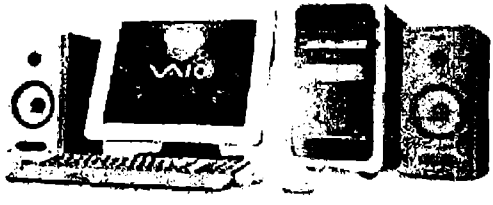
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

ABU RAYHON BERUNIY NOMIDAGI TOShKENT
DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI

INFORMATIKA.
AXBOROT TEXNOLOGIYALARI

O'quv qo'llanmasi
2-qism



Toshkent 2005

Tuzuvchilar: M.M. Aripov, A.B. Axmedov, X.Z. Ikramova, R.M. Irmuhamedova, M.V. Sagatov, A.T. Haydarov, A.X. Yakubov, M.Z. Yakubova.

"Informatika. Axborot texnologiyalari" Oliy o'quv yurtlarining hamma bakalavr yo'nalishlari uchun o'quv qo'llanmasi. 2-qism. Toshkent: 2005, 394 b.

Bu mazkur o'quv qo'llanmasining 2-qismida "Informatika. Axborot texnologiyalari" fanining asosiy bo'limlaridan dasturlash va dasturlash tillari, fayllarni arxivlash va kompyuterlarni viruslardan saqlash, elektron jadvallar, ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari, kompyuter grafikasi, lokal va global kompyuter tarmoqlari, WEB-dizayn va axborot qidiruv tizimlari batafsil yoritilgan.

Ushbu o'quv qo'llanma "Informatika. Axborot texnologiyalari" fanini o'rganayotgan talabalar, o'qituvchilar va shaxsiy kompyuterdan foydalanadiganlar uchun mo'ljallangan.

Fizika-matematika fanlari doktori, prof. M.M. Aripov, t.f.n., dotsent A.X. Yakubovlar tahriri ostida.

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining Muvofiqlashtiruvchi Kengashi o'quv qo'llanma sifatida tavsiya etgan

Taqrizchilar:

V.Q. Qobulov, akademik, fizika-matematika fanlari doktori,

A. Xoljigitov, fizika-matematika fanlari doktori, professor-O'zbekiston Milliy Universiteti "HASMT" kafedrasi mudiri.

© Toshkent davlat texnika universiteti, 2005

Mundarija.

XII BOB. DASTURLASh TILLARI ... 10
Dasturlash tillarining sinflari ... 10
Paskal algoritmik tili. Asosiy konstruktsiyasi. Ma'lumotlarning sodda toifasi ... 13
Ma'lumotlar toifalari ... 14
Ma'lumotlarning standart toifalari ... 14
Standart funktsiyalar ... 15
Ifodalar ... 17
Paskal algoritmik tili dasturining tarkibiy qismi ... 18
Belgilar bo'limi ... 19
Konstantalar-o'zgarmaslar bo'limi ... 20
Toifalar bo'limi ... 20
O'zgaruvchilar bo'limi ... 21
Protseduralar va funktsiyalar bo'limi ... 22
Operatorlar bo'limi ... 22
Paskal tilida oddiy algoritmlarni dasturlash asoslari. Dasturlashtirishda bajariladigan harakatlar kontseptsiyasi ... 24
O'zlashtirish operatori ... 25
Ma'lumotlarni kiritish va chiqarish ... 29
Oddiy masalalarni dasturlashga misollar ... 31
Tilning boshqaruvchi konstruktsiyasi. Tarmoqlanuvchi hisoblash jarayonlarini algoritmlash va dasturlash ... 33
Shartsiz o'tish operatori ... 33
Shartli o'tish operatori ... 34
Tanlash operatori ... 37
Takrorlanish jarayonlarini tashkil qilish. Takrorlanish operatorlari ... 40
Avval sharti tekshiriladigan (avval shartli) takrorlanish jarayoni ... 41
Sharti keyin tekshiriladigan takrorlanish jarayoni ... 44
Parametrli takrorlanish jarayoni ... 46
Murakkab takrorlanish jarayonlari ... 49
Ma'lumotlarning qayd qilingan toifasi. Ularni tavsiflash va ulardan dasturda foydalanish ... 52
Ma'lumotlarning murakkab toifasi. Muntazam toifa ... 57
Paskal tilida protsedura konstruktsiyasi. Umumiy ko'rinishdagi protsedura. Funktsiyalar va uning xususiyatlari. Rekursiya ... 66
Protsedura qism dasturi ... 66
Funktsiya qism dasturi haqida ... 68
Protsedura qism dasturiga murojaat ... 69
Funktsiya qism dasturiga murojaat ... 70
Protsedura va funktsiya qism dasturlarining parametrlari ... 71
Ma'lumotlarning aralash toifasi. Yozuvlar ... 74

Dasturda yozuvlarni tavsiflash 75
Yozuv elementi va ular ustida bajariladigan amallar 76
Birlashtirish operatori 79
To'plamlar. To'plam ustida bajariladigan amallar. Paskal tilida to'plam tushunchasi 80
To'plamlarni tavsiflash 80
To'plam elementlari ustida bajariladigan amallar 81
IN - to'plamga tegishlilikni tekshirish amali 82
Ma'lumotlarning faylli toifasi. Toifalashgan va toifalashmagan fayllar. Paskal algoritmik tilida fayl tushunchasi 85
Fayllarning toifalari. Fayllar uchun mo'ljallangan umumiy protsedura va funktsiyalar 86
Toifalashgan fayllar va ular bilan ishlash 88
Matnli fayllar va ular uchun mo'ljallangan protsedura va funktsiyalar 90
Toifalashmagan fayllar 92
Ma'lumotlarning murojaat turi. Ko'rsatkichlar 94
Tezkor xotira tarkibi 95
Ko'rsatkich turlari va ularni tavsiflash 96
Dinamik o'zgaruvchilarni ishlatish 101
Modulli dasturlash. Turbo-Paskal modullari. Graph moduli 103
Foydalanuvchi modullarini tashkil qilish va ishlatish 103
Turbo Paskal standart modullari 105
Turbo Paskal muhiti 115
Turbo Paskal muhitida sahifaning umumiy ko'rinishi 115
Delphi dasturlash tili 120
Delphi 4 ning har xil lahjalari 122
Delphining ixtisoslashtirilgan dasturlash muhiti 123
Appbrowser tahrirlagichi 123
Code Explorer 123
Code Insight 124
Formalar(shakllar) konstruktori 125
Proektlarni boshqarish 126
Proektni kompilyatsiya qilish va yig'ish 126
Ob'cktlar Repozitariysi (bazasi) 127
XIII BOB. FAYLLARNI ARXIVLASh VA KOMPYuTER VIRUSLARIDAN SAQLASh 128
Arxivlangan fayllar bilan ishlash 128
Kompyuter viruslaridan himoyalash. Kompyuter virusi nima? 131
Kompyuter virusi qanday namoyon bo'ladi 133
Diskdagi faylli tizimni o'zgartiradigan viruslar 134
Ko'rinmas va o'zi differentsiallanuvchi viruslar 134
BOOT -viruslar 134
Viruslardan himoyalanishning asosiy vositalari 135

Viruslar bilan kurashuvchi ba'zi dasturlar (antiviruslar) 136
Doctor Web antivirus dasturi bilan ishlash..... 136
Windows 95/98/NT uchun Doctor Web 140
XIV BOB. ELEKTRON JADVALLAR BILAN ISHLASH 144
MS Excel dasturi. Umumiy ma'lumotlar..... 144
Excel dasturini yuklash va unda ishni tugallash..... 145
Excel tavsiyanoma bo'limlari tavsifi 147
Pravka bo'limi 147
Vid bo'limi 148
Vstavka bo'limi. 149
Diagramma turi va ko'rinishini tanlash 155
Alohida varaqda diagramma chizish..... 155
Formatlash bo'limi bandlari vazifalari..... 155
Excelda qiymatlar ustida amallar..... 157
Excel da formula va funktsiyalar bilan ishlash va hisob ishlarini bajarish. Formula berilishi 158
Excel da iqtisodiy masalalarni echilishi..... 162
Korxonaning xizmat safari xarajatlari..... 163
Tajriba natijalarini qayta ishlash..... 165
Mashqlar 166
XV BOB. MA'LUMOTLAR BAZASINI BOSHQARUVCHI TIZIMLAR (MBBT)..... 169
Ma'lumotlar bazasini tashkil qilish va uni boshqarish tizimi..... 169
MBBT arxitekturasi 173
Relyatsion ma'lumotlar bazasi..... 175
Ma'lumotlarning relyatsion asoslari..... 176
MBBT MS Access..... 178
Microsoft Access ish darchasi 178
Jadval tuzish 180
Assess da ishlash texnologiyasi 183
MB ning o'ziga xos xususiyatlari 184
MB jadvallari bilan ishlash jarayoni..... 185
Zapros (So'rov)lar tashkil qilish..... 185
Namunaviy Zapros blankasini to'ldirish 187
Parametrlar bo'yicha «So'rov» tuzish..... 188
So'rov da hisoblash jarayoni..... 188
Natijaviy «So'rov» tuzish texnologiyasi 189
O'zgartirishlar «so'rovi»ni tuzish..... 190
Forma tashkil qilish 190
Forma tuzilmasi 191
Yozuvlar tashkil qilish..... 192
Bog'langan maydonlarni tashkil qilish va tahrirlash 193
Otchyot (hisobot)lar tashkil qilish 193
Hisobot tuzilmasi 194

O'zlashtirishni mustahkamlash 195
Ma'lumotlarni manipulyatsiya qilish tili 196
Ma'lumotlarni tashkil etishning uch turi 199
Ma'lumotlar bazasi administratori 199
Ma'lumotlarni ichki tuzilishini taqdim etish (ko'rsatish) imkoniyatlari 200
Qidiruv imkoniyatlari 201
Butunligi 201
Xafvsizlik va maxfiylik 202
O'tgan zamon bilan bog'lanish 202
Kelajak bilan bog'lanish 202
Sozlash 203
Ma'lumotlar bazasini tashkil qilishdagi asosiy talablar 203
Asosiy talablarni amalga oshirishda yordam qiladigan qo'shimcha talablar 203
Tuzimlarni tasvirlash tili 204
Fizikaviy ma'lumotlarni tasvirlash tili 204
Ma'lumotlarni manipulyatsiyalash tili 204
Ma'lumotlarni tasvirlash tillari 205
Ma'lumotlar tasvirlash tilining funktsiyalari 206
MS ACCESS. Oracle 207
SQL tili. SQL so'rov tili 209
Select buyrug'i 212
Like oneratori 216
Arifmetik amallar 218
Vazifalari (funktsii) 220
Ma'lumotlarni tartibga solish 223
XVI BOB. KOMPYuTER GRAFIKASI 227
Kompyuter grafikasi turlari 227
"Adobe Photoshop 5.0" rasm tahrirlagichi 229
Adobe Photoshop dasturini ish jarayoniga tayyorlash 229
"Adobe Photoshop 5.0" dasturidan chiqish 230
Qurollar paneli 235
Tasvir o'lchami 242
Tasvirning haqiqiy o'lchami 242
To'la ekranli holat 243
Tasvirning bosma shakldagi o'lchami (Razmer pechati) 243
"Adobe PhotoShop" dasturida Navigator darchasi bilan ishlash 243
"Adobe PhotoShop" dasturida Action darchasi bilan ishlash 244
Yangi tasvir, dublikat ochish va tasvirni doimiy xotiraga joylashtirish 244
Tasvir Formatlari 245
"Adobe PhotoShop" dasturida ranglar bilan ishlash 246
"Adobe PhotoShop" dasturida History darchasi bilan ishlash 248

"Adobe PhotoShop" dasturida qatlamlar bilan ishlash 248
"Adobe PhotoShop" dasturida matnlar bilan ishlash 249
"Adobe PhotoShop" dasturida filtrlar bilan ishlash 249
CorelDraw grafik muharriri 251
MATLAB-Matrix Laboratory. 253
Amaliy dasturlar paketi 254
Grafikni chop etish 255
Oqimlarni boshqarish 255
M-fayllar 256
Boshqariluvchi grafika 256
Matlab tizimi operatorlari 257
Mathcad 2000 258
Mathcad dasturini ishga tushirish 259
Asboblar paneli 259
2 o'lchovli rpafikni chizish 261
3 o'lchovli grafikni chizish 262
Animatsiyalar 263
Qo'shimcha ma'lumotlar olish 263
Macromedia Freehand 8.0 vektorli muharriri 264
Adobe Illustrator 7.0 vektorli muharriri 265
XVII BOB. LOKAL VA GLOBAL KOMPYuTER TARMOQLARI 266
Lokal kompyuter tarmog'i 266
Kompyuter tarmoqlari tarixi 270
Kompyuter tarmoqlariga oid ba'zi bir tashkilotlar 272
Global kompyuter tarmog'i Internet tarmog'i 273
Internetning asosiy tushunchalari 274
Internet manzillari 277
Ba'zi bir foydali dasturlar 280
Mijoz/server texnologiyasi 280
Tarmoqda ma'lumotlami uzatish tizimlari (FTP, Gopher) 281
Fayllar bilan ishlash 283
Gopher tizimi 284
Tarmoqda ma'lumotlarni qidirish tizimlari (Wais, Finger, ARchie, Veronica) 285
Finger 285
Archie 286
Veronica dasturi 287
Alta-Vista 287
Kommunikatsiya xizmatlari (E-mail, Telnet, Usenet, IRC) 288
Telnet 288
Telnetning buyruq holati 288
IRC 289
WHOIS 290

Knowbot axborot xizmati 291
Usenet 292
Telekonferentsiyalarni o'qish 292
Internetga ulanish 294
Internet qaydnomalari 295
TCP/IP qaydnomalari 295
TCP/IP ning tashkil etuvchilari 296
Internet arxitekturasi 298
INTERNIC - ma'lumotlar markazi 299
WEB sahifalarni o'qish vositalari (Browserlar) 299
Elektron pochta (EP) 300
EP imkoniyatlari 301
EP dasturlari 303
Elektron pochtaning afzalliklari 303
EP kamchiliklari 304
EP manzillari 305
EP ni o'rnatish 306
EP bilan ishlash 306
EP ni ishlashi 306
Fayllar 307
ASCII formatidagi fayllar 308
Fayllarni siqib jo'natish 308
Internetda elektron pochta bilan ishlash 309
Elektron pochtani uzatish qaydnomasi 309
X.400 va X.500 310
Rasmlarni tarmoq orqali jo'natish 310
Foydalanuvchilar EP manzili aniqlanishi 311
NetFind 312
UseNet foydalanuvchilarining ro'yxati 312
Elektron pochta etiketi 314
MS Outlook Express (OE) dasturi 315
Dasturni ishga tushirish 315
Xabarlarni yaratish 316
Dastur papkalari 321
Outlook Express dasturining imkoniyatlari 322
Dastur ishlashidagi muammolar 324
Qo'shimcha ma'lumotlar 325
Telekonferentsiyalar bilan ishlash 325
EP da avtomatik tarjima vositalaridan foydalanish 326
PROMT 98 dasturi 327
Promt 98 da ishni boshlash 328
Avtomatik tarjima 330
Promt 98 dasturining qolgan sozlovlari 334

XVIII-BOB. WEB-DIZAYN (LOYIHA) 336
World Wide Web (WWW)ga kirish 336
Gipermatn va gipermedia 336
WWW asosiy kontseptsiyalari 339
WWW loyihasi 339
HTML tili 340
HTML hujjat tuzilishi 340
HTML tili operatorlari 341
DHTML kengaytirish 343
HTML da dasturlash tillaridan foydalanish 344
JAVA dasturlash tili 344
Java Script 345
Java Script dasturlash tili tuzilishi 345
Microsoft Internet Explorer brauzeri 346
Web-sayt tarkibi 357
Web-hujjatlarini avtomatik qayta ishlash FrontRage 2000 muharriri 359
Web-sahifalarni yaratishni avtomatlashtirish 359
FrontPageda Web-sayt yaratish 360
Front Page darchasining tashkil etuvchilari 363
HTML - Hujjatlarini formatlash 364
Gipermurojaat 365
Gipermurojaat hosil qilish 365
Sahifa bilan ishlash. Jadval va formalar (ko'rinishlar) yaratish 366
Web-saytni ro'yxatdan o'tkazish 366
Acrobat Reader 367
Acrobat Reader dasturini ishga tushirish 367
PDF kengaytmali hujjatlarni ochish 368
PDF kengaytmali hujjatlarni chop etish 369
Qo'shimcha ma'lumotlar olish 370
XIX BOB. AVTOMATLAShTIRILGAN AXBOROT QIDIRUV TIZIMLARI 372
Axborotning xossalari va manbalari 374
Asosiy axborot jarayonlari 377
Axborot jarayonlarini avtomatlashtirishga olib keluvchi omillar 379
Axborot qidiruv tizimi (AQTM) 382
Adabiyotlar 394

XII BOB. DASTURLASH TILLARI

Dasturlash tillarining sinflari

Algoritmni ifodalash uchun dasturlash tillari deb ataluvchi sun'iy tillar qo'llaniladi. Buning uchun ishlab chiqilgan algoritm shu tillar yordamida bir ma'noli va EHM tushuna oladigan ko'rinishda tavsiflanishi zarur. Uning tarkibida cheklangan sondagi sintaksis konstruktsiyalar to'plami bor bo'lib, u bilan algoritm yaratuvchi tanish bo'lishi kerak. Ana shu konstruktsiyalardan foydalanib buyruq va ko'rsatmalar formal ifodalarga o'tkaziladi.

Zamonaviy dasturlash tillari EHMning ichki mashina tilidan keskin farq qiladi va EHM bevosita ana shu tilda ishlay olmaydi. Buning uchun dasturlash tilidan mashina tushunadigan tilga tarjima qiluvchi maxsus dastur - translyatordan foydalaniladi. Dasturni translyatsiya qilish va bajarish jarayonlari vaqtlarga ajraladi.

Avval barcha dastur translyatsiya qilinib, so'ngra bajarish uslubida ishlaydigan translyatorlar kompilyatorlar deb ataladi.

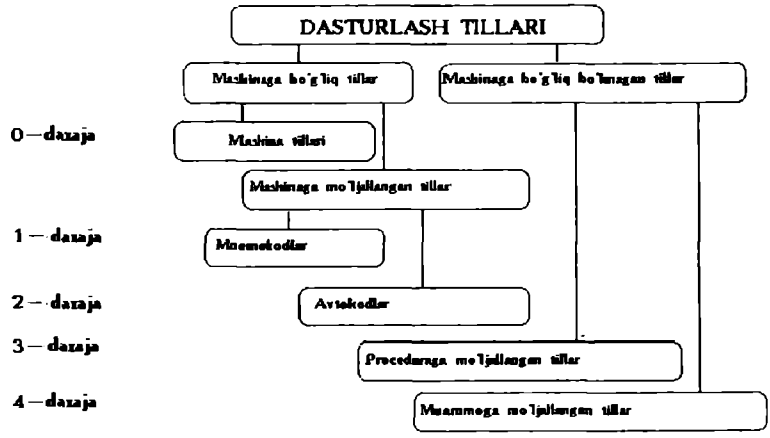
Dastlabki tilning har bir operatorini o'zgartirish va bajarishni ketma-ket amalga oshiradigan translyatorlar interpretatorlar deb ataladi.

Dasturlashning ixtiyoriy tili belgilar majmuini va algoritmlarni yozish uchun ushbu belgilarni qo'llash qoidalarini o'z ichiga oladi. Dasturlash tillari bir-biridan alifbosi, sintaksisi va semantikasi bilan ajralib turadi.

Alifbo tilda qo'llaniladigan ko'plab turli ramziy belgilar (harflar, raqamlar, maxsus belgilar) to'plamidir.

Tilning sintaksisi jumlalar tuzishda belgilarning bog'lanish qoidalarini belgilaydi, semantikasi esa ushbu jumlalarning mazmuniy izohini belgilaydi.

Hozirgi kunda dasturlash tillarini u yoki bu belgisi bo'yicha sinflash mumkin. Dasturlash tilining EHMga bog'liqlik darajasi bo'yicha sinflash eng umumiy hisoblanadi:



Rasm- 12.1. Dasturlash tillarini sinflash.

Yuqorida aytilgan belgiga qarab, dasturlash tillari mashinaga bog'liq va mashinaga bog'liq bo'lmagan tillarga bo'linadi.

Mashinaga bog'liq tillar, o'z navbatida, mashina tillari va mashinaga mo'ljallangan tillarga ajratiladi.

Dasturlash tilining mashina tiliga yaqinligi darajasini ta'riflash uchun til darajasi tushunchasi qo'llaniladi. Mashina tili 0 daraja deb qabul qilingan bo'lib, sanoq boshi hisoblanadi. Odamning tabiiy tili eng yuqori darajadagi til deb qaraladi.

Mashinaga bog'liq bo'lmagan tillar ham ikkita turga bo'linadi: birinchisi protseduraga mo'ljallangan tillar, ikkinchisi muammoga mo'ljallangan tillar.

Protseduraga mo'ljallangan tillar turli masalalarni echish algoritmlarini (protseduralarni) tavsiflashga mo'ljallangan, shuning uchun ular ko'pincha oddiy qilib algoritmik tillar deb ataladi.

Ushbu tillar yechilayotgan masalalar xususiyatlarini to'la hisobga oladi va EHMning toifasiga deyarli bog'liq emas. Bu xildagi tillar tarkibi mashina tiliga qaraganda tabiiy tilga, masalan, ingliz tiliga yaqinroq. Hozirgi kunda hisoblash, muhandis-texnik, iqtisodiy, matnli va sonli axborotlarni tahlil qilish va boshqa masalalarni yechish tillari ma'lum. Masalan: FORTRAN tili 1954 yili ishlab chiqilgan bo'lib, FORmula TRANslyator -formulalar translyatori degan ma'noni anglatadi hamda ilmiy va muhandis

texnik masalalarni hisoblashlarda ishlatiladi.

ALGOL tili 1960 yili yaratilgan bo'lib, ALGOritmic Langauge -algoritmik til degan ma'noni anglatadi va ilmiy-texnik masalalarni hisoblashlarda ishlatiladi.

KOBOL tili 1959 yili yaratilgan bo'lib, Common Business Oriented Langauge savdo-sotiq masalalariga mo'ljallangan til degan ma'noni anglatadi. Korxona va tarmoqning moddiy boyligini, moliyasini, ishlab chiqargan mahsulotini hisobga olish bilan bog'liq iqtisodiy masalalarni echish uchun ishlatiladi.

PASKAL tili 1971 yilda e'lon qilingan bo'lib, frantsuz olimi Blez Paskal nomiga qo'yilgan. Turli xildagi masalalar echimini olishda tartiblangan (strukturaviy) dasturlar tuzishda ishlatiladi.

PL1 tili 1964 yilda yaratilgan bo'lib, Programming Langauge1 1-tartib raqamli dasturlash tili ma'nosini anglatadi. Ushbu til universal tillar turkumiga kiradi. Bu tilda ishlab chiqilgan dasturlar EHMni yangisi bilan almashtirilganda qaytadan tuzib chiqilishi zarur emas. BEYSIK (BASIC Beginner's All Purpose Sumbolic Instruction Code boshlovchilar uchun ko'p maqsadli sistemalik instruktsiyalar kodi) hisoblash algoritmlarini yozish uchun qo'llaniladigan algoritmik til. Bu til 1965 yilda Dartmut kolleji xodimlari Kemini va Kurtslar tomonidan ishlab chiqilgan.

Protseduraga mo'ljallangan tillardan masalalarning matematik ifodalari, algoritmlar va dasturlash usullari bilan tanish bo'lgan mutaxassislar foydalanadilar. Bunda ulardan EHM-ning tuzilishini mukammal bilish talab qilinmaydi.

Muammoga mo'ljallangan tillar EHMda masala echish usullari va dasturlash usullari bilan tanish bo'lmagan foydalanuvchilar uchun yaratilgandir. Foydalanuvchi masalani ta'riflashi, boshlang'ich ma'lumotlarni berishi va natijani chiqarishning talab qilingan ko'rinishini aytishi kifoya.

Paskal algoritmik tili. Asosiy konstruktsiyasi. Ma'lumotlarning sodda toifasi

XVII asrda yashagan va dunyoda birinchi hisoblash mashinasini yaratgan frantsuz olimi Blez Paskal sharafiga shunday deb nomlangan PASKAL tili Shvetsariyaning Tsyurix shahridagi Oliy texnika maktabining professori Niklaus Virt tomonidan 70-yillarda yaratilgan bo'lib, 1979 yilda standart Paskal deb tasdiqlangan.

O'zining soddaligi, mantiqiyligi va samaraliligi tufayli bu til butun dunyoga tezda tarqaldi. Hozirgi paytda barcha hisoblash mashinalari, xususan, mikroEHMlar ham shu tilda ishlash imkoniyatiga ega. Dasturlar matnining to'g'riligini osonlik bilan tekshirish mumkinligi, ularning ma'nosi yaqqol ko'zga tashlanishi va oddiyligi bilan ajralib turadi.

Paskal tili ancha murakkab va ko'p vaqt oladigan hisoblash ishlarini bajarishga mo'ljallangan tarkiblashtirilgan dasturlar tuzishga imkon beradi. Yana bir afzalligi shundan iboratki, foydalanuvchi xatolikka yo'l qo'ymasligi uchun yoki xato yozib qo'ygan bo'lsa, tez tuzatib olishi uchun dasturda ishlatilgan o'zgaruvchilar oldindan qaysi turga (toifaga) mansub ekanligi belgilab qo'yilgan bo'ladi. Shu bilan birga dasturning barcha elementlari haqida ma'lumot tavsiflash bo'limida mujassamlashgan bo'ladi. Operatorlar soni esa minimal darajada kamaytirilgandir.

Paskal algoritmik tilining alifbosi quyidagilardan iborat:

1) 26 ta lotin harflari;

2) 0 dan 9 gacha arab raqamlari;

3) 32 ta kirill harflari;

4) maxsus belgilar (Q,-,*,/,:,;,[.],[,],q,>,<) ni o'z ichiga oladi.

Paskal tilida so'z deb bir nechta belgilar ketma-ketligi tushuniladi. Xizmatchi so'z deb Paskal tilidagi standart nom tushuniladi. Bu nom maxsus ma'noni anglatadi va uni ma'lumotlarga berib bo'lmaydi. Masalan, PROGRAM, BEGIN, END va h.k.

Paskal tilidagi ma'lumotlarning elementlari bo'lib o'zgaruvchilar, o'zgarmaslar, izohlar xizmat qiladi.

O'zgaruvchilar deb hisoblash jarayonida o'z qiymatini o'zgartiradigan kattaliklarga aytiladi. O'zgaruvchilarning nomlari (identifikatorlar)- harflardan yoki harf va raqamlardan iborat

bo'ladi. Belgilar soni 8 tadan oshmasligi kerak.

O'zgarmaslar (const) deb hisoblash jarayonida o'z qiymatini o'zgartirmaydigan kattaliklarga aytiladi. Bularga ham o'zgaruvchilar kabi nom beriladi.

Izohlar dasturning ma'lum qismini tavsiflash uchun ishlatiladi va bu qatorda hech qanday amal bajarilmaydi, ya'ni dasturning biror blokini yaxshiroq tushunishga xizmat qiladi. Izoh (*,*) yoki {} simvollari orasida beriladi. Katta qavslar {*,*} va [*,*] lar ham ishlatilishi mumkin.

Ma'lumotlar toifalari

Paskal tilida ma'lumotlarning toifalari ikki xil bo'ladi oddiy-skalyar va murakkab. Skalyar toifa o'z navbatida o'zgaruvchi va standart toifalarga bo'linadi. O'zgaruvchi toifaga qayd qilingan va chegaralangan toifalar kirsa, standart toifaga butun INTEGER, haqiqiy REAL, mantiqiy BOOLEAN, xarakter yoki simvol CHAR toifalar kiradi. Bundan tashqari Turbo Paskalda qator STRING toifasi kiritilgan. Murakkab toifalarga esa ma'lumotlarning muntazam (massiv), to'plam, aralash (yozuvlar), murojaat va faylli toifalari kiradi.

Ma'lumotlarning standart toifalari

Standart turdagi ma'lumotlar dasturda maxsus xizmatchi so'zlar yordamida tavsiflanadi:

INTEGER BUTUN toifadagi ma'lumotlar faqat butun sonlarni qabul qiladi. Ular Paskal tilida quyidagicha ifodalanadi: 7, 10, 89, -35, 0 va h.k.

REAL – HAQIQIY toifadagi ma'lumotlar haqiqiy sonlarni qabul qiladi va 2 xil ko'rinishda bo'ladi:

a) qo'zg'almas nuqtali haqiqiy sonlar (3.56, 0.88,-150.45)

b) qo'zg'aluvchan nuqtali haqiqiy sonlar (0.546=546E-03, $96.78*10^2$=96.78E02 va h.k.)

CHAR – BELGI (simvol) toifadagi ma'lumotlar qiymat sifatida ASCII kodlar jadvalidagi belgilarning bittasini qabul qiladi. Bu ma'lumotlar apostrof ichiga olib yoziladi. Masalan ('F', 'A', 'R', '5', '8' va h.k.)

BOOLEAN – MANTIQIY toifadagi ma'lumotlar. Bu nom ingliz matematigi Jorj Bul sharafiga shunday deb ataladi va shu turdagi o'zgaruvchilar faqat 2 ta qiymat qabul qiladi TRUE yoki

FALSE.

Bu ma'lumotlar ustida solishtirish amallari (>,<,=,<=,=>,<>), mantiqiy ko'paytirish AND, mantiqiy qo'shish OR va mantiqiy inkor qilish NOT amallarini bajarish mumkin. Quyidagi jadvalda BOOLEAN toifasidagi A va V o'zgaruvchilari ustida mantiqiy amallarning bajarilishi natijasi keltirilgan:

A	B	NOT A	NOT B	A AND B	A OR B
TRUE	TRUE	FALSE	FALS E	TRUE	TRUE
TRUE	FALS E	FALSE	FALS E	FALSE	TRUE
FALS E	TRUE	TRUE	TRUE	FALSE	TRUE
FALS E	FALS E	TRUE	FALS E	FALSE	FALSE

STRING [N] qator. Bu erda N qatordagi simvollar soni (ko'rsatilmagan bo'lsa u avtomat ravishda 256 ga teng deb olinadi). Bu turdagi ma'lumotlar bitta yoki bir nechta belgilar ketma-ketligidan tashkil topib, apostrof ichida beriladi. Masalan:

'Informatika', 'STUDENT'

Eslatma. Turbo Paskalning keyingi lahjalarida oddiy turning BYTE, WORD, LONGINT, SHORTINT kabi toifalari aniqlangan.

Standart funktsiyalar

Paskal tilida quyidagi standart funktsiyalar aniqlangan:

Funktsiyaning Paskaldagi ifodasi	Funktsiyaning matematik ifodasi	Argument toifasi	Funktsiya toifasi
ABS(X)	/x/	REAL	REAL
		INTEGER	INTEGER
SQR(X)	x^2	REAL	REAL
		INTEGER	INTEGER
SQRT(X)	$\sqrt{x}$	REAL	REAL
		INTEGER	REAL

EXP(X)	e^x	REAL	REAL
		INTEGER	REAL
LN(X)	Ln x	REAL	REAL
		INTEGER	REAL
SIN(X)	Sin x	REAL	REAL
		INTEGER	REAL
COS(X)	Cos x	REAL	REAL
		INTEGER	REAL
ARCTAN(X)	Arctg x	REAL	REAL
		INTEGER	REAL
ROUND(X)	X ni yaxlitlash	REAL	INTEGER
TRUNC(X)	X ning butun qismini olish	REAL	INTEGER
PRED(X)	X dan oldingi qiymatni olish	INTEGER	INTEGER
		CHAR BOOLEAN	CHAR BOOLEAN
SUCC(X)	X dan keyingi qiymatni olish	INTEGER	INTEGER
		CHAR BOOLEAN	CHAR BOOLEAN
A DIV B	A ni B.V ga bo'lib butun qismini olish	INTEGER	INTEGER
		INTEGER	
A MOD B	A ni B ga bo'lib qoldig'ini olish	INTEGER	INTEGER
		INTEGER	
CHR(X)	X ni tartib raqamiga ko'ra simvolni aniqlash	INTEGER	CHAR

ORD(X)	X simvolning tartib raqamini aniqlash	CHAR	INTEGER
ODD(X)	X ning toq yoki juftligini aniqlash	INTEGER x-toq x-juft	BOOLEAN TRUE FALSE

Ifodalar

Paskal algoritmik tilida arifmetik, mantiqiy va belgili ifodalar aniqlangan.

