнида эса y:=c+t ифода тўғри келади.

6- Мисол.

```
Program prch(input,output);
var
t,y :char ;
begin
for t:='a' to "z" do
begin
writeln(t,ord(t));
end;
readln;
end.
```

7- Мисол.

```
Program prch2(input,output);
var
i :integer;
begin
```



```
for i:=97 to 122 do
writeln(i,'=',chr(i));
end.
```

Мураккаб такрорланиш жараёнлари

Юқорида келтирилган операторлар асосида мураккаб такрорланишлар ташкил қилиш мумкин. Агар такрорланиш жараёнларининг таниси такрорланиш структурасидан ташкил топган бўлса, у ҳолда бундай такрорланиш ичма-ич жойлашган ёки мураккаб деб аталади, яъни бошқача қилиб айтганда, битта такрорланиш ичига бир ёки бир неча бошқа такрорланишлар кирса мураккаб таркибли такрорланишли дастурлар ҳосил бўлади. Бундай мураккаб таркибли жараён (8.5, 8.5- а, б расмлар)да келтирилган.

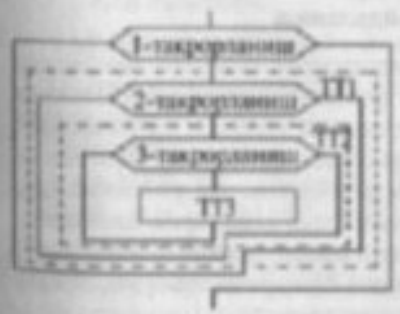
Бошқа такрорланиш жараёнларини ўз ичига олган такрорланиш ташқи такрорланиш деб аталади.

Такрорланиш жараёнларини ичида жойлашган такрорланиш ички такрорланиш деб аталади.

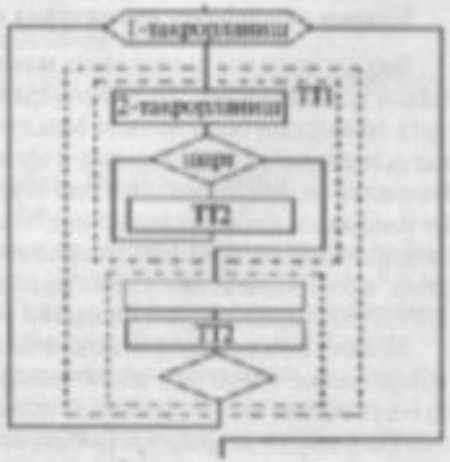
1- мисол:

$z=\sin x + \cos y$ функциянинг қийматини x ва y ўзгарувчиларининг $xb<=x<=xo$ ва $yb<=y<=yo$ қийматларида ҳисоблаш дастурини тузинг.

```
PROGRAM FUNC;
var i,j,nx,ny: integer;
x,x0,hx,xn,y,y0,hy,yn,z: real;
begin
read (x0,hx,xn,y0,hy,yn);
writeln ("x0=",x0,'hx=',hx,'xn=',xn);
writeln ("y0=",y0,'hy=',hy,'yn=',yn);
nx:=trunc ((xn-x0)/hx)+1;
ny:=trunc ((yn-y0)/hy)+1;
x:=x0;
```



8.5- а, расм.



8.5- б, расм.

```
for i:=1 to nx do
begin  (* ташқи такрорланишни бошлаш *)
y:=y0;
for j:=1 to ny do
begin  (* ички такрорланишни бошлаш *)
z:=sin(x)+cos(x);
writeln ('x=',x,'y=',y,'z=',z);
y:=y+hy
end; (* ички такрорланишни тугатиш *)
x:=x+hx
end (* ташқи такрорланишни тугатиш *)
end.
```

Саволлар

1. Такрорланувчи ҳисоблаш жараёни деб қандай жараёнга айтилади?
2. Такрорланувчи ҳисоблаш жараёнларининг алгоритми қандай қисмларни ўз ичига олади?
3. Такрорланувчи жараён танаси ва такрорланиш ўзгарувчиси ҳақида тушунча беринг.
4. Такрорланувчи ҳисоблаш жараёнлари алгоритмларининг турлари.
5. Аввал шарти текшириладиган такрорланиш жараёнини ташкил қилиш.
6. Шарти кейин текшириладиган такрорланиш жараёнини ташкил қилиш.
7. Параметрли такрорланиш жараёни.
8. Мураккаб такрорланиш жараёнлари.

Маълумотларнинг қайд қилинган ва чегараланган тонфаси

Маълумотларнинг қайд қилинган тонфаси. Уларни тавсифлаш ва дастурда фойдаланиш

Биз шу вақтгача дастурларда маълумотларнинг стандарт тонфалари билан ишлаб келдик. Бу тонфалардаги қийматлар диапазони Паскаль тили томонидан белгиланган. Маълумотларнинг тонфаси шу тонфадаги катталикларнинг қабул қилиши мумкин бўлган қийматлар тўпламини белгилайди. Маълумотларнинг тонфасини белгилаш, ўз навбатида, бу тонфадаги катталиклар устида бажарилаётган амалларни ҳам белгилайди. Масалан, ҳақиқий тонфадаги катталиклар устида қўшиш, айириш, кўпайтириш ва бўлиш амалларини бажариш мумкин, лекин DIV, MOD амалларини бажариш мумкин эмас.

Лекин Паскаль алгоритмик тили дастур тузувчига янги, ностандарт тонфаларни киритиш, яъни маълумотларнинг ўзига қулай бўлган қийматларини ишлатиш имкониятини беради. Бундай тонфага қайд қилинган ва чегараланган тонфалар киради.

Маълумотларнинг қайд қилинган тонфасидаги қийматлар чекланган сонда ва қатъий тартибда қайд этиш, келтириш йўли билан берилади. Бу тонфадаги ўзгарувчилар фақат шу тонфада келтирилган қийматларнинг бирини қабул қилиши мумкин. Одатда, қайд қилинган тонфа қийматлари ечилаётган масаланинг мазмунига кўра белгиланади.

Қайд қилинган тонфаларни ҳар доимгидек, TYPE (тонфаларни тавсифлаш) ва VAR (ўзгарувчиларни тавсифлаш) бўлимида тавсифлаш мумкин:

TYPE бўлимида:

TYPE
<қайд қилинган тур номи>=<константалар рўйхати>;
VAR <ўзгарувчи номи>:< қайд қилинган тур номи>;

Бу ерда константа сифатида фойдаланувчи томонидан берилаётган қийматлар олинади ва улар рўйхати вергул орқали келтирилади.

Масалан:

TYPE BUL=(FALSE,TRUE);
WEEK=(Sunday, Monday, Thuesday, Wednesday, Thuersday, Friday, Saturday);
ANIMAL=(DOG,CAT,GOW);
VAR B1,B2:BUL; D1:WEEK; D2:ANIMAL;

Бу тавсифда BUL, WEEK, ANIMAL қайд қилинган турлар ва уларнинг қийматлар рўйхати келтирилди. Тавсифга асосан операторлар бўлимида қуйидаги операторларни ишлатиш мумкин:

D1:=Monday; B1:=TRUE; D2:=CAT;

қуйидаги операторларни эса ишлатиб бўлмайди:

B1:=DOG; D1:=FALSE; D2:=Sunday;

чунки таъкидлаганимиздек, ҳар бир ўзгарувчи фақат ўзи аниқланган тонфа қийматларининг бирини қабул қилиши мумкин эди.

VAR бўлимида:

VAR <ўзгарувчи номи>:<константалар рўйхати>;

Бу ерда константалар рўйхатида қайд қилинган тонфа қийматлари вергул орқали берилади.

Масалан:

VAR DAY, D3 : (Monday, Tuesday, WEDN, Friday);
SEZ, D4: (SUMMY, AUTUMN);

Қайд қилинган тонфада константалар тартибланган, яъни ҳар бир константа ўзининг тартиб рақамига эга ва у 0 дан бошланади. Юқорида келтирилган мисоллардаги WEEK тонфасида константалар мос равишда қуйидаги тартиб рақамига эга: Sunday — 0; Monday — 1;Tuesday — 2 ва ҳоказо. Константаларнинг тартибланиши, ўз навбатида, бу константалар устида маълум амалларни бажариш имконини беради ва улар учун баъзи бир стандарт функциялар белгиланган.

1. **PRED(Z)** — бу ерда Z қайд қилинган тонфадаги ўзгарувчи ёки шу қайд қилинган тонфадаги константа. Бу функция Z дан битта олдинги константани аниқлаб беради.

Масалан (юқорида келтирилган мисолга асосан):

DAY:=Tuesday; D3:=PRED(DAY);

операторлари бажарилиши натижасида D3 ўзгарувчиси Monday қийматини ўзлаштиради.

2. **SUCC(Z)** — бу функция Z дан битта кейинги константани аниқлаб беради.

Масалан:

SEZ:=SUMMY; D4:=SUCC(SEZ);

операторларнинг бажарилиши натижасида D4 ўзгарувчиси AUTUMN қийматига эга бўлади.

3. **ORD(Z)** — бу функция Z га мос келган қийматнинг тартиб рақамини аниқлаб беради.

Масалан:

SEZ:=SUMMY; D:=ORD(SEZ);

операторлари бажарилиши натижасида D нинг қиймати 0 га тенг бўлади(D:INTEGER).

Булардан ташқари, қайд қилинган тонфа қийматлари устида солиштириш амалларини ҳам бажариш мумкин. Масалан, Monday<Tuesday мантиқий ифоданинг қиймати TRUE га тенг, чунки Monday — 0 тартиб рақамига, Tuesday эса 1 тартиб рақамига эга.

Мисол:

```
PROGRAM RR;
TYPE  DAY=(MON,TUS,WED,THUR,FRI,SAT,SUN);
VAR WEEKDAY:DAY; TEL:INTEGER;
BEGIN WEEKDAY:=WED;
   WRITELN("1 TIME=",WEEKDAY);
   WEEKDAY:=SUCC(WEEKDAY);
   WRITELN("2 TIME=",WEEKDAY);
   WEEKDAY:=WED;
   WEEKDAY:=PRED(WEEKDAY);
   WRITELN("3 TIME=",WEEKDAY);
   TEL:=ORD(WED); WRITELN("ORD-NUMBER=",TEL)
END.
```

Дастурнинг бажарилиши натижасида қуйидаги кўринишда натижа олинади:

```
1 TIME=WED
2 TIME=THUR
3 TIME=TUS
ORD-NUMBER=2
```


Юқорида келтирилган мисоллардан кўриниб турибдики, қайд қилинган тонфа қийматларини READ (маълумотларни киритиш) оператори ёрдамида хотирага киритиб ва WRITE (маълумотларни чиқариш) оператори ёрдамида босмага чиқариб бўлмайди. Қайд қилинган тонфадаги ўзгарувчиларга қийматлар ўзлаштириш оператори ёрдамида ўзлаштирилади.

Маълумотларнинг чегараланган тонфаси

Баъзи бир ҳолларда ўзгарувчи ўзи аниқланган тонфанинг ҳамма қийматларини эмас, балки маълум чегара(диапазон)даги қийматларинигина қабул қилиши мумкин. Бу ҳолларда ўзгарувчи учун чегараланган тонфа белгилаш мумкин. Чегараланган тонфа олдиндан аниқланган тонфага чекланиш қўйиш билан берилади. Олдиндан аниқланган тонфа чегараланган тонфага нисбатан база тонфаси вазифасини бажаради. База тонфаси сифатида REAL тонфасидан ташқари барча стандарт тонфаларни ишлатиш мумкин.

Чегараланган тонфа қуйидаги кўринишда таърифланади:

TYPE
<чегараланган тур номи>=1-константа..2-константа;
VAR <ўзгарувчи>:<чегараланган тур номи>;

Бу ерда 1-константа ва 2-константа мос равишда база турининг биринчи ва охирги қийматлари. Чегараланган турдаги ўзгарувчи база турининг биринчи қиймати ва охирги қийматлари оралиғидаги ихтиёрий қийматларнинг бирини қабул қилиши мумкин.

Масалан:

```
TYPE SON=1..100;
SIM='A'..'F';
FASL=(KUZ,QISH,BAHOR,YOZ);
SEZ=KUZ..BAHOR;
BUL=FALSE..TRUE;
VAR  C:SON; F:FASL; S:SEZ; B:BUL;
```

Бу мисолда SON тонфаси учун INTEGER тонфаси, SIM тонфаси учун CHAR тонфаси, SEZ тонфаси учун FASL тонфаси, BUL тонфаси учун BOOLEAN тонфаси база тонфаси вазифасини бажаради.

Чегараланган тонфани аниқлашда қуйидаги қоидаларга амал қилиш керак:

1. Чегараланган тонфанинг биринчи ва иккинчи константалари бир хил тонфада бўлиши керак.

2. Биринчи константа қиймати иккинчи константа қийматидан кичик бўлиши лозим.

Масала. Гуруҳдаги 5 та талаба ичида аълочи талабани аниқлаш дастури тузилсин.

```
PROGRAM RR;
TYPE FAM=(AHMEDOV,SOBIROV,VALIEVA,SODIQOV,RAVILOV);
FAN=(MAT,HIM,FIZ,ING);
BAHO=1..5;
VAR STUD,I:FAM; J:FAN; B:BAHO; S:REAL;
BEGIN
 WRITELN('ТАЛАБАНИНГ БАҲОСИНИ КИРИТИНГ ');
  FOR I:=AHMEDOV TO RAVILOV DO
    BEGIN S:=0; STUD:=I;
     FOR J:=MAT TO ING DO
      BEGIN READ(B); S:=S+B END;
       READLN;
       IF S/4>=5 THEN BEGIN WRITELN('АЪЛОЧИ ТАЛАБА ');
           CASE STUD OF
           AHMEDOV:WRITELN('АҲМЕДОВ ');
           SOBIROV:WRITELN('СОБИРОВ ');
           VALIEVA:WRITELN('ВАЛИЕВА ');
           SODIQOV:WRITELN('СОДИҚОВ ');
           RAVILOV:WRITELN('РАВИЛОВ ')
           END
       END;
    END
END.
```

Бу дастурда FAM — талабаларнинг фамилиялари келтирилган тонфа, FAN — фанлар номи келтирилган тонфа ва BAHO — баҳолар мезони кўрсатилган тонфалар яратилган. Дастурни бажариш жараёнида ҳар бир талабанинг ҳар бир фандан олган баҳоси 5 баллик тизимда клавиатурадан киритилади. Натижада экранга

АЪЛОЧИ ТАЛАБА

ёзувидан кейин талабанинг фамилияси чиқарилади.

Саволлар

1. Ностандарт турларни дастурда ишлатиш зарурияти.
2. Ностандарт тонфалар ва уларнинг турлари (тонфа, қиймат, тонфаларни тавсифлаш, ўзгарувчиларни тавсифлаш, константа, қайд қилинган тонфа, стандарт функция).
3. Қайд қилинган турлар ва уларни тавсифлаш.
4. Чегараланган турлар ва уларни тавсифлаш.
5. Қайд қилинган турдаги маълумотлар устида бажариладиган амаллар.
6. Қайд қилинган турдаги маълумотларни киритиш ва чиқариш қандай амалга оширилади?
7. Чегараланган тонфадаги маълумотлар устида бажариладиган амаллар.

Юқорида таъкидлаб ўтилганидек, Паскаль тилида ишлатиладиган маълумотлар 2 турга: оддий (REAL, INTEGER, BOOLEAN, CHAR, қайд қилинган ва чегараланган) ва мураккаб турдаги маълумотларга, мунтазам турдаги маълумотлар (ёзувлар, файлли турлар, тўпламлар ва кўрсаткичлар)га бўлинади. Оддий турдаги маълумотларнинг бошқа турдаги маълумотлардан асосий фарқланувчи белгиси, уларнинг тартибланганлиги ва яхлитлигидадир, яъни масалан INTEGER турига мансуб ихтиёрий катталик алоҳида рақамларга бўлинмайдиган яхлит катталикдир (INTEGER тонфасидаги катталик сифатида битта бутун сон тушунилади). Лекин сонли ўқнинг ихтиёрий бўлагини бутун сонлар кетма-кетлиги деб қарасак, у ҳолда шу кетма-кетлик *i*- рақами тўғрисида гапириш, бу элементлар (бутун сонлар) тўпламига „бутун сон" деган умумлаштирувчи ном бериш мумкин.

Паскаль тилида бундай катталикларни маълумотларнинг мунтазам тури кўринишида ифодалаш мумкин. Умумий номга эга, тартибланган катталиклар кетма-кетлиги мунтазам тонфадаги маълумотлар ёки массивлар деб юритилади. Уларнинг ташкил этувчилари массив элементлари ва элементлари тонфаси базавий тонфа деб номланади. Масалан, қуйидаги тартибланган ҳақиқий сонлар кетма-кетлиги 1.5, 14.7, -5.0, 8.5, 0.45 .

Ҳақиқий сонлар массиви, бу массивнинг базавий тури эса ҳақиқий (REAL) тонфадир.

Массив тушунчасини А—умумий номга эга ва бир тонфадаги кўзгалмас катталиклар кетма-кетлигидан иборат бўлган сонли вектор

A(5) = (a1, a2, a3, a4, a5)

мисолида тушунтириш мумкин. Бу ерда a1, a2... — массив элементларидир. Уларни ифодалашда кўрсаткичли (индексли) ўзгарувчилардан фойдаланилади.

Математика курсидан маълумки, кўрсаткич (индекс) ўзгарувчиларнинг тартибланган кетма-кетликдаги ўрнини билдириб, қавслар ичига олиниб ёки массив номидан бирмунча пастда кўрсатилар эди, масалан A(1) ёки A1, умумий ҳолда эса A_i, бу ерда I=1,2,3,...,n

Паскаль тилида ўзгарувчининг кўрсаткичи тўғибурчак қавслар ичига олиниб ёзилади, яъни A[1]=1.5, A[2]=14.7, A[3]=-5.0, A[4]=8.5, A[5]=0.45.

Агар дастурда массив ишлатилаётган бўлса, у ҳолда уни ўзгарувчилар бўлими VAR ёки тонфалар бўлими TYPE да тавсифлаш зарур, масалан, VAR бўлимида массив қуйидаги кўринишда тавсифланади:

VAR <массив номи>:
ARRAY [<кўрсаткич тонфаси>] OF <элемент тонфаси>;

Бу ерда <массив номи>—ихтиёрий идентификатор, ARRAY (массив) ва OF (-дан) — хизматчи сўзлар, < кўрсаткич тонфаси> — кўрсаткичли ифода, бу тонфа қийматлари массив элементларининг сонини

белгилайди ва кўрсаткичларни ёзиш учун ишлатиладиган белгиларни кўрсатади, шунинг учун бу тоифа сифатида REAL ва чекланмаган INTEGER тоифасидан ташқари барча оддий тоифаларни ишлатиш мумкин, <элемент тоифаси> — массив элементларининг тоифаси бўлиб, бу тоифа сифатида файл ва тўплам тоифасидан бошқа барча тоифаларни ишлатиш мумкин.

Юқорида кўриб ўтилган А векторини массив кўринишида дастурда қуйидагича тавсифлаш мумкин:

VAR A : ARRAY [1..5] OF REAL;

Индекс сифатида фақат аниқ сон эмас, қиймати массив элементининг тартиб рақамини белгиловчи ифода ҳам ишлатилиши мумкин, масалан, A[I+5], B[I DIV (j+6)], C[n1 OR n2], YEAR[1988] ва ҳ.к. Кўрсаткичли ифода қийматининг тоифаси массив элементи кўрсаткичининг тоифаси дейилади ва бу тоифа қийматларининг тўплами массив элементларининг сонини ва уларнинг тартибланганлигини аниқловчи тўплам бўлиши керак. Қуйида кўрсаткич тоифаси сифатида Паскалда ишлатилиши мумкин бўлган тоифалар билан танишамиз.

Маълумки, Паскаль тилида INTEGER ва REAL тоифасидаги маълумотлар тўплами чекланмаган, REAL тоифа эса, шунингдек, тартибланмаганлигидир ҳам. Шу сабабли кўрсаткич тоифа сифатида INTEGER ва REAL тоифасига мансуб маълумотлардан фойдаланиш мумкин эмас, яъни қуйидагича ёзиш мумкин эмас:

```
VAR  A: ARRAY [5] OF REAL;
       C: ARRAY [INTEGER] OF REAL;
       B: ARRAY [1.20..1.45] OF INTEGER;
```

Кўп ҳолларда кўрсаткич тоифаси сифатида чегараланган тоифа, кўпинча чегараланган бутун тоифа маълумотлари ишлатилади. Масалан, 100 та ҳақиқий элементлардан иборат массив қуйидаги кўринишда тавсифланиши мумкин:

VAR A: ARRAY [1..100] OF REAL;

Бу ерда 1 дан 100 гача чегараланган бутун тоифа А массив элементлари сони юзта эканлиги ва уларнинг тартибланганлигини (биринчидан юзинчигача) билдиради.

Тўғри тавсифланган массивларга мисоллар:

```
VAR  MASSIV:ARRAY [-745..-1] OF REAL;
       YEAR:ARRAY [1477..1988] OF CHAR;
       L:ARRAY [BOOLEAN] OF CHAR;
       A,B,C:ARRAY [1..50] OF REAL;
```

Маълумки, қайд қилинган тоифа қийматларининг тўплами ҳам чекланган ва тартибланган тўпламни ташкил қилади, бу эса, ўз навбатида, қайд қилинган тоифа қийматларини ҳам кўрсаткич тоифаси сифатида қўллаш имкониятини беради, масалан:

```
VAR   MONTH: ARRAY [март,апр,май] OF CHAR;
COLOR: ARRAY [red, blue, yellow, black] OF INTEGER;
```


Кўрсаткич ва кўрсаткич тоифаси тушунчалари ўртасида ўзаро фарқ мавжуд бўлиб, кўрсаткич тоифаси массив элементлари сони ва уларнинг тартибланганлигини билдиради ва у массивни тавсифлаш бўлимида ишлатилади, кўрсаткич эса массив элементининг тартиб рақамини белгилайди ва операторлар бўлимидагина ишлатилади. Агар бирор-бир массивга мурожаат қилиш учун унинг тўлиқ номи, яъни мунтазам тоифага мансуб ўзгарувчининг номи ишлатилса, массивнинг алоҳида элементига мурожаат қилиш учун кўрсаткичли ўзгарувчи ишлатилади. Масалан, A(5) массив учун A ўзгарувчи тўлиқ ўзгарувчи (массив номи), A[I] — кўрсаткичли ўзгарувчи бўлиб, у A массивининг I элементини ифодалайди.

Ифодаларда кўрсаткичли ўзгарувчилар қиймат бериш операторининг чап тарафида ҳам, ўнг тарафида ҳам иштирок этиши мумкин ва улар устида солиштириш амалларини, тартиблаш, арифметик амаллар, энг кичик ва энг катта қийматни топиш амалларини, яъни унинг базавий тоифа устида бажарилиши мумкин бўлган барча амалларни бажариш мумкин. Масалан, агар базавий тоифа INTEGER бўлса, у ҳолда бутун тоифа устида бажарилиши мумкин бўлган барча амаллар, ҳатто стандарт функцияларни ҳам қўллаш мумкин.

Массив элементларининг операторлар бўлимида ишлатилишига мисоллар:

```
B[5]:= B[3] + 1;
SUM:= SUM - ROUND(C[K]);
P1:=SQRT(A[2*I+1]);
```

Паскаль тилида массивларни ўзгарувчилар бўлимида тавсифлашдан ташқари, TYPE тоифалар бўлимида ҳам тавсифлаш мумкин. Бунинг учун TYPE бўлимида массив тоифаси номи ва массив тоифаси берилади, VAR бўлимида ушбу тоифага мансуб ўзгарувчилар санаб ўтилади.

TYPE бўлимида тоифаларни тавсифлаш дастурлашда яхши услуб саналади ва дастурни мантиқий мукаммаллигини ошириш имкониятини беради. Массивни TYPE бўлимида тавсифлаш қуйидаги кўринишга эга бўлади:

```
TYPE <тоифа номи> =
ARRAY [<кўрсаткич тоифаси>] OF <элемент тоифаси>;
VAR <ўзгарувчи ёки массив номи> : <тоифа номи>;
Масалан:
TYPE
MAS = ARRAY [1..5] OF REAL;
VAR A : MAS;
```

Агар дастурда бир эмас, бир неча массив MAS тоифасига мансуб бўлса, у ҳолда ҳар бир массивни алоҳида тавсифламасдан, ўзгарувчилар бўлимида уларни вергул орқали келтириш мумкин, яъни

```
VAR A,B,C,D : MAS;
```

Шу вақтача биз элементлари фақат битта кўрсаткичли массивларни, яъни бир ўлчамли массивларни кўриб чиқаётган эдик. Паскаль дастурлаш тилининг массив элементлари турига уларнинг ҳаммаси бир тонфага мансуб бўлиши кераклигидан бошқа ҳеч қандай чекланишлар қўйилмаслиги массив элементлари сифатида массивлар ҳам иштирок этиши имкониятини беради. Бундай массивлар кўп ўлчамли массивларни ташкил қилади. Агар массив элементлари, ўз навбатида, массивдан иборат бўлса, у ҳолда икки ўлчамли массив (матрица), агар матрица элементлари массив бўлса, у ҳолда биз уч ўлчовли массивни оламиз ва ҳ.к.

Массивларнинг ўлчами уларни ЭҲМда қайта ишлашга ҳеч қандай тўсқинлик кўрсатмайди, чунки массив элементлари уларни ўлчамидан қатъи назар ЭҲМ хотирасида чизиқли кетма-кетлик сифатида сақланади, яъни a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6.

Кўп ўлчамли массивлар дастурда қуйидагича тавсифланади:

ARRAY [<кўрсаткич тонфаси>] **OF ARRAY** [<кўрсаткич тонфаси>] **OF** <элементлар тонфаси>;

ёки

ARRAY [<кўрсаткич тонфаси, кўрсаткич тонфаси>] **OF** <элементлар тонфаси>;

Масалан, икки ўлчовли массивларга мисол қилиб матрицаларни келтириш мумкин. Икки ўлчовли массивни эълон қилишнинг бир неча усуллари мавжуд, масалан массивни элементлари ҳам массивдан иборат массив сифатида эълон қилиш мумкин.

```
TYPE
     MAS = ARRAY [1..5] OF REAL;
     MATR = ARRAY [1..3] OF MAS;
VAR A : MAS;
     B: MATR;
```

Бу ерда А ўзгарувчи 5 та ҳақиқий тонфага мансуб элементдан иборат бир ўлчовли массив, В ўзгарувчи 3 та сатр ва 5 та устундан иборат (3х5) икки ўлчамли массив сифатида тавсифланган.

В массив тавсифини MAS тонфасини кўрсатмасдан бирмунча соддалаштириш мумкин:

```
TYPE
     MATR = ARRAY [1..3] OF ARRAY [1..5] OF REAL;
VAR
     B: MATR;
```

ёки

```
TYPE
     MATR = ARRAY [1..3,1..5] OF REAL;
VAR
     B: MATR;
```


Агар кўрсатилган тонфа дастурда битта массивни аниқлаш учун ишлатилаётган бўлса, массивни ўзгарувчилар бўлимида эълон қилиш мақсадга мувофиқ бўлади:

```
VAR
     B: ARRAY [1..3,1..5] OF REAL;
```

В матрицанинг I- сатр ва J- устуни кесишмасида турган элементига мурожаат B[I,J] ёки B[I][J] кўринишга эга бўлади. Юқоридаги тавсифга асосан қуйидаги операторларни ишлатиш мумкин:

```
A[1]:=2.5E03; B[1,J+1]:=A[K]*B[K,J]; READLN(B[I,J]);
```

Дастурда массивлардан фойдаланиш учун массив элементлари қийматлари хотирага киритилган бўлиши зарур. Массив элементларига қиймат беришда маълумотларни киритиш ёки ўзлаштириш операторларидан фойдаланиш мумкин. Қуйида келтирилган дастур давомида бир ўлчовли А ва икки ўлчовли В массивлар элементларини киритиш ва чиқариш амалга оширилган.

```
BEGIN
(*А массив элементларини киритиш*)
READ(A[1],A[2],A[3]);
(*В массив элементларини киритиш*)
READLN;
FOR I:=1 TO 2 DO
FOR J:=1 TO 3 DO
READ (B[I,J]);
(*А массив элементларини чиқариш*)
WRITELN ('МАССИВ А');
WRITELN;
FOR I:=1 TO 3 DO
WRITE(A[I]:5);
WRITELN;
(*В массив элементларини чиқариш*)
WRITELN('МАССИВ В');
FOR I=1 TO 2 DO
BEGIN
WRITELN;
FOR J:=1 TO 3 DO
WRITE (B[I,J]:4)
END
END.
```

А массив учта элементдан иборат, шунинг учун киритиш операторида унинг барча ташкил этувчилари санаб ўтилган. Бу массив элементларини чиқариш учун I кўрсаткич бўйича такрорланиш ташкил қилиниб, босмага «МАССИВ А» сарлавҳасини чиқариш йўли билан амалга оширилган. Икки ўлчовли В массив элементларини киритиш (ва чиқариш) учун матрицани сатрлаб киритувчи ички-ич жойлашган такрорланишлар ишлатилган.

Киритиш жараёнида массив элементлари қиймати бир-биридан бўш жой (пробел) билан ажратилган бўлиши мумкин.

1 2 3 <Enter>
4 5 6 7 8 9 <Enter>

Чиқарилаётган маълумотлар мос равишда қуйидаги кўринишга эга бўлади:

МАССИВ А
1 _ _ _ 2 _ _ _ 3
МАССИВ В
_ _ _ 4 _ _ _ 5 _ _ _ 6
_ _ _ 7 _ _ _ 8 _ _ _ 9

Қуйида массив элементлари устида кўпинча ишлатиладиган амаллар иштирокида мисолларни кўриб чиқамиз.

1 - м и с о л . Ҳақиқий *N* та элементдан иборат *A* массив берилган. Массив элементларининг ўсиб бориш тартибида жойлаштиринг.

Ушбу масалани ечиш учун массив элементларини IF оператори ёрдамида кетма-кет солиштириш ва ўзлаштириш оператори ёрдамида элементларни ўрнини ўзгартириб, тартибланган массив рўйхатини тузиш керак бўлади. IF операторида шарт текширилиб, унинг бажарилиши қўшимча X ўзгарувчи ёрдамида элементларнинг ўрнини алмаштиришга олиб келса, шартнинг бажарилмаслиги кейинги қадамга ўтиш имконини беради. Паскаль тилидаги дастур қуйидаги кўринишга эга.

```
PROGRAM MASSIVNI SARALASH;
VAR       A = ARRAY [1..100] OF REAL;
I,K,N : INTEGER;  X : REAL;
BEGIN
READLN(N);
FOR I:=1 TO N DO
READ (A[I]);
FOR I:=1 TO N-1 DO
FOR K:=N DOWNTO I DO
IF A[K] > A[K-1]THEN
BEGIN
X:=A[K];
A[K]:=A[K-1];
A[K-1]:=X
END;
FOR I:=1 TO N DO
WRITELN (A[I]);
END.
```

Қўшимча киритилган *I, J, N* бутун ўзгарувчиларни алоҳида тавсифлаб ўтайлик, *I* — массивнинг жорий ўзгарувчисининг кўрсаткичи, *K* - ички такрорланилаги ўзгарувчи кўрсаткичи, *N* — массив элементларининг умумий сони.

2 - м и с о л . **A(2x3)** ва **B(3x3)** матрица элементларини ўзаро кўпайтмасини топиш дастурини тузинг.

Натижавий С матрица элементлари қуйидаги формула ёрдамида топилади:

$$C_{ij} = \sum_{k=1}^{3} a_{ik} b_{kj}, \; i = \overline{1,2}, \; j = \overline{1,3}$$

Бу ерда *n — A* матрицанинг сатрлар сони, *m — A* матрицанинг устунлар сони ва *B* матрицанинг сатрлар сони; *p — B* матрицанинг устунлар сони. Умумий ҳолда натижавий матрица *C n* та сатр ва *p* та устундан иборат бўлади.

Бошланғич қийматларни киритиш ва чиқариш ичма-ич жойлашган такрорланиш ёрдамида амалга оширилади. Натижавий матрицанинг элементларини ҳисоблаш ҳам ичма-ич жойлашган такрорланишнинг ички *k* параметрли такрорланишида ҳисоблаб топилади.

Кўриб ўтилган мисолни ечиш дастури қуйидаги кўринишга эга:

```
PROGRAM KO'PAYTMA;
(*МАТРИЦАЛАРНИ КЎПАЙТИРИШ ДАСТУРИ*)
VAR A, C : ARRAY[1..2, 1..3] OF REAL;
B : ARRAY[1..3, 1..3] OF REAL;
I, J, K: INTEGER;
BEGIN
(*A МАССИВИНИ КИРИТИШ*)
FOR I:=1 TO 2 DO
FOR J:=1 TO 3 DO
READ(A[I,J]);
(*B МАССИВИНИ КИРИТИШ*)
READLN;
FOR I:=1 TO 3 DO
FOR J:=1 TO 3 DO
READ(B[I,J]);
(*МАТРИЦАЛАРНИ КЎПАЙТИРИШ*)
FOR I:=1 TO 2 DO
FOR J:=1 TO 3 DO
BEGIN
C[I,J]:=0;
FOR K:=1 TO 3 DO
C[I,J]:=C[I,J]+A[I,K]*B[K,J]
END;
(*C МАССИВИНИ БОСМАГА ЧИҚАРИШ*)
WRITELN ("МАССИВ С");
FOR I:=1 TO 2 DO
BEGIN
WRITELN;
```

```
FOR J:=1 TO 3 DO
WRITE(C[I,J]:12:5)
END
END.
```

Саволлар

1. Массивни таърифланг. Улардан фойдаланиш зарурияти нимадан келиб чиқади?
2. Кўрсаткичли ўзгарувчилар (массив, мунтазам тоифа, кўрсаткичли ўзгарувчи).
3. Массив элементлари ва улар устида бажариладиган амаллар.
4. Бир ва кўп ўлчовли массивлар (мунтазам тоифа, массив, кўрсаткичли ўзгарувчи).
5. Массивларни TYPE бўлимида тавсифлаш.
6. Кўрсаткичлар турлари ҳақида нима биласиз?
7. Массивнинг элементлари тури сифатида қандай турларни ишлатиш мумкин?
8. Массивларни VAR бўлимида тавсифлаш (мунтазам тоифа, кўрсаткичли ўзгарувчи, хотира).
9. ЭҲМ хотирасига бир ўлчовли массив элементларини киритиш ва чиқаришни ташкил қилиш (массив, хотира, кўрсаткичли, ўзгарувчи, мунтазам тоифа).
10. ЭҲМ хотирасига кўп ўлчовли массив элементларини киритиш ва чиқаришни ташкил қилиш (массив, хотира, мунтазам тур, мураккаб такрорланиш, кўрсаткичли ўзгарувчи).

Паскаль тилида процедура конструкцияси. Умумий куринишдаги процедура. Функциялар ва унинг хусусиятлари. Рекурсия. Паскаль алгоритмик тилида процедурали дастур тузиш ва унинг аҳамияти

Дастурлаш жараёнида мураккаб дастурларнинг бир неча жойида бир хил вазифани бажарувчи операторлар гуруҳини қўллашга тўғри келади ва дастурда бир-бирига айнан ўхшаш бир неча қисмлар вужудга келади. Компьютер хотирасини ва дастур тузувчининг вақтини тежаш мақсадида ушбу қисмлари ўхшаш операторлар бир марта асосий дастурдан ажратиб ёзилади ва унга асосий дастур бажарилиши жараёнида мурожаат қилинади.

Дастурнинг ихтиёрий қисмидан мурожаат қилиб, бир неча бор ишлатиш мумкин бўлган бундай операторлар гуруҳига *қисм дастур* деб аталади ва у асосий дастур билан бир бутунни ташкил этади.

Қисм дастурларни ишлатиш дастурнинг ҳажмини қисқартиради ва унинг кўринишини, ўқилишини ҳамда хатолар сонининг камайишига олиб келади.

Паскаль тилида қисм дастурлар процедура ва функция қисм дастурни кўринишида бўлади.

Процедура қисм дастури

Процедура қисм дастури қисм дастурда бир неча натижа ҳосил қилиши керак бўлган ҳолларда ишлатилади ва у асосий дастурда структура бўйича қисм дастур бўлимида, яъни ўзгарувчилар ва операторлар блоки бўлимлари орасида тасвирланади.

Ҳар бир процедурани тасвирлаш сарлавҳадан бошланади. Бунда процедуранинг номи ва параметрларнинг рўйхатлари уларнинг турлари билан бирга берилади. Процедура параметрсиз ҳам бўлиши мумкин. Бу ҳолда процедура сарлавҳасида фақат унинг номи кўрсатилади. Параметрлар ёрдамида белгиларни процедурага бериш ҳамда ҳосил бўлган натижани процедурани чақираётган дастурга бериш глобал параметрлар ёрдамида амалга оширилади. Процедура сарлавҳасининг умумий кўриниши қуйидагича бўлади:

PROCEDURE < ном > (< сохта параметрлар рўйхати >);

бу ерда PROCEDURE — хизматчи сўз; <ном>— процедуранинг номи; <сохта параметрлар рўйхати> — турлари кўрсатилган берилганларни ва натижаларни ифодалайдиган номлар турлари билан санаб ўтиладиган қатор.

Сохта параметрлар рўйхатида параметр-қиймат, параметр-ўзгарувчилар (буларнинг олдида VAR хизматчи сўзи туриши керак), параметр-процедуралар (буларнинг олдида PROCEDURE хизматчи сўзи туриши керак) ва параметр-функциялар (буларнинг олдида FUNCTION хизматчи сўзи туриши керак) бўлиши мумкин.

Процедура сарлавҳасидан кейин келадиган бўлимлар асосий дастурда қандай тартибда келса, процедурада ҳам шу тартибда келади. Процедура блоки нуқта вергул (;) билан тугайди.

1-мисол. $y=x^n$ ни процедура шаклида ифодаланг.

Ечиш.

```
Procedure  Step1(n: integer; x: real; var y: real);
var  i: integer;
begin
y:=1;
for  i:=1  to  n  do
y:=y*x
end;
```

Бунда процедуранинг номи step1 бўлиб, сохта параметрлар рўйхатида эса берилганларни аниқловчи параметрлар — *n,x* ва процедура натижасини ифодаловчи параметр — *y* турлари билан санаб ўтилган.

Процедуранинг танаси қуйидагилардан иборат:

1) ўзгарувчи аниқланган ва фақат шу процедурани ичида маънога эга бўлган, локал ўзгарувчи деб аталган ўзгарувчи тасвирланган тасвирлаш бўлимидан ва ҳақиқий сонни натурал даражага кўтаришни ҳисоблайдиган алгоритмни тасвирловчи **begin end** ни ичига олинган қўшма операторлар иборат.

2-мисол. $y=x^n$ ни параметрсиз процедура шаклида ифодалаш қисм дастурини тузинг.

Ечиш.

```
Procedure Step2;
var
i: integer;
begin    y:=1;
for   i:=1   to   n   do
y:=y*x
end.
```

Бу ҳолда Step2 процедураси сохта параметрлар рўйхатини ўз ичига олмайди ва процедура блокида тасвирланган / локал ўзгарувчи ва берилган процедурани тасвирлашни ўз ичига олган дастурда тасвирланиши керак бўлган *X, N, Y* ўзгарувчилар билан ишлайди. Бунда *X, N, Y* ўзгарувчилар Step2 процедурага нисбатан глобал ўзгарувчилар деб аталади. Глобал ўзгарувчиларни асосий дастурнинг ихтиёрий жойида ишлатиш мумкин (хусусий ҳолда шу процедуранинг ичида ҳам).

Функция қисм дастури ҳақида

Функция бу шундай қисм дастурки, бунда битта натижа чиқади ва у функция қисм дастурининг номида ҳосил бўлади. Шунинг учун функция қисм дастури процедура қисм дастурининг хусусий ҳоли бўлиб, ундан фарқи шундаки, биринчидан, функция қисм дастурининг натижаси битта қийматдан иборат бўлади. Процедура қисм дастурида натижа эса битта ёки бир неча бўлиши мумкин. Функция қисм дастурининг натижаси асосий дастурга функциянинг натижаси сифатида берилади. Процедура қисм дастури натижалари эса унинг параметрлари қиймати сифатида ҳосил бўлади.

Функция қисм дастурини аниқланиши процедура қисм дастурини аниқланишига ўхшайди ва у ҳам сарлавҳа ва блокдан иборат бўлади.

Функция қисм дастурининг умумий кўриниши қуйидагича бўлади:

function <ном> (<сохта параметрлар рўйхати>): <тур>;

бу ерда function — хизматчи сўз, <ном> — функцияни номи, < сохта параметрлар рўйхати> — киритиладиган сохта параметрлар санаб ўтилади, <тур> — функция натижасининг тури. Бунда натижа функция номида ҳосил бўлади. Бундан ташқари, функцияни параметрсиз кўринишини ҳам ёзиш мумкин:

function <ном>: <тур>;

Ҳар иккала ҳолда ҳам функция натижаси функция қисм дастури таносида функция номига ҳеч бўлмаганда бир марта ўзлаштирилиши шарт.

1-мисол. $y=x^n$ ни функция қисм дастури кўринишида ифодаланг.

Ечиш.

```
Function Step3(n: integer; x: real): real;
var i: integer;
y: real;
begin y:=1;
for i:=1 to n do
y:=y*x;
Step3:=y
end.
```

Бу функция қисм дастурининг номи step3 бўлиб, унда берилганларни аниқлайдиган *n, x* параметрлари санаб ўтилган. Локал ўзгарувчи *y* нинг қиймати функция қисм дастурининг номи step3 га ўзлаштирилади. Функция қисм дастурининг натижаси ҳақиқий (REAL) бўлиб, у функциянинг сарлавҳасида кўрсатилган.

Процедура қисм дастурга мурожаат

Процедурани бажариш учун асосий дастурнинг ихтиёрий (керакли) жойидан унга мурожаат қилиш керак. Процедурага мурожаат ва уни бажариш қуйидаги оператор ёрдамида амалга оширилади:

<процедура номи>(<аниқ параметрлар рўйхати>);

Бунда қисм дастур тасвирида келтирилган процедурага мурожаат қилишда сохта ва аниқ параметрлар орасида тўлиқ мослик бўлиши шарт, яъни сохта ва аниқ параметрлар сони бир хил бўлиши, келиш тартиблари мос тушишлари ва уларнинг турлари бир хил бўлиши керак.

Процедура чақирилганда сохта параметрлар ўрнига аниқ параметрлар мос қўйилади. Бунда параметр-қийматлар ўрнига киритиладиган маълумотлар берилади. Натижа эса параметр-ўзгарувчиларда ҳосил бўлади.

Процедура чақирилганда сарлавҳада кўрсатилган сохта параметрлар аниқ параметрлар билан уларнинг келиши тартибида алмаштирилади, яъни биринчи сохта параметрга биринчи аниқ параметр, иккинчи сохта параметрга иккинчи аниқ параметр ва ҳ.к. мос қўйилади.

1-мисол.

$$a^n=\begin{cases}1, & \text{агар } n=0\\ a^n, & \text{агар } n>0\\ 1/a^{-n}, & \text{агар } n<0\end{cases}$$

бунда $1/a^{-n}=(1/a)^n$ эканини эътиборга олсак, у ҳолда STEP1 процедурани қўллаб қуйидаги дастурни ёзиш мумкин:

```
Program Step4;
  var
    m: integer;
    a,z: real;
procedure step1(n: integer; x: real; var y: real);
  var
```

```
    i: integer;
  begin y:=1;
        for i:=1  to  n  do
        y:=y*x ;
end;
  begin read (a,m);
        if  m=0   then   z:=1
      else if  m>0 then step1(m,a,z)
      else step1(-m, 1/a,z);
      writeln (a:8:3, m:3,z)
end.
```

Бу дастурда процедурага мурожаат оператори икки марта ишлатилган. Процедура танасида *n,x,y* сохта параметрлар биринчи марта *m,a,z* аниқ параметрлар билан алмаштирилади, иккинчи марта эса — *m, 1/a, z* лар билан алмаштирилади. Кейин процедура операторлари бажарилади ва *z* да натижа ҳосил бўлади. Процедура бажарилиб бўлгандан кейин бошқариш процедурага мурожаат операторидан кейинги операторга узатилади.

Функция қисм дастурига мурожаат

Функция қисм дастурига мурожаат унинг номи орқали амалга оширилади. Функцияга мурожаат қилинадиган жойда функциянинг номи ёзилади ва ундан кейин қавс ичида аниқ параметрлар ёзилади. Агар функция қисм дастури параметрсиз кўринишда бўлса, у ҳолда фақат унинг номи ёзилади.

1 - м и с о л .

$z=(a^3+a^{-3})/2a^m$ функциянни ҳисоблаш дастури тузилсин. Бунда юқоридаги Step3 функция қисм дастуридан фойдаланилсин (*a*—ҳақиқий, *m*—бутун).

Е ч и ш .

```
Program Step6;
var m:integer;
a, z, r:real;
function step3(n:integer; x:real):real;
var  i:integer;  y:real;
begin y:=1;
for i:=1 to n do y:=y*x;
step3:=y
end;
begin   read(a,m);
writeln("a=", a, "m=", m);
z:=step3(5,a)+step3(5,1/a_);
if m=0 then r:=1 else
if m>0 then r:=step3(m,a)
```



```
else r:=step3(-m,1/a);
z:=z/(2*r);
writeln("z=",z)
end.
```

Бу дастурда step3 функция қисм дастурига аниқ параметрларнинг ҳар хил қийматларида 4 марта мурожаат қилинянти.

Процедура ва функция қисм дастурларининг параметрлари

Процедура ва функция қисм дастурлари аниқланаётганда уларнинг сохта параметрлар рўйхатида параметрларнинг 4 хил кўриниши кўрсатилиши мумкин:

1) параметр- қийматлар;
2) параметр- ўзгарувчилар;
3) параметр- процедуралар;
4) параметр- функциялар.

Сохта ва аниқ параметрлар процедура ва функция қисм дастурларида бир хил қойта ишланади. Ҳар бир параметр тури кўрсатилган ҳолда рўйхатга киритилади.

Масалан:

```
PROCEDURE  SUMMA(X,Y,Z: REAL);
PROCEDURE  SUMMA1(A,B: REAL; N: INTEGER);
PROCEDURE  TH(VAR A,R: REAL);
FUNCTION  SS1(B: REAL; I,J: INTEGER): REAL;
```

Агар иккита ёки ундан кўп сохта параметрлар рўйхатда бир хил турда бўлса, у ҳолда уларни битта тасвирлашга киритиш мумкин. Сохта параметрларни рўйхатда ихтиёрий тартибда кўрсатиш мумкин. Процедура ва функция қисм дастурларига мурожаат қилинаётганда сохта параметрлар қандай тартибда келса, аниқ параметрлар ҳам шу тартибда келиши керак.

Процедура ва функция қисм дастурларини ўз ичига олган асосий дастурда ном танланаётганда локал ва глобал параметрларнинг бир хил бўлмагани мақул. Параметр-қийматлар параметрлари берилганларни қисм дастурлар (процедура ва функция)га узатиш учун ишлатилади. Бунда юқорида айтилганидек, улар сохта параметрлар рўйхатида турлари кўрсатилган ҳолда, бир-бирларидан вергул билан ажратилган ҳолда санаб ўтилади.

Масалан:

```
PROCEDURE PRM1(I,J5: INTEGER; R,Z: REAL);
FUNCTION PRM2(I1,J1: INTEGER; R1: REAL): REAL;
```

Уларга мос келган аниқ параметрлар сифатида ўша турдаги ихтиёрий ифода ишлатилиши мумкин, хусусий ҳолда константа (ўзгармас) ёки ўзгарувчи бўлиши ҳам мумкин.

Юқоридаги $z=a^m$ ва $z=(a^3+a^{-3})/(2a^m)$ мисоллари учун тузилган дастурлардаги процедура ва функция қисм дастурларининг сарлавҳаларидаги *m, x* ўзгарувчилар параметр-қийматлардир. Процедура ёки

функция қисм дастурлари чақирилганда аниқ параметрлар ҳисобланади ва сохта параметрларнинг бошланғич қийматлари сифатида ишлатилади, яъни қийматлар қўйилиши амалга ошади. Қисм дастурларнинг бажарилиши давомида сохта параметрлар ўзгариши мумкин. Лекин қисм дастурни чақирувчи қийматларини сақлайдиган ўзгарувчиларга таъсир этмайди. Шунинг учун ҳам параметр-қийматлар натижани қисм дастурдан асосий дастурга узатишда ишлатилиши мумкин эмас.

Масалан, қуйидаги:

```
Procedure PR;
x: integer;
Procedure izm(y:integer);
begin
y:=1   end;
begin
x:=0;  izm(x);
writeln(x)
end.
```

дастур бажарилгандан кейин босмага *x* нинг 0 га тенг қиймати чиқади.

Параметр-ўзгарувчилар параметрлари процедура бажарилишидан ҳосил бўлган натижани аниқлаш учун ишлатилади ва улар сохта параметрлар рўйхатида VAR хизматчи сўзидан кейин турлари кўрсатилган ҳолда санаб ўтилади. Масалан:

```
procedure prm3(var k,l: integer; var z: real);
```

функция қисм дастурининг сарлавҳасида параметр-ўзгарувчиларни ишлатиш тавсия этилмайди, агар қисм дастурларни бажарилишидан ҳосил бўладиган натижалар бир неча бўлса, у ҳолда процедура қисм дастурини ишлатган мақсадга мувофиқ бўлади.

Сохта параметр ўзгарувчиларга мос келган аниқ параметрлар фақат ўша турдаги ўзгарувчилар бўлиши мумкин.

Юқорида келтирилган $z = a^n$ мисолнинг STEP1 процедура қисм дастуридаги сохта параметр *y* ўзгарувчи ҳисобланади.

Процедурага мурожаат қилинганда ва сохта параметрлар аниқ параметрлар билан алмаштирилганида уларнинг қийматлари эмас, балки ўзгарувчиларнинг адреслари берилади. Натижада сохта параметрларнинг ҳамма ўзгаришлари аниқ параметрларга ҳам тегишли бўлади. Масалан, қуйидаги

```
Program pr;
var x: integer;
procedure izm(var y: integer);
begin y:=1 end;
begin x:=0; izm(x);
writeln(x) end.
```

дастур бажарилгандан кейин босмага *x* нинг 1 га тенг қиймати чиқади.

Булардан ташқари, Паскаль тилида сохта параметрлар сифатида процедура ва функцияларнинг номларини ҳам ишлатиш мумкин.

Параметр-процедуралар параметр сифатида ишлатилганда улар сохта параметрлар рўйхатида PROCEDURE хизматчи сўзидан кейин кўрсатилади:

```
PROCEDURE PRM4(I, J: INTEGER; VAR Z: REAL; PROCEDURE FF);
```

Параметр-функциялар параметр сифатида ишлатилганда улар сохта параметрлар рўйхатида функциянинг тури кўрсатилган ҳолда FUNCTION хизматчи сўзидан кейин кўрсатилади:

```
PROCEDURE PRM5(I, J: INTEGER; VAR Z: real; FUNCNION FG: REAL);
```

Қисм дастур чақирилганда сохта параметр-процедураларининг ва параметр-функцияларининг ўрнига уларга мос келган аниқ процедура ва функцияларнинг номлари қўйилади. Бунда сохта параметрлар сифатида ишлатилган процедура ва функциялар, ўз навбатида, параметрларга эга бўлса, у ҳолда бу параметрлар фақат параметр-қиймат бўлиши мумкин.

Саволлар

1. Қисм дастур нима?
2. Процедура қисм дастури нима ва унга қандай мурожаат қилинади?
3. Функция қисм дастури нима ва унга қандай мурожаат қилинади?
4. Процедура ва функция қисм дастурларининг фарқлари нимада?
5. Процедура ва функция қисм дастурларининг параметрлари нима?
6. Параметрсиз процедура.
7. Сохта параметрлар ва уларнинг турлари: қиймат ва ўзгарувчи параметрлар.
8. Сохта параметрлар сифатида массивлардан фойдаланиш қандай амалга оширилади?
9. Функция ва унинг хусусиятлари (функция, сохта ва ҳақиқий параметрлар, функция тонфаси).
10. Локал ва глобал параметрларга таъриф беринг.
11. Рекурсия процедуралар.

Маълумотларнинг аралаш тонфаси. Ёзувлар

Биз аввалги бобларда маълумотларнинг мураккаб тонфаси — массивлар билан танишган эдик. Массивлар ёрдамида бир тонфага тегишли бўлган маълумотларни ифодалаш мумкин эди.

Амалиётда иқтисод ва ахборотни қайта ишлаш масалаларини ечишда маълум турдаги ҳужжатлар, каталоглар, рўйхатлар, ведомостлар ишлатилади. Масалан, талабаларнинг анкета маълумотлари: фамилияси, исми, отасининг исми, турар жойи, туғилган йили, мутахассислиги, гуруҳ рақами ва ҳоказо. Бу ҳолларда турли тонфадаги маълумотларни

бир гуруҳга бирлаштириш зарурияти туғилади. Бизнинг мисолимизда бу маълумотларни талаба гуруҳига бирлаштириш мумкин. Кўриниб турибдики, бу гуруҳдаги маълумотларнинг тоифалари турлича: фамилия, исм-қатор(сўз), туғилган йили, гуруҳ рақами — бутун тоифага тегишли. Паскаль тилида бундай маълумотларни аралаш тоифа ёрдамида ифодалаш имконияти берилган. Аралаш тоифанинг қиймати сифатида ёзувни олиш мумкин.

Ёзув деб турли тоифадаги маълумотларнинг чекланган тўпламига айтилади.

Дастурда ёзувларни тавсифлаш

Дастурда ёзув таркибига кирган барча маълумотлар махсус сўз **RECORD** ва **END** орасига олинади ва улар ёзув элементлари деб юритилади. Элементлар рамзий ном билан номланади. Элементлар турли тоифага тегишли бўлганлиги учун уларнинг тоифаси тавсифи алоҳида-алоҳида берилади. Элемент номи ва унинг тавсифи келтирилган қатор ёзув майдонини ташкил этади. Демак, ёзувлар бир неча майдондан таркиб топган бўлиши мумкин.

Ёзувларни тавсифлашда қуйидаги қоидалардан фойдаланилади:

<аралаш тоифа>::= RECORD <майдонлар рўйхати> END;
<майдонлар рўйхати>::=<ёзувлар бўлими>;
<ёзувлар бўлими>::=<майдон номи>[,<майдон номи>]:<тоифа>;

Ҳар бир объектга ном берилгани каби ёзувларга ва унинг элементларига ҳам рамзий ном берилади.

Ёзувларни икки усулда тавсифлаш мумкин:

1. Тоифаларни тавсифлаш бўлимида.

Тавсифлашнинг умумий кўриниши қуйидагича:

```
TYPE <тоифа номи>= RECORD
                   1-элемент номи : 1-элемент тоифаси;
                   2-элемент номи : 2-элемент тоифаси;
                   . . . . . .
                   n-элемент номи : n-элемент тоифаси
END;
VAR <ёзув номи, яъни аралаш тоифадаги ўзгарувчи>: тоифа номи;
```

Масалан:

```
TYPE ZAPIS=RECORD
           FAM: string[15];
           GODROG: integer;
           GODPOST: integer;
           NOMGR: integer
           END;
VAR STUD:ZAPIS;
```

Бу ерда STUD номли ёзув 4 та элементдан иборат: FAM қатор тоифадаги, GODROG, GODPOST, NOMGR бутун тоифадаги қийматларни қабул қилади.

2. Ўзгарувчиларни тавсифлаш бўлимида.

Тавсифлашнинг умумий кўриниши қуйидагича:

```
VAR ёзув номи: RECORD
    1-элемент номи : 1-элемент тоифаси;
    2-элемент номи : 2-элемент тоифаси;
    . . . . . .
    n-элемент номи : n-элемент тоифаси
    END;
```

Масалан:

```
VAR STUD :  RECORD
    FAM: string[15];
    NOMGR: integer;
    BAHO : array[1..3] of integer
    END;
```

Ёзув элементлари ва улар устида бажариладиган амаллар

Бир ёзувга тегишли бўлган элементлар турлича номланиши шарт. Лекин турли ёзувларда бир хил номли элементлар учраши мумкин. Чунки, ҳар бир элементга у тегишли бўлган ёзув номи орқали мурожаат қилинади.

Дастурда ёзув элементлари қуйидагича ифодаланади:

ёзув номи. элемент номи

Масалан: STUD.NOMGR, STUD.BAHO[2], STUD.FAM

Бу ерда STUD — ёзув тоифасидаги ўзгарувчи номи, NOMGR, BAHO[2], FAM — элемент номлари.

Юқорида таъкидлаб ўтилганидек, элемент тоифаси турлича бўлиши мумкин. Элемент тоифаси тўғридан-тўғри ёзув ичида ёки тоифаларни тавсифлаш бўлимида аниқланган бўлиши мумкин. Ўз навбатида, элемент тоифаси ёзувдан иборат бўлиши мумкин. Бу ҳолатда ёзувлар мураккаб тузилишни ташкил қилади.

Масалан, қуйидагича тавсиф берилган бўлсин:

```
TYPE PR= RECORD
         MAT,FIZ,HIM,INF : INTEGER
         END ;
       TYIL=RECORD KUN=1..31;
                   OY=1..12;
                   YIL=INTEGER
         END;
VAR  UCH: RECORD
         FAM : STRING[15];
         GD: TYIL;
         BAHO: PR
         END;
```

Бу тавсифга кўра, UCH номли ёзувнинг GD ва BAHO элементлари ёзувдан иборат. Тавсиф асосида қуйидаги ўзлаштириш операторларини ёзиш мумкин:

```
UCH.FAM:='Валиев'; UCH.GD.KUN:=23;
UCH.GD.YIL:=1967;
UCH.BAHO.MAT:=4;
UCH.GD.OY:=10;
```

Ёзув элементлари устида у аниқланган тонфалаги маълумотлар устида бажарилиши мумкин бўлган амалларни бажариш мумкин.

Масала. Талабалар ҳақида қуйидаги маълумотлар берилган: Талабанинг фамилияси, туғилган йили, дорилфунунга кирган йили, гуруҳ рақами. Шу маълумотлар асосида 34-гуруҳда ўқийдиган талабалар рўйхати босмага чиқарилсин.

Масалани ечиш дастури қуйидагича:

```
PROGRAM RAN;
TYPE ZAPIS=RECORD
             FAM:STRING[15];
             TUGYIL:INTEGER;
             KIRYIL:INTEGER;
             GRTAR:INTEGER
             END;
VAR STUD: ZAPIS; GR:ARRAY[1..10] OF ZAPIS;
   I,J:INTEGER;
BEGIN WRITELN('ТАЛАБАЛАР СОНИНИ КИРИТИНГ');
   READLN(N);
    FOR I:=1 TO N DO
     BEGIN
       READLN(STUD.FAM);
         READLN(STUD.TUGYIL,STUD.KIRYIL,STUD.GRTAR);
       GR[I]:=STUD;
       END;
  WRITELN('34-ГУРУҲ ТАЛАБАЛАРИ');
   FOR I:=1 TO N DO
    IF GR[I].GRTAR=34 THEN
     WRITELN(GR[I].FAM,' ',GR[I].GRTAR)
END.
```

Бирлаштириш оператори

Юқорида келтирилган мисолларнан кўриниб турибдики, агар ёзув таркиби мураккаб тузилишга эга бўлса, яъни ёзув ичида ёзув аниқланган бўлса, ёзув элементини ифодалашда у ўзи аниқланган ёзув номини қайта-қайта ёзиш керак бўлапти. Бунинг эвазига дастур ҳажми ҳам ошиб кетади. Шу нокулайликларни бартараф қилиш мақсадида Паскаль тилида махсус оператор — бирлаштириш оператори киритилган.

Бирлаштириш оператори ёрдамида ёзув номи сарлавҳага чиқарилади ва элемента мурожаат қилишда фақат элементнинг номи кўрсатилади, холос.

Операторнинг синтаксис тавсифи қуйидагича:

<Бирлаштириш оператори>::=<сарлавҳа><оператор>;
<сарлавҳа>::= WITH <ўзгарувчилар рўйхати> DO
<ўзгарувчилар рўйхати>::=<ёзув тонфасидаги ўзгарувчи>{, <ёзув тонфадаги ўзгарувчи>}

ёки операторнинг умумий кўриниши қуйидагича:

WITH F DO O

Бу ерда WITH ва DO — хизматчи сўзлар, F — ёзув тонфасидаги ўзгарувчи ёки ўзгарувчилар рўйхати, O — оператор (оддий, мураккаб ёки таркибланган оператор).

Масалан, юқорида мисол қилиб олинган тавсифга кўра, қуйидаги дастур ларқасини ёзиш мумкин:

```
WITH UCH,GD,BAHO DO
BEGIN READLN(FAM);
      READLN(MAT,FIZ,HIM,INF)
END;
ёки
WITH UCH DO
WITH GD DO
WITH BAHO DO
BEGIN
READLN(FAM,MAT,FIZ,HIM,INF)
END;
```

Масала. Талабалар ҳақида қуйидаги маълумотлар берилган: Талабанинг фамилияси ва математика, информатика, физика фанларидан олган баҳолари. Шу маълумотлар асосида қарздорлар рўйхати тайёрлансин. Қарздор талаба деб ҳеч бўлмаганда битта фандан 2 баҳо олган талаба ҳисоблансин.

Масаланинг ечиш дастури:

```
PROGRAM FF;
TYPE ST=RECORD
         FAM:STRING[15];
         BAHO:RECORD
              MAT,INF,FIZ : INTEGER
              END
         END;
VAR GRUP:ARRAY[1..5] OF ST; I,J:INTEGER; S:ST;
BEGIN  WRITELN('талабалар сонини киритинг');
       READLN(N);
       WITH S,BAHO DO
       BEGIN FOR I:=1 TO N DO
       BEGIN READLN(FAM,MAT,INF,FIZ);
          GRUP[I]:=S
       END
       END;
```

```
WRITELN('кардлорлар рўйхати');
        FOR I:=1 TO N DO
        BEGIN WITH GRUP[I],BAHO DO
        BEGIN IF (MAT=2) OR (INF=2) OR (FIZ=2)
        THEN WRITELN(FAM)
        END
        END
END.
```

Бу дастурда 5 та ёзувдан иборат GRUP массиви ташкил қилинган. S аралаш тонфадаги ўзгарувчи, яъни ёзув номи, FAM, BAHO, MAT, INF, FIZ ёзув элементлари.

Саволлар

1. Маълумотларнинг аралаш тонфали ёзувлардан дастурда фойдаланиш зарурияти.
2. Ёзувларни дастурда тавсифлаш усуллари (RECORD, ёзувлар майдони, ёзув номи, ёзув элементи).
3. Ёзув элементи, унинг тонфаси.
4. Ёзув элементи устида бажариладиган амаллар (элементга мурожаат қилиш).
5. Бирлаштириш оператори — WITH, мисол келтиринг (ёзув номи, ёзув элементи).
6. Аралаш тонфадаги маълумотларни киритиш ва босмага чиқариш (read, write, ўзлаштириш операторн).
7. Мураккаб таркибли ёзувлар (ёзув ичида ёзув) (record, ёзув майдони, ёзув элементи, тури).

Тўпламлар. Тўплам устида бажариладиган амаллар

Паскаль тилида тўплам тушунчаси

Математика курсидан биз тўпламлар тушунчаси билан танишмиз. Тўплам деганда, бир неча элементларнинг мажмуаси тушунилади. Бу элементлар бир хил тонфали, лекин тартибланмаган бўлади. Масалан, бутун сонлар тўплами, шакллар тўплами, радиометаллар тўплами ва ҳоказо.

Паскаль тилида тўплам деб бир тонфадаги чекланган сондаги маълумотларнинг бетартиб мажмусига айтилади. Ҳар бир тўпламга ном берилади. Тўпламга кирган маълумотлар тўплам элементлари деб юритилади. Элементлар тури база тонфаси дейилади. База тонфаси сифатида REAL ва чекланмаган INTEGER тонфосидан ташқари барча стандарт, қайд қилинган ва четараланган тонфаларни олиш мумкин.

Тўпламларни тавсифлаш

Тўпламлар қуйидагича ифодаланади:

<тўпламнинг берилиши>::= SET OF <база тури>
<база тури>::=<турнинг берилиши>|<тур номи>;

бу ерда SET — тўплам маъносини, OF дан маъносини англатади.

Тўпламлар 2-усулда тавсифланиши мумкин:

1. TYPE бўлимида:

   TYPE <тонфа номи>=SET OF <база тонфаси>;

2. VAR бўлимида

   VAR <идентификатор>:SET OF <база тонфаси>;

Масалан:

```
TYPE  TOPL=SET OF 1..9;
      FASL=(YOZ,KUZ,QISH);
      SEZON=SET OF FASL;
VAR SON:TOPL; NN:SEZON;
```

Тўплам турилари ўзгарувчиларга қийматлар операторлар бўлимида конструктор ёрдамида берилади. Уларни киритиш оператори READ ёрдамида киритиб бўлмайди. Конструктор бу «[]» қавсга олинган база туридаги элементлар рўйхатидан иборат, яъни

<конструктор>::= [ ][<элементлар рўйхати>{,элементлар рўйхати}]

Масалан:

```
SON:=[1,3,6];  NN:=[YOZ,KUZ]; NN:=[KUZ,QISH];
SON:=[] (бўш тўплам);
```

Агар тўпламда *N* та элемент бўлса, 2^N та тўплам ости яратиш мумкин.

Тўплам элементлари устида бажариладиган амаллар

Тўпламлар устида қуйидаги амалларни бажариш мумкин:

1. Тўпламларни қўшиш:

$$C = A + B,$$

бу ерда C, A, B—тўплам номлари.

Тўпламларнинг йиғиндиси деб, яъни *C* тўплам деб ёки *A* тўпламга, ёки *B* тўпламга тегишли бўлган элементлар тўпламига айтилади.

2. Тўпламларни айириш:

$$C = A - B.$$

Тўпламларнинг айирмаси деб, яъни *C* тўплам деб фақат *A* тўпламга тегишли бўлган элементлар мажмусига айтилади.

3. Тўпламларнинг кесишмаси:

$$C = A * B.$$

Тўпламларнинг кесишмаси деб бир вақтнинг ўзида ҳам *A* га, ҳам *B* га тегишли бўлган элементлар мажмусига айтилади.

Масалан,

[айлана,ромб] + [айлана,квадрат] = [айлана,ромб,квадрат]
[айлана,ромб] * [айлана,квадрат] = [айлана]
[айлана,ромб] - [айлана,квадрат] = [ромб]

Тўплам элементлари устида =,<>,<=,>= солиштириш амалларини ҳам бажариш мумкин:

1. Агар *A* ва *B* тўпламлар бир хил элементлардан ташкил топган бўлса, *A=B* мантиқий ифоланинг қиймати TRUE га тенг.

2. Агар солиштирилаётган тўпламларнинг бирида иккинчи тўпламга кирмаган ҳеч бўлмаганда битта элемент бўлса, *A<>B* мантиқий ифоданинг қиймати TRUE га тенг.

3. Агар *A* тўпламининг ҳамма элементлари B тўпламга кирса, *A<=B* мантиқий ифоданинг қиймати TRUE га тенг.

4. Агар *B* тўплам элементлари *A* тўплам таркибига кирса, *A>=B* мантиқий ифоданинг қиймати TRUE га тенг.

Масалан, қуйидаги ифодаларнинг қиймати TRUE га тенг: **['C'..'E']=['D', 'E','C']; [7,1,3]<>[2,4,6,8]; [КИЕВ]<=[МОСКВА, КИЕВ]; ['A'..'E']>=['A','B'];**

IN — тўпламга тегишлилиини текшириш амали

Тўплам элементларига нисбатан тегишлилик — IN амали белгиланиши

X IN Y,

бу ерда *X* — тўплам тонфасидаги ўзгарувчи ёки ифода, *Y* — тўплам; агар *X*нинг қиймати *Y* тўпламга тегишли бўлса, бу ифоданинг қиймати TRUEга тенг. Юқорида таъкидланганидек, тўплам элементларини READ оператори ёрдамида киритиб ва WRITE оператори ёрдамида босмага чиқариб ҳам бўлмайди. Тўплам элементларининг қийматини босмага чиқаришда IN амалидан фойдаланилади.

Масалан:

```
VAR BB:SET OF 'A'..'Z';
. . .
FOR I:='A' TO 'Z' DO IF I IN BB THEN WRITE(I:2);
. . .
```

Бу лавҳанинг бажарилиши натижасида экранга *A* дан *Z* гача лотин ҳарфлари чиқарилади.

Тўплам тонфасидаги маълумотлар иштирокида масалалар ва уларни ечиш дастурларини кўриб чиқамиз.

1-масала. A, B, D дўконлардаги маҳсулотлар рўйхати берилган. Шулар асосида ҳамма дўкондаги маҳсулотлар, фақат битта магазиндаги маҳсулотлар, бир вақтнинг ўзида ҳамма магазинларда бўлган маҳсулотлар тўпламини яратинг.

Масаланинг ечиш дастури:

```
PROGRAM DR;
USES PRINTER;
TYPE MAHS=(NON,YOG,SUT,TVOROG,SIR);
VAR  A,B,C,D:SET  OF MAHS; K:MAHS;
PROCEDURE PR;
BEGIN FOR K:=NON TO SIR DO
IF K IN C THEN CASE K OF
NON:WRITELN(LST,'НОН'); YOG: WRITELN (LST, 'ЁҒ');
SUT:WRITELN(LST,'СУТ');
TVOROG:WRITELN(LST,'ТВОРОГ');
SIR:WRITELN(LST,'СИР')
END;
```



```
WRITELN; END;
BEGIN
A:=[NON,YOG];
B:=[YOG,SUT,TVOROG];
D:=[YOG,SUT,SIR];
C:=A+B+D;
WRITELN („МАГАЗИНЛАРДАГИ МАҲСУЛОТЛАР");
PR;
C:=A-B-D;
WRITELN („ФАҚАТ БИТТАСИДА БЎЛГАН МАҲСУЛОТЛАР");
PR;
C:=A*B*D;
WRITELN („БИР ВАҚТНИНГ ЎЗИДА ХАММА ДЎКОНЛАРДА БЎЛГАН МАҲСУЛОТЛАР"); PR END.
```

Бу дастурнинг бажарилиши натижасида экранга масалада қўйилган талабларни қаноатлантирувчи дўконлари маҳсулотлар рўйхати чиқарилади.

2-масала. 20 та бутун сонлар тўпламидан 5 ва 3 сонига каррали бўлган сонлар тўпламларини ташкил қилинг.

Масалани ечиш дастури:

```
Program rr;
Const n=20;
Type typ=set of integer;
Var  i:integer; n3,n5:typ;
Begin n3:=[];  n5:=[];
For i:=1 to n do
Begin if i MOD 3 then n3:=n3+[i]; if i MOD 5 then n5:=n5+[i]
End;
Writeln(„3 га каррали сонлар");
For i:=1 to n do
if i in n3 then write(i:2);
Writeln;
Writeln(„5 га каррали сонлар");
For i:=1 to n do
if i in n5 then write(i:2);
Writeln;
End.
```

Бу дастурда n3 ва n5 мос равишда 3 га ва 5 га каррали сонлар тўпламлари, уларга бошланғич қиймат сифатида «бўш тўплам» ўзлаштирилади. Натижада, n3 ва n5 тўплам элементлари экранга бирма-бир чиқарилади.

Саволлар

1. Паскаль тилида маълумотларнинг тўплам тонфаси таърифи ва уларга мисоллар келтиринг.
2. Тўпламларни дастурда тавсифлаш усуллари (SET OF, VAR, TYPE).
3. Тўпламларнинг база тури сифатида қандай турларни ишлатиш мумкин?
4. Тўпламлар устида бажариладиган амаллар (тўпламларни қўшиш, айириш, кесиштириш).
5. Тўпламлар устида бажариладиган солиштириш амаллари.
6. Бўш тўплам, тўплам остилари қандай аниқланади?
7. Конструктор нима?
7. IN амалининг моҳияти, унга мисол келтиринг.
8. Тўплам элементларини босмага чиқариш усуллари (IN амали, read, write операторлари).

Маълумотларнинг файлли тонфаси. Тонфалашган ва тонфалашмаган файллар

Паскаль алгоритмик тилида файл тушунчаси

Файл ўзи нима? MS DOS тизимида бу тушунча киритилган эди ва файл деб хотирадаги номланган соҳасига айтилади. Файлда турли маълумотлар сақланади.

Ҳар бир файл билан файл кўрсаткичи деган тушунча бирлаштирилган. Файл бир неча элементлардан иборат бўлиб, фойдаланувчи фақат файлнинг кўрсаткичи кўрсатаётган маълумотга мурожаат қилиши мумкин. Демак, физик жиҳатдан биз фақат кетма-кет файлларга эгамиз. Яъни биз олдин биринчи, кейин иккинчи, учинчи ва ҳ.к. маълумотларни ўқишимиз мумкин. Файл ўз номига эга. Масалан,

d:tp\myfile.dat

Паскаль тили дастурий воситалари ёрдамида, яъни дастурда ҳам файллар ташкил қилиш ва ундаги маълумотларни қайта ишлаш мумкин.