Arifmetik ifodalar o'zgaruvchilar, o'zgarmaslar, arifmetik amal belgilari, qavs va standart funktsiyalardan tashkil topadi. Arifmetik ifodada qatnashayotgan amallar ustuvorligiga qarab bajariladi. Amallar quyidagi ustuvorlikka ega.

1. Qavs ichidagi amallar va standart funktsiyalarni hisoblash.
2. Ko'paytirish, bo'lish, DIV, MOD amallari.
3. Qo'shish va ayirish amali.

Arifmetik ifodada bir xil ustuvorlikka ega amallar ketma-ket kelsa, ular chapdan o'ngga qarab bajariladi.

Misol:

$$e^{\sin\sqrt{x}+\cos x^2}+tg(x+\sqrt{3}).$$

Paskalda bu ifoda quyidagi

EXP(SIN(SQRT(X))+COS(SQR(X)))+SIN(X+SQRT(3))/COS(X+SQRT(3))

ko'rinishda yoziladi

Mantiqiy ifodalar o'z ichiga mantiqiy o'zgarmaslarni, mantiqiy o'zgaruvchilarni, mantiqiy amal belgilarini, mantiqiy natija beradigan standart funktsiyalarni, qavslarni hamda DIV va MOD funktsiyalarini qamrab oladi. Mantiqiy ifodada ham amallar ustivorligiga ko'ra bajariladi:

1.Qavs ichidagi amal va mantiqiy inkor amali (NOT).
2.Mantiqiy ko'paytirish (AND), DIV,MOD amallari.
3.Mantiqiy qo'shish (OR) va solishtirish amallari.

Quyidagi misolda berilgan mantiqiy ifodada amallarning bajarilish ketma-ketligi keltirilgan, bu yerda 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
Bu mantiqiy ifodaning qiymati TRUE ga teng.

Takrorlash uchun savollar

1. Dasturlash tillari va Paskal tilining alifbosi. (Dasturlash, mashina va dasturlash tillari, tilning alifbosi, matematik amallar).
2. Paskal algoritmik tilida sonlarni yozish, identifikator tushunchasi. (butun va haqiqiy sonlar, identifikatorlar).
3. Paskal tilida berilganlarning qanday toifalarini bilasiz? (berilganlarning toifalari, skalyar kattaliklar).
4. Paskal tilining qanday standart funktsiyalarini bilasiz?
5. Arifmetik ifodalarni yozish qoidalari va arifmetik amallarni bajarish ketma-ketligi (arifmetik amallar, standart funktsiyalar, arifmetik amallar bajarish ketma-ketligi-ustuvorligi).
6. Munosabat amallari, mantiqiy ifodalarda amallarni bajarish ketma-ketligi (Mantiqiy ifodalar, munosabat amallari, munosabat amallarini bajarish ketma-ketligi).

Paskal algoritmik tili dasturining tarkibiy qismi

Dastur deb, algoritmik tilda EHMda masala yechish uchun qadamma-qadam yozilgan aniq va mukammal algoritmga aytiladi.

Paskal tilidagi dastur tarkibi 2 asosiy qismdan iborat bo'ladi. Bular dastur sarlavhasi va dastur tanasi. Dastur tanasidan keyin nuqta qo'yiladi, bu nuqta dastur oxirini bildiradi. Dastur sarlavhasi dastur tanasidan nuqta vergul bilan ajratiladi

<dastur>:::=<dastur sarlavhasi>;<dastur tanasi>

Dastur sarlavhasi PROGRAM xizmatchi so'z bilan bosh-

lanadi, bu so'zdan keyin shu dasturga berilgan nom yoziladi (bu nom dastur ichida hech qanday maqsadda ishlatilishi mumkin emas). Dastur nomidan keyin yumaloq qavs ichida dastur parametrlari ro'yxati beriladi. Bu parametrlar fayllar nomi bo'lib, ular orqali dastur tashqi muhit bilan bog'lanadi. Mavjud bo'lgan ko'p fayllar orasidan 2ta standart matnli fayllar ajratilgan. Bular dasturni boshlang'ich ma'lumotlar va ma'lumotlarni qayta ishlash natijalari bilan bog'laydigan INPUT va OUTPUTlardir.

Dastur sarlavhasi yozilishni quyidagi misolda ko'ramiz:

PROGRAM PASKAL (INPUT, OUTPUT);

Paskalning ko'p lahjalarida (versiya) INPUT va OUTPUT yozilmasligi ham mumkin. Umumiy holda dastur tanasi (bloki) 6 bo'limdan iborat va ular aniqlangan ketma-ketlikda joylashgan bo'lishi shart.

< blok >:::= < belgilar bo'limi >
< konstantalar bo'limi >
< toifalar bo'limi >
< o'zgaruvchilar bo'limi >
< protsedura va funktsiyalar bo'limi >
< operatorlar bo'limi >

Dasturning asosiy vazifasi bu EHMga ma'lumotlarni (berilganlarni) qayta ishlash bo'yicha buyruqlar berishdir.

Bu buyruqlar operatorlar yordamida beriladi. Shuning uchun ham operatorlar bo'limi asosiy hisoblanadi va har qanday dasturda ishtirok etishi shart.

Operatorlar bo'limidan oldingi bo'limlar ba'zi dasturlarda ishtirok etmasliklari ham mumkin. Ular tavsiflash bo'limlari deyiladi. Tavsiflashning bu bo'limlarida operatorlar bo'limida ishlatilgan kattaliklar tavsiflanadi, ya'ni e'lon qilinadi.

Belgilar bo'limi

Dasturni ixtiyoriy operatorining oldiga belgi va ikki nuqta qo'yib qolgan operatorlardan ajratish mumkin. Operatorning belgisi bittadan ortiq bo'lishi mumkin emas. Operatorlarning belgilari bir xil bo'lishi mumkin emas. Operatorning belgisiga uning nomi sifatida qaraladi.

Dasturda ishlatilayotgan har bir belgi avval belgilar bo'limida tavsiflash yo'li bilan e'lon qilinishi kerak:

<belgilar bo'limi >::=<bo'sh>| label <belgi>{,<belgi>};

Belgilar bo'limi **label** (belgi) xizmatchi so'z bilan ochiladi,

undan keyin belgilar ketma-ket vergul bilan ajratilgan konstanta shaklida yoziladi.

Belgilar bo'limida e'lon qilinayotgan belgilar ixtiyoriy ketma-ketligida yozilishi mumkin. Dasturdagi ketma-ketlikka rioya qilmasa ham bo'ladi. Belgilar (0-9999) orasidagi sonlardan olinadi (Turbo Paskalda belgilar sifatida ba'zi bir belgilarni ham ishlatish mumkin).

Metaformuladagi " I " belgisi "yoki" va "{,}" -katta qavslar esa belgilar ro'yxat ko'rinishida berilishi mumkin degan ma'noni anglatadi.

Misol:

label 4, 5, 25;

Konstantalar-o'zgarmaslar bo'limi

Konstanta deganda aniq bir u yoki bu turdagi qiymatni tushunamiz, dastur ishlash jarayonida bu qiymat o'zgarmaydi shu sababli o'zgarmas deb ham yuritiladi. Paskal tilida konstantalarga nom beriladi.

Konstantalar tavsiflarining hammasi konstantalar bo'limi tarkibida bo'lishi kerak.

< konstantalar bo'limi >::=<bo'sh>| const

<konstanta tavsifi>;<konstanta tavsifi>;

<konstanta tavsifi>::=<konstanta nomi>=

<konstanta>(qiymat)

Konstantalar bo'limi **const** xizmatchi so'z bilan boshlanadi va nuqta vergul (;) bilan tugaydi.

Misol:

const A=25; B=4.5; KAF='INFORMATIKA';

Toifalar bo'limi

<toifalar bo'limi>::=<bo'sh> | type <toifa tavsifi> ;<toifa tavsifi>;

Avvalgi ma'ruzalardan bizga ma'lumki Paskal tilida 4 standart toifadagi qiymatlar bor bular: integer (butun), real (haqiqiy), char (matnli), boolean (mantiqiy). Bu toifadagi qiymatlar bilan bir qatorda Paskall tilida boshqa toifadagi qiymatlarni ham ishlatish mumkin. Lekin standart toifalardan farqli ravishda boshqa toifalar dasturda aniq tavsiflanishi kerak. Bu tavsiflashni quyidagilarda ko'rishimiz mumkin:

<toifani tavsiflash>::=<toifa nomi>=<toifa>

<toifa>::=<toifa nomi>| <toifaning berilishi>

Bu metaformuladagi toifa nomi sifatida standart toifa nomi ham berilishi mumkin.

Misol:

TYPE

Butun =integer;

VAR n,m: butun;

Toifalarning hamma tavsiflari toifalar bo'limida berilgan bo'lishi kerak.

Toifalar bo'limi type (tur) xizmatchi so'zi bilan boshlanadi, keyin toifalar tavsifi yoziladi. Toifalar tavsifi bir-biridan nuqta vergul (;) orqali ajratiladi.

<toifalar bo'limi>::=<bo'sh>| type <toifa tavsifi>;{<toifa tavsifi>};

Misol:

Type

Mantiq=boolean;

Hafta=(dush,sesh,chor,pay,jum,shan,yaksh);

ishkuni=dush..jum;

Bu misolda 3ta toifa tavsiflari bor. Birinchi qatorda standart mantiqiy toifaga boshqa nom berilayapti - mantiq. Ikkinchisida yangi qayd qilingan toifa kiritilayapti va unga hafta degan nom berilayapti. Uchinchisida yangi chegaralangan toifa kiritilyapti unga ishkuni deb nom berilyapti.

O'zgaruvchilar bo'limi

Dasturda ishlatilayotgan har bir o'zgaruvchi oldindan e'lon qilingan bo'lishi kerak. Ushbu vazifani bajarish uchun Paskal tilida <o'zgaruvchilarning tavsifi> bo'limi bor. Bu tavsifda har bir ishlatilayotgan o'zgaruvchiga nom beriladi va qabul qiladigan qiymatlar toifasi beriladi. Keyinchalik dastur bajarilish jarayonida tavsiflangan o'zgaruvchiga boshqa toifadagi qiymat berilsa bu xato deb hisoblanadi.

Alohida o'zgaruvchining tavsifi quyidagicha bo'ladi:

<o'zgaruvchi nomi>: <toifa>

Misol: x: real; y:integer;

Birinchi qatorda dastur jarayonida ishlatishga real turdagi X o'zgaruvchi kiritilayapti, ikkinchisida Y nomli butun qiymatli o'zgaruvchi kiritilayapti.

Bitta tavsif yordamida dasturda bir nccha bir xil toifadagi o'zgaruvchilarni tavsiflash mumkin.

Misol:

x,y,r,h: real;

Bu tavsif ish jarayoniga 4ta-x,y,z,h nomli haqiqiy o'zgaruvchilarni kiritayapti.

O'zgaruvchilar bo'limi var (variable o'zgaruvchi) xizmatchi so'z bilan boshlanadi.

<o'zgaruvchilar bo'limi>::=<bo'sh>| var <o'zgaruvchilar tavsifi>; {,<o'zgaruvchilar tavsifi>;}

<o'zgaruvchilar tavsifi>::=<o'zgaruvchi nomi>{,<o'zgaruvchi nomi>}:<toifa>

Misol,

Var

i, j, k: interger; x,h,sum, way:real; n,m: integer; day: HAFTA;

Dasturda ishlatilayotgan o'zgaruvchilar faqat bir marotaba tavsiflanishi kerak.

Protseduralar va funktsiyalar bo'limi

Avvalgi ma'ruzalardan ma'lumki, dasturga ish jarayonida ixtiyoriy protsedura va funktsiyani kiritish mumkin. Demak kiritilayotgan nostandart protsedura va funktsiyalarni tavsiflash kerak.

Boshqa bo'limlardan farqli ravishda bu bo'lim maxsus xizmatchi so'z bilan belgilanmaydi. Bu bo'limning boshi Procedure yoki Function so'zi bilan boshlanadi. Protsedura tavsifi har doim funktsiya tavsifidan oldin turadi. Bu bo'lim dasturda standart protsedura va funktsiyalardan tashqari protsedura va funktsiyalar ishlatilayotgan bo'lsa va agar ularga dasturdan murojaat qilinayotgan bo'lsa ishlatiladi.

Operatorlar bo'limi

Bu bo'lim dasturning asosiy bo'limi hisoblanadi.

<operatorlar bo'limi>::=begin <operator>;{,<operator>} end.

Dasturni bajarish bo'limi xizmatchi so'zlar begin va end ichiga joylashgan operatorlar ketma-ketligini bajarishga keltiriladi. Operatorlar bir-biridan ";" yordamida ajratiladi.(Shuni aytish kerakki, protsedura va funktsiya bo'limidagi algoritmlar faqat op-

eratorlar bo'limidan murojaat qilingandayoq bajariladi).

Operatorlar yordamida masalani yechish algoritmini bajarishga kerak bo'lgan amallar tavsiflanadi.

Funktsional vazifalari bo'yicha Paskal tilidagi operatorlar quyidagi guruhlarga bo'linadi: o'zlashtirish, kiritish-chiqarish, boshqarish.

O'zlashtirish operatorlari dasturda o'zgaruvchilarga ma'lum qiymatlarni o'zlashtirish uchun ishlatiladi.

Kiritish-chiqarish operatorlari tezkor xotiraga boshlang'ich ma'lumotlarni kiritadilar va chiqaruvchi qurilmalarga hisoblashlar natijasini chiqaradilar.

Boshqarish operatorlari dastur operatorlarini ketma-ket bajarilishini tashkil etadi(shartli o'tish, takrorlanish operatorlari).

O'z tarkibiga ko'ra operatorlar ikki turga bo'linadilar: sodda va strukturalashgan (tarkiblashgan).

Tarkibida boshqa operatorlar bo'lmagan operatorlar sodda operatorlar deyiladi.

Bir yoki bir nechta operatorlardan iborat operatorlar murakkab deyiladi.

Sodda operatorlarga o'zlashtirish, o'tish va protseduraga murojaat operatorlari kiradi. Murakkab operatorlarga shartli, tanlash, takrorlash va tarkibiy operatorlar kiradi.

Tarkibiy operator BEGIN va END xizmatchi so'zlari orasiga olingan operatorlar ketma-ketligidan iborat.

Dasturda ma'lum jarayon bitta emas, balki, bir nechta operator ketma-ketligi bilan ifodalanadi.Shu holda operator ketma-ketligi tarkibiy operator ko'rinishida yoziladi. Tarkibiy operator ma'lum bir operatorlar ketma-ketligini operator qavslari begin (boshi) va end (oxiri) xizmatchi so'zlari orasiga olib birlashtiriladi.

<tarkibiy operator>::= begin <operator> {<operator>} end.

Yuqoridan ko'rinadiki, yagona (tarkibiy) operatorga keltirilayotgan operatorlar soni bir dona bo'lishi ham mumkin. Agar ularning soni ikki yoki undan ortiq bo'ladigan bo'lsa, ular nuqtali vergul bilan ajratiladi.

Aytib o'tish lozimki, Paskalda nuqtali vergul operatorlarni ajratuvchi sifatida ishlatiladi, ya'ni na avvalgi va na keyingi operator tarkibiga kirmaydi. Til bo'yicha tarkibiy operator tarkibiga kiruvchi operatorlarga cheklanishlar qo'yilmaydi, ular asosiy operator yoki keltirib chiqariluvchi, shuningdek tarkibiy

operatorlardan biri bo'lishi ham mumkin. Ya'ni, tarkibiy operator rekursiv xarakterga ega.

Tarkibiy operatorlarga misollar: begin i:=D end; begin y:=x/2; x:=x+h end

begin k:=2; begin i:=D; hisobchi :=D end end

Tarkibiy operatorlarda uning tarkibiga kirgan operatorlar yozilish ketma-ketligida bajariladi. Ixtiyoriy Paskal dastur tanasining operatorlar qismida hech bo'lmaganda bitta tarkibiy operator mavjud bo'ladi.

Takrorlash uchun savollar

1. Paskal tilida operatorlar tavsifi (klassifikatsiyasi) (oddiy, boshqaruvchi, strukturalashgan)
2. Paskal tilidagi dasturning tarkibiy qismi.(program,tavsiflash bo'limi, operatorlar bo'limi).
3. Paskal tilida o'zgaruvchilarni tavsiflash bo'limi.
4. Dasturda konstantalarni tavsiflash va ularni ishlatish.
5. Dasturning operatorlar bo'limida qanday jarayonlar bajariladi?
6. Operatorlarning belgilarini tavsiflash qanday amalga oshiriladi?

Paskal tilida oddiy algoritmlarni dasturlash asoslari. Dasturlashtirishda bajariladigan harakatlar kontseptsiyasi

Shuni eslatib o'tish lozimki, dastur bu masalaning yechish jarayonini ifodalovchi, ma'lum bir tilda ifodalangan algoritm bo'lib, EHM bajaruvchi vosita hisoblanadi.

Paskal tilida yozilgan dastur to'g'ridan-to'g'ri EHMga emas, balki biror bajaruvchiga mo'ljallanganki, unga qanday toifadagi qiymatlar bilan ishlay olishi va qo'shimcha ko'rsatmalarsiz qanday amallarni bajara olishi belgilab berilgan bo'lishi kerak.

U yoki bu masalani echish uchun kattaliklar ustida bajarilishi kerak bo'lgan amallarni ko'rsatish uchun algoritmik tilda operator tushunchasi xizmat qiladi.

Dasturdagi har bir operator ma'lumotlarga ishlov berishning mustaqil, mantiqan tugallangan bosqichini ifodalaydi. Paskalda operatorlarning 8 ta toifasi ko'zda tutilgan. Har qanday masalani yechish aniq qoidalar bo'yicha, berilgan kattaliklardan

boshqa kattaliklarni keltirib chiqarish jarayonidan iboratdir.

Yangi kattaliklarni hosil qilish qoidasi Paskalda ifodalar orqali beriladi. Oddiy hollarda masalaning ycchimini bitta formula yordamida ko'rsatish mumkin.

Masalan, to'g'ri burchakli uchburchakning berilgan a va v katetlari uzunligi yordamida gipotenuza uzunligini topish uchun formula yordamida hisoblash o'tkazish kifoya. Mana shunday, berilgan ifodaga qarab, yangi qiymatni hisoblash qoidasini berish uchun Paskal operatorlaridan biri- o'zlashtirish operatori ishlatiladi. Bunda berilgan formula bo'yicha hisoblangan qiymat biror o'zgaruvchiga beriladi. Dastur tuzish jarayonida faqatgina o'zlashtirish operatorlari bilan chegaralanishning iloji yo'q. Dasturda hisoblashlarning barcha yo'llari ko'zda tutilgan bo'lishi va qanday hollarda u yoki bu hisoblash yo'li tanlanishi kerakligi haqida axborot berilishi zarur.

Ko'p oddiy algoritmlarni dasturlashtirishda asosan o'zlashtirish, kiritish-chiqarish operatorlaridan foydalaniladi. Quyida shu operatorlarni ko'rib chiqamiz.

O'zlashtirish operatori

Masalaning yechish jarayoni qator bajariluvchi bosqichlarga bo'linib ketadi. Bu bosqichlarning har birida ma'lum qiymatlar bo'yicha yangi qiymatlar hisoblanadi. Bu hisoblangan qiymatlarning ba'zilari natijaviy qiymatlar bo'lsa, ba'zilari esa oraliq qiymatlar bo'lib, keyingi bosqichlar uchun boshlang'ich qiymat bo'lib hisoblanadi.

Yangi qiymatlarni hisoblash uchun ifoda tushunchasi xizmat qiladi, har bir ifoda bitta qiymatni hisoblash qoidasini belgilaydi.

Hisoblangan qiymatni hisoblash jarayonining keyingi bosqichida foydalanish uchun eslab qolish zarur, bunday eslab qolish hisoblangan qiymatni ma'lum o'zgaruvchiga o'zlashtirish yo'li bilan amalga oshiriladi. Bunday amalni bajarish, asosiy operatorlardan biri deb, hisoblanuvchi o'zlashtirish operatori bilan bajariladi.

O'zlashtirish operatori sintaksis jihatdan quyidagicha aniqlanadi:

<o'zlashtirish operatori>::=<o'zgaruvchi>:=<ifoda>;

Bu yerda 2 ta belgidan iborat bo'lgan asosiy belgi «:=»

«o'zlashtirish» deb o'qiladi.

O'zlashtirish operatorining bajarilishida «=:» belgisining o'ng tomonidagi ifodaning qiymati hisoblanib, belgining chap tomonidagi o'zgaruvchi tomonidan o'zlashtiriladi.

Shunday qilib, o'zlashtirish operatori mustaqil mantiqiy tugallangan hisoblash jarayonini ifodalaydi: o'zlashtirish operatori bajarilishi natijasida ma'lum o'zgaruvchilar keyingi bosqichlarda ishlatilishi mumkin bo'lgan yangi joriy qiymatni qabul qiladi.

Turli toifadagi ifodalar aslida ko'p o'xshashliklarga ega bo'lib, ularning barchasi operandlardan, amal belgilaridan, amallarning ixtiyoriy ketma-ketligini bajarish imkoniyatini beruvchi qavslardan tashkil topadi. Bunda operandlar uch turli: o'zgarmas, o'zgaruvchan va hisoblanadigan bo'ladilar.

O'zgarmas operand dastur tuzilayotganda ma'lum bo'lgan va bajarilishi davomida o'zgarmas bo'lgan qiymat bo'lib, boshqacha aytganda o'zgarmas operand – bu biror toifadagi konstantadir.

O'zgaruvchi operand qiymati dastur bajarilishi davomida aniqlanadi va o'zgarishi mumkin. Ammo bu operand qatnashgan ifodaning hisoblanishidan oldin uning qiymati aniqlangan bo'lishi lozim. Bunday operandlar Paskal tilining o'zgaruvchilari hisoblanadi. Sintaksis jihatdan o'zgaruvchi – qiymatni o'z-lashtiradigan, shu o'zgaruvchi nomi sifatida qo'llaniladigan identifikatordir.

Hisoblanadigan operand qiymati hatto hisoblashdan avval ham aniqlanmagan bo'lib, ifoda hisoblanishi jarayonida aniqlanadi. Hisoblanadigan operandlar sifatida Paskal funktsiyalarini ko'rsatish mumkin.

Operatorning o'ng tarafidagi ifoda qiymatining toifasiga ko'ra o'zlashtirish operatorini shartli ravishda bir nechta turga ajratish mumkin.

Arifmetik o'zlashtirish operatori o'zgaruvchiga arifmetik toifadagi, ya'ni REAL yoki INTEGER turdagi qiymatni berish uchun xizmat qiladi.

Bunday operatorning o'ng tarafida arifmetik ifoda, ya'ni shu turlardagi qiymatni hisoblash qoidasini beruvchi ifoda bo'lishi kerak. Agar o'zlashtirish operatorining chap qismidagi o'zgaruvchi REAL turga ega bo'lsa, arifmetik ifodaning qiymati REAL turdagi yoki INTEGER turdagi bo'lishi mumkin (bu holda olinadigan butun qiymat avtomatik tarzda haqiqiy qiymatga aylantiriladi). Agar chap qismdagi o'zgaruvchi INTEGER turga ega bo'lsa, unda arifmetik ifoda, albatta, shu turdagi qiymatni saqlashi

kerak. Arifmetik ifodaning barcha operandlari REAL yoki INTEGER turda bo'lishi kerak.

Asosiy operandlar sifatida o'zgarmaslar (ishorasiz son yoki konstanta nomi), o'zgaruvchilar va funktsiyalar ishlatiladi.

Arifmetik ifodaga quyidagi misollarni (ifodaning o'ng tarafida uning hisoblanish tartibi, har bir ifoda natijasi va ishlatilgan funktsiyalar qiymatlari toifalarini hisobga olgan holda) keltirish mumkin:

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)

Quyida arifmetik o'zlashtirish operatoriga misollar keltirilgan (bunda, x, a, b, c, r – REAL turdagi o'zgaruvchilar, pi = 3.14159 bo'lgan haqiqiy sonning nomi):

x:=0 (x o'zgaruvchiga nolga teng bo'lgan qiymat berilayapti);

I:=I+1 (I ning joriy qiymati bir birlikka orttirilayapti);

c:=sqrt(a*a+b*b) (a va b katetlar asosida gipotenuza uzunligi hisoblanayapti);

x:=2*pi*r (r radiusli aylana uzunligi x hisoblanayapti).

Quyidagi yozuvlar sintaksis bo'yicha o'zlashtirish operatorlari emas yoki Paskalda bunday yozib bo'lmaydi:

3:=I+2 (chap tomonda konstanta qo'llanishi mumkin emas); xq2*pi*r («q» belgi o'zlashtirish operatorining belgisi emas);

I:=5/4 (butun sonli o'zgaruvchiga haqiqiy qiymat berilmaydi); x: =a*-b/2 (ketma-ket ikki amal belgisini yozish mumkin emas).

Agar o'zlashtirish operatorining chap tarafida BOOLEAN toifadagi o'zgaruvchi ko'rsatilgan bo'lsa, operatorning o'ng tarafida mantiqiy qiymat (TRUE yoki FALSE) ni hisoblovchi mantiqiy ifoda berilishi kerak.

Mantiqiy ifodada konstanta, o'zgaruvchi va funktsiyalar ishlatiladi, biroq mantiqiy amalning har bir operandi BOOLEAN toifada bo'lishi kerak. Mantiqiy ifodada mantiqiy amal operandi bo'lib munosabat xizmat qiladi.

Bu tushunchani oddiylashtiraylik. Mantiqiy amal operandi <arifmetik ifoda> <taqqoslash amali> <arifmetik ifoda> ko'rinishidagi yozuv- munosabatdir.

Bunda <taqqoslash amali>:: = < | < = | > | > = | = | < >.

Agar arifmetik ifodalarning munosabati to'g'ri berilgan bo'lsa, munosabat TRUE qiymatiga, aks holda FALSE qiymatiga ega bo'ladi.

Masalan, 3<5 munosabati TRUE, 3>=5 munosabati FALSE qiymatiga ega. Munosabatda qatnashadigan ixtiyoriy arifmetik ifoda haqiqiy yoki butun sonli bo'lishi mumkin. Butun son haqiqiy son bilan taqqoslanganda oldin haqiqiy songa o'tkaziladi, deb qaraladi.

Mantiqiy ifodaga misollar (d, b,c- mantiqiy, x, y-haqiqiy, k-butun sonli o'zgaruvchi):

T: =x<2*y; (munosabat)
H: =TRUE; (konstanta)
F: =d; (o'zgaruvchi)
G: =Odd(k); (funktsiya)
S: =not not d; (inkor)
Q: = (x>y/2) or d; (mantiqiy qo'shiluvchi)
J: = d and (x=y) and b ; (mantiqiy ko'paytuvchi)
N: =(s or d) and (x=y) or not; (oddiy ifoda).

Bu yerda T,H,G,F,J,N,S,Q -BOOLEAN turidagi o'zgaruvchilardir.

Mantiqiy ifoda qiymatini hisoblash oddiydir.

Masalan, d or(x*y/2>x+y) and not b or (x>2*r)

Ifoda qiymatini hisoblashda, bu yerda keltirilgan barcha o'zgaruvchilarning o'rniga ularning joriy qiymatlarini olish va ifodada berilgan amallarni, ularning maqomi va qo'yilgan qavslarni hisobga olgan holda bajarish kerak.

Agar o'zlashtirish operatorining chap tomonida CHAR toifadagi o'zgaruvchi ko'rsatilsa, o'ng tomonida belgili ifoda, ya'ni CHAR toifadagi qiymatli ifoda berlishi shart.

Belgili ifoda sifatida faqatgina shu toifadagi konstanta, o'zgaruvchi yoki funktsiya berilishi mumkin. Belgili o'zlashtirish operatoriga misollar:

(sum, alpha, betta- CHAR toifadagi o'zgaruvchilar):

```
sum:= 'Q';
alpha:=sum;
betta:=succ(sum).
```

Shu narsa ma'lumki, umuman, Paskal tilida arifmetik ifoda mantiqiy ifoda va h.k. tushunchalari yo'q bo'lib, faqatgina, barcha toifadagi ifodalarni o'z ichiga oluvchi, bitta sintaksis bo'yicha aniqlanuvchi tushuncha <ifoda>gina mavjud.

Bo'sh operator hech qanday harakatni bajarmaydigan opcratordir.

Bo'sh operatorga qoida bo'yicha operator mavjud bo'lishi kerak bo'lgan joydagi yozuvning yo'qligi to'g'ri keladi. Undan so'ng nuqtali vergul qoyish kerak.

Masalan:

A:=B; R:=2; ; K:=7.2;

Bu yerda uchinchi operator bo'shdir. Tarkibiy va bo'sh operatorlar shartli operatorlarda tez- tez qo'llaniladi.

Ma'lumotlarni kiritish va chiqarish

Dasturda ma'lumotlarning qiymatlarini xotiraga kiritishni bir necha usullarda bajarish mumkin.

Sonli o'zgaruvchilarga ularning qiymatini berishda o'zlashtirish operatoridan foydalanish mumkin.

Masalan: A:=5; B:=-6.143;

Dasturni o'zgaruvchilarning turli qiymatlarida bajarish uchun READ-kiritish operatori mo'ljallangan.

Kiritish operatori quyidagicha ko'rinishlarda ishlatilishi mumkin:

1) READ(a1,a2,...,an);

bunda, a1,a2,...,an- qiymatlarini ketma- ket standart INPUT protsedura faylidan oluvchi o'zgaruvchilar. O'zgaruvchilarga qiymatlar toifasiga mos ravishda klaviaturadan kiritiladi.

Aytaylik, A, B, C o'zgaruvchilarga dastur bajarilishi davomida quyidagi qiymatlarni berish kerak bo'lsin: A=5, B=17, C=6.2.

Operator READ(A,B,C) ko'rinishiga ega bo'lib, sonlar qiymatlarini dastur bajarilishi davomida quyidagicha kiritish mumkin:

5 17 6.2 [enter].

Agar o'zgaruvchi REAL toifada aniqlangan bo'lsa, uning qiymatini butun son yoki haqiqiy son ko'rinishida kiritiladi. Mashinaning o'zi butun sonni haqiqiy songa o'tkazib oladi.

Masalan,

VAR A, B:REAL;

READ(A, B) operatorining ishlatilishi natijasida 4 va 5 sonlari probel (bo'sh joy) orqali kiritish mumkin.

2) READLN; bu operator kiritish jarayonida bo'sh qator qoldiradi;

3) READLN(a1,a2,...,an);

-operatorning bajarilishida avval a1,a2,...,an ga qiymat kiritilib, so'ng kcyingi satrga o'tiladi. Bu operator oldingi ikki operatorga tcng kuchlidir.

EHM xotirasidagi ma'lumotlarni displey ekraniga chiqarish operatori WRITE dir. Operator quyidagi bir nechta ko'rinishlarda ishlatilishi mumkin:

1) WRITE(a1,a2, ..., an);

bunda a1,a2,...,an oddiy o'zgaruvchilar, o'zgarmaslar yoki ifodalar bo'lishi mumkin va ular standart OUTPUT protsedura fayliga chiqariladi.

Masalan,

WRITE('B ning qiymati = ',B) operatori displey ekraniga:

B ning qiymati =

va undan so'ng V o'zgaruvchining qiymatini chiqaradi.

WRITE operatorida butun va haqiqiy sonlarni ma'lum formatda chiqarish mumkin. Bu format ikki nuqta orqali o'zgaruvchidan so'ng ko'rsatiladi.

Masalan,

WRITE(Y:5:2);

operatori bilan Y ning qiymatini chiqarishda, Y ning hamma qiymatini chiqarish uchun 5 ta xona ajratilishi, ulardan ikkitasi kasr qismi uzunligini anglatadi (bunda sonning butun va kasr qismini ajratuvchi vergul (nuqta) ham hisobga olinishi zarur). Butun sonlarni chiqarishda kasr qismi formati ko'rsatilmaydi.

Aytaylik, N=179 butun sonli qiymatni chiqarish kerak bo'lsin. Chiqarish operatori buning uchun quyidagi ko'rinishda bo'lishi mumkin:

WRITE ('N=', N:3)

Bu yerda sonni tasvirlash uchun 3 pozitsiya ajratilgan. Agar formatni 3 dan ortiq berilsa, masalan,

WRITE('N= , N:5)

unda sondan oldin ikkita bo'sh joy tashlanadi: N=179, manfiy son uchun esa bitta bo'sh joy tashlanadi: N=-179.

2) Paskal tilida boshqa chiqarish operatorlari ham ishlatiladi. Parametrlarsiz chiqarish operatori

WRITELN;

displey ekranida yangi satrga o'tishni ta'minlaydi.

3) WRITELN(a1,a2,...,an);

chiqarish operatori oldin a1,a2,...,anlarning qiymatlarini chiqaradi, so'ng yangi qatorga o'tishni ta'minlaydi. Shunday qilib, bu ham quyidagi ikki operatorga ekvivalent

WRITE(a1,a2,...,an); WRITELN;

Masalan, A, B, C qiymatlarini kiritish uchun quyidagi lavhadan foydalanish mumkin:

WRITE('A, B, C qiymatlarini kiriting');
READ(A, B, C);

Shunday qilib, A, B, C ning qiymatlarini kiritilishidan oldin ekranga quyidagi xabar chiqariladi:

A, B, C qiymatlarini kiriting

shundan so'nggina qiymatlarni kiritish mumkin, masalan, 5 17 6.2 [Enter].

Oddiy masalalarni dasturlashga misollar

Ba'zi-bir oddiy masalalarning dasturlarini tuzamiz.

1-misol. R radiusli shaming hajmini quyidagi formula bo'yicha hisoblansin

$$V = \frac{4}{3}\pi R^2$$

Dastur quyidagi ko'rinishda bo'ladi.

```
PROGRAM E10(INPUT, OUTPUT);
CONST
PI=3.14;
VAR
R:REAL; {Shar radiusi}
V:REAL; {Shar hajmi}
BEGIN
WRITELN('R radius qiymatini kiriting:');
READ (R);
V: =4*PI*R*R*R/3;
WRITELN;
WRITELN('Natija:');
WRITELN('Shar hajmi',V:8:3);
END.
```

2-misol. Quyidagi qarshiliklardan tashkil topgan zanjirning

umumiy qarshiligini hisoblang: Ketma-ket qarshilik $R_{ket} = R_1+R_2$, parallel qarshilik $R_{par} = R_1*R_2/(R_1+R_2)$ bo'lsin. R_1 ni R_1, R_2 ni R_2, R ket ni R_{KET}, R_{par}ni R_{PAR} deb belgilaylik. Zanjir qarshiligini hisoblash dasturini tuzamiz:

```
PROGRAM ER(INPUT,OUTPUT);
VAR
R1,R2:REAL; {qarshiliklar}
RKET:REAL;  {ketma- ket ulanish}
RPAR:REAL; {parallel ulanish}
BEGIN
WRITELN('R1 va R2 qiymatlarini kiriting:');
READ(R1,R2);
RKET:=R1+R2;
RPAR:=R1*R2/(R1+R2);
WRITELN;
WRITELN ('Ketma-ket ulangan zanjir, R=',RKET:8:2);
WRITELN('Parallel ulangan zanjir, R=',RPAR:8:2)
END.
```

3-misol. CHAR toifadagi o'zgaruvchilar bilan PRED, SUCC, ORD va CHR funktsiyalari ishlatilgan dastur:

```
Program belgi(input,output);
Var x,x1,x2,x3:char;
n:integer;
Begin
x1:= 'l ';
writeln (x1);
x2:=pred(x1);   writeln('pred= ',x2);
x3:=succ(x1);   writeln('succ= ',x3);
x:= 'A ';          writeln(x);   n:=ord(x);
x:=chr(n);      writeln(x);
end.
```

4-misol. Mantiqiy toifa qatnashgan dasturga misol:

```
Program mantiq(input,output);
Var x:integer; mant:boolean;
Begin readln(x);
mant:=x>3;
writeln(mant)
end.
```

Takrorlash uchun savollar

1. Chiziqli jarayon deb nimaga aytiladi?
2. O'zlashtirish operatori (o'zgaruvchi, operand, o'zlashtirish belgisi).
3. Paskal tilida toifalar tushunchasi (standart, skalyar, murakkab, oddiy, o'zgaruvchi).
4. Kattaliklarni kiritishni tashkil qilish (const, o'zlashtirish, kiritish operatori).
5. Kattaliklarni bosmaga chiqarishni tashkil qilish (chiqarish operatori).
6. Paskal tilida dastur tuzish (dastur, blok).

Tilning boshqaruvchi konstruktsiyasi. Tarmoqlanuvchi *hisoblash* jarayonlarini algoritmlash va dasturlash

Ko'pgina masalalarni yechishda ba'zi bir jarayonlar ma'lum shart yoki shartlarning qo'yilishiga nisbatan bajariladi. Bunday jarayonlar tarmoqlanuvchi jarayonlar deb yuritiladi va bu jarayonlarning algoritmik tavsiflari bilan avvalgi boblarda tanishgan edik.

Tarmoqlanuvchi hisoblash jarayonlari oddiy va murakkab bo'lishi mumkin. Bu esa jarayondagi tarmoqlar soniga bog'liq. Ma'lum bir tarmoqlanuvchi jarayon tarkibida yana tarmoqlanishlar bo'lishi mumkin. Bunday tarmoqlanishlari bor bo'lgan hisoblash jarayonlari murakkab tarmoqlanuvchi hisoblash jarayonlari deb ataladi.

Paskal tilida tarmoqlanuvchi jarayonlarni dasturlash uchun shartsiz, shartli o'tish va tanlash operatorlaridan foydalaniladi.

Shartsiz o'tish operatori

Dasturda ba'zi bir hollarda boshqaruvni to'g'ridan-to'g'ri biron bir operatorga uzatishga, ya'ni dasturning bajarilish ketmaketligini buzishga to'g'ri keladi. Bu jarayon shartsiz o'tish operatori yordamida bajariladi.

Shartsiz o'tish operatorining umumiy ko'rinishi quyidagicha:

GOTO < operator belgisi>;

Bu yerda operator belgisi boshqaruv uzatiladigan operator belgisidir. Belgi sifatida 0-9999 oraliqdagi natural sonlar va

CHAR toifasidagi belgilar (simvollar) ishlatiladi.

Belgi tavsiflash bo'limining LABEL bo'limida albatta tavsiflangan bo'lishi shart.

Misol:

```
GOTO 25;

.
25: y:=x*x;
.
```

Belgili operatorda belgi bilan operator o'rtasida « » belgisi qo'yiladi. Bu operatorning noto'g'ri qo'llanilishi dastur-ning bajarilishiga halaqit beradi. Shuning uchun, dasturda bu operatorning kamroq uchrashi maqsadga muvofiqdir.

Shartli o'tish operatori

Dasturda boshqaruvni ma'lum shart asosida u yoki bu tarmoqqa uzatish shartli o'tish operatori yordamida amalga oshiriladi. Shartli o'tish operatori ikki xil ko'rinishda ishlatilishi mumkin: to'liq va qisqa.

Shartli o'tish operatorining to'liq ko'rinishini ko'rib chiqamiz. Uning metaformulasi quyidagicha yoziladi:

<to'liq shartli operator>::=IF <mantiqiy ifoda> THEN <operator> ELSE <operator>;

ya'ni

IF<mantiqiy ifoda>THEN S1 ELSE S2;

Bu yerda IF (agar), THEN (u holda) va ELSE (aks holda) degan xizmatchi so'zlar, S1 va S2 ixtiyoriy operatorlar.

Operatordagi mantiqiy ifoda boshqaruvni uzatish shartini belgilaydi.

Operatorning ishlash tartibi quyidagicha: Agar keltirilgan mantiqiy ifoda TRUE (rost) qiymatni qabul qilsa, ya'ni qo'yilgan shart bajarilsa, THEN xizmatchi so'zidan keyingi operator bajariladi, aks xolda ELSE xizmatchi so'zdan keyingi operator bajariladi.

Mantiqiy ifodalarda munosabat amallari, mantiqiy amallar ishlatilishi mumkin. Masalan,

A>B, A=B, X<4.55, 2+Z>0, X+Y<=1 va h.k.

Shartlar oddiy va murakkab bo'lishi mumkin.

Agar mantiqiy ifodada bitta munosabat amali berilgan bo'lsa,"oddiy shart" ni ifodalaydi.

Paskal tilida quyidagi munosabat amallaridan foydalaniladi:

Munosabat amal belgisi			
=	Teng	2=2;	X=Y
< >	Teng emas	2<>3;	X<>Y
<	Kichik	2<3;	X<Y
>	Katta	5>4;	X>Y
<=	Katta emas	1<=Z;	X<=Y
>=	Kichik emas	1>=Z;	X>=Y

Kattaliklar orasidagi shartlar HAM, YOKI, EMAS (Paskal tilida AND, OR, NOT) mantiq amallari belgilari orqali bog'lanuvchi bir necha munosabatlardan iborat bo'lsa "murakkab shartlar" deb ataladi.

Masalan,

Matematik yozilish Algoritmik tilda yozilishi

1) 6<=X<10 (X>=6) AND(X<10)

2) a=b=o (a=0) AND (b=0)

3) 1<X<=4 (X>1) AND (X<=4)

AND amalining natijasi uning ikkala argumenti ham rost bo'lsagina rost bo'ladi.

OR amalining natijasi rost bo'lishi uchun argumentlardan birining rost bo'lishi yetarli.

NOT amalining natijasi argumentning inkor qiymatiga teng, ya'ni argument rost bo'lsa natija yolg'on, argument yolg'on bo'lsa - natija rost bo'ladi. Masalan:

(4 < 5) AND (5 < 100) - mantiqiy ifoda TRUE (rost),

(SIN(X) > 1) AND (5 div 2=0) ifoda FALSE (yolg'on) qiymatga teng. Shuni ta'kidlab o'tish kerakki, agar mantiqiy ifodalar, biz yuqorida aytganimizdek, mantiqiy amallar yordamida (AND, OR, NOT) murakkab ko'rinishga ega bo'lsa, ular qavslarga olib yoziladi.

Shartli o'tish operatorining ishlatilishini misollarda ko'rib chiqamiz.

1) IF Y>0 THEN D:=SQRT(Y) ELSE D:=Y;

Shartli operatorda Y>0 bo'lsa D: = SQRT(y) operatori, aks holda D: =Y operatori bajariladi.

2) IF (X mod 2 =0) AND (X>0) THEN X:=SQRT(X) ELSE X:=SQR(X);

Operatorida X ning qiymati juft va musbat bo'lsa, uning qiymati ildiz ostidan chiqariladi, aks holda kvadratga oshiriladi.

Ayrim algoritmlarda ba'zan shunday hol uchrashi mumkinki, bunda hisoblash jarayonida ayrım amallar ba'zi bir shartlar bajarilgandagina hisoblanadi, aks holda, hech qanday amal bajarilmaydi. Bu holda shartli o'tish operatorini qisqa ko'rinishda ifodalash mumkin. Uning metaformulasi yozilishi qo'yidagicha:

<qisqa shartli operator> = IF <mantiqiy ifoda> THEN <operator> ,

ya'ni

IF <mantiqiy ifoda> THEN <operator>;

Operatorning bajarilish tartibi quyidagicha: agar mantiqiy ifoda TRUE (rost) qiymat qabul qilsa, operator bajariladi, aks holda IF dan keyingi turgan operator bajariladi.

Misol:

IF X<0 THEN T:=X*X;

Shartli o'tish operatorining metaformulasidagi operator o'rnida o'z navbatida yana shartli o'tish operatorining to'la va qisqa ko'rinishlari ishlatilishi mumkin. Masalan,

1) IF B1 THEN IF B2 THEN A;

Bu yerda B1,B2 -mantiqiy ifoda, A operator.

Bu operatorning bajarilishi natijasida B1 mantiqiy ifoda tekshiriladi, agar TRUE qiymat qabul qilsa B2 mantiqiy ifoda tekshiriladi, u ham rost (TRUE) bo'lsa A operator bajariladi. Agar mantiqiy ifodalar B1 yoki B2 yolg'on bo'lsa (FALSE) shartli o'tish operatoridan keyingi operator bajariladi.

2) IF B1 THEN A1
ELSE IF B2 THEN A2
ELSE A3;

bu erda B1,B2 mantiqiy ifoda, A1,A2,A3 - operatorlar.

Operatorda birinchi ELSE dan keyingi operator o'rnida yana to'liq IF operatori ishlatilgan.

Misol:

IF X <=A THEN Z:=SIN(X)
ELSE IF X >B

```
                    THEN Z:=SIN (X)/cos (X)
                         ELSE Z:=cos(X);
```

Agar birinchi shart bajarilsa Z:=Sin(X) operatori, aks holda ikkinchi shart X>B tekshiriladi va bu shart bajarilsa Z:=SIN(X)/COS(X) hisoblanadi, aks holda Z:=COS(X) hisoblanadi.

Agar shartli o'tish operatorida THEN yoki ELSE dan keyin bir nechta operator guruhi bajarilsa ular tarkibiy operator ko'rinishida yozilishi kerak, ya'ni operatorlar qavsi BEGIN va END lar orasida yoziladi.

Misol:

Agar A <0 bo'lsa, X=5, Y=23 aks holda X va Y=0 ni o'zlashtirsin, u holda IF operatori quyidagicha yoziladi.

```
IF A<0  THEN  BEGIN  X;=5; y;=23  END
              ELSE  BEGIN  X:=0; Y;=0  END;
```

Tanlash operatori

Juda ko'p tarmoqlanish jarayonlarida tarmoqlanish 2ta yoki undan ortiq tarmoqqa ajraladi. Umuman olganda buni bizga tanish shartli o'tish operatori yordamida amalga oshirish mumkin:

```
IF B1 THEN A1  ELSE
IF B2 THEN A2  ELSE
.....
IF BK THEN AK  ;
```

Lekin bu hollarda shartli o'tish operatorlarning yozilishi noqulay.

Ko'p hollarda dasturchi uchun shartli operatorning umumiylashgan ko'rinishi — tanlash (variant) operatorini ishlatish qulay. Tanlash operatorining metaformulasi quyidagicha yoziladi:

<tanlash operatori>::= CASE <operator selektori> OF <tanlash ro'yxati elementi> ;

{,<tanlash ro'yxati elementi >} END,

bunda:

<operator selektori>::= <ifoda>,

<tanlash ro'yxati elementi>::= <tanlash belgilarining ro'yxati>:<operator>

<tanlash belgilarining ro'yxati>::=<tanlash belgisi>, {,<tanlash belgisi>}

<tanlash belgisi>::= <o'zgarmas >.

Tanlash operatorining umumiy ko'rinishi:

```
CASE C OF
M1  A1;
M2  A2;


Mn  An
END;
```

Bu yerda CASE (tanlash) -xizmatchi so'z, OF (dan), S selektor, Mi operatorlar belgilari, Ai -operatorlar (I=1 dan n gacha).

CASE operatori tarmoqlanish jarayonini berilgan bir nechta operatordan birini tanlash yo'li bilan amalga oshiradi. Tanlash operatorida barcha operatorlar, shu jumladan bajarilishi uchun tanlangan operator ham aniq ravishda keltiriladi (berilgan operatorlar ketma-ketligi chegaralangan). Bajarilishi kerak bo'lgan operator yoki operatorlar ketma-ketligi operator selektorining qiymatiga ko'ra aniqlanadi.

Operator selektori sifatida haqiqiy bo'lmagan, skalyar ko'rinishdagi har qanday ifoda yoki o'zgaruvchi ishlatilishi mumkin. Operatorning ishlashida uning tarkibidagi har bir operator tanlash belgisi deb ataluvchi belgi bilan ta'minlanadi. Bu belgi operatorning bajarilishi uchun zarur bo'lgan selektorning maxsus qiymatini qabul qiladigan selektorning tavsifiga mos konstantadir. Operator bir nechta mavjud qiymatlar bilan ishlashi uchun, unda tanlash belgilari ro'yxati keltirilishi kerak.

Operator bajarilishida dastlab selektorning qiymati hisoblanadi. So'ngra selektorning qiymatiga mos belgili operator bajariladi. Agar operatorlar ketma-ketligida bunday belgili operator topilmasa, dasturda xato qayd etiladi. Shuning uchun dastur bajarilishi jarayonida selektorning qiymatiga mos keladigan maxsus belgili operator operatorlar ketma-ketligida bo'lishi shart. Bunda tanlash operatorida beriladigan belgilar belgilarni tavsiflash bo'limida keltirilmaydi.

Tanlash operatoridagi belgili operatorlar oddiy belgiga ham ega bo'lishlari mumkin. Bu holda oldin tanlash belgilari, so'ngra oddiy belgilar yoziladi. Shuni ham inobatga olish lozimki, tanlash operatoriga faqat CASE xizmatchi so'z orqali kirish mumkin, ya'ni tanlash operatoridan tashqaridagi o'tish operatori orqali bu operatorga murojaat qilish mumkin emas.

Tanlash operatorining bajarilishi uning tarkibidagi operatorlar ketma-ketligidagi bitta operatorning bajarilishiga olib keladi. Shuning uchun ularning biridan biriga GOTO operatori yordamida o'tish xato bo'ladi.

Shartli o'tish operatorining quyidagi ko'rinishi

IF B THEN A1 ELSE A2

tanlash operatorining quyidagi qurilishiga ekvivalentdir:

```
CASE B OF
TRUE: A1;
FALSE:A2;
END;
```

qisqa ko'rinishdagi shartli o'tish operatorining quyidagi IF B THEN A ko'rinishi tanlash operatorining quyidagi ko'rinishiga ekvivalentdir.

```
CASE B OF
TRUE: A;
FALSE;
END;
```

Misol:

```
CASE T OF
'*','/': R: =1;
'+','-': R:=2
END;
```

Bu operatorning bajarilishi natijasida, agar T-belgili o'zgaruvchi "+" yoki "-" belgi qiymatlarni qabul qilsa R o'zgaruvchi 2 qiymatni, agar T o'zgaruvchi "*" yoki "/" belgini qabul qilsa R o'zgaruvchi 1 qiymatni qabul qiladi.

Misol:

$ax^2+bx+c=0$ kvadrat tenglamaning ildizlarini topish dasturi tuzilsin.

```
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 ('yechim yo'q');
20: End.
```

Takrorlash uchun savollar

1. Munosabat amallari va ularning kattaliklar orasidagi shartlar sifatida qo'llanilishi (shart, ifoda, mantiqiy ifoda, munosabat amallari).
2. Mantiqiy amallar va ularning bajarilishi (OR, AND, NOT).
3. Tarmoqlanuvchi hisoblash jarayoniga ta'rif bering.
4. Shartsiz o'tish operatori va uning ishlatilishi.
5. Shartli o'tish operatorining to'liq ko'rinishi.
6. Shartli o'tish operatorining qisqa ko'rinishi.
7. Tarmoqlanuvchi hisoblash jarayonida 2 tadan ko'p tarmoqdan iborat bo'lgan holni tushuntiring (shartli o'tish operatorining to'liq ko'rinishi, tanlash operatori, selektor, belgi).
8. Tanlash operatori va uning dasturda ishlatilishi.

Takrorlanish jarayonlarini tashkil qilish. Takrorlanish operatorlari

Shu paytgacha ko'rib chiqilgan operatorlarning hammasi aniq bir marotaba bajariladigan buyruqlar tizimini tashkil qiladi. Ko'rib chiqilgan operatorlar orqali faqatgina oddiy hisoblashlarnigina bajarish mumkin. Haqiqatdan bunday oddiy ko'rinishdagi masalalarga dastur tuzib, uni EHMga kirgazib, xatosi bo'lsa uni to'g'rilab natija olishga sarflangan vaqtni yarmisini sarflagan holda, bunday masalalarni oddiy kalkulyatorda ham, dastur tuzmasdan hisoblash mumkin.

Amaliyotda murakkab jarayonlarni dasturlashda ma'lum buyruqlar ketma-ketligini ma'lum shartlar asosida qayta-qayta bajarish zaruriyati tug'iladi. Ma'lum bir o'zgaruvchining turli qiymatlarida ma'lum buyruqlar tizimining biron bir qonuniyatga asosan qayta-qayta bajarilishi takrorlanuvchi hisoblash jarayoni (tsikl) deb ataladi.

Takrorlanuvchi hisoblash jarayonining takror-takror hisoblanadigan qismini takrorlanishning tanasi (jismi) deb ataladi.

Takrorlanish ichida qiymatlari o'zgarib boradigan o'zgaruv-

chini takrorlanish o'zgaruvchisi yoki takrorlanishni boshqaruvchi o'zgaruvchisi (tsikl parametri) deb yuritiladi.

Takrorlanuvchi jarayonning algoritmi umumiy holda quyidagilarni o'z ichiga olishi kerak:

1. Takrorlanishni tayyorlash takrorlanishni boshlashdan oldin takrorlanishda qatnashadigan o'zgaruvchilarning boshlang'ich qiymatlari yoki takrorlanish o'zgaruvchisining boshlang'ich qiymati o'rnatiladi, takrorlanish o'zgaruvchisining o'zgarish qadami belgilanadi.

2. Takrorlanish tanasi takrorlanish o'zgaruvchilarining turli qiymatlari uchun takror bajariladigan amallar ketma-ketligi ko'rsatiladi.

3. Takrorlanish o'zgaruvchisiga yangi qiymat berish har bir takrorlanishdan avval o'zgaruvchiga o'zgarish qadamiga mos ravishda yangi qiymat beriladi.

4. Takrorlanishni boshqarish takrorlanishni davom ettirish sharti tekshiriladi, takrorlanishning boshiga o'tish ko'rsatiladi.

Paskal algoritmik tilida uch xil ko'rinishda takrorlanuvchi hisoblash jarayonini tashkil qilish mumkin va bu jarayonlarni dasturlash uchun maxsus operatorlar belgilangan:

-avval sharti tekshiriladigan (sharti oldin kelgan"toki") takrorlanish jarayoni, bu maxsus WHILE operatori orqali amalga oshiriladi;

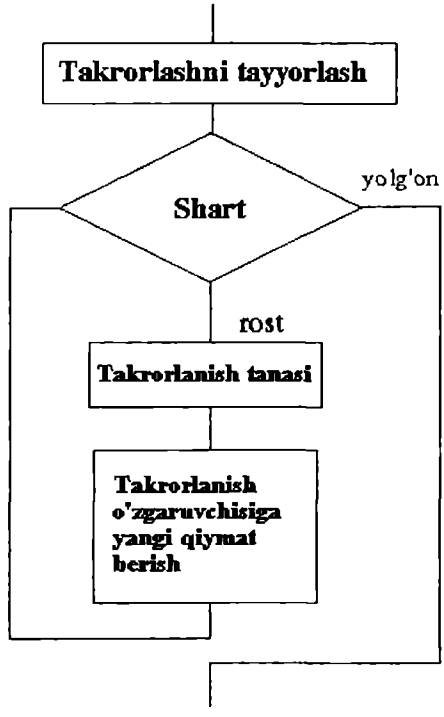
sharti keyin tekshiriladigan ("...gacha") takrorlanish jarayoni, bu jarayonni maxsus REPEAT operatori orqali amalga oshiriladi;

parametrli takrorlanish jarayoni, bu jarayon maxsus FOR operatori yordamida amalga oshiriladi.

Yuqorida keltirilgan jarayonlar ustida alohida-alohida to'xtalib o'tamiz.

Avval sharti tekshiriladigan (avval shartli) takrorlanish jara-yoni

Takrorlanuvchi jarayonning bu ko'rinishi takrorlanish soni oldindan noma'lum bo'lgan hollarda, ya'ni takrorlanishdan chiqish ma'lum shartga bog'liq bo'lgan hollarda ishlatiladi. Takrorlanishning bu jarayonida takrorlanishdan chiqish sharti takrorlanish tanasini bajarishdan oldin tekshiriladi (12.2.-rasm).



12.2.-rasm.

Ushbu operatorning umumiy ko'rinishi quyidagichadir:

<Sharti avval tekshiriladigan takrorlanish operatori>::=WHILE <mantiqiy ifoda> DO <operatorlar >

yoki

WHILE L DO M

bu yerda, WHILE toki, do bajarish ma'nosini anglatuvchi xizmatchi so'zlar, L mantiqiy ifoda, M operatorlar yoki operatorlar guruhi, u takrorlanish tanasini belgilaydi. Takrorlanish tanasida bitta yoki bir nechta operatorlar guruhi bo'lishi mumkin. Bunda operatorlar guruhi albatta Begin va End orasida yozilishi kerak.

Operatorning bajarilishi quyidagicha:

L mantiqiy ifodaning qiymati hisoblanadi.

Agar, L mantiqiy ifoda rost qiymatga ega bo'lsa, M ope-

ratori bajariladi va bu operator L mantiqiy ifodaning qiymati yolg'on bo'lgungacha qayta-qayta bajariladi.

Agar, L mantiqiy ifodaning qiymati birinchi tekshirishdayoq yolg'on bo'lsa M operatori biron marta ham bajarilmaydi va boshqaruv WHILE operatoridan keyingi operatorga uzatiladi.

Agar, L-mantiqiy ifoda rost bo'lib, EHM M operatorni bajarish davomida, biror sababga ko'ra takrorlanishdan chiqish talab etilsa, u Paskal algoritmik tilida EXIT operatori orqali amalga oshiriladi.

1-misol. A haqiqiy son berilgan bo'lsin. Shunday eng kichik butun musbat K sonini topish talab qilinsinki, bu son

$$3^k > A \qquad (*)$$

shartini bajarsin.

Yechish. Masalaning dasturini tuzish uchun 3^k ifodaning qiymatini saqlaydigan qo'shimcha o'zgaruvchi kattalik kiritishimiz lozim. Agar biz bu kattalikni Y identifikatori bilan belgilasak, u holda K=0 da y=1 dan boshlab, bitta qadam bilan o'zgarishida (*) formulani (darajaga ko'tarishni) Y=Y*3 rekkurent formula bilan almashtiramiz. U holda takrorlanishdagi hisobdan chiqish sharti Y>A bo'ladi.

Yuqorida ko'rib chiqilgan operatordan foydalanib, ushbu misolning dasturini tuzamiz.

```
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.
```

Natija, M=30 son uchun eng kichik K son 4 ekan.

2-misol: Ushbu ifodaning qiymatini topish dasturi WHILE operatori yordamida tuzilsin:

$$Y=\frac{x^3-4x+1}{|x|+1}, \quad xb<= x <=xo, \ h=0.1, \ xb=1.2; \ xo=1.8$$

Bu yerda, xb va xo mos ravishda x kattaligining boshlangich va oxirgi qiymatlari, h uning o'zgarish qadami.

```
program prwel(input,output);
uses printer;
var
x,y,xb,xo,h   real;
begin
writeln('kiritilsin   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.
```

Sharti keyin tekshiriladigan takrorlanish jarayoni

Takrorlanish jarayonining bu ko'rinishi ham takrorlanish soni oldindan ma'lum bo'lmagan hollarda ishlatiladi. Bunday jarayonda biror buyruq yoki buyruqlar tizimi berilgan shart bajarilgunga qadar takror va takror bajariladi. 12.3-rasmda ko'rsatilganday, bu jarayonni avvalgisidan farqi shundaki, bunda takrorlanishning tanasi hech bo'lmaganda bir marta bo'lsa ham bajariladi, chunki takrorlanishdan chiqish sharti takrorlanishning tanasi bajarilgandan keyin tekshiriladi.

Bunday takrorlanish jarayonini dasturlashda maxsus REPEAT operatoridan foydalaniladi.

Ushbu operatorining umumiy ko'rinishi quyidagicha:

<Sharti keyin tekshiriladigan takrorlanish operatori> =repeat <operatorlar guruhi> until <mantiqiy ifoda>

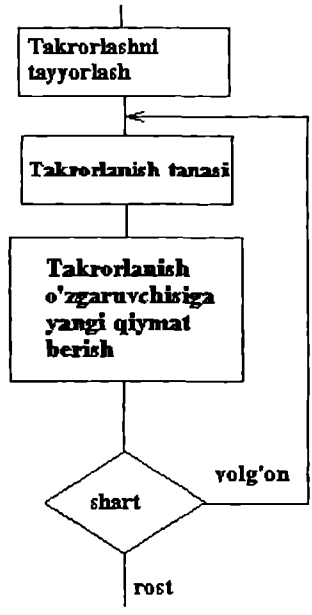
yoki

REPEAT M UNTIL L;

bu erda

REPEAT takrorlamoq, UNTIL "gacha" ma'nosini anglatuvchi xizmatchi so'zlar;

M takrorlanish tanasi, uning tarkibida bitta operator yoki operatorlar guruhi bo'lishi mumkin. Operatorlar guruhini Begin va End orasiga olish shart emas.



12.3.-rasm.

Operator quyidagi tartibda bajariladi:

takrorlanish tanasiga kirgan operatorlar birin-ketin bajariladi. So'ng L mantiqiy ifodaning qiymati topiladi, ya'ni shart tekshiriladi. Agar bu shart bajarilsa (L ning qiymati TRUE (rost) bo'lsa) boshqaruv takrorlashdan tashqariga, UNTIL so'zidan keyingi operatorga uzatiladi. Aks holda, takrorlanish davom etadi.

Takrorlanish jarayonining bunday ko'rinishi yuqorida keltirilgan takrorlanishdan shu bilan farq qiladiki, bunda takrorlanish tanasi hech bo'lmaganda bir martda bajariladi.

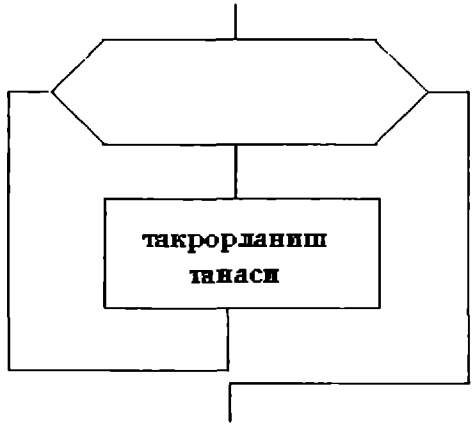
Misol. Oldingi ko'rsatilgan 2-misolga REPEAT operatorini qo'llab, Paskal algoritmik tilida dasturi tuzilsin.

```
program preper(input,output);
uses printer;
var
x,y,xb,xo,h   real;
begin
writeln('kiritilsin -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.
```

Parametrli takrorlanish jarayoni

Yuqorida keltirilgan takrorlanish operatorlarini odatda takrorlanish soni noma'lum bo'lgan hollarda ishlatish maqsadga muvofiqdir. Takrorlanish jarayonining takrorlanish soni uni bajarilishidan oldin ma'lum bo'lsa, hamda takrorlanish o'zgaruvchisining qiymatlari orasidagi farq (o'zgarish qadami) 1 ga yoki 1 ga teng bo'lsa parametrli takrorlanish operatoridan foydalanish qulay. Bunday takrorlanish jarayonining algoritmi quyidagi tarkibga ega (12.4.-rasm):



12.4-rasm.

Bu buyruqning dasturdagi umumiy yozilish konstruktsiyasi quyidagi ko'rinishga egadir:

<parametrli takrorlanish operatori>::=
FOR <boshqaruvchi o'zgaruvchi nomi>:=
<boshqaruvchi o'zgaruvchining boshlang'ich qiymati>TO

(DOWNTO) <boshqaruvchi o'zgaruvchining oxirgi qiymati> DO <operatorlar guruhi>

yoki

FOR V: =L1 TO (DOWNTO) L2 DO M

Bu yerda FOR operatorning nomi; V takrorlanish o'zgaruvchisining nomi; L1, L2 mos ravishda V ning boshlangich va oxirgi qiymati; TO "gacha" ma'nosini anglatuvchi xizmatchi so'z; DOWNTO V ning qiymati "-1" ga o'zgarganda TO ning o'rnida ishlatiladi; DO bajarilsin degan ma'noni anglatadi; M takrorlanish tanasi. Tanada bir nechta operator bo'lsa, ular Begin va End xizmatchi so'zlari orasida yoziladi.