Шу пайтга қадар, Паскаль дастурий тилида бир неча ўзгарувчиларнинг тонфалари билан ишлаб келдик. Булар скаляр, оддий ва мураккаб таркибланган тонфалардир. Бу тонфадаги маълумотлар ёрдамида масалаларни ечишда бошланғич маълумотлар клавиатурадан оператив хотирага киритилади ва натижа экранга чиқарилади. Улардан бошқа дастурларда фойдаланиб бўлмайди, чунки улар тизимидан чиқилганда сўнг ҳеч қаерда сақланмайди. Бу маълумотларни хотирада сақлаш учун Паскаль тилида маълумотларнинг файлли тонфаси белгиланган. Файл тонфаси алоҳида ўрин эгаллайди. Файл тонфаси билан ишлашда маълум тушунчаларни ўзлаштириш талаб қилинади.

Биринчидан, файллар тонфаси нега ва қачон қўлланилади? Мақсад нима? Зарурият нимадан келиб чиқади?

Иккинчидан, бошқа тонфалардан нега катта фарқи бор?

Бу саволларга фақат фойдаланувчининг нуқтаи назаридан қараган ҳолда жавоб бера оламиз.

1. Жуда кўп ўзгарувчилардан фойдаланганда уларнинг қийматларини ҳар доим клавиатурадан киритишда маълум ноқулайликларга дуч келамиз. Бунга катта массивлар мисол бўла олади.

2. Шундай масалалар учрайликки, олдиндан катталикларнинг қийматлар сони номаълум бўлади (масалан, натижалар), бу катталикларни файлга ёзиш мақсадга мувофиқ.

3. Ҳеч қандай тонфалар ташқи қурилмаларга мурожаат қилиб, улар билан ишлашга имкон яратмайди (дастурий тил муҳитида).

Ва ниҳоят, бошқа тонфалардан файл тонфаси фарқлилиги шундаки, у бошқа тонфалар таркибига кира олмайди.

Масалан:

var st:record n:integer; fio:string end; adr:array[1..15] of char; pr:1930..1975;

бу тонфалар ичида файл тонфасини ишлатиш мумкин эмас.

Файлларнинг турлари

Файллар учун мўлжалланган умумий процедура ва функциялар

Файлда сақланаётган маълумотлар турига кўра, Паскаль алгоритмик тилида файллар қуйидаги турларга бўлинади:

1) тонфалашмаган;
2) тонфалашган;
3) матнли.

Тонфалашган файллар бир хил тонфали элементлардан ташкил топади. Уларни фақат маълум қурилмаларда ўзатиш мумкин, лекин экранда ўқиш мумкин эмас. Файлнинг элементлари машина кодларида ёзилади ва сақланади.

Тонфалашмаган файлларда турли тонфадаги маълумотларни сақлаш мумкин. Улар ҳам машина кодлари билан ёзилган бўлиб байтлар тўпламини ташкил қилади.

Матнли (текст) файллар ASCII кодларидан ташкил топган ва қаторларга ажратилган бўлади. Матнли файлларда нафақат файлнинг якунида файл охири белгиси, балки ҳар қаторнинг якунида махсус қатор охири белгиси қўйилади.

Файл туридаги ўзгарувчи файл ўзгарувчиси дейилади, у файлнинг мантиқий номини белгилайди ва у мантиқий файл билан ташқи (физик) файл ўртасида «воситачи» вазифасини ўйнайди.

Файл тури учун арифметик амаллар белгиланмаган. Ҳатто файлларни солиштириш ва бир файлнинг қийматини иккинчи файлга ўзлаштириш амаллари ҳам аниқланмаган.

Ҳар бир турдаги файллар устида, умуман олганда, қуйидаги амалларни бажариш мумкин ва бу амаллар учун махсус процедура ва функциялар ишлатилади.

1. Турбо Паскаль муҳитида файл билан ишлашдан олдин файлнинг физикавий ва мантиқий номларини боғлаш лозим.

Бу алоҳида процедура ёрдамида амалга оширилади:

Assign (<файл ўзгарувчиси>, '<name:string>');

Бу ерда name — файлнинг физик номи бўлиб, бунда файлнинг ташқи (доимий) хотирада сақланган йўли кўрсатилади, масалан,

Assign(F, 'd:\TP\myfile.dat');

Бу процедуранинг маъноси шундаки, у файл учун йўл очиб дастурдан ташқи қурилмага мурожаат қилиши ва ахборот алмаштириш имконини яратиб беради.

2. Файлга маълумот ёзиш учун файлни очиш. Бунинг учун қуйидаги процедура ишлатилади:

Rewrite (<файл ўзгарувчиси>);

Бу процедура бажарилганда хотирада Assign процедурасида кўрсатилган ном билан янги файл унга маълумот ёзиш учун очилади ва файл кўрсаткичи файлнинг бошига ўрнатилади. Лекин бу процедурани эҳтиёткорлик билан ишлатиш керак, чунки кўрсатилган файл олдиндан мотирада бўлса, ундаги маълумотлар бутунлай ўчириб ташланади.

3. Файлни ундан маълумотларни тезкор хотирага ўқиш учун очиш. Бунинг учун қуйидаги процедура ишлатилади:

Reset (<файл ўзгарувчиси>);

Reset процедураси бажарилганда Assign процедурасида кўрсатилган файл ундаги маълумотларни ўқиш учун тайёрланади, яъни файл кўрсаткичи файлнинг биринчи элементига келтириб қўйилади.

4. Файлга маълумотларни ёзиш, киритиш. Бунинг учун бизга таниш бўлган Write оператори қуйидаги кўринишда ишлатилади:

Write (<файл ўзгарувчиси>,<катталик>);

Бу ерда катталик ўрнида ўзгарувчи ёки ифода ишлатилиши мумкин. Процедура бажарилганда катталикнинг қиймати файл ўзгарувчиси билан боғланган файлда файл кўрсаткичи ўрнатилган жойга ёзилади. Сўнгра файл кўрсаткичи битта кейинги позицияга сурилади. Write процедурасини Rewrite процедураси бажарилгандан кейингина ишлатиш мумкин.

5. Файллан маълумотларни ўқиш. Бу мақсадда қуйидаги процедурадан фойдаланилади:

Read (<файл ўзгарувчиси>,<ўзгарувчи>);

Бу процедура бажарилганда Reset процедураси билан очилган файлда файл кўрсаткичи ўрнатилган жойдаги элементнинг қиймати процедуралаги ўзгарувчига ўзлаштирилади. Сўнгра файл кўрсаткичи яна битта позицияга сурилади.

6. Турли мақсадда очилган барча мантиқий файллар албатта ёпилиши керак. Бунинг учун қуйидаги процедура мўлжалланган:

Close (<файл ўзгарувчиси>);

Бу процедура бажарилганда ахборот узатишнинг барча каналлари ёпилади.

7. Файл охирини аниқлаш функцияси:

Eof (<файл ўзгарувчиси>);

Бу функциянинг қиймати Boolean тонфасида бўлиб, у файл кўрсаткичи файлнинг охирига ўрнатилганда True қийматига эга бўлади, акс ҳолда унинг қиймати False га тенг.

Файлларнинг ихтиёрий кўриниши билан ишлашда шуни назарга олиш керакки, бир вақтнинг ўзида битта файлдан унга маълумот ёзиш учун ва ундан маълумотларни ўқиш учун фойдаланиб бўлмайди. Ўқиш учун ёки ёзиш учун очилган файл албатта Close процедураси ёрдамида ёпилган бўлиши шарт.

Энди турли кўринишдаги файллар билан яқиндан танишиб чиқамиз.

Тонфалашган файллар ва улар билан ишлаш

Тонфалашган файллар бир хил тонфали элементлардан ташкил топади. Улар дастурда қуйидагича берилади:

<файл тонфаси>::= file of <элементлар тонфаси>
<элементлар тури>::=<тонфа>

Бу ерда элементлар тонфаси файлнинг ташкил этувчилари, яъни файллаги маълумотларнинг тонфаси бўлиб, бу тонфа сифатида олдин ва мураккаб тонфаларни (файллан ташқари) ишлатиш мумкин.

Тонфалашган файлларни ҳар доимгидек, Type ва Var бўлимларида тавсифлаш мумкин. Масалан:

```
type  fint=file of integer;
tal=file of char;
num=file of real;
var  p,q:file of integer; f:file of char;
s:file of real;
p,q:fint;.
Ff:tal; snum;
```

Элементлар тонфаси ўрнида мураккаб тонфаларни ҳам, масалан, ёзувларни ишлатиш мумкин:

```
Type Student=Record
                 Fio: string[12];
                 TY:1975..1982;
                 Adress:string[15]
                 End;
Var  St:File of Student;
```

Бу тонфадаги файллар устида юқорида келтирилган умумий процедура ва функциялар қаторида яна қўшимча процедура ва функцияларни ишлатиш мумкин. Баъзи бир процедуралар файлни бевосита мурожаат файли сифатида ишлатиш имконини беради.

1. **FileSize(<файл ўзгарувчиси>);** —бу функция файллаги элементлар сонини аниқлайди, функциянинг тонфаси Integer (ёки LongInt) бўлиши керак.

Assign (<файл ўзгарувчиси>, '<name:string>');

Бу ерда name — файлнинг физик номи бўлиб, бунда файлнинг ташқи (доимий) хотирада сақланган йўли кўрсатилади, масалан.

Assign(F, 'd:\TP\myfile.dat');

Бу процедуранинг маъноси шундаки, у файл учун йўл очиб дастурдан ташқи қурилмага мурожаат қилиши ва ахборот алмаштириш имконини яратиб беради.

2. Файлга маълумот ёзиш учун файлни очиш. Бунинг учун қуйидаги процедура ишлатилади:

Rewrite (<файл ўзгарувчиси>);

Бу процедура бажарилганда хотирада Assign процедурасида кўрсатилган ном билан янги файл унга маълумот ёзиш учун очилади ва файл кўрсаткичи файлнинг бошига ўрнатилади. Лекин бу процедурани эҳтиёткорлик билан ишлатиш керак, чунки кўрсатилган файл олдиндан хотирада бўлса, ундаги маълумотлар бутунлай ўчириб ташланади.

3. Файлни ундан маълумотларни тезкор хотирага ўқиш учун очиш. Бунинг учун қуйидаги процедура ишлатилади:

Reset (<файл ўзгарувчиси>);

Reset процедураси бажарилганда Assign процедурасида кўрсатилган файл ундаги маълумотларни ўқиш учун тайёрланади, яъни файл кўрсаткичи файлнинг биринчи элементига келтириб қўйилади.

4. Файлга маълумотларни ёзиш, киритиш. Бунинг учун бизга таниш бўлган Write оператори қуйидаги кўринишда ишлатилади:

Write (<файл ўзгарувчиси>,<катталик>);

Бу ерда катталик ўрнида ўзгарувчи ёки ифода ишлатилиши мумкин. Процедура бажарилганда катталикнинг қиймати файл ўзгарувчиси билан боғланган файлга файл кўрсаткичи ўрнатилган жойга ёзилади. Сўнгра файл кўрсаткичи битта кейинги позицияга сурилади. Write процедурасини Rewrite процедураси бажарилгандан кейингина ишлатиш мумкин.

5. Файлдан маълумотларни ўқиш. Бу мақсадда қуйидаги процедурадан фойдаланилади:

Read (<файл ўзгарувчиси>,<ўзгарувчи>);

Бу процедура бажарилганда Reset процедураси билан очилган файлда файл кўрсаткичи ўрнатилган жойдаги элементнинг қиймати процедурадаги ўзгарувчига ўзлаштирилади. Сўнгра файл кўрсаткичи яна битта позицияга сурилади.

6. Турли мақсадда очилган барча мантиқий файллар албатта ёпилиши керак. Бунинг учун қуйидаги процедура мўлжалланган:

Close (<файл ўзгарувчиси>);

Бу процедура бажарилганда ахборот узатишнинг барча каналлари ёпилади.

7. Файл охирини аниқлаш функцияси:

Eof (<файл ўзгарувчиси>);

Бу функциянинг қиймати Boolean тонфасида бўлиб, у файл кўрсаткичи файлнинг охирига ўрнатилганда True қийматига эга бўлади, акс ҳолда унинг қиймати False га тенг.

Файлларнинг интерфейс кўриниши билан ишланила шуни назарга олиш керакки, бир вақтнинг ўзида битта файлдан унга маълумот ёзиш учун ва ундан маълумотларни ўқиш учун фойдаланиб бўлмайди. Ўқиш учун ёки ёзиш учун очилган файл албатта Close процедураси ёрдамида ёпилган бўлиши шарт.

Энди турли кўринишдаги файллар билан яқиндан танишиб чиқамиз.

Тонфаланган файллар ва улар билан ишлаш

Тонфаланган файллар бир хил тонфали элементлардан ташкил топади. Улар дастурда қуйидагича берилади:

<файл тонфаси>::= file of <элементлар тонфаси>
<элементлар тури>::=<тонфа>

Бу ерда элементлар тонфаси файлнинг ташкил этувчилари, яъни файллари маълумотларнинг тонфаси бўлиб, бу тонфа сифатида олдий ва мураккаб тонфаларни (файллан ташқари) ишлатиш мумкин.

Тонфаланган файлларни ҳар доимгидек, Type ва Var бўлимларида тавсифлаш мумкин. Масалан:

```
type  fint=file of integer;
tai=file of char;
num=file of real;
var  p,q:file of integer; f:file of char;
s:file of real;
p,q:fint;.
Ff:tal; s:num;
```

Элементлар тонфаси ўрнида мураккаб тонфаларни ҳам, масалан, ёзувларни ишлатиш мумкин:

```
Type Student=Record
                Fio: string[12];
                TY:1975..1982;
                Adress:string[15]
                End;
Var  St:File of Student;
```

Бу тонфадаги файллар устида юқорида келтирилган умумий процедура ва функциялар қаторида яна қўшимча процедура ва функцияларни ишлатиш мумкин. Баъзи бир процедуралар файлни бевосита мурожаат файли сифатида ишлатиш имконини беради.

1. **FileSize(<файл ўзгарувчиси>);** —бу функция файлдаги элементлар сонини аниқлайди, функциянинг тонфаси Integer (ёки LongInt) бўлиши керак.

2. **FilePos(<файл ўзгарувчиси>):Integer;** — бу функция жорий элементнинг файлдаги ўрнини аниқлаб беради, жорий элемент деб файл кўрсаткичи ўрнатилган элементга айтилади.

3. **Seek(<файл ўзгарувчиси>,<элементнинг n-тартиб рақами>);** процедураси файл кўрсаткичини n-элементга ўрнатади.

4. **Truncate (<файл ўзгарувчиси>);** процедураси ўқилган файл элементининг кейингисидан бошлаб қолган ёзувларни олиб ташлаш учун ишлатилади ва файлнинг якуний белгиси қўйилади.

Тонфалашган файллар иштирокида масалалар кўриб чиқамиз.

```
1) Program  F1 ;
var f: file of char;
ch: char;
i: integer ;
begin
assign(f,'myfile.dot');
rewrite(f);
for i:= 1 to 10 do
begin
readln(ch);
write(f,ch);
end ;
close (f);
resef (f);
while NOT Eof(F) do
begin read(F,ch)
write(ch,',')
end;
close (f)
end.
```

Бу дастурда myfile.dot ташқи файлига f файл ўзгарувчиси ёрдамида 10 та иктиёрий белги (Char тонфосидаги) ёзилади ва бу белгилар экрул орқали экранга кетма-кет файлдан ўқиб чиқарилади.

```
2) Program M;
Var f:file of CHAR;
c: char; I:integer;
Procedure SdF; begin
Reset(f);
for I:=1 to FileSize(f) do
begin
read(f,ch) ; write (ch,',')
end;
Close(f);
End;
Begin  Assign(f,'Chfile.txt');
Rewrite(f);
```



```
FOR I:=1 to 10 do begin
Read(c); Write(f,c) end;
Sdf; Writeln('файл')
Close(f);
End.
```

Матнли файллар ва улар учун мўлжалланган процедура ва функциялар

Юқорида таъкидлаб ўтилганидек, матнли файл қаторлардан ташкил топган файллар. Матнли файлларда:

а) маълумот матн шаклида ASCII кодлар жадвалининг символларида тасвирланади;

б) маълумотлар қаторларга бўлиниши мумкин;

в) файлнинг охири "^Z" белги билан белгиланади;

г) сонлар, мантиқий қийматлар, қаторлар Char тонфосидаги маълумотларга айлантирилади ва машина кодларига ёзилади.

Дастурда матнли файллар Text хизматчи сўзи ёрдамида берилади:

<файл ўзгарувчиси> : Text;

Турбо—Паскаль муҳитида иккита матнли файл ўзгарувчилари стандарт равишда аниқланган. Бу INPUT ва OUTPUT ўзгарувчиларидир. Булар автоматик равишда 'CON'(консол) мантиқий қурилма билан боғланган, яъни дастурда маълумотларни киритиш ва чиқариш айнан шу файллар орқали амалга оширилади, лекин дастур сарлавҳасида ва тавсифлаш бўлимида уларни эълон қилиш шарт эмас. Бу файллар Турбо — Паскаль тизими юкланиши билан автоматик тарзда тезкор хотирага юкланади.

Умумий файл ўзгарувчисига мансуб процедуралардан ташқари, матнли файлларга қуйидаги функция ва процедуралар мўлжалланган:

1. **Readln(<файл ўзгарувчиси>,<ўзгарувчи>)** — файллан символлар қаторини ўқиш процедураси. Бу процедура бажарилганда файл кўрсаткичи ўрнатилган қатор ўзгарувчига ўзлаштирилади, файлда қатор «қатор охири белгиси» ёрдамида ажратиб олинади.

2. **Writeln(<файл ўзгарувчиси>,<қатор>);** — файлга символлар қаторини ёзиш процедураси. Процедура бажарилганда файл кўрсаткичи ўрнатилган жойга <қатор> ёзилади.

3. **Append(<файл ўзгарувчиси>);** процедураси. Бу процедура файлни унга қўшимча элементларни (маълумотларни) ёзиш учун очади. Бу процедура хотирада сақланган файллар учун ишлатилиб, Rewrite процедураси ўрнини келади.

4. **Eoln(<файл ўзгарувчиси>);** функцияси файлдаги жорий қаторнинг охирини аниқлайди. Функциянинг тонфаси Boolean(мантиқий) бўлиб, файл кўрсаткичи қатор охирига ўрнатилганда функциянинг қиймати True га, акс ҳолда False га тенг бўлади.

5. **SeekEoln(<файл ўзгарувчиси>);** функцияси қатор якунига ўрнатилганини аниқлайди.

6. **SeekEof(<файл ўзгарувчиси>);** функцияси файлни якунига эришилган ёки эришилмаганлигини аниқлайди.

Eof ва SeekEof, Eoln ва SeekEoln функцияларининг фарқи шундаки, Eof ва Eoln физикавий файлга нисбатан, SeekEof ва SeekEoln эса мантиқий файлга нисбатан қўлланилади.

1-мисол. Матнли файлнинг қаторларини босмага чиқариш.

```
Program f5;
Var ft1:text; fln:string;
Begin Assign(ft1,'d:\myfile.txt');
Reset (ft1);
While NOT eof(ft1) do
Begin readln(ft1,fln); writeln(fln)
End;
Close (ft1)
End.
```

2-мисол. Матндаги «a» ҳарфлар сонини аниқлаш.

```
Program ah;
Var file:text; s:string; n:byte; c:char;  I:integer;
Begin
Assign(file,'c:\textfile.txt');
Rewrite(file);
For i:=1 to 20 do
Begin readln(s); writeln(file,s);
end; Close(file);
Reset(file); n:=0;
While NOT eof(file) do
While NOT eoln(file) do
Begin read(file,c);
if (c='a') OR (c='A') then n:=n+1; end;
Write('a - ҳарфлар сони',n,' та');
Close (file) end.
```

Бу дастурнинг бажарилиши жараёнида *5* ўзгарувчи учун 20 та белгилар қатори клавиатурадан киритилади ва улар кетма-кет file мантиқий файлига ёзилади. Сўнгра файл ўқиш учун очилади ва ундаги маълумотлар қаторма-қатор ўқилади. Файллаги *a* ҳарфлари сони экранга чиқарилади (*n*).

Тонфалашмаган файллар

Турбо—Паскаль дастурий тилида алоҳида аҳамиятга эга бўлган файллардан, яъни тонфалашмаган файллардан фойдаланиш мумкин. Бу файлларни умумлашган тонфа деб ҳазиллашмайлик. Файлнинг тонфалашмаган деб аталишидан мақсад, файл турли тонфалаги маълумотлардан таъсирда тонади.

Тонфалашмаган файлларни тавсифлашда элементлар тонфаси кўрсатилмайди, фақат File хизматчи сўзидан фойдаланилади:

Var <файл ўзгарувчиси>: File;

Тонфалашмаган файлларга нисбатан маълумотларни киритиш, яъни маълумотлар файлини яратиш, маълумотларни файллан ўқиш, тезкор хотирада файл элементларини қайта ишлаш каби амалларни бажариш мумкин.

Файллаги элементлар тонфаси олдиндан маълум бўлмагани учун ундаги маълумотлар бир хил узунликлаги блокларга (ёзувларга) ажратилиб ўқилади ва шу тарзда файлга ёзилади. Блок узунлиги байтларда олинади. Шу ҳолдан келиб чиққан ҳолда бу кўринишлаги файлларга нисбатан қуйидаги процедура ва функцияларни ишлатиш мумкин:

1. **Reset(F, S);** процедураси файлни ўқиш учун очади (юқорида берилган Reset процедураси ўрнида ишлатилади), бу ерда F — файл ўзгарувчиси, S—ҳар бир блок учун белгиланган хотира ҳажми (байтларда олинади).

2. **BlockRead (F,V,N);** процедураси, бу ерда F — файл ўзгарувчиси, N — ўқилиши лозим бўлган блоклар сони (Integer). V — ўқилган блоклар жойлаштириладиган хотиралаги биринчи адрес рақами (Integer,Word). Бу процедура бажарилганда F ва V да жойлашган S узунликлаги N блоклар ўзлаштирилади.

3. **Rewrite(F, S);** процедураси F файлига S узунликлаги ёзувларни ёзиш учун файлни очади.

4. **BlockWrite(F,V,N);** процедураси F файлига тезкор хотиранинг V адресли жойлаги N та ёзувни жойлаштиради.

5. **FilePos(F)** функцияси жорий блокнинг тартиб рақамини аниқлайди.

6. **FileSize(F)** функцияси файллаги блоклар узунлигини аниқлаб беради.

Масалан, қуйидаги дастур лавҳада F файлини *очиб* унга учта блок маълумотларни ёзишга ёрдам беради:

```
Assign (F,'ABC.dat');
Rewrite (F,size);
BlockWrite(f,a,3);
Close(F);
```

Бу маълумотларни файллан ўқиш қуйидаги лавҳа ёрдамида бажарилади:

```
Reset(F,size);
BlockRead(F,A,3)
Close(F);
```

Яна шуни таъкидлаш лозимки, тонфалашмаган файлларни қўллаш тизим доирасидаги хотиралан унумли фойдаланишга ёрдам беради.

Саволлар

1. Паскаль тилида файл турлари маълумотларни ишлатилишининг ўзига хос хусусиятлари ва зарурийлиги.
2. Паскаль тилида файл турлари ва уларни таснифлаш.
3. Файлларни яратиш учун қўлланиладиган умумий процедура ва функциялар.
4. Файлларни ўқиш учун мўлжалланган процедура ва функциялар.
5. Турли файллар ва уларни таснифлаш.
6. Турли файлларга қўлланиладиган асосий функция ва процедуралар (мисол билан).
7. Файл маълумотларининг тури сифатида мураккаб турларни ишлатиш.
8. Матнли файллар ва уларни таснифлаш.
9. Матнли файлларга қўлланиладиган асосий функция ва процедуралар (мисоллар билан).
10. Турланмаган файллар ва уларни таснифлаш.
11. Турланмаган файллар учун мўлжалланган процедура ва функциялар.

Маълумотларнинг мурожаат тури. Кўрсаткичлар

Биз шу вақтгача ишлатиб келган ўзгарувчилар, яъни таснифлаш бўлимининг Var бўлимида таснифланган барча ўзгарувчилар статик ўзгарувчилар бўлиб, бу ўзгарувчиларга дастур бажарилишига қадар, компиляция вақтида уларнинг турига қараб маълум миқдорда хотирадан аниқ жой ажратилади. Компьютерда хотиранинг бу майдони (катта) маълумотлар сегменти деб аталади.

Segment data — 65536 байт

Катта миқдордаги маълумотлар (катта ўлчамдаги массивлар) ишлатиладиган масалаларни ечишда, ҳамда компьютернинг тезкор ва график имкониятларини ишлатишда хотира ҳажми етмаслиги мумкин. Бундай ҳолларда динамик хотира(Heapдан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Динамик хотира бу — шахсий компьютернинг дастурга маълумотлар сегментидан ташқари ажратилган тезкор хотирасидир. Бу хотира тахминан 200—300 кбайтни ташкил қилади. Шунинг учун катта ҳажмдаги маълумотларни динамик хотирага жойлаштириш яхши самара беради.

Динамик хотирадан фойдаланиш учун маълумотларнинг махсус тури — мурожаат тури аниқланган. Бу турнинг катталиги сифатида махсус динамик ўзгарувчи, яъни кўрсаткичлар аниқланган. Бу ўзгарувчиларни хотирада жойлаштиришни эса компилятор амалга оширади. Кўрсаткич шундай ўзгарувчики, унинг қиймати ўзгарувчи қийматига эмас, балки шу ўзгарувчи қиймати жойлашган хотира адресига тенгдир. Кўрсаткичларни ишлатишнинг ўзига хос хусусияти шундаки, уларга статик ўзгарувчилар номлари билан мурожаат қилиб бўлмайди. Бундан ташқари, бу турдаги ўзгарувчилар дастурнинг бажарилиши давомида кўрсатилиши ва ўқилиши мумкин.

Тезкор хотира структураси

Кўрсаткичлар билан ишлашдан аввал тезкор хотира таркиби билан қисқача танишиб чиқамиз. Тезкор хотира майдони 9 та қисмга бўлинади, бу қисмларнинг ҳар бири аниқ турдаги ахборотни сақлаш учун хизмат қилади.

1. Амалиёт тизими ва кобиқлар.
2. Паскаль кутубхоналари.
3. Интерфейс, таҳрирлагич, компиляторлар.
4. Хатолар ҳақида маълумот берувчи файл.
5. Бошланғич модуль.
6. Объект коди.
7. Динамик хотира.
8. Рекурсив стек.
9. Марказий процессор стеки.

Компьютер хотирасининг 1—6 қисмлари автоматик равишда шаклланди ва амалиёт тизимини, кутубхона, функция ва модулларини, таҳрирловчи, қайта ишловчи дастурлардан ташкил топади. Фойдаланувчи дастури бошланғич модуль сифатида ёзилиб, дастурнинг объект кодига компиляция қилинади. Динамик хотира фақат дастурчи қўллаши мумкин бўлган махсус кўрсаткичлар билан тўлдирилади.

Рекурсив стек рекурсив процедуралар билан ишлаш жараёнида автоматик равишда шаклланади. Марказий процессор стеки максимал қўллаш мумкин бўлган адрес билан бошланади. Кўрсаткич доимо адрес камайиб бориш томонига силжиб боради. Динамик хотиранинг бошланғич нуқтаси «адрес» Heap org деб, охири — Heap end деб аталади.

Кўрсаткичларни таснифлаш

Юқорида таъкидлаб ўтганимиздек, кўрсаткич маълум турдаги ўзгарувчининг қиймати ёзилган хотира адресини сақлайдиган ўзгарувчидир, яъни у ўзгарувчининг қиймати жойлашган адресга мурожаат қилади.

Турбо—Паскалда кўрсаткичлар аниқ бир турдаги маълумотлар ёки турли турдаги маълумотлар ёзилган адресларга мурожаат қилиши мумкин. Шунга кўра улар турли ва турсиз кўрсаткичларга бўлинади. Турли кўрсаткичлар қуйидагича таснифланади:

<Кўрсаткич> : ^<тур>;

бу ерда ^ — кўрсатгич белгиси, <тур>— кўрсаткич мурожаат қилаётган тур номи ёки турнинг берилиши. Масалан:

```
TYPE  Mas=array[1..100] of real;
VAR  P: ^Integer;  F: ^Mas;
```

Кўрсаткич бирор қийматни қабул қилгандан сўнг, яъни берилган адрес бўйича аниқ физик байтларни кўрсатгандан сўнг у ерга дастурнинг бажарилиши давомида мос турнинг ихтиёрий қийматини жойлаштириш мумкин.

Кўрсаткичлар турсиз бўлиши ҳам мумкин. Бу ҳолда улар ёрдамида структураси олдиндан номаълум бўлган ва дастур бажарилиши давомида ўзгарадиган катталикларни хотирага динамик жойлаштириш мумкин. Шундай қилиб, Турбо—Паскалда кўрсаткични аниқ бир турга боғламасдан эълон қилиш мумкин. Бу эса махсус — Pointer сўзи ёрдамида амалга оширилади:

<Кўрсаткич> : Pointer;

Масалан:

Var k: Pointer;

Дастурда кўрсаткичлар билан ишлашдан аввал уларни яратиш, улар ҳажмини аниқ белгилаш, кўрсаткич мурожаат қиладиган динамик хотира соҳасини аниқлаш лозим. Бунинг учун қуйидаги процедура ва функциялар мўлжалланган.

I. Типсиз кўрсаткичлар устида қуйидаги амалларни бажариш мумкин:

1) **NEW(<кўрсаткич>)** процедураси — янги турлашган динамик ўзгарувчи (кўрсаткич) учун жой ажратади ва унинг манзилини кўрсаткичга жойлайди.

Ҳар қандай кўрсаткич билан ишлашдан аввал, уни динамик хотирада яратиш керак. Сўнгра у мурожаат қилаётган адресга маълумот киритиш мумкин.

Параметрлар (кўрсаткич) бир неча бўлиши мумкин. Компьютер динамик ўзгарувчининг қийматини сақлаш учун махсус ячейка ажратади. Агар бу қиймат ёзув кўринишида бўлса, у ҳолда компьютер унинг ихтиёрий варианти (элементи) учун зарур бўлган хотира ажратади. Бунинг учун қуйидаги процедура ишлатилади:

NEW(p,t1,t2,...,tn).

Шундай қилиб, бу процедура танлаш константасига мос вариантли динамик ўзгарувчисини яратади. Танлаш константалари ёзувда қандай тавсифланган бўлса, шундай тартибда кўрсатилиши керак.

Мисол.

```
type a=(a1,a2);
rec=record
hcinteger;
casea of
a1(chcchar);
a2(vcarray[1..1000]of real);
end;
var p:^rec;
```

Бутун, қайд қилинган, белгили ўзгарувчиларнинг битта қийматини сақлаш учун хотиранинг битта сўзи етарли бўлади, ҳақиқий ўзгарувчи учун эса иккита. Масалан, NEW(p)-p^ динамик ўзгарувчи учун 2002 та сўз ажратади:

NEW(p,a1)-p^ учун 3та сўз,
NEW(p,a2)-p^ учун 2002 та сўз.

2) **DISPOSE(<кўрсаткич>)** процедураси — турлашган кўрсаткични йўқотади. Аслида бу процедура NEW процедурасига тескари процедура. Бу процедура NEW процедурасида яратилган динамик ўзгарувчи керак эмаслигини кўрсатади. Динамик ўзгарувчи учун ажратилган жой бўшайди. Динамик хотиранинг бу соҳасини бошқа масалада ишлатиш мумкин. Кўрсаткичли ўзгарувчиларнинг қиймати NEW процедураси бажарилишидан олдин қайдай бўлса, шундай номаълум бўлиб қолади.

Масалан,

P: DISPOSE(p)

NEW процедураси сингари DISPOSE процедураси ҳам вариант қисмли параметрлар иборат бўлиши мумкин.

Бу ҳолда процедура қуйидагича ёзилади:

DISPOSE (p,t1,t2,...,tn)

DISPOSE процедураси идентификаторни ва ўзгарувчининг қийматини йўқ қилиб танлайди. Масалан:

```
Procedure p;
Var i: integer;
ri: ^integer;
begin
i:=5;
NEW(ri);
ri^:=i+1
i:=ri^*2;
DISPOSE(ri);
End.
```

II. Турсиз кўрсаткичлар учун қўлланиладиган процедура ва функциялар.

1) **GETMEM (p:pointer; size:word);**

Бу ерда p — кўрсаткич, SIZE — хотира ўлчами.Бу процедура юқорида кўриб ўтилган NEW процедурасининг функциясини типсиз кўрсаткичлар учун бажаради, фақат бунда кўрсаткич учун SIZE ҳажмда динамик хотира ажратилади. Масалан,

GETMEM (p,1000)

динамик ўзгарувчи учун 1000 байт жой ажратилган;

2) **FREEMEM (p:pointer; size:word);**

Бу процедура SIZE ҳажмдаги динамик хотирани йўқотади. Масалан,

FREEMEM(p,1000) процедура хотирадан 1000 байт жойни бўшатади;

3) **MARK(p:pointer)** процедураси жорий вақтдаги эгалланган динамик хотиранинг охирини *p* ўзгарувчисига ёзади;

4) **MEMAVAIL: Longint** функцияси динамик хотирада бўш майдонлар ҳажмини аниқлайди;

5) **MAXAVAIL: Longint** функцияси энг катта бўш майдонни танлаб, унинг ҳажмини кўрсатади.

Икки турдаги турлар учун NIL константаси белгиланган.

Const NIL турсизлар, унинг қийматини ва сўзини ихтиёрий кўрсаткичга бериш мумкин.

1. Кўрсаткичга NIL константасининг қийматини бериш мумкин. Бошқа турдаги кўрсаткичлар инициализацияда амалнинг чап томонида жойлашган ўзгарувчининг тури ўнг томонга мос келиши керак.

2. Кўрсаткичлар устида таққослаш амаллари — (=,<,>,<>)ни қўллаш мумкин.Амалнинг икки четидаги операндлар бир хил турда бўлиши керак.

Мисол.

Log: =ri <>NIL,
if (rr=rr)OR(ri<>NIL)OR(ri=NIL) then...,
while ri < >NIL do.

Ўз тузилишига кўра кўрсаткич ёзувни ташкил этади. Унинг биринчи майдони қиймати, иккинчи майдони унга мос адресни кўрсатиши керак. Бу эса жуда кўп масалаларни ечиш имконини беради.

Кўрсаткичлар ҳали таърифланмаган катталиклар турига мурожаат қилиши мумкин:

```
Type ppointer = ^PRecord
PRecord=record
Name: string;
Job: string;
Next: ppointer
end;
Var p:ppointer;
```

Мисол. Бир неча катма-кетликдаги бутун сонлардан иборат файл берилган. Ҳар бир катма-кетлик манфий сон билан тугалланган. Бу сонлар катма-кетлигини чиқиш файлига шундай жойлаштириш керакки, ҳар бир катма-кетликда сонлар тескари тартиблансин.

1. — 1 12067 — 1 кириш файли;
2. — 1 76021 — 1 чиқиш файли.

Катма-кетликлар узунлиги олдиндан номаълум бўлгани учун маълумотларнинг динамик структураси ишлатилади.

```
Program Listf;
Type ppointer= ^DATAset
DATASet=record
DATA :integer;
Point:pointer;
End;
Var R1,R2:pointer;
I:integer;
inp,outp:File of Integer;
Begin RESET(INP) ;
REWRITE (outp) ;
```



```
while NOT(EOF (inp)) do
Begin R1:=NIL;
READ (inp,I);
WHILE I< >-1 do
Begin NEW(R2);
R2^DATA:=I
R2^POINT:=R1; R1:=R2;
READ (INP,I);
END;
write (outp,-1);
end.
```

Компьютерда барча турдаги кўрсаткичлар бир хил кўринишга эга, яъни булар компьютер хотирасининг адресидир. Шунинг учун компьютерда физик нуқтаи назардан кўрсаткичлар турсиз деб ҳисобланади. Турли кўрсаткичларни қўллаш кўрсаткичларни нотўғри ишлатиш натижасида юзага келадиган хатоларни аниқлашда ёрдам беради.

Динамик ўзгарувчиларни ишлатиш

Кўрсаткичлардан динамик хотирада сақланадиган рўйхатлар тузишда самарали фойдаланиш мумкин.

Рўйхатлар, ўз навбатида, динамик структураниинг қуйидаги турларига бўлинади:

1. Стек (оқим).
2. Навбат.
3. Дарахт.

Рўйхат — бу тартибланган шундай структура, унинг ҳар бир элементи кейинги элемент билан боғланувчи мурожаатдан ташкил топади.

Рўйхат элементи ёзув синфари ташкил этилиб, асосий ва қўшимча деб аталадиган иккита қисмдан иборат бўлади. Булар аниқ қийматли ҳар хил турли ўзгарувчилар бўлиши мумкин.

Қўшимча қисмда рўйхатнинг кейинги ёзувига мурожаат қилувчи кўрсаткич жойлашади. Рўйхатнинг боши доимо дастурда иштирок этувчи ўзгарувчи орқали кўрсатилади.

Агар рўйхат бўш деб аталса, қўшимча қисмга NIL қиймат берилади. Рўйхатни тугатиш учун ҳам рўйхат охиридаги элементнинг қўшимча қисмига NIL қиймат бериш керак.

Стек динамик структураси. Стек бу шундай рўйхатки, унинг элементига фақат бир нуқтадан мурожаат қилиш мумкин. Стек элементини олиб ташлаш ёки қўшиш фақат унинг чўққиси орқали амалга оширилади. Бундай структура LIFO — «охирида кириб биринчи чиқиш» деб аталади.

Рўйхатли структуралар устида, асосан, форматлаш, қўшиш, олиб ташлаш, кўриш каби амалларни бажариш мумкин.

```
TYPE ukar=^stack;
     stack=record
     inf:integer;{ахборот қисми}
     next: ukar;{қўшимча қисми}
```

```
end;
VAR top, kop, nevel:ukar;
PROCEDURE sozds;
BEGIN
top:=NIL;
while TRUE do
BEGIN  read(value);
if value = 999 then exit;
NEW (kop);
KORL.NEXT:=top
KORL.INF:=VALUE;
TOP:=KOP
end;
END;
```

Стекка элемент қўшиш, олиб ташлаш

```
procedure udals;
begin
top:=top^.next
end.
```

Стек элементларини қўшиш

```
procedure gasps;
{элементларни тескари тартиблаб чиқариш}
begin
kor:=top
while kop <>NIL do
begin
writeln (kop^.INF);
kop:=kop^.next
end;
```

Стекни ишлатганда қуйидаги ҳолатлар юзага келиши мумкин:

1) стекнинг тўлиб кетиши, яъни стек хотирасида жой қолмаслик;

2) тўлмаслик ҳолати — стекдан у бўш бўлганда ўқишга ҳаракат қилиш.

Навбат маълумотларнинг шундай структурасики, унинг бир томонига элемент қўшиб борилса, иккинчи томонидан олиб ташланади. Бундай структурани ташкил қилиш учун LEFT ва RIGHT ўзгарувчилари ишлатилади.

Навбатга элемент қўшилаётганда, элементлар RIGHT ўзгарувчисининг қийматига мос хотирага жойлашади. Шундай қилиб, RIGHT хотиранинг бўш жойини кўрсатади.

Навбатдан элементларни танлаш навбатнинг кейинги элементини кўрсатувчи қиймат орқали амалга ошади. Агар LEFT=RIGHT бўлса, у ҳолда навбат бўш ҳисобланади.

Навбат устида ҳам қуйидаги амалларни бажариш мумкин:

1) навбатни ташкил қилиш;

2) навбатга қўшиш;

3) навбатдан олиб ташлаш;

4) навбат элементларини кўриш.

Шундай қилиб, навбат айлана шаклидаги рўйхатдан иборатдир.

Саволлар

1. Тенгор хотира (структуравий) тузилиши. Динамик хотирадан фойдаланиш қачон мақсадга мувофиқ?
2. Кўрсаткич тушунчаси. Кўрсаткичларнинг зарурийлик томонлари, бошқа турлардан фарқи нимада?
3. Кўрсаткичларни тавсифлаш. Кўрсаткич турлари. Кўрсаткичлар билан ишлашнинг ўзига хос хусусиятлари.
4. Турли кўрсаткичларга қўлланиладиган процедура ва функциялар.
5. Турсиз кўрсаткичлар учун ишлатиладиган процедура ва функцияларнинг динамик тузилиши тушунчаси.
6. Рўйхатлар ва уларнинг турлари.
7. Навбат деганда қандай рўйхат назарда тутилган?
8. Стек нима?

Модулли дастурлаш. Турбо — Паскаль модуллари. Graph модули

Турбо — Паскалнинг шундай имкониятлари мавжудки, фойдаланувчилар, яъни биз ўзимизга ёққан процедура ва функциялар тўпламини ихтиёрий дастурларда ишлатишимиз мумкин. Бу тўпламни эса махсус файл кўринишида хотирада сақлаб қўйиб, унга ихтиёрий дастурда мурожаат қилиш мумкин. Турбо — Паскалда бу тўплам *модул*ь деб юритилади.

Модулга юқорида таъкидлаб ўтилган процедуралар, функциялар, катталиклар маълум қоидалар асосида киритилади. Модуль компиляциядан ўтказилгандан кейин, ундан дастурларда фойдаланиш мумкин.

Модуллар стандарт ва фойдаланувчи модулларга бўлинади.

Фойдаланувчи модулларини ташкил қилиш ва ишлатиш

Паскаль тили фойдаланувчиларга шахсий модуллар яратиш имконини беради ва бу модуллар фойдаланувчи модуллари деб юритилади. Умумий ҳолда модуль қуйидаги структурага эга:

```
UNIT <модуль номи>;
interface
.....
<очиқ тавсифлар бўлими>
.....
implementation
.....
```

```
<ёпиқ тавсифлар бўлими>
.....
begin
.....
<инициализация бўлими>
.....
end.
```

Модуль UNIT хизматчи сўзи билан бошланиб, модуль номи ёзилади. Сўнгра интерфейс бўлими <interface> хизматчи сўзи билан очилади. Бу бўлимда берилган модулни ташкил этувчи ўзгармас, ўзгарувчи, процедура ва функциялар тавсифланади, яъни эълон қилинади. ўзгарувчиларнинг номи ва тури, процедура ва функцияларнинг сарлавҳаси келтирилади. Лекин бу процедура ва функцияларнинг танаси, ўзгарувчиларнинг қийматлари <implementation> хизматчи сўзи билан бошланувчи ёпиқ тавсифлар бўлимида ёзилади. Бу бўлим «ишчи бўлим» деб юритилади. Бу бўлимда процедура ва функцияларнинг тўлиқ структураси келтирилади. Шунинг учун <Interface> бўлимида берилган процедура ва функцияларнинг сарлавҳаси «ишчи бўлим» даги сарлавҳа билан мос келиши шарт.

Инициализация бўлими begin ва end сўзлари орасида жойлашиб, агар begin сўзи ёзилмаган бўлса, у ҳолда инициализация бўлими ҳам йўқ ҳисобланади. Инициализация бўлимида бошқариш асосий дастурга узатилишидан олдин бажариладиган операторлар жойлашади. Бу операторлар, асосан, дастурни ишга тушириш учун ишлатилади. Масалан, инициализация бўлимида керакли файлларни очиш учун ишлатиладиган ўзгарувчилар инициализация қилиниши мумкин.

Бирон-бир модулни ишлатаётган дастур бажарилганда бу модулнинг инициализация бўлими (агар у мавжуд бўлса) дастурнинг асосий танаси бажарилиши олдидан чақирилади. Бир неча модуллар ишлатилганда уларнинг инициализация бўлими USES операторида кўрсатилган тартиб бўйича чақирилади.

Қуйидаги мисол орқали иккита сондан энг кичигини аниқловчи Min(x,y) ва иккита сондан энг каттасини аниқловчи Max(x,y) функциялари тавсифланган кичик бир модулни яратишни кўриб чиқамиз.

```
unit Study;
interface{ очиқ тавсифлар бўлими}
function Min(X,Y:integer):integer;
function Max(X,Y:integer):integer;
implementation
{ёпиқ тавсифлар бўлими}
function Min(X,Y:integer):integer;
begin
if X<=Y  then Min:=X  else  Min:=Y;
end;
function Max(X,Y:integer):integer;
```



```
begin
if X>=Y then Max:=X else Max:=Y;
end;
{ инициализация бўлими йўқ}
end.
```

Модуль Турбо — Паскалда STUDY.PAS файлида сақланиши керак. Файлнинг номи модуль номи билан бир хил бўлиши керак. Модуль компилятсиядан ўтгандан сўнг STUDY.TPU номли файл ҳосил бўлади.

Агар файлнинг номи модуль номидан фарқ қилса, компилятсиядан сўнг файл, ном.tpu номини олади. Бу ҳолда .tpu файли модуль номига ўзгартирилиши керак бўлади.

Қуйидаги мисолда STUDY модулининг min ва max функциялари ишлатилади. Myfile.int файлининг биринчи 100 та сони M массивига ўқилади. Дастур массивнинг энг кичик ва энг катта қийматларини аниқлаб экранга чиқаради:

```
USES  CRT,STUDY;
Var
M:array[1..100] of integer;
F:file of integer;
Min_,Max_,i:integer;
Begin
Assign(F,'myfile.int');
Reset(F);
For i:=1 to 100 do
Read(F,M[i]);
{минимум ва максимумни аниқлаш}
Min_:=M[1];
Max_:=M[1];
For i:=1 to 100 do
Begin
Min_:=Min(Min_,M[i]);
Max_:=Max(Max_,M[i]);
end;
{натижани чиқариш}
Writeln('Минимум=',Min_,'Максимум=',Max_);
end.
```

Турбо — Паскаль стандарт модуллари

Стандарт модуллар Турбо—Паскаль ишлаб чиқарувчилари томонидан яратилган бўлиб, улар IBM компьютерининг деярли барча функцияларини ишлатишга имкон берадиган процедура, функция, ўзгармас ва ўзгарувчи катталикларидан ташкил топган. Қуйида стандарт модуллар рўйхати берилган.

SYSTEM — стандарт Паскалнинг процедура ва функцияларини ҳамда Турбо — Паскалнинг стандарт тўпламига кирмайдиган процедура ва функцияларидан ташкил топган. SYSTEM модули барча дастурлар учун автоматик юкланган.

DOS — MS DOS амалиёт тизимининг воситаларини ишлатиш имконини берувчи процедура ва функциялардан ташкил топган.

CRT — IBM компьютерининг экрани, клавиатураси, динамикаси билан ишлашни ташкил қилувчи процедура ва функциялардан ташкил топган.

GRAPH — CGA, EGA, Hercules, ATTU, MCGA, VGA, SVGA график адаптерлардан фойдаланган ҳолда компьютерларнинг график имкониятларини ишлатиш мумкин бўлган дастурлар тўпламини ўзида сақлайди.

PRINTER— принтер билан ишлаш имконини осонлаштиради.

OVERLAY — хотирани изчамлаштиради.

GRAPH3 — Турбо—Паскалнинг 3-версияси учун ишлатиладиган график дастурлар тўпламидан ташкил топган.

Энди бу модулларни қандай ишлатиш устида тўхталиб ўтамиз. Бизга маълумки, Турбо—Паскалда дастур қуйидаги структура бўйича тузилади:

```
Program <дастур номи>
Const
Label
Type
Var
процедура ва функциялар бўлими
Begin
асосий дастур
End.
```

Агар дастурда модулни ишлатмоқчи бўлсак, у ҳолда дастур сарлавҳасидан сўнг USES сўзи билан бошланувчи ёндашган модуллар бўлимини киритиш лозим, яъни:

```
USES <модул номи>;
```

Агар дастурда бир неча модуллар ишлатилса,у ҳолда модуллар бўлимини қуйидагича кўринишда ёзиш керак:

```
USES 1—модуль номи, 2—модуль номи,...,n—модуль номи;
```

Қуйида биз стандарт модулларидан бири бўлган дисплей экрани билан ишлаш имконини берадиган CRT модулининг имкониятлари билан танишиб чиқамиз. Маълумки, дисплей экранида 25 та қатор бор ва ҳар бир қаторда 80 тадан белги жойлашади. Айрим дисплей турларида бошқача бўлиши ҳам мумкин. Экран фони ва белгилар ранги бўлиши ёки оқ-қора тасвирда бўлиши мумкин. Ва, албатта, ўчиб-ёниб турувчи чизиқча, яъни курсор бўлади. Биз курсорни экраннинг ихтиёрий жойига кўчиришимиз, *i*-номерли қатор ва *j*-номерли устунга керакли белгини чиқаришимиз, матнининг рангини, фон рангини ўзгартиришимиз, умуман дисплей экранини бошқаришимиз мумкин. Бу имкониятлар CRT модулини ишлатиш орқали амалга оширилади. Қуйида биз CRT модулининг айрим процедура ва функциялари билан танишиб чиқамиз.

—Goto(I,J) процедураси курсорни экраннинг *I*-устун ва *J*-қаторига кўчиради;

—Write(S) — *S* қаторни курсор турган жойдан бошлаб чиқаради;

—TextBackground(color) процедураси фон рангини беради;

—TextColor(color) процедураси матнининг рангини ўрнатади;

—ClrScr процедураси экранни тозалайди;

—Sound(i) процедураси *i* частота билан товуш чиқартиради;

—Delay(i) процедураси дастур бажарилишини *i* миллисекунд ушлаб туради;

—Nosound процедураси товушни ўчиради;

—Keypressed функцияси ихтиёрий клавиш босилса, True, акс ҳолда False қийматни қабул қилади;

—Delline процедураси курсор турган қаторни ўчиради;

—Readkey функцияси клавиатурадан белгини ўқийди.

Қуйидаги дастур CRT модулининг процедура ва функцияларини ишлатган ҳолда тушаётган томчи товушларини чиқаради ва бу ҳол клавиатуранинг ихтиёрий клавиши босилгунча давом этади:

Uses CRT; (бу қаторни ишлатиш ёрдамида биз Delay, Sound, Nosound процедураларини, Keypressed функциясини ишлатишимиз мумкин; System модулининг Random функцияси эса автоматик ишлатилади)

```
Begin
Repeat
sound(1400+random(600));
delay(random(10));
nosound;
delay(random(1300));
Until keypressed;
Nosound;
End.
```

Маълумки, компьютер экрани бир неча нуқталардан ташкил топган тўғри бурчакли майдон бўлиб, экран асосан матн тузумида ишлайди. Шу билан бирга экранни график тузумга ҳам ўтказиш мумкин. График тузумнинг матн тузумидан асосий фарқи, график тузумда экраннинг ҳар бир нуқтасининг рангини ўзгартиришимиз ва улардан чизиқлар, матнлар ва бошқа ихтиёрий чизмалар ҳосил қилишимиз мумкин. Шу нарсани айтиб ўтишимиз лозимки, экран ёки матнли, ёки график тузумда бўлади.

Турбо—Паскалда график тузумда ишлаш учун махсус Graph модули мавжуддир. Graph модули ўзгармас, ўзгарувчи ва қисм дастурлардан ташкил топган бўлиб, улар воситасида дастурчи турли график адаптерлар ёрдамида ҳар хил тасвирлар ясаши. *Адаптер* — компьютерда Graph модули билан ишлаш имкониятини яратадиган махсус қурилмалар.

График адаптерлар билан ишлаш чоғида экран алоҳида-алоҳида нуқталарга бўлинади. Ҳар бир нуқта иккита координатага эга бўлиб, чап томонда юқорида жойлашган нуқтанинг координатаси (0,0)га тенг. Нуқталар сони ишлатиладиган адаптерларга боғлиқ.

Дисплей адаптерлари ҳар хил бўлиб, энг кўп ишлатиладиган адаптерлар:

— CGA(Color Graphics Adapter);
— MCGA(Multi-Color Graphics Array);
— EGA(Enhanced Graphics Adapter);
— VGA(Video Graphics Array);

Компьютерда қайси адаптер ўрнатилганидан қатъи назар, биз Турбо—Паскалнинг бир хил процедура ва функцияларини ишлатиш имкониятига эгамиз. Бу имкониятни бизга график драйверлар беради. *График драйверлар* — компьютер қурилмасини бошқарувчи махсус дастур бўлиб, бу дастурлар .BGI кенгайтмали файлларда сақланади. Масалан, EGA ва VGA маркали адаптерлар билан ишлайдиган драйверлар EGAVGA.BGI, CGA ва MCGA адаптерлар билан ишлайдиган драйверлар CGA.BGI файлларда жойлашган.

BGI кенгайтмали файллар Borland Graphics Interface сўзларининг бош ҳарфларидан олинган бўлиб, АҚШда Borland фирмасида яратилганлар. Бу файлларнинг асосий вазифаси дастурни ЭҲМдаги график қурилмалар билан боғлашдир.

Graph модулида ҳар хил драйверларни кўрсатиш учун қуйидаги ўзгармаслар аниқланган:

```
Const
Detect=0;{драйверни автоматик аниқлаш}
CGA=1;
MCGA=2;
EGA=3;
VGA=9.
```

Graph модулида 80 дан ортиқ процедура ва функциялар мавжуддир. Улар ёрдамида нуқта, кесма, эллипс, тўғри тўртбурчак, кўпбурчаклар чизиш, уларни ҳар хил рангларда бўяш, экран бўйлаб ҳаракатга келтириш мумкин. Лекин бу процедура ва функцияларни ишлатишдан аввал экранни график тузумга ўтказиш лозим. Чунки компьютер экрани асосан матн тузумида ишлайди. Матн тузумдан график тузумга ўтиш учун Graph модулининг InitGraph процедураси ишлатилади. Бу процедуранинг умумий кўриниши қуйидагича:

InitGraph(Gd,Gm,Path)
бу процедурада Gd—Graphdriver — драйвер номери;
Gm—Graphmode — тузум номери;
Path — керакли драйвер файлининг йўли.

Агар драйвер ишчи каталогининг ўзида жойлашган бўлса, у ҳолда Path ўрнига бўш белги қўйилади **(Path=' ')**. Gd ва Gm ўзгарувчи параметрлар ҳисобланиб, INITGRAPH процедураси юклатилганда Gd параметр нолга тенг бўлса, бу ҳолда керакли драйвер ва бу драйвер учун оптимал график тузум автоматик равишда аниқланади. Шу мақсадда дастур чиройли чизиши учун Graph модулида қиймати нолга тенг бўлган Detect номли ўзгармас киритилган.

График тузумдан яна қайта матн тузумига ўтиш учун эса CloseGraph процедураси ишлатилади.

Қуйидаги дастур график тузумни инициализация қилиб, уни дарҳол ёпади:

```
uses Graph;
var
GDriver,Gmode:integer;
begin
GDriver:=Detect;
InitGraph(GDriver,Gmode,' ');
Readln;
CloseGraph;
end.
```

Қуйида статик чизмалар ҳосил қилиш учун ишлатиладиган асосий процедура ва функциялар келтирилган.

Putpixel(x,y,color) — (x,y) координаталаги нуқтани Color параметрида аниқланган рангга бўяйди.

GetPixel(x,y)— (x,y) координаталаги нуқтанинг рангини аниқлайди.

Line(x1,y1,x2,y2) — (x1,y1) координатали нуқталан (x2,y2) координатали нуқтага кесма ўтказади.

LineRel(x,y) — (x,y) координатали нуқталан жорий нуқтагача кесма чизади.

LineTo(x,y) — жорий нуқталан берилган координаталаги нуқтагача кесма чизади.

MoveRel(x,y) — кўрсаткични берилган нуқтага нисбатан кўчиради.

MoveTo(x,y) — кўрсаткични берилган нуқтага кўчиради.

GetMaxX—жорий тузум ва драйвер учун горизонтал нуқталар сонини аниқлайди.

GetMaxY—жорий тузум ва драйвер учун вертикал нуқталар сонини аниқлайди.

Circle(x,y, Radius)—маркази (x,y) нуқтада радиуси Radiusга тенг бўлган айлана чизади.

Rectangle (x1,y1,x2,y2)—юқори чап нуқтаси (x1,y1) координатала, ўнг пастки нуқтаси (x2,y2) да бўлган тўғри тўртбурчак чизади.

SetBkColor(Color)—фоннинг жорий рангини ўрнатади.

SetColor(Color) — чизиш учун жорий рангни белгилайди. Агар ҳеч қандай ранг берилмаса, у ҳолда оқ ранг жорий ҳисобланади.

График тузумда рангларни бериш учун қуйидаги ўзгармаслар ишлатилади:

```
const
Black=0;{қора}
Blue=1;{кўк}
Green=2;{яшил}
Cyan=3;{фируза}
Red=4;{қизил}
```

```
Magenta=5;{ малина ранг}
Brown=6;{жигар ранг}
LightGray=7;{оч кул ранг}
DarkGray=8;{тўқ кул ранг}
LightBlue=9;{ тиниқ ҳаво ранг}
LightGreen=10;{тиниқ яшил}
LightCyan=11;{тиниқ фируза}
LightRed=12;{тиниқ қизил }
LightMagenta=13;{ тиниқ малина}
Yellow=14;{сариқ}
White=15;{оқ}
```

Қуйидаги дастур айланалар чизиш орқали нақш чизади:

```
uses Graph;
var
i,j:integer;
gd,gm:integer;
begin
gd:=detect;
initgraph(gd,gm,' ');
for i:=0 to 20 do
for j:=0 to 20 do
circle(i*40,j*30,64);
readln;
closegraph;
end.
```

SetFillStyle(Style,Color) — бўяш учун жорий ранг ва бўяш усулини ўрнатади. Ҳар хил бўяш усулларини ўрнатиш учун қуйидаги ўзгармас катталиклар ишлатилади:

```
const
EmptyFill=0;{соҳани фон ранги билан тўлдириш}
SolidFill=1;{соҳани берилган ранг билан узлуксиз тўлдириш}
LineFill=2;{қалин горизонтал чизиқлар билан тўлдириш}
LtSlashFill=3;{ингичка оғма чизиқлар билан тўлдириш ///\}
SlashFill=4;{йўғон оғма чизиқлар билан тўлдириш ///}
BkSlashFill=5;{йўғон оғма чизиқлар билан тўлдириш \\\}
LtBkSlashFill=6;{оғма йўллар билан тўлдириш}
HatchFill=7;{тўғтбурчаклар билан тўлдириш}
XHatchFill=8;{оғма тўғтбурчаклар билан тўлдириш}
InterLeaveFill=9;{зич оғма штрихлар билан тўлдириш}
WideDotFill=10;{у ер, бу ерда нуқталар}
CloseDotFill=11;{кўп нуқталар }
UserFill=12;{ фойдаланувчи аниқлайдиган бўяш усули }
```

Bar(x1,y1,x2y2) — жорий ранг ва штрихлар ёрдамида тўғри тўртбурчак чизади.

FillEllipse(x,y, XRadius, Yradius) — жорий ранг ва штрихлар ёрдамида рангли эллипс чизади. Эллипс ўқи координата ўқларига параллелдир. XRadius —эллипс кенглиги, YRadius — баландлиги.

FloodFill(X,Y,Border) — жорий ранг ва бўяш усулидан фойдаланган ҳолда Border да кўрсатилган ранг билан чегараланган соҳани бўяб беради. X,Y —соҳадаги ихтиёрий нуқтанинг координатаси.

Қуйидаги дастур SetFillStyle процедурасида берилган ранг ва бўяш усули ёрдамида экран кенглигида тўғри тўртбурчак ва унинг ичида фируза рангда ичи қизил ранг билан тўлдирилган эллипс чизади:

```
uses Graph;
var
Gd,Gm:integer
begin
Gd:=Detect;
InitGraph(Gd,Gm,' ');
SetFillStyle(7,Blue);
Bar(0,0,GetMaxX,GetMaxY);
SetColor(Cyan);
SetFillStyle(11,LightRed);
FillEllipse(GetMaxX DIV 2,GetMaxX DIV 2,90,100);
Readln;
CloseGraph;
end.
```

Graph модулининг яна шундай процедуралари мавжудки, улар ёрдамида чизмаларни экран бўйлаб ҳаракатга келтириш мумкин. Статик чизмаларни ҳаракатга келтиришнинг бир неча усуллари бор. Улардан бири ҳаракатлантиришни такрорланиш буйруги орқали ташкил қилишдир. Иккинчи усул экранда чизилган тасвир жойлашган соҳани массив кўринишида эслаб қолиб, уни махсус процедуралар ёрдамида экраннинг керакли нуқтасига кўчиришдир. Қуйида бу процедуралар келтирилган:

ImageSize(X1,Y1,X2,Y2) — экраннинг чап юқори нуқтаси (X1,Y1), ўнг пастки нуқтаси (X2,Y2) координатадаги тўғри тўртбурчакли соҳасини сақлаш учун керак бўлган хотиранинг ўлчамини байтларда олиш.

GetImage(X1,Y1,X2,Y2,Area) — хотиранинг берилган Area майдонида тўғри тўртбурчакли тасвирни сақлайди. Бу процедурада Area—тасвир сақланадиган жойнинг адресини сақлайдиган ўзгарувчи.

PutImage(X,Y,Area,mode) — экраннинг берилган жойига тасвирни чиқаради. Бу процедурада (X,Y) — хотиранинг Area майдонидаги тасвирдан нусха кўчириладиган экран майдонининг чап юқори бурчаги.

mode — тасвирни экранга чиқариш режими; ҳар хил режимлар учун қуйидаги константалар киритилган:

```
const
NormalPut=0;{ оддий тасвирни кўчириш}
XorPut=1;{ олиб ташловчи ЁКИ(XOR)}
```

```
OrPut=2;{мантиқий ЁКИ(OR)}
AndPut=3;{мантиқий ВА(AND)}
NotPut=4;{мантиқий инкор(NOT)}
```

Қуйидаги дастур GetImage, PutImage процедуралари ва ImageSize функциясини ишлатган ҳолда тасвир чизилган тўғри тўртбурчакни сақлаб қолади ва экраннинг берилган жойига берилган режимда чиқаради

```
uses Crt,Graph;
var Gd,Gm,Size:integer;
P:pointer;
begin
Gd:=Detect;
InitGraph(Gd,Gm,' ');
{экраннинг (0,0,40,40) соҳасида тасвир чизилади}
SetFillStyle(10, LightGreen);
Bar(0,0,40,40);
Rectangle(0,0,40,40);
{Size ўзгарувчиси экраннинг(0,0,40,40) соҳасини сақлаш учун керак бўлган хотиранинг ўлчамини байтларда қабул қилади}
Size:=ImageSize(0,0,40,40);
{P кўрсаткичли ўзгарувчи хотиранинг Size да ажратилган соҳасига мурожаат қилади}
GetMem(P,Size);
{ экраннинг (0,0,40,40) соҳаси P ўзгарувчи кўрсатаётган хотиранинг соҳасида сақланади}
GetImage(0,0,40,40,P^);
{сақланган тасвир истиёрий клавиш босилмагунича тасодифий координаталаги нуқталарга чизади}
repeat
PutImage(Random(GetMaxX),Random(GetMaxY),P^,NormalPut);
until keypressed;
Readln;
CloseGraph;
end.
```

Graph модулининг қуйидаги процедуралари экран ва ойналарни бошқариш имконини беради:

ClearDevice — график экранни тозалаш;
ClearViewPort — график ойнани тозалаш;
SetActivePage — видеохотиранинг актив қисмини ўрнатиш;
SetViewPort — ойнанинг ўлчамини ўрнатиш;
SetVisualPage — тасвир акс эттирётган видеохотиранинг актив қисмини ўрнатиш.

Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, Турбо—Паскалнинг кейинги, яъни янги версияларида юқорида келтирилган модулларнинг имкониятлари қўшимча процедура ва функциялар ёрдамида кенгайтирилган бўлиши мумкин.

Саволлар

1. Модуль тушунчаси. Модулларни ишлатиш зарурияти.
2. Паскаль тили стандарт модуллари.
3. Стандарт модулларнинг ишлатилишининг ўзига хос хусусиятлари.
4. CRT модулининг асосий процедуралари.
5. GRAPH модули. Адаптер, видеохотира. Адаптер, монитор турлари.
6. График иш ҳолати қандай ўрнатилади?
7. GRAPH модулининг содда шакллар чизиш процедуралари.
8. Шаклларни бўяш усуллари.
9. Динамик тасвирларни ҳосил қилиш асослари.
10. Фойдаланувчи модуллари. Асосий қисмлари. Уларнинг тузилиши.
11. Фойдаланувчи модулларидан фойдаланиш.
12. Модулларни компиляция қилиш: Compile, Build, Make бўлимлари.
13. Процедура ва модуллар конструкциясидаги асосий фарқ.

Турбо — Паскаль муҳити

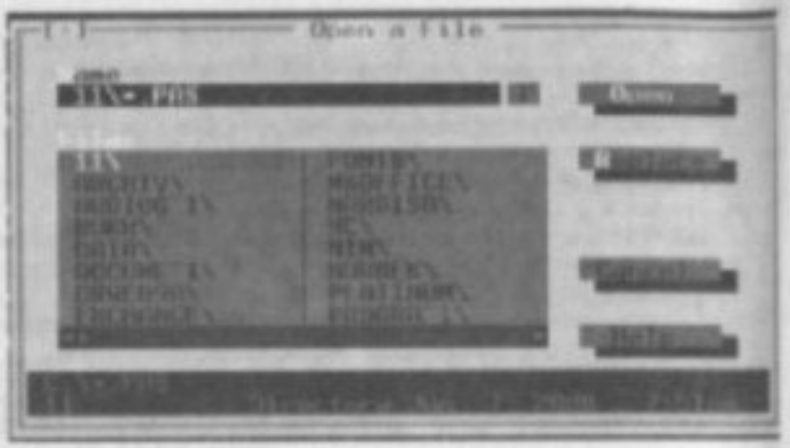
Турбо—Паскаль дастурлари маъмуаси, одатда, қаттиқ дискда махсус каталогда (кўпроқ, TP, TPAS ва бошқа кўринишларда номланади) жойлаштирилган бўлади ва ўз ичига қуйидаги функцияларни олади:

— TURBO.EXE — дастурлар ҳосил қилиш учун мўлжалланган файл;
— TURBO.HLP — дастур учун зарур жорий кўрсатмалар учун маълумотлар жамланмаси;
— TURBO.TP — тизимни конфигурациялаш файли;
— TURBO.TPL — Турбо—Паскалнинг қўшимча модуллари;
— GRAPH.TPU — тасвир дастурлари ишлатилиши учун зарур файл;
— EGAVGA.BGI — видеотизимларни мослаштирувчи драйверлар.

Мазкур каталогда TURBO.EXE файлига мурожаат қилинганда кўнг экранда Турбо—Паскаль муҳитининг ўз меню сатрига эга бўлган таҳрир қилиш саҳифаси очилади (8.6-расм):



8.6-расм. Турбо—Паскаль муҳитида саҳифанинг умумий кўриниши.



8.7 - расм. Файлни каталогдан ахтариш.

Меню сатрида алоҳида вазифаларига эга бўлган бўлимлар мавжуд: File, Edit, Search, Run, Compile, Debug, Options, Windows, Help.

Ҳар бир бўлим ўз бандларига эга бўлиб, уларнинг ичида учта нуқта (...) билан тугаганлари алоҳида мулоқот ойналарига эга бўладилар. File бўлимига мурожаат этилганда ҳосил бўлган мажмуада **Open ...** банди компьютер хотирасидан Паскаль файлларини экранга чақириш учун мўлжалланган. Мазкур банд фаоллаштирилганда мулоқот ойнаси ҳосил бўлиб, у ерда керакли файл каталог ичидан ахтарилади (8.7- расм).

New — янги дастур матнини киритиш учун ойна очилади.
Save — дастурни хотирага ёзади.
Save as ... — дастурни бирор ном остида хотирага киритади.
Save all — барча файлларни хотирага киритади.
Change dir ... — янги каталог танланади.
Print — дастур матнини чоп этади.
Get info ... — дастур ҳисоблаши давомида компьютер имкониятларидан фойдаланиш даражаси ҳақида маълумот беради.
Dos sell — дастурдан операцион тизимга вақтинча чиқиб туриш имкониятини яратади.
Exit — NC га чиқилади.

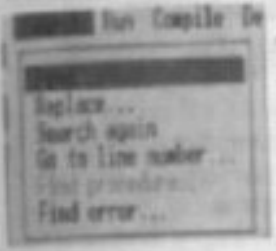
Edit бўлими Паскаль дастурларини таҳрир қилиш вазифасини бажаради. Таҳрир қилиш давомида белгиланган бўлаклар устида амал бажариш учун клавиатурадаги клавишларнинг қуйидаги мажмуасидан фойдаланишимиз мумкин:

Ctrl + K + B — ажратилувчи бўлакнинг бошини белгилаш;
Ctrl + K + K — ажратилувчи бўлакнинг охирини белгилаш;
Ctrl + K + C — белгиланган бўлакнинг нусхасини олиш;
Ctrl + K + V — белгиланган бўлакни бошқа жойга кўчириш;
Ctrl + K + Y — белгиланган бўлакни ўчириш;
Ctrl + K + P — белгиланган бўлакни чоп этиш;
Ctrl + K + H — белгилаш амалини бекор қилиш;



— белгиланган бўлакни буферда сақланиши;
— белгиланган бўлакни олиб ташлаш;
— хотирага бўлакнинг нусхасини ўтказиш;
— бўлакнинг нусхасини дастурда ҳосил қилиш;
— алмашиш буферидаги маълумотларни кўриш;
— саҳифани тозалаш;

Search бўлими белги ва сўзларни ахтариш ва алмаштириш вазифаларини бажаради:



— белги ва сўзни ахтариш;
— топилган белгини ўзгартириш;
— юқоридаги амалларни янгидан бажариш;
— рақами кўрсатилган сатрга ўтиш;
— процедурани ахтариш;
— ҳисоблаш хатоликларини аниқлаш;

Мазкур бўлимнинг бандларига мурожаат қилинганда мулоқот ойнаси ҳосил бўлиб, у ерда бажарилаётган вазифаларнинг кўлами белгиланади, қаралаётган соҳа чегараланади.

Run бўлимида таҳирланган дастурни ҳисобга ўтказиш бандлари жамланган.

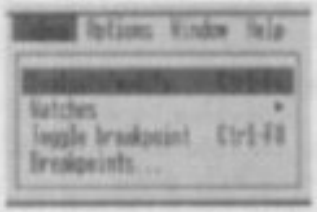


— дастурни бажариш;
— таҳрир қилишни тўхтатиш;
— курсор турган жойгача бажариш;
— дастурнинг бажарилиш тартибини кузатиш (трассировка);
— дастурнинг сатрлаб бажарилиши;
— дастур параметрларини аниқлаш;

Trace into банди дастурни белгиланган алгоритм бўйича қадамлаб бажаради, натижада мавжуд камчиликларни аниқлаш осонлашади.

Step over банди юқоридаги бандга ўхшаш вазифани амалга оширади-ю, дастур бажарилиши давомида процедураларни ичига кирмасдан ўтиб кетади.

Debug бўлимида 4 та банд бўлиб, уларнинг ҳар бири дастур бажарилиши давомида юзага келувчи хатоликларни аниқлашни осонлаштириш вазифасини бажаради.



— ўзгарувчиларнинг қийматини бақолаш;
— тўхташ жойи па қийматни кўриш;
— тўхташ сатрини танлашни бекор қилиш;
— тўхташ нуқтаси амаллари;

Evaluate/modify ... банди дастур ҳисоблашида оралиқ ўзгарувчилар қабул қилган қийматларни кўриш учун мўлжалланган бўлиб, мурожаат этилганда экранда мулоқот ойнаси ҳосил бўлади. Мазкур ойнанинг биринчи сатрида қаралаётган ўзгарувчи ёзилади ва кейинги қаторда унинг жорий қиймати ҳосил бўлади.

Watches бандининг мулоқотли ойнаси қуйидаги кўринишда бўлади:



— ойнага ҳисоблаш ифодаларини қўшиш;
— ойнадан ифодаларни йўқотиш;
— ифодаларни таҳрир қилиш;
— ҳамма ифодаларни йўқотиш;

Мазкур бандининг сатрларидан фойдаланиб, сатрлаб ҳисоблаш усулида керакли ўзгарувчининг қабул қилаётган қийматлари узлуксиз кузатиб турилади. Зарур бўлганда ифодалар соҳасини таҳрир қилиш мумкин.

Compile бўлими дастурни тайёрлаш, тузиш, мослаштириш ва хатоларни аниқлаш каби вазифаларни амалга оширишга мўлжалланган.

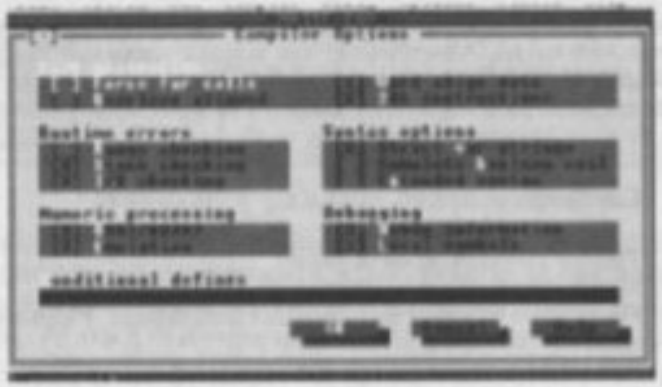


— дастурни компилициялаш;
— дастурни танлаб компиляция қилиш;
— дастурни умумий компиляция қилиш;
— тайёр файлни сақлаш жойини танлаш;
— дастлабки файлни белгилаш;

Options бўлими Турбо—Паскаль муҳитининг айрим хоссаларини бошқариш учун мўлжалланган.



— компилятор;
— хотира ҳажми;
— мослаштирувчи;
— отладчик;
— жалаллар;
— фаолият шарти;
— опцияларни дискка ёзиш;
— опцияларни дискдан ўқиш;



8.8 - расм. Ҳисоблаш опцияларини танлаш.