Takrorlanish o'zgaruvchisining toifasi REAL va cheklanmagan INTEGER toifasidan tashqari barcha oddiy toifalarda berilishi mumkin va uning qiymatlari orasidagi farq bitta kattalikka teng.

L1 va L2 V ning toifasidagi kattaliklar bo'lib, uning o'rnida o'zgaruvchi nomlarini, ifodalarni va o'zgarmaslarni ishlatish mumkin.

Operatorning ishlash tartibi quyidagicha:

takrorlanish tanasi takrorlanish o'zgaruvchisining hamma qiymatlari uchun (boshlang'ich qiymatidan oxirgi qiymatigacha) qayta-qayta takrorlanadi. Takrorlanish operatorda TO ishlatilganda V>L2 sharti, DOWNTO ishlatilganda V<L2 sharti bajarilgungacha davom etadi. Shuning uchun operatorning birinchi ko'rinishida L1<L2, operatorning ikkinchi ko'rinishida L1>L2 bo'lishi kerak, hamda TO o'rnida DOWNTO so'zli konstruktsiya ishlatiladi. Bu operatorlarni quyidagi ko'rinishlarda yozish mumkin. Masalan,

1) for x: =a to b do y: =m;
   for x: =b downto a do y: =m;

bu holda L1,L2 - o'zgaruvchilar;

2) for x: =a + b to c*k do y:=k;
   for x:=c*k downto a + b do y:=m;

bu holda L1,L2 ifodalar;

3) for x:=1 to 15 do y:=m;
   for x:=15 downto 1 do y:=m;

bu holda L1,L2 - o'zgarmaslar.

3-misol. $Y=x^2$ ifodani x ni 10 dan boshlab 100 gacha 1 qadam bilan o'zgartirib, y ifodaning qiymatlarini topish dasturini tuzing.

Yechish: Bu misol o'zgaruvchili takrorlanish jarayoniga

mansub bo'lib, bu yerda:

x boshqarish o'zgaruvchisi;

L1 – boshqarish o'zgaruvchisining boshlang'ich qiymati 10ga teng;

L2 – boshqarish o'zgaruvchisining oxirgi qiymati 100ga teng.

Parametrli takrorlanish jarayonga tegishli for operatorini qo'llab, masalani yechish dasturining bo'lagini yozamiz:

```
for x:=1 to 100 do y:=x*x
```

quyida ushbu operatorlardan foydalanib misollar yechamiz.

4-Misol. Yuqorida berilgan 2-misolni for operatoridan foydalanib "to" yordamchi so'zli konstruktsiyasidan foydalanib dastur tuzilsin.

```
Program prfor1(input,output);
var
x,y,xb,xo,hx :real;
n,i : integer;
begin
writeln('kiritilsin -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-Misol. 2-misolni for operatoridan foydalanib "downto" yordamchi so'zli konstruktsiyasidan foydalanib dastur tuzilsin.

```
Program prfor2(input,output);
var
x,y,xb,xo,hx :real;
n,i : integer;
begin
writeln('kiritilsin-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.
```

Bulardan tashqari, lotin alifbosi tartiblangan bo'lgani uchun bu ma'lumotlarni takrorlanish parametri qiymatlari sifatida ishlatish mumkin, masalan:

```
for t:='a' to 'd' do y:=c+t
```

yoki

```
for t:='d' downto 'a' do y:=c+t
```

bu yerda, t-takrorlanish parametri; L1-takrorlanish parametrining boshlang'ich qiymati a-ga teng; L2-takrorlanish parametrining oxirgi qiymati d-ga teng; m-o'rnida esa y: =c+t ifoda to'g'ri keladi.

6-Misol.

```
Program prch(input,output);
var
t,y  :char
begin
for t:='a' to 'z' do
begin
writeln(t,ord(t));
end;
readln;
end.
```

7-Misol.

```
Program prch2(input,output);
var
i  :integer;
begin
for i:=97 to 122 do
writeln(i,'=',chr(i));
end.
```

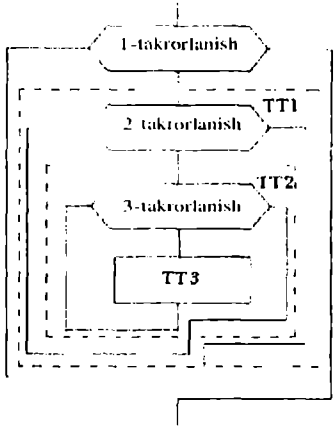
Murakkab takrorlanish jarayonlari

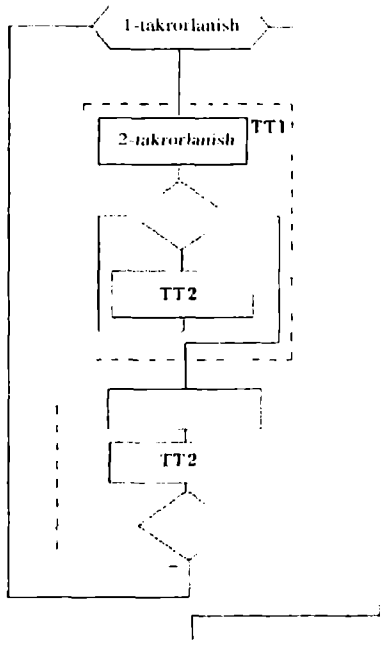
Yuqorida keltirilgan operatorlar asosida murakkab takrorlanishlar tashkil qilish mumkin. Agar takrorlanish

jarayonlarining tanasi takrorlanish strukturasidan tashkil topgan bo'lsa, u holda bunday takrorlanish ichma-ich joylashgan yoki murakkab deb ataladi, ya'ni boshqacha qilib aytganda, bitta takrorlanish ichiga bir yoki bir necha boshqa takrorlanishlar kirsa murakkab tarkibli takrorlanishli dasturlar hosil bo'ladi. Bunday murakkab tarkibli jarayon (12.5a, b-rasm) da keltirilgan.

Boshqa takrorlanish jarayonlarini o'z ichiga olgan takrorlanish tashqi takrorlanish deb ataladi.

Takrorlanish jarayonlarini ichida joylashgan takrorlanish ichki takrorlanish deb ataladi.





12.5a-rasm. 12.5b-rasm.

1-misol:

z=sin x + cos y funktsiyaning qiymatini x va y o'zgaruvchilarining xb<=x<=xo va yb<=y<=yo qiymatlarida hisoblash dasturini tuzing.

```
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;
for i:=1 to nx do
begin  (* tashqi takrorlanishni boshlash *)
y:=y0;
for j:=1 to ny do
begin  (* ichki takrorlanishni boshlash *)
z:=sin(x)+cos(x);
writeln ('x=',x,'y=',y,'z=',z);
y:=y+hy
end; (* ichki takrorlanishni tugatish *)
x:=x+hx
end (* tashqi takrorlanishni tugatish *)
end.
```

Takrorlash uchun savollar

1. Takrorlanuvchi hisoblash jarayoni deb qanday jarayonga aytiladi?
2. Takrorlanuvchi hisoblash jarayonlarining algoritmi qanday qismlarni o'z ichiga oladi?
3. Takrorlanuvchi jarayon tanasi va takrorlanish o'zgaruvchisi haqida tushuncha bering.
4. Takrorlanuvchi hisoblash jarayonlari algoritmlarining turlari (takrorlash, takrorlanuvchi hisoblash jarayoni, takrorlanishning tanasi, takrorlanish o'zgaruvchisi, takrorlanish jara-yonining turlari).
5. Avval sharti tekshiriladigan takrorlanish jarayonini tashkil qilish (while, takrorlanish, takrorlanuvchi hisoblash jarayoni).
6. Sharti keyin tekshiriladigan takrorlanish jarayonini tashkil qilish (repeat, until, takrorlanish, takrorlanuvchi hisoblash jarayoni).
7. Parametrli takrorlanish jarayoni (for, to, downto, takrorlanish o'zgaruvchisi, takrorlanish, takrorlanuvchi hisoblanish jarayoni).
8. Murakkab takrorlanish jarayonlari. (takrorlanish, murakkab takrorlanish).

Ma'lumotlarning qayd qilingan va chegaralangan toifasi. Ma'lumotlarning qayd qilingan toifasi. Ularni tavsiflash va ulardan dasturda foydalanish

Biz shu vaqtgacha dasturlarda ma'lumotlarning standart toifalari bilan ishlab keldik. Bu toifalardagi qiymatlar diapazoni Paskal tili tomonidan belgilanadi. Ma'lumotlarning toifasi shu toifadagi kattaliklarning qabul qilishi mumkin bo'lgan qiymatlar to'plamini belgilaydi. Ma'lumotlarning toifasini belgilash o'z navbatida bu toifadagi kattalliklar ustida bajariladigan amallarni ham belgilaydi. Masalan, haqiqiy toifadagi kattaliklar ustida qo'shish, ayirish, ko'paytirish va bo'lish amallarini bajarish mumkin, lekin DIV, MOD amallarini bajarish mumkin emas.

Lekin Paskal algoritmik tili dastur tuzuvchiga yangi, nostandart toifalarni kiritish, ya'ni ma'lumotlarning o'ziga qulay bo'lgan qiymatlarini ishlatish imkoniyatini beradi. Bularga oddiy o'zgaruvchi toifaga kiruvchi qayd qilingan va chegaralangan toifalar kiradi.

Ma'lumotlarning qayd qilingan toifasidagi qiymatlar cheklangan sonda va qat'iy tartibda qayd etish, keltirish yo'li bilan beriladi. Bu toifadagi o'zgaruvchilar faqat shu toifada keltirilgan qiymatlarning birini qabul qilishi mumkin. Odatda qayd qilingan toifa qiymatlari yechilayotgan masalaning mazmuniga ko'ra belgilanadi.

Qayd qilingan toifalarni har doimgidek, TYPE (toifalarni tavsiflash) va VAR (o'zgaruvchilarni tavsiflash) bo'limida tavsiflash mumkin:

TYPE bo'limida:

TYPE

<qayd qilingan toifa nomi>=<konstantalar ro'yxati>;

VAR <o'zgaruvchi nomi>:< qayd qilingan toifa nomi>;

Bu yerda konstanta sifatida foydalanuvchi tomonidan beriladigan qiymatlar olinadi va ular ro'yxatda vergul orqali keltiriladi.

Masalan:

TYPE BUL=(FALSE,TRUE);

WEEK=(Sunday, Monday, Thuesday, Wednesday, Thuersday, Friday, Saturday);

ANIMAL=(DOG,CAT,GOW);

VAR B1,B2:BUL; D1:WEEK; D2:ANIMAL;

Bu tavsifda BUL, WEEK, ANIMAL qayd qilingan toifalar va ularning qiymatlar ro'yxati keltirildi. Tavsifga asosan operatorlar bo'limida quyidagi operatorlarni ishlatish mumkin:

D1:=Monday; B1:=TRUE; D2:=CAT;

quyidagi operatorlarni esa ishlatib bo'lmaydi:

B1:=DOG; D1:=FALSE; D2:=Sunday;

chunki ta'kidlaganimizdek, har bir o'zgaruvchi faqat o'zi aniqlangan toifa qiymatlarining birini qabul qilishi mumkin edi.

VAR bo'limida:

VAR <o'zgaruvchi nomi>:<(konstantalar ro'yxati)>;

bu yerda konstantalar ro'yxatida qayd qilingan toifa qiymatlari vergul orqali beriladi.

Masalan:

VAR DAY, D3: (Monday, Tuesday, WEDN, Friday);

SEZ, D4: (SUMMY, AUTUMN);

qayd qilingan toifada konstantalar tartiblangan, ya'ni har bir konstanta o'zining tartib raqamiga ega va u 0 dan boshlanadi. Yuqorida keltirilgan misollardagi WEEK toifasida konstantalar mos ravishda quyidagi tartib raqamiga ega: Sunday – 0; Monday – 1;Tuesday – 2 va hokazo. Konstantalarning tartiblanishi o'z navbatida bu konstantalar ustida ma'lum amallarni bajarish imkonini beradi va ular uchun ba'zi bir standart funktsiyalar belgilangan:

1. PRED(Z) – bu yerda Z qayd qilingan toifadagi o'zgaruvchi yoki shu qayd qilingan toifadagi konstanta. Bu funktsiya Z dan bitta oldingi konstantani aniqlab beradi.

Masalan: (yuqorida keltirilgan misolga asosan)

DAY:=Tuesday; D3:=PRED(DAY);

operatorlari bajarilishi natijasida D3 o'zgaruvchisi Monday qiymatini o'zlashtiradi.

2. SUCC(Z) – bu funktsiya Z dan bitta keyingi konstantani aniqlab beradi.

Masalan:

SEZ:=SUMMY; D4:=SUCC(SEZ);

operatorlarning bajararilishi natijasida D4 o'zgaruvchisi AUTUMN qiymatiga ega bo'ladi.

3. ORD(Z) – bu funktsiya Z ga mos kelgan qiymatning tartib raqamini aniqlab beradi.

Masalan:

SEZ:=SUMMY; D:=ORD(SEZ);

operatorlarining bajarilishi natijasida D ning qiymati 0 ga teng bo'ladi(D:INTEGER).

Bulardan tashqari, qayd qilingan toifa qiymatlari ustida solishtirish amallarini ham bajarish mumkin. Masalan, Monday<Tuesday mantiqiy ifodaning qiymati TRUE ga teng, chunki Monday – 0 tartib raqamiga, Tuesday – 1 tartib raqamiga ega.

Misol:

```
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.
```

Dasturning bajarilishi natijasida quyidagi ko'rinishda natija olinadi:

```
1 TIME=WED
2 TIME=THUR
3 TIME=TUS
ORD-NUMBER=2
```

Yuqorida keltirilgan misollardan ko'rinib turibdiki, qayd qilingan toifa qiymatlarini READ (ma'lumotlarni kiritish) operatori yordamida xotiraga kiritib va WRITE (ma'lumotlarni chiqarish) operatori yordamida bosmaga chiqarib bo'lmaydi. Qayd qilingan toifadagi o'zgaruvchilarga qiymatlar o'zlashtirish operatori yordamida o'zlashtiriladi.

Ma'lumotlarning chegaralangan toifasi

Ba'zi bir hollarda o'zgaruvchi o'zi aniqlangan toifaning hamma qiymatlarini emas, balki ma'lum chegaradagi(diapazon) qiymatlarinigina qabul qilishi mumkin. Bu hollarda o'zgaruvchi uchun chegaralangan toifa belgilash mumkin. Chegaralangan toifa oldindan aniqlangan toifaga cheklanish qo'yish bilan beriladi. Oldindan aniqlangan toifa chegaralangan toifaga nisbatan baza toifasi vazifasini bajaradi. Baza toifasi sifatida REAL toifasidan tashqari barcha standart toifalarni ishlatish mumkin.

Chegaralangan toifa quyidagi ko'rinishda tavsiflanadi:

```
TYPE
<chegaralangan toifa nomi>=1-konstanta..2-konstanta;
VAR <o'zgaruvchi>:<chegaralangan toifa nomi>;
```

Bu yerda 1-konstanta va 2-konstanta mos ravishda baza toifasining birinchi va oxirgi qiymatlari. Chegaralangan turdagi o'zgaruvchi baza toifasining birinchi qiymati va oxirgi qiymatlari orasidagi ixtiyoriy qiymatlarning birini qabul qilishi mumkin.

Masalan:

```
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;
```

Bu misolda SON toifasi uchun INTEGER toifasi, SIM toifasi uchun CHAR toifasi, SEZ toifasi uchun FASL toifasi, BUL toifasi uchun BOOLEAN toifasi baza toifasi vazifasini bajaradi.

Chegaralangan toifani aniqlashda quyidagi qoidalarga amal qilish kerak:

1. Chegaralangan toifaning birinchi va ikkinchi konstantalari bir xil toifada bo'lishi kerak.
2. Birinchi konstanta qiymati ikkinchi konstanta qiymatidan kichik bo'lishi lozim.

Masala. Guruhdagi 5 ta talaba ichida a'lochi talabani aniqlash dasturi tuzilsin.

```
        PROGRAM ALOCHI;
        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('TALABANING BAXOSINI KIRITING ');
            FOR I:=AHMEDOV TO RAVILOV DO
                BEGIN S:=O; STUD:=I;
                  FOR J:=MAT TO ING DO
                      BEGIN READ(B); S:=S+B END;
                       READLN;
                       IF      S/4>=5      THEN      BEGIN
WRITELN('ALOChI  TALABA ');
                             CASE STUD OF

AHMEDOV:WRITELN('AXMEDOV ');
                      SOBIROV:WRITELN('SOBIROV ');
                      VALIEVA:WRITELN('VALIEVA ');
                      SODIQOV:WRITELN('SODIKOV ');
                       RAVILOV:WRITELN('RAVILOV ')
                            END
                        END;
                END
        END.
```

Bu dasturda FAM talabalarning familiyalari keltirilgan toifa, FAN fanlar nomi keltirilgan toifa va BAHO baholar mezoni ko'rsatilgan toifalar yaratilgan. Dasturni bajarish jarayonida har bir talabaning har bir fandan olgan bahosi 5 ballik tizimda alohida qatorda kiritiladi. Natijada ekranga

A'LOChI TALABA

yozuvidan keyin talabaning familiyasi chiqariladi.

Takrorlash uchun savollar

1. Nostandart toifalarni dasturda ishlatish zaruriyati.
2. Nostandart toifalar va ularning turlari (toifa, qiymat, toifalarni tavsiflash, o'zgaruvchilarni tavsiflash, konstanta, qayd qilingan toifa, standart funktsiya).

3. Qayd qilingan toifalar va ularni tavsiflash.
4. Chegaralangan toifalar va ularni tavsiflash.
5. Qayd qilingan toifadagi ma'lumotlar ustida bajariladigan amallar.
6. Qayd qilingan toifadagi ma'lumotlarni kiritish va chiqarish qanday amalga oshiriladi?
7. Chegaralangan toifadagi ma'lumotlar ustida bajariladigan amallar.

Ma'lumotlarning murakkab toifasi. Muntazam toifa

Yuqorida ta'kidlab o'tilganidek, Paskal tilida ishlatiladigan ma'lumotlar 2 turga, oddiy (REAL, INTEGER, BOOLEAN, CHAR, qayd qilingan va chegaralangan) va murakkab turdagi ma'lumotlarga, (muntazam turdagi ma'lumotlar, yozuvlar, faylli turlar, to'plamlar va ko'rsatkichlar) bo'linadi. Oddiy turdagi ma'lumotlarning boshqa turdagi ma'lumotlardan asosiy farqlanuvchi belgisi, ularning tartiblanganligi va yaxlitligidadir, ya'ni masalan INTEGER toifasiga mansub ixtiyoriy kattalik alohida raqamlarga bo'linmaydigan yaxlit kattalikdir (INTEGER toifasidagi kattalik sifatida bitta butun son tushuniladi). Lekin sonli o'qning ixtiyoriy bo'lagini butun sonlar ketma-ketligi deb qarasak, u holda shu ketma-ketlik i-nchi raqami to'g'risida gapirish, bu elementlar (butun sonlar) to'plamiga "«butun son"»degan umumlashtiruvchi nom berish mumkin.

Paskal tilida bunday kattaliklarni ma'lumotlarning muntazam toifasi ko'rinishida ifodalash mumkin. Umumiy nomga ega, tartiblangan kattaliklar ketma-ketligi muntazam toifadagi ma'lumotlar yoki massivlar deb yuritiladi. Ularning tashkil etuvchilari massiv elementlari va elementlari toifasi bazaviy toifa deb nomlanadi. Masalan, quyidagi tartiblangan haqiqiy sonlar ketma-ketligi

1.5, 14.7, -5.0, 8.5, 0.45

Haqiqiy sonlar massivi, bu massivning bazaviy toifasi esa haqiqiy (REAL) toifadir.

Massiv tushunchasini A – umumiy nomga ega va bir toifadagi qo'zg'almas kattaliklar ketma-ketligidan iborat bo'lgan sonli vektor

$A(5) = (a_1, a_2, a_3, a_4, a_5)$

misolida tushuntirish mumkin. Bu erda a_1, a_2... – massiv elementlaridir. Ularni ifodalashda ko'rsatkichli (indeksli) o'z-

garuvchilardan foydalaniladi.

Matematika kursidan ma'lumki, ko'rsatkich (indeks) o'zgaruvchilarning tartiblangan ketma-ketlikdagi o'rnini bildirib, qavslar ichiga olinib yoki massiv nomidan bir muncha pastda ko'rsatilar edi, masalan A(1) yoki A_1, umumiy holda esa A_I, bu yerda I=1,2,3,...,n

Paskal tilida o'zgaruvchining ko'rsatkichi to'rtburchak qavslar ichiga olinib yoziladi, ya'ni A[1]=1.5, A[2]=14.7, A[3]=-5.0, A[4]=8.5, A[5]=0.45.

Agar dasturda massiv ishlatilayotgan bo'lsa, u holda uni o'zgaruvchilar bo'limi VAR yoki toifalar bo'limi TYPEda tavsiflash zarur, masalan, VAR bo'limida massiv quyidagi ko'rinishda tavsiflanadi:

VAR <massiv nomi>:

ARRAY [<ko'rsatkich toifasi>] OF <element toifasi>;

Bu yerda <massiv nomi> ixtiyoriy identifikator, ARRAY (massiv) va OF (-dan) – xizmatchi so'zlar, < ko'rsatkich toifasi> ko'rsatkichli ifoda, bu toifa qiymatlari massiv elementlarining sonini belgilaydi va ko'rsatkichlarni yozish uchun ishlatiladigan belgilarni ko'rsatadi, shuning uchun bu toifa sifatida REAL va cheklanmagan INTEGER toifasidan tashqari barcha oddiy toifalarni ishlatish mumkin, <element toifasi> massiv elementlarining toifasi bo'lib, bu toifa sifatida fayl va to'plam toifasidan boshqa barcha toifalarni ishlatish mumkin.

Yuqorida ko'rib o'tilgan A vektorini massiv ko'rinishda dasturda quyidagicha tavsiflash mumkin:

VAR A : ARRAY [1..5] OF REAL;

Indeks sifatida faqat aniq son emas, qiymati massiv elementining tartib raqamini belgilovchi ifoda ham ishlatilishi mumkin, masalan, A[I+5], B[I div (j+6)], C[n1 or n2], YEAR[1988] va h.k. Ko'rsatkichli ifoda qiymatining toifasi massiv elementi ko'rsatkichning toifasi deyiladi va bu toifa qiymatlarining to'plami massiv elementlarining sonini va ularning tartiblanganligini aniqlovchi to'plam bo'lishi kerak. Quyida ko'rsatkich toifasi sifatida Paskalda ishlatilishi mumkin bo'lgan toifalar bilan tanishamiz.

Ma'lumki, Paskal tilida INTEGER va REAL toifasidagi ma'lumotlar to'plami cheklanmagan, REAL toifa esa shuningdek tartiblanmagandir ham. Shu sababli ko'rsatkich toifa sifatida INTEGER va REAL toifasiga mansub ma'lumotlardan foydalanish mumkin emas, ya'ni quyidagicha yozish mumkin emas:

VAR A: ARRAY [5] OF REAL;

S: ARRAY [INTEGER] OF REAL;
B: ARRAY [1.20..1.45] OF INTEGER;

Ko'p hollarda ko'rsatkich toifasi sifatida chegaralangan toifa, ko'pincha chegaralangan butun toifa ma'lumotlari ishlatiladi. Masalan, 100 ta haqiqiy elementlardan iborat massiv quyidagi ko'rinishda tavsiflanishi mumkin:

VAR A: ARRAY [1..100] OF REAL;

Bu yerda 1 dan 100 gacha chegaralangan butun toifa A massiv elementlari soni yuzta ekanligi va ularning tartiblanganligini (birinchidan yuzinchigacha) bildiradi.

To'g'ri tavsiflangan massivlarga misollar:

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;

Ma'lumki, qayd qilingan toifa qiymatlarining to'plami ham cheklangan va tartiblangan to'plamni tashkil qiladi, bu esa o'z navbatida qayd qilingan toifa qiymatlarini ham ko'rsatkich toifasi sifatida qo'llash imkoniyatini beradi, masalan:

VAR MONTH: ARRAY [mart,apr,may] OF CHAR;
COLOR: ARRAY [red,blue,yellow,black] OF INTEGER;

Ko'rsatkich va ko'rsatkich toifasi tushunchalari o'rtasida o'zaro farq mavjud bo'lib, ko'rsatkich toifasi massiv elementlari soni va ularning tartiblanganligini bildiradi va u massivni tavsiflash bo'limida ishlatiladi, ko'rsatkich esa massiv elementining tartib raqamini belgilaydi va operatorlar bo'limidagina ishlatiladi. Agar biror bir massivga murojaat qilish uchun uning to'liq nomi, ya'ni muntazam toifaga mansub o'zgaruvchining nomi ishlatilsa, massivning alohida elementiga murojaat qilish uchun ko'rsatkichli o'zgaruvchi ishlatiladi. Masalan, A(5) massiv uchun A o'zgaruvchi to'liq o'zgaruvchi(massiv nomi), A[I]- ko'rsatkichli o'zgaruvchi bo'lib, u A massivining I – elementini ifodalaydi.

Ifodalarda ko'rsatkichli o'zgaruvchilar qiymat berish operatorining chap tarafida ham, o'ng tarafida ham ishtirok etishi mumkin va ular ustida solishtirish amallarini, tartiblash, arifmetik amallar, eng kichik va eng katta qiymatni topish amallarini, ya'ni uning bazaviy toifa ustida bajarilishi mumkin bo'lgan barcha amallarni bajarish mumkin. Masalan, agar bazaviy toifa

INTEGER bo'lsa, u holda butun toifa ustida bajarilishi mumkin bo'lgan barcha amallar, hatto standart funktsiyalarni ham qo'llash mumkin.

Massiv elementlarining operatorlar bo'limida ishlatilishiga misollar:

```
B[5]:= B[3] + 1;
SUM:= SUM - ROUND(C[K]);
P1:= SQRT(A[2*I+1]);
```

Paskal tilida massivlarni o'zgaruvchilar bo'limida tavsiflashdan tashqari TYPE toifalar bo'limida ham tavsiflash mumkin. Buning uchun TYPE bo'limida massiv toifasi nomi va massiv toifasi beriladi, VAR bo'limida ushbu toifaga mansub o'zgaruvchilar sanab o'tiladi.

TYPE bo'limida toifalarni tavsiflash dasturlashda yaxshi uslub sanaladi va dasturni mantiqiy mukammalligini oshirish imkoniyatini beradi. Massivni TYPE bo'limida tavsiflash quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi:

```
TYPE <toifa nomi> =
ARRAY [<ko'rsatkich toifasi>] OF <clement toifasi>;
VAR <o'zgaruvchi yoki massiv nomi>  <toifa nomi>;
Masalan:
TYPE
MAS = ARRAY [1..5] OF REAL;
VAR A  MAS;
```

Agar dasturda bir emas, bir nechta massiv MAS toifasiga mansub bo'lsa, u holda har bir massivni alohida tavsiflamasdan, o'zgaruvchilar bo'limida ularni vergul orqali keltirish mumkin, ya'ni

```
VAR A,B,C,D  MAS;
```

Shu vaqtgacha biz clementlari faqat bitta ko'rsatkichli massivlarni, ya'ni bir o'lchamli massivlarni ko'rib chiqayotgan edik. Paskal dasturlash tilining massiv clementlari toifasiga ularning hammasi bir toifaga mansub bo'lishi kerakligidan boshqa hech qanday cheklanishlar qo'yilmasligi massiv elementlari sifatida massivlar ham ishtirok etishi imkoniyatini beradi. Bunday

massivlar ko'p o'lchamli massivlarni tashkil qiladi. Agar massiv elementlari o'z navbatida massivdan iborat bo'lsa, u holda ikki o'lchamli massiv (matritsa), agar matritsa elementlari massiv bo'lsa, u holda biz uch o'lchovli massivni olamiz va h.k.

Massivlarning o'lchami ularni EHMda qayta ishlashga hech qanday to'sqinlik ko'rsatmaydi, chunki massiv elementlari ularni o'lchamidan qat'iy nazar EHM xotirasida chiziqli ketma-ketlik sifatida saqlanadi, ya'ni a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6.

Ko'p o'lchamli massivlar dasturda quyidagicha tavsiflanadi:

ARRAY [<ko'rsatkich toifasi>] OF ARRAY [<ko'rsatkich toifasi>] OF <elementlar toifasi>;

yoki

ARRAY [<ko'rsatkich toifasi, ko'rsatkich toifasi>] OF <elementlar toifasi>;

Masalan, ikki o'lchovli massivlarga misol qilib matritsalarni keltirish mumkin. Ikki o'lchovli massivni e'lon qilishning bir necha usullari mavjud, masalan massivni elementlari ham massivdan iborat massiv sifatida e'lon qilish mumkin,

```
TYPE
        MAS = ARRAY [1..5] OF REAL;
        MATR = ARRAY [1..3] OF MAS:
VAR     A  MAS;
        B: MATR;
```

Bu yerda A o'zgaruvchi 5ta haqiqiy toifaga mansub elementdan iborat bir o'lchovli massiv, B o'zgaruvchi 3ta satr va 5ta ustundan iborat (3x5) ikki o'lchamli massiv sifatida tavsiflangan.

B massiv tavsifini MAS toifasini ko'rsatmasdan birmuncha soddalashtirish mumkin,

```
TYPE
      MATR = ARRAY [1..3] OF ARRAY [1..5] OF
REAL;
VAR
      B  MATR;
 yoki
TYPE
```

```
    MATR = ARRAY [1..3,1..5] OF REAL;
VAR
    B  MATR;
```

Agar ko'rsatilgan toifa dasturda bitta massivni aniqlash uchun ishlatilayotgan bo'lsa, massivni o'zgaruvchilar bo'limida e'lon qilish maqsadga muvofiq bo'ladi:

```
VAR
    B: ARRAY [1..3,1..5] OF REAL;
```

B matritsaning I- satr va J- ustuni kesishmasida turgan elementiga murojaat B[I,J] yoki B[I],[J] ko'rinishga ega bo'ladi. Yuqoridagi tavsifga asosan quyidagi operatorlarni ishlatish mumkin:

```
A[I]:=2.5E03;  B[1,J+1]:=A[K]*B[K,J];  READLN(B[I,J];
```

Dasturda massivlardan foydalanish uchun massiv elementlari qiymatlari xotiraga kiritilgan bo'lishi zarur. Massiv elementlariga qiymat berishda ma'lumotlarni kiritish yoki o'zlashtirish operatorlaridan foydalanish mumkin. Quyida keltirilgan dastur lavhasida bir o'lchovli A va ikki o'lchovli B massivlar elementlarini kiritish va chiqarish amalga oshirilgan.

```
BEGIN
(*A massiv elementlarini kiritish*)
READ(A[1],A[2],A[3]);
(*B massiv elementlarini kiritish*)
READLN;
FOR I:=1 TO 2 DO
FOR J:=1 TO 3 DO
READ (B[I,J]);
(*A massiv elementlarini chiqarish*)
WRITELN ('MASSIV A');
WRITELN;
FOR I:=1 TO 3 DO
WRITE(A[I]:5);
WRITELN;
(*B massiv elementlarini chiqarish*)
WRITELN('MASSIV B');
FOR I:=1 TO 2 DO
BEGIN
```

```
WRITELN;
FOR J:=1 TO 3 DO
WRITE (B[I,J]:4)
END
END.
```

A massiv uchta elementdan iborat, shuning uchun kiritish operatorida uning barcha tashkil etuvchilari sanab o'tilgan. Bu massiv elementlarini chiqarish uchun I ko'rsatkich bo'yicha takrorlanish tashkil qilinib, bosmaga «MASSIV A» sarlavhasini chiqarish yo'li bilan amalga oshirilgan. Ikki o'lchamli B massivi elementlarini kiritish (va chiqarish) uchun matritsani satrlab kirituvchi ichma-ich joylashgan takrorlanishlar ishlatilgan.

Kiritish jarayonida massiv elementlari qiymati bir-biridan bo'sh joy (probel) bilan ajratilgan bo'lishi mumkin.