Compiler банди мулоқот ойнаси (8.8 - расм) ёрдамида ҳисоблаш пайтида қийматлар ўзгариши оралиқлари, киритиш ва чиқаришни назорати, математик сопроцессорни қўшиш ва шу каби вазифаларни амалга ошириш мумкин. Бунда ўрнатилган қилат X билан белгиланиши ([X]) керак.

Linker банди бажарилувчи файл самарали ишлаши учун зарур мослаштириш вазифасини амалга ошириш учун мўлжалланган.

Турбо—Паскаль менюсининг навбатдаги бўлимлари компьютер экранидан натижа олишни мақбуллаштириш ва тизим ҳақида керакли маълумотларни тавсия қилиш вазифаларини бажаради.

DELPHI ДАСТУРЛАШ ТИЛИ

Delphi системаси — бу Windows учун мўлжалланган дастурлаш муҳити бўлиб, 1995 йилда Borland компанияси гуруҳи дастур тузувчилари Чак (Chuck) ва Денни (Danny) томонидан яратилган.

Бу тил ўзининг кенг қамровли имкониятларига эгалиги билан бирга, бошқа дастурлаш тилларидан ўзининг баъзи бир хусусиятлари билан ажралиб туради.

Borland Delphinинг пайдо бўлиши дастурлашни ривожлантириш тарихида ёрқин кўриниш бўлди. Delphinинг дунёга келишига қуйидаги тенденциялар сабаб бўлди:

* Windows учун дастурлаш ва компонентлар технологияси.
* Масалаларни ечиш учун объектга йўналтирилган усул.
* Компонентлар технологиясига асосланган илмоқларни тез яратишнинг визуал муҳитлари.
* Интерпретациядан эмас, компилициядан фойдаланиш. Бу шундан иборатки, интерпретатор билан ишлашга қарағанда компилятор билан ишлаш тезлиги ўн марталаб устунликка эга бўлади.
* Универсал усуллар ёрдамида маълумотлар базаси билан ишлаш имкониятларининг мавжудлиги.

Масалан, докдл ва шу билан бир қаторда сервер маълумотлар файлидан мижоз-сервер архитектурасига ёки кўп босқичли N—tier схемасига ўтишни таъминлаш.

Borland Delphi киқорида баён этилган тенденцияларни жорий этиш мақсадида яратилган. Аммо, унинг энг асосий элементи Паскаль тили бўлиб ҳисобланади. Ҳозирги кунда Delphi тилининг бир неча хил вариантлари мавжуд (Delphi 2,..., Delphi 7 ва ҳ.к.). Уларни кенг маънода ёритиш бу қўлланманинг вазифасига кирмайди.

Саволлар

1. Турбо—Паскаль муҳити нима?
2. Меню сатри қандай бўлимлардан ташкил топган?
3. **File** бўлими ва унинг бандларини санаб беринг. Уларнинг хизмати нима?
4. **Edit** бўлими ёрдамида қандай вазифалар бажарилади?
5. **Run** бўлими бандларининг хизматини тушунтириб беринг.
6. Қайси бўлим бандлари дастур бажарилиши давомида юзага келувчи хатоликларни аниқлашни осонлаштиради?
7. Дастурни қандай усулларда компиляция қилиш мумкин?
8. **Delphi** қандай система?



IX БОБ. ФАЙЛЛАРНИ АРХИВЛАШ ВА КОМПЬЮТЕР ВИРУСЛАРИДАН САҚЛАШ

Архивланган файллар билан ишлаш

Архивланган файл-бу файлнинг ихчамланган, сиқилган ҳолати. Амалда файллар билан ишлашда, яъни файлларни бир жойдан иккинчи жойга кўчиришда, нусха олишда, сақлаб қўйишда, электрон почта орқали ахборот юборишда бундай файллар билан ишлаш зарурати туғилади.

Аввало архивлаш билан боғлиқ бўлган асосий тушунчаларни киритамиз, кейин архивлаш учун кўп қўлланиладиган асосий архиваторлар (архивловчи дастурлар) билан танишамиз.

Файлларни архивлаш — файлларни маълум бир қонда асосида сиқилган, ихчамланган ҳолатда дискда сақлаш демакдир. Архивлаш қаттиқ диск ишдан чиқиши ёки файлнинг тасодифан ўчирилиши содир бўлган ҳолларда жорий файлни қайта тиклаш учун ёрдам берувчи восита сифатида ҳам қўлланилади. Архивлаш **BACKUP** пакет дастури орқали ҳам (Win95 муҳитида) амалга оширилади. Бу дастур ҳақидаги тўла маълумотларни **Справка** бўлимидаги „файлларни архивлаш" калит сўзли буйруқ орқали олиш мумкин.

Умуман архивлаш — бу узоқ муддат сақланувчи файллар, кам қўлланиладиган, эски ҳужжатлар, ҳар хил материаллар, адабий ва илмий мақолалар, расм ва бошқаларни сақлаш учун қўлланилади. Архив бир қанча қисмлардан иборат бўлиши ва унда ҳар бир файл алоҳида кўринишда сақланиши мумкин. Бундай архив файллари кўп томли деб аталади. Шундай архивлардан катта ҳажмли маълумотларини қисмларга бўлиб дискеталарга сиғдиган, қулай кўринишга келтириш учун фойдаланиш мумкин. Бунда ҳар бир қисм файл ҳам архив файли деб аталади.

Архив ҳосил қилиш жараёни архивлаш (архивация) дейилади. Сиқилган файлни эски ҳолига қайтариш архивларни очиш (разархивация) дейилади. Архивлашни файллар гуруҳи, тўлиқ файллар структураси бўйича ёки папкалар бўйича ҳам қилиш мумкин. Архивланувчи файлларда папкалар кўп бўлса, уларни оллин битта папкага йиғиб олиш ишни осонлаштиради. Электрон почта ва Internet муҳитида архивланган ҳолдаги маълумотларни алмашиш бир қатор қулайликлар яратади.

Архивлаш жараёнида айрим файллар жуда яхши ихчамланиши, баъзи ҳолларда архивлаш натижасида бошланғич файл 10—20 баравар сиқилиши ҳам мумкин. Масалан, дастур файлларига нисбатан матн ва расм файллари анча яхши ихчамланади.

Ҳозирги кунда ҳар хил архиваторлар бир-биридан сиқиш даражаси, тезлиги, фойдаланишда қулайликлари, имконият даражаси

жиҳатидан фарқ қилади. Фойдаланувчи ҳар хил турдаги архив файлларини кенгайтмаси бўйича фарқлайди. Сиқиш тури шу архивнинг формати дейилади.

Архивланган файл архивда қайси файллар борлигини биллируви чи сарлавҳага эга бўлади. Архив сарлавҳасида унда сақланувчи ҳар бир файл учун қуйидаги маълумотлар сақланади:

— файл номи;
— файл сақланувчи каталог ҳақида маълумот;
— файлнинг охирги марта қайта ишланган санаси ва вақти;
— файлнинг дисклаги ва архивдаги ўлчами;
— архивнинг тўлиқлигини текширишда ишлатиладиган ҳар бир файлнинг циклик текшириш коди.

Архив файллар ҳам оддий файллар каби номланади ва махсус кенгайтмага эга бўлади. Масалан, PKZIP/PKUNZIP дастурларининг файллари .ZIP, ARJ дастурининг файллари . **ARJ** кенгайтмага эга бўлади. Кўп томли файллар учун эса архивнинг давоми A01, A02 ва ҳоказо кенгайтмалар олади.

ZIP форматли архив имкониятлироқ ҳисобланади. Бу турдаги архивлар **PKZIP** архиватори билан яратилади. Архивни очиш учун **PKUNZIP** дан фойдаланилади (PKWARE фирмаси томонидан яратилган). **ZIP** форматли архив бошқа форматли архивлардан архивлаш жараёнининг тез амалга оширилиши ва юқори даражада сиқиш имконини бериши билан ажралиб туради.

Ҳозирги вақтда кўп қўлланиладиган архиваторлардан яна бири **ARJ** ҳисобланади (Р. Янгом томонидан яратилган). Бу архиватор архивлаш учун ҳам, архивдан чиқариш учун ҳам ҳизмат қилади.

Худди шунингдек, **ZIP** ва **ARJ** ларга ўхшаш форматлайдиган **LHA** (Х. Йошизаки) архиватори ҳам мавжуд.

Яна кўп қўлланиладиган архиваторлардан бири **RAR** (Е. Рошаль) ҳисобланади. Бу архиватор Norton Commander муҳитида, фойдаланувчи интерфейси ёрдамида амалга оширилади. Аммо бу архиватордан ЭҲМда фойдаланиш анча ноқулайликлар туғдиради.

Энди кўп қўлланиладиган **ZIP** ва **ARJ** архиваторларини кўриб чиқамиз.

Файлларни архивлаш буйруғининг умумий кўриниши қуйидагича бўлади:

PKZIP ҳолат архив_номи [файллар_номлари]

ёки

ARJ буйруқ ҳолат архив_номи [каталог\]
[файллар_номлари].

Бу буйруқларнинг параметрлари:

— буйруқ параметри битта ҳарфдан иборат бўлиб, у **ARJ** нинг бажарадиган ишини кўрсатади. Масалан: A — архивга файлларни қўшиш, M — архивга файлларни кўчириб ўтказиш ва ҳ.к.

— ҳолат параметри „–" ёки „/" белгилари билан бошланиб, умумий ҳолда қуйидагиларни билдириши мумкин:

A (Add) — ҳамма файлларни архивга қўшиш;
U (Update) — янги файлларни архивга қўшиш;
F (Freshen) — архивдаги мавжуд файлларнинг янги турларини архивга қўшиш;

— архив_номи — архив номи (ёки тўлиқ номи) кўрсатилади. Агар унибу файл мавжуд бўлмаса у янги ташкил этилади;

— каталог — ARJ архиватори учун файллар жойлашган папка номини билдиради. Агар у берилмаган бўлса, каталог сифатида жорий папка олинади;

— [файллар_номлари] — архивланувчи файллар номлари бўлиб, улар бўш жой (пробел)лар билан ажратилган ҳолда кўрсатилади. Бунда * ва ? белгиларидан ҳам фойдаланиш мумкин. Агар файл номи кўрсатилмаса, жорий папкадаги файлларнинг ҳаммаси архивланади.

Мисоллар

Фараз қилайлик, **Kurs1** деган файлни **PKZIP** ва **ARJ** архиваторлари ёрдамида архивламоқчимиз. Буни қуйидагича амалга оширамиз

PKZIP — Kurslar Kurs1
ARJ A kurslar Kurs1

бу ерда Kurslar ҳосил қилинувчи архив номи.

Архивни очиш учун

PKUNZIP — Kurslar
ARJ E Kurslar

буйруғи берилади. **ARJ** дастуридаги **E** буйруғи ўрнига **X** буйруғи берилса, архивдаги файллар очилиб, мос каталогларга ёзилади.

Архивдаги файллар рўйхатини кўриш учун

PKUNZIP — V Kurslar
ARJ L Kurslar

буйруғидан фойдаланилади.

Бундан ташқари, шу архиваторлар ёрдамида архивланадиган файлларни ҳимоялаш мақсадида пароль ўрнатиш имконияти ҳам мавжуд бўлиб, у қуйидагича амалга оширилади:

PKZIP Kurslar — s*Пароль*
ARJ A Kurslar — g*Пароль*

бу ерда **–s** ва **–g** махсус ҳимоя белгилари ва ***Пароль*** фойдаланувчи томонидан киритиладиган яширин сўз. Паролли архив файлларни очиш вақтида ҳам махсус ҳимоя белгилари — яширин сўзларни киритиш керак бўлади, акс ҳолда архив очилмайди.

PKZIP ва **ARJ** дастурлари файлларни автоматик тарзда катта тезликда ва оптимал даражда сиқиш имконини беради. Агар максимал даражда сиқиш зарурати туғилганда ҳолат параметрида мос равишда **– EX** ва **– JM** ҳолатлари берилади.

Охирги яратилган архиваторлар фойдаланувчи ишини енгиллаштирган ҳолда содда кўринишда амалга оширишга қаратилган. Шулардан NC (Norton Commander 7.0)да ва кўп қиррали Norton Navigator муҳитида ҳам амалга оширувчи архиваторлар мавжуд.

Фойдаланувчи интерфейсларини ўзида жамлаган, кўп имкониятли **WinZip** (Nico Vfr Computing компанияси томонидан яратилган) архиватори Windows 95 муҳитига мўлжалланган. Бу архиватор ишлаш учун қулай ва етарлича универсал бўлиб, у ҳар хил форматлар билан баравариға ишлашни амалга ошириш ҳамда шу каби бошқа бир қатор имкониятларни ҳам яратиб беради.

Norton Navigator муҳитида Norton file Archive Wizard бошқарувчиси мавжуд бўлиб, бу архиватор **ZIP** ва **LZH** форматли архивларни яратади. Унинг ёрдамида бир томли ёки кўп томли архивлар яратиш мумкин. Шунингдек, ўзи очилувчи (кенгаювчи) кенгайтмаси **EXE** бўлган архивлар ҳам яратилади.

Компьютер вирусларидан ҳимоялаш

Компьютер вируси нима?

Компьютер вируси — бу махсус ёзилган дастур бўлиб, у бошқа дастурларга қўшилиши (яъни уни зарарлаши) мумкин, шунингдек компьютерда номақбул ҳаракатларни амалга ошириши мумкин. Ичида вирус бўлган дастур „зарарланган" дейилади. Бундай дастур ишни бошлаганда бошқарувни аввало вирус амалга оширади. Вирус бошқа дастурларни топади ва зарарлайди, шунингдек қандайдир бузғунчи ҳаракатларни бажаради (масалан, дисклаги файлларни ва шу файллар жойлашган жадвални ишдан чиқаради (бузади) оператив хотирани бўлар-бўлмас „ахлат" билан тўлдиради ва ҳ.к.). Вирус ўзини яшириш мақсадида дастурни зарарлантириш ҳаракатлари ҳар доим ҳам бажарилавермайди. Улар фақат муайян шароитда амалга ошади. Вирус керакли ҳаракатларни бажариб бўлгандан сўнг, у бошқарувни ўша дастурга беради (вирус шу дастурнинг ичида ётади) ва у олдингидек ишлайверади. Шу билан бир қаторда вирус билан зарарланган дастур худди вирусланмаган дастур каби фаолият кўрсатади.

Мавжуд бўлган вирусларнинг кўпчилиги ядро системали файлларни афзал кўрадилар, чунки кўп замонавий компьютерларда файллар системаси бир хил номланади. Масалан, вируслар аксарият ҳолларда, **Command.com** файлига бирлашади ва **Dir** буйруғи билан бошқа диск ва директорияларга тарқалади. Кўп ҳолларда системанинг зарарланиши киритиш-чиқариш жараёнига мурожаат қилганда рўй беради.

Аслини олганда, вируслар системаларга бирикиб кетиш учун ҳар қандай йўлларни ишлатишади, шунинг учун ҳам зарарланмайдиган системалар йўқдир.

Компьютерларга вируслар кириб келишининг асосий йўли бўлиб, зарарланган дискетлар хизмат қилади. Вируслар борган сайин бешафқат ва ҳеч нарсадан қўрқмайдиган бўлиб боряпти, ҳатто энг етук вирусларга қарши дастурлар ҳам улар билан курашишга бизнан ожизлик қиляптилар. Шундай вируслар мавжудки, улар энергияга боғлиқ бўлмаган хотирага яшириниб олиб, системани тозалашда жуда катта қийинчиликлар туғдирадилар. Ҳатто ҳақиқий фирма белгисига эга бўлган, сиқилган дастур ҳам вируслар қони эканлигига ҳеч ким кафиллик бера олмайди. Вирусларни **CD ROM** дискларининг штамповка жараёнида ҳам ўрнашганлик ҳоллари мавжуддир.

Вирус фаолияти асосан 4 та фазага эга:
— уялаш фазаси;
— кўпайиш фазаси;
— ишга киришиш фазаси;
— вайрон қилиш фазаси.

Вирус ихтирочиси аста-секинлик билан фойдаланувчининг ишончини қозониш мақсадида, уялаш фазасини ишлатиши мумкин, чунки бунда вирус кўпаймайди ва маълумотларни бузмайди. Кўпайиш фазасида дастурнинг ишга тушиши билан у намоён бўла бошлайди. Ишга кириш фазаси вирус дастуридаги белгиланган вақт, ой, йил ёки нусха кўчиришнинг белгиланган сонларидан кейин рўй берадиган воқелик билан боғлиқдир. Ва ниҳоят, вайрон қилиш фазасида оммавий зарарлаш амалга оширилади.

Кўпайиш жараёнида вируслар ўзларининг хаёлий нусхаларини бошқа дастурларга узатади ёки дискнинг маълум секторларига жойлашиб олади. Сўнгра асл вирусининг ўзи бўлиб қолади ва кўпайиш жараёнини давом эттиради, яъни янги виртуал нусхаларни кўчиради.

Вирусларнинг кўп турлари шундай яратилганки, улар зарарланган дастурни ишлатганда резидент бўлиб қолаверади, яъни DOSни юклашдан олдин компьютер хотирасида вақти-вақти билан бошқа дастурларни зарарлаб боради ва номақбул ҳаракатларни амалга оширади.

Вирусларнинг ҳаракати жуда тез амалга ошади ҳамда улар ҳаракатлари тўғрисида ҳеч қандай хабар бермайдилар. Шу сабабли, фойдаланувчи компьютердаги нокуш ўзгаришларни ўзи сезиши лозим.

Вирус дастурларни ёзиш унча қийин иш эмас, бу дастурларни ўргамаётган талаба ҳам уддалай оладиган вазифадир, шунинг учун ҳозирда кундан-кунга турли хил янги вируслар яратилмоқда.

Компьютер вируси қандай намоён бўлади?

Компьютер зарарланганда бир қанча паройиб ҳодисалар юз беради:
— баъзи бир дастурлар ишламайди ёки ёмон ишлай бошлайди;
— экранга бошқа хабарлар ёки символлар чиқа бошлайди;
— компьютер ишлаши секинлашади;
— баъзи бир файллар бузилади ёки уларнинг ҳажми ортиқча ҳар хил ёзувларни қўшиш ҳисобига ўзгаради, катталашади;

— оператив хотиранинг бўш жойи қисқаради;

— системали дискетдан дастурларни юклаш қийинлашади ёки умуман юкланмайди ва ҳ. к.

Шуни таъкидлаш керакки, дастурлар ва ҳужжатлар матнлари, берилганлар базасининг ахборот файллари, жадваллар ва бошқа шунга ўхшаш файллар зарарланмайди. Улар фақат бузилиши мумкин.

Вирус билан қуйидаги турдаги файллар зарарланиши мумкин:

— бажарилувчи файллар: **COM** ва **EXE** кўринишидаги файллар. Файлларни зарарлайдиган вируслар **файл вируслари** деб аталади. Бажарилувчи файллардаги вируслар шу файл тегишли бўлган дастур ишлаганда ўз фаолиятини бошлайди;

— операцион системанинг юкловчиси ва қаттиқ дискнинг асосий юкловчиси ёзувларидан иборат файллар. Бу соҳаларни зарарлайдиган вируслар **юкловчи** ёки **бут вируслари** дейилади. Бундай вируслар компьютер юкланиши билан ишлай бошлайди ва у резидентлик ҳолатига ўтади, яъни доим компьютер хотирасида сақланади. Тарқалиш механизми — компьютерга қўйиладиган дискетларнинг юкловчи ёзувларини зарарланиши. Бундай жойлашган вируслар шу қурилмалар, қурилмалар драйверлари, яъни ҳар хил қурилмалар ишини таъминловчи дастурларга мурожаат қила бошлаганда ишга тушади.

Дисклаги файл системани ўзгартирадиган вируслар

Одатда бундай вируслар **DIR** деб аталади. Бу вируслар дискнинг бирор-бир соҳасида файлларнинг охири сифатида ширинадилар. Улар кўрсаткичлар бошини ёзув охирига олиб ўтиб қўяди ва **NDD** (Norton Disk Doctor) билан текширганда дискнинг бузилганлиги маълум бўлади.

Кўринмас ва ўзи дифференциалланувчи вируслар

Кўп вируслар ўзини сездирмаслик учун системада DOS га мурожаат қила бошлаганда файлларни ҳудди олдингги ҳолатидек ишлашини таъминлайдилар. Кўринмас вируслар шундай тарзда ҳаракат қилади.

Ўзи дифференциалланувчи вируслар эса ўз шаклини такомиллаштиради. Кўп вируслар бошқалар унинг ишлаш механизмини сезиб қолмасликлари учун ўзининг катта қисмини кодланган ҳолда сақлайди. Бу албатта бундай вирусларни топишда қийинчиликлар туғдиради.

BOOT-вируслар

Баъзида дискетдан ҳеч нарса кўчирмасдан ҳам, ундан қандайдир дастурни юкламай туриб вирус билан зарарланиш мумкин. Масалан, **STONE** ёки **MARS** каби вируслар мавжудки, улар компьютерни ёқишингиз билан ёки қайта юкланганингизда, ичида дискет қолиб кетган бўлса, зарар етказиши аниқ. Бундай вируслар **BOOT**-вируслар дейилади. **BOOT Sector** — юкланувчи соҳа деган сўзлар келиб чиқади. Компьютер ёқилиши билан дискет орқали юкланишга ҳаракат қилади, агар компьютерда юкланиш дискети бўлмаса, бунинг ундасидан чиқа олмайди. Лекин дискет қандай бўлишидан қатъи назар, **BOOT**-вируслар компьютерни бемалол зарарлайди, шунинг учун эҳтиёткорлик талаб қилинади.

Вируслардан ҳимояланишнинг асосий воситалари

Энг яхши ҳимоя тури — вирусларни қай тарзда таъсир этишини билишдир. Вируслар оддий дастурлар бўлиб, бирор гаройиб кучга эга эмаслар.

Компьютер вируслар билан зарарланиши учун ундаги бирор-бир зарарланган дастур *ишлаши талаб қилинади*. Шунинг учун компьютернинг бирламчи зарарланиши қуйидаги ҳолларда рўй беради:

— компьютердаги вирус билан зарарланган дастурлар юкланиши (**COM**, **BAT** ёки **EXE** файллар) ёки модули зарарланган дастурнинг ишлатилиши;

— компьютерга вирусли дискетнинг юкланиши;

— компьютерга зарарланган ОС ёки қурилмаларнинг зарарланган драйверларининг ўрнатилиши.

Вируслардан қуйидаги усуллар билан ҳимояланиш мумкин:

— дискетлан ўқилаётганда албатта вирус борлигига текшириш;

— ахборот нусхаларини кўчириш, шунингдек дисклар ва ахборотни сақлаш учун ишлатиладиган умумий қоидалардан фойдаланиш, дискларни жисмоний зарарланишдан, дастурларни эса бузилишдан сақлаш;

— ахборотдан нокомнуний фойдаланишни чеклаш, хусусан, дастур ва маълумотларнинг вируслар таъсирида ўзгаришидан, нотўғри ишлаётган дастурлар ва фойдаланувчиларнинг нотўғри ҳаракатларидан ҳимоя қилиш;

— вируслар билан зарарланиш эҳтимолини камайтирувчи чора-тадбирлар;

— вируслар билан курашувчи махсус дастурлардан фойдаланиш.

Вируслар билан курашувчи баъзи дастурлар (антивируслар)

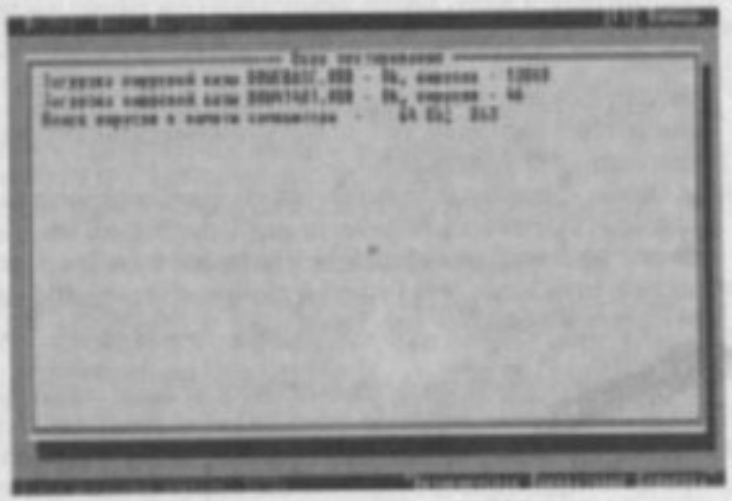
Антивирусларни қуйидагича гуруҳлаш мумкин:

— **детектор** ва **доктор** — вируслар билан зарарланган файллар ва зарарлантирувчи вирус турини аниқлайдиган дастурлар (**Aids, доктор Web, Virus Scan, NU VS**). Бу турдаги антивируслар файлларда вирусларнинг байт комбинацияларни мавжудлигини текшириб, мос бўлган ахборотни экранга чиқариб беради. Баъзи детектор дастурлар вирусларнинг янги турларига мослаша олади, бунинг учун шу вирусларга мос бўлган байтлар комбинациясини белгилаб бериш керак. Доктрнинг вазифаси зарарланган файллар ва диск соҳаларини текшириб, уларни дастлабки ҳолатига қайтаришдир. Тикланмаган файллар, одатда, ишлатиб бўлмайдиган ҳолга тушади ёки йўқ қилиб юборилади.

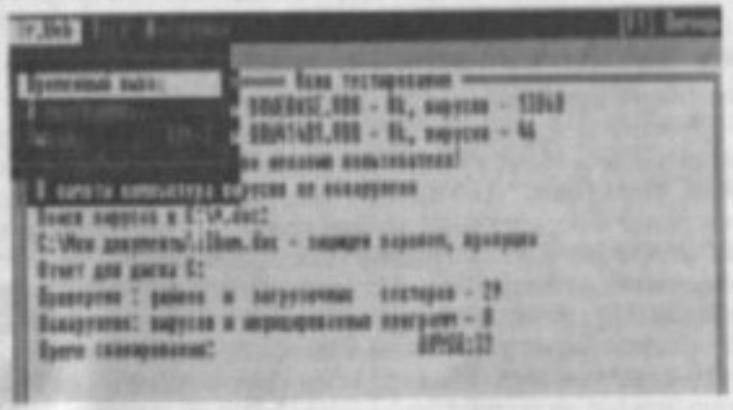
— **вакцина** дастурлар ёки **иммунизаторлар** диск ёки дастурларни янгидан ўзгартиради, бу нарса дастурларнинг ишида намоён бўлмайди, лекин вакцинация ишлатилган вирус дастур ва дискларни зарарлаган деб ҳисобланмайди.

DOCTOR WEB антивирус дастури билан ишлаш

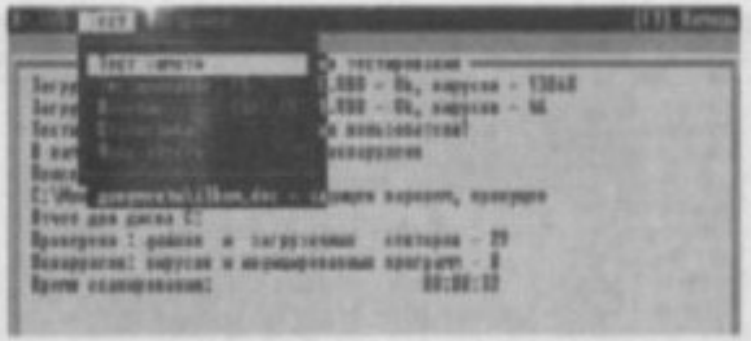
Кенг тарқалган антивирус дастурлардан бири **Doctor Web (Dr. Web)** ҳисобланади. Қуйида биз уни қандай ишлатиш мумкинлигини кўрсатамиз. Албатта, **Doctor Web** ҳар доим янгиланишда бўлади, чунки янги вирус дастурлар пайдо бўлади. **Doctor Web** да ишни бошлаш учун у жойлашган каталогдан **Dr. Web.exe** дастури компьютерга юкланади. Натижада экранда қуйидаги ҳолат пайдо бўлади (9.1- расм).



9.1- расм.



9.2- расм.



9.3- расм.



9.4- расм.

Бунда экраннинг энг юқори қисмида **Dr. Web** антивирус дастурининг менюси пайдо бўлади. Унинг **Dr. Web** бандида экран пайдо бўлади (9.2- расм).

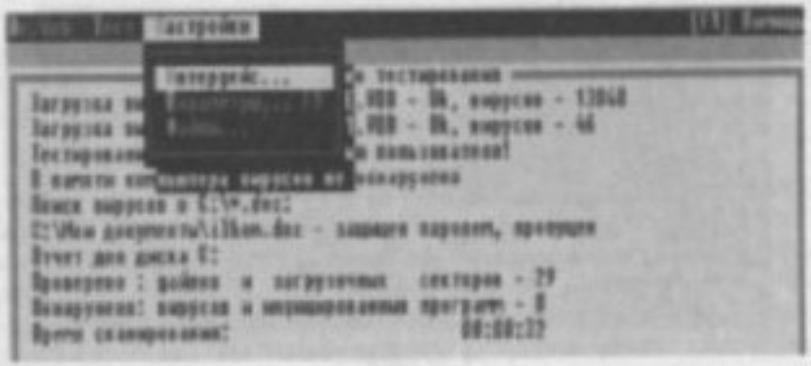
Унинг ёрдамида вақтинча **Dr.Web** дан чиқиб тириш (**Временный выход**), дастурдан чиқиш (**Выход**) ва дастур ҳақида (**О программе**) буйруқларини бажариш мумкин.

Меню нинг **Тест** бўлимида хотирани текшириш (**Тест памяти**), текшириш (**Тестирование**), даволаш (**Лечение**), статистика (**Статистика**), файл ҳисоботи (**Файла отчета**) мавжуд (9.3- расм).

Мулоқот ойнасида **Путь для лечения** — даволаш йўли кўрсатилади. 9 4- расмда йўл **e:/*.doc** дан иборат, яъни иллиз каталогда жойлашган **doc** кенгайтмали барча файлларни вируслан тозалашни билдиради.

Временный выход (вақтинча чиқиш) буйруғи ёрдамида **Dr.Web**дан вақтинча чиқиб турилади.

Настройки ёрдамида **DrWeb** дастурининг параметрлари созланади (9.5- расмга қаранг).



9.5- расм.

WINDOWS 95/98/NT учун DOCTOR WEB

Бу дастур 32 битли Windows турқумидаги операцион системалар учун мўлжалланган бўлиб, қисқача **DrWeb32W** деб аталади.

DrWeb32W функционал жиҳатдан DOS нинг **DrWeb** антивирусига ўхшаш. Лекин **DrWeb** нинг 4.0 версиясидан бошлаб антивирус дастури ишлашининг архитектураси ва алгоритмига сезиларли ўзгартиришлар киритилган. Бу эса, ўз навбатида, янги антивируслар яратилишига асос бўлди. **DrWeb 4.0** антивирусининг асосий принциплариниг қўлланилганидир, яъни вируслар базаси алоҳида файлда ташкил этилган бўлиб, у асосий дастур ишга тушгандан сўнг қўшимча файл сифатида юкланади. Натижада операция мотори етимоқчилигининг олди олинади. **DrWeb32** антивирус дастурида дастур бирор муҳитда (масалан, Windows 95/98/NT) ишлайдиган қобиқ дастур ва муҳитга боғлиқ бўлмаган ядродан ташкил топади. Дастурларни бундай ташкил этиш қуйидаги афзалликларга эга:

— битта вирус базасининг файлидан DOS нинг **DrWeb** дастури учун ҳам, Windows 95/98/NT, OS/2, Novell Netware учун ҳам фойдаланиш мумкин;

— дастурнинг ядросини бошқа қобиқ дастурлар ва амалий дастурларга улаш мумкин;

— қобиқ дастурлар, ядролар ва вирус базаларини **Internet** тармоғи орқали автоматик янгилаш ҳамда янгилаш имконини беради.

DrWeb32 нинг яна бошқа янгиликларидан бири унинг тест қилинадиган объектларни ихтиёрий дискдаги каталоглар рўйхатидан (ҳатто алоҳида файлларни ҳам) танлаш имкониятининг мавжудлигидир.

DrWeb32 антивирус дастурини ишга туширганда (Windows нинг иш столидан, **ПУСК** менюсининг **ПРОГРАММЫ** бўлимидан, **MS Office** менюсидан, **ПУСК** менюсининг **ВЫПОЛНИТЬ** бўлимидан, монитор экранида **Dr.Web for Win32** ойнаси очилади (9.6- расм).



9.6- расм.

Қуйида асбоблар панелининг, меню бўлимлари ва бандларининг асосий функциялари берилган.

Асбоблар панели ва функциялари



Зарарланган файллар рўйхатини чиқариш ҳолатига ўтиш.



Текширилаётган соҳани танловчи дарахт ҳолатига ўтиш.



Вируса текшириш натижаларининг маълумотларини чиқариш.



Зарарланган файллар ҳақидаги маълумотларни сақловчи рўйхатни тозалаш.



DrWeb базасини Internet орқали тўлдириш.

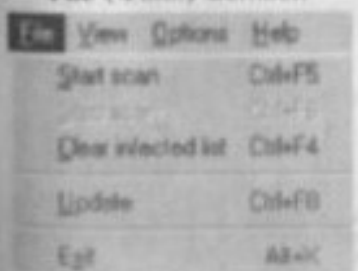


Антивирус дастурининг ишлаш параметрларини ўрнатиш.



Чиқиш (ишни тугаллаш).

File (Файл) менюси



— даволашни бошлаш

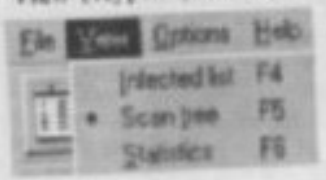
— ишни тўхтатиш

— рўйхатни тозалаш

— базани тўлдириш

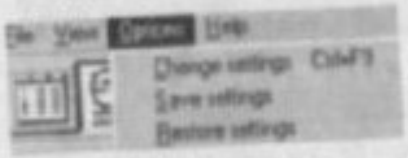
— ишни тугаллаш

View (Кўриш) менюси



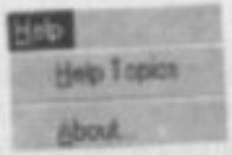
— зарарланган файллар рўйхати
— объектни танлаш
— статистика

Options (Опция) менюси



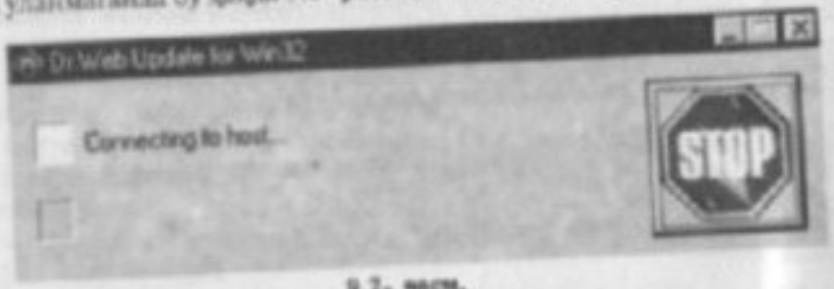
— ҳолат параметрларини ўзгартириш
— ҳолат параметрларини сақлаш
— ҳолат параметрларини тиклаш

Help (Ёрдам) менюси

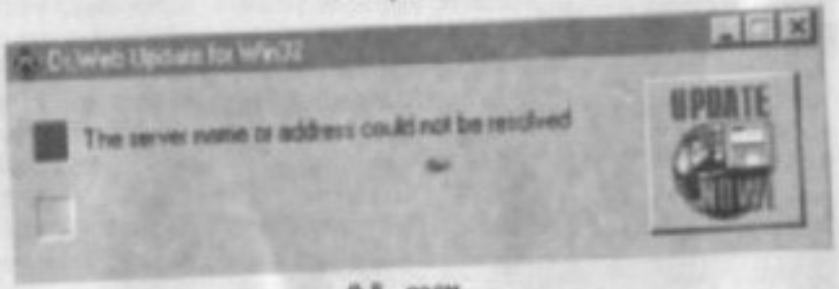


— мавзулар бўйича ёрдам
— дастур ҳақида маълумот

Update Dr.Web throught Internet (DrWeb базасини Internet орқали тўлдириш) тугмаси босилганда мулоқат ойнаси чиқади (9.7- расм). Сервер аниқланмаганда, манзил хато кўрсатилганда ёки Internet та уланмаганда бу ҳақда 9.8- расмдагидек хабар берилади.



9.7- расм.



9.8- расм.

Саволлар

1. Файлларни архивлаш деганда нимани тушунамиз?
2. Архив сарлавҳасида қандай маълумотлар сақланади?
3. Қандай архивловчи ва архивларни очувчи дастурлар мавжуд?
4. Архивлаш MS DOS, NC ва Windows системаларида қандай амалга оширилади?
5. Компьютер вируслари нима?
6. Қандай антивирусларни биласиз?
7. Вирус файлларга қандай таъсир қилади?
8. Қандай антивирус дастурлар мавжуд ва улардан қандай фойдаланилади?

X БОБ. ЭЛЕКТРОН ЖАДВАЛЛАР БИЛАН ИШЛАШ

Кўпчилик ҳолларда қайта ишланадиган маълумотларни жадваллар кўринишида тасвирлаймиз. Шунинг учун жадвал катакчаларининг бир қисмига бошланғич маълумотлар ва бошқа қисмига эса ҳосил қилинадиган ҳосилавий маълумотлар ёзилади.

Масалан, теримчиларнинг кунлик терган пахтаси учун меҳнат ҳақини ҳисоблаш талаб қилинсин. У ҳолда терилган пахта миқдори — А, бир бирлик (1 кг) пахта учун тўланадиган иш ҳақи баҳоси (сўмда) — Б бошланғич маълумот сифатида ва ҳар бир теримчининг бир кунлик жами терган пахтаси учун иш ҳақи миқдори (суммаси) ҳосилавий маълумот бўлиб ҳисобланади.

Катта ҳажмли текшириш натижаларини жадвал кўринишида тасвирлаш мақсадга мувофиқдир.

Маълумотларни жадвал кўринишида тасвирлаш уларни таҳлил қилишни анча осонлаштиради. Шунинг учун кўпчилик ҳолларда ҳисоб-китоблар самарадорлиги ва сифатини ошириш учун автоматлаштирилган ҳисоблашларни жорий қилиш мақсадга мувофиқдир.

Жадвал кўринишида тасвирланадиган масалаларни ечиш учун махсус амалий дастурлар пакетлари ишлаб чиқилган бўлиб, улар электрон жадваллар ёки жадвал процессори деб аталади.

Электрон жадваллар, аввало, иқтисодий масалаларни ечиш учун мўлжалланган, лекин унинг ёрдамида муҳандисликка доир масалаларни ҳал қилишда ҳам, масалан, формулалар бўйича ҳисоб-китобларда муваффақиятли ишлатилмоқда. Электрон жадваллар қўлланилаётган соҳалар жуда кўп: молиявий бухгалтерияга оид, хусусан иш ҳақини ҳисоблаш, ҳар хил иқтисодий-техник ҳисоблар, кундалик, хўжалик товарлари ва маҳсулотларни сотиб олиш ва ҳоказолар.

MS EXCEL дастури. Умумий маълумотлар

Excel Microsoft Office пакети таркибидаги дастур бўлиб, у Windows операцион системаси бошқарувида ишловчи ҳамда маълумотли электрон жадвалларни тайёрлаш ва қайта ишлашга мўлжалланган амалий дастурдир.

Excel да тайёрланган ҳар бир ҳужжат (маълумотли жадвал) ихтиёрий ном ва .XLS кенгайтмадан иборат файл бўлади. Excel да, одатда, бундай файл „Иш китоби" (Workbook) деб юритилади.

Excel нинг асосий иш оғзи — бу „Иш китоби" бўлиб, у бир ёки бир неча иш варақларидан иборат. Иш варағида бухгалтер (ҳисобчи) китоби каби, сонлар, матнлар, арифметик ифодалар, ҳисоблар қатор ва устунларда жойлашган бўлади. Excel нинг бухгалтер китобидан асосий фарқи барча ҳисоб ишларини унинг ўзи бажаради, лекин маълумотларни киритиш фойдаланувчи зиммасида қолади.

Excel электрон жадвали 16384 қатор (row) ва 256 устун (column)дан иборат. Қаторлар 1 дан 16384 гача бўлган бутун сонлар билан тартибланган, устунлар эса лотин алифбосининг бош ҳарфлари (A, B, ... , Z, AA, AB, ... , IV) билан белгиланган. Қатор ва устун кесишмасида электрон жадвалнинг асосий таркибий элементи — ячейка (cell) жойлашган. Ҳар бир ячейкага сон, матн ёки формула тарзидаги маълумотлар киритилади. Устун кенглигини ва қатор баландлигини ўзгартириш ҳам мумкин.

Жадвалнинг танланган ячейкасига ўтиш учун аниқ манзил (адрес) кўрсатилиши керак. У қатор ва устун кесишмасида, масалан A1, B4, F9, AB3 каби кўрсатилади.

EXCEL дастурини юклаш ва ишни тугаллаш

Excel дастурини юклашдан олдин Windows дастурини юклаш лозим. Бу эса содда, яъни ҳозирги пайтда компьютер юкланиши билан амалга ошади.

Excel дастурини юклаш жараёни қуйидагича:

1. Компьютер ёқилади. Экранда муловот ойнаси пайдо бўлиб, фойдаланувчи номи ва пароли сўралса, улар киритилиб **Enter** клавиши босилади.

2. „Сичқонча" кўрсаткичи экраннинг қуйи қисмида жойлашган **Пуск** (Start) тугмасига келтирилиб, чап тугмаси босилади.

3. „Сичқонча" кўрсаткичи **Программы** бандига келтиради (10.1-расм).

4. Дастурлар рўйхатидан Microsoft Excel танланади „сичқонча" тугмаси унинг устида босилади, натижада Excel дастурининг заставаси экранга чиқади (10.2-расм),



10.1-расм.



10.2-расм.



10.3-расм.

Сўнгра Excelнинг иш жадвали экранга чиқади (10.3-расм).

Эслатма. Windows 3.1 да Excel 5.0 версиясини юклаш юқоридагидан фарқли ўлароқ, Microsoft Office гуруҳида Excel пиктограммаси устида „сичқонча" тугмасини икки марта босиш орқали амалга оширилади.

EXCEL меню бандлари тавсифи -

Excel менюсида қуйидаги бандлар мавжуд:

Файл, Правка, Вид, Вставка, Формат, Сервис, Данные, Окно ва ?

Файл *бўлими* (10.4-расм)



10.4-расм.

янги жадвал ташкил этиш;
мотрицани жадвални очиш;
жадвални ёпиш;

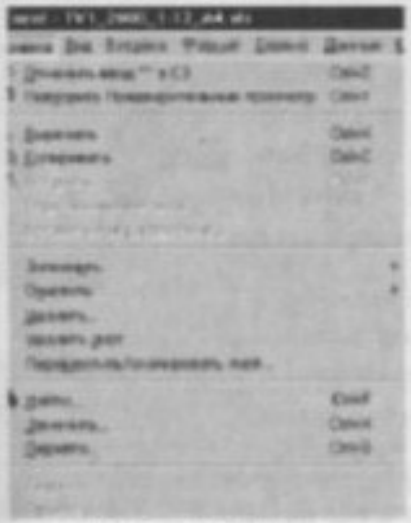
жадвални матрица киритиш;
файлга янги ном бериш;
файлни мослаштириб сақлаш;
ишчи соҳасини сақлаш;

саҳифа параметрлари
чоп қилиш соҳасини бериш;
жадвални дастлабки кўлатиш;
жадвални чоп этиш;

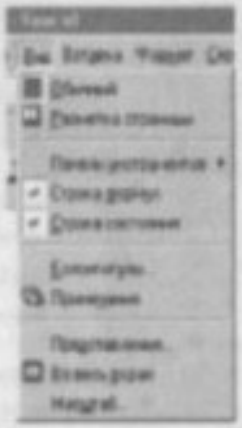
файлни керакли манзилга узатиш;
жадвалнинг хоссалари;

файллар мажмуаси;

чиқиш;



10.5-расм. Меню нинг таҳрир қилиш бўлими



10.6-расм.

Демак, **Файл** бўлимида юқоридаги каби амалларни бажариш мумкин бўлиб, қайд этилган вазифалар Microsoft Office гуруҳидаги дастурлар учун умумийдир. Қўшимча **Сохранить рабочую область ...** ишлатилаётган дастурни экран учун жорий дастурга айлантиради. **Область печати** дастурни белгиланган номини чоп этади.

Правка *бўлими* (10.5-расм)

Правка бўлимида **Заполнить** ва **Очистить** бандлари катакларни белгиланган йўналишда нусхасини олади ёки тозалайди. **Удалить...** банди файл номини олиб Outlookк китобига жойлаштиради. **Удалить лист** банди варақни йўқотади. Қолган бандлар Microsoft Office гуруҳидаги дастурлар учун умумий бўлган вазифаларни бажаради.

Вид *бўлими* (10.6-расм)

Обычный банди варақни Excel дастури учун табиий бўлган кўринишини экранда ҳосил қилади.

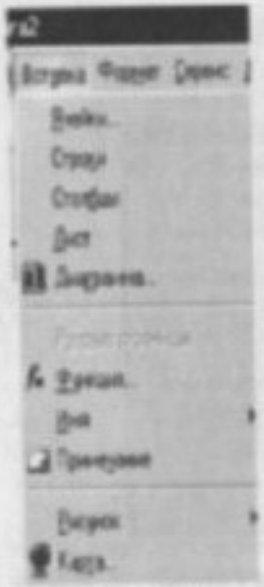
Разметка страницы варағини чоп этишга тайёрлайди.

Строка формул формулалар билан ишлаш сатрини экранда ҳосил қилади.

Представления банди файлни чоп этишда қўшимча параметрларини киритади.

Вставка *бўлими* (10.7-расм)

Бўлим бандлари катак, сатр, устун ва варақ устида амаллар бажариш учун мўлжалланган бўлиб уларнинг мазмуни қуйидагича:



катакларни нусхасини олиш;
саҳифага янги сатр қўшиш;
янги устунлар қўшиш;
файлга янги варақ қўшиш;
диаграммаларни танлаш;

саҳифани ажратиш;
функциялар танлаш;
файлга ном бериш;
изоҳлар ҳосил қилиш;

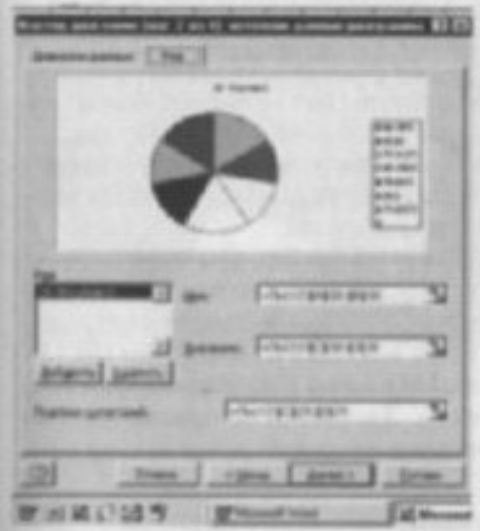
тасвирларни чақириш;
карталар ҳосил қилиш;

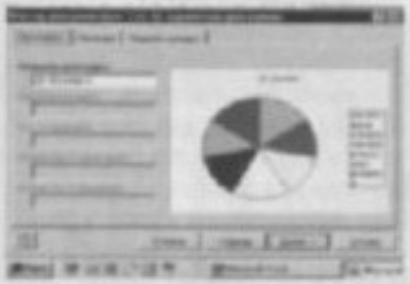
10.7-расм.

Мазкур бўлимнинг дастлабки тўрта банди дастур ишлашни давомида вужудга келувчи жорий вазифаларни (янги китоб, устун, сатр ҳосил қилиш) бажаришга мўлжалланган. Диаграмма банди эса дастур натижаларини фойдаланиш қулай бўлган чизма, гистограмма, диаграмма кўринишларида ҳосил қилади. Бандга мурожаат қилинганда экранда мулоқотли ойна ҳосил бўлади. Мазкур ойнада электрон жадвалда олинган натижаларни тасвирлашни 75 хил усули фойдаланувчи учун таклиф қилинади (10.8-расм). Уларнинг орасидан, масалан, доиравий диаграмма танлаб олингандан сўнг, **Далее** тугмаси босилади ва



10.8-расм. Диаграмма кўринишини тасвирлаш.





10.10-расм.

10.9-расм. Доиравий диаграммани танлаш.

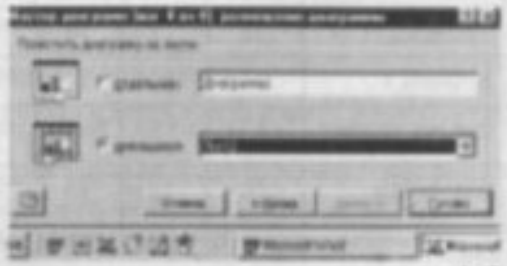
экранда қийматларнинг чегарасини белгиловчи ва тасвир ҳошияларида изоҳли ёзувлар ҳосил қилувчи **Диапазон данных** деб номланувчи ойна пайдо бўлади (10.9- расм). Бу ерда керакли изоҳлар ёзилгандан сўнг, **Далее** тугмаси орқали тасвир параметрларини аниқловчи **Параметры диаграммы** деб аталувчи ойнага ўтилади ва тасвир номи, координата ўқларидаги белгилашлар ҳамда тасвир кўринишини аниқланади (10.10-расм). Сўнгра диаграммани жойлаштириш усули белгиланиб натижа саҳифага олинади (10.11-расм).

Масала. Талабаларнинг фанлар бўйича тўплаган баллари ва гуруҳнинг ўртача рейтинг натижалари (1-жадвал)ни Excelда қайта ишлаб, натижаларни диаграмма кўринишида экранда олинг.

Ечиш.

Талабаларнинг ҳар бир фандан тўплаган баллари жадвал кўринишида киритилади ва гуруҳнинг фанлар бўйича ўзлаштириш кўрсаткичи қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

гуруҳнинг фандан ўзлаштириш фоизи =
(Талабаларнинг фан бўйича баллар йиғиндиси)/
(Талабалар сони)/
*(фан бўйича максимал балл) * 100%*



10.11-расм. Диаграммаларни жойлаштириш.

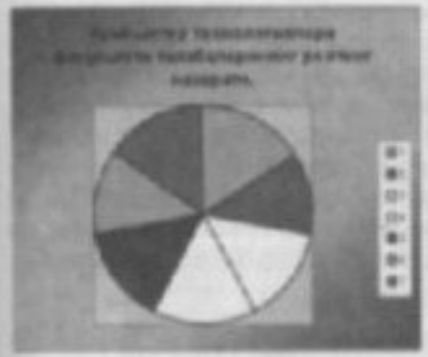
Олинадиган натижа гуруҳнинг фан бўйича оралиқ кўрсаткичи бўлиб, у охирги сатрдан олдинги сатрда юқоридаги формула асосида ҳисобланган. Кейинги сатрда дастлабки назорат натижалари берилган ва ўрнашган кўрсаткичлар солиштирилган. Натижаларни солиштириш орқали гуруҳни ҳар бир фандан ўзлаштириши таҳлил қилинган.

Мазкур гуруҳ ҳар бир талабанинг тўплаган жами баллари охирги устунда келтирилган ва олинган натижалар бўйича ўқувчининг умумий ўзлаштириши кўрсаткичи таҳлил қилинган.

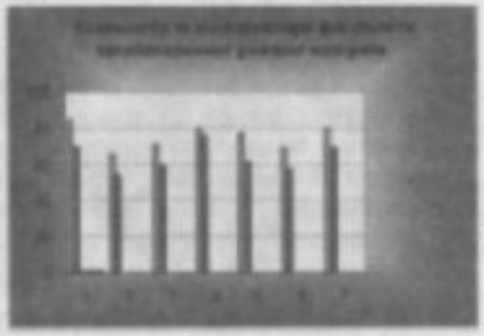
Қуйида талабаларнинг фанлардан тўплаган баллари бўйича гуруҳнинг ўртача рейтинг натижалари уч хил кўринишда тасвирланган. Талабаларнинг фанлар бўйича ўзлаштиришини барча фанлар ичида солиштирини *доиравий диаграммада* кўриш мақсадга мувофиқдир (10.12 - расм). Натижаларнинг *гистограмма кўриниши* ўзлаштириш фонизини яққол аниқлаб беради (10.13- расм). Дастлабки ва оралиқ назорат натижаларини *чизиқли диаграмма* орқали солиштириш таҳлил учун қулайдир (10.14- расм).

1 - жадвал

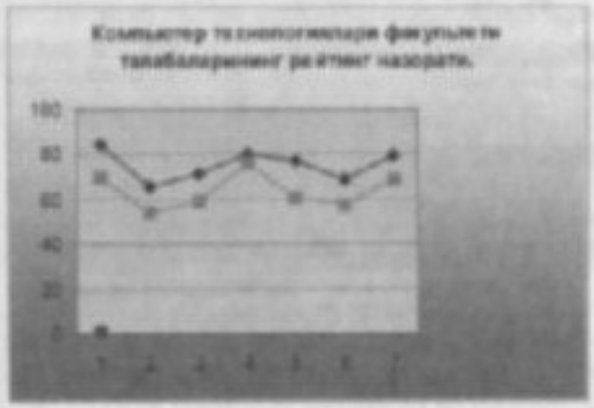
Ф.И.Ш.	ФАНЛАР							
	Информ.	Мат. анализ	Аналитик геом.	Физика	Алгебра	Инглиз тили	Тарих	Жами
Алимов С.	30	25	32	36	30	26	36	215
Ахмаджонов Х.	22	15	25	25	22	21	21	151
Валиев П.	36	26	27	30	31	29	38	217
Ўринбоев Л.	37	25	30	37	32	36	32	229
Норқулов А.	28	22	25	21	21	21	29	162
Отажонов Б.	38	36	30	30	32	30	31	227
Отаев Р.	30	13	16	22	22	20	30	153
Раҳматов Л.	36	26	32	33	33	25	33	218
Ўрдашев Н.	32	26	25	35	30	29	29	206
Ҳожиев Т.	34	27	27	36	34	30	37	225
Оралиқ назорат	84,18	65,65	70,94	8060	76,8	69,2	79	
Дастлабки назорат	70	54	59	76	61	57	69	



10.12-расм . Доиравий диаграмма.



10.13- расм. Гистограмма.



10.14- расм. Чизиқли диаграмма.

Диаграмма турига қараб сиз ҳар хил қаралаётган масала бўйича маълумотлар олишингиз ва хулоса чиқаришингиз мумкин.

Айтайлик, чизиқли ва гистограмма кўринишидаги диаграммалар, масалан сотув ҳажмларни таққослашга қулай бўлса, доиравий диаграммалар сонлар орасидаги боғлиқликни таққослашга ўнгай. Excel нинг яна бир имконияти шундаки, диаграммани унинг турини танлаб олишдан экранда кўриш мумкин. Бунинг учун сиз **Просмотр результата** (Press and hold to view sample) тугмасини босишингиз мумкин ва диаграммалар тури ва кўринишини ўзингизга қулай қилиб танлашингиз ва сўнгра чоп қилишингиз мумкин.

Диаграмма тури ва кўринишини танлаш

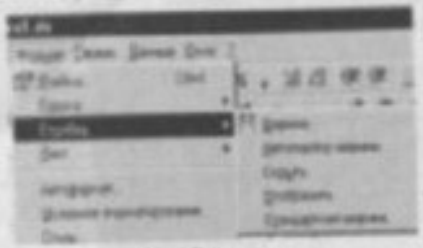
Мастер диаграмм муло̀қот ойнасида **Стандартные** (Standart type) ни танлаймиз .

Тип (Chart type) гуруҳида сиз **Гистограмма** (Column) танласангиз, **Вид** (Chart subtype) гуруҳида гистограммалар кўринади. **Далее** (Next) тугмаси орқали диаграмма кўринишини алмаштиришингиз мумкин.

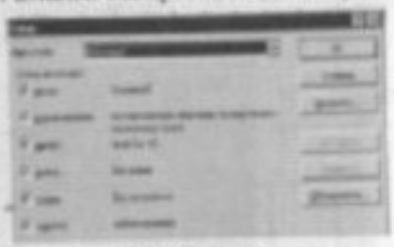
Алоҳида варақда диаграмма чизиш учун **Вставка** (Insert) менюсига кириб **Диаграмма** (Chart) буйруғини танланг. **Мастер диаграмм** нинг мулоқот ойнаси очилади, унда Сиз диаграмма турини ва кўринишини танланг. **Стандартные** гуруҳини танлаб, Тип гуруҳида **Круговая** (Pie)ни, **Вид** гуруҳида юқори қатордаги биринчи диаграммани танланг, **Далее >** тугмасини босинг. Натижада **Мастер диаграмм**нинг мулоқот ойнаси очилади. **Название диаграммы** (Chart title) майдонида Сиз диаграммага ном қўйишингиз мумкин. **Подписи данных** (Data labels) ва **Подписи значений** (Data labels) гуруҳлари ёрдамида диаграммага изоҳлар беришингиз мумкин.

Форматлаш бўлими бандлари вазифалари

Excel дастурида форматлаш, асосан, катак, сатр ва устунларнинг устида бажарилади. Бўлим бандларида сатрнинг баландлиги, устуннинг эни, катак чизиқларини ҳосил қилиш ва йўқотиш, янги варақ ҳосил қилиш, унга ном бериш вазифалари амалга оширилади (10.15-расм).



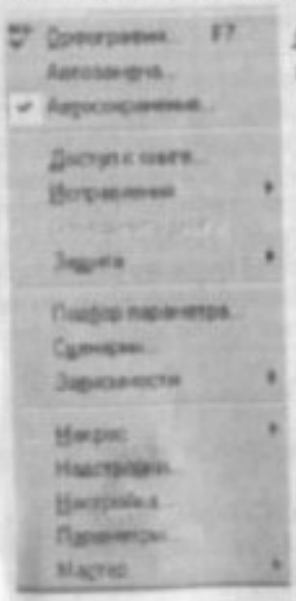
10.15-расм.



10.16-расм.

Стиль бандида сатр ёки устун номи белгиланиши, катакда маълумотларнинг берилиш ва тўлдирии усуллари аниқланади. Катакда ёзувларнинг алифбоси ва ўлчамини белгилаш мумкин (10.16-расм).

Сервис бўлими. Мазкур бўлим бандлари Office муҳитидаги амалий дастурларникига ўхшаш бўлиб, мазмуни қуйидагича аниқланади:



10.17-расм.

матнининг капосини аниқлаш;
белгини авто алмаштириш;
ўзгартиришларни сақлаш;
китобга кириш;
ўзгартиришларни белгилаш;
китобларни бирлаштириш;
дастурни ҳимоялаш;

катак қийматини таҳрир қилиш;
янги йўналишларини бериш;
боғланишлар билан ишлаш;

макро маълумотлар;
янги устқурмалар киритиш;
ускуна панелини таҳрир қилиш;
жадвал хусусиятлари;
Web саҳифасида ишлаш.

Мазкур бандининг дастлабки икки банди устун ёки сатр элементларини бирор белгиси бўйича сараллаш ва тартиблаш вазифасини бажаради.

Форма банди танлаб олинган ҳисобот шакли бўйича сатр элементларини текшириш ва таҳрир қилиш ишларини амалга оширади.

Итоги банди устун ёки сатр бўйича умумий натижаларни олиш шаклини белгилайди.

Қўйилган масала бўйича киритилаётган маълумотларнинг тўғрилигини текшириш **Проверка** банди орқали амалга оширилади. Бунда музокот ойнаси ҳосил бўлиб, киритилиши зарур бўлган маълумотлар хусусиятлари ва ҳосил бўлган хатоликлар ҳақидаги хабарнома мазмуни белгиланади.

Электрон жадвалда маълум қийматларнинг танлаб олинган номи бўйича, бирор қонуният бўйича янги жадваллар ҳосил қилиш вазифасини **Таблица подстановки** банди бажаради.

Кейинги бандлар жадвал элементларини бирлаштириш, яхлитлаш ва ажратиш, ташқи тармоқлардан маълумотлар тўплаш учун хизмат қилади.

EXCEL да формула ва функциялар билан ишлаш ҳамда ҳисоб ишларини бажариш

Формула бериллиши

Excel да тайёрланадиган маълумотли жадваллар матн ёки сонлар билан тўлдирилишини айтиб ўтдик. Баъзан ячейкалардаги қийматлар устида айрим ҳисоблашларни бажариш зарурияти тутилади, бундай вазиятда формулалардан фойдаланилади.

Excel ячейкасидаги формуланинг дастлабки символи ҳамма вақт „=" (тенглик) ҳисобланади. Сўнгра, арифметик операция белгилари билан ўзаро боғланган арифметик ифодалар терилади. Масалан, H8 ячейкасида

=A5 + 4 * B6

формула ёзилган бўлса, H8 нинг қиймати A5 ва тўрта B6 нинг йиғиндисидан иборатлигидан далолат беради.

Excelда ишлатиладиган арифметик амал белгилари қуйидагилар:

+ (қўшиш);
— (айириш);
* (кўпайтириш);
/ (бўлиш);
^ (даражага кўтариш).

Математик функциялар

PRODUCT (<аргументлар рўйхати> (ПРОИЗВЕД) — аргумент қийматларининг кўпайтмасини ҳисоблайди;

SQRT (сон) (илдиз) — сонининг квадрат илдизини ҳисоблайди;

FACT (сон) (ФАКТОР) — аргумент сифатида берилган бутун сонгача бўлган натурал сонлар кўпайтмасини ҳисоблайди;

RAND (тасодифий сон) — 0 ва 1 оралиғидаги тасодифий сонни ҳисоблайди;

ABS (сон) — аргумент қийматининг модулини ҳисоблайди;

LN (сон) — сонинг натурал логарифмини аниқлайди;

EXP (сон) — сонининг экспонентасини ҳисоблайди;

SIN (сон) — сонинг синусини ҳисоблайди;

COS (сон) — сонинг косинусини ҳисоблайди;

TAN (сон) — сонинг тангенсини ҳисоблайди (радианда);

Статистик функциялар

AVERAGE (<аргументлар рўйхати>) — барча аргументлар қийматининг ўрта арифметигини ҳисоблайди;

MAX (<аргументлар рўйхати>) — аргументлар рўйхатидан энг каттаси (максимал сон)ни топади;

MIN (<аргументлар рўйхати>) — аргументлар рўйхатидан энг кичиги (минимал сон)ни топади;

SUM (<аргументлар рўйхати>) — барча аргументлар қийматининг йиғиндисини ҳисоблайди.

ДИСП(<аргументлар рўйхати>)— барча аргументлар учун дисперсиясини ҳисоблайди.

ДОВЕРИТ(a;b; n)

a — ишончлилик даражаси учун танлаб олинган қиймат. Масалан, a 0 га тенг бўлса, ишончлилик 100% ни ташкил қилади, агар a 0,05 бўлса, ишончлилик даражаси 95% ни ташкил қилади.

b — танлаб олинган тажриба натижа тўплами учун ўртача фарқланиш бўлиб, олдиндан маълум деб фараз қилинади.

n — танланмадаги элементлар сони.

КВАДРОТК (<аргументлар рўйкати>)— барча аргументлар учун квадрат фарқланишни аниқлайди.

Мантиқий функциялар

Айрим амалий масалаларни ечишда ҳисоблашлар у ёки бу шартларга боғлиқ бўлиши мумкин. Бундай ҳолатда IF шартли функциясидан фойдаланиш мумкин. Бу функциянинг формати қуйидагича:

IF (<мантиқий ифода>;1—ифода;2—ифода)

Унинг ишлаш принципи қуйидагича:<мантиқий ифода>нинг қиймати „чин" (1) бўлса, < 1-ифода >, „ёлғон" (0) бўлса, <2-ифода> бажарилади.

MICROSOFT EXCELда ишлаш учун қисқача маълумотнома

Иш мазмуни	Бажариш тартиби
1. Excel ни юклаш.	Windows 98 юкланганидан сўнг, **Пуск** (Start) тугмаси кўмагида **„ПРОГРАММЫ"** бандини очинг, дастурлар рўйхатидан Microsoft Excel ни „сичқонча"кўрсаткичи ёрдамида танланг ва „сичқонча" нинг чап тугмасини босинг.

2. Маълумотларни киритиш.	Дастлаб керакли ячейкани ажратинг, сўнгра уни янги маълумот билан тўлдиринг, сўнгра Enter клавишини босинг ёки бошқа ячейкага „сичқонча" тугмасини босинг.
3. Маълумотларни тузатиш.	Маълумот ўзгартирилиши лозим бўлган ячейкага „сичқонча" тугмасини икки марта босинг. Курсор (кўрсаткич)ни ўзгартирилган жойга келтириб, янги матнни теринг ёки Back space клавиши орқали эски матнни ўчириб ташсизни киритинг.
4. Ячейкани тозалаш.	Ячейкани ажратинг ва **Del** клавишини босинг ёки **Правка** (Edit) менюсига кириб, **Очистить** (Clear) буйруғини беринг, натижада қосил бўлган менюда **Содержимое** (Contents) қаторида „сичқонча" тугмасини босинг.
5. Тузатмаларни бекор қилиш.	**Правка** менюсида **Отмена** (Undo) буйруғини беринг.
6. Тузатмаларни такрорлаш.	**Вернуть** (Redo) ёки **Вернуть** (Repeat) бандини **Правка** менюсида беринг.
7. Варақни қайта номлаш.	Варақ ёрлиғида „сичқонча" тугмасини икки марта босинг, янги номни киритинг, сўнгра **Enter**ни босинг.
8. Иш китобида бирор варақни ўчириш.	„Сичқонча"нинг ўнг тугмасини ўчирилаётган варақ ёрлиғида босинг ва меню **Удалить** (Delete) буйруғини танланг.
9. Иш китобига янги варақ қўйиш.	„Сичқонча"нинг ўнг тугмасини варақ ёрлиғида босинг ва менюда **Вставить** (Insert) буйруғини беринг.
10. Иш китобини хотирада сақлаш.	**Сохранить** (Save) буйруғини беринг. Муловқи ойнасида пайдо бўлган **Имя файла** (File Name) сўровга ном(**имя**) беринг ва **Сохранить** тугмасини босинг.
11. Иш китобини ёпиш.	**Файл** буйруқлар тўпламидан **Закрыть** (Close) буйруғини беринг ёки иш китобининг ўнг юқори бурчагида жойлашган **Закрыть** тугмасини босинг.
12. Microsoft Excel ишини тугаллаш.	**Файл** (File) буйруқлари тўпламида **Выход** (Exit) буйруғини беринг.
13. Иш варағини чоп қилиш.	Чоп қилиналиган ячейкалар блокини ажратинг. **Файл** менюга буйруқлар тўпламидан **Печать** (Print) буйруғини танланг. **Вывести на печать** (Print what)ни **Выделенный диапазон** (Selection) билан ажратинг ва **ОК** тугмасини босинг.

14. Устун ва қатор кенглигини ажратиш.	**Файл** менюси буйруқлар тўпламида **Параметры страницы** (Page Setup) буйруғини танланг. Муловқт дарчаси ёрдамида **Поля** (Margins)ни устида „сичқонча" тугмасини босинг. Устун ва қатор (ёўлар) кенглигини юқоридан, қуйидан, чап ва ўнгдан керакли миқдорда беринг ва **ОК** тугмасини босинг.
15. Диаграмма чизиш.	**Вставка** менюсида **Диаграмма** (Chart) буйруғини танланг, **Мастер диаграмм** (Chart Wizard)нинг дастлабки қадами **(Шаг)** очилади. Бу ерда диаграмма (1 дан 4 гача қадами) тури танланади. **Далее** (Next) тугмасини босинг ва диаграмма чизиладиган қатордаги маълумотларни ажратинг. Охирги қадамда **На новом листе** ёки **На отдельном листе** бандининг керакли-гини ажратинг.
16. Диаграммани хотирада сақлаш.	**Файл** менюсида **Сохранить** буйруғини беринг.
17. Диаграммани чоп қилиш.	**Файл** менюсида **Печать** буйруғини беринг.

EXCEL да иқтисодий масалаларни ечиш

Масала. Excel дастури ёрдамида қуйидаги маълумотли жадвал тайёрлансин. Натижа жадвал ва диаграмма кўринишида чоп қилиш қурилмасига чиқарилсин:

Корхонанинг хизмат сафари харажатлари

Т/р	Боришадиган жой	Йўл нархи	Кунлар сони	Кунлик харажат	Кишилар сони	Жами харажат
1.	Санкт-Петербург	98000	4	750	2	
2.	Самарқанд	8600	4	250	6	
3.	Новосибирск	108600	8	650	3	
4.	Париж	178000	6	1500	2	
5.	Москва	95000	7	1000	3	

Мазкур масала учун „Жами харажат" банди қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

„Жами харажат" = (2* „йўл нархи" + „Кунлар сони" * „Кунлик харажат")* „Кишилар сони"

Excel дастури ёрдамида масалани ечишни қуйидаги режа асосида олиб борамиз.

Иш режаси:

1. Excel ни юклаш.
2. Жадвал мавзусини киритиш.
3. Устун кенглигини аниқлаш ва киритиш.
4. Устун номини киритиш.
5. Жадвални маълумот билан тўлдириш.
6. Маълумотли жадвални дискка ёзиш.
7. Дискдан жадвални чақириш.
8. Охирги устун формуласини бериш.
9. Натижавий жадвални ҳосил қилиш.
10. Жадвални чоп қилиш.
11. Устунли ва доиравий диаграммалар ҳосил қилиш.
12. Диаграммаларни чоп қилиш.
13. Excel дан чиқиш.

Ечиш. 1. Windows ни юклаймиз. Сўнгра **Пуск** тугмаси орқали, **„ПРОГРАММЫ"** бандини очиб, Microsoft Excel ни танлаймиз ва „сичқонча" чап тугмасини босамиз. Натижада Excel ни юклаш учун асосий мулоқот ойнаси очилади.

2. Жадвалнинг биринчи сатрига жадвал мавзусини киритамиз:

Корхонанинг хизмат сафари харажатлари.

3. Устун ва сатр кенглиги етарли бўлмаганлиги сабабли, уни керакли миқдорда ўзгартирамиз. Бунинг учун „сичқонча" кўрсаткичи орқали A, B, C, D, E, F устунларга мос келувчи чизиқни қистириб олиб лозим миқдорда сурилади.

4. Иккинчи сатрдан бошлаб устунлар номларини киритамиз:

T/p	Бориладиган жой	Йўл нархи	Кунлар сони	Кунлик харажат	Кишилар сони	Жами харажат

5. Ячейкаларни керакли маълумотлар билан тўлдирамиз:

1.	Санкт-Петербург	98000	4	750	2
2.	Самарқанд	8600	4	250	6
3.	Новосибирск	108600	8	650	3
4.	Париж	178000	6	1500	2
5.	Москва	95000	7	1000	3

6. **Файл** буйруқлар тўпламида **Сохранить как** буйругини берамиз. Компьютернинг **Имя файла** сўровигафайл номини, масалан <comras .xls> ни киритамиз.

7. Дискдан жадвални юклаш учун **Файл** буйруқлар тўпламидан **Открыть** бандини танлаймиз. Файллар рўйхатидан керакли файлни танлаб (хусусан, <comras .xls>) „сичқонча" тугмаси босилади.

8. Охирги устун формуласини берамиз, хусусан, шу устун биринчи сатрдан фойдаланиш учун қуйидаги формула ўринли:

=(2* C4 + D4 * E4) *F4

Қолган сатрлар учун ҳам худди шу формулалар учун жорий сатр ва устун кесишувидаги ячейканинг ўнг паст бурчагига „сичқонча" кўрсаткичи олиб келиниб, чап тугмаси босилган ҳолда кўчирилади. Бу ҳолда формулалардаги ячейка номерлари автоматик ҳолда ўзгаради.

T/p	Бориладиган жой	Йўл нархи	Кунлар сони	Кунлик харажат	Кишилар сони	Жами харажат
1.	Санкт-Петербург	98000	4	750	2	=(2*C4+D4*E4)*F4
2.	Самарқанд	8600	4	250	6	=(2*C5+D5*E5)*F5
3.	Новосибирск	108600	8	650	3	=(2*C6+D6*E6)*F6
4.	Париж	178000	6	1500	2	=(2*C7+D7*E7)*F7
5.	Москва	95000	7	1000	3	=(2*C8+D8*E8)*F8

9. Натижада қуйидаги жадвални ҳосил қиламиз.

T/p	Бориладиган жой	Йўл нархи	Кунлар сони	Кунлик харажат	Кишилар сони	Жами харажат
1.	Санкт-Петербург	98000	4	750	2	94000
2.	Самарқанд	8600	4	250	6	11600
3.	Новосибирск	108600	8	650	3	171840
4.	Париж	178000	6	1500	2	244200
5.	Москва	95000	7	1000	3	928750

10. Натижавий жадвални чоп қилиш учун **Файл** буйруқлар тўпламидан **Печать** буйругини берамиз.

11. Дастлаб B ва G устунидаги маълумотлар „сичқонча" кўрсаткичи орқали силжитиб ажратилади. Сўнгра **Вставка** менюсининг **Диаграмма** бандн танланади. Компьютернинг **На этом листе** ёки **На новом листе** сўровига мос жавоб танланади. Диаграмма кўриниши **Мастер диаграмм** дан танланади, сўнгра **шаг (продолжить)** тугмасини босиш лозим.

12. Диаграммаларни (9 бандаги каби) **Файл** менюсининг **Печать** банди орқали чоп қилиш мумкин.

13. Excelдан чиқиш учун Файл менюсига кириб, дастлаб Закрыть банди устида „сичқонча" тугмаси босилади ва сўнгра шу **Файл** менюсидаги **Выход** бандига „сичқонча" кўрсаткичи келтирилиб босилади.

Тажриба натижаларини қайта ишлаш

1- мисол.

Фараз қилайлик, битта ускунада тайёрланган ва ихтиёрий равишда танлаб олинган 10 та асбоб устида синдириш тажрибаси ўтказилди. Танланманинг мустаҳкамлик чегараси қуйидаги тўпламни ҳосил қилди: (1345, 1301, 1368, 1322, 1310, 1370, 1318, 1350, 1303, 1299). Бу танланмага ДИСП функциясини қўллаш орқали қуйидаги натижани олишимиз мумкин:

ДИСП((1345, 1301, 1368, 1322, 1310, 1370, 1318, 1350, 1303, 1299) катталик (дисперсия) 754,3 га тенг бўлади. Дисперсия қуйидаги формула орқали ҳисобланади:

$$D=\frac{n\sum_{i=1}^{n}x_i^2-(\sum_{i=1}^{n}x_i)^2}{n(n-1)}.$$

2 - мисол.

30 та талабанинг ўқишга етиб келиш вақти ўртача 30 минутни ташкил қилиб, ўртача фарқланиши 2,5 бўлсин. Агар a 0,05 қилиб танлаб олинса, 95 % ли ишонч даражасида ДОВЕРИТ(0,05;2,5;30) 0,894596 га тенг эканлигини аниқлаш мумкин. Бошқача қилиб айтганда, ўқишга етиб олишнинг ўртача сарфланиши 30 ±0,894596 минутни ташкил қилади. Ишонч оралиғи қуйидаги формула асосида ҳисобланади:

$$d=x\pm(1-a)\frac{b}{\sqrt{n}}.$$

Машқлар

1. ЎзМУ факультетларида хизмат сафари харажатлари ҳисоби (минг сўм ҳисобида)

Т/р	Бўлимлар	Йиллар			Жами
		1998	1999	2000	
1.	Компьютер технологиялари	131,5	144,6	152,6	
2.	Механика-математика	141,6	112,7	114,6	
3.	Физика	128,4	153,3	143,8	
4.	Химия	132,3	173,2	202,1	
5.	Биология	178,3	207,6	107,4	
6.	Геология	672,4	709,2	221,6	
7.	Тарих	345,5	296,6	673,2	
8.	Ҳуқуқ	899,4	1023,6	1147,0	
	Жами				

2. ЎзМУ факультетларида хизмат сафари харажатларининг ошиши (минг сўм ҳисобида)

№	Бўлимлар	Йиллар		% ҳисобида ўсиш кўрсаткичи
		1998	1999	
1.	Компьютер технологиялари	131,5	144,6	
2.	Механика-математика	141,6	112,7	
3.	Физика	128,4	153,3	
4.	Химия	132,3	173,2	
5.	Биология	178,3	207,6	
6.	Геология	672,4	709,2	
7.	Тарих	345,5	296,6	
8.	Ҳуқуқ	899,4	1023,6	
	Жами			

3. Жисмоний шахсларнинг жамғарма банкига қўйган суммасидан олган фойда ҳисоби (сўм ҳисобида)

Т/р	Фамилияси, исми, шарифи	Қўйилган сумма	9 % йиллик фойда	Жами
1.	Тиллаев А.	126700		
2.	Тошпўлатов Ф.	184000		
3.	Пудовченко Ю.	275000		
4.	Ҳожиев Т.	1245050		
5.	Ҳошимова Н.	675450		
6.	Зокиров К.	1557000		

4. Информатика ва татбиқий дастурлаш кафедраси профессор-ўқитувчиларининг 2000/2001 ўқув йили юкламаларини баҳариши

Т/р	Фамилияси, исми, шарифи	Лавозими	Режа	Бажарди	% ҳисобида
1.	Аripов М.	проф.	850	850	
2.	Юлдашев З.Х.	доцент	885	855	
3.	Хайдаров А.	доцент	890	912	
4.	Мухитдинова Н.	катта ўқ.	914	975	
5.	Ҳожиев Т.	катта ўқ.	927	912	
6.	Зокиров К.	катта ўқ.	950	945	
7.	Қобилжонова Ф.	катта ўқ.	944	954	
8.	Тўлаганов З.	катта ўқ.	978	925	

5. Хисоблаш маркази ходимларининг иш ҳақини зарарлик коэффициентини инобатга олиб ҳисоблаш

Т/р	Фамилияси, исми, шарифи	Маоши	Зарарлик коэфф	Жами
1.	Абдуқодиров А.	24450	1,25	
2.	Хўжаберганов	16780	1,3	
3.	Хошимов Ғ.	14000	1,3	
4.	Эшматов Т.	16450	1,2	
5.	Тошматов Н.	12475	1,3	
6.	Алимарданов В.	16450	1,3	
7.	Алимуҳамедов Р.	18750	1,35	
8.	Нуралиев Ф.	9750	1,3	
	Жами			

Саволлар

1. Excel дастури вазифаси.
2. Excel дастури қандай ишга туширилади ва тугатилади?
3. Excel дастурининг меню бандларининг вазифаси.
4. Excel да форматлаш қандай бажарилади?
5. Excel да функциялар қандай чақирилади?
6. Ячейка нима?
7. Excel инструментлар панеллари вазифаси.
8. Диаграммалар қандай қурилади?
9. Фильтрлаш нима?



XI БОБ. МАЪЛУМОТЛАР БАЗАСИНИ БОШҚАРУВЧИ СИСТЕМАЛАР (МББС)

Маълумотлар базасини ташкил қилиш ва уни бошқариш системаси

Информацион технологияларнинг ривожланиши ва ахборот оқимларининг тобора ортиб бориши, маълумотларнинг тез ўзгариши каби ҳолатлар инсониятни бу маълумотларни ўз вақтида қайта ишлаш чораларини қидириб топишга ундайди. Маълумотларни сақлаш, узатиш ва қайта ишлаш учун **маълумотлар базаси (МБ)** ни яратиш, сўнгра ундан кенг фойдаланиш бугунги кунда долзарб бўлиб қолмоқда.

Маълумотлар базаси—*бу ўзаро боғланган ва тартибланган маълумотлар мажмуаси бўлиб, у кўрилаётган объектларнинг хусусиятини, ҳолатини ва объектлар ўртасидаги муносабатни маълум соҳада тавсифлайди.*

Дарҳақиқат, ҳозирги кунда инсон ҳаётида МБлар керакли ахборотларни сақлаш ва ундан оқилона фойдаланиш муҳим роль ўйнайди. Сабаби: жамият тараққиётининг қайси жабҳасига назар солмайлик ўзимизга керакли маълумотларни олиш учун, албатта, МБга мурожаат қилишга мажбур бўламиз. Демак, МБни ташкил қилиш ахборот алмашув технологиясининг энг долзарб ҳал қилинадиган муаммоларидан бирига айланиб бораётгани давр тақозоси.

Маълумки, МБ тушунчаси фанга кириб келгунга қадар, маълумотлардан турли кўринишда фойдаланиш жуда қийин эди. Дастур тузувчилар маълумотларини шундай ташкил қилар эдиларки, у фақат қаралаётган масала учунгина ўринли бўларди. Ҳар бир янги масалани ҳал қилишда маълумотлар қайтадан ташкил қилинар ва бу ҳал яратилган дастурлардан фойдаланишни қийинлаштирар эди.

Шуни қайд қилиш лозимки, МБни яратишда иккита муҳим шартни ҳисобга олмоқ зарур:

— маълумотларнинг тури ва кўриниши уларни қўллайдиган дастурларга боғлиқ бўлмаслиги лозим, яъни МБга янги маълумотларни киритганда ёки маълумотлар турини ўзгартирганда, дастурларни ўзгартириш талаб этилмаслиги лозим;

— МБдаги керакли маълумотни билиш ёки излаш учун бирор дастур тузишга ҳожат қолмасин.

Шунинг учун ҳам МБни ташкил этишда маълум қонун ва қоидаларга амал қилиш лозим. Бундан буён **ахборот** сўзини **маълумот** сўзидан фарқлаймиз, яъни ахборот сўзини умумий тушунча сифатида қабул қилиб, маълумот деганда аниқ бир белгиланган нарса ёки ҳодиса сифатларини назарда тутамиз.

Бугунги кунда маълумотларни энг ишончли сақлайдиган воситалардан бири ҳозирги замон компьютерларидир. Компьютерларда сақланадиган МБ махсус форматга эга бўлган муайян тузилмали

файл демакдир. Компьютер хотирасида ҳар бир файл **ёзув** деб аталадиган бир хил турдаги қисмлардан иборат бўлади. **Ёзув**—ўзаро боғланган маълумотларнинг бир қисмидир. Файлдаги ёзувлар сони қаралаётган маълумотнинг ўлчовига боғлиқ. Ҳар бир ёзув эса **майдон** деб аталадиган бўлаклардан ташкил топади. Майдон маълумотларнинг қисқа тўпламидан иборат бўлиши лозим. Ҳар бир майдон ўзи ифодаланган маълумотларига кўра, бирор номга эга бўлади. Фикримизни мисол билан ифодалашга ҳаракат қиламиз.

Масалан, бирор олий ўқув юртининг аниқ факультетида таҳсил олаётган бирор гуруҳ талабалари тўғрисидаги маълумотлар келтирилган қуйидаги жадвални кўрайлик:

Фамилияси	Исми	Тугилган санаси	Гуруҳи	Турар жойи	Қизиққан фани
Толибоев	Раҳим	02.10.80	ТМ	Қаюрхон,5	Матем. анал.
Расулов	Обид	15.09.81	ИТ	Чилонзор, 20/6/4	Матем. физика
Усмонов	Эркин	31.08.79	ИТ	Юнусобод, 15/7/3	Дастурлаш
Мўминов	Мурод	10.01.78	ТМ	Ц–26, 14–6	Internet

Бу мисолда 4та ёзув бўлиб, уларнинг ҳар бири 6та майдондан иборат. Мазкур майдонларнинг ҳар бири мос равишда „Фамилияси", „Исми", „Тугилган санаси", „Гуруҳи", „Турар жойи" ва „Қизиққан фани" деб номланган. Демак, ёзувлаги майдонлар сони ёзувга киритиладиган маълумотлар ҳажмига боғлиқ. Файлдаги бу ёзувлар бирламчи ҳисобланади. Чунки бирор ёзувлаги ихтиёрий маълумотни бошқа ёзувлаги маълумотлар билан таққослаб аниқлаш мумкин эмас. Шунинг учун ҳам бизга керакли бўладиган иккиламчи ёзувларни эса фақат амалий дастурлар ёрдамида олиш мумкин бўлади. Моҳиятки шундай экан, МБ ташкил қилиш, уларга қўшимча маълумотларни киритиш ва мавжуд МБлан фойдаланиш учун махсус МБлар билан ишлайдиган дастурлар зарур бўлади. Бундай дастурлар мажмуи **маълумотлар базасини бошқариш системалари (МББС)** деб юритилади. Аниқроқ қилиб айтганда, МББС–бу кўплаб фойдаланувчилар томонидан МБни яратиш, унга қўшимча маълумотларни киритиш ва МБни биргаликда ишлатиш учун зарур бўлган дастурлар мажмуидир. МББСнинг асосий таркибий қисми—маълумотлар бўлса, бошқа таркибий қисми—**фойдаланувчилар**дир. Булардан ташқари, **Hardware**—техник ва **Software**—дастурий таъминоти ҳам МББСнинг самарали ишлашини таъминловчи таркибий қисмлар ҳисобланади. **Hardware** ташқи қўшимча қурилмадан иборат бўлса, дастур қисми

эса МБ билан фойдаланувчи ўртасидаги мулоқотни ташкил қилишни амалга оширади. МБнинг тузилиши ўрганилаётган объектнинг маълумотлари кўриниши, маъноси, тузилиши ва ҳажмига боғлиқ бўлади.

Одатда, фойдаланувчилар қуйидаги категорияларга бўлинадилар:

- фойдаланувчи—дастур тузувчи;
- системали дастур тузувчи;
- маълумотлар базаси администратори.

Бунда дастур тузган фойдаланувчи МББС учун ёзган дастурига жавоб беради, системали дастур тузувчи эса бутун системанинг ишлаши учун жавобгар ҳисобланади. МБ администратори системанинг сақланиш ҳолатига ва ишончлилигига жавоб беради.

МББС қуйидагича таснифланади:

- Бажарилиши — (Исполнимость) — фойдаланувчи сўровига ҳозиржавоблик билан мулоқотга киришиш;
- Минимал такрорланиши — (Минимальная повторяемость) — МБдаги маълумот иложи борича кам такрорланиши лозим, акс ҳолда маълумотларни излаш сусаяди;
- Яхлитлик —ахборотни МБда сақлаш иложи борича маълумотлар орасидаги боғлиқликни асраган ҳолда бўлгани айни муддао;
- Хавфсизлик — (Безопасность) — МБ рухсат берилмаган киришдан ишончли ҳимоя қилинган бўлиши лозим. Фақат фойдаланувчи ва тегишли ташкилотгина маълумотларга кира олиш ва фойдаланиш ҳуқуқига эгалик қилиши мумкин;
- Миграция—бир хил маълумотлар фойдаланувчилар томонидан тез ишлатилиб турилади,бошқалари эса фақат талаб асосида ишлатилади. Шунинг учун маълумотлар ташқи хотираларда жойлаштирилади ва уни шундай ташкил қилиш керакки, энг кўп ишлатиладиган маълумотларга мурожаат қилиш қулай бўлсин.

Маълумотлар базасини бошқариш системасида ҳар бир МБ модели қуйидаги хусусиятлари бўйича тавсифланади:

1. Маълумотлар тузилмаларининг тури.
2. Маълумотлар устида бажариладиган амаллар.
3. Бутунликнинг чекланганлиги.

Бу хусусиятларни эътиборга олган ҳолда маълумотлар базаси моделлари қуйидаги турларга бўлинади:

- *Даражасимон* (иерархик) моделлар.
- *Тармоқли* (тўрли) моделлар.
- *Реляцион* моделлар.

Яна шу нарсани таъкидлаш лозимки, маълумотлар базаси моделларининг фақат юқорида қайд қилинган модели мавжуд дейиш нотўғри. Чунки булардан ташқари, яна маълумотлар базасининг *бинар* муносабатлар модели, *ER* - моделлари, *семантик модель* каби бошқа турлари ҳам мавжуд. Лекин амалда, асосан, дастлабки таъкидланган 3 турдаги моделлар кўпроқ қўлланилиб келинмоқда. Шунинг учун ҳам биз ушбу моделларга қисқача тўхталиб ўтамиз.

Дарахтсимон (иерархик) моделда объектлар ёзувлар кўринишида ифодаланади. Иерархик моделда икки ярусдаги элементлар боғланган бўлса, ундай маълумотлар **тармоқли (тўрли)** моделда ифодаланган дейилади. Тармоқли моделларда ҳам объектлар дарахтсимон моделлардаги каби ёзувлар кўринишида тасвирланади. Объектларнинг ўзаро алоқалари ёзувлар ўртасидаги алоқалар сифатида тавсифланади.

Реляцион моделларда эса объектлар ва уларнинг ўзаро алоқалари икки ўлчовли жадвал кўринишида тасвирланади. Маълумотларнинг бундай кўринишда тасвирланиши объектларнинг ўзаро алоқаларини яққол тасвирланишига асос бўлди.

МББС архитектураси

МББС алоҳида олинган қуйидаги модуллардан ташкил топади:

- МБни **бошқариш блоки**—дисклардаги маълумотлар билан фойдаланувчи дастури ва системанинг ёрдами (**query**)орасидаги интерфейсни аниқлайди.
- **Файл менеджери**— маълумотлар тузилмаси билан дисклар ўртасидаги боғланишни бошқаради;
- **Query процессор**—инглиз тилида ёзилган **query** гапларини МБни бошқариш блоки тушунадиган тилга ўтказади;
- **Прекомпилятор DML**(DataManipulation Language)— маълумотлар билан манипуляция қиладиган тил бўлиб, у қуйидаги операцияларга жавоб беради:
  - МБдан маълумотларни ажратиб олиш;
  - МБга маълумотларни киритиш;
  - МБдан маълумотларни олиб ташлаш;
  - МБни модификация (ўзгартиришлар) қилиш;
- **Компилятор DDL**(Data Definition Language)—МБ тилини, унинг тузилмасини ва ташқи ҳотираларда ёзилган турини аниқлайди. МБнинг тузилмаси кўпинча жадвал шаклида бўлади.

Шуни таъкидлаш лозимки, ҳозирги вақтда деярли барча МББСлар, асосан, реляцион моделлар асосида ташкил қилинмоқда. Шуни назарда тутган Microsoft Office корпорацияси ҳам энг оммалашган дастур воситаларини яратмоқда. Бу дастур воситалари интернет соҳада юқори даражадаги профессионал ҳужжатлар тайёрлаш имконини беради. Шулардан бири МБлар билан ишлашга мўлжалланган **Microsoft Access** дастури бўлиб, бу дастур **Visual Basic for Application** дастурлаш муҳитида **макрослар** яратиш ва бошқа бир қанча имкониятларга эгаки, бу фойдаланувчига ҳар томонлама мукаммал бўлган ҳужжатлар тайёрлашга ёрдам беради.

Microsoft Office нинг ўзбек тилидаги варианти йўқлиги, унинг фақат инглиз ва рус тилида яратилган версияларидангина фойдаланиш имкониятига эга эканлигимиздан мазкур фикрлар Microsoft Access нинг русча версиясига таянib ёзилган. Microsoft Access дастури ҳам реляцион моделлар асосига қурилган бўлиб, унда ташкил қилинадиган МБлар жадвал кўринишида акс этади. Бундай жадвалдаги устунлар майдон деб, сатрлар эса ёзув деб аталади.

Майдон — маълумотларни ташкил этишнинг оддий бирлиги бўлиб, маълумотнинг алоҳида, бўлинмас бирлигига эгалик *реквизит*ни акс келтиради.

Ёзув — мантиқий боғланган *реквизитлар*га мос келувчи майдонлар йиғиндисидир. Ёзувнинг тузилиши ўз таркибига мос ҳар бир оддий маълумотга эга майдонлар таркиби ва кетма-кетлиги билан белгиланади.

Демак, майдон МБнинг асосий тузилмали элементи бўлиб, қуйидаги параметрлар билан ифодаланади:

- узунлиги (белги ва символларда ифодаланиб, байтларда ўлчанади),
- номи (майдоннинг ўзига хос алоҳида хусусияти);
- имзо (подпись) (устун сарлавҳаси ҳақида маълумот).

Майдонлар хусусиятига ва таркибига қараб қуйидаги турларга бўлинади:

1. Матнли майдон.
2. Сонли майдон.
3. Вақт ва санани ифодаловчи майдон.
4. Мантиқий майдон (1 ёки 0; Ҳа ёки йўқ; рост ёки ёлғон каби мантиқий бирликлар билан ифодаланади).
5. Пул бирликларида ифодаланган майдон (рақамлар пул бирликлари билан биргаликда ифодаланади).
6. OLE майдони (шакл, тасвир, расм, мусиқий клиплар ва видеоёзувлар шаклида ифодаланади).
7. MEMO майдони— матн узунлиги 256 символдан узун бўлган майдонда фақат матннинг қисқартирилган кўринишини ифодаловчи кўрсаткич туради. Бу ҳолда ҳар бир майдонда 65 535 символ сақланиши мумкин.
8. Ҳисобчи (Счётчик) майдони— майдонда турган ифода автоматик равишда ҳисобланиб ўзгаради.

Энди кенг фойдаланувчилар оммаси учун мўлжалланган ва энг қулай бўлган реляцион МБни ташкил қилиш ҳақида бир оз тўхталиб ўтамиз.

Реляцион маълумотлар базаси

Агар МБ да иштирок этаётган жадваллар ўзаро боғланган бўлса, бундай МБ ни реляцион турдаги МБ деб аташ қабул қилинган. Бунда жадвалларни ўзаро боғлаш учун умумий хусусиятга эга бўлган умумий майдон тушунчаси киритилган. Ушбу тушунча базавий МБнинг калитли майдони деб ҳам аталади. Жадвалнинг бундай боғланиши боғланиш схемаси дейилади. МБ доимо ўзгариб туради: унга янги ёзувлар, борларига эса янги элементлар қўшилади. Реляцион маълумотлар базаси қуйидаги параметрлар билан баҳоланади:

1. Соддалик (Простота).
2. Мослашувчанлик (Гибкость).
3. Аниқлилик (Точность), математик аниқ усуллар билан МБ манипуляция қилинади.
4. Махфийлик—(Секретность).

5. Боғлиқлик—(Связаность).
6. Боғлиқсизлик—(Независимость).
7. Маълумотлар билан мураккаб амалларни бажариш тили.

Баъзан МБ ишлатилиш самарадорлигини оширish мақсадида унинг тузилиши ҳам ўзгартирилиб турилади. Бу ҳолда МБнинг *иерархик* ва *тармоқли* моделлари вужудга келади. МБни ташкил қилиш, уни тўлдириш, нусхасини олиш каби вазифаларни бажариш учун махсус дастур таъминоти бўлиши лозим. Бундай дастур таъминоти МББС дейилади. Мазкур системалар бир вақтнинг ўзида бир неча фойдаланувчига хизмат кўрсата олади, яъни маълумотлардан бир вақтда бир неча киши фойдаланиши мумкин. Бундай МББСларга қуйидагилар мисол бўлади: **Clipper, Paradox, FoxPro**. Бундай МББСлардан Windows муҳитида ишлаш имкониятига эга **Microsoft Works 3.0**, янги технология асосида ишлай оладиган **„клиент — сервер"-SQL (Structured Query Language) Windows Solo** кабиларни келтириш мумкин. Аммо, бу турдаги МББС жуда қиммат бўлгани учун Microsoft фирмаси Microsoft Office таркибида (кичик ва ўрта бизнес эгаларига учун жуда қулай бўлган ва бирмунча арзон) **Microsoft Access (Access 2.0** ва **Access-9x**) ни (**Access** ўзбекча „кириш" деган сўзга мос келади) ишлаб чиқиб, амалиётга татбиқ қилди. Access МББСи **Visual Basic** дастурлаш муҳитида яратилган. Access нинг яна бир қўшимча қулайлиги шундаки, бу дастур Microsoft Excel 9x, Word 9x ва бошқа дастурлар билан ўзаро боғланган. Шунинг учун ҳам у ёки бу муҳитдаги маълумотларни *импорт* ёки *экспорт* қилиш имкони мавжуд, яъни Access да ташкил этилган объектлар билан MS Office дастур муҳитлари орасида маълумот алмашиш осонгина бўлади.

МББС MS ACCESS. MICROSOFT ACCESS иш ойнаси

Microsoft Office таркибидаги Microsoft Access пиктограммаси устида „сичқонча"нинг чап тугмасини 2 марта тез босиб, амалий дастур ишга тушади ва экранда Access ойнаси пайдо бўлади:



11.1-расм.

Ойнанинг биринчи сарлавҳа сатрида амалий дастурнинг номи **Microsoft Access** деб ёзилган, 2-сатрида эса қуйидаги тартибда меню пунктлари жойлашган:

Файл Правка Вид Вставка Сервис Окно ?

Учинчи (тўртинчи,...) сатрларда асбоблар панели (кўп ҳолларда **Вид** менюсининг **Стандарт** панели) пиктограммалари жойлашган. Асбоблар панелининг тагидаги қисм ишчи майдон ҳисобланади. Ишчи майдонда 11.1-расмдаги мулоқот ойнаси ҳосил бўлади. Бу ойна ёрдамида биз янги МБни ташкил қилишимиз ёки мавжуд МБни очиб улар устида ишлашимиз мумкин.

Access 9x (умумлашган версияси) ойнаси 6та объектдан: **Таблица**—жадвал, **Запрос**—сўров, **Форма**—кўриниш, **Отчёт**-ҳисобот, **Макрос** ва **Модуллар** иборат бўлиб, асосан шулар билан иш юритилади (11.2-расм.).

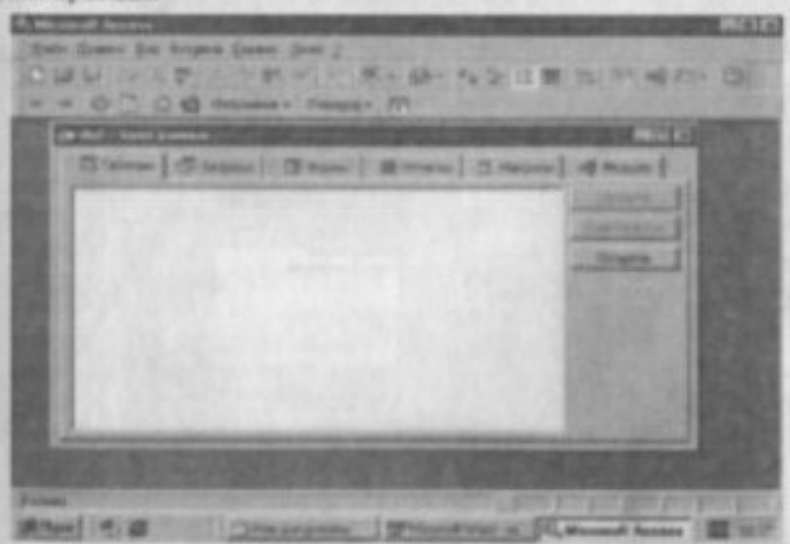
Жалвал — МБнинг маълумотлар сақлайдиган асосий объекти.

Сўров — МБдаги маълумотларни тартиблаш, бирор керакли маълумотни қидириб топиш каби вазифаларни бажаради.

Кўриниш — МБга янги маълумотларни киритади ёки жорий МБ даги маълумотлар устида фойдаланувчи учун қулай бўлган турли-туман шаклдаги кўриниш (форма)лар яратади. Демак, кўриниш **(форма) — экран объекти бўлиб,** *экранда* бачк тарзда ифодаланиб, унда маълумотлар киритиладиган майдон мавжуд ва шу майдонларга керакли маълумотлар жойлаштирилади ва жалвал шу тарзда ҳосил қилинади.

Хисобот — МБ таркибидаги маълумотлардан керакличини принтерга чиқарувчи қоғоздаги асосий ҳужжат.

Модуль — **Visual Basic** дастурлаш муҳитида ёзилган дастур бўлиб, ностандарт операцияларни фойдаланувчи томонидан бажарилишига имкон яратади.



11.2-расм.

Макрос — бир қатор буйруқлар мажмуи асосида ҳосил бўлган макро буйруқ бўлиб, фойдаланувчи томонидан жадвал тузишда жуда қийин ҳал қилиниладиган жараёнларни ечади.

Санаб ўтилган объектлар устида ишлаш учун ойнанинг ўнг томонида **Открыть** (очиш), **Конструктор** (тузиш) ва **Создать** (яратиш) деган тугмалар жойлашган. Демак, бу тугмалар Access нинг ишлаш тартибини ифодалайди.

Открыть тугмаси босилса, жорий объект кўз олдимизда намоён бўлади. Агар бу объект жадвал бўлса, уни кўриб янги маълумотлар киритиш ёки аввалгисини ўзгартириш имконияти ҳосил бўлади.

Конструктор тугмаси босилса, у ҳолда объектнинг тузилмаси намоён бўлади. Агар объект жадвал бўлса, унга янги майдон киритиш ёки олиб ташлаш мумкин. Борди-ю, кўриниш бўлса, у ҳолда бошқариш элементларини ташкил этади. Аммо бу ҳол фойдаланувчилар учун эмас, балки МБ ни ташкил этувчиларга кўпроқ фойдали.

Создать тугмаси босилса, у ҳолда янги объектлар тузиш, уни бошқариш лозим бўлади.

Хуллас, ана шу санаб ўтилган тартиблар асосида объектлар устида қуйидаги турда иш бажарилади:

- механик усул билан;
- автоматлаштирилган ҳолатда;
- жадвал устаси (мастер) ёрдамида.

Энди ҳар бир объект устида қисқача тушунча беришга ҳаракат қиламиз.



11.3-расм.

Жадвал тузиш

Жадвал тузиш — бу маълумотларнинг ўзига хос хусусиятларини эътиборга олган ҳолда унинг майдонларини ифодалаш. Бу жараён **МБ** ойнасида **Создать** тугмасини босиш билан бошланади ва экранда 11.3-расмдаги мулоқот ойнаси пайдо бўлади.

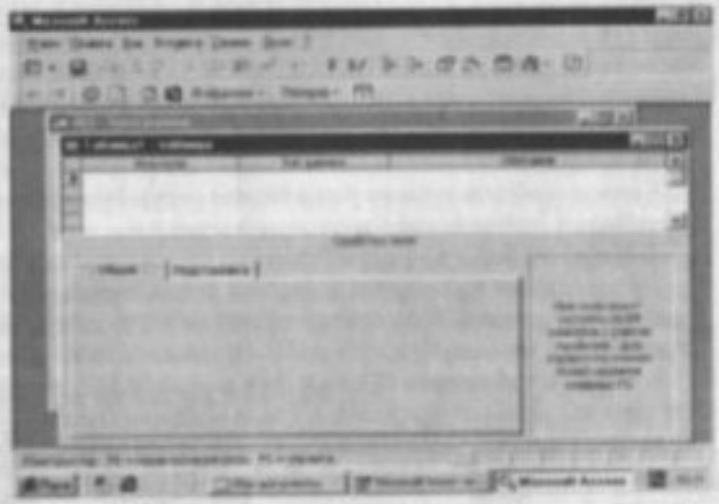
Бунда жадвал тузишнинг бир қатор усуллари таклиф қилинади:

1. **Режим таблицы** (Жадвал тартибида). Бунда жадвал тузиш оддий механик усулда яратилади ва экранда формал номларда жадвал майдонлари пайдо бўлади: **Поле 1** (Майдон 1), **Поле 2** (Майдон 2), **Поле 3** (Майдон 3), . . . ва стандарт матнли майдон тури акс этади (11.4-расм).

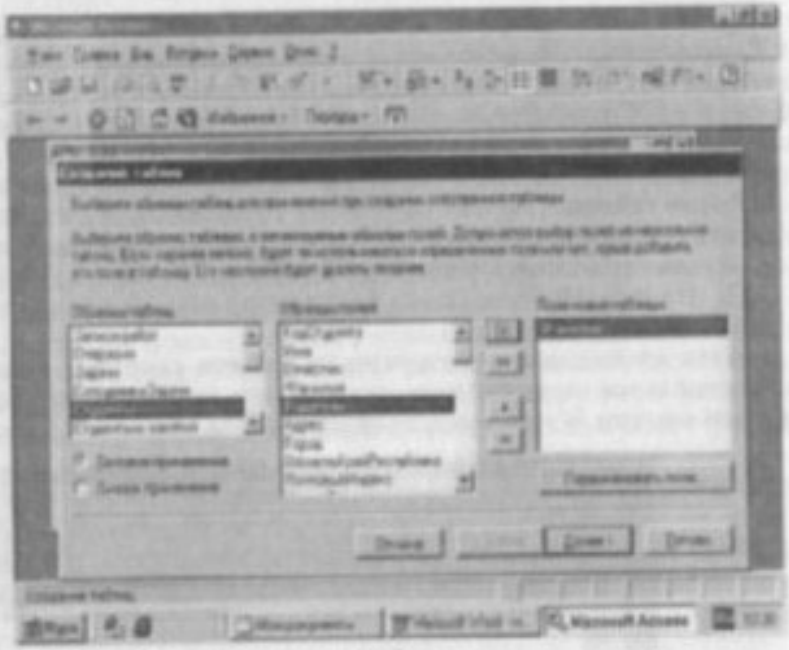
Жадвал яратишнинг **конструктор тартибини** танласак, у ҳолда майдонлар номи уларнинг тури ва хоссалари каби параметрларни киритиш мумкин бўлган мулоқот ойнаси пайдо бўлади (11.5-расм).



11.4-расм.



11.5-расм.



11.6-расм.

Ушбу мулоқот ойнасида бу параметрларнинг барчаси клавиатура ёрдамида қўлда киритилади ёки кераксиз майдонлар олиб ташланади, ёхуд баъзи майдонларнинг турини ўзгартириш каби амалларни бажариш мумкин бўлади.

2. **Мастер таблиц** (жадвал устаси) билан жадвал тузиш.

Жадвал устаси билан иш юритганда, экранда ҳосил бўлган мулоқот ойнасида намунавий жадваллар рўйхати ва бу жадвалларга мос бўлган намунавий жадвал майдонлари фойдаланувчига таклиф этилади (11.6-расм.). Фойдаланувчи бу мулоқот ойнасида мавжуд бўлган ихтиёрий жадвал ва унинг майдонларини танлаб олиб (майдонларнинг номини ўзгартириши мумкин) янги жадвал тузиши мумкин. Бунда майдонларнинг тури ҳам автоматик равишда майдон номига мос ҳолда танланади.

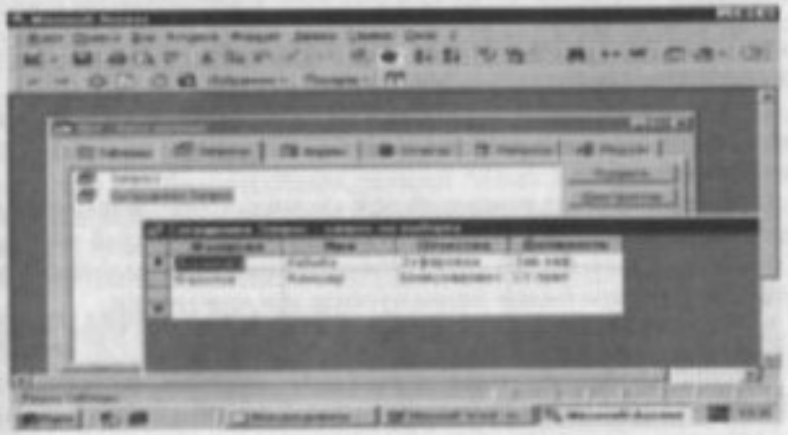
Хуллас, майдон турини ўзгартириш зарур бўлса, уни **конструктор тартибида** фойдаланиб ўзгартириш мумкин.

3. **Импорт** (Бошқа маълумотлар базасидан жадвални танлаш

Бунда импорт қилинувчи жадвални танлаш учун мулоқот ойнасида импорт қилинувчи МБ танлаб олинади ва ундан фойдаланувчига керак бўлган майдон бўйича маълумотлар ажратиб олиниши мумкин.

4. **Связь с таблицами** (Ташқи файллардаги МБ жадваллари билан боғланиш схемаси) орқали янги жадваллар тузиш.

Бунда ҳам юқоридаги каби мулоқот ойнасида ўзаро алоқа ўрнатилиши зарур бўлган МБ танлаб олинади (11.7-расм.):



11.7-расм.

ACCESS да ишлаш технологияси

Access икки хил тартибда ишлайди:

1) **проектирование** (лойиҳалаш);

2) **эксплуатация** (амалий фойдаланиш).

МББС қайси тартибда ишлашидан қатъи назар, уни ишлатиш технологияси қуйидагича намоён бўлади:

Фойдаланувчи МБни маълум формада тўлдиради, муайян **запрос** (сўров) орқали қайта ишлайди ва натижаларни **отчёт** (ҳисобот) тарзида ташкил қилади. Биргина МБда миллионлаб фойдаланувчи иш юритади, аммо тузилмасига қўл теккизмайди. Фойдаланувчи, асосан, 6 та объектнинг 4 таси билан бемалол иш юритади. Хуллас, ушбу объектлар билан иш бажариш учун фойдаланувчи қуйидаги тугмалар билан иш юритиши мумкин:

Открыть — танлаган объектни очади.

Конструктор — танлаган объект тузилмасини очади.

Создать — янги объектларни ташкил қилади.

МБ иши ўзига хос хусусиятлари

МБнинг жадвали мустақил равишда ҳужжат бўла олмайди, аммо жадвал тузилмаси эса ҳужжат ҳисобланади, бироқ Access да унинг учун алоҳида файл ажратилмаган. Жадваллаги барча ўзгаришлар автоматик равишда реал вақт тартибида сақланади. Реал вақт тартибида жадвал билан ишлаш жараёнида узлуксиз сақлаш давом этади. Биринчи **майдонга** маълумотларни киритиш тўхтатилгач, 2-**майдонга** ўтилади, шу вақтда маълумотлар винчестерга ёзила борали ва автоматик равишда сақланади.

МБ жадваллари билан ишлаш жараёни

1. МББС ойнасининг пастки қисмида **поля номера записи** (ёзув майдонининг номери) бўлиб, бунда майдонга ўтиш тугмалари бор (жадвал бўйича силжишни амалга оширади).

2. Ҳар бир ёзув чап томонида **маркёр записи** (ёзув маркёри) тугмасига эга. Шу тугмани боссак, ёзув ажратилиб кўринади ва нуска олишга тайёрланади.

3. Ажратилган ёзувда „сичқонча" ўнг тугмасини боссак, **контекст меню**—мулоқот ойнаси чиқади ва унинг буйруқлари орқали ёзув устида иш бажарилади.

4. Жадвалнинг чап томони юқори қисмида турган маркёр, жадвал маркёри дейилади. Уни боссак, бутун жадвал ажратилиб кўринади. „Сичқонча" ўнг тугмаси босилса, **контекст меню** экранда пайдо бўлади. Унинг буйруқлари билан жадвал устида иш юритилади.

5. Майдон сарлавҳасида „сичқонча" тугмасини боссак, у ҳолда майдон ажратилиб кўринади.

Запрос (Сўров)лар ташкил қилиш

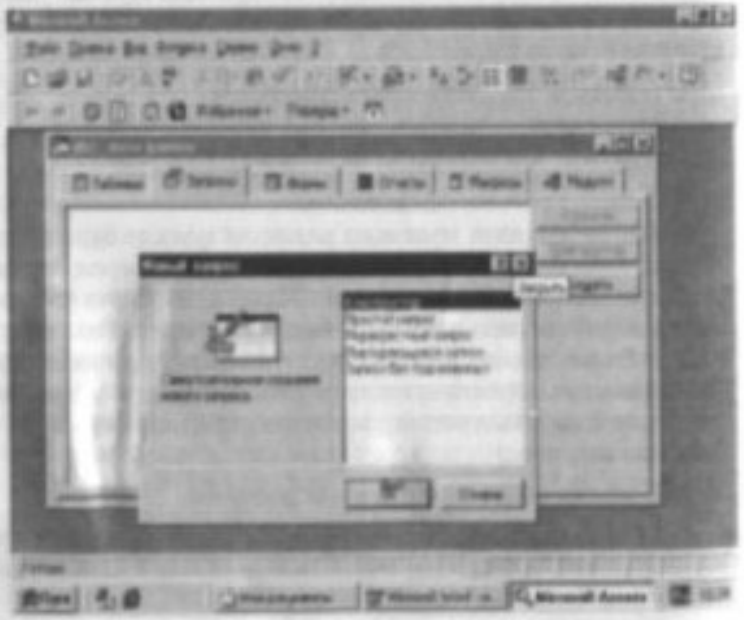
МБга кириш учун **Запрос** дан фойдаланилади. Бу жараён МБ ойнасининг **Запрос** бўлимида яратиш тугмасини босиш билан бошланади ва экранда мулоқот ойнаси пайдо бўлиб, унда МБ га кириш учун **Запрос** тузишнинг бир қатор усулларини таклиф қилинади (11.8-расм.).

Конструктор — мустақил равишда янги сўровлар тузиш.

Простой запрос (оддий сўров) — мавжуд аниқ майдонларни танлаб олиш йўли билан сўровлар тузиш.

Перекрёстный запрос (кўчма сўров) — МБда мавжуд бўлган бир нечта жадвал ва сўровларни чатишмасидан янги сўровлар яратиш.

Повторяющиеся записи (такрорланувчи ёзувлар)—жадвалда ёки сўровларда такрорланувчи ёзувларни қидириб топиш учун сўровлар тузиш.



11.8-расм.

Записи без подчинённых (бўйсунувчи ёзувлари бўлмаган)—жорий жадвалга мос келмайдиган ёзувларни қидириб топиш учун сўровлар тузиш.

Хуллас, **Запрос** ёрдамида асосий МБдан натижавий (фойдаланувчини қизиқтирган) жадвал ташкил қилиш ва уни қайта ишлаш имконияти пайдо бўлади. Запрос билан ишлаганда, маълумотларни саралаш (фильтрлаш ўтказиш), жамлаш, ажратиш, ўзгартириш мумкин. Аммо бу амал ҳар гал бажарилганда, асосий МБда ҳеч қандай ўзгариш содир бўлмайди. Бундан ташқари, **Запрос** ёрдамида натижаларни ҳисоблаш, ўрта арифметик қийматини топиш, йиғинди ҳосил қилиш ёки бирор майдон устида математик амаллар бажариш мумкин.

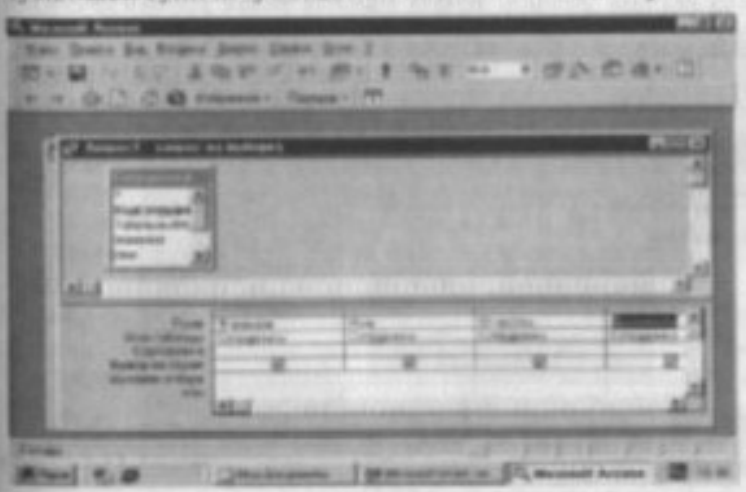
МБда ажратиш учун запрос

Запрос ҳосил қилишнинг турлари кўп. Аммо энг кўп қўлланиладигани **Запрос на „выборку"** (танлашни ташкил қилувчи сўров) (11.9-расм.) Асосан да **„Запрос"** ташкил қилишнинг 3 та усули мавжуд: автоматик равишда, қўлда ва мастер (уста) ёрдамида.

Запрос ташкил қилиш учун махсус SQL тили мавжуд, аммо бу тилда ишлаш анча мураккаб, шунинг учун ҳам **Access** да махсус *Намунавий запрос бланки* ташкил қилинган. Бунда **Запрос** элементларини ойналараро ташиш орқали амалга ошириш мумкин. МБ га **Запрос** билан кириш **Создать** тугмасини босиш билан амалга оширилади. Унинг мулоқот ойнаси **Новый запрос** деб аталади. Унда **Конструктор** тартибида иш юритилади. Шунда МБ тузилмасидан керакли жадвал ва унинг майдонлари **Запрос** бўйича танланади. **Жадвал танлаш Добавление таблиц** (Жадвал қўшиш) мулоқот ойнасида содир бўлади. Бунда МБдаги барча жадваллар рўйхати бор. Ажратилган жадваллар бланкнинг юқори қисмига **Добавить** тугмасини босиш билан амалга оширилади.

Намунавий запрос бланкини тўлдириш

Намунавий бланк 2 та панелдан иборат. Юқори қисмида **Запрос** га асосланадиган жадваллар рўйхати тузилган. Қуйи қисмида эса **Запрос** тузилмаси бўйича тузиладиган натижавий жадвал ўз аксини топган.



11.9-расм.

Бланкнинг майдон ёзиладиган сатҳида жалвалдан керакли майдон номлари ажратиб ўтказилади. Жалвал номи керакли сатрга майдонларни кўчириш жараёнида автоматик тарзда ёзилади (11.9-расм).

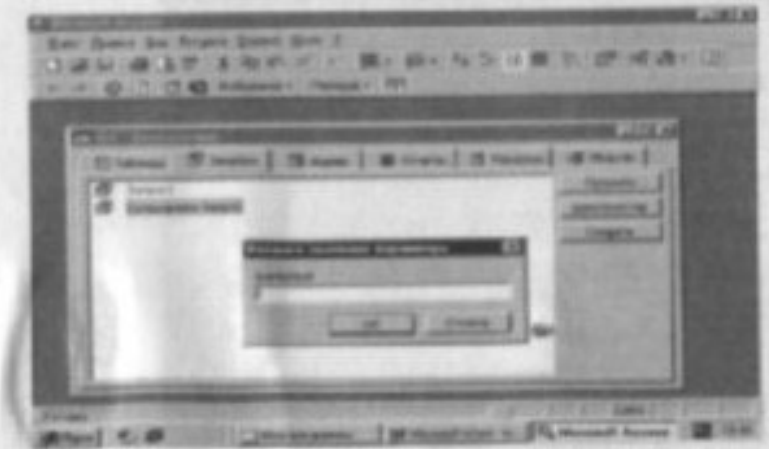
Сортировка (Саралаш) деган сатрда «сичқонча» тугмаси босилса, бирор майдондаги маълумотлар саралашди. **Запрос** бланкида **Условия отбора** (танлаш шарти) сатри мавжуд бўлиб, унда натижавий жадвални қониқтирадиган шарт аломати жойлашган бўлади. **Запрос Вид** тугмасини босиш билан натижавий жадвал ҳосил бўлади. Натижавий жадвалдан чиқиш учун **Вид** тугмасига яна бир бор босиш лозим.

Параметрлар бўйича запрос тузиш

Баъзан фойдаланувчи маълумотлар базасидан муайян параметрлар бўйича маълумотларга мухтож бўлиб қолади. Ана шундай вазиятларда **Запрос** ни параметрлар бўйича ташкил қилиш лозим бўлиб қолади. Шундай мақсад кўйилганда, SQL тилининг махсус буйруги **LIKE [...]** оркали **Запрос** ни ташкил қилиш мумкин. Квадрат қавс ичида фойдаланувчи учун ихтиёрий матн киритиш мўлжалланган. Масалан, **LIKE[мамлакат номини киритинг]**. Ушбу буйрукни **Условия отбора** ёзилган сатрга жойлаштириш лозим. **Запрос** ишга туширилгач, мулоқот ойнаси очилиб, фойдаланувчи учун параметр киритиш имкони пайдо бўлади.

Запросда ҳисоблаш жараёни. Натижавий жадвалда бошқа майдонлар бўйича ҳисобларни ташкил этиш натижалари ёзиладиган майдон *ҳисобланадиган майдон* дейилади. Бунда майдон номи ўрнига ҳисоблаш формуласи ва квадрат қавс ёзилади. Ушбу жараённи клавиатуранинг **Shift +F2** тугмасини босиш билан ҳам бажариш мумкин.

Бунда ёрдамчи **Область ввода** (киритиш ҳудуди) мулоқот ойнаси очилиб, унда узун формулаларни ҳам киритиш имконияти очилади. Баъзан ҳисоблаш майдонини саралаш майдонига ўзгартириш ҳам мумкин. Ҳисобланишни ташкил қиладиган **Запрос** ҳам намунавий сўров бланкида ўз аксини топади. Бунда майдон номи ўрнига формула



11.10-расм.

ёзилади. Формулага квадрат қавс ичида ҳисобланадиган майдон номи ҳам киритилади. Аммо торгина майдонга узун формулаларни киритиб бўлмайди. У ҳолда **Shift+F2** ни босак, ёрдамчи мулоқот ойнаси пайдо бўлади (11.10-расм) ва исталган узунликдаги формулаларни киритиш имконияти пайдо бўлади.

Натижавий запрос тузиш технологияси

Запрослар нафақат керакли маълумотни олиш ва уни ишлаш учун, балки натижавий ҳисоблашлар ташкил қилиш имконини ҳам беради. Масалан, қандайдир ёзув (қатор) лар гуруҳи бўйича ўрта арифметик қиймат ёки йиғиндисини топиш зарур бўлган ҳолда ҳам намунавий сўров бланки ёрдамида иш бажарилади, аммо ёзувларни бирор белгисига қараб алоҳида гуруҳларга жамлаш талаб қилинади ва бунда гуруҳлаш деган ёрдамчи қатор пайдо бўлади. Ушбу қаторни намунавий бланкка киритиш учун асбоблар панелидаги Σ га курсорни келтириб „сичқонча"нинг чап тугмасини босамиз.

Ўзгартиришлар запросини тузиш

Автоматик равишда янги жадвал тузишда ёки ҳисоблаш натижалари асосида жадвал ҳосил қилишда вақтинчалик натижавий жадвал тузилади ва бу жадвалдан янгисини ҳосил қилишда ёки ўзгартиришда фойдаланилади. Бу ҳолатда **Запрос**ни ўзгартиришнинг бир неча усуллари мавжуд:

— жадвал тузиш сўрови;
— жадвал таркибидаги маълумотларни янгилаш сўрови;
— ёзувларни киритиш сўрови;
— ёзувларни йўқотиш сўрови.

Бунинг учун **Запрос** менюсидаги **Создать** буйруги билан **Конструктор** тартибида иш юритилади.

Форма ташкил қилиш

Маълумотларни киритиш учун керакли майдонга эга бўлган электрон бланк *форма* деб аталади. Форма ташкил қилиш МБ ойнасининг **Форма** бўлимида **Создать** тугмасини босиш билан бошланади ва экранда мулоқот ойнаси пайдо бўлади (11.11-расм).

Экранда ҳосил бўлган мулоқот ойнасида янги форма тузишнинг бир қатор усуллари таклиф қилинади:

Конструктор — мустақил равишда янги форма тузиш.

Мастер форм — танланган майдонлар асосида автоматик равишда формалар тузиш.

Автоформа: В столбец (устун кўринишида) — майдонларни автоматик равишда битта устунга жойлаштирилган ҳолда формалар тузиш.

Автоформа: ленточная (лентасимон)— майдонларни автоматик равишда лентасимон жойлаштирилган ҳолда формалар тузиш.

Автоформа: табличная (жалвалли)— майдонларни автоматик равишда жалваллар кўринишида тузиш.



11.11-расм.

Диаграмма — диаграммалар кўринишида формалар тузиш.

Жамловчи жадвал — Excel жадваллари билан таққослаш усулидан фойдаланиб формалар тузиш.

Формаларни тузиш учун уни ташкил қиладиган усуллардан бири танлаб олингач, мулоқот ойнасининг пастки қисмида форма тузилувчи жадвал ёки сўров номи кўрсатилади. Маълумки, форма, асосан, бошқариш элементларидан иборат бўлиб, унинг ташқи кўриниши шу бошқариш элементларини режали жойлаштиришга боғлиқ. Шунинг учун ҳам формани автоматик равишда ташкил қилиш (автоформа ёрдамида) мақсадга мувофиқ. МБ нинг ойнасида **Создать** тугмасини босиш билан **Новая форма** мулоқот ойнаси очилади. Унда керакли сўров ёки жадвални танлаб „сичқонча" чап тугмасини **автоформа** турларидан бири (лентали/жадвалли ёки устунли) устида 2 марта босилади. Мастер ёрдамида форма ташкил қилиш эса 4 босқичдан иборат:

а) формага киритиш мумкин бўлган майдонларни танлаш;

в) форманинг ташқи кўринишини танлаш;

с) форманинг фон тасвирини танлаш;

d) форма номини бериш.

Microsoft Access 9x бошқариш панелининг **Вид** тугмасини босиш натижасида форма тузилмаси билан панель элементлари (формани бошқариш жараёнини ташкил қиладиган асбоблари билан жиҳозланган) очилади. Шуни назарда тутиб, Форма тузилмаси ҳақида тўлиқроқ маълумот беришга ҳаракат қилдик.

Форма тузилмаси

Форма тузилмаси 3 қисмдан иборат:

– форма сарлавҳаси;

– маълумотлар берилаётган жой;

– ялтмалар сатри.



11.12-расм.

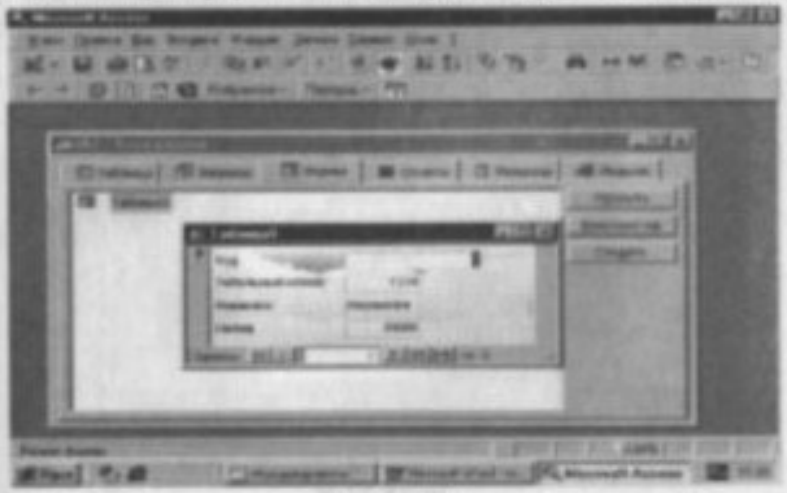
Бошқариш элементлари, асосан, маълумотлар берилаётган жойда ифодаланган бўлади (11.12-расм).

Бошқариш элементлари тагида тасвирнинг фони жойлашиб, у форманинг ишчи майдонини ифодалайди. „Сичқонча" ни суриш билан бу ўлчамни ўзгартириш мумкин.

Шуни эслатиш лозимки, баъзан майдон номи билан маълумотлар жойлашадиган оралиққа ёзув киритиш мумкин.

Ёзувлар ташкил қилиш

Элементлар панелида махсус бошқарув элементи мавжуд бўлиб, уни ва Формани танлаб матнлар рамкасини ҳосил қиламиз. Матн киритилганда уни форматлашнинг ҳожати йўқ. Матн киритилгач,



11.13-расм.

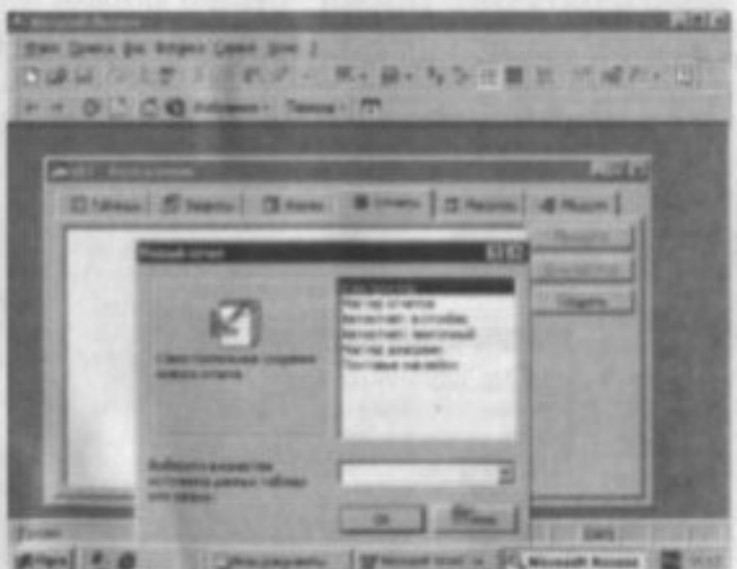
Enter тугмаси босилади. Бошқариш элементини форматлашдан аввал уни ажратиш лозим, сўнгра **Выбор объекта** (объектни танлаш) асбобидан фойдаланамиз. Бошқариш элементини ажратганда, унинг атрофида 8 маркёрли рамка ҳосил бўлади. Четараларини силжитиш билан рамкани сиқиш ва чўзиш мумкин бўлади. Рамканинг чапдаги юқори маркёри алоҳида аҳамиятга молик. Унга кўрсаткични тўғрилаганда, „сичқонча" кўрсаткичи худди бош бармоқ кўринишига ўхшаб кетади. Объект ажратилгач, шрифт параметрларини ўзгартириш мумкин. Буни форматлаш панели пиктограммалари орқали амалга ошириш лозим. Борди-ю, „сичқонча"нинг ўнг тугмачаси босилса, у ҳолда **контекст меню** буйруқлари орқали иш бажарилади.

Боғланган майдонларни ташкил қилиш ва таҳрир қилиш

Жадвал майдонлари мазмунини акс эттирувчи бошқариш элементлари, элементлар панелидаги Майдон элементи орқали амалга оширилади. Бундай элементлар боғланган майдон деб аталади. Ушбу боғланган майдонни ташкил қилиш учун элементлар панелида Майдон элементи мавжуд. Боғланган майдонни ташкил қилиш жараёнида бошқаришнинг яна бир элементи — боғланган ёзув пайдо бўлади. Боғланган майдонни боғланган ёзувдан ажратиш учун чап томон тепасида турган бармоқ кўрсаткичи маркёрни ишга солади.

Ҳисоботлар ташкил қилиш

Ҳисобот—бу натижалар акс эттан қоғозли ҳужжат демакдир. МБ мулоқот ойнасида **Отчёт** ни танлаб **Создать** тугмасини боссак, **Новый отчёт** (янги ҳисобот) деган мулоқот ойнаси пайдо бўлади (11.14-расм).



11.14-расм.

Экранда ҳосил бўлган мулоқот ойнасида янги ҳисобот тузишнинг бир қатор усуллари таклиф қилинади:

Конструктор — мустақил равишда янги ҳисобот тузиш;

Мастер отчётов — танланган майдонлар асосида автоматик равишда янги ҳисоботлар тузиш;

Автоотчёт: в столбец (устун кўринишида)— майдонларни автоматик равишда битта устунга жойлаштирган ҳолда ҳисобот тузиш;

Автоотчёт: ленточный — майдонларни автоматик равишда лентасимон жойлаштирилган ҳолда ҳисоботлар тузиш;

Мастер диаграмм — диаграммалар асосида ҳисоботлар тузиш;

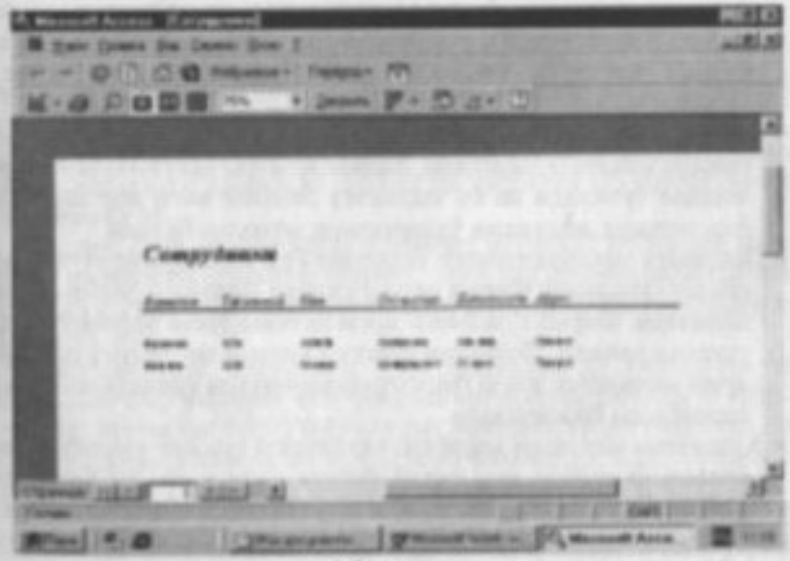
Почтовые наклейки — почта маркаларини нашр қилиш учун форматланган ҳисоботлар тузиш.

Ҳисоботларни тузиш учун ҳам худди формалар тузишдаги каби ҳисоботларни тузиш усулларидан бири танлангач, мулоқот ойнасининг пастки қисмида ҳисобот тузилувчи жадвал ёки сўров номи кўрсатилади.

Ҳисобот тузилмаси

Худди форма каби ҳисобот ҳам бошқариш элементларига эга қисмлардан ташкил топган. Ҳисобот тузилмаси 5 қисмдан иборат бўлади (11.15-расм):

- ҳисобот сарлавҳаси;
- юқори колонтитул;
- маълумотлар жойлашган жой;
- қуйи колонтитул;
- ҳисобот эслатмаси.



11.15-расм.

Одатда, ҳисобот тузилмаси билан танишиш учун автоматик равишда ҳисобот ташкил қилиб, уни **Конструктор** тартибида очиш қулай. Бунда ҳисобот сарлавҳаси умумий сарлавҳани чоп этишни таъминлайди, юқори колонтитул қисмлари эса сарлавҳага тегишли кичик сарлавҳачаларни ифодалайди. Маълумотлар майдонида эса бошқарув элементлари жойлаштирилиб, улар, асосан, маълумотлар базаси майдонлари мазмунини билдиради. Қуйи колонтитул қисмида худди юқори колонтитул каби бошқариш элементларига эга, **Now** функцияси билан вақтни ва **Page()** функцияси билан ҳисобот варақлари белгиланади. Ҳисобот эслатмасида эса ёрдамчи ахборотлар киритилади.

Тузилган жадвал, сўров, форма ва ҳисоботларни фойдаланувчига керакли ҳолатда принтерга чиқариш мумкин. Бунинг учун керакли объектни танлаб олиш, сўнгра асосий меню нинг файл пунктидан **Печать** буйругига кириш лозим.

Ўзлаштиришни мустаҳкамлаш

- Маълумотлар базасини бошқариш системаси (МББС) махсус форматли тузилмага эга файллари билан ишлайдиган махсус дастур воситасидир.
- Замонавий МББС турли маълумотлар (рақамли, матнли, график, товушли, видео ва бошқа) ни файл ҳолатида сақлаш имкониятига эга.
- Ахборотлар маълумотлар базасида жадвал кўринишида сақланади.
- Ҳар бир жадвал тузилмага эга бўлиб, унинг тузилмаси майдонлар тавсифи ва хусусиятлари билан аниқланади. Майдонларнинг асосий хусусиятлари майдон тури ва ўлчами билан белгиланади.
- Жадвалларда сақланаётган маълумотларни ўзгартириш, олиб ташлаш, саралаш, фильтрдан ўтказиш, кўпайтириш ва улар устида бошқа турдаги амалларни бажариш мумкин. Амалларни автоматлаштириш учун эса махсус объект саналмиш **Запрос** ни қўллаш мумкин.
- МББС Access да **Запрос** махсус „намунавий сўров бланкаси" орқали амалга оширилади. **Запрос** асосида вақтинча натижавий жадвал тузилади ва бу жадвалга биноан янги жадвал тузиш ёки мавжуд жадвални ўзгартириш мумкин бўлади.
- Жадвалга маълумотларни киритиш ёки уни кўриш учун махсус объект саналмиш **Форма** хизмат қилади. Форма — экран объекти дейилади. Форма тузилмаси қисм ва бошқариш элементларидан ташкил топади. Формани ташкил қилиш автоматик равишда, ярим автоматик ҳолда (Мастер ёрдамида) ва қўлда (конструктор тартибида) бажарилади.
- Ҳужжатни чоп этиш жараёнида қоғоздаги қуюқлат—ҳисобот пайдо бўлади. Ҳисобот ҳам худди форма каби қисм ва бошқариш элементларидан ташкил топади. Ҳисоботни ҳам автоматик тарзда (автоотчёт ёрдамида), ярим автоматик (Мастер ёрдамида) ва қўлда (конструктор тартибида) яратиш мумкин.

- Жадвал, сўров, форма ва ҳисобот—маълумотлар базасининг асосий объектлари саналади. Булар маълумотлар базасини ташкил қилади. Фойдаланувчи эса ушбу объектларни тузилмасига халал бермаган ҳолда иш юритиши лозим.
- Маълумотлар базасини яратувчи яна иккита қўшимча объект **Макрос ва модуль** ҳам ишлаб чиқилган. Бу объектлар маълумотлар базасини бошқаришда стандарт воситалар етишмаганда асқотади. Макрослар орқали макро буйруқлар ташкил қилинади. Модуллар орқали Visual Basic дастурлаш муҳитида дастур процедуралари ташкил қилиниб, улар ностандарт амалларни бажаришда интирок этади.

Саволлар

1. Маълумотлар базаси қайси объектларда сақланади?
2. Жадвал майдонлари ва ёзувлари қандай фарқланади?
3. Қандай маълумотлар базасини реляцион МБ деб атаймиз?
4. **Запрос** нима учун керак?
5. МББС Access да **Запрос** қандай ташкил қилинган?
6. **Запрос** ни ташкил қилиш усулларини санаб беринг.
7. **Форма** қандай вазифани ўтайди?
8. **Форма** ни МБга маълумотлар киритиш ва ундан маълумотлар чиқариш учун ишлатса бўладими?
9. **Форма** тузилмаси нималардан иборат?
10. **Ҳисобот** деганда нима тушунилади ва унинг тузилмаси қандай?
11. МББС Access нинг яна қандай объектлари мавжуд ва уларнинг асосий вазифалари нималардан иборат?

ORACLE

Oracle компанияси ўзининг янги дастур маҳсулоти—**Oracle Developer 2000, Designer/2000** дастурларини ишлаб чиқди. Бу дастурлар имконияти ўта кенгдир.

Developer/2000 ёрдамида кичик бўлим масштабидан то ташкилот даражасигача кенг қамровли амалий дастурларни тез яратиш имкониятлари мавжуд.

Designer/2000 амалий жараёнларининг мураккаб моделини реинженернинг воситалари ёрдамида яратиш, турли хил диаграммаларни яратиш ва таҳлил қилиш имкониятини беради. Developer/2000 қуйидаги хусусиятларга эга:

Ўтказувчанлик. Developer/2000 қайталаш дастурлашни талаб қилмасдан бир аппарат ёки операцион платформадан бошқасига ўтказиш, шу билан бирга бир тилдан иккинчи тилга (масалан, ўзбек тилига) ўтказишнинг асон йўлларини таклиф қилади. Бунинг учун махсус **Oracle Translation manager** дастурлари ишлаб чиқилган.

Таҳрир қилиш ва созланишнинг универсал воситалари. Developer/2000 нинг амалий дастурларини созлаш осон бажарилади. **Oracle Procedure Builder** дастури **PL/SQL** модулларини яратиш, компиляция қилиш, отладка ишларини мижозда ҳам, серверда ҳам осонгина амалга оширади.

График интерфейсларни тўла қўллаш. Developer/2000 да бошқа кенг тарқалган пакетлар билан OLE интерфейси **OLE Automation Visual Basic (VBX)** ва **DDE (Dynamic Date Exchange** — берилганлар билан динамик алмашув) бошқарув элементлари орқали амалга оширилади.

Oracle Client Adapter, **Oracle Open Gateway Technology** ва бошқа ихтиёрий берилганлар базаси, шу жумладан **DB/2, SQL server, DB2/400, Rdb** лар билан алоқа қилиш имконияти мавжуд.

Developer/2000 таркибида ихтиёрий амалий объектларни шарҳловчи ва таҳрир қилувчи объектлар шарҳловчиси бор. Унинг ёрдамида предмет соҳага оид объектларни фаоллаштириш, глобал қидирув ва алмаштириш, амалиёт дастурларини иш ҳолатида сақлаб туриш осон кечади.

SQL нинг барча имкониятларидан фойдаланиш. Developer/2000 берилганлар базасига ихтиёрий сўровларни қўллайди. Шу жумладан, ихтиёрий чексиз узунликдаги матнларни ва графикларни танлашни амалга оширади. Сўралаётган маълумотларга мураккаб талаблар остида сўров бериш мумкин.

Ишончлари такомиллаштиришнинг чексиз имкониятлари мавжудлиги. Бунинг учун SQL нинг процедураларида кенгайтирилган **PL/SQL** дан фойдаланилади.

Объектга мўлжалланган ёндошиш. Амалий дастурларни ишлаб чиқишда объектга мўлжалланган ёндошишнинг барча имкониятларидан фойдаланиш мумкин.

Моделларни бошқарувчи. Дастур маҳсулотларини ишлаб чиқарувчилар учун Designer/2000 дан фойдланиб махсус таърифловчиларда сақланган луғатлар ёрдамида тўталлангган амалий дастурлар автоматик равишда яратиш имкони мавжуд.

Ундан ташқари, агар ишлаб чиқилган амалий дастурларга андоза талаби ўзгарса, уни янги андозага мослаш осдий бажарилади.

Интерфейснинг чегарасини кенгайтириш. Oracle/2000 архитектураси фойдаланувчи яратган амалий дастурлар доирасини кенгайтириш имкониятини беради. Турли кўринишлар, ҳисоботларни луғатда сақланадиган таърифлар асосида яратиб, ёнига Developer/2000 асбоблари ёрдамида уни ўзгартириши ва шу билан бирга бу луғатни фойдаланувчи ҳам кенгайтириши мумкин.

Амалий дастурларни жамоа бўлиб ишлаб чиқиш. Дастур моделларини, турли объект интерфейсини турли фойдаланувчилар билан ҳамкорликда (жамоа бўлиб) ишлаб чиқиш, ҳатто ўзи мустақил равишда берилганлар базасида сақлаб туриш, ёнига бошқа фойдаланувчилар билан биргаликда ишлаш учун бирлашиш имкониятлари мавжуд.

Турли хил берилганлар базасини қўллаш. Oracle Developer/2000 шундай лойиҳаланганки, унинг ёрдамида нафақат Oracle да яратилган берилганлар базасига, балки турли форматларда яратилган берилганлар базасига, уларнинг қаерда жойлашишидан қатъи назар, кириш ва фойдаланиш имконияти мавжуд. Бунинг учун ODBC (Open Data Base Connectivity — берилганлар базаси очиқ ҳамжамияти) талаблари эътиборга олинган.

SQL сўров тили

Сўров тили—маълум талаблар асосида берилганлар базасига мурожаат қилиб, ундан сўров талабларига жавоб берадиган натижаларни олиш тилидир. Ҳозирги пайтда турли берилганлар базаси ва уларнинг системалари яратилган. Аммо барча релацион турдаги берилганлар базасига мурожаат қилиб улардан тегишли маълумотларни олишнинг **SQL (Structed Query Language** — Структураллаштирилган сўров тили) тили ишлаб чиқилган. Бу тилда сўровлар қандай воситалар ёрдамида ташкил қилинишига тўхталмиз. Шуни айтиш жоизки, барча ББТС ларда (масалан, Accessда) уни ишлатмасдан танлашга сўров ёки махсус намуна бўйича сўров бланки сифатида мурожаат қилиб тегишли маълумотлар олинади, бундай сўровларни ташкил қилиш учун эса **База данных/Создать** (Берилганлар базаси/Яратиш) буйруғидан фойдаланилади. Сўров натижасини жавоб сифатида жадвал кўринишида олиш мумкин.

SQL тили ҳозирда ихтиёрий берилганлар базасига сўров бериб ундан жавоб олишни таъминловчи андазавий восита ҳисобланади. Бу тил билан танишишни реал ҳаётда ўз ўрнини тўла ёки эга олаётган мисоллар асосида кўриб чиқамиз. Керакли тушунчалар имкони борича кўрилаётган ҳолатларни изоҳлаш учун киритилади.

Масалан, қуйидаги жадвалда корхона хизматчилари ҳақидаги маълумот келтирилган.

Name	Dob	Pol	Los	Department	Salary	Telno
Rustam B.	17/01/50	M	22	Admin	2700	1338234
Erkin J.	20/02/55	M	17	Worker	2500	1445754
Barot B.	02/07/75	M	21	Sales	2250	650613
Farhod T.	05/07/62	M	12	Worker	2250	420627
Adil E.	19/12/69	M	4	Account	2000	1334567
Mansur G.	20/11/72	M	4	Sales	2100	905994
G'ani A.	14/03/75	M	5	Service	1950	678908
Alisher S.	01/02/79	M	1	Service	1900	
Doniyor S.	07/11/69	M	14	Account	2000	678987
Damir E.	12/12/70	M	5	Technic	2400	556467
Guli A.	25/04/62	F	11	Admin	2550	551543
Raxima R.	30/06/61	F	10	Technic	2470	1335675
Eldor T.	11/04/66	M	9	Worker	2250	
Dildora A.	14/05/67	F	7	Worker	2250	1450936
Nargiza X.	19/02/69	F	9	Technic	2400	904930

Ушбу жадвал 7 устун ва 15 сатрдан иборат. Ҳар бир устун ўз номига эга.

Name — хизматчилар исми, **Dob** — тугилган куни санаси, **Pol** - жинси, **Los**— корхонадаги иш стажи, **Department** — корхонадаги хизматчи ишлаётган бўлим, **Salary** — ходимларнинг ойлик маоши, **Telno** — телефон номери. Юқоридаги устунлар номи матрица атрибутлари номини олган. Ҳар бир сатр аниқ хизматчи ҳақидаги маълумотни ўз ичига олади.

Ҳар бир устун эса ҳар хил узунлик ва турга эга эканлигини эътиборга оламиз. Name устунида максимал узунлиги 15 ўринга эга бўлган сўзлар —корхона ходимларининг фамилиялари келтирилган. Кейинги Dob устуни сана турига, бошқа узунликка эга ва ҳ.к. Устуннинг тури ва узунлиги унинг атрибутлари ҳисобланади. 1-устундан кўриниб турибдики, бу таърифлар ҳар хил ва шунинг учун ҳам жадвални белгилашда улар тегишли тарзда аниқланиши керак.

Ниҳоят, бу жадвални бошқа жадваллан ажрата олиш учун у ўзининг номига эга бўлиши керак. Шу ерда ва бундан буён ҳам жадвалга **Factory** номини ўзлаштирдик. Жадвалларни тузишда уларда 2 та бутунлай бир хил сатр бўлмаслиги керак.

Шуни эътиборга олиш керакки, жадваллаги ҳамма устунлар ҳам бир маънода ҳар бир сатрни аниқлайвермайди. Масалан, Pol, Los, Salary устунлари бир-бирининг нусхасини олувчи номларни ўз ичига олиши мумкин. Бу шуни англатадики, улар кам функционал нагрузкага эга, яъни улар ҳар бир сатрни бир маънода аниқлаш учун яроқли эмас. Бундан ташқари, уларлан бу жадвал нима ҳақида эканлигини аниқлаш қийин. Келтирилган жадвалда Name ва Telno устунлари бир маънода ҳар бир сатрни аниқлашга имкон беради.