```
1 2 3 <Enter>
4 5 6 7 8 9 <Enter>
```

Chiqariladigan ma'lumotlar mos ravishda quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi:

```
MASSIV A
1 _ _ _ _ 2 _ _ _ _ 3
MASSIV B
_ _ _ 4 _ _ _ 5 _ _ _ 6
_ _ _ 7 _ _ _ 8 _ _ _ 9
```

quyida massiv elementlari ustida ko'pincha ishlatiladigan amallar ishtirokida misollarni ko'rib chiqamiz.

1-Misol. haqiqiy Nta elementlardan iborat A massiv berilgan. Massiv elementlarining o'sib borish tartibida joylashtiring.

Ushbu masalani echish uchun massiv elementlarini IF operatori yordamida ketma-ket solishtirish va o'zlashtirish operatori yordamida elementlarni o'rnini o'zgartirib, tartiblangan massiv ro'yxatini tuzish kerak bo'ladi. IF operatorida shart tekshirilib, uning bajarilishi X qo'shimcha o'zgaruvchi yordamida elementlarning o'rnini almashtirishga olib kelsa, shartning bajarilmasligi keyingi qadamga o'tish imkonini beradi. Paskal tilidagi dastur quyidagi ko'rinishga ega:

```
PROGRAM MASSIVNISARALASH;
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.
```

Qo'shimcha kiritilgan I,K,N butun o'zgaruvchilarni alohida ta'kidlab o'taylik, I – massivning joriy o'zgaruvchisining ko'rsatkichi, K – ichki takrorlashdagi o'zgaruvchi ko'rsatkichi, N – massiv elementlarining umumiy soni.

2-Misol. A(2x3) va B(3x3) matritsa elementlarini o'zaro ko'paytmasini topish dastur tuzing.

Natijaviy C matritsa elementlari quyidagi formula yordamida topiladi,

$$C_{ij} = \sum_{k=1}^{p} a_{ik} b_{kj}, \quad i = 1,2,...,n;\ j = 1,2,...,m;\ k = 1,2,...,p.$$

Bu yerda n A matritsaning satrlar soni, m A matritsaning ustunlar soni va B matritsaning satrlar soni; p B matritsaning ustunlar soni. Umumiy holda natijaviy matritsa C n-ta satr va p-ta ustundan iborat bo'ladi.

Boshlang'ich qiymatlarni kiritish va chiqarish ichma-ich joylashgan takrorlanish yordamida amalga oshiriladi. Natijaviy matritsaning elementlarini hisoblash ham ichma-ich joylashgan takrorlanishning ichki k parametrli takrorlanishida hisoblab topiladi.

Ko'rib o'tilgan misolni yechish dastur quyidagi ko'rinishga ega:

```
PROGRAM KUPAYTMA;
(*MATRITSALARNI KO'PAYTIRISh DASTUR*)
```

```
VAR   A,C   ARRAY[1..2,1..3] OF REAL;
        B   ARRAY[1..3,1..3] OF REAL;
        I,J,K   INTEGER;
BEGIN
  (*A MASSIVINI KIRITISh*)
    FOR I:=1 TO 2 DO
      FOR J:=1 TO 3 DO
          READ(A[I,J]);
(*B MASSIVINI KIRITISh*)
READLN;
FOR I:=1 TO 3 DO
   FOR J:=1 TO 3 DO
      READ(B[I,J]);
(*MATRITSALARNI KOPAYTIRISh*)
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,I]
       END;
(*C MASSIVINI BOSMAGA ChIQARISh*)
WRITELN ('MASSIV C');
FOR I:=1 TO 2 DO
   BEGIN
       WRITELN;
         FOR J:=1 TO 3 DO
             WRITE(C[I,J]:12:5)
    END
END.
```

Takrorlash uchun savollar

1.. Massivni ta'riflang va ulardan foydalanish zaruriyati nimadan kelib chiqadi?
2.. Ko'rsatkichli o'zgaruvchilar (massiv, muntazam toifa, ko'rsatkichli o'zgaruvchi).
3.. Massiv elementlari va ular ustida bajariladigan amallar.
4.. Bir va ko'p o'lchamli massivlar. (muntazam toifa, massiv, ko'rsatkichli o'zgaruvchi).
5.. Massivlarni TYPE bo'limida tavsiflash.
6.. Ko'rsatkichlar toifalari haqida nima bilasiz?

7.. Massivning elementlari toifasi sifatida qanday toifalarni ishlatish mumkin?
8.. Massivlarni VAR bo'limida tavsiflash, (muntazam toifa, ko'rsatkichli o'zgaruvchi, xotira).
9.. EHM xotirasiga bir o'lchamli massiv elementlarini kiritish va chiqarishni tashkil qilish (massiv, xotira, ko'rsatkichli o'zgaruvchi, muntazam toifa).
10. EHM xotirasiga ko'p o'lchamli massiv elementlarini kiritish va chiqarishni tashkil qilish (massiv, xotira, muntazam toifa, murakkab takrorlanish, ko'rsatkichli o'zgaruvchi).

Paskal tilida protsedura konstruktsiyasi. Umumiy ko'rinishdagi protsedura. Funktsiyalar va uning xususiyatlari. Rekursiya

Dasturlash jarayonida murakkab dasturlarning bir necha joyida bir xil vazifani bajaruvchi operatorlar guruhini qo'llashga to'g'ri keladi va dasturda bir-biriga aynan o'xshash bir nechta qismlar vujudga keladi. Kompyuter xotirasini va dastur tuzuvchining vaqtini tejash maqsadida, ushbu qismdagi o'xshash operatorlar bir marta asosiy dasturdan ajratib yoziladi va unga asosiy dastur bajarilishi jarayonida murojaat qilinadi.

Dasturning ixtiyoriy qismidan murojaat qilib, bir necha bor ishlatish mumkin bo'lgan bunday operatorlar guruhiga **qism dastur** deb ataladi va u asosiy dastur bilan bir butunlikni tashkil etadi.

Qism dasturlarni ishlatish dasturning hajmini kichraytiradi va uni ko'rinishini, o'qilishini, hamda xatolar sonini kamayishiga olib keladi.

Paskal tilida qism dasturlar protsedura qism dasturi va funktsiya ko'rinishida bo'ladi.

Protsedura qism dasturi

Protsedura qism dasturi qism dasturda bir nechta natija hosil qilish kerak bo'lgan hollarda ishlatiladi va u asosiy dasturda struktura bo'yicha qism dastur bo'limida, ya'ni o'zgaruvchilar va operatorlar bloki bo'limlari orasida tasvirlanadi.

Har bir protsedurani tasvirlash sarlavhadan boshlanadi. Bunda protseduraning nomi va parametrlarning ro'yxatlari ularning toifalari bilan birga beriladi. Protsedura parametrsiz ham

bo'lishi mumkin. Bu holda protsedura sarlavhasida faqatgina uning nomi ko'rsatiladi. Parametrlar yordamida belgilarni protseduraga berish, hamda hosil bo'lgan natijani protsedurani chaqirayotgan dasturga berish global parametrlar yordamida amalga oshiriladi. Protseduraning sarlavhasining umumiy ko'rinishi quyidagicha bo'ladi:

PROCEDURE <nom> [(< soxta parametrlar ro'yxati>)];

bu erda PROCEDURE xizmatchi so'z; <nom>- protseduraning nomi; <soxta parametrlar ro'yxati> -toifalari ko'rsatilgan berilganlarni va natijalarni ifodalaydigan nomlar toifalari bilan sanab o'tiladigan qator.

Soxta parametrlar ro'yxatida parametr-qiymat, parametr-o'zgaruvchilar (bularning oldida VAR xizmatchi so'zi turishi kerak), parametr-protseduralar (bularning oldida PROCEDURE xizmatchi so'zi turishi kerak) va parametr-funktsiyalar (bularning oldida function xizmatchi so'zi turishi kerak) bo'lishi mumkin.

Protsedura sarlavhasidan keyin keladigan bo'limlar asosiy dasturda qanday tartibda kelsa, protsedurada ham shu tartibda keladi. Protsedura bloki nuqta vergul (;) bilan tugaydi.

1-misol. $Y=x^n$ ni protsedura shaklida ifodalang.

Yechish:

```
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;
```

Bunda protseduraning nomi step1 bo'lib, soxta parametrlar ro'yxatida esa berilganlarni aniqlovchi parametrlar- n,x va protsedura natijasini ifodalovchi parametr-y toifalari bilan sanab o'tilgan.

Protseduraning tanasi quyidagilardan iborat:

i o'zgaruvchi aniqlangan va faqat shu protsedurani ichida ma'noga ega bo'lgan, lokal o'zgaruvchi deb atalgan o'zgaruvchi tasvirlangan tasvirlash bo'limidan va haqiqiy sonni natural darajaga ko'tarishni hisoblaydigan algoritmni tasvirlovchi begin end ni ichiga olingan qo'shma operatordan iborat.

2-misol. $Y=x^n$ ni parametrsiz protsedura shaklida

ifodalash qism dasturini tuzing.

Yechish:

```
Procedure Step2;
        var
            i: integer;
    begin    y:=1;
    for  i:=1  to  n  do
        y:=y*x
    end.
```

Bu holda Step2 protsedurasi soxta parametrlar ro'yxatini o'z ichiga olmaydi va protsedura blokida tasvirlangan i lokal o'zgaruvchi va berilgan protsedurani tasvirlashni o'z ichiga olgan dasturda tasvirlanishi kerak bo'lgan X,N,Y o'zgaruvchilar bilan ishlaydi. Bunda X,N,Y o'zgaruvchilar STEP2 protseduraga nisbatan global o'zgaruvchilar deb ataladi. Global o'zgaruvchilarni asosiy dasturning ixtiyoriy joyida ishlatish mumkin (xususiy holda shu protseduraning ichida ham).

Funktsiya qism dasturi haqida

Funktsiya bu shunday qism dasturki, bunda bitta natija chiqadi va u funktsiya qism dasturini nomida hosil bo'ladi. Shuning uchun funktsiya qism dasturi protsedura qism dasturining xususiy holi bo'lib, undan farqi shundaki birinchidan funktsiya qism dasturining natijasi bitta qiymatdan iborat bo'ladi. Protsedura qism dasturida natija esa bitta yoki bir nechta bo'lishi mumkin Funktsiya qism dasturining natijasi asosiy dasturga funktsiyaning natijasi sifatida beriladi. Protsedura qism dasturi natijalari esa uning parametrlari qiymati sifatida hosil bo'ladi.

Funktsiya qism dasturini aniqlanishi protsedura qism dasturini aniqlanishiga o'xshaydi va u ham sarlavha va blokdan iborat bo'ladi.

Funktsiya qism dasturining umumiy ko'rinishi quyidagicha bo'ladi:

function <nom> (<soxta parametrlar ro'yxati>): <toifa>;

bu erda function-xizmatchi so'z, <nom>-funktsiyani nomi, < soxta parametrlar ro'yxati>-kiritiladigan soxta parametrlar sanab o'tiladi, <tur>-funktsiya natijasining toifasi. Bunda natija funktsiya

nomida hosil bo'ladi. Bundan tashqari funktsiyani parametrsiz ko'rinishini ham yozish mumkin:

function <nom>: <toifa>;

Har ikkala holda ham funktsiya natijasi funktsiya qism dasturi tanasida funktsiya nomiga hech bo'lmaganda bir marta o'zlashtirilishi shart.

Misol. $Y=x^n$ ni funktsiya qism dasturi ko'rinishida ifodalang.

Yechish:

```
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.
```

Bu funktsiya qism dasturining nomi step3 bo'lib, unda berilganlarni aniqlaydigan n, x parametrlari sanab o'tilgan. Lokal o'zgaruvchi y ning qiymati funktsiya qism dasturining nomi step3 ga o'zlashtiriladi. Funktsiya qism dasturining natijasi haqiqiy(REAL) bo'lib, u funktsiyaning sarlavhasida ko'rsatilgan.

Protsedura qism dasturiga murojaat

Protsedurani bajarish uchun asosiy dasturning ixtiyoriy (kerakli) joyidan unga murojaat qilish kerak. Protseduraga murojaat va uni bajarish quyidagi operator yordamida amalga oshiriladi:

<protsedura nomi> [(<haqiqiy parametrlar ro'yxati>)];

Bunda qism dastur tasvirida keltirilgan protseduraga murojaat qilishda soxta va haqiqiy parametrlar orasida to'liq moslik bo'lishi shart, soxta va haqiqiy parametrlar soni bir xil bo'lishi, kelish tartiblari mos tushishlari va ularning toifalari bir xil bo'lishi kerak.

Protsedura chaqirilganda soxta parametrlar o'rniga aniq parametrlar mos qo'yiladi. Bunda parametr-qiymatlar o'rniga kiritiladigan ma'lumotlar beriladi. Natija esa parametr-o'zgaruvchilarda hosil bo'ladi.

Protsedura chaqirilganda sarlavhada ko'rsatilgan soxta

parametrlar aniq parametrlar bilan ularning kelishi tartibida almashtiriladi: ya'ni birinchi soxta parametrga birinchi aniq parametr, ikkinchi soxta parametrga ikkinchi aniq parametr va h.k. mos qo'yiladi.

3 Misol

$$a^m = \begin{cases} 1, & \text{agar } m=0 \\ a^m, & \text{agar } m>0 \\ 1/a^{-m} & \text{agar } m<0 \end{cases}$$

bunda $1/a^{-m}=(1/a)^{-m}$ ekanini e'tiborga olsak, u holda STEP1 protsedurani qo'llab quyidagi dasturni yozish mumkin:

```
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.
```

Bu dasturda protseduraga murojaat operatori ikki marta ishlatilgan. Protsedura tanasida n,x,y soxta parametrlar birinchi marta m,a,z aniq parametrlar bilan almashtiriladi, ikkinchi marta esa m, 1/a, z lar bilan almashtiriladi. Keyin protsedura operatorlari bajariladi va z da natija hosil bo'ladi. Protsedura bajarilib bo'lgandan keyin boshqarish protseduraga murojaat operatoridan keyingi operatorga uzatiladi.

Funktsiya qism dasturiga murojaat

Funktsiya qism dasturiga murojaat uning nomi orqali amalga oshiriladi.Funktsiyaga murojaat qilinadigan joyda funktsi-

yaning nomi yoziladi va undan keyin qavs ichida haqiqiy parametrlar yoziladi. Agar funktsiya qism dasturi parametrsiz ko'rinishda bo'lsa, u holda faqatgina uning nomi yoziladi.

1 -misol . $z=(a^5+a^{-5})/2a^m$ funktsiyani hisoblash dasturi tuzilsin. Bunda yuqoridagi step3 funktsiya qism dasturidan foydalanilsin(a-haqiqiy, m-butun).

Yechish:

```
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.
```

Bu dasturda step3 funktsiya qism dasturiga aniq parametrlaming har xil qiymatlarida 4 marta murojaat qilinayapti.

Protsedura va funktsiya qism dasturlarining parametrlari

Protsedura va funktsiya qism dasturlari aniqlanilayotganda ularning soxta parametrlar ro'yxatida parametrlarning 4 xil ko'rinishi ko'rsatilishi mumkin:

1) parametr-qiymatlar;
2) parametr- o'zgaruvchilar;
3)parametr- protseduralar;
4)parametr- funktsiyalar.

Soxta va aniq parametrlar protsedura va funktsiya qism dasturlarida bir xil qayta ishlanadi.

Har bir parametr toifasi ko'rsatilgan holda ro'yxatga

kiritiladi.

Masalan:

```
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;
```

Agar ikkita yoki undan ko'p soxta parametrlar ro'yxatda bir xil toifada bo'lsa, u holda ularni bitta tasvirlashga kiritish mumkin.

Soxta parametrlarni ro'yxatda ixtiyoriy tartibda ko'rsatish mumkin. Protsedura va funktsiya qism dasturlariga murojaat qilinayotganda soxta parametrlar qanday tartibda kelsa, haqiqiy parametrlar ham shu tartibda kelishi kerak.

Protsedura va funktsiya qism dasturlarini o'z ichiga olgan asosiy dasturda nom tanlanayotganda lokal va global parametrlarning bir xil bo'lmagani ma'qul.

Parametr-qiymatlar parametrlari berilganlarni qism dasturlar (protsedura va funktsiya)ga berish uchun ishlatiladi. Bunda yuqorida aytilganidek ular soxta parametrlar ro'yxatida toifalari ko'rsatilgan holda, bir-birlaridan vergul bilan ajratilgan holda sanab o'tiladi.

Masalan:

```
PROCEDURE PRM1(I,J5: INTEGER; R,Z: REAL);
FUNCTION PRM2(I1,J1: INTEGER; R1: REAL): REAL;
```

Ularga mos kelgan haqiqiy parametrlar sifatida o'sha turdagi ixtiyoriy ifoda ishlatilishi mumkin, xususiy holda konstanta (o'zgarmas) yoki o'zgaruvchi bo'lishi ham mumkin.

Yuqoridagi $z=a^m$ va $z=(a^5+a^{-5})/(2a^m)$ misollari uchun tuzilgan dasturlardagi protsedura va funktsiya qism dasturlarining sarlavhalaridagi N, X o'zgaruvchilar parametr-qiymatlaridir. Protsedura yoki funktsiya qism dasturlari chaqirilganda haqiqiy parametrlar hisoblaniladi va soxta parametrlarning boshlang'ich qiymatlari sifatida ishlatiladi, ya'ni qiymatlar qo'yilishi amalga oshadi. Qism dasturlarning bajarilishi davomida soxta parametrlar o'zgarishi mumkin. Lekin qism dasturni chaqirguncha qiymatlarini saqlaydigan ularga mos kelgan haqiqiy parametr- o'zgaruvchilarga ta'sir etmaydi. Shuning uchun ham parametr-qiymatlar natijani qism dasturdan asosiy dasturga uzatishda ishlatilishi mumkin emas.

Masalan, quyidagi dastur:

```
Procedure PR;
```

```
  x: integer;
Procedure izm(y:integer);
  begin
            y:=1    end;
    begin
            x:=0;   izm(x);
          writeln(x)
  end.
```

bajarilgandan keyin bosmaga x ning 0 ga teng qiymati chiqadi.

Parametr-o'zgaruvchilar parametrlari protsedura bajarilishidan hosil bo'lgan natijani haqiqiylash uchun ishlatiladi va ular soxta parametrlar ro'yxatida VAR xizmatchi so'zidan keyin toifalari ko'rsatilgan holda sanab o'tiladi.

Masalan:

```
procedure prm3(var k,l: integer; var z: real);
```

funktsiya qism dasturining sarlavhasida parametr-o'zgaruvchilarni ishlatish tavsiya etilmaydi, agar qism dasturlarni bajarilishidan hosil bo'ladigan natijalar bir nechta bo'lsa,u holda protsedura qism dasturini ishlatish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Soxta parametr o'zgaruvchilarga mos kelgan haqiqiy parametrlar faqat o'sha turdagi o'zgaruvchilar bo'lishi mumkin.

Yuqorida keltirilgan $z=a^m$ misolning STEP1 protsedura qism dasturidagi soxta parametr y o'zgaruvchi hisoblanadi.

Protseduraga murojaat qilinganda va soxta parametrlar haqiqiy parametrlar bilan almashtirilganida ularning qiymatlari emas, balki o'zgaruvchilarning adreslari beriladi. Natijada soxta parametrlarning hamma o'zgarishlari haqiqiy parametrlarga ham tegishli bo'ladi. Masalan, quyidagi dastur

```
Program pr;
    var   x: integer;
    procedure  izm(var y: integer);
          begin   y:=1    end;
      begin   x:=0;  izm(x);
        writeln(x)    end.
```

bajarilganidan keyin bosmaga x ning 1 ga teng qiymati chiqadi.

Bundan tashqari Paskal tilida soxta parametrlar sifatida protsedura va funktsiyalarning nomlarini ham ishlatish mumkin.

Parametr-protseduralar parametr sifatida ishlatilganda ular soxta parametrlar ro'yxatida PROCEDURE xizmatchi so'zidan keyin ko'rsatiladi:

PROCEDURE PRM4(I, J: INTEGER; VAR Z: REAL; PROCEDURE FF);

Parametr-funktsiyalar parametr sifatida ishlatilganda ular soxta parametrlar ro'yxatida funktsiyani toifasi ko'rsatilgan holda FUNCTION xizmatchi so'zidan keyin ko'rsatiladi:

PROCEDURE PRM5(I, J: INTEGER; VAR Z: real; FUNCNION FG: REAL);

Qism dastur chaqirilganda soxta parametr-protseduralarining va parametr-funktsiyalarining o'rniga ularga mos kelgan haqiqiy protsedura va funktsiyalarning nomlari qo'yiladi. Bunda soxta parametrlar sifatida ishlatilgan protsedura va funktsiyalar o'z navbatida parametrlarga ega bo'lsa, u holda bu parametrlar faqatgina parametr - qiymat bo'lishi mumkin.

Takrorlash uchun savollar:

1. Qism dastur nima?
2. Protsedura qism dasturi nima va unga qanday murojaat qilinadi?
3. Funktsiya qism dasturi nima va unga qanday murojaat qilinadi?
4. Protsedura va funktsiya qism dasturlarining farqlari nimada?
5. Protsedura va funktsiya qism dasturlarining parametrlari nima?
6. Parametrsiz protsedura.
7. Soxta parametrlar va ularning toifalari: qiymat va o'zgaruvchi parametrlar.
8. Soxta parametrlar sifatida massivlardan foydalanish qanday amalga oshiriladi.
9. Funktsiya va uning xususiyatlari. (funktsiya, soxta va haqiqiy parametrlar, funktsiya toifasi).
10. Lokal va global parametrlarga ta'rif bering.
11. Rekursiv protseduralar.

Ma'lumotlarning aralash toifasi. Yozuvlar

Biz avval ma'lumotlarning murakkab toifasi massivlar bilan tanishgan edik. Massivlar yordamida bir toifaga tegishli bo'lgan ma'lumotlarni ifodalash mumkin edi.

Amaliyotda iqtisod va axborotni qayta ishlash masalalarini echishda ma'lum turdagi hujjatlar, kataloglar, ro'yxatlar, ve-

domostlar ishlatiladi. Masalan, talabalarning anketa ma'lumotlari: familiyasi, ismi, otasining ismi, turar joyi, tug'ilgan yili, mutaxassisligi, guruh raqami va hokazo. Bu hollarda turli toifadagi ma'lumotlarni bir guruhga birlashtirish zaruriyati tug'iladi. Bizning misolimizda bu ma'lumotlarni talaba guruhiga birlashtirish mumkin. Ko'rinib turibdiki, bu guruhdagi ma'lumotlarning toifalari turlicha: familiya,ism qator(so'z), tug'ilgan yili, guruh raqami butun toifaga tegishli. Paskal tilida bunday ma'lumotlarni aralash toifa yordamida ifodalash imkoniyati berilgan. Aralash toifaning qiymati sifatida yozuvni olish mumkin.

Yozuv deb turli toifadagi ma'lumotlarning cheklangan to'plamiga aytiladi.

Dasturda yozuvlarni tavsiflash

Dasturda yozuv tarkibiga kirgan barcha ma'lumotlar maxsus so'z RECORD va END orasiga olinadi va ular yozuv elementlari deb yuritiladi. Elementlar ramziy nom bilan nomlanadi. Elementlar turli toifaga tegishli bo'lganligi uchun ularning toifasi tavsifi alohida-alohida beriladi. Element nomi va uning tavsifi keltirilgan qator yozuv maydonini tashkil etadi. Demak, yozuvlar bir nechta maydondan tarkib topgan bo'lishi mumkin.

Yozuvlarni tavsiflashda quyidagi qoidalardan foydalaniladi:

<aralash toifa>::= RECORD <maydonlar ro'yxati> END;

<maydonlar ro'yxati>::=<yozuvlar bo'limi>;

<yozuvlar bo'limi>::=<maydon nomi>{,<maydon nomi>}:<toifa>;

Har bir ob'ektga nom berilgani kabi yozuvlarga va uning elementlariga ham ramziy nom beriladi.

Yozuvlarni ikki usulda tavsiflash mumkin:

1. Toifalarni tavsiflash bo'limida.

Tavsiflashning umumiy ko'rinishi quyidagicha:

```
TYPE <toifa nomi>= RECORD
        1-element nomi   1-element toifasi;
        2-element nomi   2-element toifasi;

        n-element nomi   n-element toifasi
     END;
VAR <yozuv nomi, ya'ni aralash toifadagi o'zgaruvchi>:
     toifa nomi;
```

Masalan,

```
TYPE ZAPIS=RECORD
                FAM: string[15];
                TY: integer;
                KY: integer;
                GTR:  integer
                END;
VAR STUD:ZAPIS;
```

Bu yerda STUD nomli yozuv 4ta elementdan iborat: FAM qator toifadagi, TY, KY, GTR butun toifadagi qiymatlarni qabul qilali.

2. o'zgaruvchilarni tavsiflash bo'limida.

Tavsiflashning umumiy ko'rinishi quyidagicha:

```
VAR yozuv nomi: RECORD
1-element nomi   1-element toifasi;
2-element  nomi   2-element toifasi;
   .                .
n-element nomi   n-element toifasi
                   END;
```

Masalan:

```
VAR STUD :  RECORD
              FAM: string[15];
              GTR: integer;
              BAHO   array[1..3] of integer
              END;
```

Yozuv elementi va ular ustida bajariladigan amallar

Bir yozuvga tegishli bo'lgan elementlar turlicha nomlanishi shart. Lekin turli yozuvlarda bir xil nomli elementlar uchrashi mumkin. Chunki, har bir elementga u tegishli bo'lgan yozuv nomi orqali murojaat qilinadi.

Dasturda yozuv elementlari quyidagicha ifodalanadi:

yozuv nomi. element nomi

Masalan: STUD.GTR, STUD.BAHO[2], STUD.FAM

Bu yerda STUD yozuv toifasidagi o'zgaruvchi nomi, GTR, BAHO[2], FAM - element nomlari.

Yuqorida ta'kidlab o'tilganidek, element toifasi turlicha bo'lishi mumkin. Element toifasi to'g'ridan-to'g'ri yozuv ichida yoki toifalarni tavsiflash bo'limida aniqlangan bo'lishi mumkin. O'z navbatida element toifasi yozuvdan iborat bo'lishi mumkin.

Bu holatda yozuvlar murakkab tuzilishni tashkil qiladi.

Masalan, quyidagicha tavsif berilgan bo'lsin:

```
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;
```

Bu tavsifga ko'ra UCH nomli yozuvning GD va BAHO elementlari yozuvdan iborat. Tavsif asosida quyidagi o'zlashtirish operatorlarini yozish mumkin:

```
 UCH.FAM:=Valiev'; UCH.GD.KUN:=23;
UCH.GD.YIL:=1967;
 UCH.BAHO.MAT:=4;
 UCH.GD.OY:=10;
```

Yozuv elementlari ustida u aniqlangan toifadagi ma'lumotlar ustida bajarilishi mumkin bo'lgan amallarni bajarish mumkin.

Masala. Talabalar haqida quyidagi ma'lumotlar berilgan: Talabaning familiyasi, tug'ilgan yili, dorilfununga kirgan yili, guruh raqami. Shu ma'lumotlar asosida 34-guruhda o'qiydigan talabalar ro'yxati bosmaga chiqarilsin.

Masalaning yechish dasturi quyidagicha:

```
PROGRAM GURUHNIANIQLASH;
TYPE ZAPIS=RECORD
                  FAM:STRING[15];
                  TUGYIL;INTEGER;
                  KIRYIL:INTEGER;
                  GRTAR;INTEGER
                 END;
VAR STUD: ZAPIS; GR:ARRAY[1..10] OF ZAPIS;
      I,J,N:INTEGER;
BEGIN WRITELN('TALABALAR SONINI KIRITING');
      READLN(N);
       FOR I:=1 TO N DO
        BEGIN
```

```
        READLN(STUD.FAM);

    READLN(STUD.TUGYIL,STUD.KIRYIL,STUD.GRT
    AR);
          GR[I]:=STUD;
           END;
    WRITELN('34-GURUX TALABALARI');
      FOR I:=1 TO N DO
        IF GR[I].GRTAR=34 THEN
         WRITELN(GR[I].FAM,' ',GR[I].GRTAR)
END.
```

Birlashtirish operatori

Yuqorida keltirilgan misollardan ko'rinib turibdiki, agar yozuv tarkibi murakkab tuzilishga ega bo'lsa, ya'ni yozuv ichida yozuv aniqlangan bo'lsa, yozuv elementini ifodalashda u o'zi aniqlangan yozuv nomini qayta-qayta yozish kerak bo'layapti. Buning evaziga dastur hajmi ham oshib ketadi. Shu noqulayliklarni bartaraf qilish maqsadida, Paskal tilida maxsus operator-birlashtirish operatori kiritilgan.

Birlashtirish operatori yordamida yozuv nomi "sarlavhaga" chiqariladi va elementga murojaat qilishda faqat elementning nomi ko'rsatiladi xolos.

Operatorning sintaksis tavsifi quyidagicha:

<Birlashtirish operatori>::=<sarlavha><operator>;
<sarlavha>::= WITH <o'zgaruvchilar ro'yxati> DO
<o'zgaruvchilar ruyxati>::=<yozuv toifasidagi o'zgaruvchi>{, <yozuv toifasidagi o'zgaruvchi>}

yoki operatorning umumiy ko'rinishi quyidagicha:

WITH F DO O

Bu yerda WITH va DO xizmatchi so'zlar, F yozuv toifasidagi o'zgaruvchi yoki o'zgaruvchilar ro'yxati, O operator (oddiy,murakkab yoki tarkiblashgan operator).

Masalan, yuqorida misol qilib olingan tavsifga ko'ra quyidagi dastur lavhasini yozish mumkin:

```
WITH UCH,GD,BAHO DO
BEGIN READLN(FAM);
        READLN(MAT,FIZ,HIM,INF)
END;
```

yoki

```
WITH UCH DO
WITH GD DO
WITH BAHO DO
BEGIN
 READLN(FAM,MAT,FIZ,HIM,INF)
END;
```

Masala: Talabalar haqida quyidagi ma'lumotlar berilgan: talabaning familiyasi va matematika, informatika, fizika fanlaridan olgan baholari. Shu ma'lumotlar asosida qarzdorlar ro'yxati tayyorlansin. Qarzdor talaba deb, hech bo'lmaganda bitta fandan 2 baho olgan talaba hisoblansin.

Masalaning yechish dasturi:

```
PROGRAM QARZDOR;
TYPE ST=RECORD
              FAM:STRING[15];
              BAHO:RECORD
                     MAT,INF,FIZ   INTEGER
                     END
             END;
VAR GRUP:ARRAY[1..5] OF ST; I,N:INTEGER; S:ST;
BEGIN  WRITELN('talabalar sonini kiriting');
       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('qarzdorlar royxati');
      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.
```

Bu dasturda 5 ta yozuvdan iborat GRUP massivi tashkil

qilingan. S aralash toifadagi o'zgaruvchi, ya'ni yozuv nomi, FAM, BAHO, MAT, INF, FIZ yozuv elementlari.

Takrorlash uchun savollar

1. Ma'lumotlarning aralash toifasi yozuvlardan dasturda foydalanish zaruriyati.
2. Yozuvlarni dasturda tavsiflash usullari. (RECORD, yozuvlar maydoni, yozuv nomi, yozuv elementi).
3. Yozuv elementi, uning toifasi.
4. Yozuv elementi ustida bajariladigan amallar (elementga murojaat qilish).
5. Birlashtirish operatori WITH, misol keltiring (yozuv nomi, yozuv elementi).
6. Aralash toifadagi ma'lumotlarni kiritish va bosmaga chiqarish. (read, write, o'zlashtirish operatori).
7. Murakkab tarkibli yozuvlar (yozuv ichida yozuv) (record, yozuv maydoni, yozuv elementi, toifasi).

To'plamlar. Paskal tilida to'plam tushunchasi. To'plam ustida bajariladigan amallar.

Matematika kursidan biz to'plamlar tushunchasi bilan tanishmiz. To'plam deganda, bir nechta elementlarning majmuasi tushuniladi. Bu elementlar bir xil toifali, lekin tartiblanmagan bo'ladi. Masalan, butun sonlar to'plami, shakllar to'plami, radiodetallar to'plami va hokazo.

Paskal tilida to'plam deb, bir toifadagi cheklangan sondagi ma'lumotlarning betartib majmuasiga aytiladi. Har bir to'plamga nom beriladi. To'plamga kirgan ma'lumotlar to'plam elementlari deb yuritiladi. Elementlar toifasi baza toifasi deyiladi. Baza toifasi sifatida REAL va cheklanmagan INTEGER toifasidan tashqari barcha standart,qayd qilingan va chegaralangan toifalarni olish mumkin.

To'plamlarni tavsiflash

To'plamlar quyidagicha ifodalanadi:
<to'plamning berilishi>::= SET OF <baza toifasi>
<baza toifasi>::=<turning berilishi>|<tur nomi>;
bu erda SET-to'plam ma'nosini, OF dan ma'nosini anglatadi.

To'plamlar 2-usulda tavsiflanishi mumkin:

1. TYPE bo'limida.

TYPE <toifa nomi>=SET OF <baza toifasi>;

2. VAR bo'limida.

VAR <identifikator>:SET OF <baza toifasi>;

Masalan:

```
TYPE  TOPL=SET OF 1..9;
      FASL=(YOZ,KUZ,QISH);
      SEZON=SET OF FASL;
VAR   SON:TOPL;  NN:SEZON;
```

To'plam toifasidagi o'zgaruvchilarga qiymatlar operatorlar bo'limida konstruktor yordamida beriladi. Ularni kiritish operatori READ yordamida kiritib bo'lmaydi. Konstruktor bu "[ ]" qavsga olingan baza toifasidagi elementlar ro'yxatidan iborat, ya'ni

<konstruktor>::=[| yoki [<elementlar ro'yxati>{,elementlar ro'yxati}]

Masalan:

SON:=[1,3,6]; NN:=[YOZ,KUZ]; NN:=[KUZ,QISH];

SON:=[ ] (bo'sh to'plam);

Agar to'plamda Nta element bo'lsa, 2^n ta to'plam osti yaratish mumkin.

To'plam elementlari ustida bajariladigan amallar

To'plamlar ustida quyidagi amallarni bajarish mumkin:

1. To'plamlarni qo'shish:

$$C = A + B$$

bu yerda C,A,B-to'plam nomlari.

To'plamlarning yig'indisi deb, ya'ni C to'plam deb yoki A to'plamga yoki B to'plamga tegishli bo'lgan elementlar to'plamiga aytiladi.

2. To'plamlarni ayirish.

$$C = A - B$$

To'plamlarning ayirmasi deb, ya'ni C to'plam deb, faqat A to'plamga tegishli bo'lgan elementlar majmuasiga aytiladi.

3. To'plamlarni kesishtirish.

$$C = A * B$$

To'plamlarning kesishmasi deb, bir vaqtning o'zida ham A ga ham B ga tegishli bo'lgan elementlar majmuasiga aytiladi.

Masalan,

[aylana,romb]+[aylana,kvadrat]=[aylana,romb,kvadrat]

[aylana,romb] * [aylana,kvadrat]=[aylana]
[aylana,romb] [aylana,kvadrat]=[romb]

To'plam elementlari ustida =,<>,<=,>= solishtirish amallarini ham bajarish mumkin:

1. Agar A va B to'plam bir xil elementlardan tashkil topgan bo'lsa, A=B mantiqiy ifodaning qiymati TRUE ga teng.

2. A<>B mantiqiy ifodaning qiymati TRUE ga teng, agar solishtirilayotgan to'plamlarning birida ikkinchi to'plamga kirmagan hech bo'lmaganda bitta element bo'lsa.

3. A<=B mantiqiy ifodaning qiymati TRUE ga teng, agar A to'plamning hamma elementlari B to'plamga kirsa.

4. A>=B mantiqiy ifodaning qiymati TRUE ga teng, agar B to'plam elementlari A to'plam tarkibiga kirsa.

Masalan, quyidagi ifodalarning qiymati TRUEga teng: ['C'..'E']=['D','E','C']; [7,1,3]<>[2,4,6,8]; [KIEV]<=[MOSKVA,KIEV]; ['A'..'E']>=['A','B'];

IN - to'plamga tegishlilikni tekshirish amali

To'plam elementlariga nisbatan tegishlilik IN amali belgilangan:

X IN Y,

bu yerda X to'plam toifasidagi o'zgaruvchi yoki ifoda, Y to'plam; Bu ifodaning qiymati TRUEga teng,agar X ning qiymati Y to'plamga tegishli bo'lsa. Yuqorida ta'kidlanganidek, to'plam elementlarini READ operatori yordamida kiritib va WRITE operatori yordamida bosmaga chiqarib ham bo'lmaydi. To'plam elementlarining qiymatini bosmaga chiqarishda IN amalidan foydalaniladi.

Masalan, VAR BB:SET OF 'A'..'Z';

.

FOR I:='A' TO 'Z' DO IF I IN BB THEN WRITE(I:2);

Bu lavhaning bajarilishi natijasida ekranga A dan Z gacha lotin harflari chiqariladi.

To'plam toifasidagi ma'lumotlar ishtirokida masalalar va ularni echish dasturlarini ko'rib chiqamiz.

1-masala. A,B,D do'konlardagi mahsulotlar ro'yxati berilgan. Shular asosida hamma do'kondagi mahsulotlar, faqat bitta magazindagi mahsulotlar, bir vaqtning o'zida hamma do'konlarda bo'lgan mahsulotlar to'plamini yarating.

Masalaning yechish dasturi:

```
PROGRAM Dukon;
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,'NON');
                         YOG: WRITELN (LST, 'YoG');
                         SUT:WRITELN(LST,'SUT');

TVOROG:WRITELN(LST,'TVOROG');
                          SIR:WRITELN(LST,'SIR')
                        END;
WRITELN; END;
BEGIN
A:=[NON,YOG];
B:=[YOG,SUT,TVOROG];
D:=[YOG,SUT,SIR];
C:=A+B+D;
WRITELN ('MAGAZINLARDAGI MAHSULOTLAR');
PR;
C:=A-B-D;
 WRITELN('FAQAT        BITTASIDA        BO'LGAN
MAHSULOTLAR');
PR;
C:=A*B*D;
WRITELN  ('BIR  VAQTNING  O'ZIDA  HAMMA
Do'KONLARDA BO'LGAN MAHSULOTLAR');
 PR  END.
```

Bu dasturning bajarilishi natijasida ekranga masalada qo'yilgan talablarni qanoatlantiruvchi do'kondagi mahsulotlar ro'yxati chiqariladi.

2-masala. 20 ta butun sonlar to'plamidan 5 va 3 soniga karrali bo'lgan sonlar to'plamlarini tashkil qiling.

Masalaning yechish dasturi:

```
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 ga karrali sonlar');
For i:=1 to n do
if i in n3 then write(i:2);
Writeln;
Writeln('5 ga karrali sonlar');
For i:=1 to n do
if i in n5 then write(i:2);
Writeln;
End.
```

Bu dasturda n3 va n5 mos ravishda 3 ga va 5 ga karrali sonlar to'plami, ularga boshlang'ich qiymat sifatida "bo'sh to'plam" o'zlashtiriladi. Natijada n3 va n5 to'plam elementlari ekranga birma-bir chiqariladi.

Takrorlash uchun savollar

1. Paskal tilida ma'lumotlarning to'plam toifasi ta'rifi va ularga misollar keltiring.
2. To'plamlarni dasturda tavsiflash usullari. (SET OF, VAR, TYPE).
3. To'plamlarning baza toifa sifatida qanday toifalarni ishlatish mumkin?
4. To'plamlar ustida bajariladigan amallar (to'plamlarni qo'shish, ayirish, kesishtirish)
5. To'plamlar ustida bajariladigan solishtirish amallari.
6. Bo'sh to'plam, to'plam ostilari qanday yaratiladi?
7. Konstruktor nima?
8. IN-amalining mohiyati va unga misol keltiring.
9. To'plam elementlarini bosmaga chiqarish usullari.(IN amali, read , write-operatorlari).

Ma'lumotlarning faylli toifasi. Toifalashgan va toifalashmagan fayllar. Paskal algoritmik tilida fayl tushunchasi

Fayl o'zi nima? MS DOS tizimida bu tushuncha kiritilgan edi va fayl deb xotiraning nomlangan sohasiga aytiladi. Faylda turli ma'lumotlar saqlanadi.

Har bir fayl bilan fayl ko'rsatkichi degan tushuncha biriktirilgan. Fayl bir nechta elementlardan iborat bo'lib, faqat faylning ko'rsatkichi ko'rsatayotgan ma'lumotga foydalanuvchi murojaat qilishi mumkin. Demak, fizik jihatdan biz faqat ketmaket fayllarga egamiz. Ya'ni biz oldin birinchi, keyin ikkinchi, uchinchi va h.k. ma'lumotlarni o'qishimiz mumkin. Fayl o'z nomiga ega. Masalan,

d:tp\myfile.dat

Paskal tili dasturiy vositalari yordamida, ya'ni dasturda ham fayllar tashkil qilish va undagi ma'lumolarni qayta ishlash mumkin.

Shu mavzuga qadar, biz Paskal dasturiy tilida bir nechta o'zgaruvchilarning toifalari bilan ishlab keldik. Bular skalyar, oddiy va murakkab tarkiblashgan toifalardir. Bu toifadagi ma'lumotlar yordamida masalalarni echishda boshlang'ich ma'lumotlar klaviaturadan operativ xotiraga kiritiladi va natija ekranga chiqariladi. Ulardan boshqa dasturlarda foydalanib bo'lmaydi, chunki ular tizimidan chiqilgandan so'ng hech qaerda saqlanmaydi. Bu ma'lumotlarni xotirada saqlash uchun Paskal tilida ma'lumotlarning faylli toifasi belgilangan. Fayl toifasi alohida o'rin egallaydi. Fayl toifasi bilan ishlashda ma'lum tushunchalarni o'zlashtirish talab qilinadi.

Birinchidan, fayllar toifasi nega va qachon qo'llaniladi? Maqsad nima? Zaruriyat nimadan kelib chiqayapti?

Ikkinchisi, boshqa toifalardan nega katta farqi bor?

Bu savolllarga faqat foydalanuvchining nuqtai-nazaridan qaragan holda javob bera olamiz:

1. Juda ko'p o'zgaruvchilardan foydalanganda har doim klaviaturadan kiritishda ma'lum noqulayliklarga duch kelamiz. Bunga katta massivlar misol bo'la oladi.

2. Shunday masalalar uchraydiki, oldindan kattaliklarning qiymatlar soni noma'lum bo'ladi (masalan natijalar), bu kattaliklarni faylga yozish maqsadga muvofiq.

3. Hech qanday toifalar tashqi qurilmalarga murojaat qilib,

ular bilan ishlashga imkon yaratmaydi (dasturiy til muhitida).

Va nihoyat boshqa toifalardan fayl toifasi farqliligi shundaki, u boshqa toifalar tarkibiga kira olmaydi.

Masalan,

```
var st:record n:integer; fio:string end; adr:array[1..15] of
                    char; pr:1930..1975;
```

bu toifalar ichida fayl toifasini ishlatish mumkin emas.

Fayllarning toifalari. Fayllar uchun mo'ljallangan umumiy protsedura va funktsiyalar

Faylda saqlanayotgan ma'lumotlar turiga ko'ra Paskal algoritmik tilida fayllar quyidagi turlarga bo'linadi:

1) toifalashmagan;
2) toifalashgan;
3) matnli.

Toifalashgan fayllar bir xil toifali elementlardan tashkil topadi. Ularni faqat ma'lum qurilmalarda uzatish mumkin, lekin ekranda o'qish mumkin emas. Faylning elementlari mashina kodlarida yoziladi va saqlanadi.

Toifalashmagan fayllarda turli toifadagi ma'lumotlarni saqlash mumkin. Ular ham mashina kodlari bilan yozilgan bo'lib, baytlar to'plamini tashkil qiladi.

Matnli (tekst) fayllar ASCII kodlardan tashkil topgan va qatorlarga ajratilgan bo'ladi. Matnli fayllarda nafaqat faylning yakunida fayl oxiri belgisi, balki har qatorning yakunida maxsus qator oxiri belgisi qo'yiladi.

Fayl toifasidagi o'zgaruvchi fayl o'zgaruvchisi deyiladi, u faylning mantiqiy nomini belgilaydi va u mantiqiy fayl bilan tashqi fayl (fizik) o'rtasida "vositachi" vazifasini o'ynaydi.

Fayl toifasi uchun arifmetik amallar belgilanmagan. Hatto fayllarni solishtirish va bir faylning qiymatini ikkinchi faylga o'zlashtirish amallari ham aniqlanmagan.

Har bir turdagi fayllar ustida umuman olganda quyidagi amallarni bajarish mumkin va bu amallar uchun maxsus protsedura va funktsiyalar ishlatiladi:

1. Turbo Paskal muhitida fayl bilan ishlashdan oldin faylning fizikaviy va mantiqiy nomlarini bog'lash lozim.

Bu alohida protsedura yordamida amalga oshiriladi:

```
Assign (<fayl o'zgaruvchisi>, '<name:string>');
```

Bu yerda name faylning fizik nomi bo'lib, bunda faylning tashqi (doimiy) xotirada saqlangan yo'li ko'rsatiladi, masalan,

Assign(F, 'd:\TP\myfile.dat');

Bu protseduraning ma'nosi shundaki, u fayl uchun yo'l ochib dasturdan tashqi qurilmaga murojaat qilishi va axborot almashtirish imkonini yaratib beradi.

2. Faylga ma'lumot yozish uchun faylni ochish. Buning uchun quyidagi protsedura ishlatiladi:

Rewrite (<fayl o'zgaruvchisi>);

Bu protsedura bajarilganda xotirada Assign protsedurasida ko'rsatilgan nom bilan yangi fayl unga ma'lumot yozish uchun ochiladi va fayl ko'rsatkichi faylning boshiga o'rnatiladi. Lekin bu protsedurani ehtiyotkorlik bilan ishlatish kerak, chunki ko'rsatilgan fayl oldindan xotirada bo'lsa undagi ma'lumotlar butunlay o'chirib tashlanadi.

3. Faylni undan ma'lumotlarni tezkor xotiraga o'qish uchun ochish:

Reset (<fayl o'zgaruvchisi>);

Reset protsedurasi bajarilganda Assign protsedurasida ko'rsatilgan fayl undagi ma'lumotlarni o'qish uchun tayyorlanadi, ya'ni fayl ko'rsatkichi faylning birinchi elementiga keltirib qo'yiladi.

4. Faylga ma'lumotlarni yozish, kiritish. Buning uchun bizga tanish bo'lgan Write operatori quyidagi ko'rinishda ishlatiladi:

Write (<fayl o'zgaruvchisi>,<kattalik>);

bu yerda kattalik o'rnida o'zgaruvchi yoki ifoda ishlatilishi mumkin. Protsedura bajarilganda kattalikning qiymati fayl o'zgaruvchisi bilan bog'langan faylda fayl ko'rsatkichi o'rnatilgan joyga yoziladi. So'ngra fayl ko'rsatkichi bitta keyingi pozitsiyaga suriladi. Write protsedurasini Rewrite protsedurasi bajarilgandan keyingina ishlatish mumkin.

5. Fayldan ma'lumotlarni o'qish. Bu maqsadda quyidagi protseduradan foydalaniladi:

Read (<fayl o'zgaruvchisi>,<o'zgaruvchi>);

Bu protsedura bajarilganda Reset protsedurasi bilan ochilgan faylda fayl ko'rsatkichi o'rnatilgan joydagi elementning qiymati protseduradagi o'zgaruvchiga o'zlashtiriladi. So'ngra fayl ko'rsatkichi yana bitta pozitsiyaga suriladi.

6. Turli maqsadda ochilgan barcha mantiqiy fayllar albatta yopilishi kerak. Buning uchun quyidagi protsedura mo'ljallangan:

Close (<fayl o'zgaruvchisi>);

Bu protsedura bajarilganda axborot uzatishning barcha kanallari yopiladi.

7. Fayl oxirini aniqlash funktsiyasi:

Eof (<fayl o'zgaruvchisi>);

Bu funktsiyaning qiymati Boolean toifasida bo'lib, u fayl ko'rsatkichi faylning oxiriga o'rnatilganda True qiymatiga ega bo'ladi, aks holda uning qiymati False ga teng.

Fayllarning ixtiyoriy ko'rinishi bilan ishlashda shuni nazarga olish kerakki, bir vaqtning o'zida bitta fayldan unga ma'lumot yozish uchun va undan ma'lumotlarni o'qish uchun foydalanib bo'lmaydi. O'qish uchun yoki yozish uchun ochilgan fayl albatta Close protsedurasi yordamida yopilgan bo'lishi shart.

Endi turli ko'rinishdagi fayllar bilan yaqindan tanishib chiqamiz.

Toifalashgan fayllar va ular bilan ishlash

Toifalashgan fayllar bir xil toifali elementlardan tashkil topadi. Ular dasturda quyidagicha beriladi:

<fayl toifasi>::= file of <elementlar toifasi>

<elementlar toifasi>::=<toifa>

Bu yerda elementlar toifasi faylning tashkil etuvchilari, ya'ni fayldagi ma'lumotlarning toifasi bo'lib, bu toifa sifatida oddiy va murakkab toifalarni (fayldan tashqari) ishlatish mumkin.

Toifalashgan fayllarni har doimgidek, Type va Var bo'limlarida tavsiflash mumkin. Masalan,

```
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; s:num;
```

Elementlar toifasi o'rnida murakkab toifalarni ham ishlatish mumkin, masalan, yozuvlarni:

```
Type Student=Record
                    Fio: string[12];
                    TY:1975..1982;
                    Adress:string[15]
                   End;
Var    St:File of Student;
```

Bu toifadagi fayllar ustida yuqorida keltirilgan umumiy protsedura va funktsiyalar qatorida yana qo'shimcha protsedura va funktsiyalarni ishlatish mumkin. Ba'zi bir protseduralar faylni bevosita murojaat fayli sifatida ishlatish imkonini beradi.

1. FileSize(<fayl o'zgaruvchisi>); funktsiyasi fayldagi elementlar sonini aniqlaydi, funktsiyaning toifasi Integer (yoki LongInt) bo'lishi kerak.

2. FilePos(<fayl o'zgaruvchisi>):Integer; funktsiyasi joriy elementning fayldagi o'rnini aniqlab beradi, joriy element deb fayl ko'rsatkichi o'rnatilgan elementga aytiladi.

3. Seek(<fayl o'zgaruvchisi>,<elementning n-tartib raqami>); protsedurasi fayl ko'rsatkichini n-elementga o'rnatadi.

4. Truncate (<fayl o'zgaruvchisi>); protsedurasi o'qilgan fayl elementining keyingisidan boshlab qolgan yozuvlarni olib tashlash uchun ishlatiladi va faylning yakuniy belgisi qo'yiladi.

Toifalashgan fayllar ishtirokida masalalar ko'rib chiqamiz.

```
1) Program  F1 ;
var f: file of char;
ch: char;
i: integer ;
begin
assign(f,'myfile.dat');
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.
```

Bu dasturda myfile.dat tashqi fayliga f fayl o'zgaruvchisi yordamida 10 ta ixtiyoriy belgi (Char toifasidagi) yoziladi va bu belgilar vergul orqali ekranga ketma-ket fayldan o'qib chiqariladi.

```
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('fayl')
Close(f);
End.
```

Matnli fayllar va ular uchun mo'ljallangan protsedura va funktsiyalar

Yuqorida ta'kidlab o'tilganidek, matnli fayl qatorlardan tashkil topgan fayldir. Matnli fayllarda:

a) ma'lumot matn shaklida ASCII kodlar jadvalining simvollarida tasvirlanadi;

b) ma'lumotlar qatorlarga bo'linishi mumkin;

v) faylning oxiri "^Z" belgi bilan belgilanadi;

g) sonlar, mantiqiy qiymatlar, qatorlar Char toifasidagi ma'lumotlarga aylantiriladi va mashina kodlariga yoziladi.

Dasturda matnli fayllar Text xizmatchi so'zi yordamida beriladi:

<fayl o'zgaruvchisi> Text;

Turbo Paskal muhitida ikkita matnli fayl o'zgaruvchilari standart ravishda aniqlangan. Bu INPUT va OUTPUT o'zgaruvchilaridir. Bular avtomatik ravishda 'CON'(konsol) mantiqiy qurilma bilan bog'langan, ya'ni dasturda ma'lumotlarni kiritish va chiqarish aynan shu fayllar orqali amalga oshiriladi, lekin dastur sarlavhasida va tavsiflash bo'limida ularni e'lon qilish shart emas. Bu fayllar Turbo Paskal tizimi yuklanishi bilan avtomatik tarzda tezkor xotiraga yuklanadi.

Umumiy fayl o'zgaruvchisiga mansub protseduralardan tashqari matnli fayllarga quyidagi funktsiya va protseduralar mo'ljallangan:

1. Readln(<fayl o'zgaruvchisi>,<o'zgaruvchi>) fayldan simvollar qatorini o'qish protsedurasi. Bu protsedura bajarilganda fayl ko'rsatkichi o'rnatilgan qator o'zgaruvchiga o'zlashtiriladi, faylda qator "qator oxiri belgisi" yordamida ajratib olinadi.

2. Writeln(<fayl o'zgaruvchisi>,<qator>); faylga simvollar qatorini yozish protsedurasi. Protsedura bajarilganda fayl ko'rsatkichi o'rnatilgan joyga <qator> yoziladi.

3. Append(<fayl o'zgaruvchisi>); protsedurasi.

Bu protsedura faylni unga qo'shimcha elementlarni (ma'lumotlarni) yozish uchun ochadi. Bu protsedura xotirada saqlangan fayllar uchun ishlatilib, Rewrite protsedurasi o'rnida keladi.

4. Eoln(<fayl o'zgaruvchisi>); funktsiyasi fayldagi joriy qatorning oxirini aniqlaydi. Funktsiyaning toifasi Boolean(mantiqiy) bo'lib, fayl ko'rsatkichi qator oxiriga o'rnatilganda funktsiyaning qiymati Truega, aks holda False ga teng bo'ladi.

5. SeekEoln(<fayl o'zgaruvchisi>);- funktsiyasi qator yakuniga erishilganini aniqlaydi.

6. SeekEof(<fayl o'zgaruvchisi>); funktsiyasi faylni yakuniga erishilgan yoki erishilmaganligini aniqlaydi.

Eof va SeekEof, Eoln va SeekEoln funktsiyalarining farqi shundaki, Eof va Eoln fizikaviy faylga nisbatan, SeekEof va SeekEoln esa mantiqiy faylga nisbatan qo'llaniladi.

1- misol: Matnli faylning qatorlarini bosmaga chiqarish.

```
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.
```

Bu dasturning bajarilishi jarayonida S o'zgaruvchi uchun 20ta belgilar qatori klaviaturadan kiritiladi va ular ketma-ket file mantiqiy fayliga yoziladi. So'ngra fayl o'qish uchun ochiladi va undagi ma'lumotlar qatorma-qator o'qiladi.

2-misol: Matndagi "a" harflar sonini aniqlash.

```
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  xarflar soni',n,' ta');
Close (file) end.
```

Fayldagi a harflari soni ekranga chiqariladi (n).

Toifalashmagan fayllar

Turbo Paskal dasturiy tilida alohida ahamiyatga ega bo'lgan fayllardan, ya'ni toifalashmagan fayllardan foydalanish mumkin. Bu fayllarni umumlashgan toifa deb atasak yanglishmaymiz. Faylning toifalashmagan deb atalishidan maqsad, fayl turli toifadagi ma'lumotlardan tashkil topadi.

Toifalashmagan fayllarni tavsiflashda elementlar toifasi

ko'rsatilmaydi, faqat File xizmatchi so'zidan foydalaniladi:

Var <fayl o'zgaruvchisi>: File;

Toifalashmagan fayllarga nisbatan ma'lumotlarni kiritish, ya'ni ma'lumotlar faylini yaratish, ma'lumotlarni fayldan o'qish, tezkor xotirada fayl elementlarini qayta ishlash kabi amallarni bajarish mumkin.

Fayldagi elementlar toifasi oldindan ma'lum bo'lmagani uchun undagi ma'lumotlar bir xil uzunlikdagi bloklarga (yozuvlarga) ajratilib o'qiladi va shu tarzda faylga yoziladi. Blok uzunligi baytlarda olinadi. Shu holdan kelib chiqqan holda bu ko'rinishdagi fayllarga nisbatan quyidagi protsedura va funktsiyalarni ishlatish mumkin:

1. Reset(F, S); protsedurasi faylni o'qish uchun ochadi (yuqorida berilgan Reset protsedurasi o'rnida ishlatiladi), bu erda F fayl o'zgaruvchisi, S har bir blok uchun belgilangan xotira hajmi (baytlarda olinadi).

2. BlockRead (F,V,N); protsedurasi, bu yerda F fayl o'zgaruvchisi, N o'qilishi lozim bo'lgan bloklar soni (Integer), V o'qilgan bloklar joylashtiriladigan xotiradagi birinchi adres raqami(Integer,Word). Bu protsedura bajarilganda F va V da joylashgan S uzunlikdagi N bloklar o'zlashtiriladi.

3. Rewrite(F, S); protsedurasi F fayliga S uzunlikdagi yozuvlarni yozish uchun faylni ochadi.

4. BlockWrite(F,V,N); protsedurasi F fayliga tezkor xotiraning V adresli joydagi N ta yozuvni joylashtiradi.

5. FilePos(F) funktsiyasi joriy blokning tartib raqamini aniqlaydi.

6. FileSize(F) funktsiyasi fayldagi bloklar uzunligini aniqlab beradi.

Masalan, quyidagi dastur lavhada F-faylini ochib unga uchta blok ma'lumotlarni yozishga yordam beradi:

```
Assign (F,'ABC.dat');
Rewrite (F,size);
BlockWrite(f,a,3);
Close(F);
```

Bu ma'lumotlarni fayldan o'qish quyidagi lavha yordamida bajariladi:

```
Reset(F,size);
BlockRead(F,A,3)
Close(F);
```

Yana shuni ta'kidlash lozimki, toifalashmagan fayllarni qo'llash tizim doirasidagi xotiradan unumli foydalanishga yordam beradi.

Takrorlash uchun savollar

1. Paskal tilida fayl toifasidagi ma'lumotlarni ishlatilishining o'ziga xos xususiyatlari va zaruriyligi nimada?
2. Paskal tilida fayl toifalari va ularni tavsiflash
3. Fayllarni yaratish uchun qo'llaniladigan umumiy protsedura va funktsiyalar.
4. Fayllarni o'qish uchun mo'ljallangan protsedura va funktsiyalar.
5. Toifalashgan fayllar va ularni tavsiflash.
6. Toifalashgan fayllarga qo'llaniladigan asosiy funktsiya va protseduralar (misol bilan).
7. Fayl ma'lumotlarining toifasi sifatida murakkab toifalarni ishlatish.
8. Matnli fayllar va ularni tavsiflash.
9. Matnli fayllarga qo'llaniladigan asosiy funktsiya va protseduralar (misollar bilan).
10. Toifalashmagan fayllar va ularni tavsiflash.
11. Toifalashmagan fayllar uchun mo'ljallangan protsedura va funktsiyalar.

Ma'lumotlarning murojaat toifasi. Ko'rsatkichlar

Ko'rsatkich tushunchasi

Biz shu vaqtgacha ishlatib kelgan o'zgaruvchilar, ya'ni tavsiflash bo'limining Var bo'limida tavsiflangan barcha o'zgaruvchilar statik o'zgaruvchilar bo'lib, bu o'zgaruvchilarga dastur bajarilishiga qadar, kompilyatsiya vaqtida ula

rning toifasiga qarab ma'lum miqdorda xotiradan aniq joy ajratiladi. Kompyuterda xotiraning bu maydoni (katta) ma'lumotlar segmenti deb ataladi.

Segment data -65536 bayt

Katta miqdordagi ma'lumotlar (kat'a o'lchamdagi massivlar) ishlatiladigan masalalarni yechishda, hamda kompyuterning tovush va grafik imkoniyatlarini ishlatishda xotira hajmi yetmasligi mum-

kin. Bunday hollarda dinamik xotiradan foydalanish maqsadga muvofiqdir (near). Dinamik xotira bu shaxsiy kompyuterning dasturga ma'lumotlar segmentidan tashqari yuklatilgan tezkor xotirasidir. Bu xotira taxminan 200-300 kbaytni tashkil qiladi. Shuning uchun katta hajmdagi ma'lumotlarni dinamik xotiraga joylashtirish yaxshi samara beradi.

Dinamik xotiradan foydalanish uchun ma'lumotlarning maxsus turi murojaat toifasi aniqlangan. Bu turning kattaligi sifatida maxsus dinamik o'zgaruvchi, ya'ni ko'rsatkichlar aniqlangan. Bu o'zgaruvchilarni xotirada joylashtirishni esa kompilyator amalga oshiradi.

Ko'rsatkich shunday o'zgaruvchiki, uning qiymati o'zgaruvchi qiymatiga emas, balki shu o'zgaruvchi qiymati joylashgan xotira adresiga tengdir.

Ko'rsatkichlarni ishlatishning o'ziga xos xususiyati shundaki, ularga statik o'zgaruvchilar singari biror nom bilan murojaat qilib bo'lmaydi. Bundan tashqari, bu toifadagi o'zgaruvchilar dasturning bajarilishi davomida yaratilishi va yo'qotilishi mumkin.

Tezkor xotira tarkibi

Ko'rsatkichlar bilan ishlashdan avval tezkor xotira tarkibi bilan qisqacha tanishib chiqamiz. Tezkor xotira maydoni 9 ta qismga bo'linadi, bu qismlarning har biri aniq turdagi axborotni saqlash uchun xizmat qiladi.

1. Amaliyot tizimi va qobiqlar;
2. Paskal kutubxonalari;
3. Interfeys, tahrirlagich, kompilyatorlar;
4. Xatolar haqida ma'lumot beruvchi fayl;
5. Boshlang'ich modul;
6. Ob'ekt kodi;
7. Dinamik xotira;
8. Rekursiv stek;
9. Markaziy protsessor styoki;

Kompyuter xotirasining 1-6 qismlari avtomatik ravishda shakllandi va amaliyot tizimini, kutubxona funktsiya va modullarini, tahrirlovchi, qayta ishlovchi dasturlardan tashkil topadi. Foydalanuvchi dasturi boshlang'ich modul sifatida yozilib, dasturning ob'ekt kodiga kompilyatsiya qilinadi. Dinamik xotira faqat dasturchi qo'llashi mumkin bo'lgan maxsus ko'rsatkichlar bilan to'ldiriladi.

Rekursiv stek rekursiv protseduralar bilan ishlash jarayonida avtomatik ravishda shakllanadi. Markaziy protsessor styoki maksimal qo'llash mumkin bo'lgan adres bilan boshlanadi. Ko'rsatkich doimo adres kamayib borish tomoniga siljib boradi. Dinamik xotiraning boshlang'ich nuqtasi «adres» Heap org deb, oxiri - Heap end deb ataladi.

Ko'rsatkich turlari va ularni tavsiflash.

Yuqorida ta'kidlab o'tganimizdek, ko'rsatkich ma'lum toifadagi o'zgaruvchining qiymati yozilgan xotira adresini saqlaydigan o'zgaruvchidir, ya'ni u o'zgaruvchining qiymati joylashgan adresga murojaat qiladi.

Turbo Paskalda ko'rsatkichlar aniq bir toifadagi ma'lumotlar yoki turli toifadagi ma'lumotlar yozilgan adreslarga murojaat qilishi mumkin. Shunga ko'ra ular toifali va toifasiz ko'rsatkichlarga bo'linadi. Toifali ko'rsatkichlar quyidagicha tavsiflanadi:

<Ko'rsatkich> : ^<toifa>;

bu yerda ^ ko'rsatkich belgisi, <toifa> ko'rsatkich murojaat qilayotgan toifa nomi yoki toifaning berilishi. Masalan:

```
TYPE  Mas=array[1..100] of real;
VAR   P: ^Inteqer;  F: ^Mas;
```

Ko'rsatkich biror qiymatni qabul qilgandan so'ng, ya'ni berilgan adres bo'yicha aniq fizik baytlarni ko'rsatgandan so'ng, u erga dasturning bajarilishi davomida mos toifaning ixtiyoriy qiymatini joylashtirish mumkin.

Ko'rsatkichlar toifasiz bo'lishi ham mumkin. Bu holda ular yordamida toifasi oldindan noma'lum bo'lgan va dastur bajarilishi davomida o'zgaradigan kattaliklarni xotiraga dinamik joylashtirish mumkin. Shunday qilib, Turbo Paskalda ko'rsatkichni aniq bir toifaga bog'lamasdan e'lon qilish mumkin. Bu esa maxsus Pointer so'zi yordamida amalga oshiriladi:

<Ko'rsatkich> Pointer;

Masalan:

```
Var    k: Pointer;
```

Ko'rsatkichlarni va dinamik xotirani ishlatishda qo'llaniladigan asosiy protseduralar

Dasturda ko'rsatkichlar bilan ishlashdan avval ularni yaratish, ular hajmini aniq belgilash, ko'rsatkich murojaat qiladigan dinamik xotira sohasini aniqlash lozim. Buning uchun quyidagi protsedura va funktsiyalar mo'ljallangan.

1. Toifali ko'rsatkichlar ustida quyidagi amallarni bajarish mumkin:

1) NEW(<ko'rsatkich>) protsedurasi yangi toifalashgan dinamik o'zgaruvchi (ko'rsatkich) uchun joy ajratadi va uning manzilini ko'rsatkichga joylaydi.

Har qanday ko'rsatkich bilan ishlashdan avval, uni dinamik xotirada yaratish kerak. So'ngra u murojaat qilayotgan adresga ma'lumot kiritish mumkin.

Parametrlar (ko'rsatkich) bir necha bo'lishi mumkin. Kompyuter dinamik o'zgaruvchining qiymatini saqlash uchun maxsus yacheyka ajratadi. Agar bu qiymat yozuv ko'rinishida bo'lsa, u holda kompyuter uning ixtiyoriy varianti (elementi) uchun zarur bo'lgan xotira ajratadi. Buning uchun quyidagi protsedura ishlatiladi.

NEW(p,t1,t2,...,tn)

Shunday qilib, bu protsedura tanlash konstantasiga mos variantli dinamik o'zgaruvchisini yaratadi. Tanlash konstantalari yozuvda qanday tavsiflangan bo'lsa shunday tartibda ko'rsatilishi kerak.

Misol

```
type aq(a1,a2);
      rec=record
      h:integer;
      case:a of
      a1(ch:char);
      a2(v:array|1..1000|of real);
 end;
var p:^rec;
```

Butun, qayd qilingan, belgili o'zgaruvchilarning bitta qiymatini saqlash uchun xotiraning bitta so'zi yetarli bo'ladi, haqiqiy o'zgaruvchi uchun esa ikkita. Masalan, NEW(p)-p^ dinamik

o'zgaruvchi uchun 2002 ta so'z ajratiladi,

NEW(p,a1)-p^ uchun 3ta so'z,

NEW(p,a2)-p^ uchun 2002 ta so'z.

2) DISPOSE(<ko'rsatkich> protsedurasi toifalashgan ko'rsatkichni yo'qotadi. Aslida bu protsedura NEW protsedurasiga teskari protsedura. Bu protsedura NEW protsedurasida yaratilgan dinamik o'zgaruvchi kerak emasligini ko'rsatadi. Dinamik o'zgaruvchi uchun ajratilgan joy bo'shaydi. Dinamik xotiraning bu sohasini boshqa maqsadda ishlatish mumkin. Ko'rsatkichli o'zgaruvchilarning qiymati NEW protsedurasi bajarilishidan oldin qanday bo'lsa, shunday noaniq bo'lib qoladi.

Masalan, P: DISPOSE(p)

NEW protsedurasi singari DISPOSE protsedurasi ham ko'pvariantli parametrdan iborat bo'lishi mumkin.

Bu holda protsedura quyidagicha yoziladi:

DISPOSE (p,t1,t2,...,tn)

DISPOSE protsedurasi identifikatorni va o'zgaruvchining qiymatini yo'q qilib tashlaydi.

Masalan:

```
Procedure p;
Var i: integer;
    ri: ^integer;
begin
    i:=5;
NEW(ri);
ri^:=i+1
i:=ri^*2;
DISPOSE(ri);
End.
```

II. Toifasiz ko'rsatkichlar uchun qo'llaniladigan protsedura va funktsiyalar:

1) GETMEM (p:pointer; size:word);

Bu erda p ko'rsatkich, SIZE-xotira o'lchami.

Bu protsedura yuqorida ko'rib o'tilgan NEW protsedurasining funktsiyasini toifasiz ko'rsatkichlar uchun bajaradi, faqat bunda ko'rsatkich uchun SIZE hajmda dinamik xotira ajratiladi.

Misol, GETMEM (p,1000)

dinamik o'zgaruvchi uchun 1000 bayt joy ajratilgan.

2) FREEMEM (p:pointer; size:word);

Bu protsedura SIZE hajmdagi dinamik xotirani yo'qotadi. Masalan,

FREEMEM(p,1000) -protsedura xotiradan 1000 bayt joyni bo'shatadi.

3) MARK(p:pointer) protsedurasi joriy vaqtdagi egallangan dinamik xotiraning oxirini p o'zgaruvchisiga yozadi.

4) MEMAVAIL: Longint funktsiyasi dinamik xotirada bo'sh maydonlar hajmini aniqlaydi.

5) MAXAVAIL : Longint - funktsiyasi eng katta bo'sh maydonni tanlab, uning hajmini ko'rsatadi.

Ikki turdagi ko'rsatkichlar uchun NIL konstantasi belgilangan.

Const NIL toifasizdir, uning qiymatini va so'zini ixtiyoriy ko'rsatkichga berish mumkin:

1. Ko'rsakichga NIL konstantasining qiymatini berish mumkin. Boshqa toifadagi ko'rsatkichlar ishlatilganda amalning chap tomonida joylashgan o'zgaruvchining toifasi o'ng tomonga mos kelishi kerak.

2. Ko'rsatkichlar ustida taqqoslash amallarini – (=,<,>,<>) qo'llash mumkin. Amalning ikki chetidagi operandlar bir xil toifada bo'lishi kerak. Misol:

```
Log: =ri <>NIL,
   if (rr=rrr)or(ri<>NIL)or(ri=NIL) then...,
   while ri < >NIL do.
```

O'z tuzilishiga ko'ra ko'rsatkich yozuvni tashkil etadi. Uning bi-rinchi maydoni qiymatni, ikkinchi maydoni unga mos adresni ko'rsatishi kerak.

Bu esa juda ko'p masalalarni yechish imkonini beradi.

Ko'rsatkichlar hali tavsiflanmagan kattaliklar toifasiga murojaat qilishi mumkin.

```
Type  ppointer = ^PRecord
                 Precord=record
                 Name: string;
                 Job: string;
                 Next: ppointer
                 end;
Var  p:ppointer;
```

Misol: bir necha ketma-ketlikdagi butun sonlardan iborat fayl be-rilgan. har bir ketma-ketlik manfiy son bilan tugallangan. Bu sonlar ketma-ketligini chiqish fayliga shunday joylashtirish kerakki, har bir ketma-ketlikda sonlar teskari tartiblansin, masalan,

1.37 1 12067 1 kirish fayli

7.31 1 76021 1 chiqish fayli

Ketma-ketliklar uzunligi oldindan noma'lum bo'lgani uchun ma'lumotlarning dinamik strukturasi ishlatiladi.

```
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.
```

Kompyuterda barcha turdagi ko'rsatkichlar bir xil ko'rinishga ega, ya'ni bular kompyuter xotirasining adresidir. Shuning uchun kompyuterda fizik nuqtai nazardan ko'rsatkichlar toifasiz deb hisoblanadi. Toifali ko'rsatkichlarni qo'llash ko'rsatkichlarni noto'g'ri ishlatish natijasida yuzaga keladigan xatolarni aniqlashda yordam beradi.

Dinamik o'zgaruvchilarni ishlatish

Ko'rsatkichlardan dinamik xotirada saqlanadigan ro'yxatlar tuzishda samarali foydalanish mumkin.

Ro'yxatlar o'z navbatida dinamik strukturaning quyidagi toifalariga bo'linadi.

1. Stek (oqim)
2. Navbat.
3. Daraxt

Ro'yxat- bu tartiblangan shunday strukturaki, uning har bir elementi keyingi element bilan bog'lanuvchi murojaatdan tashkil topadi.

Ro'yxat elementi yozuv singari tashkil etilib, asosiy va qo'shimcha deb ataladigan ikkita qismdan iborat bo'ladi. Bular aniq qiymatli har xil toifali o'zgaruvchilar bo'lishi mumkin.

Qo'shimcha qismda ro'yxatning keyingi yozuviga murojaat qi-luvchi ko'rsatkich joylashadi. Ro'yxatning boshi doimo dasturda ishtirok etuvchi o'zgaruvchi orqali ko'rsatiladi.

Agar ro'yxat bo'sh deb atalsa, qo'shimcha qismga NIL qiymat beriladi. Ro'yxatni tugatish uchun ham ro'yxat oxirigi elementining qo'shimcha qismiga NIL qiymat berish kerak.

Stek- dinamik strukturasi.

Stek bu shunday ro'yxatki, uning elementiga faqat bir nuqtadan murojaat qilish mumkin. Stek elementini olib tashlash yoki qo'shish faqat uning cho'qqisi orqali amalga oshiriladi. Bunday struktura LIFO – «oxirida kirib birinchi chiqish» deb ataladi.

Ro'yxatli strukturalar ustida asosan formatlash, qo'shish, olib tashlash, ko'rish kabi amallarni bajarish mumkin.

```
TYPE ukar=^stack;
        Stack=record
        inf:integer;{axborot qismi}
        next: ukar;{qo'shimcha qismi}
              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;
```

Stekni ishlatganda quyidagi holatlar yuzaga kelishi mumkin:

1. Stekning to'lib ketishi, ya'ni stek xotirasida joy qolmaslik.
2. To'lmaslik holati stekdan u bo'sh bo'lganda o'qishga harakat qilish.

Navbat-ma'lumotlarning shunday strukturasiki, uning bir tomonida element qo'shib borilsa, ikkinchi tomonidan olib tashlanadi.

Bunday strukturani tashkil qilish uchun LEFT va RIGHTo'zgaruvchilari ishlatiladi.

Navbatga element qo'shilayotganda, elementlar RIGHT o'zgaruvchisining qiymatiga mos xotiraga joylashadi. Shunday qilib, RIGHT xotiraning bo'sh joyini ko'rsatadi.

Navbatdan elementlarni tanlash navbatning keyingi elementini ko'rsatuvchi qiymat orqali amalga oshadi. Agar LEFT qiymati RIGHT qiymatiga teng bo'lsa, u holda navbat bo'sh hisoblanadi.

Navbat ustida ham quyidagi amallarni bajarish mumkin.

1. navbatni tashkil qilish;
2. navbatga qo'shish;
3. navbatdan olib tashlash;
4. navbat elementlarini ko'rish.

Shunday qilib, navbat aylana shaklidagi ro'yxatdan iboratdir.

Takrorlash uchun savollar

1. Tezkor xotira (strukturaviy) tuzilishi. Dinamik xotiradan foydalanish qachon maqsadga muvofiq?
2. Ko'rsatkich tushunchasi. Ko'rsatkichlarning zaruriylik tomonlari, boshqa toifalardan farqi.
3. Ko'rsatkichlarni tavsiflash. Ko'rsatkich toifalari. Ko'rsatkichlar bilan ishlashning o'ziga xos xususiyatlari.
4. Toifali ko'rsatgichlarga qo'llaniladigan protsedura va funktsiyalar.
5. Toifali ko'rsatkichlar uchun ishlatiladigan protsedura va funktsiyalarning dinamik tuzilishi tushunchasi.

6. Ro'yxatlar va ularning toifalari.
7. Navbat deganda qanday ro'yxat nazarda tutilgan?
8. Stek nima?

Modulli dasturlash. Turbo-Paskal modullari. Graph moduli

Turbo-Paskalning shunday imkoniyatlari mavjudki, foydalanuvchilar, ya'ni biz o'zimizga yoqqan protsedura va funktsiyalar to'plamini ixtiyoriy dasturlarda ishlatishimiz mumkin. Bu to'plamni esa maxsus fayl ko'rinishida xotirada saqlab qo'yib, unga ixtiyoriy dasturda murojaat qilish mumkin. Turbo Paskalda bu to'plam modul deb yuritiladi.

Modulga yuqorida ta'kidlab o'tilgan protseduralar, funktsiyalar, kattaliklar ma'lum qonun-qoida asosida kiritiladi. Modul kompilyatsiyadan o'tkazilgandan keyingina, undan dasturlarda foydalanish mumkin.

Modullar standart va foydalanuvchi modullariga bo'linadi.

Foydalanuvchi modullarini tashkil qilish va ishlatish

Turbo Paskal foydalanuvchilarga, ya'ni bizga shaxsiy modullar yaratish imkonini beradi va bu modullar foydalanuvchi modullari deb yuritiladi. Umumiy holda modul quyidagi strukturaga ega:

```
UNIT <modul nomi>;
interface
.....
<ochiq tavsiflar bo'limi>

implementation

<yopiq tavsiflar bo'limi>

begin
.....
<initsalizatsiya bo'limi>

end.
```

Modul UNIT xizmatchi so'zi bilan boshlanib, modul nomi yoziladi. So'ngra interfeys bo'limi <interface> xizmatchi so'zi

bilan ochiladi. Bu bo'limda berilgan modulni tashkil etuvchi o'zgarmas, o'zguruvchi, protsedura va funktsiyalar tavsiflanadi, ya'ni e'lon qilinadi. O'zgaruvchilarning nomi va toifasi, protsedura va funktsiyalarning sarlavhasi keltiriladi. Lekin, bu protsedura va funktsiyalarning tanasi, o'zgaruvchilarning qiymatlari <implementation> xizmatchi so'zi bilan boshlanuvchi yopiq tavsiflar bo'limida yoziladi. Bu bo'lim "ishchi bo'lim" deb yuritiladi. Bu bo'limda protsedura va funktsiyalarning to'liq strukturasi keltiriladi. Shuning uchun <Interface> bo'limida berilgan protsedura va funktsiyalarning sarlavhasi "ishchi bo'lim" dagi sarlavha bilan mos kelishi shart.

Initsializatsiya bo'limi begin va end so'zlari orasida joylashib agar begin so'zi yozilmagan bo'lsa, u holda initsializatsiya bo'limi ham yo'q hisoblanadi. Initsializatsiya bo'limida boshqarish asosiy dasturga uzatilishidan oldin bajariladigan operatorlar joylashadi. Bu operatorlar asosan dasturni ishga tushirish uchun ishlatiladi. Masalan, initsializatsiya bo'limida kerakli fayllarni ochish uchun ishlatiladigan o'zgaruvchilar initsializatsiya qilinishi mumkin.

Biron-bir modulni ishlatayotgan dastur bajarilganda bu modulning initsializatsiya bo'limi (agar u mavjud bo'lsa) dasturning asosiy tanasi bajarilishi oldidan chaqiriladi. Bir necha modullar ishlatilganda ularning initsializatsiya bo'limi USES operatorida ko'rsatilgan tartib bo'yicha chaqiriladi.

Quyidagi misol orqali ikkita sondan eng kichigini aniqlovchi Min(x,u) va ikkita sondan eng kattasini aniqlovchi Max(x,u) funktsiyalari tavsiflangan kichik bir modulni yaratishni ko'rib chiqamiz.

```
unit Study;
interface{ ochiq tavsiflar bo'limi}
   function Min(X,Y:integer):integer;
   function Max(X,Y:integer):integer;
implementation
   {yopiq tavsiflar bo'limi}
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;
    { initsializatsiya bo'limi yo'q}
end.
```

Modul Turbo Paskalda STUDY.PAS faylida saqlanishi kerak. Faylning nomi modul nomi bilan bir xil bo'lishi kerak. Modul kompilyatsiyadan o'tgandan so'ng STUDY.TPU nomli fayl hosil bo'ladi.

Agar faylning nomi modul nomidan farq qilsa kompilyatsiyadan so'ng fayl, nom .tpu nomini oladi. Bu holda .tpu fayli modul nomi bilan o'zgartirilishi kerak bo'ladi.

Quyidagi misolda STUDY modulining min va max funktsiyalari ishlatiladi. Myfile.int faylining birinchi 100 ta soni M massiviga o'qiladi. Dastur massivning eng kichik va eng katta qiymatlarini aniqlab ekranga chiqaradi.

```
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]);
{minimum va maksimumni aniqlash}
  Min_:=M[1];
  Max_:=M[1];
  For i:= 1 to 100 do
  Begin
      Min_=Min(Min_,M[i]);
      Max_=Max(Max_,M[i]);
  end;
{natijani chiqarish}
  Writeln('Minimum=',Min_,'Maksimum=',Max_);
end.
```

Turbo Paskal standart modullari

Standart modullar Turbo Paskal ijodkorlari tomonidan yaratilgan bo'lib, ular IBM kompyuterining deyarli barcha

imkoniyatlarini ishlatishga imkon beradigan protsedura, funktsiya, o'zgarmas va o'zgaruvchi kattaliklardan tashkil topgan. Quyida standart modullar ro'yxati berilgan.

SYSTEM standart Paskalning protsedura va funktsiyalarini hamda Turbo Paskalning standart to'plamiga kirmaydigan protsedura va funktsiyalaridan tashkil topgan. SYSTEM moduli barcha dasturlar uchun avtomatik yuklatilgan.

DOS MS DOS amaliyot tizimining vositalarini ishlatish imkonini beruvchi protsedura va funktsiyalardan tashkil topgan.

CRT IBM kompyuterining ekrani, klaviaturasi, dinamik bilan ishlashni tashkil qiluvchi protsedura va funktsiyalardan tashkil topgan.

GRAPH CGA, EGA, Hercules, ATTU, MCGA, VGA, SVGA grafik adapterlardan foydalangan holda kompyuterlarning grafik imkoniyatlarini ishlatish mumkin bo'lgan dasturlar to'plamini o'zida saqlaydi.

PRINTER printer bilan ishlash imkonini osonlashtiradi.

OVERLAY xotirani ixchamlashtiradi.

GRAPH3 Turbo Paskalning 3-versiyasi uchun ishlatiladigan grafik dasturlar to'plamidan tashkil topgan.

Endi bu modullarni qanday ishlatish ustida to'xtalib o'tamiz. Bizga ma'lumki Turbo Paskalda dastur quyidagi struktura bo'yicha tuziladi:

```
Program <dastur nomi>
Const
Label
Type
Var
protsedura va funktsiyalar bo'limi
Begin
  asosiy dastur
End.
```

Agar dasturda modulni ishlatmoqchi bo'lsak, u holda dastur sarlavhasidan so'ng USES so'zi bilan boshlanuvchi yondashgan modullar bo'limini kiritish lozim, ya'ni:

```
USES <modul nomi>;
```

Agar dasturda bir necha modullar ishlatilsa,u holda modullar bo'limini quyidagicha ko'rinishda yozish kerak:

USES 1-modul nomi, 2-modul nomi,...,n-modul nomi;

0

Quyida biz standart modullardan biri bo'lgan displey ekrani bilan ishlash imkonini beradigan CRT modulining imkoniyatlari bilan tanishib chiqamiz. Ma'lumki, displey ekranida 25 ta qator bor va har bir qatorda 80-tadan belgi joylashadi. Ayrim displey toifalarida boshqacha bo'lishi ham mumkin. Ekran foni va belgilar rangli bo'lishi yoki oq-qora tasvirda bo'lishi mumkin. Va, albatta, o'chib-yonib turuvchi chiziqcha, ya'ni kursor bo'ladi. Biz kursorni ekranning ixtiyoriy joyiga ko'chirishimiz, i-tartib raqamli qator va j- tartib raqamli ustunga kerakli belgini chiqarishimiz, matnning rangini, fon rangini o'zgartirishimiz, umuman displey ekranini boshqarishimiz mumkin. Bu imkoniyatlar CRT modulini ishlatish orqali amalga oshiriladi. Quyida biz CRT modulining ayrim protsedura va funktsiyalari bilan tanishib chiqamiz:

-Goto(I,J) protsedurasi kursorni ekranning I-ustun va J-qatoriga ko'chiradi;

-Write(S) S qatorni kursor turgan joydan boshlab chiqaradi;

-TextBackground(color) protsedurasi fon rangini beradi;

-TextColor(color) - protsedurasi matnning rangini o'rnatadi;

-ClrScr protsedurasi ekranni tozalaydi;

-Sound(i) protsedurasi i chastota bilan tovush chiqartiradi;

-Delay(i) protsedurasi dastur bajarilishini i millisekund ushlab turadi;

-Nosound protsedurasi tovushni o'chiradi;

-Keypressed funktsiyasi ixtiyoriy klavisha bosilsa True, aks holda False qiymatni qabul qiladi;

-Dellinc protsedurasi kursor turgan qatorni o'chiradi;

-Readkey funktsiyasi klaviaturadan belgini o'qiydi.

Quyidagi dastur CRT modulining protsedura va funktsiyalarini ishlatgan holda tushayotgan tomchi tovushlarini chiqaradi va bu hol klaviaturaning ixtiyoriy klavishasi bosilguncha davom etadi:

```
Uses CRT; {bu qatorni ishlatish yordamida biz Delay,
Sound, Nosound protseduralarini, Keypressed funktsiyasini ish-
latishimiz mumkin; System modulining Random funktsiyasi esa
avtomatik ishlatiladi}
Begin
   Repeat
      sound(1400Qrandom(600));
```

```
            delay(random(10));
            nosound;
            delay(random(1300));
        Until keypressed;
        Nosound;
    End.
```

Ma'lumki, kompyuter ekrani bir necha nuqtalardan tashkil topgan to'g'ri burchakli maydon bo'lib, ekran asosan matn tuzumida ishlaydi. Shu bilan birga ekranni grafik tuzumga ham o'tkazish mumkin. Grafik tuzumning matn tuzumidan asosiy farqi, grafik tuzumda ekranning har bir nuqtasining rangini o'zgartirishimiz va ulardan chiziqlar, matnlar va boshqa ixtiyoriy chizmalar hosil qilishimiz mumkin. Shu narsani aytib o'tishimiz lozimki, ekran matnli yoki grafik tuzumda bo'ladi.

Turbo Paskalda grafik tuzumda ishlash uchun maxsus Graph moduli mavjuddir. Graph moduli o'zgarmas, o'zgaruvchi va qism dasturlardan tashkil topgan bo'lib, ular yordamida dasturchi turli grafik adaptorlar yordamida har xil tasvirlar yaratadi. Adapter kompyuterda Graph moduli bilan ishlash imkoniyatini yaratadigan maxsus qurilmadir.

Grafik adapterlar bilan ishlash chog'ida ekran alohida-alohida nuqtalarga bo'linadi. Har bir nuqta ikkita koordinataga ega bo'lib, chap tomonda yuqorida joylashgan nuqtaning koordinatasi (0,0). Nuqtalar soni ishlatiladigan adapterlarga bog'liq.

Displey adapterlari har xil bo'lib, eng ko'p ishlatiladigan adapterlar:

-CGA(Color Graphics Adapter);
-MCGA(Multi-Color Graphics Array);
-EGA(Enhanced Graphics Adapter);
-VGA(Video Graphics Array);

Kompyuterda qaysi adapter o'rnatilganidan qat'iy nazar, biz Turbo Paskalning bir xil protsedura va funktsiyalarini ishlatish imkoniyatiga egamiz. Bu imkoniyatni bizga grafik drayverlar beradi. Grafik drayverlar bu kompyuter qurilmasini boshqaruvchi maxsus dastur bo'lib, bu dasturlar .BGI kengaytmali fayllarda saqlanadi. Masalan, EGA va VGA markali adaptorlar bilan ishlaydigan drayverlar EGAVGA.BGI, CGA va MCGA adaptorlar bilan ishlaydigan drayverlar CGA.BGI fayllarda joylashgan.

.BGI kengaytmali fayllar Borland Graphics Interface so'zlarining bosh harflaridan olingan bo'lib, AQShda Borland

firmasida yaratilgandir. Bu fayllarning asosiy vazifasi dasturni EHMdagi grafik qurilmalar bilan bog'lashdir.

Graph modulida har xil drayverlarni ko'rsatish uchun quyidagi o'zgarmaslar aniqlangan:

```
Const
    Detect=0;{drayverni avtomatik aniqlash}
      CGA=1;
    MCGA=2;
    EGA=3;
    VGA=9.
```

Graph modulida 80 dan ortiq protsedura va funktsiyalar mavjuddir. Ular yordamida nuqta, kesma, ellips, to'g'ri to'rtburchak, ko'pburchaklar chizish, ularni har xil ranglarda bo'yash, ekran bo'ylab harakatga keltirish mumkin. Lekin bu protsedura va funktsiyalarni ishlatishdan avval ekranni grafik tuzumga o'tkazish lozim. Chunki kompyuter ekrani asosan matn tuzumida ishlaydi. Matn tuzumdan grafik tuzumga o'tish uchun Graph modulining InitGrapn protsedurasi ishlatiladi. Bu protseduraning umumiy ko'rinishi quyidagicha:

```
InitGrapn(Gd,Gm,Path)
```

bu protsedurada Gd-Graphdriver-drayver nomeri;
Gm-Graphmode- tuzum nomeri;
Path-kerakli drayver faylining yo'li.

Agar drayver ishchi katalogning o'zida joylashgan bo'lsa, u holda Path o'rniga bo'sh belgi qo'yiladi(Path=' '). Gd va Gm o'zgaruvchi parametrlar hisoblanib, INITGRAPH protsedurasi yuklatilganda Gd parametr nolga teng bo'lsa, bu holda kerakli drayver va bu drayver uchun optimal grafik tuzum avtomatik ravishda aniqlanadi. Shu maqsadda dastur chiroyli chiqishi uchun Graph modulida qiymati nolga teng bo'lgan Detect nomli o'zgarmas kiritilgan.

Grafik tuzumdan yana qayta matn tuzumiga o'tish uchun esa CloseGraph protsedurasi ishlatiladi.

Quyidagi dastur grafik tuzumni initsializatsiya qilib va uni darhol yopadi:

```
uses  Graph;
var
    GDriver,GMode:integer;
begin
    GDriver:=Detect;
    InitGraph(GDriver,GMode,' ');
```

```
    Readln;
    CloseGraph;
end.
```

Quyida statik chizmalar hosil qilish uchun ishlatiladigan asosiy protsedura va funktsiyalar keltirilgan.

Putpixel(x,y,color) (x,y) koordinatadagi nuqtani Color parametrida aniqlangan rangga bo'yaydi.

GetPixel(x,y)- (x,y) koordinatadagi nuqtaning rangini aniqlaydi.

Line(x1,y1,x2,y2) (x1,y1) koordinatali nuqtadan (x2,y2) koordinatali nuqtaga kesma o'tkazadi.

LineRel(x,y) (x,y) koordinatali nuqtadan joriy nuqtagacha kesma chizadi.

LineTo(x,y) joriy nuqtadan berilgan koordinatadagi nuqtagacha kesma chizadi.

MoveRel(x,y) ko'rsatkichni berilgan nuqtaga nisbatan ko'chirish.

MoveTo(x,y) - ko'rsatkichni berilgan nuqtaga ko'chiradi.

GetMaxX-joriy tuzum va drayver uchun gorizontal nuqtalar sonini aniqlaydi.

GetMaxY-joriy tuzum va drayver uchun vertikal nuqtalar sonini aniqlaydi.

Circle(x,y, Radius) markazi (x,y) nuqtada radiusi Radiusga teng bo'lgan aylana chizadi.

Rectangle (x1,y1,x2,y2) yuqori chap nuqtasi (x1,y1) koordinatada, o'ng pastki nuqtasi (x2,y2)da bo'lgan to'g'ri to'rtburchak chizadi.

SetBkColor(Color)-fonning joriy rangini o'rnatadi.

SetColor(Color) chizish uchun joriy rangni belgilaydi. Agar hech qanday rang berilmasa, u holda oq rang joriy hisoblanadi.

Grafik tuzumda ranglarni berish uchun quyidagi o'zgarmaslar ishlatiladi:

```
const
    Black=0;{ qora}
    Blue=1;{ko'k}
    Green=2;{yashil}
    Cyan=3;{firuza}
    Red=4;{qizil}
    Magenta=5;{ malina rang}
    Brown=6;{jigarrang}
```

```
    LightGray=7;{och kulrang}
    DarkGray=8;{to'q kulrang}
    LightBlue=9;{ tiniq havo rang}
    LightGreen=10;{tiniq yashil    }
    LightCyan=11;{   tiniq firuza}
    LightRed=12;{tiniq qizil }
    LightMagenta=13;{ tiniq malina}
    Yellow=14;{sariq}
    White=15;{oq}
```

Quyidagi dastur aylanalar chizish orqali naqsh chizadi:

```
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) bo'yash uchun joriy rang va bo'yash usulini o'rnatadi. Har xil bo'yash usullarini o'rnatish uchun quyidagi o'zgarmas kattaliklar ishlatiladi:

```
const
   EmptyFill=0;{sohani fon rangi bilan to'ldirish}
   SolidFill=1;{sohani berilgan rang bilan uzluksiz to'ldi-
               rish}
   LineFill=2;{qalin gorizontal chiziqlar bilan to'ldirish}
  LtSlashFill=3;{ingichka og'ma chiziqlar bilan to'ldirish }
  SlashFill=4;{yo'g'on og'ma chiziqlar bilan to'ldirish  }
  BkSlashFill=5;{yo'g'on og'ma chiziqlar bilan to'ldirish  }
   LtBkSlashFill=6;{og'ma yo'llar bilan to'ldirish}
   HatchFill=7;{to'rtburchaklar bilan to'ldirish}
   XhatchFill=8;{og'ma to'rtburchaklar bilan to'ldirish}
   InterLeaveFill=9;{zich og'ma shtrixlar bilan to'ldirish}
   WideDotFill=10;{u er bu erda nuqtalar}
   CloseDotFill=11;{ko'p nuqtalar }
```

UserFill=12;{ foydalanuvchi aniqlaydigan bo'yash usuli }

Bar(x1,y1,x2y2) joriy rang va shtrixlar yordamida to'g'ri to'rtburchak chizadi.

FillEllipse(x,y, XRadius, Yradius) joriy rang va shtrixlar yordamida rangli ellips chizadi. Ellips o'qi koordinata o'klariga paralleldir. XRadius -ellips kengligi, YRadius -balandligi.

FloodFill(X,Y,Border) joriy rang va bo'yash usulidan foydalangan holda Border da ko'rsatilgan rang bilan chegaralangan sohani bo'yab beradi. X,Y -sohadagi ixtiyoriy nuqtaning koordinatasi.

Quyidagi dastur SerFillStyle protsedurasida berilgan rang va bo'yash usuli yordamida ekran kengligida to'g'riturtburchak va uning ichida firuza rangda ichi qizil rang bilan to'ldirilgan ellips chizadi:

```
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 modulining yana shunday protseduralari mavjudki, ular yordamida chizmalarni ekran bo'ylab harakatga keltirish mumkin. Statik chizmalarni harakatga keltirishning bir necha usullari bor. Ulardan biri harakatlantirishni takrorlanish buyrug'i orqali tashkil qilishdir. Ikkinchi usul ekranda chizilgan tasvir joylashgan sohani massiv ko'rinishida eslab qolib va uni maxsus protseduralar yordamida ekranning kerakli nuqtasiga ko'chirishdir(bunda dinamik xotiradan foydalaniladi). Quyida bu protseduralar keltirilgan:

ImageSize(X1,Y1,X2,Y2) ekranning chap yuqori nuqtasi(X1,Y1) o'ng pastki nuqtasi(X2,Y2) koordinatadagi to'g'ri to'rtburchakli sohasini saqlash uchun kerak bo'lgan xotiraning

o'lchamini baytlarda olish.

GetImage(X1,Y1,X2,Y2,Area)-xotiraning berilgan Area maydonida to'grito'rtburchakli tasvirni saqlaydi. Bu protsedurada area-tasvir saqlanadigan joyning adresini saqlaydigan o'zgaruvchi.

PutImage(X,Y,Area,Mode)-ekranning berilgan joyiga tasvirni chiqaradi. Bu protsedurada (X,Y)-xotiraning Area maydonidagi tasvirdan nusxa ko'chiriladigan ekran maydonining chap yuqori burchagi.

Mode-tasvirni ekranga chiqarish rejimi har xil rejimlar uchun quyidagi konstantalar kiritilgan:

```
const
   NormalPut=0;{ mavjud tasvirni ko'chirish}
   XorPut=1;{ olib tashlovchi YoKI(XOR)}
   OrPut=2;{mantiqiy YoKI(OR)}
   AndPut=3;{mantiqiy VA(AND)}
   NotPut=4;{mantiqiy inkor(NOT)}
```

Quyidagi dastur GetImage, PutImage protseduralarini va ImageSize funktsiyasini ishlatgan holda tasvir chizilgan to'g'ri to'rtburchakli sohani eslab qoladi va ekranning berilgan joyiga berilgan rejimda chiqaradi.