Ҳар бир сатрни бир маънода аниқлаб бера оладиган устунлар ёки устунлар гуруҳи *калитлар* деб аталади. Улар жадвални тузишда албатта алоҳида ажратилишлари керак.

Энди эса жадвалларнинг яратилиш усулини ўрганишга ўтамиз. Жадвални яратишда жадвал номини, устунлар номини, атрибутларининг тури ва узунлигини бериш керак. SQL қуйидаги ўзгарувчан — сатрли, сонли, реал вақт, сана ва ҳ.к. турларининг киритилишига имкон беради.

Сатрли тур белги ва сонлардан ташкил топган ўзгарувчиларни тасвирлаш учун ишлатилади. Бунда биринчи белги (символ), албатта, ҳарф бўлиши керак.

Char— узунлиги 254 байтдан ошмайдиган сатрли ўзгарувчини тасвирлаш учун хизмат қилади.

Сонли ўзгарувчиларни тасвирлашда **Number** калит сўзи қўлланилади ва у —1.0E—100 дан 1.0E+100 гача бўлган доирада 22 рақамга эга бўла оладиган сонларни тасвирлайди.

Сана ва вақтни тасвирлашда **Date** тури қўлланилади ва унинг ёрдамида — вақтни аниқлайди (соат, минут, секунд стандартида. Масалан 14.02.97);

— санани ифодалаш учун Европа стандартидан ёки Америка стандартидан фойдаланилади.

Энди, юқоридаги жадвални яратиш учун қуйилмаларни ёзишимиз мумкин:

```
CREATE TABLE factory
(id NUMBER(5.0) PRIMARY KEY,
Name CHAR(15) NOT NULL,
Los NUMBER(2,0),
Dept CHAR(15),
Salary NUMBER (7,2),
Telno CHAR(7));
```

Биз Name устунини ҳар бир атрибут 15 белгига эга бўлган сатрли ўзгарувчан узунлик билан аниқладик. Амалиётда атрибут узунлиги керагидан кўра ортиқроқ берилади. Бу шу нарса билан боғлиқки, биз олдиндан сатрли ўзгарувчининг жадвалга қайси маъноларини киритилишини билмаймиз. Шунинг учун бир оз захира бўлгани маъқул. Бундан ташқари, бўш ўринлар захираси устунлар орасидаги масофани сақлашга имкон беради. Дизайн нуқтаи назаридан ҳам, берилган жадвал босмага чиқарилганда анча кўркамланади. Name устуни Notnull хизматчи сўзни ўз ичига олади. Бу эса унинг бўш сатрларни ўз ичига ола олмаслигини билдиради.

Ҳар бир SQL гапи сўнгида, „нуқта вергул" туриши керак. Берилган гап бўйича ЭҲМ **factory** жадвалини яратади, лекин жадвал унга маълумотлар киритилмагани сабабли бўш бўлади.

Стандарт SQL тилида маълумотларни киритиш INSERT буйруғи асосида амалга оширилади. Бу буйруқ битта сатрни киритишга имкон беради, кейинги сатрларнинг киритилиши INSERT буйругининг қайтарилиши ёрдамида ҳосил бўлади.

```
INSERT INTO factory (Name, Dob, Pol, Los, Dept, Salary, Telno)
Valies (Paul F. 05.07.1962, 'm',12 'worker', 2250.75,'420027');
```

Барча сатрли ўзгарувчилар апострофларга олиниши лозим. Агар биз бирор-бир ўзгарувчининг қийматини билмасак, киритилганда уни тушириб қолдириш мумкин. ЭҲМ автоматик равишда унинг ўрнини бўшлиқ билан тўлдиради.

Масалан: INSERT INTO factory (Name, Dob, Pol, Dept, Salary) Values ('Clint E', 12. 12.1970,'m', 'tecknic',2400);

Бундай ҳолатда Telno ва Los ўринлари ЭҲМ ёрдамида, токи улар тартибли аниқланмагунча, пробел ва нолллар билан тўлдирилади. Алоҳида қийматлар тушиб қолган бўлса ҳам уларни **NULL** билан тўлдириш мумкин.

Select буйруғи

Бу бўлимда фойдаланувчининг жадваллар билан ишлаш усуллари кўрилади. **Select** буйруғи SQL тилининг асосий буйруқларидан бири ҳисобланади. Бу буйруқ маълумотлар қатори устида барча амалларни таъминлайди. Қуйида биз **Select** буйругининг асосий имкониятларини кўрамиз.

а) Барча маълумотларни кўриш.

Select* from factory;

(*) белги **factory** жадвалининг барча устунларини танлаш керак-лигини билдирали.

Бу натижани **Select** буйрутидан кейин барча устунлар номини бериш билан ҳам олса бўлади:

Select Name, Dob, Pul, Los, Dept, Salary, Telno
from factory;

Натижада экранда берилган жадвалнинг ҳамма устунлари пайдо бўлади. Устунлар тартиби **Select** буйрутида белгилангандек бўлади.

б) Устуналарни танлаб чақириш.

Устуналарни алоҳида чақириш учун **Select** буйрутида устун номлари кўрсатилиши керак:

Select Name, Dept from factory;

Натижада Name ва Dept устунларидан иборат жадваллар олинади.

в) Сатрларни танлаб кўриш.

Маълумотлар билан ишлаганда, кўпинча, жадвалдан фақат аниқ бир сатрни кўриш лозим бўлган ҳоллар учраб туради. Бундай ҳолда **Select** буйрутининг умумий кўриниши қуйидагича бўлади.

Select—устунлар номи;
from—жадваллар номи;
where—сатр танлаш шарти.

Мисол. Юқоридаги жадвалдаги барча ходимлар, ишчиларни танлаш учун қуйидаги буйруқни бериш лозим.

Select name, dept
from factory
Where Dept='admin;

Натижада экранда қуйидагилар ҳосил бўлади:

Name	Dept
Rustam B.	admin
Guli A.	admin

г) Таққослаш операторларининг қўлланилиши.

Аввалги мисолда сатр танлаш шартини тасвирлашда „тенглик" белгиси қўлланилган эди. „Тенглик" белгисидан ташқари, яна таққослаш шартини танлашда қўлланилиши мумкин бўлган 7 та энг оддий таққослаш белгилари мавжуд.

Булар:

!— тенг эмас.
>— катта.
<> — тенг эмас.
!>— берилгандан катта эмас.
<— берилгандан кичик.
!<— берилгандан кичик эмас.
>= — катта ёки тенг
<= — кичик ёки тенг.

Қуйидаги мисоллар таққослаш операторларининг қўлланиш имкониятларини кўрсатади.

1-мисол. **Factory** жадвалидан иш стажи 10 йилдан ортиқ бўлган ишчиларнинг исмлари танлансин. Бунинг учун қуйидаги буйруқ берилади:

Select Name, Los
from factory
where Los> 10;

Натижада экранда қуйидаги жадвал чиқади:

NAME	Los
Rustam B.	22
Barot B.	21
Azamat T.	17
Doniyor S.	14
Farhod T.	12
Guli A.	11

2-мисол. Factory жадвалидан 12.12.1970 дан кейин тугилганлар рўйхати чиқарилсин.

select Name, Dob
from factory
where Dos>12.12.1970;

буйрути натижасида экранда қуйидагича ҳисобот ҳосил бўлади.

NAME	Dob
Barot B.	02.07. 1975
Mansur G.	20.11.1972
G'ani A.	14.03. 1975
Alisher S.	01. 02.1979

Юқорида тасвирланган таққослаш операторларидан ташқари, қуйидаги операторларни қўллаш ҳам мумкин:

1) **between... and**
2) **is null**
3) **like**
4) **in**

Between оператори аниқ, бир соҳани ажратиш учун мўлжалланган. Мисол:

select Name, Salary
from factory
whe Salary between 2150 and 2350;

Бу мисол **factory** жадвалида ойлик маоши 2150 — 2350 оралиғида бўлган ходимлар рўйхатини беради:

NAME	Los
Rustam B.	22
Barot B.	21
Azamat T.	17
Doniyor S.	14

Name	Salary
Azamat T.	2300
Barot B.	2250
Farhod T.	2250
Eldor T.	2250
Dildora A.	2250

SQL тили **NOT BETWEEN** бирикмасининг қўлланишига йўл қўяди.

Мисол:

```
select Name, Salary
from factory
where Salary not between 2150 and 2350;
```

Бу буйруқ ишлаши натижасида экранда ойлик маоши 2150—2350 интервалидан ташқарида бўлган ходимларнинг рўйхати ҳосил бўлади.

Is null оператори

Бу оператор ахборот йўқ бўлган сатрларни танлаш имконини беради.

Мисол: **Factory** жадвалидан телефони йўқ бўлган ишчилар рўйхатини танлаш:

```
Select Name, Telno
from factory
where Telno. Is null;
```

Натижада қуйидаги жадвалга эга бўламиз:

Name	Telno
Alisher S.	
Eldor T.	

Like оператори

Like оператори сатрли ўзгарувчиларини таққослашни таъминлайди. ЭҲМ сатрли ўзгарувчиларини шаблон бўйича таққослайди. Бу ҳолда шаблондан кейин „%" белгиси турали, ўзгарувчининг ўзи эса қавс ичида ёзилади.

Мисол: **Factory** жадвалидаги Name устунида исми 'DO' дан бошланувчи ходим номи экранга чиқарилсин.

```
select Name from factory
where Name like, "DO%";
```

Натижада экранда қуйидаги натижа ҳосил бўлади.

Name

Doniyor S.

Бу оператор сатрли катталикларни алоҳида ҳарфлари аниқ бўлганда ҳам танлашни таъминлайди.

Масалан,

```
select Name from factory
where Name like 'OR%';
```

Тагига чизиш белгиси „_" OR дан олдин ҳар қанча миқдор бўлиши мумкинлигини билдиради.

Натижада қуйидаги ҳосил бўлади:

Name

Doniyor S.

Eldor T.

Dildora A.

In оператори

У танлов асосида бошқа маълумотларга мос бўлган маълумотларни ўтишга имкон беради.

Масалан:

```
select Name, Dept
from factory
where Dept in ('admin','account' );
```

Берилган буйруқ асосида ЭҲМ **Factory** жадвалидан административ бўлимда ва бухгалтерияда ишлаётган ходимларнинг рўйхатини келтиради:

Name	Dept
Rustam B.	Admin
Adil E.	Account
Doniyor S.	Account
Guli A.	Admin

Барча 1)—4) пунктларида таъсирланган операторлар **NOT** оператори билан ҳам ишлаши мумкин.

д) Мураккаб шартлардан фойдаланиш.

Ҳозиргача биз жадвалдан маълумотларни танлов асосида танлашда фақат битта шартдан фойдаландик. SQL тили битта иборада икки ёки ундан ортиқ шартларнинг қўлланилишига имкон беради.

Бу ҳолатда шартлар бир-биридан AND (ва) ёки OR (ёки) мантиқий амаллари (бириктирувчи кредитлар) ёрдамида ажратилади. Қуйида мураккаб шартларнинг қўлланилиши имкониятини кўрсатадиган иккита мисолни келтирамиз.

1-мисол. **Factory** жадвалидан **worker** бўлимига тегишли ва стажи 10 йилдан ортиқ бўлган ходимларнинг рўйхати танлансин.

```
Select Name, Los, Dept
from factory
where Dept='worker' and Los> 10;
```

Натижада экранда қуйидагилар ҳосил бўлади:

Name	Los	Dept
Erkin J	17	worker
Farhod T	12	worker

2-Мисол. **Factory** жадвалидан 01.01.1960 дан кейин туғилган, ойлик маоши 2050 дан кам ёки 2450 дан ортиқ, телефони номери бор ходимларнинг рўйхати, туғилган санаси, ойлик маоши ва телефон номерларини танлаш.

```
Select Name, Dob, Salary, Telno
from factory
where not between 2050 and 2450 and Dob>01.01.1960;
```

Арифметик операциялар

SQL фақат танлаш эмас, балки маълумотлар билан арифметик амалларни бажаришни ҳам таъминлайди.

Масалан:

```
Select Name, Salary*1.2
from factory
where Dept=' service';
```

Натижада экранда қуйидаги ҳосил бўлади:

Name	Salary*1.2
G'ani A.	2340
Alisher S.	2280

Агар охирги ифодада шарт бўлмаса, ЭҲМ барча ходимларнинг ойлик маошини 20% га оширади. Шуни айтиб ўтиш керакки, **Factory** жадвалининг ўзида G'ani A. ва Alisher S. ларнинг ойлик маоши ўзгаришсиз қолади. Жадвалда маълумотларни ўзгартириш учун махсус буйруқлар керак, улар ҳақида кейинроқ суҳбатлашамиз. Маълумотлар базаси билан ишлаганда шу кундаги сана ва вақтни билиш керак. Шу мақсадда SQLда қуйидаги операторлар назарда тутилган.

Systime — соат.мин.секунд форматида шу кунги вақтни белгилайди.

Sysdate — кун.ой.йил форматида шу кунги санани белгилайди.

Мисол:

```
Select Name, Sysdate,systime
from factory
where Salary=2700 or Salary =3000
```

Натижада қуйидагига эга бўламиз:

Name	Sysdate	Systime
Rustam B.	14.01.1997.	14.02.27.

Шунингдек, **Sysdate** ва **Systime** операторлари билан арифметик операциялар бажариш мумкин.

Масалан:

```
Select Name, Sysdate+31
from factory
where Name like 'Rustam%';
```

Берилган буйруқ асосида, шу кунги санага ЭҲМ 31 кунни қўшиб қўяди.

Натижада қуйидаги ҳосил бўлади:

Name	Sysdate+31
Rustam B.	14.02.97.

SQL сана ва вақт билан бўлган арифметик операциялардаги литерлар каби сана ва вақтнинг ҳар хил константаларини қўллашга имкон беради.

Шу мақолада SQL га йил(лар), ой(лар), кун(лар), соат(лар), минут(лар), секунд(лар), микросекунд(лар)—YEAR(S), month(S), Day(S), HOUR(S), MINUTE(S), SECOND(S), MICROSECUND(S) лар киритилади.

Қуйидаги мисол кўрсатилган константаларнинг қўлланилиш усулини кўрсатади.

```
Select Name, Dob, Dob+5 years
from factory
where Name like 'Dob%';
```

Дисплей экранида қуйидагилар ҳосил бўлади:

Name	Dob	Dob+5 years
Eldor T.	11.04.1966	11.04.1971
Dildora A.	14.05.1967	14.05.1972

Функциялар

Функция фаолияти кўп жиҳатдан оператор фаолиятига ўхшайди. Бошқача қилиб айтганда, функциялар фойдаланувчига маълумотлар билан манипуляция қилишнинг яна бир усулини қўллаш имконини беради.

Ҳар бир функция бир ёки бир неча аргументга эга бўлади. Функция аргументи ё сонли, ё сатрли миқдорлар бўлиши мумкин. Ҳисоблаш тугагандан сўнг функция ягона сонли қийматни ёки сатрли иборани қабул қилади. Биз функцияларнинг бошқа дастурлаштириш тиллари билан ўхшашликларини ҳисобга олган ҳолда, уларнинг қурилиш принципларига тўхталмаймиз. Қуйида кўпроқ ишлатиладиган ORACLE функциялари келтирилади.

а) **Сонли функциялар.** Бу функцияларнинг аргументи сонли миқдорлар. Натижа сифатида битта сон берган ҳолда, бу функциялар маълумотлар жадвалининг маълум устунлари устида операция олиб боради. Функциянинг умумий кўриниши қуйидагича:

```
Функция номи([distinct/all] устун номи)'ибора'
from жадвал номи.
```

Агар аргумент олдида **distinct** турса, бу барча устундаги ҳисоблар аргументларнинг мос бўлмаган қиймати устида бажарилишини билдиради. Агар аргумент олдидан **all** ёки ҳеч нарса кўрсатилмаган бўлса, бундай ҳолда ҳисоб-китоб барча қийматлар устида олиб борилади. Апострофдаги ибора ҳисоб-китоб натижаси устидан босилади.

1. AVR([distinct/all],n)-n номи билан устуннинг ўртача арифметик қийматини ҳисоблайди.

Мисол:

```
Select avr(distinct Salary)'avr salary'
from factory
```

Натижада қуйидаги ифода босиб чиқарилади:

avr salary
2237.50

Берилган мисолда компьютер мос қийматини чиқариб ташлаган ҳолда, Salary устунининг ўртача қийматини ҳисоблайди.

2. MIN [distinct/all],n).

3. MAX[distinct/all],n).

2-ва 3-функциялар мос равишда *n* устунининг минимал ва максимал қийматини ҳисоблайди.

Мисол:

```
Select min(Los) „min los"
from factory;
```

Натижада қуйидагига эга бўламиз:

min Los

1.

4. SUM([distinct/all],n)—*n* устунининг элементлари йигиндисини ҳисоблайди.

Мисол:

```
Select sum(Salary) "sum salary"
from factory
```

Натижада Salary устунининг барча элементлари йигиндиси ҳисобланади.

5. **COUNT ([distinct/all],n)**—бу функция n устунидаги элементлар сонини ҳисоблайди.

Шуни таъкидлашимиз керакки, 2—5 функциялар устунда берилмаган элементларни эътибордан четда қолдиради.

Count функцияси „жолдузчани" аргумент сифатида қўллаши мумкин.

```
Count(*)
```

Бу ҳар бир устуннинг барча элементлари сони ҳисобланишини билдиради.

Мисол:

```
Select count(name),count(telno)
from factory
count(name)    count(telno)
   15              13
```

Натижаларнинг ҳар хил бўлишига сабаб, компьютер Telno устунидаги берилмаган қийматларни ҳисобга олмаган.

Эътибор берамиз, 1—5-функцияларни **where** дан кейин қўллаш мумкин эмас.

Мисол:

```
Select Name, sum(Los)
from factory
where Salary>avr(Salary);
```

Бундай ҳолларда компьютер

set function not allowed here ←

деб хабар беради ва **avr** функциясини кўрсатади.

Даражага кўтариш ва абсолют қийматни ҳисоблаш учун SQL да қуйидаги функциялар ишлатилади:

6. POWER (m,n)—функция *m* сонини *n* даражага кўтаради.

7. SQRT(N) — *n* сонининг квадрат илдизи ҳисоблайди.

8. ABS(n) — *n* нинг абсолют қийматини ҳисоблайди.

б) **Сатрли функциялар.** Бу функцияларнинг аргументи сатрли ифода бўлади. Сонли функциялардан фарқ қилган ҳолда сатрли функциялар фақатгина аниқ матнли миқдор устида амал бажаради (сонли функциялар бутун устунлар устида ҳам амал бажариши мумкин эди). Сатрли функциянинг иши натижаси сон ёки сатрли миқдор бўлади.

Бизнингча, сатрли функцияларнинг барчасини келтириш мақсадга мувофиқ бўлмас эди. Қуйида энг кўп ишлатиладиган сатрли функциялар келтирилган.

9. LOWER (char) —бош ҳарфлар билан берилган **char** сатрли ифораси кичик ҳарфлар билан босиб чиқарилади.

Мисол:

```
select LOWER ('actory')'lower'
from can;
```

Босмага чиқарилганда қуйидаги ҳосил бўлади:

```
lower
factory
```

10. UPPER (char)—сатрли ифора босмага бош ҳарфлар билан босиб чиқарилади.

11. LENGTH (char)— сатрли миқдордаги белгилар сонини ҳисоблайди.

Мисол:

```
select Name, length (Name)
from factory;
where LOS>=14
```

Натижала экранда қуйидагилар ҳосил бўлади:

Name	Length (Name)
Rustam B.	9
Erkin J.	8
Baxa B.	8

Белгилар сонини ҳисоблашда машина пробел ва нуқталарни ҳам ҳисобга олади.

12. SUBSTR (char.m[,n]) — *m*-позиция (ўрин) дан бошлаб *n* узунликдаги сатрли ўзгарувчини босиб чиқаради. Агар *n* туширib қолдирилса, сатрли ўзгарувчи *m*-позициядан бошлаб охиригача босиб чиқарилади.

Мисол:

```
select substr ('factory',3,4) 'substring'
from can
```

Босмага қуйидаги чиқади:

```
substring
ctor
```

13. TO CHAR (n[,fmt])

Берилган функция **number** турини **char** турига ўзгартиради. **fmt** — сон бўлиши керак. Агар fmt тушиб қолган бўлса, машина сатрли ўзгарувчининг форматидан фойдаланади.

Мисол:

```
to char (234567, '$ 78,4567') 'char'
from can;
```

Натижада экранда қуйидаги ҳосил бўлади:

```
char
$ 23,4567
```

Маълумотларни тартибга солиш

Аввалги бўлимларда маълумотларни маълумотлар базасидан олиш усуллари кўрсатилган эди. Қуйидаги бўлимда эса натижаларни тартиблаш усуллари берилади. Натижаларни тартиблаш учун SQL да қуйидаги операторлар назарда тутилган:

GROUP BY оператори маълумотларни гуруҳга ажратишга имконият яратади:

а) агар бу сонли маълумот бўлса, ўсиш тартибида;

б) агар сатрли маълумот бўлса, алфавитли тартибда.

Қуйидаги икки мисол маълумотларни гуруҳга ажратиш (юқоридаги) усулларини тасвирлайди.

```
select Los, Name
from factory
group by Los, Name;
```

Натижада қуйидаги жадвалга эга бўламиз:

Los	Name
1	Alisher S.
4	Adil E.
4	Mansur G.
5	G'ani A.

ва ҳ.к.

Берилган жадвалда маълумотларни гуруҳга ажратиш Los ва Name параметрлари бўйича амалга оширилади. Бунда машина маълумотларни Los параметри бўйича гуруҳга ажратади, чунки у биринчи бўлиб кўрсатилган. Агар 2 та қаторда (сатрда) Los параметрлари мос тушса, ундай ҳолда маълумотларни гуруҳга ажратиш Name параметри бўйича бўлади (мисолда Adil E. ва.

Мисол:

```
select Name, Los
from factory
group by Name, Los;
```

Натижада:

Name	Los
Barot B.	21

G'ani A.	5
Damir E.	5
Doniyor S.	14

ва ҳ.к.

Бу мисолда маълумотларни тартиблаш сатрли ўзгарувчи Name устуни бўйича алфавит тартибда амалга оширилади.

Шуни эътиборга оламизки, **AVR, SUM, MAX, COUNT** туридаги сонли функцияларни **GROUPBY** дан кейин қўллаш мумкин эмас, чунки улар якуна натижа беради ва **GROUPBY** ўз мазмунини йўқотади.

GROUPBY оператори **WHERE** шартини қўлланилишига имкон яратади.

Масалан:

```
select Name, Salary
from factory
where Salary>=2350
group by Name;
```

Натижада қуйидагига эга бўламиз:

Name	Salary
Damir E.	2400
Guli A.	2550
Nargiza X.	2400
Rahima R.	2470
Rustam B.	2700

Берилган мисолда компьютер аввал Salary>=2350 шартига бўйсунган маълумотларни танлайди, сўнгра маълумотларни алфавит тартибда гуруҳларга ажратади (тартиблайди).

Having оператори аниқ бир шарт бўйича танланган маълумотларнинг фақат бир қисмини тартиблаш имконини беради.

Having шарти доимо **group by** билан бирга қўлланилади ва **Select** операторидаги **Where** шарти каби бир хил аҳамият касб этади.

Мисол:

```
select Name, Los, Dept
from factory
group by Dept, Los, Name
having Los >8,5
```

Компьютер **Factory** нинг маълумотларини гуруҳга ажратади, шу билан бирга фақат Los>8,5 шартига монанд маълумотларни ажратади. Бунда гуруҳга ажратиш кейинги кетма-кетликда амалга оширилади. Аввал Dept номли устун устида амалга оширилади. Агар Deptда бир хил номлар бўлиб қолса, гуруҳга ажратиш Los сонли ўзгарувчи бўйича амалга оширилади. Ва фақат Dept ва Los ларда иккита натижа мос тушган ҳолда, гуруҳга ажратиш Name параметри бўйича амалга оширилади.

Саволлар

1. Маълумотлар базаси қайси объектларда сақланади?
2. Жадвал майдонлари ва ёзувлари қандай фарқланади?
3. Қандай маълумотлар базасини релацион МБ деб атаймиз?
4. Запрос нима учун керак?
5. МББС Access да Запрос қандай ташкил қилинган?
6. Запросни ташкил қилиш усулларини санаб беринг.
7. Форма қандай вазифани ўтайди?
8. Формани МБга маълумотлар киритиш ва ундан маълумотлар чиқариш учун ҳам ишлатса бўладими?
9. Форма тузилмаси нималардан иборат?
10. Ҳисобот деганда нима тушунилади ва унинг тузилмаси қандай?
11. МББС Access нинг яна қандай объектлари мавжуд ва уларнинг асосий вазифалари нималардан иборат?
12. Oracle қандай дастур?
13. SQL сўров тили нима?
14. SQL буйруқлари.
15. SQL функциялари.



XII БОБ. КОМПЬЮТЕР ГРАФИКАСИ

Компьютер графикаси тушунчаси ҳозирда кенг қамровли соҳаларни ўзида мужассамлаштириб, бунда оддий график чизмалдан то реал борлиқдаги турли тасвирларни ҳосил қилиш, уларга жон бериш, дастур воситаси ёрдамида ҳатто тасвирга оид янги лойиҳаларни яратиш кўзда тутилади. У мультимедиа муҳитида ишлаш имкониятини беради.

Компьютер графикаси— бу, аввало, кенг тарқалиб бораётган дастур таъминотидир, яъни компьютер графикаси мавжуд ва янги яратилаётган дастурларга тегишли. У ҳатто дастурларнинг ўзига жон беришда ҳам жуда кенг қўлланилади. Унинг ривожланиши жараёнларнинг реал уч ўлчовли фазода қандай кечишини аниқ тасвирлаш (ҳатто ҳаракатдаги) имкониятини яратди. Шунинг учун ҳозирда шундай амалий дастурлар пакетлари мавжудки, улар ёрдамида кўрилаётган масаланинг асосий параметрининггина берган ҳолда унинг ечими натижаси график шаклда олиниши мумкин.

Бу ҳолда биз натижаларни кўплаб жадваллар шаклида олишдан қутуламиз ва бунга интилиш керак.

Компьютер графикаси нафақат илмий ходимлар, балки рассомлар, турли соҳа лойиҳачилари, реклама билан шуғулланадиган мутахассислар, Internet саҳифаларини яратиш, ўқитиш жараёни учун ва бошқа соҳаларда муҳим роль ўйнамоқда. Унинг, айниқса, матбаа соҳасида қўлланилиши кейинги пайтларда ранг-баранг, сўртли адабиётлар, ўқув қўлланмалари, баланд асарларнинг пайдо бўлишида янгилик бегона техникасидан фойдаланишни тақозо қилмоқда. Диққатни ўзига жалб қилувчи видеороликлар, Internet саҳифаларини яратишни компьютер графикасисиз тасаввур қилиш қийин бўлиб қолди.

Компьютер графикаси турлари

Компьютер графикаси уч турга бўлинади: растрли графика, векторли графика ва фронтал графика. Улар бир-биридан монитор экранида тасвирланиши ва қоғозда босиб чиқарилиши билан фарқланади.

Растрли графика. Растрли графика нуқталар ёрдамида (қоғозда), пикселлар (нуқталар экранда шундай деб аталади) ҳосил қилинади. Табиийки, нуқталар сони қанча кўп бўлса (улар зич қилиб жойлаштирилса), унга асосланган расм, шакл, график ва ҳоказолар шунча аниқ кўриниб туради. Шу муносабат билан экраннинг ҳал қилиш қобилияти киритилган бўлиб, унда горизонтал ва вертикал йўналишлардаги нуқталар сони муҳим роль ўйнайди ва у экраннинг ҳал қилиш имконияти дейилади.

Одатда, бундай кўрсаткич 640x480, 800x600, 1024x768 ёки булардан юқори пикселларда берилади. Тасвир ўлчови ҳал қилиш қобилияти

билан боғлиқдир. Бу параметр dpi(dots per inch — нуқталар сони зичлиги) билан ўлчанади. 15 дюймли (1дюйм=2,54 см) мониторда экранда тасвир ўлчови 28x21 см ни ташкил қилади. Буни ҳисобга олсак, 800x600 пикселли мониторда экранни тасвирлаш қобилияти 72 dpi га тенг бўлади. Демак, компьютер хотирасида рангли тасвир кўп жой олишини тушуниш қийин эмас. Мисол учун 10x15 см ли расм тахминан 1000x1500 пикселлардан иборат бўлади.

Агар ҳар бир рангли нуқтани тасвирлаш учун 3 байт кетса, битта ўртача расмнинг ўзи хотирада тахминан 4 млн байт жойни эгаллайди. Бундай маълумот, хусусан, Internet саҳифаларини яратишда эътиборга олиниши зарур. Шунинг учун ҳам ҳозирда кучли мультимедиа дастурларини, видеороликни яратиш учун 128 Мбайтдан кам бўлмаган ва, мос равишда, тезлиги катта бўлган компьютерлардан фойдаланиш лозим.

Демак, растрли графика билан ишлаш учун юқори унумли компьютер талаб қилинади.

Растрли графиканинг камчилиги сифатида шуни айтиш мумкинки, тасвирни масштаблаштириш (катталаштириш, кичиклаштириш) жараёни натижасида нуқталар ўлчови катталашиши билан тасвир аниқлиги ёмонлашиши мумкин ва, ҳатто, тасвир таниб бўлмайдиган даражага бориши мумкин.

Растрли графика электрон (мультимедиа) ва матбаа нашрларида кенг қўлланилади. Нашрларда турли иллюстрацияларни яратишда, одатда, сканер орқали олинган рақамли фото ёки видеокамера (ҳозирда бундай фотоаппарат ва видеокамералар кенг тарқалмоқда, аммо уларнинг баҳолари ҳозирча анча қимматлиги ёки рассом, лойиҳачи томонидан тайёрланган тасвирлардан фойдаланилади. Шунинг учун ҳам растрли графикада таҳрир қилувчи дастур воситаларидан кенг фойдаланилади. Бу дастурлар, одатда, тасвирларнинг аниқроқ кўринишда бўлишини таъминлайди.

Маълумки, Интернетда растрли графика кенг тарқалган бўлиб, у билан ишлаш учун эса кўпинча **Adobe PhotoShop** дастуридан фойдаланилади.

ADOBE PHOTOSHOP 5.0 расм таҳрир қилувчиси

Adobe Photoshop 5.0 Windows муҳитида ишловчи Macintosh ва IBM PC компьютерлари учун мўлжалланган электрон кўринишдаги фототасвирларни таҳрир қилувчи дастурдир. Adobe Photoshop дастури Adobe System, Inc компанияси томонидан ишлаб чиқарилган бўлиб, ишлатишдаги алоҳида қулайликлари билан машҳур.

Adobe Photoshop тасвир таҳрир қилувчиси ёрдамида фотосуратларга қўшимчалар киритиш, фотосуратдаги доғларни ўчириш ва эски расмларни қайта ишлаш ва тиклаш, расмларга матн киритиш, қўшимча махсус эффектлар билан бойитиш, бир фотосуратдаги элементларни иккинчи фотосуратга олиб ўтиш, суратдаги рангларни ўзгартириш, алмаштириш мумкин. Adobe Photoshop имкониятлари кенг қамровли бўлиб, у газета ва журналларни турли-туман расмлар билан бойитишда жуда катта қулайликлар яратади.



12.1-расм.



12.2-расм.

Adobe Photoshop айниқса журналистларнинг, рассомларнинг ижодий имкониятларини тўла амалга оширишларида ёрдам беради. Журналистика ва бевосита матбуот ёки нашриёт соҳасига алоқадор бўлган шахсларнинг мазкур дастур билан ишлашни билиши улар учун қўшимча имкониятларни яратиб беради.

Adobe Photoshop жуда мураккаб дастурдир. Фойдаланувчилар унинг асосий имкониятларидангина фойдаланадилар, холос.

Adobe Photoshop 5.0 дастури **қуйидагича ишга туширилади**:

1. **Пуск** менюси **Программы** бандининг Photoshop белгисида „сичқонча"ни икки марта босилади (12.1-расм).

2. Экрандаги мавжуд Adobe Photoshop учун махсус белгида „сичқонча"нинг чап тугмаси икки марта босилади (12.2-расм).

Adobe Photoshop 5.0 дастуридан чиқиш учун қуйидаги усулларнинг биридан фойдаланиш мумкин:

- **Alt+F4** тугмаларини босиш.
- **Файл** менюсининг **Выход** буйрутини танлаш (12.3-расм).
- Экраннинг юқори қисми ўнг бурчагида жойлашган **x** белгисини босиш ёки **Закрыть** буйрутини бажариш (12.4-расм).

Саволларга қуйидагича жавоб беришингиз зарур:

ДА — сўнги киритилган ўзгартиришларни сақлаш ва Adobe Photoshop дастуридан чиқиш учун.

НЕТ — киритилган ўзгартиришлар сақланмаган ҳолда Adobe Photoshop дастуридан чиқиш учун.

Отмена — Adobe Photoshop дастуридан ишлашни давом эттириш учун.

Adobe Photoshop дастури ишга туширилгандан сўнг экранда Adobe Photoshop тасвир таҳрир қилувчи ойнаси ҳосил бўлади.

Adobe Photoshop ойнасининг юқори қисмида сарлавҳа сатри ва Windowsга мос элементлар жойлашади. Сарлавҳа сатридан сўнг меню сатри жойлашади. Меню(лар)и керакли буйруқларни танлашингиз мумкин.

Adobe Photoshop дастури менюси 9 бандлан иборат. Ҳар бир меню таркибида очиладиган меню бандлари мавжуд. Уларни кўриш курсор ёрдамида амалга оширилади. Қуйида асосий меню ва энг кўп қўлланиладиган буйруқларнинг қисқача таснифи келтирилади.



12.3-расм.



12.4-расм.

ФАЙЛ менюси таркиби

Буйруқ номи	Тавсифи
Новый (Ctr+N)	Янги файл яратиш.
Открыть (Ctrl+O)	Файлларни дискдан ўқиш. Бу буйруқ, ёрдамида дискда мавжуд файллар очилади.
Открыть как (Alt+Ctrl+O)	Файлни қандай кўринишда очишни танлаш.
Сохранить (Ctrl+S)	Файлни хотирага мавжуд форматда жойлаштириш.
Сохранить как (Shift+Ctrl+S)	Файлни хотирага бошқа ном билан ёзиш. Ушбу буйруқ файл номи, формати ва директорияси каби атрибутларини ўзгартиришда фойдаланилади.
Сохранить Копию (Alt+Ctrl+S)	Тасвир нусхасини хотирага жойлаш.
Вернуть	Тасвирнинг дисклаги қолипга қайтиш.
Поместить	Бошқа мустақил файл билан бирлаштириш.
Импорт	Бошқа директорияда жойлашган файлни Adobe Photoshop дастурига олиб кириш.
Экспорт	Тасвирни бошқа директорияга жўнатиш.
Файл информация	Файл ҳақидаги маълумотларни киритиш.
Установка страницы (Shift+Ctrl+P)	Тасвирни принтер ёрдамида чоп этишга тайёрлаш, қоғоз шаклини танлаш.
Печать (Ctrl+P)	Тасвирни принтерга жўнатиш.
Предпочтения	Adobe Photoshop дастурини керакли тартибда созлаш.

Настройка цвета
Adobe online
Выход (Ctrl+Q)

Буйруқ номи

Вернуть (Ctrl+Z)

Резать (Ctrl+X)

Копировать (Ctrl+
Вставить (Ctrl+V)

Вставить В (Shift+

Очистить

Залить

Штрих

Трансформация (С
Трансформ

Очистка

ИЗОБ

Буйруқ номи

Режим
Настройка
Дубликат
Наложить изобра

Вычисление

Размер изображе

Размер холста

Обрезание

асбоб активлаштирилгандан сўнг ўз шаклини ўзгартиради ва лупа кўринишини олади. Курсор тасвирнинг қайси нуқтасида босилса, Adobe Photoshop дастури автоматик тарзда ўша нуқтани экранга яқинлаштиради. **Масштаб** асбобини активлаштириб, **Enter** клавиши босилса, **Опции масштабирования** дарчаси очилади. Бу дарчада махсус тўғрибурчак ичига белги қўйилса, тасвир ўлчамлари ўзгартирилганда тасвир дарчаси ҳам мос тарзда ўзгаради. Ҳар сафар тасвир ўлчамларини катталаштириш ёки кичрайтириш учун **Масштаб** асбобини активлаштириш зарур эмас. Бошқа асбоб билан ишлаш пайтида **Ctrl+Пробел** босилса, ишлатилаётган асбоб вақтинчалик **Масштаб** асбоби вазифасини бажаради ва тасвир катталашади. **Ctrl + Пробел** ўрнида **Alt+Пробел** қўлланилса, тасвир ўлчами кичраяди. Шунингдек, тасвир ўлчамини **Ctrl + +**(плюс) клавишлари ёрдамида катталаштириш ёки **Ctrl+ —** (минус) ёрдамида кичрайтириш мумкин. Adobe Photoshop дастури дарчаси остида **Строка состояния** сатрида тасвир ўлчамлари ҳақида ахборот берувчи махсус дарча мавжуд. Бу дарчада тасвир ўлчамлари сонларда ифодаланган. Ушбу сонларни ўзгартириш орқали тасвирнинг аниқ ўлчамлари киритилади.



Основной цвет: Ушбу асбоб устида курсор икки марта кетма-кет босилганда Adobe Photoshop дастурининг янги дарчаси **(Выбор цвета)** ҳосил бўлади. Бу дарчада керакли ранг танланиб, **ОК** ёки **Enter** тугмаси босилади ва танланган ранглар **Карандаш, Кисть, Аэрограф, Градиент** каби асбоблари ёрдамида қўллаш мумкин.



Цвет фона: Ушбу тугма устида курсор („сичқонча" тугмаси) икки марта кетма-кет босилганда Adobe Photoshop дастурининг янги дарчаси **(Color Picker)** ҳосил бўлади. Бу дарчада тасвир фонининг ранги аниқланади. Тасвир фонидаги ранг **Ласточка** ва **Градиент** асбоблари учун қўлланилади.



Переключение цветов: Ушбу белги устида курсорни босиш билан асосий ранг билан тасвир фони ранглари ўрни алмаштирилади.

Цвета по умолчанию: Бу белги устида курсорни бир марта босиш билан асосий ранг қорага ва тасвир фони ранглари оққа айланади.



Маршрутные муравьи: Бу тугма ёрдамида Adobe Photoshop дастурида тез ниқоблаш ҳолати бекор қилинади. Экранда белгилаш чегаралари чумолилар ҳаракатини эслатувчи пунктир чизиқ ёрдамида акс эттирилади. Бу Adobe Photoshop дастурида, одатда, стандарт ҳолат деб аталади.



Быстрая маска: Ушбу тугма устида курсор бир марта босилиши билан Adobe Photoshop дастури тез ниқоблаш

ҳолатига ўтади ва натижада тасвирдаги ниқобланмаган ҳудуд қизил ранг билан бўялади. Ушбу асбоб тасвирдаги турли объектларни аниқ ниқоблашда ишлатилади. **Кисть** асбоби ёрдамида ниқобга ишлов бериш мумкин. Бунда қора ранг билан тасвир ниқобланади, оқ ранг билан тасвирдаги ниқоб ўчирилади.



Стандартное окно: Асбоб активлаштирилганда тасвир стандарт ҳолатда бўлади.



Полный экран с меню: Бу ҳолат тасвир компьютер экранига сиғмаган ҳолда ишлатилади. Ушбу асбоб активлаштирилганда экранда меню сатри ҳамда асбоблар панели қолади.



Полный экран: Экранда фақат тасвир ва асбоблар панели ҳамда меню сатри қора фонда қолади.

Тасвир ўлчами

Adobe Photoshop дастурида тасвир ўлчамларини экранда тасвирнинг барча қисмини ёки тасвирдаги кичик деталларни кўриш учун хоҳлаганча катталаштириш ёки кичрайтириш мумкин. Айни жараён фоизлар ҳисобида ортирилади. Масалан, 100% — бу тасвирдаги пикселлар сонига экрандаги пикселлар сони тенглигини англатади. Яъни 1:1. 200% га тасвир катталаштирилганда экрандаги бир пикселга катта миқдордаги пикселлар миқдорини тўғри келаётганлигидан далолат беради.

Тасвирнинг ҳақиқий ўлчами

Adobe Photoshop дастурида 100% ли ўлчам тасвирнинг реал ўлчами дейилади. 100% ли ўлчамда тасвир аниқ ва равшан кўринади.

Тасвирнинг реал ўлчами қуйидаги амалларни бажариш орқали ўрнатилади:

- **Меню**лар сатрида **ВИД** менюсидан **Реальный размер** буйруғини танланг;
- **Ctrl+ Alt+ 0** (ноль) тугмаларини биргаликда босиш орқали;
- Асбоблар панелидаги **Масштаб** тугма устида „сичқонча" тугмасини икки марта кетма-кет босиш орқали.

Тўла экранли режим

Adobe Photoshop дастури тасвирни биринчи марта очганда уни максимал ўлчамда очади. Тасвир билан ишлаш жараёнида унинг ўлчамини бир неча марта катталаштириш ёки кичрайтиришга тўғри келади. Ана шундай ҳолатларда тасвирни хоҳлаган пайтда дастлабки **Полноэкранный режим** ҳолатига қайтариш мумкин. Бунинг учун қуйидаги амалларни бажариш лозим:

- Меню**лар** сатрида **ВИД** менюси таркибидаги **По размерам экрана** командасини танлаш;
- **Ctrl+ 0** (ноль) тугмаларини биргаликда босиш;
- Асбоблар панелидаги **Рука** тугмаси устида „сичқонча" тугмасини икки марта кетма-кет босиш;

Тасвирнинг босма шаклдаги ўлчами (Размер печати)

Adobe Photoshop дастури тасвирнинг принтерда чоп қилингандаги кўринишини чоп қилмасдан аввал экранда кўриш имконини беради. Бунинг учун Менюлар сатрида **Изображение** менюси таркибидаги **Размер изображения** буйрутини танланади. Аммо, ҳамма вақт ҳам тасвирнинг экрандаги кўриниши билан чоп этилгандаги ўлчамлари айнан мос тушавермайди. Тасвир катталиклари 0,2% дан 16 000% миқдор ўртасидаги сонлар билан белгиланади.

Навигатор дарчаси билан ишлаш

Adobe Photoshop дастурида тасвирдаги майда деталлар билан ишлаш жараёнида тасвирни бир неча марта катталаштиришга тўғри келади. Тасвирга киритилган ўзгартиришлар сифатли чиқиши учун **Навигатор** дарчасида амал бажарилади. **Навигатор** дарчаси (12.5- расм), асосан, тасвир ўлчамларини ўзгартириш ва тасвирни бошқариш учун хизмат қилади. Агар **Навигатор** дарчаси Adobe Photoshop дастури ишга туширилган чоғда экранда мавжуд бўлмаса, уни активлаштириш учун менюлар сатрида Окно менюсидаги **Показать Navigator** буйрутини танланг.



12.5- расм.

Action дарчаси билан ишлаш

Action дарчаси Adobe Photoshop дастурида ишлашни янада тезлаштиради ва бир неча тасвир устида амалга ошириладиган бир хил амалларни ҳар сафар такрорлашга зарурият қолдирмайди. Adobe Photoshop дастуридаги **Action** дарчаси билан ишлашни билсангиз, қисқа фурсат ичида кўп миқдордаги тасвирни таҳрир қилишингиз мумкин. Бунинг учун **Action** дарчасида янги **Action** очилади. Уни керакли ном билан номлагандан сўнг **Record** тугмаси босилади. Шу лаҳзадан бошлаб, Adobe PhotoShop дастури Сизнинг тасвир устида бажарган барча амалларингизни компьютер хотирасига кетма-кет жойлаштиради. Тасвир устида барча амаллар якунлангандан сўнг **Action** дарчасидаги **Stop** тугмаси босилади. Adobe PhotoShop дастури сизнинг барча амалларингизни тартибли равишда **Action** дарчасида жойлаштиради. Бошқа тасвирларга ушбу амалларни қўллаш учун янги тасвир очилгандан сўнг **Action** дарчасидаги **Выполнение** буйрутини ишга тушириш лозим. Adobe PhotoShop дастури автоматик тарзда янги очилган тасвирда ҳам Сиз амалга оширган амалларни ҳеч бир ўзгаришсиз бажаради.

Янги тасвир, дубликат очиш ва тасвирни доимий хотирага жойлаштириш

Adobe PhotoShop дастурида ишлашдан аввал янги файл тузилади ёки компьютер хотирасида мавжуд бўлган тасвир очилади. Янги файл тузиш ва аввалдан мавжуд бўлган файлларни очишнинг қуйидаги йўллари мавжуд:

• **Файл — Новый**. Меню сатрида **Файл** менюсини очиб **Новый** буйрутини танланг ёки **Ctrl+N** тугмалари комбинациясидан фойдаланиб, янги файл тузинг. Юқоридаги амал бажарилганидан сўнг Adobe PhotoShop дастури янги файлни ташкил этиш учун унинг ўлчамлари ҳақидаги маълумотлар битилган янги дарчани ҳосил қилади. Бунда янги тузилаётган файл номи, унинг ўлчамлари киритилиши талаб этилади. Керакли ўлчамлар киритилганидан сўнг **OK** тугмасини босиш лозим. Adobe PhotoShop дастури оқ рангдаги янги тасвирни тузади. Бу тасвирга ноҳлаган ўзгартириш киритиш ёки бошқа тасвирлардан айрим деталларни кўчириб ўтказиб, умуман янги тасвирни ижод қилиш мумкин.

• **Файл — Открыть**: Меню сатрида **Файл** менюсини очиб **Открыть** буйрутини танланг ёки **Ctrl+O** тугмалари комбинациясидан фойдаланиб компьютер хотирасида мавжуд бўлган файлни очинг. Жуда кам ҳолларда **Файл — Открыть Как (Ctrl+Alt+O)** буйрути танланади.

Тасвир форматлари

Adobe PhotoShop дастури 20 дан ортиқ форматдаги файллар билан ишлаш имконига эга. Энг кўп қўлланиладиган форматлар:

BMP (Windows Bitmap — Windowsнинг вит картаси) — Windows муҳитида ишловчи компьютерларда экран ости тасвирларини қўлловчи дастур Microsoft Paint да кенг қўлланилади.

JPEG (Joint Photographic Experts Group) — ҳозирги кунда энг кўп қўлланиладиган форматлардан бири бўлиб, унинг асосий афзалликларидан бири махсус дастур ёрдамида файл ҳажмини етарлича сиқиш имкониятининг мавжудлигидир. Аммо файлни сиқиб, ҳажмини кичрайтириш жараёнида тасвир сифатида ўзгарини бўлади. Файл кучли сиқилганда тасвир сифати ёмонлашиши мумкин. Ушбу форматдаги файллар компьютер хотирасида кўп жой эгалламайди ва ҳажм жиҳатидан кичиклиги боис мазкур форматдаги тасвирлар билан ишлаш анча осон.

TIFF (Tagged Image File Format) — бу форматдаги файллар ҳам кенг қўлланилади. Лекин TIFF форматидаги файллар компьютер хотирасида кўп жойни эгаллайди. Adobe PhotoShop дастурида ушбу форматдаги тасвирлар билан ишлашда дастурнинг ишлаш тезлиги сезиларли равишда камайиши мумкин.

GIF (Graphics Interchage Format — графикни айрибошлаш формати) — ушбу форматдаги тасвирлар 256 турдаги ранг билан тасвирланади. Бу форматдаги тасвирлар, асосан, Интернет тизимида кенг қўлланилади.

Ранглар билан ишлаш

Adobe PhotoShop дастурида асбоблар панелида ранглар билан ишлаш учун тўртта асбоб ажратилган:

• **Основной цвет**. Ушбу асбобда қандай ранг кўрсатилган бўлса, **Кўчириш, Линия, Карандаш, Кисть, Аэрограф** ва шунингдек, **Alt** клавиши билан биргаликда қўлланилганда **Палец** асбоблари учун ўша ранг асосий ҳисобланади. **Основной цвет** асбобидаги ранг **Пипетка** ёки ушбу асбоб устида „сичқонча" тугмасини икки марта кетма-кет босиш орқали ўзгартирилади.

• **Цвет фона.** Кўрсатилган ранг **Ластик** асбоби билан ишлаганда қўлланилади. **Цвет фона** асбобидаги ранг **Основной цвет** асбобида рангини ўзгартириш учун қандай амал бажарилган бўлса, бунда ҳам худди ўша амалга риоя қилиш лозим ёки **Пипетка** асбоби билан **Alt** клавишини биргаликда босиш орқали рангни алмаштириш мумкин.

• **Переключение цветов.** Курсорни ушбу тугма устида бир марта босиш орқали асосий ранг ва фон ранги ўрин алмашади.

• **Стандартный цвет.** Курсорни ушбу тугма устида бир марта босиш асосий ранг ва фон рангини стандарт ранглар — қора ва оқ рангга алмаштиради.

Рангларни танлашда Adobe PhotoShop дастурида **Color** ёки **Swatches** дарчаларидан ҳам фойдаланиш мумкин (12.6, 12.7- расмлар).

RGB (Red, Green, Blue—қизил, кўк, яшил) модули тасвирни экранда таҳрир қилиш нуқтаи назаридан келиб чиққан ҳолда жуда қулай ва у 24 разрядли ранглар платаси ёрдамида деярли барча 16 миллион рангларни мониторда акс эттиради. **RGB** ранглар мажмуаси билан ишланган барча тасвирларни хоҳлаган форматда дискка ёзиш мумкин. RGB ранглар мажмуасидаги айрим ранглар умуман табиатда учрамайди.

CMYK—табиатда мавжуд бўлган ранглар мажмуаси, кўён нурлари инсон кўзлари ажрата оладиган барча рангларни ўзида мужассамлаштирган. Кўён нурлари бирор - бир жисмга тушганда унинг таъсири остида инсон кўзлари жисм шакли ва рангини идрок этади. Мисол учун биноларнинг ўт ўчириш бурчакларига осиб қўйилган ўт ўчиргичлар тўқ кўк ва зангори ранглар билан бўялган бўлишига қарамай, бизнинг кўзимизга тўқ қизил рангда кўринади. Рангларни бир - бирига қўшилиши натижаси бошқа ранглар ҳосил қилинади:

C — ҳаворанг;

M — бинафша ранг;

Y — сариқ ранг;

K — қора ранг.

Босма машиналари ва босмахоналарда тасвирлар юқорида келтирилган рангларнинг комбинациясидан фойдаланган ҳолда тўла тасвирни ифодалайди.

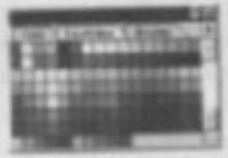
RGB ранглар мажмуасида оқ ранг учала рангларнинг максимал аралашмасидан ҳосил қилинади. Қора ранг эса бунинг акси ўлароқ олинади.

CMYK ранглар мажмуаси билан ишлаганда қора ва оқ рангларни ҳосил қилиш учун бунинг аксини бажариш лозим. Яъни тўрт рангнинг минимал қўшилишида оқ ранг ҳосил бўлади. Қора ранг эса алоҳида қоғозда мавжуд.

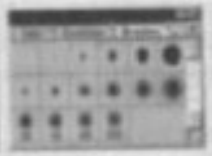
RGB ранглар мажмуи кенг кўламдаги рангларни таклиф этади. Лекин уларнинг кўп қисми (айниқса, ёркинлари) тасвирни чоп этганда монитордаги билан кескин фарқ қилади. Шу боис ҳам кўплаб мутахассислар тасвирни чоп этишдан аввал уни **CMYK** системасига ўтказадилар. Айрим мутахассислар эса тасвир билан **CMYK** системасида ишлашни маслаҳат берадилар. Аммо бу тасвир билан ишлаш



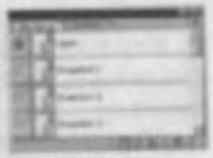
12.6-расм.



12.7-расм.



12.8-расм.



12.9-расм.

турли қийинчиликларни туғдиради. Ана шундай қийинчиликлардан бири—компьютер жуда секин ишлайди. Бунга асосий сабаб Adobe PhotoShop дастури **RGB** системасига созланган бўлиб, ҳар бир буйруқни бажариб, уни **RGB** системасидан **CMYK** системасига алмаштиргунча компьютер қўшимча вақт талаб қилади. Бундан ташқари, сканер ва монитор **RGB** системасида ишлашга мўлжалланган. Ранглар билан ишловчи барча ускуналар (ранги принтердан ташқари) **RGB** системасида ишлайди. Шунинг учун яхшиси тасвирни чоп этишдан аввал **CMYK** системасига ўтказиб олиш мақсадга мувофиқ. Тасвир устида барча амалларни поёнига етказиб, менюлар сатрида **ИЗОБРАЖЕНИЕ — Настройка** таркибидаги **CMYK** буйруғини танланг.

History дарчаси билан ишлаш

Adobe PhotoShop дастури ишга туширилганда экранда **History** дарчаси мавжуд бўлмаса, **Окно** менюсида **Показать History** буйруғини танланг (12.9-расм). **History** дарчасида тасвирга киритилган сўнгги ўзгартиришлар ҳақидаги маълумотлар жойлашади. Тасвир устида бажарилган ҳар бир муҳим амаллар **History** дарчасида рўйхатга олинади. Хоҳлаган пайтда ёқмаган амалларни **History** дарчаси орқали рад этиш мумкин. Бунинг учун курсор бажарилган сўнгги амаллан олдинги буйруғи устида босилади ёки **Ctrl+Alt +7** клавишлари босилади. Adobe PhotoShop дастури бажарилган сўнгги 20 амални рўйхатга олади, йигирма биринчи амал бажарилганда Adobe PhotoShop дастури аввалги амалларни ўчиради.

Қатламлар билан ишлаш

Adobe PhotoShop дастури тасвирлаги бирор объект **Прямоугольная область, Эллиптическая область, Лассо, Волшебная палочка, Быстрая маска** ёрдамида тасвирлаги деталлар белгиланиб уларнинг нусхалари олинганда Adobe PhotoShop дастури янги қатлам ҳосил қилади. Бу қатлам алоҳида объект бўлиб, уни таҳрир қилиш ҳам алоҳида тарзда бўлади. Бир неча тасвирлардаги айрим деталларни ягона тасвирга жамланганда Adobe PhotoShop дастури кўчириб ўтилган тасвир бўлакларни қатламларга ажратади. Айни жараён тасвир деталларини жойлаштириш учун жуда қулай. Бир неча қатламлар билан ишлаганда уларни бошқариш қийинлашади. Adobe PhotoShop дастури бажарилганда янги дарча ҳосил бўлади. Бу дарчада тасвирлаги янги қатламлар ҳақидаги ахборотлар жойлашади. Янги қатлам ҳосил қилинганда Adobe PhotoShop дастури уни **Слой** дарчасида рўйхатга олади. Бу дарчада қатламлар тартибли тарзда жойлаштирилади. Шунингдек, қатламларнинг ўрнини алмаштириш ёки вақтинча ўчириб қўйиш мумкин. Қатламларни

ўчириш учун аввал керакли қатлам **Слой** дарчасида белгилаб олинади ва Меню лар сатрида **слой** менюси таркибидаги **Удалить Слой** буйруғи танланади. Қатламларни бир-бирига бирлаштириш имконияти ҳам мавжуд.

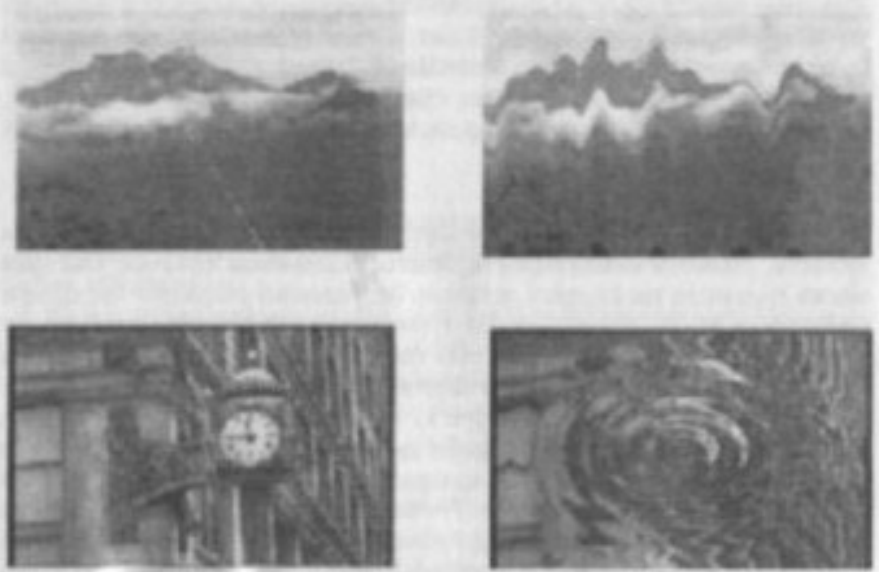
Матнлар билан ишлаш

Adobe PhotoShop дастури тасвирлар устига матиларни киритиш учун яна бир кенг имкониятни очиб беради. Тасвир устига матн киритиш учун асбоблар панелида махсус **Текст** асбоби мавжуд. Бу асбоб, асосан, тасвирга турли матиларни киритиш учун хизмат қилади. **Текст** асбоби таркибида **Текст—маска, Вертикальный текст** каби асбоблар яширинган. Бу асбоблар активлаштирилиб, курсор тасвир устида бир марта босилиши билан янги **Текстовый инструмент** дарчаси ҳосил бўлади. Бу асбоблар фақат матиларни тузиш учун хизмат қилади. Унинг ёрдамида мавжуд матиларни таҳрир қилишнинг иложи йўқ.

Фильтрлар билан ишлаш

Adobe PhotoShop дастурида тасвирни қўшимча эффектлар билан бойитиш учун фильтрлардан фойдаланиш мумкин. Бунинг учун меню лар сатрида **Фильтры** буйруғи таркибидаги фильтрлардан фойдаланишингиз мумкин. Қуйида энг кўп қўлланиладиган фильтрлар тавсифи мисоллар ёрдамида келтирилади.

Чап устунда фильтр қўлланилмаган эса нуска, ўнг томондаги устунда эса тасвирларнинг фильтр қўлланилгандан сўнгги варианти келтирилган.



12.10-расм.

Векторли графика. Векторли графикада тасвирнинг асосий элементи сифатида чизиқ қаралади.

Чизиқ сифатида тўғри чизиқ ёки эгри чизиқ бўлиши мумкин. Растрли графикада бундай чизиқлар нуқталар (пикселлар) ёрдамида яратилса, векторли графикада эса тасвирлар яратишда нуқтага нисбатан умумийроқ бўлган чизиқлардан фойдаланилади ва шунинг ҳисобига тасвирлар анчагина кичикроқ бўлади.

Растрли графиканинг афзаллик томони тасвирнинг хотирада камроқ жой олишидир, чунки бу ҳолда хотирада жой чизиқ ўлчовига боғлиқсиз равишда бўлади. Бунинг сабаби чизиқ формула ёрдамида ёки параметрлар ёрдамида берилишидир. Вектор графиканинг ихтиёрий тасвири чизиқларни ташкил топади ва оддий чизиқлардан мураккаблари ҳосил қилинади. Кўпинча векторли графикани объектга мўлжалланган графика дейиш мумкин. Чунки бунда, масалан, учбурчак ҳосил қилиш учун 3 та чизиқ (кесма)дан фойдаланилса, призма ҳосил қилиш учун уни учбурчаклари фойдаланибгина қилиш мумкин. Векторли графикани ҳисобланадиган графика деб ҳам аташади. Чунки тасвирни (объектни) экранга чиқаришдан аввал унинг координаталари ҳисобланади ва мос нуқталар ҳосил қилинади.

Векторли графиканинг математик асосини геометрик фигураларнинг хоссаларини ўрганиш ташкил қилади. Маълумки, нуқта текисликда 2 та координатаси (x,y) билан, тўғри чизиқ унинг каноник кўринишни $y=kx+b$ (бунда k ва b ихтиёрий сонлар) кўринишида, кесма эса мос равишда бошланғич ва охирги нуқтасини бериш билан тасвирланади. Эгри чизиқлар ҳам мос равишда ўз тенгламаларига эга.

Векторли графика асосан иллюстрациялар яратиш учун йўналтирилган. Векторли графика реклама агентликларида, лойиҳалаш бюроларида, нашриётларда ва бошқа жойларда кенг қўлланилади.

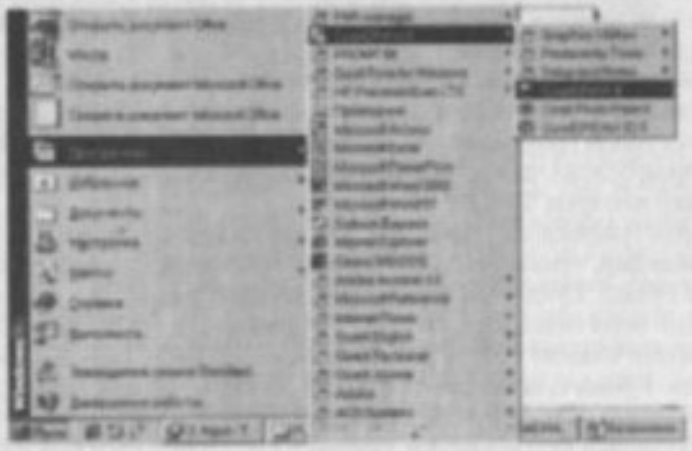
Векторли графика билан ишлайдиган дастурларга мисол сифатида **Adobe Illustrator 7.0, Macromedia Freehand 8.0 ва Corel Draw 5.0** ларни келтириш мумкин.

Macromedia Freehand 8.0 векторли муҳаррири

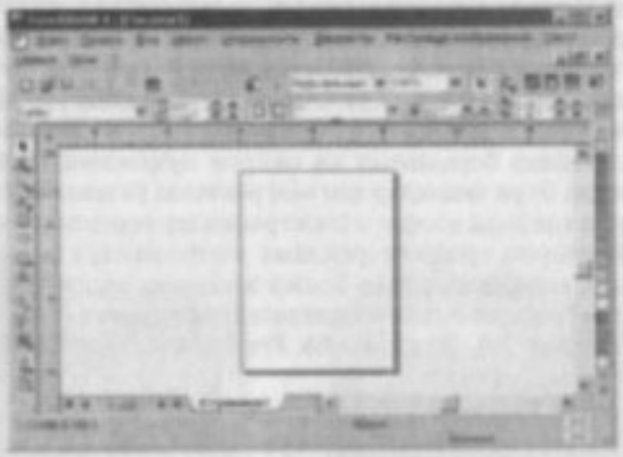
Бу жуда қулай бўлган векторли муҳаррир, бошқа системалар билан дўстона муносабати ва жуда тушунарлилиги, содалалиги билан янги ўрганувчиларга жуда қулай ҳисобланади. Бошқариш системасининг содалалигига қарамай, Macromedia Freehand инструментал воситаси мураккаб ҳужжатларни тайёрлаш учун етарли, лекин Adobe Illustrator ва Corel Draw ларга нисбатан имкониятлари чегараланган.

Corel Draw график муҳаррири

CorelDraw—векторли графиканинг Windows операцион системасида ишлайдиган таҳрир қилувчи дастурлар. Унинг ёрдамида турли график кўринишларни лойиҳалаш, фонд, матн, тасвирлар устида ишлаш, айниқса билиб кўринишдаги композицияларни таҳрир қилиш билан боғлиқ амалларни бажариш мумкин. CorelDraw муҳарририни ишга тушириш учун CorelDraw нинг белгисига бориб„ сичқонча"ни ёки **Enter** клавишини босиш керак (12.11-расм). Натижада Windows системасининг барча ойналарига ўхшаш CorelDRAW муҳаррирининг ойнаси очилади (12.12-расм).

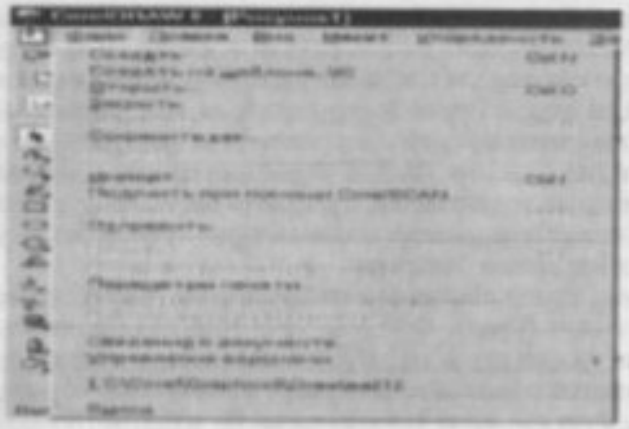


12.11-расм. CorelDRAW муҳарририни юклаш.



12.12-расм. CorelDRAW муҳаррирининг кўриниши.

CorelDraw бошқа график муҳаррирларга нисбатан матнлар билан яхши ишлайди, яъни нашриёт системаларида, масалан, юмористик ёки бошқача китобларни ҳар хил ва турли ўлчамдаги ҳарфлар билан ёзиш мумкин. Сиз ўзингизнинг фотосуратингизни сканердан ўтказиб, CorelDraw ёрдамида шу расмингизни чиройли портретга айлантиришингиз мумкин. Ўз-ўзидан маълумки, бундай профессионал мураккаб график муҳаррирларда биз ўзимиз расм чизишимиз мумкин (CorelDraw нинг бой асбоблари ва рангларидан фойдаланиб). CorelDraw муҳарририда файлларнинг кенгайтмаси **file.cdr** кўринишда бўлади. Файлларни импорт ва экспорт қилиш энг яхши қулайликларидан бири ҳисобланади. Айниқса, компакт дисклан файлларни импорт қилишда кўп қўлланилади (12.13-расм).



12.13-расм. CorelDRAW муҳарририда Файл менюси кўриниши.

Фрактал графика ҳам ҳисобланувчи графика бўлиб, унинг вектор графикадан фарқи шундаки, унда ҳеч қандай объектлар компьютер хотирасида сақланмайди. Чунки тасвирлар тенгламалар ёки уларни системаларидан ҳосил қилинади. Шунинг учун ҳам хотирада бундай тенгламаларгина сақланади.

Тенгламаларга онд параметрлар ўзгартирилиб тасвирлар ҳосил қилинади.

Фрактал графика математик ҳисоблашлар асосида тасвирларни автоматик яратиш учун қўлланилади. Шунинг учун ҳам унинг асоси сифатида расм, шакл, тасвир ҳосил қилишнинг дастурлаш усули танланган.

Бу графика, одатда, турли жараёнларни моделлаштириш, таҳлил қилиш, турли қонуниятларни ифодаловчи дастурлар яратишда кўпроқ қўлланилади.

Mathcad 2000

Бу бандда **Mathcad** дастури, унинг дизайни ва интерфейси ҳақида умумий маълумотлар берилади. Дастурнинг имкониятлари, афзаллик томонлари ҳамда мисоллар келтирилади.

Mathcad ўзи нима? Mathcad—университет профессор-ўқитувчилари, стажёрлар, талабалар, аспирантлар, талабалар, техник инженерлар, физиклар, қолаверса барча касб эгалари учун ҳисоблаш ишларини бажарувчи дастур таъминоти ҳисобланади. Бу дастур таъминоти билан турли касб эгалари ўз соҳаси бўйича масалаларни ҳал этиши ва керакли графикларни, диаграммаларни олишлари мумкин. Mathcad дастурини, бошқача қилиб айтганда, дастурлаш тили дейиш мумкин.

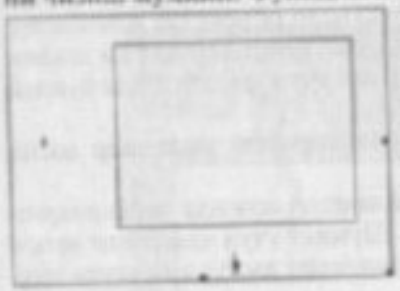
Mathcadда математик тенгламалар қоғозга қандай ёзилса, экранга ҳам шундай ёзилади. Бир вақтнинг ўзида натижаларни ҳам олиш мумкин. Фойдаланувчи бемалол тенгламаларга ҳам изоҳ ёзиши, 2 ва 3 ўлчовли графикларни ҳам чизиши мумкин. Mathcadнинг афзал томонларидан бири мураккаб ҳисоблашларни бажара олиш имконига

эгалигидир. Фойдаланувчи масаласини, мақаласини, қолаверса барча илмий ишларини тайёрлашда уларни форматлаш ва чиройли кўринишга келтиришида Mathcad кўп имконият яратиб берали.

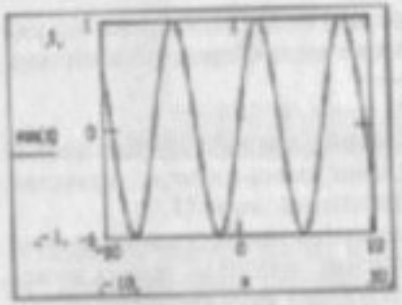
Mathcad юзлаб ортиқ ўзгарувчили ва константали чизиқли ва чизиқсиз тенгламалар системаси, матрица ва векторлар устида амаллар, алгебраик ҳисоблашлар, Лаплас, Фурье интегаллари, максимум, оддий дифференциал тенгламалар, чегаравий шартлар, хусусий ҳосилали дифференциал тенгламалар, полиномларни тушуна олади, улар устида ҳисоблаш ишларини бажаради.

Mathcad илмий ишларнинг натижаларини графиклар билан визуал қарашга имкон беради. Фойдаланувчи функцияларини иккинчи 2 ва 3 ўлчовли графикларда турли ранглар, туманли кўринишда, текислиқда тасвирлаш имконига эга бўлади. Mathcad **Help** ойнасидан фойдаланишда анча қулайликлар яратилган, бу маълумотномадан керакли маълумотларни осонгина қидириб топиш мумкин.

Икки ўлчовли графикни чизиш. Мисол сифатида sin *x* нинг графигини чизиш мумкин. Функциянинг, ифоданинг, *x* ва *y* ўзгарувчиларнинг графигини чизиш учун Mathcad ойнасидаги бирор жойга „сичқонча" кўрсаткичини олиб бориб, чап тугмаси босилади, натижада шу жойда курсор «+» кўринишга ўтади. **Insert** менюсини танлаб, **Graph** вертикал менюдан **X—Y** график бўлимини танланади. Экранда қуйидаги рамка ҳосил бўлади.

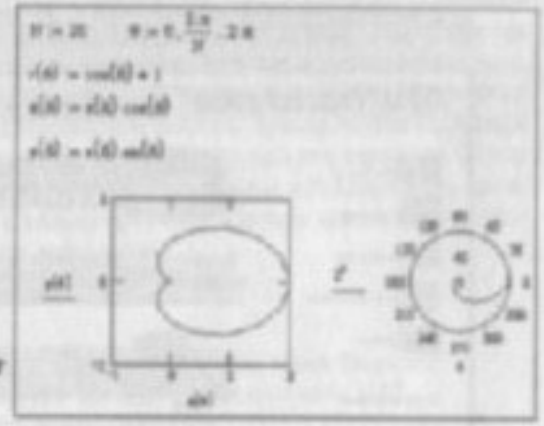


Бу рамка ичида курсор турган жойга функциянинг ўнг қисмига sinx ёзилади. Enter клавишни босилгандан кейин дастур автоматик равишда 12.14-расмдаги функциянинг графигини чизади.



12.14 - расм: sin(x) функциянинг графиги.

Графикнинг ўлчамини ўзгартириш учун „сичқонча"нинг кўрсаткичини график устига олиб бориб, чап тугмаси босилади. Графикнинг ҳамма томонларида рамка ва унинг четларида қора кичкинагина квадратлар пайдо бўлади. Шу квадратлар устига сичқончанинг кўрсаткичини олиб бориш керак, бирданига кўрсаткичнинг кўриниши ўзгарали. Сўнгра эса „сичқонча"нинг чап тугмаси босилади ва тугмани қўйиб юбормай, графикнинг ўлчамини ўзгартириш мумкин. Ёзган ва чизилган графикларни истиёрий жойга олиб бориш учун „сичқонча" кўрсаткичини улар устида босилса, кўрсаткич олмининг кўл шаклига ўзгарали. Яна чап тугмани босиб керакли жойга олиб бориб қўйилади.

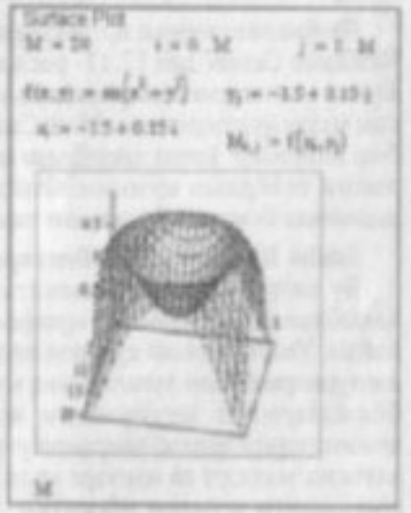


12.15- расм. Функцияларнинг графиклари.

Яна бир мисол сифатида бир ҳужжатда бир неча функцияларнинг графикларини чизишни кўрамиз. Экранга функцияларни олдиндан ёзиб олиш керак. Сўнгра эса **Insert** менюсидаги **Graph** бўлими танланали, графиклардан *x* ва *y* координаталар (2 ўлчовли) бўйича график ишга туширилади ва экранда координатали график ҳосил бўлади. Рамканинг ичидаги курсор турган жойларга *x*, *y* функциялар ёзилади ва **Enter** клавиши босилади. Биринчи график ҳосил бўлади. Яна **Insert** менюсидаги **Graph** бўлимига ўтиб графикларни қуйи бўйича график экранга чиқарилади ва функция олдингидек ёзилса, 12.15-расмдаги график ҳосил қилинади.

Уч ўлчовли графикни чизиш. 2 ўзгарувчили ва 3 ўзгарувчили функцияларнинг графикларини турли хил кўринишда чизиш мумкин.

Мисол сифатида 2 ўзгарувчили функциянинг графигини чизишни кўрайлик. *M* ни 20 гача тенглаб, *x* ва *y* лар учун *i* ва *j* ларни 0 дан *M* гача деб олинади. Сўнгра *x* ва *y* ларни, *sin(x,y)* ни қийматларини *M* матрицага тенглаб экранга ёзилади. Сўнгра эса **Insert** менюсидаги **Graph** бўлими танланади ва графиклардан 3 ўлчовли график ишга туширилади. Экранда 3 ўлчовли координатали рамка ҳосил бўлади. Курсор турган жойга **M** ни ёзиш орқали 12.16 - расмда кўрсатилган графикни ҳосил қилиш мумкин.



12.16 - расм. sinx функциянинг 3 ўлчовли графиги.



12.17-расм. Mathcad 2000 Resource Center маълумотномаси.

Анимациялар

Mathcad 2000 да мисол ва масалаларни ечишда тайёр анимация—клиплардан фойдаланиш ва ишлаб чиқишда тайёрлаш мумкин. Анимациялар намуналарини 12.17-расмдаги кўрсатилган ойнадан олиш мумкин.

Қўшимча маълумотлар олиш

Фойдаланувчини қизиқтирадиган маълумотларни **Mathcad 2000** Resource Center дан 12.17- расмдаги маълумотномадан олиш мумкин. Бунда математика ва физикада учрайдиган турли хил масалалар ечилган ҳолда келтирилган. MathCad 2000 нинг афзал томонларидан бири бир пайтнинг ўзида ҳисоблаш ишлари ва мақола ёки бирор-бир ҳужжатни тайёрлаш мумкин. Фойдаланувчи уни хоҳлаган форматда ва дизайнда бемалол босмадан чиқариб олиши мумкин.

Adobe Illustrator 7.0. Векторли муҳаррири

Бу дастур дунёда тан олинган векторли графикларнинг етакчиси ҳисобланади. Кўпчилик профессионаллар ана шу дастур билан ишлайди. Унинг асосий қулрати шундаки у Adobe Photoshop ва Page Maker дастурлари билан тугалланган муқаддимада кўрсатилади, яъни матбаа босмаларининг муқовасини компьютерда бажариш ва мураккаб ҳужжатларни ишлаб чиқариш учун яратилгандир. У турли объектларни хатосиз экспорт ва импорт қилади. Adobe Illustrator 7.0 нинг қўшимча имконияти шундан иборатки, бу векторли муҳаррир рус тилидаги талқинда ҳам иборат.

Macromedia Freehand 8.0 векторли муҳаррири

Бу жуда қулай бўлган векторли муҳаррир, бошқа дастурлар билан „дўст" ва жуда тушунарлилиги учун бошловчиларга қўл келади. Бу дастур бошқариш системасининг соддалиги ва ҳаракатланиш тезлиги-

нинг юқори даражаси билан ажралиб туради. Унинг ёрдамида шундай компьютерларда ишлаш мумкинки, у ерда бошқа воситалар ишлатилганда ишлаш қийин жараёнга айланиб кетмайди. Бошқарии системасининг соддалигига қарамай, Macromedia Freehand инструментал воситаси мураккаб ҳужжатларни ишлаб чиқариш учун етарли. Лекин Adobe Illustrator ва Corel Draw воситалари учун мураккаблиги ўта баланд даражада бўлса, йўл бўшатади. У махсус Quark XPress системаси учун мўлжалланган, лекин Macromedia Fechard дастури компьютер системасининг ҳамма кўринишининг ишларида ишлатиш учун жуда қулай.

Саволлар

1. Компьютер графикаси турлари тўғрисида нима биласиз?
2. Adobe Photoshop дастури қандай имкониятларга эга?
3. Adobe Photoshopнинг меню банддари.
4. Adobe Photoshopнинг асбоблар панели.
5. Векторли графика нима?
6. Corel Draw график муҳаррири қайси соҳаларда ишлатилади?
7. Mathcad қандай дастур?



XIII БОБ. МАҲАЛЛИЙ ВА ГЛОБАЛ КОМПЬЮТЕР ТАРМОҚЛАРИ

Компьютерларнинг ўзаро турли маълумотлар, дастурлар алмашиш мақсадида бирлаштирилиши *компьютер тармоқлари* дейилади. Компьютерлар учун шундай тарзда (тармоққа бирлаштирилган ҳолда) фойдаланиш жуда кўп афзалликларга эга. Масалан, компьютер тармоғига уланган бир принтерни барча фойдаланувчилар биргаликда ишлатиши, бирор ташкилот миқёсида ҳисоботни тез тайёрлаш учун уни бўлимларга бўлиб, ҳар бир бўлагини алоҳида тармоқ компьютерида тайёрлаш мумкин. Файллар, каталоглар, принтер, дисклар тармоқда биргаликда фойдаланилиши мумкин. Бу эса, ўз навбатида, тежамларга олиб келади. Шунинг учун ҳам компьютерлар тармоқларга бирлаштирилади. Компьютерларнинг физик жиҳатдан бирлаштирилиши (симлар ёки бошқа йўллар билан) тармоқ ўзидан ўзи ишлайверади дегани эмас. Тармоқдаги компьютер тармоқ операцион системаси бошқарувида ишлайди. Ҳозир кўп ишлатилаётган Windows таркибида маҳаллий тармоқда ишлаш имкониятини берувчи дастурлар мавжуд. Компьютер тармоғи шартли равишда уч хил бўлади: *маҳаллий, регионал* ва *глобал*.

Маҳаллий компьютер тармоғи

Маҳаллий (локал) компьютер тармоғи тушунчаси нисбийдир. Бундай дейишимизга сабаб, компьютерлар бир хона (синф хонаси), бино, ташкилот ёки бир қанча филиаллардан иборат бўлган ташкилот доирасида компьютер тармоқлари ташкил қилиш мумкинлигидадир. Шунинг учун ҳам, баъзан, 500 метргача бўлган масофада бирлаштирилган компьютерлар тармоғи маҳаллий компьютер тармоғи деб аталади. Баъзан, узоқроқ масофада жойлашган компьютерлар ҳам маҳаллий тармоққа бирлаштирилиши мумкин.

Маҳаллий тармоқ — махсус симлар билан бирлаштирилган компьютер, коммуникация, периферия (ташқи уланадиган) қурилмаларининг биргаликда фойдаланиш мақсадида бириктирилишидир.

Маҳаллий тармоқ яратишдан мақсад ташкилотлар, олий ўқув юртларида мавжуд компьютер парки ва унинг ресурслар (принтер, сканер, каталог, файллар)идан унумли, тежамли фойдаланишдир.

Сим сифатида қалин коаксиал, ингичка коаксиал, ўралган жуфтлик (toking ring — "айтган пара") деб аталувчи, оптик тола (тўқима) симлари ишлатилиши мумкин. Оллида, қалин коаксиал симлар тармоқнинг узоқроқдаги қисмида, маълумотларни узатиш хусусиятини юқори бўлишини таъминлаш мақсадида ишлатилади.

Коаксиал сим. Бундай сим тўрт қатламдан ташкил топган бўлади: унинг энг ички қатлами металл симдан иборат. Бу изоляция билан ўралган бўлиб, у 2-қатламни ташкил қилади. 3-қатлам изоляцияси

юпқа металл экран билан қопланган бўлади. Экран эгилувчан ўқи ички сим эгилувчан ўқи билан кетма-кет туташади. Шунинг учун ҳам коаксиал сим дейилади. Тўртинчи қатлам пластик қатламдан иборат бўлиб, у учта қатламни қоплайди.

Кейинги пайтда кенг ривожланган кабель телевидениеси ишлатиладиган сим коаксиал симдир. Кабель телевидениеси ёрдамида бир қанча каналлар орқали кўрсатувлар берилишининг сабаби ҳам коаксиал симлар орқали бир пайтда бир қанча турли сигналларни узатиш имконияти борлигидандир. Бунда ҳар бир сигнал турига биттадан канал мос келади. Ҳар бир канал ўз частотасида ишлайди, шунинг учун улар оралиқда бир-биридан мустақил ҳисобланади.

Коаксиал симнинг асосий афзаллиги, унинг катта кенгликда ишчи частоталарига эга бўлганлиги туфайли, катта ҳажмдаги маълумотлар оқимини юқори техникда узатиши мумкинлигидадир. Бу эса юқори тезлик билан ишлайдиган маҳаллий компьютер тармоқларини яратиш имкониятини беради.

Коаксиал симларнинг иккинчи афзаллиги уларнинг турли ташқи қаршиликларга чидамлилиги ва нисбатан узоқ масофаларга маълумотларни (сигнал шаклидаги) узатиши мумкинлигидадир.

Коаксиал симлар учун қабул қилинган андазалар мавжуд бўлиб, у Internet компьютер тармоғи учун Internet йўғон сими (тахминан кўлнинг катта бармоғи йўғонлигида) деб ҳам юритилади. Бундан ташқари, йўғонлиги тахминан кичик бармоқ йўғонлигида бўлган, ҳозирда кенг тарқалган Cheapernet ёки Thinnet симлари мавжуд. Йўғон ва ингичкароқ коаксиал симлар, албатта, ўз хусусиятларига эга: йўғон симлар ингичкага нисбатан узоқроқ масофага маълумотларни узатади ва ташқи қаршиликка чидамлироқдир.

Юқорида айтганимиздек, афсуски, бу симларни тўғридан-тўғри компьютерга улаб бўлмайди. Бунинг учун қўшимча боғловчи сифатида BNC боғловчисидан фойдаланилади.

Коаксиал симнинг асосий хусусияти унинг универсаллигидир, яъни унинг ёрдамида деярли барча турдаги: товуш, видео ва ҳоказо сигналларни узатиш мумкин.

Omninet, Onet компьютер тармоғи бундай симларни биринчи бўлиб ишлатган. 1-тармоқларда бундай симлар орқали маълумотларни узатиш тезлиги 1 мўбит атрофида бўлган. (Internet тармоқларида ишлатилган) коаксиал симларга нисбатан узатиш тезлиги 10 баробар кам. Кейинги тармоқларда узатиш тезлиги коаксиал симлар орқали узатилиш тезлигига бараварлашди. Аммо маълумотларни узатиш масофаси коаксиал симлар узатишига нисбатан 5 марта камдир.

Оптик-толали симлар. Оптик-толали дейилишига сабаб ёруғлик кувватидан толалар орқали бошқа энергия турига айлантирилишидир. Бундай симларнинг диаметри бир неча микрон бўлади. Улар қалтиқ қатлам билан, ташқаридан эса ҳимоявий қоплам билан қопланган кўринишда бўлади. Биринчи оптик-толали симлар шиша материалидан тайёрланган эди. Ҳозир эса унинг ўрнига пластик толалар ишлатилади.

Оптик-толали симларнинг афзалликлари: ҳар қандай ташқи кўринишликларга чидамлилиги, маълумотларни узоқ масофаларга ўзгартиришсиз ва тез узатилиши (аввалгиларига нисбатан ҳатто 10 баробар тез). Унинг камчилиги ЛКТ (локал компьютер тармоғи)ни ҳосил қилишда симларни улашнинг нисбатан қийинлиги, уларга хизмат кўрсатишнинг қимматлиги ва қийинлигидадир. Бундан ташқари, оптик-толали симларнинг кенг тарқалмаганлигига сабаб, етарлича тажрибага эга бўлган мутахассисларнинг йўқлиги ҳам дейиш мумкин.

Шу билан бирга оптик толаларни бошқа воситалар билан бирлаштириб ишлатиш мақсадида андазалар ишлаб чиқилган. Булар FDDI (Fiber Distributed Data Interface — маълумотларни тарқатишнинг оптик-толали интерфейси), FOSTAR IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers — электротехника ва радиоэлектроника инженерлари институти), VGA — Video Graphics Array — видеографикли массив. Булар Internet тармоғи оптик-толали вариантини таклиф қилиб амалга оширганлар.

Юқорида айтганимиздек, коаксиал ва оптик-толали симларни IBM компьютерларига тўғридан тўғри улаш қийин. Лекин бу масалани ҳал қилиш учун бирлаштирувчига эга бўлган тайёр симлардан фойдаланилса, мақсадга мувофиқ бўлади.

Оптик-толали симлар магистрал (тез ишлайдиган) каналларда маълумотларни юқори ишонч билан узатилишини таъминлаш талаб қилинадиган ҳолларда қўлланилади. Бу усулдан фойдаланиш анча қимматроқ ҳисобланади. Лекин ундан фойдаланиш кўп афзалликларга эга ва катта ҳажмдаги маълумотлар катта тезлик билан узатилади. Ўзининг эксплуатацион параметри туфайли, кўп ҳолларда ундан фойдаланиш ўзини оқлайди. Республикамизда бу борада амалий лойиҳалар амалга оширилмоқда.

Маҳаллий компьютер тармоқлари ингичка коаксиал сим ёки **витая пара** асосида қурилади. Одатда, бундай коаксиал симлар ёрдамида ташкил қилинган тармоқ умумий шина (сим) орқали бирлаштирилади. Бу эса маълум ноқулайликларга олиб келади. Масалан, коаксиал симнинг бирор жойида узилиш бўлса, тармоқ компьютерлари ишламай қолади. Сим узилган жойни топиш масаласи эса амри маҳол бўлиб қолади. Шунинг учун ҳозирда маҳаллий компьютер тармоқларини яратиш тузилиш негизига асосланади. Бунда ҳар бир структура алоҳида „витая пара" симлари билан уланган бир неча компьютерлар тармоқ адаптери (мословчиси) орқали компьютер билан боғланган шаклда тузилади. Бунда ҳар бир структура алоҳида „витая пара" симлари билан бир неча компьютерларнинг тармоқ адаптерлари орқали компьютерларга уланган ҳолда бўлади. Тармоқни кенгайтириш учун унга янги шундай структура қўшилади, холос. „Витая пара" принципида тармоқ тузишда қўшимча жойлар (янги компьютерлар олинганда) ташкил қилиш учун қўшимча симлар тортилади. Натижада янги фойдаланувчини тармоққа қўшиш бир ёки бир неча пакет(чизма)ларни коммутацияни ўзгартиришга олиб келади, холос. Token ring („витая пара") асосида қурилган тармоқлар бир оз қимматроқ бўлсада, келажакда у ўзини тўла оқлайди ва кўп йиллар бузилмай ишлайди.

Бундай компьютер тармоқларида коммутация мақсадида қўшимча янги электрон қурилма — **хаб** (hub) ишлатилади. Ҳар бир хаб 8 дан 30 тагача улаш жойларига эга. Бу улаш жойларига компьютер ёки бошқа хаб уланиши мумкин. Хабга компьютер уланса, унда электрониканинг бир қисми хабда бўлса, иккинчи қисми компьютерда бўлади. Бу эса уланишни ишончлилигини оширади. Бундан ташқари, хаб ҳар хил ташқи носозликларни бартараф қилади. Шундай қилиб, хаб — системанинг асосий қисми бўлиб, унинг ишлаши ва имкониятларини белгилайди. Хабларда портлар ҳолатини назорат қилувчи кўрсаткич мавжуд. Бу эса контактларнинг ёмон ҳолатини, симларнинг зарарланганлигини ва бошқа вазиятларни тез ҳал қилиб боради. Бундай структурали тармоқнинг яна бир афзаллиги унинг ташқи носозликларни бартараф қилиши бўлса, иккинчи томондан, агар унинг икки элементи орасида носозлик пайдо бўлса, тармоқ ўз ишини давом эттира беришилари.

Турли андозалардан фойдаланувчи ташкилотларда мавжуд маҳаллий компьютер тармоқлари биргаликда ишлашини таъминлаш учун қўшимча махсус жиҳозлар: кўприклар, маршрутлаштирувчилар, концентраторлардан фойдаланилади.

Тармоқлардан фойдаланиш жараёни. Одатда сифатли қурилган компьютер тармоқлари қўшимча ишларни талаб қилмайди. Унинг доимо ишлаши учун дастурларни ҳар хил вируслардан сақлаш, ўрнатилган операцион системанинг ишлашини кузатиш, қурилмаларни профилактик кўрикдан ўтказиб туриш етарлидир.

Тармоқдаги жиҳозларнинг бузилиши, физик носозликлар кўпинча тез бартараф қилинади. Чунки бундай ҳолатлар андазавий тавсифга эга. Тармоқни кафолатланган ҳолда ишлашини таъминлаш учун аввалдан, ҳар эҳтимол, заирадаги симлар, тармоқ платалари, қурилмалар улайдиган қисмлар олиб қўйиш фойдалидир.

Агар тармоқда носозликлар пайдо бўлса, хабда мавжуд индикаторлар (кўрсатгичлар) бу тўғрисида маълумот бериб туради. Бунда ишламайдиган компьютер индикатор ёритқичи ёнмайди. Худди шунингдек тармоқ адаптери ишламаса, унинг ёнидаги ёритқичи ёнмайди.

Коаксиал асосида ташкил қилинган маҳаллий компьютер тармоқларида симнинг бир қисми зарарланса, бутун тармоқ ишдан чиқади. Шунинг учун ҳам симларни ички ҳолатда ўтказиб туриш учун бегоналарнинг бу симларга тегиши, улар уланган жойларни узиш ва бошқа ҳолатлардан доимо сақлаб туриш лозим.

Агар компьютерни тармоқдан узиш лозим бўлса, унда Т-симон жойга тегмасдан, симни компьютерга борувчи қисмини ажратиш керак. Компьютер тармоғида бошқа ишлаётганларга халақит бермаслик мақсадида, у ёки бу носозликни бартараф қилиш амалини тез бажариш, иложи бўлса, мутахассис билан маслаҳатлашиб амалга ошириш лозим.

Дунёда кўплаб компьютер тармоқлари (КТ) ишлаб турибди. Булардан баъзилари билан танишамиз. **ARPANET** (1969 – Advanced Research Projects Agency Network). АҚШнинг Мудофаа министрлиги томонидан ташкил қилинган энг эски КТлари ҳисобланади. Унинг афзаллиги – таркибида турли турдаги компьютерлар бор тармоқ билан ишлаш қобилиятига эгалигидир. У кейинчалик бошқа КТлари билан бирлаштирилиб, **Internet**нинг қисми сифатида ишлатила бошланди. Ҳозирда у **MILNET**–Military NET (ҳарбий тармоқ), **CSNET**– (Computer Science NETWORK) (компьютер илми тармоғи), **NSFNET** (National Science Fondation NETWORK) (миллий фан фонди тармоғи) тармоқлар сифатида **Internet**да ишлатилади.

BITNET (1981) – Because it's Time Network (бутунги кун тармоғи) КТ Нью-Йорк ва Йел университетлари томонидан ишлаб чиқилган Европа, АҚШ ҳитъаси, Мексика ва бошқа мамлакатларни бирлаштирувчи тармоқ бўлиб, у алоҳида ажратилган каналлар билан алоқа боғлайди. У **OSI** – (Open System Interconnection–очиқ халқаро боғланиш тизими) ва TCP/IP қайдномаларига мос тушмайди. Унинг бир хусусияти – узатилган маълумотлар учун ҳақ тўланмайди. Ҳукумат томонидан маблағ билан таъминланади. Унинг кўрсатадиган хизмат доирси файлларни узатиш, электрон почта ва масалаларнинг узоқдан туриб ишланишини таъминлашдан иборат.

CSNET (1981) (Computer and Science Network – Компьютер ва фан тармоғи) ақлотик бозалари ва хизмат учун тўловлар ҳисобидан ишлайди. У бутун дунё олимларини бирлаштирувчи тармоқ бўлиб, **Internet** таркибига киради ва TCP/IP қайдномаси (асосида) асосида ишлайди.

EARN – European Academic Research Network **BITMAP** тармоғи билан бевосита уланган бўлиб, жуда кўп илмий тадқиқот муассасаларини бирлаштиради. Унинг қайдномаси RSES бўлиб, ажратилган каналлар орқали маълумот алмашинилади, ўз-ўзини кўзлик ҳисобида қоплаш асосида ишлайди.

EUNET – Europe Union Network (Европа компьютер тармоғи уюшмаси). Унинг марказий қисми Амстердамда жойлашган. У, асосан, UNIX операцион системасида ва UUCP ва TCP/IPда ишлайди.

FIDONET (1984) – шахсий компьютерлар билан MS ва PS DOS бошқарувида ишлайдиган тармоқ. Файлларни телефон симлари орқали узатади ва UNIX операцион системасида ишлайдиган компьютерлар билан боғланиши мумкин. Файлларни, билдиришларни ва янгиликларни UUCP/USWET тармоқлари билан узатилиши мумкин.

INTERNET – International Network (халқаро компьютер тармоғи) бутун дунё компьютер тармоғидир. У кўп КТларни бирлаштиради ва TCP/IP қайдномалари асосида ишлайди ва компьютер тармоқларини тармоқлараро интерфейс – **GATEWAY** (шлюз) орқали бирлаштиради. Бу тармоқ турли давлат корхоналари, ўқув юртлари, хусусий корхоналар ва шахсларнинг янги компьютер технологиялари яратиш,

жорий қилиш ва уларнинг шу соҳадаги ҳаракатларини бирлаштириш учун хизмат қилади. Ҳозирда у бутун дунё ҳитъаларини ўзига бирлаштиради. Internet таркибидаги баъзи компьютер тармоқлари – **CSNET, NSFNET**, ўз навбатида, катта-катта тармоқлар бўлиб, ўзлари ҳам бир неча тармоқлардан ташкил топган. Internetнинг ишини координация қилишни NIC (Network Information Centre) Стенфорд университетидаги SRI (Stanford Research Institute), кўпинча SRI-NIC деб юритилувчи марказ томонидан бошқарилади.

Internetда **TELNET** (телефон тармоғи) узоққа узатиш, **FTP** (File Tranferd Protocol) файлни узатиш, **SMTP** (Simple Mail Transport Protocol) оддий почта жўнатиш қайдномаларидан электрон почта учун фойдаланилади. Доменларни номлаш тизими – **DNS** (Domen Name Systems) қўлланилади.

MCI Mail – савдо-сотиқ учун мўлжалланган ICT ҳам Internet билан боғланган бўлиб, ўз мижозларига почта, факсимил ва телекс хизматини кўрсатади.

NSFNET – АҚШнинг миллий илмий фонди тармоғи, АҚШдаги минглаб илмий-тадқиқот институтларини, корпорация ва ҳукумат идораларини бирлаштиради. У Америкадаги энг йирик суперкомпьютерга уланган бўлиб, мураккаб масалаларни ечишда ундан фойдаланиш имкониятини беради.

USENET (1979) – янгиликлар ва электрон почтанинг халқаро тармоғи. Университетлар ўртасида алоқа ўрнатиш мақсадида иш бошланган бу тармоқ ҳозирда АҚШнинг деярли барча университетларини КТ орқали бирлаштиради. Ҳатто ундан фойдаланувчилар жуда кўпайиб кетгани туфайли, графикнинг анча қисмини **UUNET** тармоғига топширган. **UUNET** тармоғи шу мақсад учун ҳам яратилган.

UUNET – савдо-сотиқ билан боғлиқ бўлмаган тармоқ бўлиб, у **USENET** янгиликларини **UNIX**да бошланғич матиларни олишини ва бошқа ишларни бажаришини таъминлайди. У Internet билан тармоқлараро интерфейсга эга.

UUCPNET – Unix-to Unix Copy – халқаро электрон почта бўлиб, маълумотлар **UUCP** номли дастурлар ёрдамида узатилади. **UUCP** – узатиш учун қайднома, коммуникация мақсадлари учун файллар тўплами, коммуникацион дастурлар учун эса буйруқлар тўпламидир. Ундан электрон почталар юборишда ва телеконференцияларда қатнашиш мақсадларида кенг фойдаланилади.

Компьютер тармоқларига оид баъзи бир ташкилотлар

Ҳозирда бутун дунёда кўплаб компьютерлар ишлаб чиқилмоқда ва улар компьютер тармоқларига уланмоқда. Бутун дунё миқёсида компьютерлар орқали мулоқот бўлиши учун улар бир-бирини тушуниши керак (мутаносибли бўлиши керак). Компьютерлар мутаносиблигини таъминлаш мақсадида **ITO** – International Telecommunication Union (халқаро телекоммуникация уюшмаси) ташкил қилинган. У телефон ва маълумотларни узатиш тизимлари назорат қилувчи учта органдан

иборат. Бу орган **CCITT** (француз сўзларида Consultatif International de Teagraphigue et Telefonigue) деб аталади. Уларнинг асосий вазифаси телефон, телеграф, маълумотларни узатиш хизмати соҳасига оид тахмин таклифларни ишлаб чиқади ва таклифлар кўп ҳолларда халқаро андазага айланади.

Халқаро андазалар **ISO** — International Organization and Standartization — Халқаро ташкилот ва андазалаш) томонидан ишлаб чиқилади. У ўзига дунёдаги 100 дан ортиқ мамлакатларни бирлаштирган. Шу жумладан, АҚШнинг ANSI, Буюк Британиянинг BSI, Германиянинг DIN ташкилотларини бирлаштиради.

Яна бир халқаро ташкилот **IEEE** (Institute of Electrical and Electronics Engineers) турли журналлар чиқаришдан ташқари электрон ва ҳисоблаш техникаси бўйича кўплаб андазаларни ишлаб чиқди. Маҳаллий тармоқлар учун унинг **IEEE** 82 андазаси асосий ҳисобланади.

Глобал компьютер тармоғи — Internet тармоғи

Internet (International Network — халқаро компьютер тармоғи) бутун дунёни қамраб олган глобал компьютер тармоғидир. Ҳозирги кунда **Internet** дунёнинг 150 дан ортиқ мамлакатида 100 миллионлаб абонентларга эга. Ҳар ойда тармоқ миқдори 7—10%га ортиб бормоқда. Internet дунёдаги турли хил маълумотларга оид ахборот тармоқлари ўртасидаги ўзаро алоқани амалга оширувчи ядрони ташкил қилади.

Internet қачонлардир фақат талабнот ва ўқув гуруҳларигагина хизмат қилган бўлса, ҳозирги кунга келиб, у ишлаб чиқариш доиралари орасида кенг тарқалмоқда. Компанияларни Internet тармоғининг тезкорлиги, арзон, кенг қамровдаги алоқа, ҳамкорлик ишларидаги қулайлик, ҳамманинг ишлаши учун имкон берувчи дастур қамда маълумотларнинг ноёб базаси эканлиги ўзига тортмоқда. Арзон хизмат нарҳи эвазига (фақат **Internet** тармоғидан ёки телефондан фойдаланганликлари учун ойма-ой тўланувчи доимий тўловни назарда тутмаса) фойдаланувчилар АҚШ, Канада, Австралия ва бошқа кўпгина Европа мамлакатларининг тижорат ёки нотижорат ахборот хизматларига йўл топадилар. Internet нинг эркин кириладиган архивидан инсоният фаолиятининг барча жабҳаларини қамраб оладиган ахборотларни, янги илмий янгиликлардан тортиб, то эртанги кунги об-ҳаво маълумотигача билиб олиш мумкин.

Айниқса, кундалик коммуникацияга муҳтож шахслар, ташкилот, муассасалар учун кўпинча телефон орқали тўғридан тўғри алоқага нисбатан Internet инфраструктурасидан фойдаланиш анчагина арзон тушади. Бу нарса, айниқса, чет эллардаги филиаллари мавжуд бўлган фирмалар учун қулайдир, чунки **Internet** нинг конфиденциал ноёб алоқалари бутун дунё бўйича имкониятга эга.

Шу билан бирга яна бир нарсани айтиш лозимки, яқиндан бери босма нашрларни компьютер тармоғи канали орқали тарқатиш бошланди. Биз ёзган газета ва журналларимизнинг охирги маълумотларини **WWW** сўзларидан бошланган манзилда кўриш ва уни шу

манзилдан нусхасини кўчириб олиш мумкин, деган сўзлар кўпроқ учраб турибди. Шу билан бирга электрон нашрлар тушунчаларининг қамрови ойма-ой кенгайиб бормоқда. Электрон усулда чоп этилган янги-янги журналлар пайдо бўлмоқда.

Internetнинг асосий тушунчалари

Йўналтирувчи (Router) — Internetда маълумотлар оқимини қулай ва яқин йўл билан манзилга етказишни режалаштирувчи ва амалга оширувчи дастурлар мажмуидир. Одатда йўналтирувчи сифатида махсус компьютердан фойдаланиш яхши натижа беради.

Шлюз (Gateway) — маълумотларни узатишнинг турли қайднома (протокол)ларини Internet фойдаланадиган электрон почтанинг оддий қайдномаси **SMTP** га (Simple Mail Transfer Protocol — электрон почта узатишнинг оддий қайдномаси) айлантирадиган компьютер. Аслида шлюз — бу дастурлар мажмуидир. Бунда шлюз мақсадида фойдаланадиган компьютерга катта талаблар қўйилмайди. Бунинг учун унда шлюз вазифасини ўтайдиган дастурлар билан ишлаш имкони бўлса, бўлди холос. Демак, илгаридан ўз маҳаллий компьютер тармоғингизда бирор система билан ишлаб келаётган бўлсангиз, уни Internet га улаш учун ана шундай шлюз дастурни ўрнатсангиз етарли.

Трафик — Internet алоқа каналлари орқали узатилган маълумотлар оқими ҳажми.

DNS сервер. DNS (Domain Name Service — домен номлар хизмати) — IP манзиллар ва компьютерлар домен номларини аниқловчи сервер. IP манзил ва компьютерларнинг домен кўринишидаги номлари билан ишлашни ташкил қилиш учун дастур жойлаштирилган компьютерининг IP манзили кўрсатилади.

У ёки бу сервернинг вақтинча ишламай қолишини ёки улар билан боғланиш қийин бўлишини назарда тутиб (сабаблар турли бўлиши мумкин), бир қанча DNS серверларини кўрсатиш мумкин.

Proxy. Internet да баъзи бир маълумотларга кўпчилик мурожаат қилгани учун бу маълумотларга оид серверга уланиш (навбат катта бўлгани учун) секин бўлиши мумкин. Шунинг учун кўпчилик мурожаат қиладиган серверлар нусхалари бошқа серверларда ҳам сақланади. Бундай серверлар Proxy серверлар дейилади. Proxy серверлан фойдаланиш имконияти, одатда, дастурларни ўрнатишда эътиборга олиниши зарур. Ҳозирда кўп Internet маълумотларни кўриш учун **MS Internet Explorer** дан фойдаланганда, унда Proxy дастури орқали фойдаланиш назарда тутилади.

Mirror (ойна) **серверлар.** Кўпчиликни қизиқтирувчи серверлар одатда бошқа мамлакатлар серверларига ҳам жойлаштирилади. Бу эса мамлакатларга юборилаётган сўровларнинг ҳажмини камайтиришга ва тегишли маълумотларни (Internet саҳифаларини) тез топишга имкон туғдиради. Одатда, Mirror серверининг бошланғич **home page** (уй саҳифаларида ўз аксини топган бўлади ва унга қараб қайси сервер билан ишлаш қулайлиги аниқланади ва у танланади.

Юқори тезликка эга бўлган узатиш каналлари. Internet нинг муҳим кўрсаткичларидан бири у орқали исталган ҳажмдаги маълумотларни тез узатишдир. Шунинг учун Internet телефон орқали ишлайди. Internet ажратилган ижарага олинган телефон йўллари орқали ўрнатилган бўлса, унда ишлаш тезлиги юқори бўлади. Ҳозирги кунда турли тезликлар билан ишловчи T1, T2, T3 тез ишловчи юқори тезликли каналлар системаси мавжуд. Хусусан, улар қуйидаги тезликларда маълумотларни узатиши мумкин:

T1	алоқа линияси	1.5 Мбайт/с;
T2	алоқа линияси	15 Мбайт/с;
T3	алоқа линияси	45 Мбайт/с.

T3 жуда юқори тезликка эга бўлиб, Америка Internet магистралларида ишлатилади. Шуни айтиш лозимки, республикамизда оптик-толали магистрал йўллари тўла ишга туширилиши билан маълумотларни жуда катта тезлик билан узатиш имконияти пайдо бўлади.

Internetда маълумотларни узатиш учун катта тезликка эга бўлган X.25 ва ISDN (Integreted Services Digital Network — хизматларни интеграциялловчи рақамли тармоқ) каналлари ҳозирда кенг қўлланмоқда. Уларнинг ишлатилиши натижасида турли мамлакатларда телеконференцияларни ташкил қилиш ва фойдаланувчиларни қизиқтирувчи мавзулар бўйича муҳокама қилиш, шу билан бирга шу мақсадлар учун хизмат сафарларига жўнатишдан қоли бўлиш имконияти пайдо бўлади. Бундан фойдаланиш учун компьютер орқали узоқлашган компьютер билан ишлаш имкониятини берувчи қўшимча рақамли адаптер ва кўприк ўрнатилади. Унинг ҳисобига компьютерлараро маълумот алмашиш модем орқали маълумот алмашишга қарағанда бир неча бор тез бўлади. ISDN билан ишловчи махсус дастурлар Windows ва Internet *браузерлари* учун ишлаб чиқилган.

Internetда сақланадиган файллар турлари. Internetда ишлаш жараёнида турли кўринишдаги файллар билан иш кўришга тўғри келади. Ишлатилган дастур, ҳужжатларда улар қандай кўринишда ва қайси таҳрир қилувчилар ёрдамида ёзилганини билиш маълумотларни тез таҳлил қилишда фойдалидир. Қуйидаги жадвалда Internet да ишлатиладиган турли файллар тури (кенгайтмаси) рўйхати келтирилган.

Кенгайтма	Файл тури
.asm	Ассемблер тилида ёзилган дастур
.au	Товуш файли
.bas	Бейсик файли
.bmp	MS Windows график файли
.c	Бошланғич файл С тилида

.com	MS DOS бошқарувчи файли
.dbf	Берилган базасидаги файл
.doc	Wordда тайёрланган файл
.exe	MS DOSда бажарилувчи файл
.gif	График форматидаги файл
.gz	GNU сиқувчида сиқланган файл
.hlp	Маълумот (ёрдам) файли
.ini	Инициализация файли
.jpg	JPEC график форматидаги файл
.mid	MIDI форматидаги товуш файл
.mpg	MPEG форматидаги видеоролик
.o	Объект файл
.pcx	PC Paintbrush форматидаги файл
.pdf	Adobe Acrobate дастуридаги файл
.qt	Qviet Time форматидаги видеоролик
.tar	Unixда tar типидаги архив файл
.tif	TIFF график форматидаги файл
.txt	Фақат ASCII белгилардан иборат txt файл
.wav	Wave форматидаги товуш файл
.wri	Write таҳрир қилувчи ёзилган матн файл
.zip	PKZIP форматидаги архив файл
.z	UNIXда COMPRESS дастури билан сиқилган файл

Бундай файлларни ўқиш учун мос дастур таъминотидан фойдаланиш лозим. Жумладан, архив файлларни ўқиш учун, аввало, улар очилиши (разархивация) керак.

URL (Uniform Resource Locator — Ресурсларни кўрсатувчи манзил). URL (юзл) Internet манзили ва унга кириш усулини (**FTP**, http, telnet ва бошқалар) кўрсатувчи восита бўлиб хизмат қилади. Маълумот URL ини билиш бу маълумот тўғрисида тўла ахборот олишни билдиради. Масалан,

http://www.ams.org

Ахборот Америка математика жамиятида мавжуд маълумотларга кириши англатади.

Internet манзиллари

Internet ёки ҳар қандай бошқа TCP/IP ли тармоқларга уланган ҳар бир компьютер бир - бирини „тушунадиган" бўлиши керак. Ушбу ҳолат бўлмаса, тармоқ хабарларни сизнинг компьютерингизга қандай юборишни билмайди.

Агар бир ва бир нечта компьютерда бир хил идентификатор бўлса, тармоқ хабарни юбора олмайди. Internetда компьютер тармоқлари **(КТ)** Internet манзили ёки аниқроқ **IP** манзилини белгилаш билан аниқланади. IP манзили 32 бит узунликда ва ҳар бири 8 битдан иборат тўрт қисмдан ташкил топган ва ҳар бир қисми 0 дан 255 гача бўлган қийматларни қабул қилади. Қисмлар бир-биридан нуқта орқали ажратилади. Масалан, 232.25.234.456 ёки 147. 120. 3. 28 лар IP да иккита ҳар хил манзилни белгилайди. Internet тармоқ манзили ҳақида гап кетганда, одатда IP манзили тушунилади. Агар IP манзилида барча 32 бит ҳам фойдаланилса, у ҳолда тўрт миллиардлан кўп мумкин бўлган манзиллар пайдо бўлар эди. Лекин баъзи бир манзиллар бирлашмаларнинг махсус мақсадлари учун захирага олиб қўйилади. IP манзили икки қисмдан иборат бўлади: *тармоқ манзили* ва унинг *хост* манзили. IP манзилининг ушбу тузилишига асосан ҳар хил тармоқлардаги компьютер номерлари бир хил бўлади. Шуни айтиш жоизки, манзилларни сонли белгилаш компьютер учун тушунарли бўлса-да, фойдаланувчи учун аниқ маълумотни бермайди. Шунинг учун ҳам кундалик ҳаётда, одатда, адреслашнинг *домен* усули фойдаланилади. Хост компьютерлар Internetнинг сервер хизматини бажарувчи компьютерлардир.

Хост система (компьютер) Internet билан боғланган алоқа хабарларини олувчи ва уни мос алоқа бўлимларига жўнатувчи компьютердир. Кўп ҳолларда хост компьютер маҳаллий тармоқдаги оддий компьютерга ўхшаган бир компьютердир. Умумий ҳолда у Internet *провайдери* вазифасини бажарувчи ташкилот модеми орқали уланган компьютердир. Хост компьютерларни номлаш оддийдир. Мисол учун **maripov@tash-su.silk.org** электрон почта адресида **silk.org** тармоғига мансуб домен бўлса, **tashsu** эса электрон почта хост системасининг дастурлари бажариладиган компьютер номидир. Доменнинг энг юқори погонасидаги сўз (бизнинг мисолимизда **org**) унинг синфини аниқлайди. У хизмат тури ёки географик жойлашувига қараб белгиланади. Масалан:

edu (education)	таълим муассасалари;
com (comertial)	тижорат муассасалари;
org (organization)	савдо-сотиқ билан боғлиқ бўлмаган (давлат) муассасалари;
gov (goverment)	ҳукумат муассасалари;
net (network)	телекоммуникацион ва маълумот хизматларини кўрсатадиган муассасалар;

int (international)	халқаро муассасалар;
mil (military)	ҳарбий муассасаларга оид маълумотларни билдиради.

Қуйидагилар (юқори доменлар) географик белгилар бўйича тузилганлигини билдиради:

uz	Ўзбекистон
ru	Россия
uk	Буюк Британия
ca	Канада

ва ҳоказо.

Бугун ташқари ҳозирги кунда мамлакатлар коди ва уларнинг коммуникацион имкониятлари системаси ишлаб чиқилган Internet электрон алоқа воситаси мавжуд ва Мелвоон университети профессори, Internet координатори Larry Land-weber тақдим қилган (1992 йил) мамлакатларнинг баъзиларини шунчаки воситалари рўйхатини келтирамиз:

— — — —AO	Ангола
— — — —AZ	Озарбайжон
-BIUF-UZ	Ўзбекистон
-biu - EC	Эквадор
BIUFO- IE	Ирландия
—IU- KZ	Қозоғистон
—IU- KG	Қирғизистон
—IU- TJ	Тожикистон

Бунда B, I, U, F, O ҳарфлар қуйидагиларни билдиради:

B	BITNET
I	INTERNET
U	UUCP
F	FIDONET
O	OSI
————	аниқ маълумотлар йўқ.

Агар бу маълумотлар катта ҳарфлар билан ёзилса, у тўлақонли; кичик ҳарфлар билан ёзилса, у тўлақонли эмаслигини билдиради. Масалан, Бразилия BIUF.BR кодига эга бўлса, Болгария bIUF.BG кодига эга. Бунда бу код Бразилияда Bitnet, **Internet**, UUCP, Fidonet хизматлари тўла қонли йўлга қўйилганлигини, Болгарияда эса Bitnet тўла эмас (b), **Internet**, UUCP, Fidonet эса тўла йўлга қўйилганлигини билдиради. Лекин бу кодларнинг биринчи қисми кун, ой сари табиий ўзгариб боради.

Internet хост компьютерлари домен номи (domain name) орқали топилади. Домен номи хост компьютерни ташкилот номини аниқловчи (топувчи)дан ташкил топган бўлиб, хост компьютерда улар ўнгдан чапга қараб юқори домен ҳисобланади. Хост компьютер номида доменнинг барча қисмлари кўрсатилган бўлади.

Масалан, www.lpmm.univ_metz.fr/euromech ёзув Internetнинг WWW хизматга оид lpmm хост компьютери Францияниng (fr) Мец университетида (univ_metz) жойлашганлигини, euromech эса шу компьютерда жойлашган каталог номини, www.ams.org эса нотижорат Америка математик жамияти (ams) Internetнинг WWW хизматидаги хост компьютерни билдиради.

IP манзил Internetда керакли компьютерни топиш учун ишлатиладиган сонли манзиллар.

Internet дастурлари автоматик равишда хост компьютерлар домен манзилларини IP манзилга ўзи ўтказади. Хост компьютерлар IP манзил орқали маълумотлар билан алмашади.

FAQ (Frequently Asked Questions — тез-тез сўраладиган саволлар). WWWда тез-тез сўраб турилалиган саволлар ва уларнинг жавоблари архив файллар сифатида сақланади. Бу файллар FAQ деб аталади. Бундай саволлар минут, соат сайин пайдо бўлиб туриши туфайли уларнинг ҳажмлари кенгайиб бораверади. Бундан ташқари, унда турли операцияларни бажариш тўғрисидаги маълумотлар ва характерли муаммоларни қандай ҳал қилиш усуллари ҳам мавжуд. FAQ ҳужжатларини барча фойдаланувчилар ишлатиши мумкин ва у Web саҳифаларда ҳам сақланади. Бу билан шуғулланадиган махсус фойдаланувчилар бор.

Баъзи бир фойдали дастурлар

WINIPCFG — компьютерда IP манзиллар созланганлигини кўрсатувчи дастур.

PING — узоқлашган компьютердан жавоб олиш имкониятини берувчи дастур. PINGни чақириб (Windowдан юклаб) энг яқин провайдер адреси танланса, унда компьютер билан боғланиш вақтини кўрсатади.

TRACCERT. Бу дастур фойдаланувчи компьютеридан узоқлашган компьютерга ўтган йўлларни кўрсатади. Уни ишлатиш учун узоқдаги компьютер номидан фойдаланиш керак. Бунда хат юборилган манзилга етиб бориш учун ўтган йўлларни кўриш мумкин.

Мижоз/сервер технологияси

Мижозлар ва серверлар. Internetда узоқланган компьютерлар билан ишлаш учун **мижоз/сервер** технологияси қўлланилади. Бунда фойдаланувчи бевосита ишлаётган компьютер (ишчи станция) **мижоз**, асосий маълумотлар ва ресурслар жойлашган узоқланган компьютер эса **сервер** деб қаралади. Бу технологияга таянib, Internet ресурсларига бемалол кириб, улардан фойдаланиш имконияти пайдо бўлди. Бундай технологияни қўллаш жуда содда. Керак бўлган маълумот ёки ресурсга кириш учун мижоз дастур ишга туширилади ва у керакли маълумот ва ресурсларни аниқлаштиради. Сўнгра бу дастур компьютер тармоғи орқали ресурс ва маълумотларни бошқарувчи сервер дастур билан боғланади. Мижоз ва сервер орасидаги мулоқотни қайдномалар амалга

оширади. Мижоз дастури мижоз ва сервер учун бир хил бўлган амалий дастур қайдномасига ўтказади ва уни узатишни таъминловчи қайдномалар орқали серверга узатади. Сервер эса мижоз сўровини қабул қилиб, мос қайднома орқали тегишли маълумот ва ресурсларни топиб, тармоқ қайдномаси асосида уларни мижоз компьютерга жўнатади. WWW билан боғлиқ бўлган саволлар таҳлилида ҳам кўпинча иккита сўз — мижоз ва сервер кўп ишлатилади. Мижоз/сервер технологиясидан WWW да ҳам кенг фойдаланилади. Сервер дастури Internetнинг ҳар бир хост компьютерларидан олинган ҳужжатларни бошқариш учун хизмат қилади. WWW серверлари Internet хост компьютерларидан (узоқдаги компьютер) олинган WWW ҳужжатларига кириш имконини беради. Мижоз дастури WWW ҳужжатларини кўриш учун, сервер дастури эса Internetнинг ҳар бир хост компьютерларидан олинган ҳужжатларни бошқариш учун хизмат қилади. WWW мижозлари унда ишлаш учун интерфейсдан фойдаланади, яъни талабномалар юборади, маълумотлар қабул қилади ва ҳужжатларни қараб чиқади. WWW серверлари Internet хост компьютерларидан (узоқдаги компьютерлар) олинган WWW ҳужжатларига кириш имконини беради.

Мижоз/сервер технологияси турли платформаларда ишлайдиган операцион системаларда ҳам кенг қўлланилиб келмоқда.

Телеконференцияларни ўқиш

TIN дастури. Телеконференцияларни **tin** дастури ёрдамида ўқиш, одатдагидек, яъни **tin „enter"** буйруғи орқали бажарилади. Шундан сўнг компьютер экранида обуна бўлинган телеконференция рўйхатлари пайдо бўлади. Экранда телеконференциялар ўқилгани ва ўқилмагани (u—unread—ўқилмаган) белгиси, телеконференция мақолалар номери пайдо бўлади.

Экраннинг пастки қисмида шу экранда бажарилиши мумкин бўлган буйруқлар рўйхати келтирилади. Унда:

<nr>=set current to n, TAB=next unread, /=search pattern, ^K) ill/select, a)uthor search, c)at clup, j=line down, b) k=line up ва бошқа сўзлар бўлиши мумкин.

Булар экрандаги маълумот устида бажарилиши мумкин бўлган амалларни билдиради. Масалан, TAB — кейинги ўқилмаган форматга ўтиш, *j* — пастга, *k* — тепага қараб юриш ва ҳоказо.

Ҳозирда Usenetнинг тармоқ янгиликлари унинг эълонларининг энг катта электрон доскасига (тахтасига) айланди. Usenet ва Internet орасида албатта фарқ бор.

Сизнинг провайдерингизда телеконференция ўз нусхасига эга сервер (news server) бўлмаса-да, Internet нинг ўзининг хостидаги ихтиёрий телеконференция серверидан амалда фойдаланишингиз мумкин.

Янгиликларни ўқиш дастурлари

Телеконференциялар билан ишлаш учун уни сақловчи хост компьютерга кириш ва уни ўқиш имкониятига эга бўлиши керак. Одатда, бу new серверга ҳар бир фойдаланувчи ўз провайдери хизмати орқали киради.

Телеконференцияларни ўқувчи дастурлар мавжуд. Улар маълумотларни сатрлар бўйича ёки тўла экран бўйича ўқиши мумкин. **Trn** ва **tin** дастурлари мавжуд бўлиб, улар тўла экран бўйича ва ўзаро боғланган хабарларни ҳам эътиборга олиб ўқийди. Ҳозирда телеконференцияларни ўқийдиган дастурлар орасида **tin** ҳар томонлама устунликка эга.

Tinдан бошқа телеконференция дастурларини **FTP** орқали топиш мумкин. Графика интерфейсга асосланган дастурлар сифатида (Windows, X Windows, Macintosh учун) **Trumped** ва WinVN дастурларини келтирамиз. Энг охирги телеконференцияларни ўқувчи дастурлар ҳақида маълумотларни **news.software.readers** жойлашган мавзудан олиш мумкин.

Win VN — телеконференцияларни ўқиш дастури. Унинг ёрдамида мақолаларни ўқиш, чоп қилиш, уларга жавоб бериш, мақолалардан файлларни чақириб олиш ва уларни жойлаштириш имконияти мавжуд. Бу дастур тезликда тарқатилади. Уни **FTP.lsc.nasa.gov** серверида жойлашган **/pub/winvn/source/ current disk** каталогидан олиш мумкин.

Win телеконференциялар мақолаларини тартиб бўйича жойлаштиради.

Internetга уланиш

Internetга уланиш учун қуйидагилар мавжуд бўлиши зарур:

– ташқи модем учун кетма-кет портга, ички модем учун (уни қўшиш учун) жойга эга бўлган компьютер;

– телефон;

– модем (ички ёки ташқи);

– коммуникацион дастурлар;

– SLIP ёки PPP қайдномалар дастур таъминоти;

– Internet провайдерда (Internet хизмати кўрсатувчи ташкилотда) алмашиш қайдномаси (**SLIP** ёки **PPP**);

– рўйхатдан ўтказиш.

Internetга телефон орқали уланиш. Internetга уланиш усуллари кўп ва улар такомиллашиб туради. Телефон орқали Internet билан ишлашни икки йўли бор. Коммутация қилинувчи каналга **терминал** кириш (conventional dialup, shell account) ва Internet қайдномасига **коммутация** орқали кириш (IP over dial-up). Баъзи провайдерлар терминал киришни таклиф қилса, бошқа провайдерлар иккаласини ҳам таклиф қилиши мумкин. Терминал киришда фойдаланувчи компьютери гўёки терминалдек (маълумотларни компьютерга киритувчи қурилма) бўлиб, узоқдаги компьютер (Internet орқали уланган) бўлса, сизнинг компьютерингиздек бўлади. Internet қайдномасига коммутация қилинган киришда фойдаланувчи компьютери PPP (Point to Point Protocol — нуқтама-нуқта қайдномаси) қайдномасининг махсус қўшимча имкониятидан фойдаланади. Internetга уланишнинг иккала усули бирга-лашганда, у албатта яхши натижа беради.

Терминал киришда фойдаланувчи ўз компьютеридаги модем ва коммуникация дастурлари (терминални эмуляция қилувчи) ёрдамида ўз провайдерига уй телефонидан қўнғироқ қилади ва узоқлашган

компьютер модеми жавобидан сўнг у билан уланади. Бу ҳолда фойдаланувчи компьютери энди узоқлашган компьютерга уланган терминалдек ишлайди ва узоқдаги компьютер билан боғланиб, ўз номингиз (**log** билан) ва паролингизни киритасиз. Internet га киргандан сўнг ундан бутун дунё сизни қизиқтирган барча масалалар бўйича ешим қилиш имконияти пайдо бўлади.

Коммутация йўллари орқали IP боғланишда фойдаланувчи модеми провайдер компьютерига боғланади (телефон орқали). Бундай боғланишнинг моҳияти шундан иборатки, бу ҳолда TCP /IP қайдномаси форматида махсус қайднома асосида маълумотлар алмашишини таъминловчи дастур таъминотидан фойдаланади. Узоқлашган компьютер жавоб берганидан кейин бу дастур таъминот фойдаланувчи ҳақидаги маълумотларни унга жўнатади. Рўйхатдан ўтиш мутаффақиятли кечса, унда бемалол иш бошлаш мумкин.

Internet қайдномалари

Internet тармоғининг ишлаш принципи TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol — маълумотларни узатиш қайдномаси /Internet қайдномаси)дан фойдаланишга асосланган. TCP/IP қайдномалари Internet глобал тармоғида ҳам, шунингдек, бошқа кўпгина маҳаллий тармоқларда ҳам маълумотларни узатиш учун хизмат қилади. Албатта, Internetдан фойдаланувчилардан TCP/IP қайдномалари ҳақида ҳеч қандай махсус билим талаб қилинмайди, бироқ умумий характердаги, ечилиши мумкин бўлган муаммоларни ҳал қилиш учун асосий ишлаш принципларини тушуниш, хусусан, электрон почталар системасини жойлаштириш (созлаш)ни билиши керак. Шунингдек, TCP/IP қайдномалари Internetнинг бошқа базали қайдномалари FTP ва TelNet қайдномалари билан узвий боғланган.

TCP/IP қайдномалари

– TCP/IP компьютер тармоғида маълумотларни узатиш қайдномалари мажмуининг номидир. TCP/IP жумласи ўз ичига Transmission Control Protocol (TCP) ва Internet Protocol (IP) қайдномалар номларини бирлаштириб олган қайднома бўлиб, у шундай қоидалар мажмуики, бунда TCP/IP барча компьютер ишлаб чиқарувчи компанияларнинг мослашувчи ва дастурий таъминот ҳамкорлигини таъминлайди. Бу қоида жумладан, TCP/IP пакети билан ишловчи Digital Equipment фирмаси компьютерларидан PC Compaq компьютерларига мурожаат қилишини кафолатлайди. TCP/IP очиқ қайднома, бу шуни билдирадики, қайднома ҳақидаги барча маълумотлар чоп этилган ва ундан барча очиқ фойдаланади. Бундай сиёсат бу соҳанинг тезроқ ривожланишига олиб келди. Қайднома бир жумла бошқаси билан қандай қилиб боғланишини аниқлайди. Бу алоқа дастур таъминотида қуйидагича мулоқотга ўхшаш бўлади: „Мен сизга ушбу маълумотни юборяпман, кейин сиз менга унинг жавобини юборасиз, сўнгра мен мана буни сизга юбораман. Сиз барча маълумотларни йиғиб, уларнинг

умумий натижасини қайтариб хоборишингиз шарт". Маълумотлар узатишни бошқариш тўла пакетининг ҳар бир қисмини қайднома аниқлайди. Қайднома пакетда электрон почта орқали хабар телеконференциялардан мақолалар ёки хизмат хозасидан хабарлар борлигини кўрсатади. Қайднома анализлари иш жараёнида рўй бериши мумкин бўладиган номаълум ҳолатларни, шунингдек, хатолар талқинини ўз ичида эълонларга олади.

Кўпчилик фойдаланувчилар TCP/IP ни битта дастур деб ўйлашади. Аксинча, у тармоқнинг бир вақтнинг ўзида маълумот узатиш учун ишлаб чиқилган, ўзаро боғланган қайднома ларнинг бутун бир дастурлар оиласидир. TCP/IP тармоқнинг дастурлар қисми бўлиб, у TCP/IP оиласидаги ҳар битта қисм маълум бир аниқ мақсадга қаратилган: электрон почталарни хоборишга, системага олис масофалардан киришни таъминлаш, файлларни манзилларга жўнатиш, хабарларга йўл кўрсатиш ёки тармоқлардаги бузилишларни талқин қилиш. TCP/IP Internet глобал тармоғида кенг фойдаланилувчи қайднома лардир. У ҳам йирик корпоратив тармоқларда, шунингдек, компьютерлар сони оз бўлган маҳаллий тармоқларда ҳам қўлланилади.

TCP/IP нинг ташкил этувчилари

TCP/IP таркибига кирувчи турли ёрдамчи ва уларнинг бажарадиган вазифаларига қараб ҳар хил синфларга бўлинади. Қуйида қайднома гуруҳлари ва уларнинг бажарадиган вазифалари келтирилади.

TCP (Transmission Control Protocol). Қабул қилувчи ва узатувчи компьютерларнинг мантиқий боғланишига асосланган маълумотлар узатилишини қўллаб-қувватловчи қайднома.

UDP (User Datagram Protocol). Мантиқий боғланишлар ўрнатилмасдан, маълумотлар узатилишини қўллаб-қувватлайди. Бу хоборувчи ва қабул қилувчи компьютерлар ўртасида олдиндан боғланиш ўрнатилмасдан маълумотларни хоборишни англатади. Ўхшашлик келтириш учун, қандайдир манзили номаълум почта хоборишни кўриш мумкин, хабарнинг етиб бориш кафолати йўқ бўлганда. (агар шундай манзил мавжуд бўлса) қайднома йўллари маълумотлар манзилига ишлов беради ва манзилгача энг яхши йўлни аниқлайди. Улар йирик маълумотларни бўлакларга бўлиб узатиб, сўнгра манзилда уларни яна қайта бирлаштиради.

IP (Internet Protocol)	Маълумотлар узатишни таъминлайди.
RIP (Routing Information Protocol)	Манзилга хабарларни етказувчи энг яхши йўлларни танловчи қайднома лардан бири.
OSPF (Open Shortes Path First)	Йўлларни аниқловчи мукобил қайднома.
ARP (Adress Resolution Protocol)	Тармоқдаги компьютернинг сонли манзилини аниқлайди.

DNS (Domain Name System)	Тармоқдаги компьютерларни номлари бўйича сонли манзилини аниқлайди.
RARP (Reverse Address Resolution Protocol)	Тармоқдаги компьютернинг манзилини аниқлайди, бироқ ARPга тескари ҳолатда.

Амалий сервислар — бу шундай дастурларки, улардан фойдаланувчи ёки компьютер қар хил хизматлар учун рухсат олади.

BootP (Boot Protocol)	Серверинг бошланғич маълумотларини ўқиш билан тармоқдаги компьютерларни ишга туширади.
FTP (File Transfer Protocol)	Компьютер ўртасида файлларни бир-бирига узатади.
TelNet (Telephone Network — телефон тармоғи)	Тизимга узоқдаги терминал рухсатини таъминлайди, яъни битта компьютердан фойдаланувчи бошқа узоқдаги компьютер билан худди кўлидаги клавиатурада ишлаётгандек мулоқот қилади. У узоқда узатиш қайднома сидир.

Шлюзли қайднома лар — тармоқ бўйлаб узатилаётган хабарлар йўллари ҳақида ва тармоқдаги маълумотлар ҳолати, шунингдек, маҳаллий тармоқдаги маълумотларни талқин қилишга ёрдам беради.

EGP (Exterior Gatyway Protocol)

Йўллари кўрсатилган маълумотларни ташқи тармоққа узатиш учун хизмат қилади.

GGP (Gateway to Gateway Protocol)	Йўллари кўрсатилган маълумотларни узатиш учун хизмат қилади.
IGP (Interior Gateway Protocol)	Йўллари кўрсатилган маълумотларни ички тармоқлар учун узатишда хизмат қилади.

Бошқа қайднома лар. Бularга юқорида келтирилган категорияларга тегишли бўлмаган, аммо тармоқларда аҳамияти катта қайднома лар киради.

NFS (Network File System)	Маҳаллий компьютерларда мавжуд бўлган каталог ва файллардан фойдаланиш имконини беради.
NIS (Network Information Service)	Паролларни текширади ва системасига киришни мослаштиради. Тармоқдаги бир нечта компьютерлар фойдаланувчилари ҳақидаги маълумотларни кўрсатади.
RPC (Remote Procedure Call)	Ўчирилган амалий дастурларни бир-бири билан содда ва эффектив ҳолатда бириктиради.
SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)	Оддий почтани узатиш қайднома си (электрон почтани компьютерларга хоборувчи қайднома).

SNMP (Simple Network Management Protocol)	Маъмурий қайдномa тармоқ ҳолати ва унга уланган бошқа қурилмаларга маълумотларни узатади.

Шундай қилиб, сервиснинг барча турлари мажмуи TCP/IP — кучли ва эффектив қайдномалар мажмуини ташкил қилади.

Internet архитектураси

Internetни унинг архитектураси нуқтаи назаридан қарасак, TCP/IP қайдномаларининг баъзи бир қирраларини яхши тушуниш имконини беради. Internet таркибига юқори техникага эга маълумотларни узатувчи BACK bone деб аталувчи магистрал тармоқ киради. Агар бирор муассаса Internetга уланса, у шлюз деб аталувчи алоҳида ажратилган компьютерга уланади. Шлюз турли платформали компьютерларни бир-бирини тушунишини таъминловчи дастур воситасидир. Ҳар бир шлюз IP манзилга эга. Агар шлюз уланган манзили кўрсатилган хабарлар ўтса, у ҳолда хабар маҳаллий тармоққа ўтади. Хабарлар бошқа шлюзга мўлжалланган бўлса, у ҳолда кейинги шлюзга узатилади. Агар маҳаллий тармоқ орқали маълумот шлюз орқали Internetга узатилса, у ҳолда шлюз энг қисқа ва қандай йўл билан манзилга етказишни ўзи танлайди.

INTERNIC — маълумотлар маркази

InterNIC (Internet Network Information Center) — сервер Internet тармоғини бош маълумотлар марказининг бошланғич саҳифаси манзили экан. Internet кпли ахборот алмашинувини енгиллаштирувчи система сифатида яратилгандир. Агар бизга бирорта идора, муассасанинг телефон рақами зарур бўлиб қолса, кўпинча „09" ни териб, маълумот бериш хизматига мурожаат қиламиз. Internetдан фойдаланувчи эса ўзини қизиқтираётган ахборотни **Info Guide** (маълумотлар базаси) ёрдамида қийналмай топади. Фойдаланувчи зарур сўз ёки жумлани компьютер экранига ёзгач, бу маълумотни қаёқдан топиш мумкинлиги ҳақидаги изоҳ рўйхат пайдо бўлади. InterNIC тўғрисидаги маълумотлар **http://www.internic.net** манзил бўйича қаралиши мумкин.

INTERNIC IRD (INTERNET REFERUTEDESK— Internet реферат тўплами) саволларга жавоб берувчи ва Internet ҳақидаги маълумотларни жўнатувчи гуруҳга раҳбарлик қилади. У хоҳишга кўра сизнинг Internet хизмат доирангизга оид сервис-провайдерлар рўйхатини юборади. Унинг **e-mail** манзили: **internic-net.**

WEB саҳифаларни ўқиш воситалари (BROWSER лар)

WWW системаси билан ишлашда маълумотларни қулай кўринишда тасвирлаш учун компьютерга махсус **Browser** (йўловчи) дастурини ўрнатиш керак. WWW browsers бу WWW системаси билан ўзаро ҳамкорликда ишловни амалий дастурларидир. WWW ҳужжатлари гипермати ҳисобланади. Компьютер имкониятларидан келиб чиқиб, гипематнлар оддий матнлардан ҳужжат тузилишининг берилишига қараб фарқ

қилади. Кўпгина Browserларда Internetнинг бошқа сервисларига ҳам кириш имкони бор. Масалан, бунга FTP, Gopher ва WAIS серверлари, телеконференция сервери UseNet ҳамда Telnet серверлари киради.

HTML ва бошқа дастур воситалари ёрдамида тайёрланган Web саҳифаларида фойдаланувчига тушунарли кўринишда тасвирлаш учун махсус дастурлар ишлаб чиқилган бўлиб, бундай дастурлар **браузер** дастурлар деб аталади. Ҳозирда бир неча шундай дастурлар ишлаб чиқилган бўлиб, улар табиий равишда ҳужжатларни кўришни турлича таҳрир қиладилар. Булар орасида кенг тарқалгани Microsoft Internet Explorer ва Netscape Navigator дастурларидир. Биринчи дастур текинга берилса (албатта, Windows лицензион дастури мавжуд бўлса), иккинчиси тижорат шаклида (пулли) тарқатиладиган дастурдир. Биз асосан Microsoft Internet Explorer га тўхталамиз, чунки ҳозирда у Web саҳифаларини кўришнинг юксак қуролига айланган. У Windows 98 да браузер эмас, балки, ҳатто шарҳловчи деб ҳам юритилади. Бунинг асосий сабаби, HTML ва бошқа дастур воситаларидан (Java, JavaScript) фойдаланиб тузилган Web саҳифаларини фойдаланувчига тушунарли кўринишда шарҳлаб беришидадир. Шундай қилиб, браузернинг асосий вазифаси URL адресларда жойлашган Web саҳифаларини компьютерга юклаш ва уни фойдаланувчига тушунарли кўринишда монитор экранида кўрсатиб беришдир. Биз қуйида Microsoft Internet Explorer браузерига тўхталамиз.

Электрон почта (ЭП)

Internetнинг қулайлик сеҳаларидан бири электрон почталар. ЭП компьютерларнинг ўзаро маълумотлар айирбошлаш масаласида компьютер тармоғига бирлаштиришдир. У Internetнинг энг кенг тарқалган хизмат кўрсатиш туридир. Ҳозирги кунда электрон почтада ўз адреси бўлганлар сони тахминан 100 миллион кишидан ошиб кетди ва фойдаланувчилар сони соат сайин, кун сайин ошиб бормоқда. Электрон почта орқали хат жўнатиш оддий почта орқали жўнатишдан кўра ҳам арзон, ҳам тез амалга оширилади (электрон почта орқали кўп ҳолларда хабар бир неча минутларда керакли манзилга етиб боради). Ҳозирги кунга келиб, АҚШ ва Европа мамлакатларининг кўллаб-қувватлашлари эвазига электрон почтадан фойдаланиш янги юқори погонага кўтарилиш даврини кечмоқда. АҚШда ҳар йили бу соҳада янги инфраструктура тармоғини яратишга миллионлаб маблағ ажратилмоқда. Буидан ташқари, бу ишларда Япония, Буюк Британия, Германия, Швеция, Финляндия ва бошқа мамлакатлар ҳам фаол интирок этмоқдалар.

Электрон почта бу компьютер орқали мулоқотнинг энг универсал воситасидир. У ахборотни исталган компьютердан бошқа исталган компьютерга (агар улар электрон почта тармоғига уланган бўлса) юбориши мумкин. Чунки ҳозирги системада ишлайдиган турли хил компьютерларнинг кўпчилиги уни қўллайди. Бунда узоқдаги компьютер *хости компьютер* деб аталади. Электрон почта — бу хабарларни узатувчи глобал тармоқ. Унда компьютерларнинг турли конфигурациядаги

ва маслаҳатлашаги турлари биргаликда ишлаш учун бирлаша олади. Юқорида келтирилганлардан ташқари тармоқ ЭП аъзоларига берилувчи бошқа қатор имкониятлар ҳам мавжуд.

Оддий почтадек ЭПда ҳам алоқа бўлимлари бўлиб, улар *проийдер*лар деб аталади. ЭП ёрдамида дунёдаги барча ЭПга эга бўлган шахслар, ташкилотлар, муассасалар, идоралар ва бошқалар билан алоқа ўрнатиш имкониятлари мавжуд. Энг муҳими, бу алоқа тез ва арзон. Бу усул билан дунё қитъалари билан бир зумда боғланиб, сизга ва сизнинг суҳбатдошларингизга тегишли маълумотларни ҳамда сизни қизиқтирган саволларга жавобни бир неча секундда олишингиз мумкин. Унинг ёрдамида ўз илмий мақолаларингизни журналларга юборишингиз, бир ёки бир неча гуруҳ кишиларга ўз хатингизни юбориш ва улардан бир зумда жавоб олиш имконияти мавжуд. ЭП билан бир марта алоқа ўрнатиб, тегишли маълумотларни юбориб, унга жавоб олсангиз, сиз дарҳол „нега мен бу имкониятдан илгари фойдаланмаган эканман" деган хулосага келасиз. Ҳозирда ЭПдан фойдаланиш замонавий рафбарнинг, илмий ходимларнинг, талабаларнинг чет эл адабиётларидан фойдаланишларида кундалик ишга айланди. Энг муҳими ЭПда ишлаш жуда қулай ва осон бўлиб (агар инглиз тилини билсангиз нур устига аъло нур бўлади), унда ишлаш компьютер клавиатурасидаги баъзи ҳарфлар, клавишлар ва уларнинг комбинациясини босишдангина иборат. Сўнгги версиялардаги ЭПларда „сичқонча" ёрдамида ҳам ишлаш имконияти бор. Бу ўзига хос қандайдир ЭП тили деб қаралиши ҳам мумкин. Ҳозирги пайтда ЭП маълумотлар алмашинувининг энг қулай ва тез воситасига айланди.

ЭП имкониятлари

ЭП орқали фақат матнларни эмас, балки расм, графика, видео, товушлардан ташкил топган маълумотларни ҳам жўнатиш ва қабул қилиш имконияти пайдо бўлди.

ЭП орқали олинган файлларни дискеталарга ёзиб олиш, винчестер дискларида сақлаш ва у билан бошқа файллар устида бажариладиган амалларни: таҳрир қилиш, нусха олиш ва бошқаларни бемалол амалга ошириш мумкин. Агар инглиз тилида ёзилган адабиёт ва журналларни ўқимоқчи бўлсангиз ва инглиз тилини билмасангиз, сизга ёрдамчи таржимон дастурлардан фойдаланишни маслаҳат берамиз. Бунинг учун, авало, бу файлни компьютернинг қаттиқ дискига ёки дискетга кўчириб олиш ва сўнг Stylex, Socrat, Promt 98 ёки бошқа бирор таржимон дастурлар ёрдамида рус тилига (ҳозирча) таржима қилишингиз мумкин. Кейинчалик ўзбек тилига таржима қиладиган дастурлар ҳам албатта пайдо бўлади.

ЭПнинг ажойиб хусусиятларидан бири — у масофа танламайди ва узоқ, яқин масофалар ҳам ҳар доим яқин масофадек туюлаверади.

ЭП — универсал алоқа воситаси. ЭПнинг бир хил бўйруқлари орқали матн, ҳар хил форматдаги ҳужжатларни, факс, телексларни, умуман, ихтиёрий файлларни жўнатиш ва қабул қилиб олиш мумкинлиги унинг универсал алоқа воситаси эканлигини билдиради.

ЭП ни ёзилиши тезлиги. ЭП жўнатилганидан сўнг бир зумда (1—5 минут ичида ёки бир соат, баъзан ундан ҳам кўпроқ вақт орасида) уни олувчига етиб боради. Бундан кўриниадики, у ҳатто экспресс почта, ҳатто HDL почта деб аталувчи почталардан ҳам керакли манзилга тез етиб боради. Унинг манзилга етиб бориши учун баъзан кўплаб алоқа бўлимини ўтиб боришига тўғри келди. Мисол учун сиз катта Нью-Йоркка жўнатсангиз, у бир қанча алоқа бўлимларидан Тошкент, Англия, Германия ёки бошқа мамлакатлар орқали етиб бориши мумкин. У шлюз деб аталувчи компьютерлардан ҳам ўтиши мумкин. Уни қандай йўллардан ўтиб келганлиги хатнинг бош қисмида ўз аксини топган бўлади.

ЭП тез муҳокама воситаси. Бирор лойиҳани узоқдаги ўз ҳамкорларингиз билан ёки бир гуруҳ шахслар билан муҳокама қилмоқчи бўлсангиз, уни тез муҳокама қилиш имконияти мавжуд. Бу эса хизматнинг бутунлай янги бир туридир. Ҳозир шу тарзда турли грантларга талабнома юбориш ва улар билан лойиҳанинг инвир-чиқирларини муҳокама қилиш орқали амалга оширилади.

Конференц ишлашга ўтиш. Турли идораларга кунига келиб тушадиган хатлар рўйхати ва унга жавоб бериш учун қанчадан қанча конвертлар талаб қилинади. Конвертларни сотиб олиш ва олиб келиш харажатларини айтмайсизми? Бунинг ўрнига келган хатлар нусхаси ва унинг жавоблари дискеталарда сақланса, хатларни маълум вақтдан сўнг осон қидириб топишдан ташқари, қанча-қанча иқтисод бўлишини сезиш қийин эмас.

Инсон соғлиги учун фойдалиги. ЭП инсон соғлигини қимоя қилиш учун ҳам катта омилдир. Чунки, агар конверт орқали ишни давом эттирилса, қанчадан-қанча ўрмонлар кесилади, натижада экология бузилади. Кутубхоналарда китоб сақлаш кўринишлари ўзгаради (китоб ва журналларни экологик тоза дискеталарда сақлашга ўтиш) бу эса кутубхона ходимлари орасида мавжуд бўлган профессионал касалликлардан қутулишга олиб келади. Махфий деб ҳисобланадиган баъзи бир конвертларни йўқ қилиш учун сотиб олинадиган қурилмалар тежалади ва ҳказо.

ЭП дастурлари

Internet хизматида мавжуд ЭПнинг дастурлари кўп ва ранг-баранг бўлиб, уларнинг кўпчилиги UNIX ОС бошқарувида ишлайди. Шунинг учун UNIXнинг баъзи бир буйруқлари билан танишиш фойдали бўлади.

Унинг файл системаси MS DOS файл системасига жуда яқин, буйруқлари ҳам MS DOS буйруқларига ўхшаш. Лекин у кўп вақтлардан бери ишлатилаётгани учун ҳамда унинг бошқарувида универсал, супер компьютерлар ишлагани учун кўп дастурлар айнан UNIXда бошқарилади. Ҳозирда ЭП дан фойдаланишни янада қулайроқ ҳолга келтириш учун кўп дастурлар яратилди. Булар **MS Exchange, MS Mail, MS Outlook Express, Internet Mail, Visual Mail** ва бошқа дастурлардир. Уларнинг сони тез кўпайиб бораётганини ҳамда уилан

фойдаланиш қулайлашиб бораётганини сезиш қийин эмас. Одатда, UNIXга мос ЭП дастурларига қизиқ-қизиқ номлар ҳам беришади. Масалан, **elm, Pine** (қаранг), **mush** (кўзойнакни) ва ҳоказо.

ЭП дастурлари ҳақидаги ҳужжатлар **Unix E–mail Software** номига эга бўлиб, уларни UseNet да **news.answer, news.admin.misc, comp.mail.misc, comp.answers** номли конференциялар орқали олиш мумкин.

ЭП манзиллари

ЭП абонентга етиб бориш учун у халқаро андазалар талаби асосида ва ЭПнинг андаза адреси шаклида жўнатилиши лозим. Ҳар бир фойдаланувчига манзил у бириктирилган провайдерлар томонидан белгиланади. Хусусан, қуйидаги ЭП манзилини кўриш мумкин:

mirarip @law.silk.org
maripov@tashsu.silk.org

Бунда **mirarip** абонентнинг номи бўлиб, у Minaid Ariровнинг бош ҳарфларидан олинган, @ (эт–деб ўқилади) белгиси эса абонент номини домендан (алоқа координаталаридан) ажратиш учун хизмат қилади.

@ белгидан ўнг томонда жойлашганлар **домен** деб аталади ва у абонентнинг қаерда жойлашганини аниқлайди. Юқоридаги адреслардан **law.silk.org** ва **tashsu.silk.org** доменлари биллиради. Бунда **law.silk.org** қуйидагиларни англатади: **law**–ташкилот номи (ҳуқуқ институти), **silk** компьютер тармоғи номи, **org** (organisation — ташкилот сўзидан олинган) эса ташкилотлилик белгисидир.

Худди шунингдек, иккинчи адресда ҳам **tashsu** ташкилот номи (ТошДУ), **silk.org** эса олдинги адресга ўхшатиб тармоқ ва ташкилотни биллиради. Доменнинг ташкил этувчилари **(law,silk,org)** бир-биридан нукта билан ажратилади.

Доменнинг энг ўнгида жойлашган **org** қисқартма доменнинг юқори босқичи деб аталади. Унинг ўрнида мамлакат коди ҳам туриши мумкин.

Масалан, **uz** (Ўзбекистон), **ru** (Россия), **uk** (Буюк Британия). Бу ҳолда домен географик принцип асосида ташкил қилинганини биллиради. Бу кодлар халқаро андазалар (ISO) томонидан аниқланади.

Эслатма. Электрон адреси, хусусан, АҚШда доменнинг юқори босқичида **edu** (education — таълим), **gov** (goverment — ҳукумат), **com** (commercial — савдо-сотиқ) муассасаларини ажратиришини билдиради. Булар компьютер тармоқлари қандай соҳаларни бирлаштиришини англатади. Мос равишда маълумотлар ҳам бу соҳаларга оид бўлади.

Юқорида келтирилган адреслаш Internet компьютер тармоғида кенг тарқалган адресларни ташкил қилиш системаси DNS (Domain Name System) — доменларнинг номлаш системасида қабул қилинган.

ЭП ни ўрнатиш

ЭПни ўрнатиш учун қуйидагилар мавжуд бўлиши лозим:

— IBM PC мувофиқлик компьютер;

— ички ёки ташқи модем;
— дастур таъминоти;
— ЭП хизмати кўрсатувчи алоқа бўлими (провайдер)да рўйхатдан ўтиш.

ЭП билан ишлаш

ЭП билан ишлаш учун қуйидагиларни амалга оширши мумкин:

1. Системага кириш.
2. Экранда келган маълумотлар рўйхатини чиқариш.
3. Маълумотни кўриш буйруғини компьютерга киритиш.
4. Маълумотни ўқиб бўлгандан сўнг уни сақлаш, принтерга чиқариш, дискларга ёзиб қўйиш, ўчириб ташлаш ёки бошқаларга жўнатиш ва жавоб тайёрлаш.
5. 2-пунктга қайтиб, маълумотлар, қолган хатлар билан ишлаш.

ЭП нинг ишлаши

ЭПнинг ягона андазаси мавжуд эмас. ЭП системаси ҳар хил ташкил қилинган бўлиб, турли концепцияларга таянади. Ҳозирда ЭПнинг 100 дан ортиқ вариантлари мавжуд. Лекин уларнинг умумий томонлари ҳам бор, албатта.

ЭП системалари ҳам техник ва дастур таъминотидан иборат. Дастур таъминоти мижоз дастур таъминоти (МДТ) ва сервер дастур таъминоти (СДТ)дан иборат.

МДТ — ЭПда ишлаш учун фойдаланувчи ишлатадиган дастурлардир.

СДТ — мижозларнинг маълумотларини жамлаш, ўқиш ва қайта жавоб олишни таъминловчи дастурлардир. Ўз навбатида СДТ уч қисмдан ташкил топади: message store (маълумотларни сақлаш), **transport agent** (транспорт хизмати) ҳамда **directory agent** (каталоглар хизмати) дастурларидан иборатдир.

СДТларни танлашда уларни кенгайтириш мумкинлиги, ишончлилиги, андазаларга жавоб бериши, хатоларга нисбатан сезгирлигига (турғунлигига) эътибор бериш лозим.

Мижоз дастурлари компьютер билан тўғридан-тўғри ЭП системасида ишлашни таъминловчи дастурлар бўлиб, у кенг тарқалган, фойдаланувчилар учун қулай ва маълум бўлиши лозим.

Message store — маълумотларни сақлаш дастурлари маълумотларни олиш ва фойдаланувчи уларни фойдаланишигача сақланишини таъминлайди.

Бундай дастурлар уларга қўшилган ихтиёрий узунликдаги файлларни ҳам сақлаши мумкин.

Транспорт қисми системаси. Транспорт қисми системаси маълумотларни маршрутлаштириш деб ҳам аталади ва уларни бир алоқа узелидан иккинчи алоқа узелига жўнатиш учун хизмат қилади. Маҳаллий компьютер тармоқларида маълумотлар жўнатилмай, аввал серверга сақланади ва сўнгра сервер орқали жўнатилади.

Табиийки, ЭП соҳасида ҳам андазалар мавжуд. Маълумотларни жўнатадиган система қисми турли ЭП пакетларини бир-бири билан боғланишини енгиллаштирувчи сифатида қаралиши мумкин ва турли русумли IBM, Macintosh ва Супер ЭҲМлар орқали ЭПни боғлаш мумкин.

ЭПнинг асосий андазалари қуйидагилардир:

X.400, X.500 андазалар CCITT (махсус комиссия) томонидан тузилган. X.500 андазалар ҳатто товуш, график ва мультимедиа муҳитини тушунади.

MHS — Message Hadling Service (билдиришли маълумотларни қайта ишловчи хизмат) Novell фирмасининг кенг тарқалган Netware операцион системасида ишлатилади. Табиийки, бу андазадан бошқалар фойдаланмоқчи бўлса, шлюз (махсус компьютер) орқали амалга оширилади.

Файллар

Умуман олганда, ҳозирда электрон почта билан ишлайдиган кўпчилик системалар файлларнинг турларини четлаламайди. Аммо иккили файлларни жўнатишда муаммолар пайдо бўлади. Бу муаммони ҳал қилиш усуллари мавжуд бўлиб, бошқа бир ёрдамчи дастурлар ишлатиш керак бўлиши мумкин. Улардан файлларни сиқишда ҳам кенг фойдаланилади.

ASCII форматидаги файллар

Фойдаланувчилар электрон почтада матнли ахборот ёзиш учун етарли бўлган 7 битли ASCII белгиларидан фойдаланадилар. Аммо икки тилли ёки иккили файлни, иероглифлар кўлланган (хитой ва япон иероглифлари каби) ахборотларни жўнатишда муаммолар келиб чиқади. Хусусан, рус тилидаги матнларни тўғридан тўғри жўнатиб бўлмайди. Лекин бундай кўринишдаги файлларни жўнатишнинг ўзига хос усуллари ҳам бор, албатта. Бунинг учун улар КОИ-8 коди билан кодланган бўлиши лозим.

7 битли ASCII белгиларига иккили файлни ахборотларни ўзгартириш учун махсус қайта кодловчи дастурлардан фойдаланилади. Улардан энг кўп ишлатиладиганлари UUEncode (кодловчи) ва UUDecode (қайта кодловчи) дастурларидир.

Файлларни сиқиб жўнатиш

Одатда, катта ҳажмли файллар ўзларини бошланғич ҳолатларида узатилмайди. Улар махсус архиватор дастурлар ёрдамида сиқилади. Бу эса ахборот жўнатишда кетган вақтни тежайди.

DOS системаларида, одатда, PKWare фирмасининг PKZIP ва PKARC дастурларидан фойдаланилади. Бу дастурлар жўнатилиши керак бўлган бир неча файлларни битгага бирлаштиришда ҳам қўлланилади. Одатда, бу жуда қулай бўлиб, биронта фойдаланувчига жўнатилаётган бир нечта катта бўлмаган файлларни жўнатишда қулайдир.

PKZIP ва PKARC дастурлари файлларни бошланғич ўлчамларидан ҳам кичик ҳажмли қилиб, уларни бир архив файлига қайта сиқиб жойлаштиришади. Фойдаланувчи сиқилган архив файлларини олганда, уларни қайта очиш ва ажратиш учун худди шу дастурлардан фойдаланиши зарурдир.

Одатда, Macintosh компьютеридан фойдаланувчилар файлларни сиқишда Stuffit дастурларидан фойдаланадилар. Ушбу дастурлар ёрдамида сиқилган файлларни кенгайтмалари SIT билан белгиланади.

UNIX системаларида файлларни сиқиш учун ҳар хил дастурлардан фойдаланадилар. Бир нечта файлларни битта архив файлга бирлаштиришда эса **tar** (tape archive — архивни териш) ва **cpio** (copy in and out — ички ва ташқи нусхалаш) дастурларидан фойдаланилади. Бу дастурлар ҳар қандай турдаги файллар билан ишлайди. Архив файлини яратгандан кейин уни бу икки дастурлардан бирига жойлаштириш мумкин. Баъзи бир UNIX системаларида **compress** ва **uncompress** сиқадиган дастурларидан фойдаланилади. **compress** дастурларидан фойдаланилган файллар **z** кенгайтмага эгадир.

Бошқа системаларда **pack** ва **unpack** буйруқларидан фойдаланилади. Бу дастурлар эса **z** кенгайтмасига эгадир.

INTERNETда электрон почта билан ишлаш

Электрон почта (E-Mail)-Internet нинг энг кўп тарқалган хизматларидан бири. Электрон почтани жўнатиш ва уларга жавоб бериш қулайлиги туфайли, у оддий бир гуруҳ олимлар орасида ахборот алмашишдан бутун дунё бўйича тарқалиб кетди.

Электрон почтанинг бошқа турдаги ахборот алмашинишдан кўп афзаллик томонлари бор. Электрон почта орқали жўнатилган хат 5—10 минут ичида (муваффақиятли ҳолда) дунёнинг хоҳлаган бурчагига етиб бориши мумкин. Бу унинг оддий почтадан қанча тезлигини кўрсатади. Оддий телефондан афзаллик томони эса унинг нисбатан жуда арзонлигидир.

Электрон почтани узатиш қайдномаси

TCP/IP мажмуига тегишли *Simple Mail Transfer Protocol* (SMTP — Почта узатиш оддий қайдномаси) интернет орқали почта узатишнинг андаза қайдномасидир. SMTP дунёдаги жуда кўп тармоқларда ишлатилади. Шунга ўхшаш маҳаллий тармоқларда бошқа турдаги қайдномалар ҳам ишлатилиши мумкин.

Системаларда SMTP қайдномаси билан ишлаш учун система дастурлари ишлатилади. Масалан, UNIX операцион системасида бунинг учун sendmail дастури ишлатилади. Бундай дастурлар фойдаланувчи билан бевосита ишламайди. Фойдаланувчилар хат жўнатиш учун қўшимча mail, pine ёки Lotus Notesга ўхшаган дастурлардан фойдаланиши зарур.

Sendmailга ўхшаган дастурлар, одатда, операцион системалар ёқилганидан бошлаб ишга тушади ва у система ўчирилгунга қадар ишлайди.

Unix системасида бундай дастурлар daemon (демон) деб аталади. Оддий MS DOS каби системаларда бундай дастурлар компьютер хотирасида резидент ишлайдиган қилиб ёки почта билан ишлаш керак бўлганда ишга туширилиши мумкин.

Катта ахборот алмашинишига эга бўлган компаниялар келаётган ва кетаётган ахборотларни узлуксиз етказиб беришни таъминлаб туриши керак. Бунинг учун система администраторлари дастурларни маълум вақт оралигида (бир соат ёки ундан ҳам камроқ вақтда) почта бор-йўқлигини текшириб туришга тўғрилаб қўйишади.

SMTP асосида қурилган почта системалари хатларни навбат механизми асосида қайта ишлайди, яъни келган хатларни навбатга қўяди ва бошқа система билан алоқа ўрнатилганда уларни навбатма-навбат узата бошлайди.

SMTP қайдномаси ишлатаётган икки система орасида алоқа ўрнатилганда, иккала системанинг статуси аниқланганидан кейин, хат жўнатаётган система хат кимдан эканлигини **(mail from: foo@domain)** сатрда беради, ундан кейин хат кимга тегишли эканлиги **(to: login@-domain)** ва хатнинг ўзи жўнатилади. SMTP қайдномаси TCP\IP қайдномаси асосида ишлайди.

SMTP қайдномаси орқали битта хатни кўп адресларга жўнатиш имконияти бор.

Хат жўнатишда адреслар Internet индекси асосида тузилган, яъни фойдаланувчининг системадаги номи ва системанинг номи (domain)дан иборат.

X.400 ва X.500

Электрон почтанинг бошланғич вазифасига оддий мурсалар кирган эди. Ҳар бир хатда жўнатувчи, қабул қилувчи ва мавзуси тўғрисида ахборот бўлиши керак. Электрон почтанинг бундай тузилиши CCITT (Телефон ва телеграф халқаро маслаҳат ташкилоти) томонидан қабул қилинган ва бу андоза X.400, X.500 деб номланган.

Хатни охирги адресларга етказиб бериш, яъни оралиқ системалардан хатни етказиш усули бўлмаганлиги сабабли X.400 автоном равишда ишлатилмайди. Шунинг учун X.500 номли янги андоза пайдо бўлди. Бунда X.400 хатнинг тузилишини назорат қилади. X.500 эса бу хатни адресатга етказиб беришни ўз зиммасига олади.

Расмларни тармоқ орқали жўнатиш

Кўп ҳолларда расмлар JPEG—график тасвирларни алмашиш форматида жўнатилади. Фақат у ҳолда уни таркибида автоматик равишда файлни сиқувчи дастур мавжуд бўлгани учун (PKZIP туридаги архиватор) у зор файл сифатида ташкил топади. Шунинг учун бундай файлни ўқиш учун уни архивдан чиқариб олиш, кейин ўқиш лозим бўлади.

Фойдаланувчилар ЭП адреси аниқланиши

Бирор бир одамга E-mail орқали хат жўнатиш учун унинг адресини билиш зарур. Бунинг учун бир неча ёрдамчи дастурлар бор. Буларга **Finger, WHOIS, NetFind** ва бошқалар киради.

Internetнинг хоҳлаган абонентлари тўғрисида ахборотни ўз ичига олган X.500 каталоги пайдо бўлди. Ҳозирги вақтда Internet Network Information Centre—Internetнинг тармоқ ахборот маркази ва AT&T компанияси InterNIC марказий каталоги яратилди.

Ҳозирги вақтда сиз бу каталоглардан фойдаланишингиз мумкин. Бунинг учун **ds.internic.net** серверида **guest** номи билан регистрациядан ўтиш керак. Бунда бу сервис бажарадиган ишлари билан танишиб чиқиш мумкин. **InterNIC** тўғрисида маълумотни **info@internic.net** адресига хат юбориб, олишингиз мумкин. Ўзингизнинг адресингизни бу каталогга қўшиш учун **admin@ds.internic.net** адресига хат юбориб, сизнинг маълумотларингизни каталогга қўшиб қўйишни сўранг. E-mail адресларини аниқлашнинг бир неча турлари мавжуд. Уларнинг баъзилари билан танишамиз.

FINGER

Finger дастури орқали система рўйхатида бор бўлган фойдаланувчилар тўғрисида маълумот олиш мумкин. Бу дастур фойдаланувчининг системадаги номи ва агар киритилган бўлса, унинг исми шарифи ва қачон охирги марта системада ишлаганлиги ҳақида ҳамда агар бу киши шу вақтда системада ишлаётган бўлса, унинг қанча вақт давомида ишлаётганлиги ҳақида маълумот беради. Албатта, бу маълумотларнинг ҳаммасини олиш учун сиз етарлича ҳуқуққа эга бўлишингиз керак.

Fingerни ишлатиш учун қуйидаги буйруқни киритиш керак:

Finger username@domain.name

Бунда username фойдаланувчининг системадаги номи, domain.name бўлса, Internetдаги серверинг номи. Юқоридаги мисоллан кўриниб турибдики, бу фойдаланувчи тўғрисида маълумот олиш учун сиз унинг системадаги номи ва системанинг номини билишингиз зарур.

Finger дастури фақат фойдаланувчилар тўғрисида маълумот бериб-гина қолмай, балки ундан бошқа турли маълумотларни ҳам олиш мумкин. Шундай маълумотларни берадиган баъзи манзилларни келтирамиз:

quake@gephys.washington.edu — ер қимирлаши ҳақида маълумот берувчи манзил;

jtchern@ocf.berkeley.edu — бейсбол ўйинларининг натижаларини айтиб берувчи манзил;

forecast@typhon.atmos.colostate.edu — тропик шторлар тўғрисида батафсил маълумот берувчи манзил.

NETFIND

Фойдаланувчини излаш учун яна бир система NetFind ишлатилади. Бу система ишлаш принципи **WHOIS**дан фарқли ўлароқ, у фойдаланувчиси тўғрисида маълумотни ҳар хил серверлардан қидиради.

NetFind билан ишлаш учун қуйидаги бошланғич маълумот берилиши керак: фойдаланувчининг исми шарифи ёки унинг системадаги номи **(login name)** ва унинг тахминий жойи, яъни қайсайлир сервер ёки шаҳар, давлат кўрсатилиши.

NetFind фойдаланувчи ҳақида тўлиқ маълумот йиғишга қодир эмас. Шунинг учун NetFind қидирув воситаси сифатида юқорида айтиб ўтилган, яъни **WHOIS** ёки Finger системаларидан афзаллик томонлари кўп эмас.

USENET фойдаланувчиларининг рўйхати

Телеконференцияга юборилган ҳар қандай хат Массачусетс технология институтидаги компьютер орқали ўтади. У ердаги махсус дастур ҳамма фойдаланувчилар рўйхатини йиғади ва уларни UseNet фойдаланувчиларининг номлари ва уларнинг манзилларини ўзида мужассам этган маълумотлар тўпламига киритади.

Фойдаланувчи ўз сўровларини ушбу маълумотлар тўпламига электрон почта орқали юбориши мумкин. Аммо ҳозирги кунда бу усулдан кам сонли фойдаланувчилар фойдаланиб келмоқдалар.

Фойдаланувчилар UseNet фойдаланувчилари рўйхатига ўз сўровларини қуйидаги манзил орқали юборишлари мумкин:

mail-server@pit-manager.mit.edu.

Юборилган хатда сўровнинг мавзусини кўрсатиб ўтиш талаб этилмайди, аммо хатнинг ўзида қуйидаги формат бўлиши зарур:

send usenet-addresses/username.

Масалан, қуйидаги сўровдан sorbon исмли UseNet фойдаланувчиларининг рўйхатларини топишда фойдаланилади:

send usenet-addresses/ sorbon.

Бу сўровга жавоб фойдаланувчилар рўйхатидан иборат бўлади. Фойдаланувчиларнинг тўлиқ номлари ва уларни охирги юборган хабаротларининг мундарижалари ҳам шу рўйхатдан жой олган бўлади.

Агар фойдаланувчи ўзи ҳақидаги маълумотни UseNet фойдаланувчилари рўйхати орқали топмоқчи бўлса, у ҳолда UseNetга бир неча хабаротлар жўнатади ва чиққан рўйхатда фойдаланувчи ҳақидаги маълумотлар тўплами мавжуд бўлади.

Хабаротни шифрлаш

Хабаротни маълум бир махфий йўл билан жўнатиш учун фойдаланувчи хабаротни шифрлаши зарур. Шифрлаш хатни бошқа бир одам ўқимаслигига кафолат бермайди. Лекин бу хатни тасаввурни ўқилишдан асрайди.

Хабаротни шифрлашнинг бир неча турлари мавжуд. Шифрлашда DES (Data Encryption Standard—хабаротни шифрлаш андазаси) очиқ калити билан РК (Public Key—оммавий калит) ишлатилади. Бундай системалар етарлича ишончли эмас. Лекин уни очиш компьютерлар кўп ресурсларни талаб қилади.

Электрон почта ва ҳуқуқий масалалар

Электрон почтанинг ҳуқуқий масалаларга таъсир этувчи бир неча аспектлари мавжуд. Буларга сирларни, муаллифлик ҳуқуқлари, туҳмат ва маҳфийлик киради. Фойдаланувчи файлларни жўнатишда муаллифлик ҳуқуқларини бузишдан сақланиши керак. Муаллифлик ҳуқуқлари билан муҳофаза қилинган хабаротлар қандай йўл билан тарқатилишидан қатъи назар, ноқонуний ҳисобланади. Internet орқали дастурлар ёки бошқа хабаротлар билан алмашишни тақиқланмаган, лекин буларнинг кўпчилиги оммавийлашмаган. Баъзи бир материалларни тарқатиш қонун томонидан тақиқланган. Булардан порнографиклар биринчи ўринда туради.

Электрон почтадаги туҳмат, матбуотдаги туҳмат билан баробар деб ҳисобланади. Лекин туҳмат тушунчаси ҳар хил давлатларда турлича таҳлил қилинади.

Электрон почтада конфиденциал хабаротлар ҳуқуқи қўлланилмайди. Фойдаланувчи ишлаётган ташкилот унга келаётган ёки ундан чиқаётган хатларни ўқиши тақиқланмаган. Баъзи ҳолларда у қонун билан тақиқланиши ҳам мумкин.

Электрон почта этикети

Хаётдаги этикет каби ЭПда ҳам этикет мавжуд. Уларнинг баъзиларига тўхталамиз.

— *Почтангизни ўқинг.* Кўпчилик фойдаланувчилар ўз хатларини фақатгина бўш вақтларигина ўқийдилар. *Бу корреспондентларга нисбатан бўлган бехурматликлар.* Бунинг оқибатида сиз жуда ҳам муҳим бўлган хабаротни қўлдан бой беришингиз мумкин. Фойдаланувчи почтасини ҳар доим, ўз вақтида ўқиб бориши лозим.

— *Хатда албатта сарлавҳа (subject) кўрсатиш зарурдир.* Бу мижозларни ортиқча ишлардан қутқаради.

— *Хатингизни олувчини билим ва ҳурмат қилинг.*

— *Хатни хатосиз ёзинг.* Грамматик ва орфографик хатолар билан ёзилган хат жўнатувчи тўғрисида яхши тассурот қолдирмайди.

— *Қисқа ёзинг.* Электрон почтада ёзаётган хатингизни мазмунини қисқа ва аниқ кўрсата билинг. Хатингиздаги хатолар ва фикрдан чиқиб кетишлик биринчи ўринда хатингизни эмас, балки сизнинг ўзингизни характерлайди.

— *Ўз хатингизни бошқа манзилларга кўчирмасликдан сақланинг.* Ўз хатингизни фақатгина шу хат тегишли бўлган манзилларга жўнатинг. Акс ҳолда, хатларни кўп манзилларга жўнатиш қамқорларингизда яхши тассурот уйғотмаслиги мумкин.

— *Керак бўлмаган тақдирда ўз хатингизни жавоб ва сўровлар йўлламанг.* Керак бўлмаган тақдирда „илтимос жавоб беринг" ёки „илтимос хатни тасдиқланг" каби сўровларни йўлламанг.

— *Сўровларга тўлиқ жавоб беринг.* Сўровларга жавоб беришда қисқа „ҳа" ёки „йўқ" каби жавоб берманг. Бу ҳол хат олувчида тушунмовчиликларга олиб келиши мумкин.

MS OUTLOOK EXPRESS (OE) электрон почта дастури

Outlook Express дастури Internet Explorer пакети таркибига киради ва электрон почта билан ишлашга (электрон хабарларни яратиш, таҳрир қилиш, жўнатиш ва қабул қилишга) мўлжалланган. Бундан ташқари, OE шахсий ва хизмат юзасидан тегишли маълумотларни бошқарувчи

воситаларни ўз ичига олади. OE дастури Интернет ва электрон почта тармоқларида ишлатиладиган анлозалар асосида яратилган. Фойдаланувчиларга қулайлик яратиш учун OE дастурида адреслар китоби мавжуд. Windows адрес китоби оддий адреслар ва электрон почта адресларини излаш мақсадида интернет каталогларига кириш имкониятларини беради. Адреслар китоби дастурида бағли машҳур каталогларга кириш имкониятлари аллақачон яратилган. Инсталляциялаш вақтида OE дастури

C:\Program Files\Outlook Express\msimn.exe

каталогига ёзилади. Майкрософт корпорациясининг дастур маҳсулотлари ҳақидаги энг янги ахборотларни OE дастури ёрдамида **msnews microsoft.com**

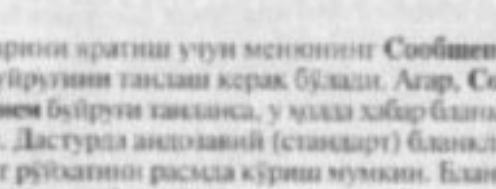
номли янгиликлар серверида олиши мумкин.

Дастурни ишга тушириш

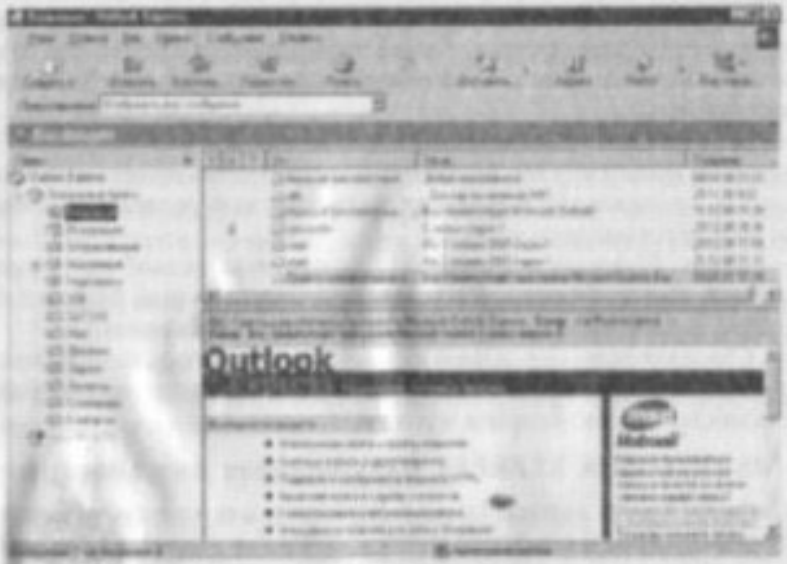
OE дастурини ишга туширишнинг бир нечта йўли бор:

- Топшириқ панел (чизим) идан **Пуск ▶ Программы ▶ Outlook Express** тугмаси ёрдамида.
- Ишчи столдан.
- **Internet Explorer** дастуридан.

Ишчи столда бу дастур Outlook Express пиктограммаси(13.1-расм) билан кўрсатилади. OE дастури ишга туширилгандан сўнг экранда 13.2-расмда кўрсатилган ойна пайдо бўлади.



13.1-расм.



13.2-расм.

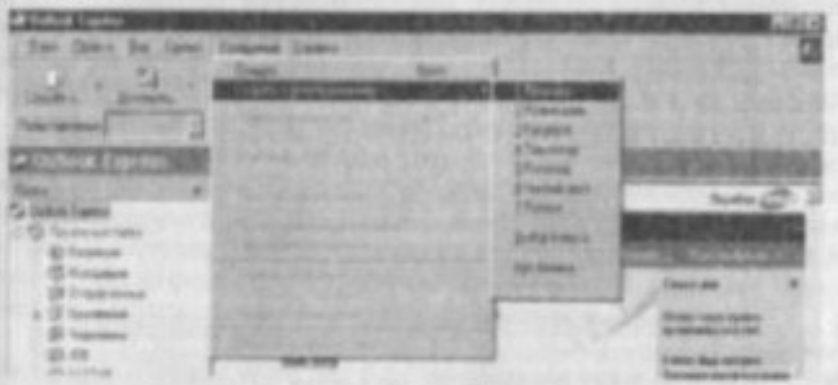
Ойнанинг сарлавҳасида (энг юқори сатрида) дастурнинг номи кўрсатилган бўлади, пастроқда меню сатри, инструментлар (асбоблар) панели ва тақдим этиш (кўрсатиш) панели жойлашган. Дастур ойнасининг пастки қисмида ҳолат сатри мавжуд. Унда дастурнинг ишлаш ҳолатлари кўрсатилган. Дастур ойнасининг чап қисмида электрон хабарлар сақланувчи папкалар кўрсатилган. **Входящие** папкасида сиз ўз корреспондентларингиздан олган хабарлар сақланади. **Исходящие** папкасида эса тайёрланган, аммо ҳали жўнатилмаган хабарлар сақланади. Бу хабарлар алоқа сеансидан кейин **Отправленные** папкасига жойлаштирилади.

Входящие папкасида сиз томондан тайёрланган, лекин ҳали жўнатилмаган хабарлар мавжуд бўлса, бу ҳолда бундай хабарлар сони папканинг тўғрисида кичик қавслар ичида кўрсатилади, масалан, **Входящие** (2). Outlook Express да **Удаленные** папкаси Windows даги **Корзина** га ўхшаш. **Черновики** папкаси ҳужжатларнинг лойиҳаларини тайёрлаш ва сақлаш учун ишлатилади. Бу папкага жойлаштирилган хабарлар навбатдаги алоқа сеансида жўнатилмайди, ҳолбуки **Исходящие** папкасидаги хабарлар, ҳаттоки агар сиз улардан баъзиларини охирига етказмоқчи бўлсангиз ҳам, энг якуни алоқа сеанси давомида албатта жўнатилган бўлади.

Хабарларни яратиш

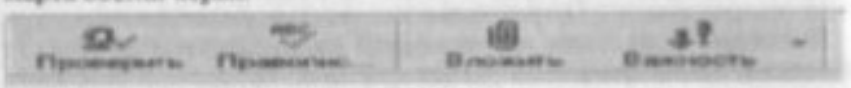
Электрон почта хабарларини яратиш учун меюнинг **Сообщение** пунктига кириб, **Создать** буйруғини танлаш керак бўлади. Агар, **Создать> Создать с использованием** буйруғи танланса, у ҳолда хабар бланкини танлаш ойнаси очилади. Дастурда анлозавий (стандарт) бланклар мажмуаси мавжуд. Уларнинг рўйхатини расмда кўриш мумкин. Бланкларга орқа кўриниш (фон) рангини бериш имкони мавжуд. Қайсики, шу фонда сизнинг хабарингиз акс эттирилади. Фондан фойдаланиш сизнинг хабарингизни ҳажмини каттайтиради, **Создать** буйруғи хабарни оқ фонда яратади.

Бланкнинг кўринишини ёки **Создать** буйруғини танлангандан кейин экранда хабар матнини таҳрир қилиш учун ойна пайдо бўлади (13.3-расм).



13.3-расм.

Бу ойнада **Кому** сатрида хабар аталган абонентнинг электрон адреси тақсимли кўрсатилади. **Копия** сатрида яна бир ёки бир нечта бошқа абонентларнинг адреслари кўрсатилиши мумкин. Адреслар нуқта вергул билан ажратилиши керак. Мактубнинг матнини ёзганингиздан кейин, **Отправить** тугмасини босиш керак. Агар сиз хабарни, адреслар китобида мавжуд бўлган адресга жўнатмоқчи бўлсангиз, контактлар бўлимида мос ёзув устига „сичқонча" курсорини олиб бориб икки марта босиш керак.



13.4-расм.

13.4-расмда кўрсатилган тугмалар ёрдамида сиз:

- мактубда ёзилган адресининг тўғрилигини адреслар китобида кўрсатилган адреслар билан солиштириб кўришингиз мумкин;
- хатнинг имлосини текширишингиз мумкин;
- Хабарингиз учун **Высокая важность, Обычная важность** ва **Низкая важность**тарини ўрнатишингиз мумкин.

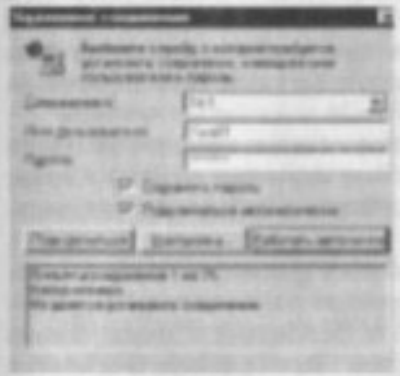
Файлларни (график тасвирлар, дастурлар, мусиқий ва видео файллар) жўнатиш учун **Attachment** тушунчаси билан танишиб чиқиш лозим. Ўфайлларни сизнинг мактубингизга „қистириш" имлатаси ва асбоблар панелидаги қистирғич билан **Вложить** буйруғи орқали белгиланган.

Бу „қистирғич"га босим билан, мос ойна ёрдамида (13.5-расмда кўрсатилганидек) **Вложить** буйругига жойлаштириб қўймоқчи бўлган файлингизнинг номи сўралади. Бу жойлаштирилган файллар манзилга етиб боргунча оралиқ компьютерлар тўсқинлик қила олмаслиги учун махсус йўл билан кодланади.



13.5-расм.

Отправить буйруғи билан тайёрланган хабар **Исходящие** папкасига жойлашади ва бу папканинг тўғрисида унинг ичидаги хабарлар сони (1) чиқади. Агар сиз мактубни яратишни вақтинча кейинга қолдиришни режалаштирган бўлсангиз, бу ҳол учун **Черновики** папкаси мавжуд. **Исходящие** папкасига жойлаштирилган ҳамма хабарлар навбатдаги алоқа сеанси давомида адресатларга жўнатилади.



13.6-расм.

Узоқлашган компьютер билан боғланиш учун **Ctrl+M** тугмаларини босинг ёки менюда **Сервис — Доставить почту** ни танланг. Экранда **Удаленное соединение** ойнаси пайдо бўлади, модем номерни теради ва боғланишини ўрнатади (13.6-расм).

Outlook Express дастури маълум бир оралиқ вақтларда тармоққа уланиши учун **Доставить почту каждые ...мин** функциясини ишлатиш керак ва сатр давомига **Если компьютер не подключен к сети** дан **Всегда подключаться** ёки **Подключаться, если не выбран автономный режим** ни қўйиш керак.

Жўнатилган хабарлар **Исходящие** папкасидан **Отправленные** папкасига бориб тушади ва у ерда ўчирилгунга қадар сақланади. Хабарларни ўчириши (ажратиб клавиатурадаги **Delete** тугмаси босилади) ихтиёрий папкадан амалга ошириш мумкин.

Ўчирилган файллар йўқолиб кетмайди, у Windows даги **Корзина** га ўхшаш **Удаленные** папкасига жойлаштирилади. Агар **Удаленные** папкасидаги хабар ўчирилса, у умуман ўчиб кетади (йўқолади).

Почта билан ишлашда, хабарларнинг нусхаларини серверда сақлаб қўйиш мумкин. Буни амалга ошириш учун **Сервис** менюсида **Учетные записи** танланади. Почтанинг ҳисоб ёзувини танланади ва **Свойства** босилади. **Дополнительно** танланади ва **Оставлять копию сообщений на сервере** байроқча ёқилади. Интернет билан алоқани (иш тугаши билан) узиш учун **Файл** менюсида **Автономная работа** танланади ва боғланишни узиш тўғрисидаги саволга жавобан **Да** тугмаси босилади.

Агар почтанинг қандайдир ҳисоб ёзуви ёки янгиликлар учун интернет хизмати кўрсатувчи орқали уланиш керак бўлса, **Подключаться используя** байроқчасини ишлатиш ва керакли ҳисоб ёзуви кўрсатиш керак. Берилган параметр ҳар бир **Учетной записи** хусусиятида **Подключения** бўлимида берилади. Асосан бу параметр интернетга бир нечта йўллари мавжуд бўлган фойдаланувчилар учун керак. Масалан, маҳаллий тармоқ орқали ва модем орқали ёки 2 та модем боғланмалари орқали.

Дастурни ишга туширишда янги почтани текшириш учун **Сервис** менюсида, **Параметры/Общие/Доставлять почту каждые ...мин** функциясини ишлатилади. Шуни текшириш керакки, почтани етказиб бериш учун ишлатиладиган ҳар бир кайд ёзуви учун ёзувларнинг

хусусиятларида **Общие** бўлимида **Использовать данную учетную запись при доставки всей почты** байроғи ёниқ бўлиши керак. **Спрашивать о подключении при запуске** байроқчасини ишлатганда, у фақат боғланишни ишга туширади-ю, лекин почтани текширишни амалга оширмайди.

Электрон почтани қабул қилиш **Доставка почты** да амалга ошади. Ўринсиз почтанинг контролини ишлатиш учун **Сервис** менюсида **Правила для сообщений** ва **Нежелательная почта** танланади. Дастлабки гиперматнли хабарни ўзгартириш учун **Вид** менюсида **Изменения источника** ни танланади. Дастур ойнасининг пастки қисмида 3 та қисм ҳосил бўлади. **Источник** қисмини танлаш билан HTML таркибини кўриш ва ўзгартириш мумкин.

Адреслар китобида кимнингдир электрон почта адресини киритиш учун номларни текшириш, фамилиясини ишлатиш керак. У **Сервис** менюсида ёки яратилаётган хабар ойнасининг асбоблар ойнасида жойлашган.

Кўрсатилган адрес топилганда, қабул қилувчи номи тагига чизилади. Янги почта келганлигини билдиришда товуш сигналини ўзгартириш учун бошқариш панелида **Звук** белгисини 2 марта босиш ва **Уведомление о приеме почты** ни танланг. **Звук** бўлимида очиладиган рўйхатдан фойдаланиб, керакли товуш файлни танланг.

Оддий матнни (гипематнли форматлашни ишлатмасдан) жўнатиш учун **Формат** менюсида **Обычный текст** ни танланг. Яратилаётган ва жўнатилаётган хабар ва жавобларда ишлатиладиган берилган форматни сўрамайдиган формада бериш учун **Сервис** менюсида **Параметры** ни танланг. **Отправка** бўлимини танланг ва **Формат отправленных сообщений** бўлимида **Обычный текст** ни танланг. **Отправка** бўлимини танланг ва **Формат отправляемых сообщений** бўлимида **Обычный текст** ни танланг. Янгиликлар оддий матн кўринишида жўнатилади, аммо бу созламани **Формат отправляемых новостей** бўлимида ўзгартириш мумкин. Ўзжўнатиш киритиш имкониятни учун **Спрашивать о подключении при запуске** байроқчасини ишлатиш модем орқали уланишни таклиф қилади, ҳатто агар маҳаллий тармоқ орқали боғланиш мавжуд бўлса ҳам. Агар сиз асосан маҳаллий тармоқ билан ишласангиз, бу байроқни олиб ташланг.

Дастур, товуш ва видео тасвирлар файлларини жўнатиш учун **Attachment** функцияси ишлатилади. У иккиламчи файлларни кўчиришга имкон беради.

Дастур панкалари

Календарь — сизнинг жадвалингизни назорат қилиб туради ва бошқа одамлар билан учрашувни режалаштиради. Календарь ёрдамида жадвалдаги керакли бўлган жойни тезда топиш ва уни экранда акс эттириш мумкин.

Маҳсус масалалар панели ёрдамида улар устида бажариладиган иш ҳарни режалаштириш мумкин.

Контакты панели — шахсий ва иш бўйича контактлари тўғрисидаги маълумотларни доимо янгилаб ва ўзгартириб турини ҳамда сақлаб қўйиш учун ишлатилади. Бу маълумотларни тез топиш ва ихтиёрий

усулда саралаш (почта адреслари, телефон номерлари ёки электрон почта адреслари бўйича) мумкин. Бундан бирламчи Web дастурига ҳам ўтиш мумкин.

Дневник (кундалик)— Баъзи контактлар, Outlookнинг муҳим элементлари (масалан, ЭП хабарлари) ва файллар билан алоқаларни қайд қилади ва ҳар хил ишларни ҳисобга киритади.

Заметки — Хотирага ёзувларни тезда амалга оширишга имкон беради (масалан, саволларни, қимматфикрлари, кўрсатмаларни ва кейинроқ бошқа ерда ишлатилишига режалаштирилган матнларни ва шунга ўхшаш ёзувларни).

Файллар — Outlookда MS Office пакетнинг бошқа амалиётларининг файлларини очиш, кўриш ва коллектив равишда улардан фойдаланиш мумкин. OE дастури **Файл—Создать—Папка** буйруғи ёрдамида фойдаланувчи папкаларини яратишга имкон беради.

OUTLOOK EXPRESS дастурининг имкониятлари

OE дастурининг 5.01 версиясида қуйидаги янги файллар киритилган хабарларнинг ўқилиши ҳақида билдириш, жўнатилаётган хабарларга унинг ўқилиши ҳақида билдириш сўровларини қўйиш мумкин. Улар қабул қилувчи томонидан хабар очилгандан кейин жўнатилади (бунинг учун қабул қилувчининг почта дастури сўровларни қайта ишлаш қўлланилиши керак).

—халқаро кўп тилли қўллаш. Ҳар хил тилларни қўллашнинг бир қанча имкониятларидан ташқари, OE дастурининг 5.01 версиясида номила турли тилларда фойдаланиладиган символлар қатнашадиган файллар билан ишлаш имконияти яратилган.

—хавфсиз почта. OE дастурининг 5.01 версиясига S/MIME андазасининг 3-версияси бўйича хавфсиз почтани қўллаш ва бошқа турдаги хавфсиз хабарларни қўллаш киритилган.

Янги функцияларга CMS форматдаги хабарлар билан ишлаш имкониятлари, ўқилганлиги ҳақида билдириш сўровларини қайта ишлаш ва жўнатиш, хавфсиз имзоларни қайта ишлаш ва жўнатиш, шунингдек, шифрланиб ишлатиладиган гувоҳномаларнинг алоқида жўнатилиш имкониятлари киради.

• **Майкрософт тармоқлари почта хизмати (MSN Messenger Service) билан ишлаш.** Тармоқда ишловчи фойдаланувчилар OE дастурининг 5.01 версиясининг контактлар бўлимида махсус белги билан белгиланадилар (функция компьютерда MSN хизмати ўрнатилган бўлган ҳолдагина ишлайди). OE дастурининг 5.0 версиясида қуйидаги янги функциялар киритилган.

• *Бир почта фойдаланувчи учун созламалар.* Гувоҳномалар диспетчерлари фойдаланиб, OE дастури фойдаланувчиларига шахсий созламаларини бериш мумкин. Бу созламалар бошқа амалиётларда ҳам ишлатилади, хусусан, Windows адрес китобида.

• *Hotmail хизматининг ҳисоб ёзувларини қўллаш:* OE дастури Hotmail хизматида барча папкалар билан иш кўриши мумкин ва шунингдек, Hotmail хизмати ҳисоб ёзувларида контактларни Windows адрес китоби контактлари билан синхронлаштириши мумкин.

• *Автоном (мустақил) иш ва хабарларни синхронлаштириш.* IMAP папкалари ва янгиликлари автоном усулда ишлаш учун юклаш мумкин. Автоном режимда олдиндан қабул қилинган ишлар (хабарларни жўнатиш, IMAP ҳисоб ёзуви доирасида хабарларни кўчириш) тармоққа уланганда бажарилади.

• *Контактлар(алоқалар) ойнаси:* Windows адрес китобидан олинган ёзувлар дастурининг асосий ойнасида фойдаланиш имкониятига эга.

• *Хабарлар учун кенгайтирилган қоидалар.* „Кенгайган" тушунчага жўнатувчилар блокировкаси билан бир қаторда қўшимча параметр ва амалларнинг мавжудлиги ва янгиликлар гуруҳидан хабарлар учун қоидалар яратишнинг имкониятлари киради.

• *Бир нечта почта ишлатилиши.* Чекланмаган сондаги имзоларни яратиш ва улардан фойдаланиш мумкин. Уларнинг ҳар бирини битта ёки бир нечта почта ёки янгиликларнинг ҳисоб ёзувлари билан боғлаш мумкин.

• *Телефон рақамини териш.* Сизнинг компьютерингизда ўрнатилган номер терувчи дастурини ишлатиб, адрес китобда кўрсатилган мижоларнинг телефон номерини териш мумкин.

• *Интернет каталогларида кенгайтирилган қидириш (тизимаси).* Катталогларни серверда қидиришни (LDAP) қўшимча параметрларни ва мантиқий операторларни ишлатиш билан амалиётда ошириш мумкин.

• *Муҳокамаларни кўриб чиқиш ва ўтказиб юборилган.* Почта ёки янгиликларда муҳокамани „кўриб чиқилаётган" сифатида белгилаш мумкин. Бу муҳокамага келган хабарлар акс эттирилади. „Ўтказиб юборилган" сифатида белгиланган муҳокамага келган хабарлар акс эттирилмайди.

• *Гипертекстли хабарларни таҳрир қилиш.* Гипематнли хабарларни таҳрир қилиш (HTML) форматида мумкин ва уларда HTML тилининг кенгайтирилган версиялари тегларини ишлатиш мумкин.

• *Хабарлар учун сохлашувчи фильтрлар.* **Представлениеми** сохлашда ишлатилиши мумкин бўлган ўндан кўпроқ параметрлар мавжуд. (**Представление** — бу хабарнинг акс эттирилиши ёки оширилишини таъминловчи қоида)

• *Ноўрин хабарларнинг ажратиш.* Ноўрин почта назоратини ишлатиб қўйиш мумкин. Бу ҳолда:

1. Бланкларни яратиш устаси: Гипермати бланкларини яратиш жараёни соддалаштирилган. Бланкларда ҳошия, матн шрифтини, фон расмлар ва мати рангларини бериш мумкин.

2. **OE** дастурчининг 5.0 версияси ҳудди Internet Explorer дастурининг 50 версияси ишлатилган боғланишлар настройкасини ишлатиш мумкин. Дастур телефон боғланишда узилиш содир бўлган ёки бўлмаганлигини ва компьютернинг маҳаллий тармоқдан узиб қўйилганлигини аниқлаб беради. **OE** дастури боғланиш узилишини ёки автоматик равишда ёки фойдаланувчи томонидан киритилган тасдиқлашдан кейин қайта тиклаши мумкин.

Дастур ишлашидаги муаммолар

Агар почтани жўнатиб ёки қабул қилиб бўлмаётган бўлса, қуйидагиларни текширинг:

1. Компьютерингизда TCP/IP қайдномаси ўрнатилганлиги.
2. Компьютерни маҳаллий тармоқ, модем ва телефон тармоқлари билан бирлаштирувчи кабеллар тўғри уланганлиги.
3. PPP ёки SLIP ҳисоб ёзувига эгамисиз? (У интернет хизматини кўрсатувчи томонидан тавсия этилади.)
4. Сизнинг маҳаллий тармоғингиз ёки Интернет хизматини кўрсатувчилар SMPT ва POP# ёки IMAP қайдномаларини қўллайдими?
5. Модем тўғри созланганлиги (берилганларни узатиш тезлиги ва қайднома тури).

Агар хабарларни янгиликлар гуруҳларида ўқиб ёки жойлаштириб бўлмаётган бўлса, талаб қилинмаган вақда янгиликлар серверига кириш учун ном ва пароль киритилганлигига ишонч ҳосил қилинг. Талаб қилинмаган ҳолда номни ёки паролни киритиш янгиликлар сервери билан боғланишни ҳосил қилмайди.

Агар сиз қандайдир камчиликларга дуч келган бўлсангиз, дастурнинг техник қўллаб-қувватлаш усулидан маслаҳат олиб кўринг.

1. **Справка** меносида **Содержание** ни танланг.
2. **Устранение неполадок** ни танланг.
3. **Если у вас возникли неполадки в работе программы Outlook Express** пунктини танланг.

Ёрдамчи маълумотларни ва OE дастуридан фойдаланишга мос саволларга жавобларни Майкрософт корпорациясининг Web узелида

http:

адрес бўйича олса бўлади.

Қўшимча маълумотлар

OE дастурини электрон почта билан ишлаш учун қуйидаги хизматларда фойдаланиб бўлмайди: MS Mail, ec:Mail, CompuServe, America Online (Aol). Агар **Исходящий** хабарлар барчасига шифрлаш ишлатилган бўлса, **Переслать** амали бўлган қоидалар бажарилмайди.

Асбоблар панелини созлаш учун унг „сичқонча"нинг ўнг тугмаси ёрдамида ажратилади. Меню буйруқларидан фойдаланиб, керакли бўлган амаллар бажарилади.

Кўриб чиқиш соҳасининг ёки хабарлар рўйхатининг ўлчамларини улар орасида чегараларни кўчириш ёрдамида ўзгартириш мумкин.

Кўриб чиқиш соҳасининг ўлчами ва ҳолатини **Вид** меносида **Расклалка** ни танлаш билан ҳосил бўлган диалог ойнасида керакмас байроқларни ўчириш билан ўзгартириш мумкин.

Жўнатувчининг электрон почта адресини кўриш учун хабар устида „сичқонча" курсори босилади ва кейин „**От**" майдонида автор (муал-

лиф) номи устида „сичқонча" тугмаси икки марта босилади. „Сичқонча"нинг ўнг тугмаси билан жўнатувчи исмини ажратиб ва **Добавить в адресную книгу** ни танлаб, уни адреслар китобига қўшиб қўйиш мумкин.

Янгиликлар гуруҳида қайсилар хабарга жавобларни кўриб чиқиш учун шу хабар ёнида жойлашган плюс белгисини босиш керак. Жавоблар ўнг томонга сурилган бўлиб, хабарнинг остида чиқади.

Телеконференциялар билан ишлаш

Номида калит сўзлар бўлган янгиликлар гуруҳини қидиришни ўтказиш мумкин. Бунинг учун қуйидаги амалларни бажариш керак:

1. **Сервис** менюсида **Группа новостей** танланади.
2. **Отобразить группы новостей** танланади.

ОЕ дастури сизни қизиқтирувчи янгиликлар гуруҳларини уларнинг тасвири (таърифи) бўйича қидиришни амалга оширишга имкон беради. Агар таърифлар акс эттирилмаётган бўлса, **Сервис** менюсидан **Учетная запись** ни танланг. Янгиликлар хизматининг керакли бўлган ҳисоб ёзувини танлаб, **Свойства** ни босинг ва **Дополнительно** вкладкасини танланг. Ундан кейин **Отображать описания группы новостей** байроғини ишлатинг. Яна **Сервис** менюсини танланг ва **Группы новостей** ни танланг. Янгиликлар группаси ойнасида **Сброс списка** тугмасини босинг.

Рўйхатда устунларнинг кетма-кетлик тартибини ўзгартириш учун керакли бўлган устунларнинг сарлавҳаларини кўчириш лозим. Устун ўлчамларини сарлавҳанинг ўнг қирраёни кўчириш ёрдамида ўзгартириш мумкин.

ЭП да автоматик таржима воситаларидан фойдаланиш

ЭП маълумотлари хорижий давлатлардан олинса, у асосан инглиз тилида бўлади. Шунинг учун инглиз тилини билмайдиганлар уни рус тилига (лозимча ўзбек тилига ўгирадиган таржимон дастурлар бўлмагани учун) таржима қилиб ўқишлари мумкин. Бунинг учун махсус автоматик таржима дастурларидан фойдаланилади. Автоматик таржима дастур воситаларини шартли равишда иккита асосий тоифага бўлиш мумкин.

Биринчи тоифа компьютер луғатларидан иборат. Компьютер луғатларининг вазифаси оддий луғатлар вазифаси билан бир хил: номаълум сўз мазмунини англатади. Компьютер луғатларининг афзаллиги керакли сўз мазмунини автоматик излаш ва топишнинг қулайлиги ва тезлигида кўринади. Автоматик луғат, олдида, берилган клавишлар комбинациясини босиш орқали сўзларни таржима қилиш имконини беради. Луғат нафақат сўзлар, балки типик сўз бирикмаларини ҳам ўзида жамлаши мумкин.

Иккинчи тоифага тўлиқ матнни автоматик тарзда таржима қилишга имкон берувчи дастурлар киради. Улар бир тилдаги (хатосиз тузилган) матнни қабул қилиб, бошқа тилдаги матнни беради. Ишлаш жараёнида дастур қамровли луғатлар, грамматик қоидалар мажмуи ва дастур ишлаб чиқаришдаги энг сифатли таржимани таъминловчи бошқа омиллардан фойдаланади.

Ушбу воситалардан фойдаланган ҳолда дастур бошланғич матндаги гапларнинг грамматик тузилишини таҳлил қилади, сўзлар орасидаги алоқани топади ва жумланинг бошқа тиллардаги тўғри таржимасини қуришга интилади. Гап қанчалик қисқа бўлса, таржима шунчалик тўғри чиқишига имкон яратилади. Узун гаплар ва мураккаб грамматик гап қурилишларида таржима системаси ёхуд натижага олиб келмаслиги мумкин.

Ҳозирда дунёда инглиз тилидан бошқа тилларга ва бошқа тиллардан инглиз тилига автоматик таржима қилувчи дастурлар кенг қўлланилмоқда. Бу инглиз тилининг халқаро мулоқот борасида етакчи роль ўйнаётганлиги билан изоҳланади. Инглиз тили ўрганиш учун анча қулай ва содда, лекин унинг соддалиги автоматик таржима системалари учун кутилмаганда қўшимча қийинчиликлар туғдиради. Ҳамма гап шундаки, инглиз тилидаги бир хил ёзилган сўзлар кўпинча нутқнинг турли қисмларига тегишли бўлади. Бу гапнинг грамматик таҳлилини қийинлаштиради ва автоматик таржималарда кўпол хатоларнинг юзага келишига олиб келади.

Биз кундалик фаолиятда таржима дастурларининг кўп турларини учратишимиз мумкин. Қуйида энг кўп тарқалган ва танилган Stylus дастурларига тўхталамиз.

PROMT 98 дастури

Рус тилидан инглиз тилига ва инглиз тилидан рус тилига автоматик таржима қилиш системаларидан Socrat ва Stylus каби дастурлар кенг тарқалган. Stylus, шубҳасиз, таржимада яна ҳам юқори сифат ва ўзгарувчанликни таъминлайди. Stylus дастурининг сўнгги версиясида ўз номини ўзгартирди ва у энди Promt 98 деб аталди.

Promt 98 системаси универсал, шу билан бирга ихтисослашган луғатлардан иборат бой тарқибларни ўз ичига олиб, улардан фойдаланишни бошқарувчи воситаларни ўз ичига олади. Бирорта ҳам луғатга кирмаган сўзлар таржимасини мустақил равишда аниқлаб, истеъмол луғатида сақлайди. Бундан ташқари, Promt 98 дастури хусусий исмлар ва таржима қилиш талаб этилмайдиган бошқа сўзлар, масалан, қисқартма сўзлар билан ишлаш қоидаларини кўрсатиш имконини ҳам беради.

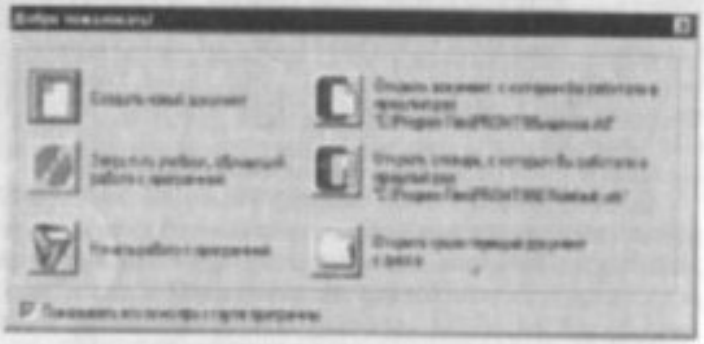
Дастурнинг қўшимча имкониятлари файлларнинг туркум таржималари, тексталанмаган матнларнинг тезкор таржималари, шунингдек, Интернетдаги Web саҳифаларини синхрон таржима қилиш имконини ўз ичига олади. Ушбу воситалар алоҳида илова дастурлар сифатида амалда татбиқ этилган.

PROMT 98 дастурининг ишчи ойналари

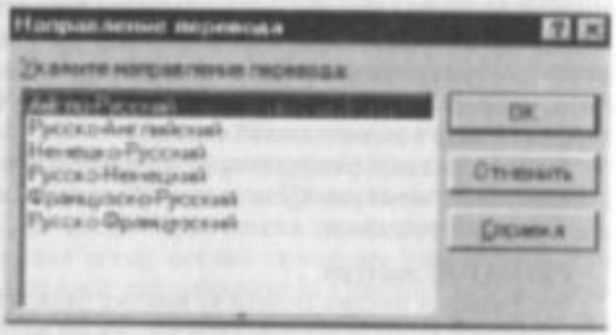
Promt 98 дастури ўрнатилгандан сўнг бош менюда уни ишга туширишга изн берувчи пунктлар пайдо бўлади.

Promt 98 интерфейси Windows (95, 97, 98, 2000) операцион системаси талабларига мувофиқ амалга татбиқ этилган.

Бевосита асбоблар панели остида жойлашган қисм илова ойнасининг ишчи соҳаси деб аталиб у бир неча соҳаларга бўлинган. Иккала асосий эканлар бошланғич матн ва унинг таржимасини ўз ичига олади.



13.7-расм.



13.8-расм.

Илова ойнасининг пастки қисмида ахборот панели жойлашган. У фойдаланилаётган луғатларни акс эттириш ва танлаш, таржима қилинаётган ҳужжатнинг дастурга номаълум бўлган сўзлари рўйхатини олиш ва таржима қилиш лозим бўлмаган сўзлар рўйхатини бошқариш учун мўлжалланган учта қўшимча варақдан иборат.

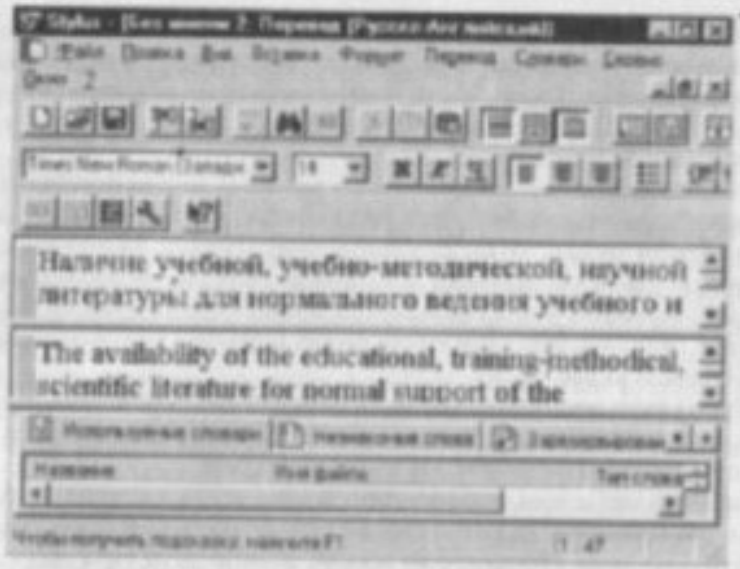
Илова ойнасининг пастки қисмида меню сатри остида асбоблар панели жойлашган. Улар ҳужжат билан ишлаш имкониятини берувчи пиктограммалар рўйхатидир (13.9-расмда илова ойнаси таржима натижалари билан берилган).

PROMT 98 да ишни бошлаш

Promt 98 да ишлаш учун бу дастур хотирага чақирилади ва **Создать** пиктограммаси босилади (13.7-расм).

Натижада **Направление перевода** (таржима йўналиши) ойнаси ҳосил бўлади (13.8-расм).

Бирор тилда ёзилган матнни таржима қилиш учун **Направление перевода** бандидан фойдаланилади. Бу ерда, масалан, рус тилидан инглиз тилига таржима қилиш учун **Русско-Английский** банди танланади ва **OK** босилади. Бунда компьютер автоматик равишда рус тилида ёзилган матнни инглиз тилига таржима қилади ва таржима қилинган матн экраннинг қуйи қисмида кўрсатилади. 13.9-расмга қаранг. Шуни айтиш керакки, компьютер ҳозирча 100% тўла ва аниқ таржима қила олмайди, албатта. Лекин таржима сифати ошиб борувчи дастурлар яратилиш жараёни давом этмоқда.



13.9-расм. Таржима натижаси ойнаси.

Автоматик таржима

Бирор файлда жойлашган матнни таржима қилиш учун автоматик таржима қилиш имконияти мавжуд. Бунинг учун, аввало, файлни бошланғич матн билан тўлдириш керак, албатта. Бу амални бажариш **Файл/Открыть** билан ёки асбоблар панели ёрдамида бажарилади.

Бошланғич файлнинг номини танлагандан сўнг дастур **Конвертировать файл** — файлни ўзгартириш мулоқот ойнасини очади. Бунинг сабаби матн файллар турли форматга эга бўлиши мумкинлигидадир. Шунинг учун ушбу мулоқот ойнасида автоматик тарзда файл формати ва таржиманинг зарурий йўналиши танланади. Файллар/принтер факат параметрлар тўғри берилганлигига ишонч ҳосил қилиб, **OK** тугмаси босиши керак бўлади, холос. Бошланғич ҳужжат компьютерга киритилади ва аввалига вақтинчалик таржима қилинувчи матн ва у билан бирга таржима ўз ўрнида акс этади. Таржима амалга ошиши учун **Перевод/Весь текст** бандини танлаш керак. Таржима анчагина мураккаб ва етакчи ўринли амаллар. Шунинг учун таржима жараёнида дастурнинг асосий ойнасида бошланғич матнни ўтказиб турши ва бошланғич матнни бошқа тилдаги матн билан алмаштириб бориш мумкин.

Ҳужжатнинг охирига етиб келгач, бошланғич таржима натижаси матнларини кўриб чиқиш ва шу билан бирга таҳрир ҳам қилиш мумкин.

Агар таржима қилинувчи матнга ўзгартиришлар киритилса, ўзгартирилган абзацларнигина таржима қилинади. Бунинг учун **Перевод текущего абзаца** *(жорий абзац таржимаси)* буйруғидан фойдаланилади ёки таржима дастури асбоблар панелидаги **Текущий абзац** *(жорий абзац)* банди босилади. Ушбу ҳолатда таржиманинг барча қолган абзацлари ўзгаришсиз қолади.

Луғатлар билан ишлаш

Автоматик таржиманинг сифати қандай луғатдан фойдаланилаётганлигига боғлиқ. Promt 98 системаси умумистеъмолдаги сўзлардан иборат бўлган бош луғат, шунингдек турли соҳанинг ихтисослашган луғатларини ўз ичига олади.

Ихтисослашган луғатларга бўлган зарурият инсон фаолиятининг турли жабҳаларида ушбу соҳага тегишли тушунчаларни ифодаловчи турли термин (атама)лар қўлланилиши билан боғлиқ. Бу терминлардан баъзилари ўзига хос маънога эга бўлиши, баъзилари кундалик турмушда, баъзилари бошқача маънода ишлатилиши мумкин. Махсус матнлар таржимасида терминлар фақат мувофиқ келувчи мазмунда ишлатилиши керак.

Масал учун инглизча **solution** сўзини **ечим** деймиз. Универсал луғатлар уни ҳар хил таржима қилишлари мумкин. Лекин у математикада ечим деб, кимёда эса қоришма маъносини англатади.

Таржима сифатини оширишнинг бошқа усули дастурга у таржима қила олмайдиган ёки таржима қилмаслиги керак бўлган баъзи сўзларни ишлатиш усулини кўрсатишдан иборат. Бунинг учун таржима қилинмайдиган сўзлар (масалан, **Windows**)ни банд қилиб қўйиш ва дастур луғатида бўлмаган сўзлар таржимасининг кандаларини бериш зарур.

Луғатни танлаш

Фойдаланиладиган луғатлар рўйхати ахборот панелидаги фойдаланиладиган луғатлар қўшимча параққасида келтирилган. Луғатлар кўрсатилган тартибда кўрилади, шу билан бирга кейинги луғатга ўтиш кўрилаётган луғатда керакли сўз бўлмаган тақдирдагина амалга оширилади. Таржима сифатига нафақат луғатларнинг сони, балки уларнинг дастурда терилиш тартиби ҳам таъсир кўрсатади.

Шунга алоҳида эътибор бериш керакки, дастурдаги терилишда, одатда, биринчи бўлиб истеъмол луғати туради. Истеъмол луғатлари таҳрир қилиш ва ўзгартириш учун очиқ бўлади. Шу тариқа, фойдаланувчи томонидан тўлдирилган ва ўзгартирилган мақолалар биринчи навбатда эътиборга олинади.

Фойдаланилаётган луғатлар рўйхатини ўзгартириш учун **Словари** (*луғатлар*) меню бандини ва таржиманинг керакли йўналишини (масалан, русско-английский ёки англо-русский) танлаш керак. Шунингдек, **Перевод** асбоблар панелидаги **Словари** (*луғатлар*) бандини босиш мумкин. Бунда таржиманинг танланган йўналишига мувофиқ келувчи қўшимча параққали иборат бўлган **Словари** (*луғатлар*) муло-қот ойнаси очилади.

Бу мулоқот ойнаси қўшимча луғатларни кўриш, улаш ва ўчириш, янги истеъмол луғатларини яратиш, шунингдек, луғатларни кўриш тартибини бошқариш имконини беради.

Шу билан бирга „ҳар эҳтимолга қарши“ қўшимча луғатларни қўшиш тавсия этилмайди, чунки бу дастур ишини секинлаштиради ва таржима сифатига салбий таъсир кўрсатади.

Сўзларни банд қилиш

Кўпгина ҳужжатлар фақат қисман таржимани талаб этади. Атама сўзлар ва тушунчалар асосий тилда қолиши керак. Масалан, компьютерга доир адабиётларда дастур, операцион системалар ва ишлаб чиқарувчи компаниялар номларини таржима қилиш ёки уларни ўзгартириш мақбул эмас.

Автоматик таржима системаси маълум сўз ё сўз бирикмасини таржима қилмаслиги учун ушбу сўзни банд қилиш даркор. Банд қилинган сўзлар ахборот панелидаги **Зарезервировать слово** (*сўзларни банд қилиш*) қўшимча параққасидаги рўйхатда саналиб ўтилади. Ҳужжат матнида банд қилинган сўз учраши билан у бошқа рангда ажралиб кўринади.

Банд қилинган сўзлар рўйхатига бирон бир сўзни қўшиш **Сервис/Зарезервировать** (*сервис/банд қилиш*) буйруғини бериш ёки **Перевод** асбоблар панели гуруҳидаги **Зарезервировать слово** (*сўзни банд қилиш*) бандини танлаш билан бажарилади.

Ҳужжатни дастур ички форматида сақлаш пайтида банд қилинган сўзлар рўйхати файл билан биргаликда сақланади. Promt 98 дастурида, шунингдек, банд қилинган сўзлар рўйхатини кейинчалик таржима қилинаётган ҳужжатга қўшиш билан биргаликда мустақил равишда сақлаш, шунингдек шундай рўйхатни бошқа ҳужжатдан олиш имкони кўзда тутилган.

Банд қилинган сўзларнинг ягона луғатидан фойдаланиш имконияти бир мавзуга оид бир гуруҳ ҳужжатлар билан ёки битта катта ҳужжатнинг кўплаб қисмлари билан ишлашда анчагина қулайдир.

Луғатларни тўлдириш ва созлаш

Promt 98 дастури таркибига киритилган луғатлар анча бой эканлигига қарамай, ҳужжатларда учровчи ҳамма сўзлар киритилганлигини кафолатлаб бўлмайди. Нотаниш сўзларни дастур **қизил рангда** ажратиб кўрсатади.

Лекин ҳамма нотаниш сўзлар ҳам луғатга киравермайди. Улар орасида банд қилиш лозим бўлган сўзлар ҳам учраши мумкин. Шунингдек, бу сўзлар тўғри ёзилганлигини текшириб кўриш керак. Агар луғат ҳажмидан ҳам тўлиқ бўлмаса, унда сўзни истеъмол луғатига қўшиш мумкин.

Луғатни малакали тарзда тўлдириш жуда муҳим ва масъулиятли талбир. Луғатнинг ҳаддан зиёд ячейки таржима сифатини пасайтириши мумкин. Шунингдек, бир сўз турлича маъно кўрининишларига эга бўлиши мумкинлигини ҳам назарда тутиш керак.

Promt 98 дастури сўзни луғатга қўшишда икки: бошланғич ва мутахассис режимини кўзда тутади. Биринчи режимда сўзнинг етишмайдиган ҳамма грамматик шакллари автоматик тарзда қўшилади, лекин улар доим ҳам тўғри бўлавермайди. Иккинчи режимда фойдаланувчининг ўзи ҳамма грамматик шаклларни беради, лекин бу ишкала тил грамматикасини яхши билишини талаб этади.

Мутахассис режимида сўзларни қўшиш қуйидаги тартибда амалга оширилади.

Перевод / Словарная статья (*таржима / луғат банди*) буйруғини бериш — унда **Словарную статью** (*луғат бандини очиш*) мулоқот ойнаси очилади.

Бу мулоқот ойнасида сўз шаклини аниқлашга ўзгартириш (отни бош келишикда, феълни ноаниқлик шаклида ва ҳ.к.) керак. Унда лугат банди мулоқот ойнаси очилади.

Нутқнинг керакли қисмига мос келувчи қўшимча варақа танланиб, агар керакли сўз луғатларнинг биронтасига кирмаса, **Добавить** (*қўшиш*) банди ёки таржиманинг ўзгартирилиши зарур бўлса, **Правка** (*тузатиш*) банди босилади.

Кейинги мулоқот ойналари сўз ўзгаришининг хилини аниқлаш, шунингдек ушбу сўзнинг бошқа шаклларда тўғри ёзилишини кўрсатишга имкон беради.

Охирги мулоқот ойнаси бошланғич тилдаги сўзнинг турли шаклларини ва таржиманинг дастурга киритилган вариантини ушбу шаклларнинг қайси бирига ишлатиш кераклигини аниқлайди.

Promt 98 дастури феъл ва от сўз туркумлари учун сўзларнинг бир-бири билан мос келишини аниқлайдиган қўшимча ахборот беришга имкон беради. Феъл ҳолатида бундай мақсад учун **Управление** (*бошқарув*) банди хизмат қилади. У, масалан, берилган феълнинг қўшимча билан боғланиш усули: қандай кўмакчи зарур, қўшимча қандай келишикда бўлиши керак ва ҳ.к. ларни кўрсатиш имконини беради.

PROMT 98 дастурининг бошқа созловлари

Автоматик таржима системаси ишининг самараси ва сифати, асосан, унда мавжуд луғатлар таркиби ва уларнинг сифатига боғлиқ. Лугатларнинг сифати эса улар қандай тартиб билан тўлдирилганига қараб белгиланади.

Promt 98 дастури созловчиларининг иши экран кўринишининг ўзгартирилиши ва баъзи техник амалларнинг ўзига хослигини таъминлашга қаратилган. Дастурнинг умумий созловлари **Сервис-Параметр** (*сервис-параметлар*) буйруғи билан ёки **Сервис** асбоблар панелидаги **Параметры** (*параметлар*) банди ёрдамида очиладиган **Настройка параметров программ** (Дастур параметрларини созлаш) мулоқот ойнасида танлаш билан бажарилади.

Ушбу мулоқот ойнаси иккита қўшимча варақа эга. **Разное** (*турли*) қўшимча варақаси дастур созловининг параметрларини ўзгартириш имконини беради. Бу ерда бошланғич матнни киритишда таржима ойнаси қандай тўлдирилиши кераклиги кўрсатилади, банд қилинган сўзлар рўйхатининг автоматик киритилиши ёритилади, лугатларнинг даражаси (**Специалист** ёки **начинающий**) аниқланади.

Использовать мгновенный перевод байроқчаси даҳлсиз таржима, алоҳида сўзлар ва ажратилган қисмлар таржимасини махсус ойнаси акс эттириш имконини беради.

Цвет (*ранг*) қўшимча варақаси матнининг турлича элементларига ранг бериш, шунингдек, абзацларнинг махсус белгиси (*маркировка*)ни ўчиришга имкон беради.

Созловининг қўшимча имкониятлари асбоблар панели(чизим)ни мухаррирлашни ўзгартиришдан иборат. Дастур билан ишлаш тажрибаси тўпланганидан кейин, асбоблар панелидаги сатр клавишлар фойдаланилмаётгани, шу билан бирга тез-тез бажариладиган амаллар клавишлари йўқлиги аён бўлади. Асбоблар панели таркиби **Панеллар /Сервис/ Настройка** (*сервис / созлаш*) буйруғи билан ўзгартирилади.

Настройка панелей (*панеллари созлаш*) мулоқот ойнасида **Категории** (*категориялар*) рўйхати меню сатрларининг бандлари номидан иборат. Агар ушбу бандлардан исталгани танланса, **Кнопки** (тугмалар) панелида мувофиқ менюдан буйруқ учун тугмалар пайдо бўлади. Тугма қўшиш учун уни мулоқот ойнасидан асбоблар панелига олиб ўтиш керак. Асбоблар панелидан кераксиз тугмани олиб ташлаш асбоблар панелидан мулоқот ойнаси ичига олиб ўтиш орқали амалга оширилади.

Саволлар

1. Компьютер тармоқлари нима?
2. Компьютер тармоқларининг турлари.
3. Тармоқларда ишлатиладиган сигнал.
4. Компьютер тармоқларининг пайдо бўлиш тарихи қандай?
5. Internet қандай тармоқ?
6. Internet нинг асосий тушунчаларини санаб беринг.
7. Internet да қандай файллар сақланади?
8. Internet манзиллари деганда нимани тушунамиз?
9. Хост компьютерлар ва домен нима?
10. Мижоз/сервер технологияси нима?
11. Internet ресурслари қандай ўқилади?
12. Internet га қандай уланиш мумкин?
13. Internet қайдномалари нима ва улар нималардан ташкил топади?
14. Browser лар нима?
15. ЭП нима?
16. ЭП нинг ишини таъминловчи дастурлар.
17. ЭП манзиллари қандай аниқланади?
18. Internet да ЭП билан ишлаш.
19. Фойдаланувчини калитлаш системалари.
20. Outlook Express дастури, уни ишга тушириш.
21. Outlook Express ойнаси.
22. Outlook Express да хабарлар тайёрлаш ва уларни жўнатиш.
23. Қандай таржимон дастурлар бор ва улардан қандай фойдаланиш мумкин?



XIV БОБ. WEB–ДИЗАЙН (ЛОЙИҲА)

WORLD WIDE WEB (WWW) га кириш

WWW — компьютер тармоқларида керакли маълумотни кўришнинг *гипермурожаат* деб аталувчи усул билан компьютер тармоқларида жойлаштириш усули. WWW—World Wide Web ном Tim Berners–Lee (CERN лабораторияси) томонидан киритилганлир. У бошқача қилиб, бутун дунё „ўргимчаклари" деб ҳам аталади. Бунинг сабаби, ўргимчак яшаши учун турли янги йўллар ташкил қилиб, бу йўллар орқали турли нуқталарга юришига ўхшаб, WWWда ҳам турли йўллар орқали тегишли маълумотга етиб бориш ва уни кўриш имконияти борлигидир. WWWда нуқталар ролини компьютер ўйнайди. Йўллар сифатида телефон йўллари ишлатилади. Web саҳифалар, оддда, HTML ҳужжат, яъни HTML (Hyper Text Markup Language—гипематнни белгилаш тили) тилида ёзилган ҳужжат сифатида тайёрланади.

Бу ҳолда ёзилган ҳужжатларни табиий кўринишда (кенг оммага тушунарли бўлган) компьютер экранида тасвирлаш учун махсус дастурлар ишлатилади. Бундай дастурлар Browser (кўрувчи, шарҳловчилар деб аталади. Хусусан, Windows таркибида мавжуд дастурлар шарҳловчи номи билан юритилади.

Гипематн ва Гипемедиа

WWW (қисқача— Web) системасида маълумотлар *гипематнли* ҳужжатлар шаклида олинади. Гипематн бошқа матнли ҳужжатларга йўл кўрсатувчи матндир. Бу эса бошқа матнларга (бу матнлар қайси мамлакатнинг серверида туришидан қатъи назар) тезда ўтиш имконини беради. Матнлар билан бир қаторда WWW ҳужжатларида ранли ҳаракатдаги тасвирларни, турли видео клипларни, умуман мультимедиа маълумотларини ҳам кўриш мумкин. Матндан ташқари бошқа шаклдаги маълумотларни ҳам берувчи ҳужжатлар *гипемедиа* ҳужжатлари дейилади.

Web — Internet тармоқларида жойлашган файллар тўплами бўлиб, уларнинг сони соат сайин кўпайиб бормоқда. Бу файлларда маълумотларнинг турли хилларини: матн, график, тасвирлар, видео, аудио маълумотларини учратиш мумкин.

Webнинг энг асосий хусусиятларидан бири унда турли матн, видео, график объектларга *гипермурожаатнинг* мавжудлигидир. Матнларда *калит сўзлар* деб аталувчи сўзлар орқали дунёнинг истиёрий бурчагида Internet доирасида жойлашган маълумотларга мурожаат қилиш ва у орқали маълумотларни тотиш *гипермурожаат* деб аталади. Ажратилган сўз ва иборалар — гипематн алоқалари, қисқача *гипералоқалар* деб

юритилади. Бу гипералоқалар орқали бошқа ҳужжатларга мурожаат қилиб, унда янги гипералоқаларни яратиш мумкин ва ҳоказо. Шундай қилиб, Web — гиперматнли система бўлиб, унда маълумотлар ихтиёрий тартибда (чизиқсиз бўлмаган) жойлашади. Унинг на боши, на охири бор. Бундай маълумотлар фақат гипералоқалар билан боғланган холос. Ҳозирда гипералоқалар фақат матндаги ажратилган сўзлар билангина эмас, қитто тасвирлар, графиклар, уларнинг қисмлари орқали ҳам амалга оширилиши мумкин. Масалан, Webда бирор мамлакатнинг географик харитаси мавжуд бўлса, унинг бир бўлагига „сичқонча"ни йўллаб тугмаси босилса, у орқали Web маълумотларига кирилади. Web да маълумотлар Web саҳифалари шаклида берилади. Бу саҳифалар махсус HTML тилида ташкил қилинади.

Бош саҳифа. Бош саҳифа бирор субъектнинг, шахс ёки ташкилотларнинг барчаси белгиси бўлган Web саҳифадир. Одатда, асосий саҳифа шахснинг расми, унинг таржимаи ҳоли, мутахассислиги ва бошқа маълумотларни акс эттиради. Ташкилотларда эса унинг номи, тузилиши ва фаолияти билан боғлиқ бошқа маълумотлар бўлади.

Internet ва Web бир хил тушунчами? Йўқ, албатта. Web ўз саҳифаларини сақлаш ва узатиш учун Internetдан фойдаланади. Web Internetнинг имкониятларидан бири дейиш мумкин. World Wide Web Internetга ўхшаб ҳар томонлама ўзгаришсиз ўзгариб турали. Ҳар доим янги серверлар пайдо бўлади, эскилари эса ўз-ўзидан йўқолади. Янги-янги WWW browser лари яратилади, аввалги маълумотлар такомиллаштирилади, янги имкониятлар қўшилади. Internet нинг янги сервисларида ишлаш учун қайдномалар (протоколлар) ишлаб чиқилади. Унинг ажойиб хусусиятларидан бири Internetда мавжуд бошқа системалар билан „дўстона" муносабатда бўлиши ва улар билан биргаликда фойдаланиш мумкинлигидадир. Бунда гап UseNet, FTP, Telnet ва бошқалар каби Internet хизматлари устида кетмоқда. Web орқали сиз газеталардаги маълумотларни, турли янгиликларни, турли соҳага оид маълумотларни, китоб ва журналларни, компакт дискларни сотиб олиш учун пул сарфламасдан, энг муҳими ортиқча куч сарфламай, бирор жойга китоб, газета, компакт диск ва ҳоказоларни излаб бормасдан, иш жойингизда бир тумба олсин. Бу ажойиб янгиликни қитта мўъжизаси эмасми ахир! Шу жойда бир мисол келтирайлик. Бизда солиқ системасида даромадларни декларация (эълон) қилиш жорий қилинди. Шу муносабат билан солиқ идорасига вақтни кетказиб бориб юрмасдан, аввалдан тайёрланган Web саҳифа орқали тегишли бланкани тўлдирсангиз кифоя, қанчадан-қанча фуқароларнинг вақти тежалади.

WWWнинг яратилиш тарихига бир оз назар ташлайлик. 1989 йили CERN (Европа электрон зарралар физикаси лабораторияси) тадқиқотчилари ўз олдиларига шундай система яратиш масаласини қўйишдики, бу система турли илмий гуруҳлар ўзаро алоқа қилишларини таъминлаши керак эди. CERN тадқиқотларида турли шаҳарларда фаолият кўрсатувчи илмий марказлар ва доимий ахборот алмашинига қизиққанлар қатнашдилар. Бироқ, бу осон кечмади, матнни кўриш

ёки график тасвирларни кўришда доимо қидирилаётган ҳужжатнинг жойлашган ўрнини қидиришга ва бу ҳаракатларни бажариш учун бир неча амалий дастурлардан фойдаланишга тўғри келди. TelNet, FTPларга ўхшаш, график тасвирларни кўрувчи дастурга ўхшаш дастурлар керак бўлди. Шунинг учун системани ишлаб чиқишда мақсадга етиш учун жуда кўп оралиқ қадамлардан фойдаланилди. 1990 йил охирида CERN тадқиқотчилари матн ва график қоллатларда кўриш учун NeXT оиласига тегишли дастур яратишди. 1991 йилда WWW системасидан CERN да кенг фойдаланила бошланди. WWWнинг дастлабки фойдаланувчиларига гипематнли ҳужжатлар ва UseNet телеконференция мақолаларига кириш ҳуқуқи берилди. Ривожланиш этапида Internet сервис турларига интерфейс қўшилди (WAIS, FTP ва бошқаларга ўхшаш); 1992 йили CERN WWW лойиҳаси тўғрисида жуда кенг маълумот тарқатишни бошлади. Internetнинг бутун жаҳон жамияти томонидан тан олинишига гипематнли ва бошқа турли хил, ранг-баранг маълумотларга кириш имконияти пайдо бўлганидир. Кўп сонли WWW серверлари яратилди. Баъзи жамоалар WWWдан фойдаланувчилар учун ишлашни осонлаштирувчи дастурлар ёзишга киришишди. 1993 йилдан бошлаб WWW Internetнинг ресурслари ичида энг оммабопсига айланди.

Гипематнли алоқалар. Гипематнли ҳужжатларнинг асосий ажралиб турадиган қисми, бу ҳужжатларга кўйиладиган гиперизоқлардир. Гиперизоқлар „жонли" равишда намоён бўлади. Яъни оддий матнларга қўйилган, масалан, „қўшимча маълумотни иккинчи варақдан оласиз" каби изоҳда сиз уни иккинчи варақка ўтсангиз, оласиз. Гипематнларда эса ўша изоқларнинг ўзи ҳам ҳаракатланади. HTML тили буйруқларни ўз ичига олади. Бошқа ҳужжатларга йўл кўрсатувчи ва олиб борувчи гиперизоқлар ҳам гипематнли алоқаларнинг асосий қисми ҳисобланади. Гипералоқалар фақат калитли сўзлар орқалигина бўлмай, балки турли объектлар, ҳатто расмларнинг бўлаклари орқали ҳам амалга оширилиши мумкин.

① WWW асосий концепциялари

Internet тушунчасига ўхшаб, World Wide Web муайян маълумотлар ресурсларини ўзида жамлаган серверлар тўпламидир. Амалда WWW доимо ўзгаришда, янги-янги WWW концепциялари билан таништириш „дунё ўргимчаклари"ни тушуниш имконини беради.

WWW лойиҳаси

WWW ҳақида тўла маълумотларни қуйидаги манзил (ушбу манзил CERN тадқиқот марказида юкга келган серверининг WWW саҳифасига ўтказади) http://info.cern.Ch/hypertext/ WWW/the project. Html бўйича олиб, унда WWW системаси ҳақида техник ахборотлар ва бошқа кўп маълумотларни кўриш мумкин. WWW сервери рўйхатида манзилар бўйича бирлашган гуруҳлар рўйхати, мамлакатлар бўйича ва ахборот сервиси турлари бўйича турли маълумотлар танланади. У ерда WWW сервер ва манзил таъминоти ҳақида маълумотлар ҳам олинади.

② Ҳужжатлар билан ишлашни тезлаштириш

Ҳужжатлар билан ишлашни тезлаштириш мақсадида Web да маълум буйруқлар мавжуд. WWW буйруқлар рўйхати қуйидагилардир:

b	—аввалги ҳужжатга қайтиш;
a	—ҳужжатнинг кейинги саҳифасига ўтиш;
g	—кўрсатилган ахборот ресурсига бевосита ўтиш;
h	—саҳифани чиқариш (ёрдам бериш йўли билан);
Ho	—бошланғич ҳужжатга қайтиш;
l	—жорий ҳужжатда бошқа ҳужжатларнинг мурожаатларини кўрсатиш;
m	—дастурдан фойдаланиш ҳақидаги маълумотларни экранга чиқариш;
n	—аввалги ҳужжатдан кейинги мурожаатга ўтиш;
con	—ҳужжатга мурожаат билан ўтиш;
quit	—WWWдан чиқиш;
V	—кўриб чиқилган ҳужжатларнинг рўйхатини чиқариш;
v con	—кўрсатилган ҳужжатга қайтиш;
return	—бир саҳифа пастга ўтиш;
t	—ҳужжатнинг кейинги саҳифасига қайтиш;
u	—ҳужжат ичида бир саҳифа юқорига чиқиш.

HTML тили

HTML (Hyper Text Markup Language —гипематнни белгилаш тили) WWW системаси учун ҳужжат тайёрлашда ишлатилади. HTML тили WWW да гипемати ҳужжатларни тайёрлаш воситасидир. WWW системасидан қандайдир ҳужжат ёки кабар олсангиз, экранда яхши форматланган, ўқиш учун қулай матн пайдо бўлганини кўрасиз. Бу шуни англатадики, WWW ҳужжатларида маълумотларни экранда бошқариш имконияти ҳам мавжуд. Сиз фойдаланувчининг қайси компьютерда ишлашини билмайсиз, WWW ҳужжатлар аниқ бир компьютер платформаларига мўлжалланган ёки қайсидир формат билан сақланишини олдиндан айта олмайсиз. Аммо компьютерда ишлаётган фойдаланувчи қайси терминалда ишлашидан қатъи назар, яхши форматланган ҳужжатни олиш керак. Бу муаммони HTML алдаза тили ҳал қилади. HTML ҳужжатнинг тузилишини ифодаловчи унча мураккаб бўлмаган буйруқлар мажмуидан иборат. HTML буйруқлари орқали матнларни истаганча шаклини ўзгартириш, яъни матнинг маълум бир қисмини ажратиб олиб бошқа файлга ёзиш, шунингдек, бошқа жойдан турли хил рангли тасвирларни қўйиш мумкин. У бошқа ҳужжатлар билан боғлайдиган гипематнли алоқаларга эга.

HTML ҳужжат тузилиши

HTML тили андазаси бўйича ҳужжатга <HEAD> ва <BODY> тасларини (HTML тили буйруқлари тэг (tag) деб аталувчи махсус элементлар ёрдамида берилади) киритиш тавсия этилади. Браузер

HTML ҳужжатни ўқиганида, уларнинг барчаси ҳужжат бўлимларини аниқ кўрсатади. Агар улар бўлмаса ҳам браузер HTML ҳужжатни тўғри ўқийди, лекин ҳужжат бўлимлари бир-биридан ажралиб турмайди.

Шундай қилиб, тўғри тузилган HTML ҳужжат қуйидаги тузилишга эга:

<HEAD>
Сарлавҳага оид маълумот
< / HEAD>
<BODY>
Ҳужжатнинг мазмуни
< / BODY>

Бунда <HEAD>, < / HEAD> оралиғи жойлашган сарлавҳага оид маълумот қисмида, одатда, фойдаланувчига эътиборсиз, лекин браузер учун лозим маълумот берилади.

Тэглар номи < > қавс орқали берилади. Масалан, < BODY>, < / BODY>.

< BODY>, < / BODY> оралиғига эса тўлалигича унинг операторлари кетма-кетлиги жойлаштирилади.

HTML тили операторлари

HTML тили операторлари ташкил топган. Уларнинг баъзиларини кўриб чиқамиз.

<!--...--> — изоҳ. Шу белги оралиғига жойлаштирилган интерпретатор матн изоҳ деб қаралади.

<A>...</A> — ҳужжатга гипералоқани ўрнатиш. Унбу гипералоқага олиб борувчи URL таърифловчиси, HREF атрибутига HREF = **http://WWW.guantipast.html**>. A</> кўринишидаги гипералоқа сифатида тасвирланувчи интерпретатор сўзлар.

<ABBR>...</ABBR> — ўз матнини аббревиатура (қисқартма) сифатида аниқлайди.

<ACRONYM>...</ACRONYM — аббревиатураларни белгилаш учун ишлатилади. У орқали акронимларни (аббревиатуралардан иборат сўзларни) белгилаш тавсия этилади.

<ADDRESS>...</ADDRESS> — ҳужжат муаллифини белгилаш ва адресини кўрсатиш учун ишлатилади.

<B> ...</B> — матнни қалинлаштирилган шрифт билан тасвирлайди.

<BASEFONT>...</BASEFONT> — ҳужжатда ишлатиш қабул қилинган шрифтнинг ўлчами, тури ва рангини кўрсатиш учун ишлатилади.

<BIG>...</BIG> — катта ўлчамлари матнни кўрсатади.

<BLINK>...</BLINK> — ўчиб-ёниб турувчи матнни тасвирлайди.

<BODY>...</BODY> — Web варағини тўлдирувчи матн, дескрипторлар ва бошқа маълумотларни аниқлайди.

<CAPTION ALIGN=(TOP ёки BOTTOM)>...</CAPTION> — жадвал сарлавҳаси тэги.

<CITE>...</CITE> — китоб номлари ёки цитаталар ва мақолаларга бошқа манбаларга мурожаат ва ҳ.кларни белгилаш учун ишлатилади.

<CODE>...</CODE> — ўз матнини дастур кодининг катта бўлмаган қисми сифатида аниқлайди.

<DEL>...</DEL> — ўз матнини ўчирилган сифатида аниқлайди.

<DFN>...</DFN> — ўз матн қисмини таъриф сифатида аниқлайди.

<DL>...</DL> — таърифлар рўйхатини кўрсатади. Ичида <DT> тэг орқали аниқланаётган термин, <DD> тэг билан эса абзац ўз таърифи билан аниқланади.

<EM>...</EM> — матннинг зарур қисмларини ажратиш учун ишлатилади. Одатда, бу кўзёмали кўринишлардир.

<FONT>...</ONT> — шрифт параметрларини кўрсатади. Параметрлар: FACE (шрифт тури), SIZE (шрифи ўлчами) ва COLOR (шрифи ранги).

<H1>...</H1> — биринчи поғона сарлавҳалари. Энг катталари.

<H2>...</H2> — иккинчи поғона сарлавҳалари. Умуман, олти хил сарлавҳалар мавжуд. Уларнинг қолган тўрттаси <H3>, <H4>, <H5>, <H6> билан белгиланади.

<HEAD>...</HEAD> — сарлавҳани аниқлайди, ҳужжат ҳақидаги маълумотни, масалан, ҳужжат номини кўрсатади.

<HR> — горизонтал чизиқ (чизиғ) кўяди.

<HTML>...</HTML> — сизнинг ҳужжатингизни коллаштиришда ишлатиш учун тилни аниқлайди. Очувчи ҳужжатнинг бошида, ёпувчи эса охирида жойлаштирилади.

<I>...</I> — матнни қўзёмa шрифт билан тасвирлайди.

<IMG>—расм жойлаштиради. Масалан: <IMG SRC= „MUST.JPG">, бу ерда Must — сизнинг Web варағингиздаги файл билан битта каталогда турган расм номи.

<INS>...</INS> — ўз матнини орасига жойлаштириш кэби аниқлайди.

<KBD>...</KBD — матнни фойдаланувчи томонидан клавиатура орқали киритилган кэби аниқлайди. Одатда, моношрифт шрифт билан тасвирланади.

<LI>...(</LI>) — рўйхатдаги ҳар бир элемент бошланишини аниқлайди.

<OL>...</OL> —тўлиқ тартибланган рўйхатни аниқлайди. LI — унинг элементлари.

<P>...</P> — битта абзацнинг бошланишини аниқлайди.

<PRE>...</PRE> — олдиндан форматланган матнни аниқлайди.

<Q>...</Q> — қисқа цитаталарни матн сатрида белгилайди. Одатда кўзёмa шаклида тасвирланади.

<SAMP>...</SAMP> — матнни намуна сифатида белгилайди.

<SMALL>...</SMALL> — кичик ўлчамлари матнни кўрсатади.

<SPAN>...</SPAN> — матн қисмининг хоссаларини бекор қилиш зарур бўлганда ишлатилади.

<STRONG>...</STRONG> — матннинг муҳим қисмларини ажратиш учун, одатда, қалинроқ шрифт кўринишида бўлади.

<TABLE BORDER = — рамка қалинлиги.

<CELLSPACING = — қўшни ячейкалар орасидаги масофа.
</TABLE> — жадвални аниқлайди (<TR>, <TD>, <TH>га қаранг).
<TD>...</TD> — жадвал сатрида алоҳида ячейкани рамкага олади.
<TH>...</TH> — жадвал сарлавҳа ячейкаси учун ишлатилади.
<TITLE>...</TITLE> — сарлавҳани ташкил этади.
<HEAD> ва </HEAD> — сарлавҳага оид маълумотлар.
<TR>...</TR> — жадвалда сатрнинг боши ва охири.
<U>...</U> — матнни остки қисми чизилган ҳолда тасвирлайди.
<UL>...</UL> — тўла тартибланмаган рўйхатни аниқлайди.
<VAR>...</VAR> — дастур ўзгарувчилар номларини белгилайди.
Одатда, курсив кўринишда бўлади.

DHTML кенгайтириш

Албатта, HTML вақт ўтиш билан мукаммаллашиб боради. HTML андазалари ҳам такомиллашиб боради. DHTML (Dynamic HTML)— HTML ҳужжатнинг янги андазасидир. У қуйидаги янгиликларни амалга оширади.

— HTML ҳужжатни кўришда мумкин бўлган ҳодисалар сонини кенгайтириш.

— HTML ҳужжатга унинг мос элементининг параметри бўлган форматлаш стилини, яъни ҳарф ўлчови, матн ранги, абзац чекинишлари ва ҳоказо имкониятини киритиш.

— Стилли форматлаш. HTML ҳужжат ичида матнни расмийлаштириш, вариантларини тасвирлаш учун хизмат қилади. Бу эса HTML ичида мустақил равишда шрифтларни ва уни ўлчамини, абзац чекинишларини, элементларнинг рамкаси, рангларини ва бошқаларни бериш имкониятларини тутдирали.

Браузер дастур кўриб чиқилган ҳодисалар сонини кўпайтириш, ҳужжат дизайнини яхшилашга олиб келади. Бундай имкониятлар, яъни DHTML андазани қўллаш фақат MS Internet Explorer 4.0 дан бошлаб амалга оширилди. Эски браузерлар DHTML ни қўлламаслиги ҳам мумкинлигини эсда сақлаш лозим.

HTML да дастурлаш тилларидан фойдаланиш

HTMLни ривожида DHTMLдан ташқари, Internet саҳифаларини яратишда яна бир имконият — дастурлар ишчи ҳолатини сақлаб туриш пайдо бўлади. Унинг ёрдамида HTML ҳужжатга у ёки бу эффектларни (янги элементларни) киритиш мумкин. Бунинг учун Java дастурлаш тилидан фойдаланилади. Ҳозирда HTML ҳужжатларни ишлаб чиқишда **Java** амалий андаза бўлиб, у Internet амалий дастурларини яратиш учун қўлланилади. Унинг ёрдамида дастурлар ахборот серверлар ҳамда HTML ҳужжатлар учун ёзилиши мумкин. У аппаратга (компьютерга) боғлиқ бўлмаган тил сифатида яратилганлиги унинг универсаллигини таъминлайди. Java IBM PC, Macintosh, Unix системали, кўп турли платформали компьютерларда бемалол ишлайверади. Табиийки, ҳозирча мавжуд браузер дастурлар уни „тушунади".

JAVA дастурлаш тили

Java бизга маълум дастурлаш тилларига (C, C++) ўхшаб қурилган, яъни унинг ҳам ўз объектлари мавжуд. Java айниқса, қидириш имкониятини кучайтиришни амалга оширувчи ахборот серверлар яратишда кенг қўлланилмоқда. Фойдаланувчи компьютерида унинг ишлатилиши ҳар сафар код саҳифасини киритиш билан боғлиқ бўлади (акс ҳолда, браузер маълумотларни яхши тушунмаслиги мумкин). Шунинг учун ҳам у мижоз компьютерда ишлатилишни қийинроқ кечиш ҳоллари учрайди.

Фойдаланувчи компьютерида ишлаш учун мўлжалланган Javada ёзилган дастурларга **Java Applet** деб аталади. Улар ахборот серверининг махсус каталогларида сақланади. Дизайнер HTML ҳужжатга мурожаат қилишни қўшади. Фойдаланувчи ушбу Applet ни компьютерларга юклашда браузер дастур уни топади ва уни мижоз компьютерга юклайди. Шундан сўнг бу дастур фойдаланувчи компьютерида ишлай бошлайди. Шундай қилиб, Java Applet қуйидаги схема бўйича ишлайди:

- махсус кодларга эга бўлган дастурга эга бўлиши;
- HTML ҳужжатда бу дастур тасвири мавжуд бўлиши;
- дастур мижоз компьютерга ҳужжат матни билан биргаликда жойлашиши;
- браузер бу дастурни ишга тушириши ва керакли эффектни амалга ошириши.

Java нинг бу тарзда ишлашини таъминлаш фойдаланувчидан, албатта, ушбу соҳага оид маълум билимни талаб қилади.

JAVA SCRIPT

Java Script — бу дастурлаш технологияси бўлиб, HTML ҳужжатларни яратишда ишлатилади. Унда макробуйруқ технологияси, яъни бир неча буйруқни бир макробуйруқ шаклида тасвирлаш кенг қўлланилган. Бу макробуйруқ матнлари махсус қоидалар асосида ёзилади. У HTML ҳужжатга киритилади. HTML ҳужжатга мурожаат қилишда браузер уни топиб шарҳлайди ва унда келтирилган буйруқларни бажаради.Java Script даги дастурларнинг афзаллиги унинг информация серверларидан ва браузер дастурларидан назарий боғлиқсизлигидир. Фойдаланувчи ўз саҳифасида дастур кодини (масалан, 18) кўрсатиб, ихтиёрий операцион системада унинг бажарилишига умид қилиши мумкин. Java Script нинг бошқа версиялари мавжуд бўлгани учун, масалан Iciript, VB Script (Visual Basic Script) ва бошқалар, одатда, тэнгда уни HTMLнинг Java Script киритилган жойда қуйидагича кўрсатилади:

<SCRIPT Language= „Java Script">ёки
<SCRIPT Language= „J.Script"
<SCRIPT Language= „VB Script".

JAVA SCRIPT дастурлаш тили тузилиши

Java SCRIPT ҳам дастурлаш тилига ўхшаб кетади. У ўз ташкил этувчиларига эга. Унинг ташкил этувчилари ўзгарувчилар, массивлар, операторлар, объектлар, функциялар, ҳодисалар, изоҳлар ва ҳ.к.

Java SCRIPT да кичик ва катта ҳарфлар фарқланади. Бундан ташқари, интерпретор дастури бўшлиқларни эътиборга олмайди, ҳар бир оператор „ ;"билан тугаши (агар янги сатрдан ёзилган бўлмаса) талаб қилинади.

Ўзгарувчилар. Ўзгарувчилар номлари, албатта, ҳарфлардан ёки тагига чизиш белгиси билан бошланиши лозим. Ўзгарувчилар тасвирланиши тавсия этилади. Бунда ўзгарувчилар бутун, ҳақиқий, сатрий, мантиқий қийматлар кўринишида бўлиши мумкин.

Массивлар. Массивлар, одатдагидек, ном ва индексга эга бўлади. Массивни тасвирлаш қуйидагича бўлади:

arr Массив номи: индекслар рўйхати.

Мисол: arr Mir[i] [j]

Операторлар. Java SCRIPTда арифметик, мантиқий, бит, сатр кўринишдаги операторлар мавжуд. Бундан ташқари, операторлар блоки, шартли цикл операторлари ишлатилади.

Функциялар. Java да функциялар қуйидаги кўринишда бўлади:

function функция номи ((аргумент 1), (аргумент 2),..(аргумент n)) {операторлар}

Лозим бўлса, функция номига бирор қиймат берилиши мумкин ва бунинг учун:

return (операторлар);

операторидан фойдаланилади.

Мисол: function f(x) {return x^3}.

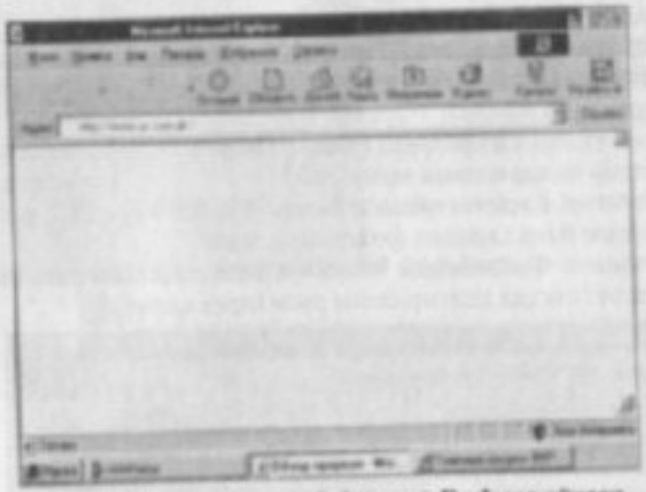
Java SCRIPT да одатдагидан, фарқли объект киритилган.

Объект. Объектнинг хоссалари деб аталувчи баъзи бир берилганларнинг (ҳужжат, ой-йиллар, кўринишлар ва бошқалар) мажмуидир. Масала учун, ҳужжат, объект қуйидаги хоссаларга эга: матн ранги, фон ранги, охирги ўзгартириш санаси, ҳужжат ўтган URL ва шунга ўхшашлар. Кўп объектлар Java SCRIPT да мавжуд бўлса (ҳужжат, ойна, кадр, форма ва бошқалар), баъзилари фойдаланувчи томонидан яратилади.

Ҳодисалар. Ҳодисалар Java SCRIPT элементи бўлиб, улар керакли амалларни маълум пайтларда ишлатиш имкониятини беради. Уларнинг баъзиларини келтирамиз. Булар берилган элемент устига „сичқонча"ни келтириш, объектдан ажратишни бекор қилиш ва бошқалар. Объект устида бажариладиган ҳодисалар мажмуи ҳам белгиланган.

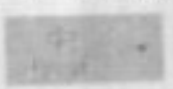
MICROSOFT INTERNET EXPLORER браузери

Internetда ишлаш учун уни Windowsнинг дастур менюсидан ёки бевосита иш столидан компьютерга юкланилади. Натижада экранда қуйидаги Microsoft Internet Explorer ойнаси пайдо бўлади (14.1-расм):

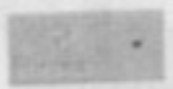


14.1-расм. Microsoft Internet Explorer ойнаси.

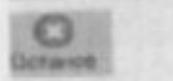
MS Explorer асбоблар панели билан танишамиз.



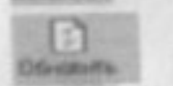
Орқага қайтиш (Web ҳужжатнинг кейинги бўлимига ўтиш). Уни бажариш учун „сичқонча" унга олиб бориб босилади.



Олдинга юриш (Web ҳужжатнинг олдинги бўлимига ўтиш). Юқорида айтилгандек бажарилади.



Ҳужжатларни кўришни тўхтатиш.



Ҳужжатларни кўришни давом эттириш.



Уйга, яъни кўрилаётган Web саҳифасининг бош саҳифасига (қисмига) қайтиш.



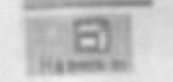
Керакли ҳужжатларни қидириш.



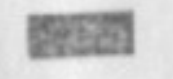
Танланган.



Журнал. Юкланган файллар ва фойдаланилган URLларни сақлаш жойи



Маълумотларни экранда тўла кўрсатиш.



Интернет белгиси. Web саҳифасига киришни бекор қилиш. Маълумот қидирилаётганда махсус белги айланиб туради.

JAVA SCRIPT дастурлаш тили тузилиши

Java SCRIPT ҳам дастурлаш тилига ўхшаб кетади. У ўз ташкил этувчиларига эга. Унинг ташкил этувчилари ўзгарувчилар, массивлар, операторлар, объектлар, функциялар, ҳодисалар, изоҳлар ва ҳ.к.

Java SCRIPT да кичик ва катта ҳарфлар фарқланади. Бундан ташқари, интерпретор дастури бўшлиқларни эътиборга олмайди, ҳар бир оператор „ ; “билан тугаши (агар янги сатрдан ёзилган бўлмаса) талаб қилинади.

Ўзгарувчилар. Ўзгарувчилар номлари, албатта, ҳарфлардан ёки тагига чизиш белгиси билан бошланиши лозим. Ўзгарувчилар тасвирланиши тавсия этилади. Бунда ўзгарувчилар бутун, ҳақиқий, сатрий, мантиқий қийматлар кўринишида бўлиши мумкин.

Массивлар. Массивлар, одатдагидек, ном ва индексга эга бўлади. Массивни тасвирлаш қуйидагича бўлади:

arr Массив номи: индекслар рўйхати.

Мисол: arr Mir[i] [j]

Операторлар. Java SCRIPTда арифметик, мантиқий, бит, сатр кўринишдаги операторлар мавжуд. Бундан ташқари, операторлар блоки, шартли цикл операторлари ишлатилади.

Функциялар. Java да функциялар қуйидаги кўринишда бўлади:

function функция номи ((аргумент 1), (аргумент 2),..(аргумент n)) {операторлар}

Лозим бўлса, функция номига бирор қиймат берилиши мумкин ва бунинг учун:

return (операторлар);

операторидан фойдаланилади.

Мисол: function f(x) {return x^3}.

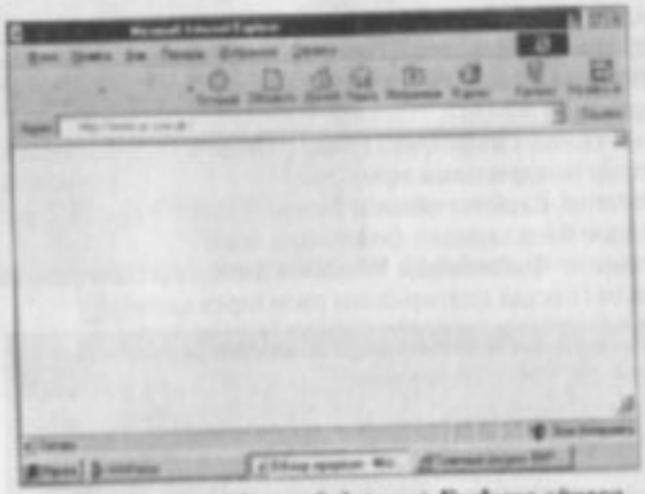
Java SCRIPT да одатдагидан, фарқли объект киритилган.

Объект. Объектнинг хоссалари деб аталувчи баъзи бир берилганларнинг (ҳужжат, ой-йиллар, кўринишлар ва бошқалар) мажмуидир. Мисол учун, ҳужжат, объект қуйидаги хоссаларга эга: матн ранги, фон ранги, охирги ўзгартириш санаси, ҳужжат ўтган URL ва шунга ўхшашлар. Кўп объектлар Java SCRIPT да мавжуд бўлса (ҳужжат, ойна, кадр, форма ва бошқалар), баъзилари фойдаланувчи томонидан яратилади.

Ҳодисалар. Ҳодисалар Java SCRIPT элементи бўлиб, улар керакли амалларни маълум пайтларда ишлатиш имкониятини беради. Ушбунинг баъзиларини келтирамиз. Булар берилган элемент устига „сичқонча“ни келтириш, объектдан ажратишни бекор қилиш ва бошқалар. Объект устида бажариладиган ҳодисалар мажмуи ҳам белгиланган.

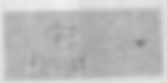
MICROSOFT INTERNET EXPLORER браузери

Internetда ишлаш учун уни Windowsнинг дастур менюсидан ёки бевосита иш столидан компьютерга юкланилади. Натижада экранда қуйидаги Microsoft Internet Explorer ойнаси пайдо бўлади (14.1-расм):



14.1-расм. Microsoft Internet Explorer ойнаси.

MS Explorer асбоблар панели билан танишамиз.



Орқага қайтиш (Web ҳужжатнинг кейинги бўлимига ўтиш). Уни бажариш учун „сичқонча“ унга олиб бориб босилади.



Олдинга юриш (Web ҳужжатнинг олдинги бўлимига ўтиш). Юқорида айтилгандек бажарилади.



Ҳужжатларни кўришни тўхтатиш.



Ҳужжатларни кўришни давом эттириш.



Уйга, яъни кўрилаётган Web саҳифасининг бош саҳифасига (қисмига) қайтиш.



Керакли ҳужжатларни қидириш.



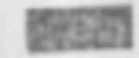
Танланган.



Журнал. Юкланган файллар ва фойдаланилган URLларни сақлаш жойи.



Маълумотларни экранда тўла кўрсатиш.



Интернет белгиси. Web саҳифасига киришни бекор қилиш. Маълумот қидирилаётганда мазкур белги айланиб туради.

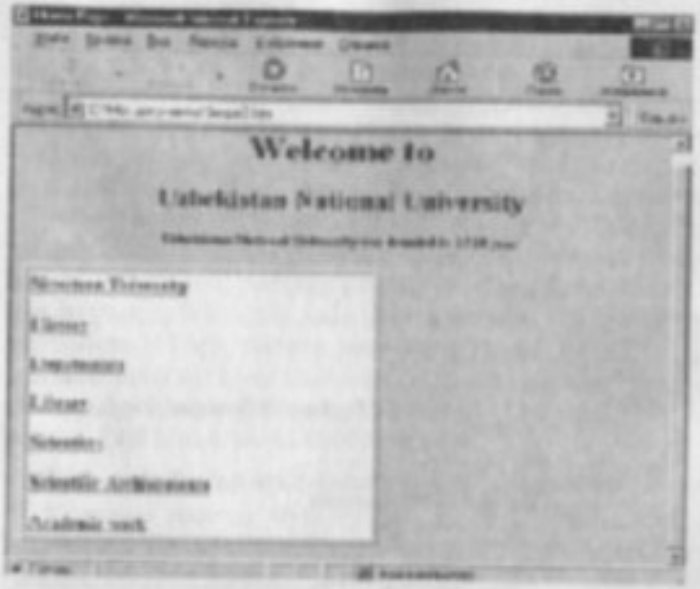
Қуйида Мирзо Улуғбек номли Ўзбекистон Миллий университети бош саҳифаси <HTML> тилида қандай кўринишда бўлишининг бир вариантини келтирамиз.

```
<HTML>
<HEAD>
<META HTTP-EQUIV="Content-Type" CONTENT="text/html; charset=windows-1251">
<META NAME="Generator" CONTENT="Microsoft Word 95">
<TITLE>Home Page</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<H1 ALIGN="CENTER">Welcome to </H1>
<H2 ALIGN="CENTER">Uzbekistan National University</H2>
<H5 ALIGN="CENTER">Uzbekistan National University was founded in 1918 year</H5>
<TABLE BORDER CELLSPACING=5 CELLPADDING=2 WIDTH=312>
<TR><TD BGCOLOR="#ffffff">
<P><B><A HREF="PAGE1.HTM">Structure University</A></B></P>
<P><B><A HREF="http://WWW.goantipast.html">History</A></B> </P>
<P><B><A HREF="http://WWW.go...antipast.html">Departments</A></B> </P>
<P><B><A HREF="http://WWW.go...antipast.html">Library</A></B> </P>
<P><B><A HREF="http://WWW.go...antipast.html">Scientists</A></B> </P>
<P><B><A HREF="http://WWW.go...antipast.htmlM">Scientific Archivements</A></B> </P>
<P><B><A HREF="http://WWW.go...antipast.html">Academic work</A></B> </TD>
</TR>
</TABLE>
</P>
</BODY>
</HTML><e ]
```

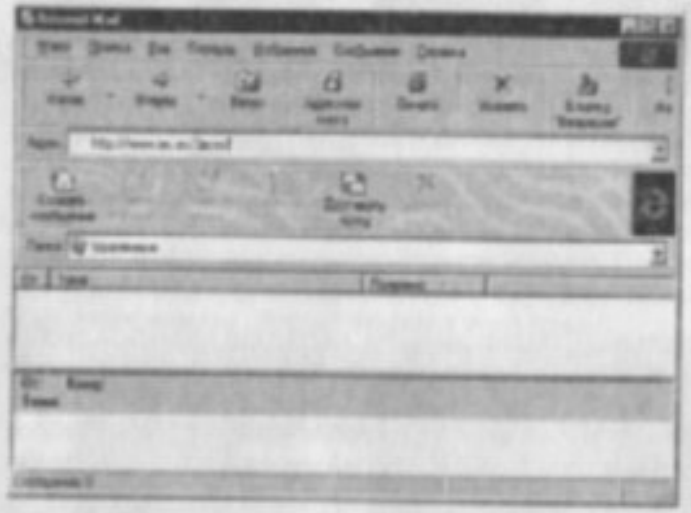
Бу бош саҳифа Internet Explorerда кўрилса, 14.13-расмдаги кўриниш ҳосил бўлади.

Microsoft Internet Explorer орқали MS Mail (Электрон почтадан фойдаланишни қулай варианти ҳам мавжуд. Бунинг учун Internet Mail тугмаси босилади. Унда 14.14-расмдаги экран ҳосил бўлади.

Бунда хат жўнатиш учун **Создать сообщение** (маълумотни ташкил қилиш) тугмаси босилади ва тегишли сатрларга мос маълумотлар ёзилади. Электрон почтадан фойдаланишнинг бу усули бошқаларига нисбатан анча қулай эканлигини сезиш қийин эмас, албатта.



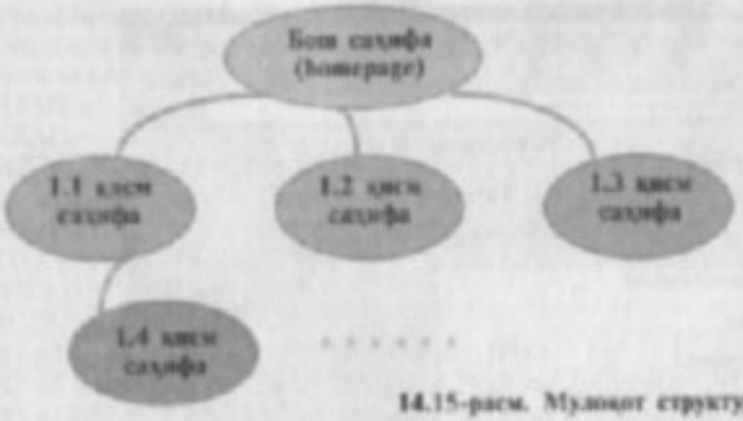
14.13-расм.



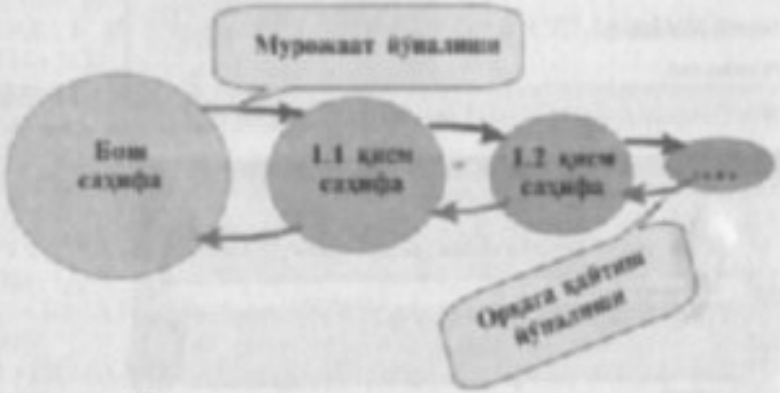
14.14-расм.

Web-сайт структураси

Юқорида Web-сайтлар, махсус дастурлар—скриптлар — Microsoft VB Scripts, Java Scripts лар ёрдамида яратилишини кўрган эдик. Бу дастурлар ёрдамида Web-сайтларни махсус кодлар ёрдамида форматлаш, тасвирларни ифодалаш, мултимедиядан фойдаланишни бошқа дастурлаш тилларига ўхшаш тарзда амалга оширилади. Бу дастурлаш тилларидан фойдаланиш кўп ҳолларда фойдаланувчи учун бир қатор қийинчиликлар туғдиради, яъни бунда кодларни эслаб қолиш, буйруқларни тўғри ифодалаш талаб қилинади.



14.15-расм. Мулоқот структураси.



14.16-расм. Мулоқот йўналиши.

Ҳозирги замонавий таҳрир қилувчи дастурлар ёрдамида олдин анимацияларни ва бошқа компьютер имкониятларини яратиш имконияти мавжуд.

Ҳар бир Web-сайт учун битта Web-саҳифа мавжуд бўлиб, у уй ёки бош саҳифа(homepage) дейилади. Ихтиёрий мурожаат қилувчи аввало ушбу саҳифа билан боғланади (14.15-расм).

Бу саҳифадаги ҳар хил матн, расм, график ва ҳоказо кўринишдаги гипермурожаат ёрдамида Web-сайтнинг бошқа қисм саҳифаларига мурожаат қилиш мумкин. Web-саҳифадаги кўрсатилган гипермурожаат шу компьютерга ёки ихтиёрий Internetга уланган компьютерга боғланган бўлади.

Бош саҳифа юқорида жойлашган, ундан пастда бош саҳифанинг $1.i(i=\overline{1,n})$ лари унинг қисм саҳифалари бўлса, $2.i(i=\overline{1,n})$ лар уларнинг яна қўшимча қисм саҳифалари бўлиши мумкин.

Мурожаат қилиш тартиби ва орқага қайтиш 14.16-расмдагидек бажарилади.

Web-ҳужжатларни автоматик қайта ишлаш. Front Page 2000 муҳаррири

Web-сайтлар яратишни автоматлаштирувчи дастур воситалари ишлаб чиқилган. Шулардан бири Front Page дастуридир.

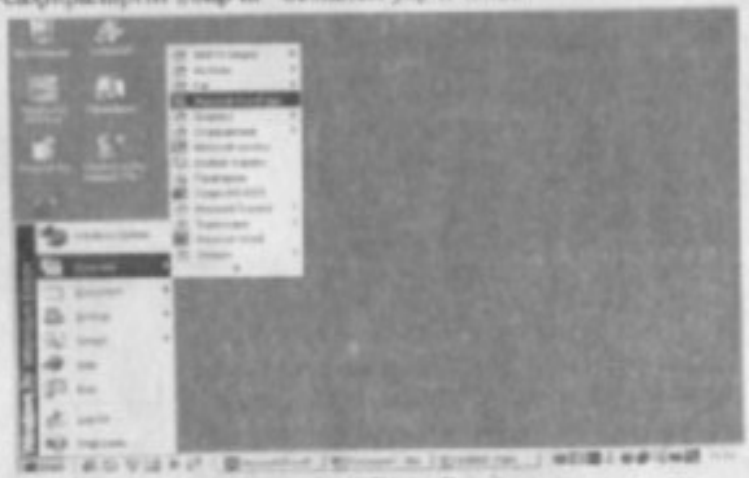
Front Page бу Web-саҳифалар билан ишловчи дастур бўлиб, унинг ёрдамида Web-сайтлар яратишни автоматлаштирини мумкин.

Front Page да Web-сайтларни HTML ёки бошқа тиллар иштирокисиз қилиш олдий, бунинг учун матн киритилади, керакли жойга расмлар жойлаштирилади, овозлар уланади ва шулар асосида тегишли буйруқлар ёрдамида Web-сайт шакллантирилади. Шу билан бирга Web-сайт яратишда HTML тилига нисбатан унинг кўп буйруқларини автоматлаштиришга жуда кам вақт сарфлаш мумкин. Front Page да Web-сайтни босқичма-босқич, савол-жавоб асосида ёки тайёр шаблонлардан фойдаланган ҳолда яратилади.

Web-саҳифалар яратишни автоматлаштириш

Ҳозирги пайтда Web-саҳифалар яратишни автоматлаштириш дастурлари мавжуд бўлиб, улар Web таҳрирлагичлар деб аталади. Шундай дастурлардан бири Front Page Express деб аталади ва у MS Explorer таркибига киради. Умуман, Web-саҳифаларни автоматлаштиришда яратиш ва чоп қилиш (Web-узелларга жойлаштириш) MS Front Page амалий дастури пакети ёрдамида амалга оширилади.

Шуни айтиш жоизки, Web-саҳифалар яратишни Word амалий дастури ёрдамида ҳам бажариш мумкин. Аммо бу ҳолда бундай Web-саҳифалар форматлаш ва ранглаш ҳисобига компьютер хотирасида кўпроқ жой олади. Бундан ташқари, Internetда Web-саҳифалар қайси операцион системадан фойдаланиб ҳужжатларни кўриш нияатда тутилса, қийинчиликлар пайдо бўлиши мумкин. Шунинг учун HTML ёки Web-саҳифаларни таҳрир қилувчи дастурлар ёрдамида яратилган Web-саҳифаларни „барча" бемалол ўқий олади.



14.17-расм. MS Front Page ни юклаш.

Front Pagеда Web-сайт яратиш

Бунинг учун:

• Объект билан танишиб чиқилади ва масаланинг қўйилишини ва ифодаланишини тўла ҳал қилиб олинади.

• Қўйилган масала учун мос услуб танланади.

• Сайтга мос материал (матн, расм, овоз, тасвир ва бошқ.) олинади ва шулар асосида Front Page муҳарририга мурожаат қилинади.

Web-сайт яратиш қуйидагича амалга оширилади:

Пуск> Программы> MS Front Page буйруғи бажарилади (14.17-расм).

File> New/Создать— „янги яратиш" буйруғи орқали Web (Web-сайт) бўлими танланади ва **New/Создать** мулоқот ойнаси очилади.

• Ундан қуйидаги кўрсатилган йўналишлардан бири танланади:

Сайтлет Support Web (истеъмолчилар таклифи бўйича Web-сайт)

Project Web (Лойиҳа бўйича Web-сайт)

Personal Web (Шахсий Web-сайт)

One Page Web (Битта саҳифали Web-сайт)

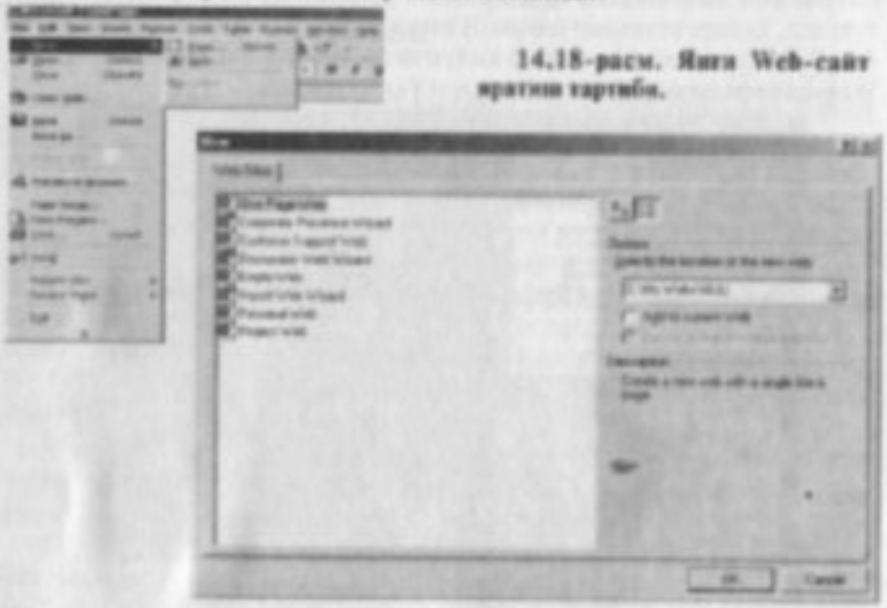
Emply Web (Бўш Web-сайт) ва бошқ.

• Specity The Location of the New Web (Сайтга йўл кўрсатиш)— сатрига йўналиш кўрсатилади, масалан: C:\My Webs\NUU

• Кейин экранда Web Wizard Устасининг биринчи мулоқот ойнаси пайдо бўлади.

• Унда From A Sourse Directory of Fiels(...каталогидан)— йўналишини танлаб,

• Include Subfolders (Ичма-ич жойлашган папкага уланиш)— сатрига жорийлик ўрнатилади ва Browse тугмаси ёрдамида кўришни бошлаймиз, унда NUU папкасини танлаймиз. Ва Next тугмаси икки марта босилиб, иш якунида Finish тугмаси босилади.



14.18-расм. Янги Web-сайт яратиш тартиби.

Шу тартибда NUU папкасида янги Web-сайт ҳосил қилинади.

Front Page 2000 дастури ёрдамида Web-сайт яратиш қуйидаги уч йўналишдан **бири** ёрдамида амалга оширилади:

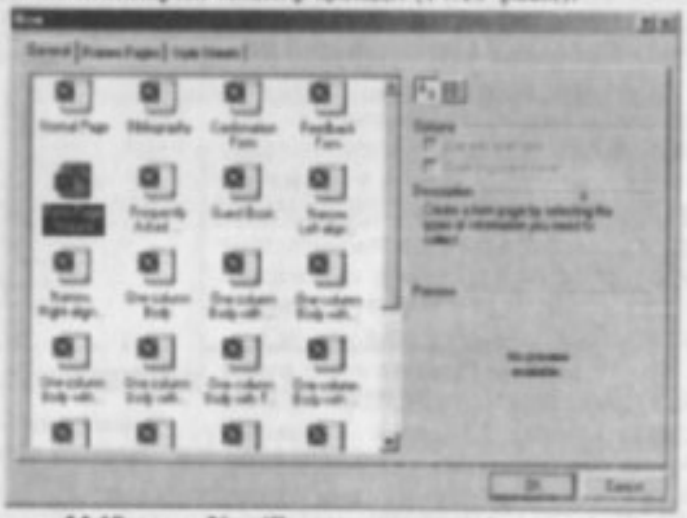
• „Уста бошқарувчиси" ёрдамида.

• Шаблонлар ёрдамида.

• Тайёр файлларга асосланиб.

Биз юқорида кўрган босқич „Уста бошқарувчиси" орқали, савол-жавоб асосида амалга оширилган эди.

Шаблонлар асосида Web-сайт яратиш учун File> **New/Создать** буйруғи орқали **Page/Страница** бўлими танланади ва Front Page сизга қуйидаги шаблонларни таклиф қилади (14.19-расм):



14.19-расм. New/Создать мулоқот ойнасида тайёр шаблонлардан фойдаланиш.



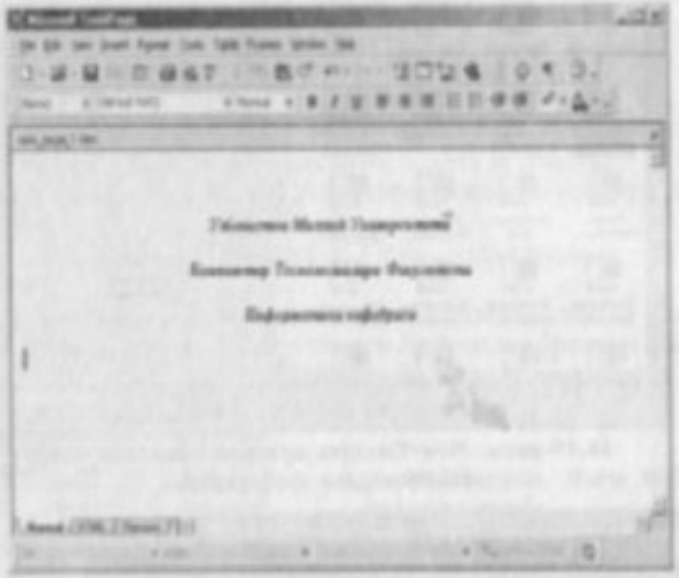
14.20-расм. Тайёр шаблонда таҳрир қилиш.

ўрнатилган шаблонда таҳрир қилиш, янги маълумот қўшиш, ортиқчаларини ўчириш мумкин бўлади.

Front Page ойнасининг ташкил этувчилари

Ойнанинг кўриниши худди Word мати муҳарририга ўхшаш тузилган ва у қуйидагилардан иборат:

- Ойнанинг юқорисида — **Сарлавҳа** сатри.
- Меню сатри.
- Асбоблар панели — **Стандарт** ва **Форматлаш** элементларидан таркиб топган. Буларга қўшимча бошқа муҳаррирлардан фарқли равишда **Форма** майдони ҳам мавжуд.
- Вертикал ва горизонтал йўлак бўйича ҳаракатлантиргичлар.
- Ойна пастида — **Ҳолат** сатри жойлашган.



14.21-расм. Front Page 2000 ойнасининг умумий кўриниши.

Асосий иш майдони уч хил кўринишда бўлиши мумкин:

- Normal (оддий ҳолат)— таҳрир қилиш, объектлар билан ишлаш учун қулай,
- HTML—HTML тилида таҳрир қилишга қулай.
- Preview— натижани кўриш ҳолати.

HTML ҳужжатларини форматлаш. Бунинг учун худди Worddаги каби керакли қисм (объект) танланади ва асбоблар рўйхатидан мос форматлаш элементлари танланади ёки менюнинг **Format/Формат** бўлимидан тегишли командалар танланади.

Гипермурожаат. WWWнинг ажралиб турувчи томони — бу гипермурожаатлар ёрдамида бошқа саҳифага ўтишдир. Web-саҳифаларни бир-бирига улаш учун гипермурожаат қилиш саҳифадаги ихтиёрий матн, расм, график ёки диаграмма орқали амалга оширилади.

Шунингдек, фрейм (кадр) деб аталувчи меню лар ҳосил қилиш имконияти мавжуд бўлиб, бу меню лар ёрдамида ҳар хил мурожаатларни бажариш мумкин.

Гипермурожаат ҳосил қилиш учун, аввал керакли объект (матн, расм, кадр ва, умуман, ихтиёрий белги) танланади ва асбоблар рўйхатидаги гипермурожаат яратиш ва ўзгартириш тугмаси танланади ёки меню нинг **Insert/Вставка**—ўрнатиш бўлимидан **Hyperlink/Гиперссылка**—гипермурожаат, ёки „сичқонча" нинг ўнг тугмаси босилиб, унинг қўшимча меню сидаги Гипермурожаат буйруғи танланади. Натижада



14.22-расм. Гипермурожаат ўрнатиш.

Hyperlink/Гиперссылка—гипермурожаат яратиш муло қот ойнаси очилади, унда янги саҳифа бўлими танланади ва бу бўлимда:

— *Саҳифага ном бериш* сатрида янги ном берилади,

— *Саҳифа манзили* сатрида манзили кўрсатилади ва иш якунида **ОК** тугмаси танланади.

Ихтиёрий объектга гипермурожаат ўрнатилгандан кейин, унинг устига „сичқонча" кўрсаткичи олиб борилганда қўл белгиси кўринади.

Саҳифа билан ишлаш. Жадвал ва формалар (кўринишлар) яратиш

Жадвал яратиш учун меню нинг Table/**Таблица** — жадвал бўлимидан жадвал қуриш буйруғи танланади ёки Асбоблар рўйхатидан тугмаси танланади ва устун, сатрлар сони кўрсатилади.

Форма яратиш учун меню нинг **Insert/Вставка**—ўрнатиш бўлимидан **Form/Форма**—формалар майдони буйруғи танланади ва унда керакли форма олиниб иш майдонида ҳосил қилинади. Форма майдонида олтита элемент мавжуд: байроқча, жорилликни ўрнатгич, матнли майдон, матнли соҳа, кенгаювчи рўйхат ва одий тугмалар.



14.23-расм.Форма яратиш тартиби.

Front Page да тайёр материаллардан фойдаланиш имконияти мавжуд. Бунинг учун менюнинг **Insert/Вставка**—ўрнатиш бўлимидан **File/Файл** буйруғи бажарилади. Бунда Front Page ихтиёрий форматдаги файлларни автоматик равишда HTML форматига ўтказади.

Web-сайтни рўйхатдан ўтказиш

FrontPage да Web-сайт яратилиб бўлгандан кейин, уни рўйхатдан ўтказиш лозим бўлади. Бунинг учун аввало ундаги матнининг орфографиясини текшириб чиқиш керак. FrontPage да орфографияни ўзи автоматик текшириш имконияти ҳам мавжуд. Шу билан бирга унинг резерв нусхасини ўз компьютерингизда сақлаб қўйишингиз лозим.

Web-сайтнинг ташкил этувчи барча файллари билан бирга битта папкада Интернетга уланган кулай Web-серверлари тегишли папкага ташланади. Кейин, унга мурожаат шу сервер орқали амалга оширилади, масалан, Web-серверининг номи uzstudent.com бўлса ва тегишли Web-сайт жойланган папканинг номи **Azamat** бўлса, у ҳолда бу Web-сайт манзилининг кўриниши

WWW.uzstudent.com/user/Azamat

бўлиши мумкин.

Саволлар

1. WWW нима?
2. Гипермурожаат, гиперматн ва гипермедиа нима?
3. Web лойиҳа нима?
4. HTML қандай тил?
5. HTML тилининг буйруқлари.
6. HTML ва DHTML бир хил нарсами?
7. HTMLда қайси дастурлаш тилларидан фойдаланиш мумкин?
8. Microsoft Internet Explorer қандай дастур ва уни ишга тушириш йўллари.
9. Microsoft Internet Explorer дастурининг ойнаси ва ойна элементлари.
10. Web-сайтлар нима?
11. Web-ҳужжатларни автоматик қайта ишловчи дастурлар.
12. MS Front Page ни ишга тушириш ва ундан амалий фойдаланиш.
13. Гипермурожаат ҳосил қилиш ва уларни ўрнатиш қандай амалга оширилади?
14. Ҳосил қилинган Web-сайтни қандай қилиб рўйхатдан ўтказиш мумкин?

АДАБИЁТЛАР

1. С.С.Гуломов ва бошқ. Ахборот тизимлари ва технологиялари. Тошкент, „Шарқ", 2000.
2. В.Э.Фигурнов. IBM PC для пользователя - М., Инфра-М, 1995.
3. В.Г.Абрамов, Н.П.Трифонов, Г.Н.Трифонова. Введение в язык Паскаль. - М., Наука, 1988.
4. Н.Д.Васюкова, В.В.Тюлпинева. Практикум по основам программирования. Язык Паскаль. - М., Высшк. 1991.
5. В. В.Фаронов. Турбо Паскаль 7.0. Начальный курс. Учебное пособие. - М. , „Нолидж", 1999.
6. М.Арипов, А.Хайдаров, Н.Мухитдинова. Алгоритм асослари ва алгоритмик тиллар (маърузалар матни). Тошкент, 2000.
7. М.Арипов, Б.Абдурахимов. Введение в реляционную базы данных язык SQL. Тошкент, Университет нашриёти, 1999.
8. М.Арипов. Информатика, Университет нашриёти, 2001.
9. М.Арипов. Internet ва E-mail да ишлаш, Университет нашриёти, 2000.
10. М.Арипов. Информатика ва ҳисоблаш техникаси асослари бўйича инглизча қисқартмаларнинг инглизча-рус-ўзбекча луғати. Университет нашриёти, 2001.
11. М.Арипов, А.Хайдаров, А.Тиллаев. Информатика асослари, академик лицей ва касб-ҳунар коллежлари учун электрон қўлланма).
12. Microsoft FrontPage 2000. Шаг за шагом.М., ЭКОМ,2000.
13. И.Шапошников. Web-сайт своими руками. СПб.БХВ-Петербург, 2000.
14. Дейв Эйсор, Йен Стивенсон. Oracle. Проектирование баз данных. Пер. с англ.-К. BHV, 2000.
15. Д. Миронов. Corel DRAW 9., Учебный курс–СПб. Питер, 2000.
16. Д. Кирсанов. Веб-дизайн. -СПб: Символ-Плюс,2001.
17. М. Страшнюкас. Photoshop 5.5 для полиграфии Web-графики. Учебный курс-СПб: Питер, 2000.
18. И.А.Харитонов, В.Д.Михеева. Microsoft Access 2000.—СПб: БХВ-Петербург, 2001.

МУНДАРИЖА

КИРИШ 3

Информатика фани предмети ҳақида 5

I БОБ. **КОМПЬЮТЕРЛАРНИНГ ТЕХНИК ТАЪМИНОТИ**

Компьютер ҳақида умумий маълумот 7
Компьютерларни синфлаш 7
Компьютернинг ишлаш принципи ва ташкил этувчилари 10
Шахсий компьютерларнинг тузилиши 10
Ташқи қурилмалар 14
Модем қандай ишлайди? 15
Сканер 16
Клавиатура ва „сичқонча" 18

II БОБ. **АЛГОРИТМЛАШ АСОСЛАРИ**

Алгоритм тушунчаси 23
Алгоритмнинг хоссалари 26
Алгоритмнинг берилиш усуллари 27
Алгоритмларнинг турлари 30

III БОБ. **ПРОГРАММА ТАЪМИНОТИ**

Операцион система 33
Операцион система функциялари 34

IV БОБ. **MS DOS ОПЕРАЦИОН СИСТЕМАСИ**

Файл ва каталог тушунчаси 47
Файлнинг тўлиқ номи 48
Махсус белгиларидан файлларнинг 49
Матнли файлни ўчириш ва тиклаш 49
Форматлаш 50

V БОБ. **НОРТОН КОММАНДЕР**

Norton Commander (NC) ҳақида умумий маълумот 52
NC ни ишга тушириш 54
NC нинг ойналари 55
NC да ишлаш 59
NC нинг иш объектлари 60
Файллар билан ишлаш 62
Каталоглар билан ишлаш 69
Меню муҳитида ишлаш ҳақида умумий маълумотлар 72
NC нинг меню муҳити 73
NC нинг Файллар менюси 76
Диск менюси 78
Команды менюси 79
Вид менюси 81

VI БОБ. **WINDOWS ТИЗИМЛАРИ**

Windows ҳақида умумий тушунчалар 84
Windows нинг ишлаш шартлари 86
Windows ни чақириш 87
Масалалар панели 89
Windows менюлари 90
Windows ни ва унинг техник воситаларини созлаш 94
Иш столида ёрлиқ ташкил қилиш 100
Дастурларни автоматик ишга тушириш 102
Компьютер тармоғида ишлаш. Тармоқ доирси 102
Принтерни тармоқда ишлаш учун созлаш 104
Windows да ойналар билан ишлаш 104
Файллар билан ишлаш 106
WINDOWS нинг маълумотномали тизими 112
Windowsнинг мультимедиа имкониятлари 117
Sound Recorder воситасида товушли WAV-файллар билан ишлаш 123
Видеофайлларни кўриш 127
WINDOWS ДА ишлашни текширтирувчи утилит (фойдали) дастурлар 129
Win ва Win NT учун Нортон утилитлари 130
WINDOWS NT (WIN NT) операцион системаси 132
Windows NT нинг ахборотларни ҳимоя қилиш ва хавфсизлик системаси 136

VII БОБ. **ТАҲРИРЛОВЧИ ДАСТУРЛАР**

Word дастури 140
Функция ва буйруқлар. „Сичқонча" ва клавиатура 141
Ойналар билан ишлаш 142
Система менюси 143
Сарлавҳа сатри 144
Ҳужжат ойнасининг система менюси 145
Меню сатри 145
Пиктограммалардан иборат бош меню (Стандарт воситалар панели) 145
Форматлаш панели 146
Иш соҳаси 149
Ҳолатлар сатри 151
WinWord ишини тугатиш 152
Файл менюси 152
Формат менюси 155
Таблица(жадвал) менюси 159
Сервис менюси 163
Окно менюси 165
Microsoft Word нинг имкониятлари 165
Web ва Интернет 166
Конвертор дастурлар 168
Equation Editor 169
FINE READER дастуридан фойдаланиш 171

VIII БОБ. ДАСТУРЛАШ ТИЛЛАРИ

Дастурлаш тилларининг синфлари ... 173
Паскаль алгоритмик тили ... 175
Асосий конструкцияси. Маълумотларнинг содда турлари ... 175
Маълумотлар турлари ... 176
Паскаль алгоритмик тили дастурининг таркибий қисми ... 179
Паскаль тилида оддий алгоритмларни дастурлаш асослари ... 184
Оддий масалаларни дастурларга мисоллар ... 189
Тилнинг бошқарувчи конструкцияси. Тармоқланувчи ҳисоблаш жараёнларини алгоритмлаш ва дастурлаш ... 191
Такрорланиш жараёнларини ташкил қилиш. ... 197
Маълумотларнинг қайд қилинган ва чегараланган тоифаси ... 206
Паскаль тилида процедура конструкцияси ... 218
Маълумотларнинг аралаш тоифаси. Ёзувлар ... 225
Тўпламлар. Тўплам устида бажариладиган амаллар. Паскаль тилида тўплам тушунчаси ... 230
Маълумотларнинг файлли тоифаси. Тоифалашган ва тоифалашмаган файллар. Паскаль алгоритмик тилида файл тушунчаси ... 234
Маълумотларнинг мурожаат тури. Кўрсаткичлар ... 242
Модулли дастурлаш. Турбо—Паскаль модуллари. **Graph** модули ... 249
Турбо—Паскаль стандарт модуллари ... 251
Турбо—Паскаль муҳити ... 259
Delphi дастурлаш тили ... 263

IX БОБ. ФАЙЛЛАРНИ АРХИВЛАШ ВА КОМПЬЮТЕР ВИРУСЛАРИДАН САҚЛАШ

Архивланган файллар билан ишлаш ... 265
Компьютер вирусларидан ҳимоялаш ... 268
Вируслар билан курашувчи баъзи дастурлар (антивируслар) ... 271
Doctor Web антивирус дастури билан ишлаш ... 272
Windows 95/98/NT учун Doctor Web ... 274

X БОБ. ЭЛЕКТРОН ЖАДВАЛЛАР БИЛАН ИШЛАШ

MS Excel дастури. Умумий маълумотлар ... 278
Excel дастурини юклаш ва ишни тугаллаш ... 279
Excel меню бандлари тавсифи ... 280
Диаграмма тури ва кўринишини танлаш ... 285
Microsoft Excelда ишлаш учун қисқача маълумотнома ... 289
Excel да иқтисодий масалаларни ечиш ... 291
Тажриба натижаларини қайта ишлаш ... 294

XI БОБ. МАЪЛУМОТЛАР БАЗАСИНИ БОШҚАРУВЧИ СИСТЕМАЛАР (МББС)

Маълумотлар базасини ташкил қилиш ва уни бошқариш системаси ... 297
МББС архитектураси ... 300
МББС MS Access. Microsoft Access иш ойнаси ... 302
Жадвал тузиш ... 305
Access да ишлаш технологияси ... 307
МБ жадвалари билан ишлаш жараёни ... 307
Запрос (Сўров) лар ташкил қилиш ... 308
Форма ташкил қилиш ... 311

Ёзувлар ташкил қилиш ... 313
Oracle ... 317
SQL тили. SQL сўров тили ... 319
Арифметик операциялар ... 326
Функциялар ... 327
Маълумотларни тартибга солиш ... 330

XII БОБ. КОМПЬЮТЕР ГРАФИКАСИ

Adobe Photoshop 5.0 расм таҳрир қилувчиси ... 334
Action ойнаси билан ишлаш ... 346
Ранглар билан ишлаш ... 347
History дарчаси билан ишлаш ... 349
Қатламлар билан ишлаш ... 349
Матнлар билан ишлаш ... 350
Фильтрлар билан ишлаш ... 350
CorelDraw график муҳаррири ... 351
Mathcad 2000 ... 353
Adobe Illustrator 7.0. Векторли муҳаррири ... 356
Macromedia Freehand 8.0 векторли муҳаррири ... 356

XIII БОБ. МАҲАЛЛИЙ ВА ГЛОБАЛ КОМПЬЮТЕР ТАРМОҚЛАРИ

Маҳаллий компьютер тармоғи ... 358
Компьютер тармоқлари тарихи ... 362
Компьютер тармоқларига оид баъзи бир ташкилотлар ... 363
Глобал компьютер тармоғи — Internet тармоғи ... 364
Internetнинг асосий тушунчалари ... 365
Internet манзиллари ... 368
Internet га уланиш ... 372
Internet қайдномалари ... 373
Web саҳифаларни ўқиш воситалари (Browserлар) ... 376
Электрон почта (ЭП) ... 377
Internet да Электрон почта билан ишлаш ... 383
Finger ... 385
NetFind ... 385
MS Outlook Express (OE) дастури ... 387
Outlook Express дастурининг имкониятлари ... 393
Promt 98 дастури ... 397

XIV БОБ. WEB-ДИЗАЙН(ЛОЙИҲА)

World Wide Web (WWW) га кириш. Гипематн ва гипермедиа ... 404
WWW асосий концепциялари ... 406
HTML тили ... 407
DHTML кенгайтириш ... 410
HTML да дастурлаш тилларидан фойдаланиш ... 410
JAVA дастурлаш тили ... 411
Java Script ... 411
Microsoft Internet Explorer браузери ... 412
Web-сайт структураси ... 419
Web-ҳужжатларини автоматик қайта ишлаш ... 421
Web-сайтни рўйхатдан ўтказиш ... 426

А 75

Арипов М., Хайдаров А.
Информатика асослари.-Т.:„Ўқитувчи", 2002. -432 б.
I. Муаллифдош.

ББК 32.81 я 722

МИРСАИД АРИПОВ,
АБДУҒАППАР ХАЙДАРОВ

ИНФОРМАТИКА АСОСЛАРИ

Академик лицей ва касб-ҳунар коллежлари учун дарслик қўлланма

Тошкент „Ўқитувчи" 2002

Таҳририят мудири *М.Пўлатов*
Муҳаррир *Х.Аминов*
Расмлар муҳаррири *Ф.Неъматжонова*
Техник муҳаррир *С.Турсунова*
Мусаҳҳиҳ *А.Ибрагимов*
Компьютерда саҳифаловчи *К.Кузиева*

ИБ № 8102

Оригинал-макетдан босишга рухсат этилди 30.08.02. Бичими 60×90 1/16. Кегли 10 шпонли. Таймс гарнитураси. Офсет босма усулида босилди. Босма т. 27,0. Шартли б.т. 27,0. Шартли кр.-отт 27,5. Нашр т. 25,3. 10 000 нусхада босилди. Буюртма № 2031

„Ўқитувчи" нашриёти. Тошкент, 129. Навоий кўчаси, 30. Шартнома № 09-81-2002.

Оригинал-макет „Ўқитувчи" нашриётининг компьютер бўлимида тайёрланган.

Ўзбекистон Матбуот ва ахборот агентлигининг 1-босмахонасида босилди. Тошкент, Сағбон кўчаси, 1-берк кўча, 2-уй. 2002.