```
uses Crt,Graph;
var Gd,Gm,Size:integer;
   P:pointer;
begin
   Gd:=Detect;
   InitGraph(Gd,Gm,' ');
 {ekranning (0,0,40,40) sohasida tasvir chiziladi}
    SetFillStyle(10, LightGreen);
   Bar(0,0,40,40);
   Rectangle(0,0,40,40);
 {Size o'zgaruvchisi ekranning(0,0,40,40) sohasini saqlash
uchun kerak bo'lgan xotiraning o'lchamini baytlarda qabul
qiladi}
   Size:=ImageSisze(0,0,40,40);
 {P ko'rsatkichli o'zgaruvchi xotiraning Size da ajratilgan
   sohasiga murojaat qiladi}
   GetMem(P,Size);
 { ekranning (0,0,40,40) sohasi R o'zgaruvchi ko'rsatayotgan
    xotiraning sohasida saqlanadi}
   GetImage(0,0,40,40,P^);
 {saqlangan tasvir ixtiyoriy klavisha bosilmaguncha tasodifiy
```

koordinatadagi nuqtalarga chiqadi)

```
        repeat
        PutImage(Randome (GetMaxX), Randorn (GetMaxY), P^,
NormalPut);
        until keypressed;
        Readln;
        CloseGraph;
    end.
```

Graph modulining quyidagi protseduralari ekran va darchalarni boshqarish imkonini beradi:

ClearDevice grafik ekranni tozalash;
ClearViewPort - grafik darchani tozalash;
SetActivePage - videoxotirani aktiv qismini o'rnatish;
SetViewPort darchaning o'lchamini o'rnatish;
SetVisvalPage tasvir etilayotgan videoxotiraning aktiv qismini o'rnatish.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, Turbo Paskalning keyingi, ya'ni yangi lahjalarida yuqorida keltirilgan modullarning imkoniyatlari qo'shimcha protsedura va funktsiyalar yordamida kengaytirilgan bo'lishi mumkin.

Takrorlash uchun savollar

1. Modul tushunchasi. Modullarning ishlatish zaruriyati.
2. Paskal tili standart modullari.
3. Standart modullarning ishlatilishining o'ziga xos xususiyatlari.
4. CRT modulining asosiy protseduralari.
5. GRAPH moduli. Adaptor, videoxotira. Adaptor, monitor toifalari.
6. Grafik ish holati qanday o'rnatiladi?
7. GRAPH modulining oddiy shakllar chizish protseduralari?
8. Shakllarni bo'yash usullari.
9. Dinamik tasvirlarni hosil qilish asoslari.
10. Foydalanuvchi modullari. Asosiy qismlari. Ularning tuzilishi.
11. Foydalanuvchi modullaridan foydalanish.
12. Modullarni kompilyatsiya qilish: Compile, Build, Make bo'limlari.
13. Protsedura va modullar konstruktsiyasidagi asosiy farq.

Turbo – Paskal muhiti

Turbo Paskal dasturlari majmuasi, odatda, qattiq diskda maxsus katalogda (ko'proq TP, TPAS va boshqa ko'rinishlarda nomlanadi) joylashtirilgan bo'ladi va o'z ichiga quyidagi funktsiyalarni oladi:

- **TURBO.EXE** - dasturlar hosil qilish uchun mo'ljallangan fayl;
- **TURBO.HLP** – dastur uchun zarur joriy ko'rsatmalar uchun ma'lumotlar jamlanmasi;
- **TURBO.TP** – tizimni konfiguratsiyalash fayli;
- **TURBO.TPL** – Turbo Paskalning qo'shimcha modullari;
- **GRAPH.TPU** – tasvir dasturlari ishlatilishi uchun zarur fayl;

  EGAVGA.BGI – vidcotizimlarni moslashtiruvchi drayverlar;

Mazkur katalogda **TURBO.EXE** fayliga murojaat qilingandan so'ng ekranda turbo Paskal muhitining o'z tavsiyanoma satriga ega bo'lgan tahrirlash sahifasi ochiladi (12.6– rasm).

Har bo'lim o'z bandlariga ega bo'lib, ularning ichida uchta nuqta (...) bilan tugaganlari alohida muloqot darchalariga ega bo'ladilar. **File** bo'limiga murojaat etilganda hosil bo'lgan majmuada **Open ...** bandi kompyuter xotirasidan Paskal fayllarini ekranga chaqirish uchun mo'ljallangan. Mazkur band faollashtirilganda muloqot darchasi hosil bo'lib, u erda kerakli fayl katalog ichidan axtariladi (12.7- rasm).

Turbo Paskal muhitida sahifaning umumiy ko'rinishi

Tavsiyanoma satrida alohida vazifalariga ega bo'lgan bo'limlar mavjud:

File, Edit, Search, Run, Comple, Debug, Options, Windows, Help.

New yangi dastur matnini kiritish uchun darcha ochiladi.

Save - dasturni xotiraga yozadi.

Save as -dasturni biror nom ostida xotiraga kiritadi.

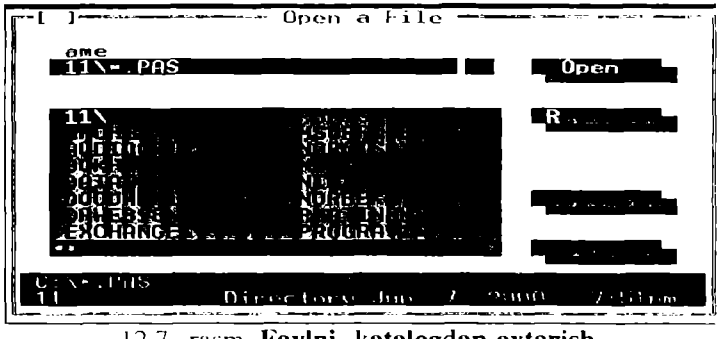
Save all - barcha fayllarni xotiraga kiritadi.

Change dir ... -yangi katalog tanlanadi.

Print -dastur matnini chop etadi.

Get info ...-dastur hisoblashi davomida kompyuter imkoniyatlaridan foydalanish darajasi haqida ma'lumot beradi.

12.6- rasm.



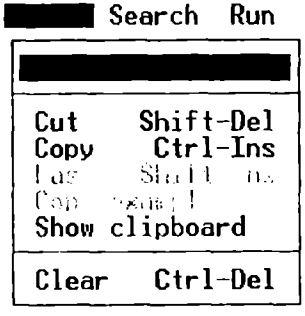
12.7- rasm. **Faylni katalogdan axtarish.**

Dos shell- dasturdan amaliyot tizimga vaqtincha chiqib turish imkoniyatini yaratadi.

Exit - NC ga chiqiladi.

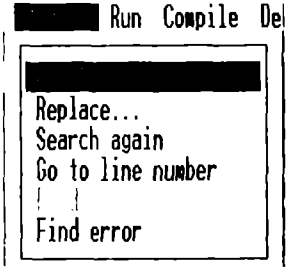
Edit bo'limi Paskal dasturlarini tahrir qilish vazifasini bajaradi. Tahrirlash davomida belgilangan bo'laklar ustida amal baja.ish uchun klaviaturadagi tugmalarning quyidagi majmuasidan foydalanishimiz mumkin:

Ctrl + K + B - ajratiluvchi bo'lakning boshini belgilash;
Ctrl + K + K - ajratiluvchi bo'lakning oxirini belgilash;
Ctrl+K+ C - belgilangan bo'lakning nusxasini olish;
Ctrl + K + V- belgilangan bo'lakni boshqa joyga ko'chirish;
Ctrl + K + Y - belgilangan bo'lakni o'chirish;
Ctrl + K + P belgilangan bo'lakni chop etish;
Ctrl + K + H - belgilash amalini bekor qilish;



-belgilangan bo'lakni buferda saqlanishi;
-belgilangan bo'lakni olib tashlash;
-xotiraga bo'lakning nusxasini o'tkazish;
-bo'lakning nusxasini dasturda hosil qilish;
-almashish buferidagilarni ko'rish;
-sahifani tozalash;

Search bo'limi belgi va so'zlarni axtarish va almashtirish vazifalarini bajaradi.

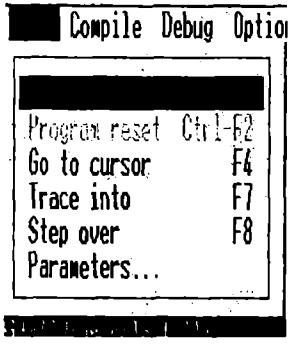


-belgi va so'zni axtarish;
-topilgan belgini o'zgartirish;
-yuqoridagi amallarni yangidan bajarish;
-raqami ko'rsatilgan satrga o'tish;

-protsedurani axtarish;
-hisoblash xatoliklarini aniqlash;

Mazkur bo'limning bandlariga murojaat qilinganda muloqat darchasi hosil bo'lib, u erda bajarilayotgan vazifalarning ko'lami belgilanadi, qaralayotgan soha chegaralanadi.

Run bo'limida tahrirlangan dasturni hisobga o'tkazish bandlari jamlangan.



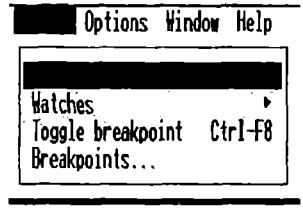
-Dasturni bajarish;

-tahrirlashni to'xtatish;
-kursor turgan joygacha bajarish;
-dasturning bajarilish tartibini kuzatish (trassirovka);
-dasturni satrlab bajarilishi;
-dastur parametrlarini aniqlash;

Trace unto bandi dasturni belgilangan algoritm bo'yicha qadamlab bajaradi, natijada mavjud kamchiliklarni aniqlash osonlashadi.

Step over bandi yuqoridagi bandga o'xshash vazifani amalga oshirsada, dastur bajarilishi davomida protseduralarni ichiga kirmasdan o'tib ketadi.

Debug bo'limida 4 ta band bo'lib, ularning har biri dastur bajarilishi davomida yuzaga keluvchi xatoliklarni aniqlashni osonlashtirish vazifasini bajaradi.



-o'zgaruvchilarning qiymatini baholash;
-to'xtash joyi va qiymatni ko'rish;
-to'xtash satrini tanlash/ bekor qilish
-to'xtash nuqtasi amallari;

Evaluate/modify bandi dastur hisoblashida oraliq o'zgaruvchilar qabul qilgan qiymatlarni ko'rish uchun mo'ljallangan bo'lib, murojaat etilganda ekranda muloqot darchasi hosil bo'ladi. Mazkur darchaning birinchi satrida qaralayotgan o'zgaruvchi yoziladi va keyingi qatorda uning joriy qiymati hosil bo'ladi.

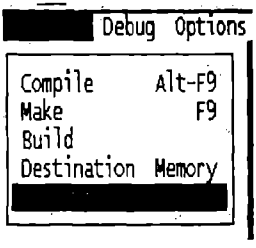
Watches bandining muloqotli darchasi quyidagi ko'rinishda bo'ladi.

-darchaga hisoblash ifodalarini qo'shish;

-darchadan ifodalarni yo'qotish;
-ifodalarni tahrirlash;
-hamma ifodalarni yo'qotish;

Mazkur bandning satrlaridan foydalanib satrlab hisoblash usulida kerakli o'zgaruvchining qabul qilayotgan qiymatlari uzluksiz kuzatib turiladi. Zarur bo'lganda ifodalar sohasini tahrirlash mumkin.

Compile bo'limi dasturni tayyorlash, tuzish, moslashtirish va xatolarni aniqlash kabi vazifalarni amalga oshirishga mo'ljallangan.

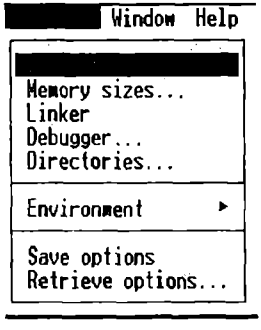


-dasturni kompilyatsiyalash;

-dasturni tanlab kompilyatsiya qilish;

-dasturni umumiy kompilyatsiya qilish;
-tayyor faylni saqlash joyini tanlash;
-dastlabki faylni belgilash

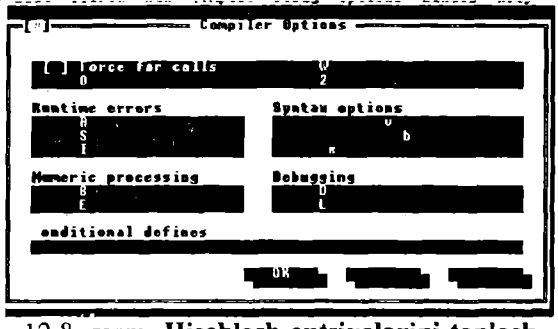
Options bo'limi Turbo Paskal muhitining ayrim xossalarini boshqarish uchun mo'ljallangan.



-kompilyator;
-xotira hajmi;
-moslashtiruvchi;
-otladkachi;
-jadvallar;
-faoliyat sharti;

-optsiyalarni diskka yozish;
-optsiyalarni diskdan o'qish;

Compilier bandi muloqot darchasi (12.8.-rasm) yordamida hisoblash paytida qiymatlar o'zgarishi oraliqlari, kiritish va chiqarishni nazorati, matematik soprotsessorni qo'shish va shu kabi vazifalarni amalga oshirish mumkin. Bunda o'rnatilgan holat X bilan belgilanishi ([X]) kerak.



12.8.-rasm. **Hisoblash optsiyalarini tanlash**

Linker bandi bajariluvchi fayl samarali ishlashi uchun zarur moslashtirish vazifasini amalga oshirish uchun mo'ljallangan.

Turbo Paskal tavsiyanomasining navbatdagi bo'limlari kompyuter ekranidan natija olishni maqbullashtirish va tizim haqida kerakli ma'lumotlarni tavsiya qilish vazifalarini bajaradi.

Delphi dasturlash tili

Delphi tizimi bu Windows uchun yaratilgan dasturlar muhiti bo'lib 1995 yilda Borland kompaniyasi guruhi dastur tuzuvchilari Chak (Chuck) va Denni (Danny) tomonidan yaratilgan.

Bu til o'zining keng qamrovli imkoniyatlariga egaligi bilan birga, boshqa dasturlash tillaridan o'zining ba'zi bir xususiyatlari bilan ajralib turadi. Borland Delphining paydo bo'lishi dasturlashni rivojlantirish tarixida yorqin ko'rinish bo'ldi. Delphining dunyoga kelishiga quyidagi tendentsiyalar sabab bo'ldi:

* Windows uchun dasturlash va komponentlar texnologiyasi;
* Masalalarni yechish uchun ob'ektga yo'naltirilgan usul;
* Komponentlar texnologiyasiga asoslangan ilovalarni tez

yaratishning vizual muhitlari;

* Interpretatsiyadan emas, kompilyatsiyadan foydalanish. Bu shundan iboratki, interpretator bilan ishlashga qaraganda kompilyator bilan ishlash tezligi o'n martalab ustunlikka ega bo'ladi;
* Universal usullar yordamida ma'lumotlar bazasi bilan ishlash imkoniyatlarining mavjudligi; Masalan, lokal va shu bilan bir qatorda server ma'lumotlari faylidan mijoz-server arxitekturasiga yoki ko'pbosqichli N-tier sxemasiga o'tishni ta'minlash.

Borland Delphi yuqorida bayon etilgan tendentsiyalarni joriy etish maqsadida yaratilgan. Ammo, uning eng asosiy elementi Ob'ekt Paskal tili bo'lib hisoblanadi.

Delphi 2 tizimi yanada yaxshiroq bo'lib qoldi. Asosiy qo'shimchalar quyidagilardan iborat:

Bir necha yozuvlar bilan bir vaqtda ishlash uchun TDBCtrlCrid komponentasi;

-Jadval ma'lumotlari uchun yaxshilangan TDBGrid to'ri;

-OLE Automation va Variant turlarining himoyalanishi (qo'llab-quvvatlanishi);

-Windows 95 ning to'la qo'llab-quvvatlanishi.

-Uzun satrlarning yangi turi.

Bularga Delphi 3 da quyidagilar qo'shildi:

Code Insight texnologiyasi;

DLL da otladka imkoniyati;

TeeChar va Decision Cube komponentalarining shablonlari;

-WebBroker texnologiyasi;

Komponentalar paketlari;

Active formalari;

-COM bilan integratsiya.

Delphi 4 ning yangi kiritilgan tushunchalari quyidagilardan iborat:

-Ancha tezkor AppBrowser muharriri.

-Windows 98 ning yangi imkoniyatlarini yaxshilangan himoyasi.

-COM va OLE larning yaxshilangan himoyasi.

-Ma'lumotlar bazasining kengaytirilgan komponentalari.

-BDE ning yangi lahjasi;

-VCL bazalariga qo'shimchalar to'plami.

Delphi 4 muhitida izlanishning eng katta muammolari ro'yxatiga quyidagilarni kiritsa bo'ladi:

-Delphi 4 muhitining 4-lahjasida paydo bo'lgan biriktiriladigan

darchalar, kod muharririning yangi ko'rgazmali imkoniyatlari va h.k.
-Delphi 4 da mujassamlashgan va ishlatiladigan Object Pascal tilining lahjalari tafsiloti.
-Ob'ektga yo'naltirilgan dasturlashtirish va uning barcha imkoniyatlari (nasledovaniya, polimorfizm, inkapsulkatsiya va h.k.) dan foydalanishdagi asosiy e'tiborni olib tashlash.
-Berilganlar bazasi bilan lokal va klient-server sifatida ishlash. Bunda SQL tilining berilganlar bazasini lokal berilganlar bazasi variantlari va klient-server tizimlarini to'liq o'rganish ko'zda tutiladi.
-Dinamik kutubxonalar tuzish, Delphi komponentlari va Delphi komponentlari paketini tuzish komponentlarni Active X boshqaruvchi elementlariga aylantirish va Active X elementini WEB gipermatn sahifasiga aylantirishga qo'llanilishi.
-Eng yuqori zamonaviy kompyuter dunyosi texnologiyasi bilan Delphi ni boyitib borish. Masalan, Internet uchun dasturlashtirish va TCP/IP soketlarida dasturlash.

Delphi 4 ning har xil lahjalari

Delphi 4 ning bazaviy lahjasi (Standart Edition) dastur tuzishni yangi o'rganuvchilar va professional bo'lmagan dastur tuzuvchilar uchun Professional Edition professional dastur lahjasi esa professional dastur tuzuvchilar uchun mo'ljallangan. U berilganlar bazasining barcha standart imkoniyatlarini va shu bilan bir qatorda berilganlar bazasini kengaytirilgan himoyasini, Internetning ba'zi bir himoyalarini va bir qancha tashqi utilitlarni o'z ichiga oladi.

Client/Server Suite Edition keng masshtabli ilovalarni yaratuvchilar uchun mo'ljallangan to'liq lahja. U Web serverlarining keng himoyasini, BDE orqali SQL klient/server aloqalari uchun «asil» drayverlarini, uch bosqichli (three-tier) ilovalari va boshqa SQL monitor singari asboblar to'plamini o'z ichiga oladi.

Yuqori bosqichli Delphi lahja AS/400 platformasini (bu lahja Delphi/400 deb aytiladi) va Entera texnologiyasini qo'llabquvvatlaydi.

Hozirda Delphi ning Delphi 5 lahjasi ham paydo bo'ldi.

Quyida Delphi ning ba'zi bir o'ziga xos xususiyatlariga to'xtab o'tamiz

Delphining ixtisoslashtirilgan dasturlash muhiti

Delphining ixtisoslashtirilgan dasturlash muhiti quyidagilarni o'z ichiga oladi:

AppBrowser tahrirlagichi (redaktori)

Formalar Konstruktori loyiha (proekt) boshqaruvchisi (menedjeri)

Delphi faylllari

Ob'ektlar bazasi (Object Repositary)

Dasturlashtirishning Delphi ga o'xshash vizual asboblarida dasturlash muhiti ko'pincha shu muhitda ishlatiladigan dasturlash tilidan muhimroq ahamiyatga ega. Delphi 4 da vizual dasturlashning butunlay yangi ko'rinishi qo'llanilgan va biz hozir uni batafsil o'rganib chiqamiz.

Appbrowser tahrirlagichi

Delphi 4 tarkibiga kiruvchi tahrirlagich Delphi 3 ning hamma imkoniyatlarini saqlab qolgan holda dastur kodini yozishga butunlay yangicha yondoshadi. Bu yangiliklarning uchta asosiylari: Code Explorer (kod etakchisi—modulda e'lon qilingan barcha ob'ekt va identifikatorlarni ko'rsatadi), kod bo'yicha erkin harakat ta'minoti (huddi WEB brouzerdagiday) va kodlarni avtomat generatsiyalash (hosil qilish)ning yangi texnologiyasi Class Completion lardir.

Delphi 4 tahrirlagichi «Hatcho'pli bloknot» usuli yordamida bir vaqtning o'zida bir nechta fayllar bilan ishlashga imkon yaratadi.Tahrirlagichnig keyingi sahifasiga Ctrl+ Tab, ni bosish bilan o'tish mumkin.

Delphi tahrirlagichi nusha olish va quyish buyrug'idan tashqari ajratilgan so'z, jumla va satrlarni sichqoncha yordamida bir joydan ikkinchi joyga siljitish imkonini beradi. Bundan tashqari agar siljitish vaqtida Ctrl klavishini bosib turilsa, ikkinchi joyga ajratilgan matnning nusxasi ko'chiriladi.

Code Explorer

Code Explorer darchasi modulda e'lon qilingan tiplar, o'zgaruvchilar va modulda ishlatilayotgan boshqa modullarnig ro'yxatini ko'rsatadi. Code Explorer Klassga o'xshash murakkab

turlarning xossalari (svoystv), (metodlar)i haqida batafsil ma'lumot berishi mumkin. Code Explorerdagi ma'lumotlar kod yozish davomida avtomat ravishda yangilanib turadi. Bundan tashqari Code Explorer yordamida siz kerakli ob'ekt yoki o'zgaruvchilarni topishda foydalanishingiz mumkin. Buning uchun sichqoncha ko'rsatkichi bilan kerakli ob'ekt nomini ikki marta chertish kifoya.

Code Insight

Delphi 4 da Delphi 3dagi kabi Code Insight («Kod—ichidan») texnologiyasining yangilangan shakli qo'llaniladi.

Code Insight ning hamma imkoniyatlari yozilayotgan kodni va unga qo'shilgan VCL metodlarining kodlarini to'xtovsiz sintaksik analiz qilishshga asoslangan. Bu texnologiyaning asosiy mezoni boshlovchilar va tajribali dasturchilarning ishini engillatishdan iborat. Code Insight quyidagi imkoniyatlarga ega:

Code Completion (kodni to'ldirish) Dasturlashtirishni yangi o'rganayotganlar uchun juda qo'l keladi. Bunda biror ob'ektning nomi terilib nuqta qo'yilgandan keyin metod yoki o'zgaruvchilarning bosh harflari terilishi bilan o'sha harflar bilan boshlanadigan barcha elementlar ro'yxati chiqariladi. Bu ro'yxatni Ctrl +probel ni bosib ham chiqarish mumkin.:= belgisi qo'yilgandan esa, mana shu ob'ekt yoki o'zgaruvchining tipiga mos barcha ob'ekt yoki o'zgaruvchilar ro'yxati chiqariladi.

Code Templates (Kod andozasi) kodlarni kompyuterga kiritishda bir xil qaytariladigan kodlarni avtomatik ravishda kiritish imkonini beradi. Masalan, kodlarda **if... then begin ... end else begin ... end**; konstruktsiyasi juda ko'p uchraydi. Bunday konstruktsiyani qayta-qayta terib o'tirmaslik uchun Ctrl+j ni bosish va chiqarilgan ro'yxatdan kerakli konstruktsiyani tanlash kifoya. Bunday andozalarni istagancha hosil qilish mumkin.

Code Parameters (funktsiya parametrlari) funtsiya nomi terilib, qavs belgisi qo'yilgandan keyin ushbu funktsiyaning parametrlari ro'yxatini suzib chiquvchi habar ko'rinishida chiqaradi. Bunda joriy parametr ajratib ko'rsatiladi. Bundan tashqari Delphi 4 da Code Parametrs o'zgaruvchilarning indalmagandagi,berilmagan qiymatlarini va qayta yuklanuvchi (overloading) usullarini ham ishlatishni ta'minlaydi.

Formalar (shakllar) konstruktori

Delphining asosiy darchalaridan birinchisi kod tahrirlagichi bo'lsa, ikkinchisi shubhasiz, formalar konstruktoridir. Delphining formalar konstruktori komponentlar palitrasidan foydalanib, formaga istalgan ob'ektni qo'yishi mumkin (komponentlar palitrasidan kerakli ob'ekt tanlanadi, formaga chertiladi, formada kerakli ob'ekt standart o'lchamlari bilan paydo bo'ladi.). Bunda yangi hosil bo'lgan ob'ektning kodi avtomatik ravishda kod tahrirlagichi yordamida modulga qo'shib qo'yiladi.

Formaga joylashtirilgan komponentlarni Projects sahifasidagi Object Inspector darchasi yordamida boshqarish imkonini beradi.

Sichqoncha ko'rsatkichi ob'ekt ustidan o'tayotganda ob'ekt turi va nomi suzib chiquvchi xabar ko'rinishida chiqariladi. Bu Delphi ning oldingi lahjalaridagi Show Componets Captions (komponent sarlavhasini ko'rsatish) bilan birga ishlatilishi mumkin.

Komponent o'lchamlarini o'zgartirishda uning joriy o'lchamlari (With-eni va Height-bo'yi) ko'rsatiladi. (bu formada nishon (znachok) yordamida belgilanadigan faqat ko'rinmaydigan komponentlardan boshqalariga taalluqli).

Komponent ko'chirilayotganda uning joriy koordinatalari (Left, Top yuqori chap burchak koordinatalari) chiqariladi. Ob'ektni belgilash (ajratish) uchun uni chertish yoki Object Selector (Object Inspector ustida turadi) aralash ro'yxatidan tanlash mumkin. Agar bir necha ob'ektni belgilash kerak bo'lsa ularni Shift klavishini bosib chertish ular ustidan yoki "Ajratish to'rtburchagi" ni o'tkazish lozim.

Komponent joyini belgilashning yana ikki usuli mavjud. Birinchisi Object Inspector darchasida Left va Top xossalarini o'zgartirish bilan, ikkinchisi esa Ctrl klavishini bosgan holda ko'rsatkichli (strelkali) klavishlarni bosish bilan.

Bir nechta komponentlarni saflash va o'lchamlarini bir hil qilish uchun Alignment (Object Inspectorning Align komandasi yordamida chiqariladi) muloqot darchasidan yoki «Tekislash palitrasi»dan (View ➤ Alignment Palette buyrug'i bilan chiqariladi) foydalanish mumkin.

Formaning dizayni to'g'rilab bo'lingandan keyin uni tasodifan o'zgartirib yubormaslik uchun Editor tavsiyanomasining Losk Controls buvrug'idan foydalaniladi.

Komponent amallari (metodlari) kodini yozish uchun komponent tanlanadi va Object Inspector ning Events (hodisalar) sahifasidan kerakli hodisa qarshisidagi bo'sh joyga hodisaga javob beruvchi usul nomi yoziladi va tasdiqlash uchun Enter klavishi bosiladi.

Boshlang'ich koddan hodisaga javob beruvchi usulni olib tashlashning eng yaxshi yo'li bu o'sha amalning sarlavhasi va kalit so'zlar begin va end dan boshqa hamma kodni olib tashlashdir.

Proektlarni boshqarish

Object Inspector ning Events sahifasi yordamida tanlangan komponentlar bilan hodisalar bog'lanadi. Buning uchun bir qancha usullardan foydalanish mumkin.

Delphi 4 ning yangiliklaridan biri- bu bir vaqtning o'zida bir-necha proekt (loyiha)lar bilan ishlash imkoniyatining mavjudligidir. Bu View ➢ Project Manager buyrug'i yordamida bajariladi.

Proektni kompilyatsiya qilish va yig'ish

Proektni bir necha usul bilan kompilyatsiya qilish mumkin. Agar Run ➢ Run buyrug'i ishga tushirilsa, proekt bajarilishidan oldin kompilyatsiya qilinadi. Bunda faqat o'zgartirilgan modullargina kompilyatsiya qilinadi.

Agar Complite➢ Build All tanlansa, proektga qo'shilgan modullar o'zgargan-o'zgarmaganidan qat'iy nazar, kompilyatsiya qilinadi.

Proekt yig'ilishi uchun undagi har bir boshlang'ich fayl Delphining kompilyatsiya qilingan moduli (Document Complited Unit, DCU)ga aylantiriladi. Bunda fayl Pascal boshlang'ich faylining nomi bilan .dcu kengaytmasi bilan saqlanadi. Procktning boshlang'ich kodi kompilyatsiya qilinganda proekt modullarining kodlari VCL kutubxonasi kodlari bilan birgalikda bajariluvchi faylga kompilyatsiya qilinadi.

Complite buyrug'i AppBrowser tahrirlagichiga proekt yuklangan paytdagina bajarilishi mumkin. Agar faol procktlar bo'lmasa, Open Project komandasi yordamida .PAS kengaytmali faylni ochish va uni sintaksisini tekshirib, DCU ga kompilyatsiya qilish mumkin.

Delphining boshlang'ich fayllari

Formaning Paskal fayli forma turkumi (sinfi) ning tasnifini va qayta ishlovchilarning boshlang'ich kodlarini saqlaydi. Object Inspector yordamida o'rnatiladigan xossalar va formaning o'zining ta'rifi alohida .DFM kengaytmali fayllarda saqlaydi.

Bu ikki xil fayldan tashqari prockt uchun o'ta zarur bo'lgan, Paskal kodlaridan iborat Delphi ning loyiha fayli (DPR) ham mavjud. Bu fayl loyiha yaratilayotganda avtomat ravishda hosil qilinadi. Uni View ➢ Project Source buyrug'i yordamida ko'rish mumkin.

Ob'ektlar Repozitariysi (bazasi)

Delphida yangi forma, loyiha, ma'lumotlar moduli (Data module) hosil qilishga imkon beradigan bir necha buyruqlar mavjud. Bu buyruqlar File➢New tanlanganda chiqariladi. Bunda Delphi ob'ektlar repozitariysini ochadi. Repozitariy ixtiyoriy turdagi yangi elementlar: formalar (shakllar), ma'lumotlar moduli, oqim ob'ektlari (thread objects), komponentlar, automation ob'ektlar va boshqalarni yaratish imkonini beradi.

Ob'ektlar repozitariysiga bundan keyingi loyihalarda ishlatilishi mumkin bo'lgan yangi elementlarni qo'shish mumkin. Buning uchun Project ➢ Add Repositary buyrug'ini bajarish va hosil bo'lgan muloqot darchasini to'ldirish kerak.

Takrorlash uchun savollar:

1. Turbo-Paskal muhitini o'rnatish va uning asosiy tavsiyanoma bo'limlari.
2. TP muhitida dasturni bajarish ketma-ketligi.
3. Delphining boshqa ma'lumotlar bazasining boshqarish tizimlaridan farqi.
4. Delphi 4 ning qanday lahjalarini bilasiz?
5. Delphining ixtisoslashtirilgan dasturlash muhiti nimalarni o'z ichiga oladi?
6. Appbrowser tahrirlagichining imkoniyatlari.
7. Code Explorer nima uchun mo'ljallangan?
8. Delphining boshlang'ich fayllari.

XIII BOB. FAYLLARNI ARXIVLASH VA KOMPYUTER VIRUSLARIDAN SAQLASH

Arxivlangan fayllar bilan ishlash

Arxivlangan fayl-bu faylning ixchamlangan, siqilgan holati. Amalda fayllar bilan ishlashda, ya'ni fayllarni bir joydan ikkinchi joyga ko'chirishda, nusxa olishda, saqlab qo'yishda, elektron pochta orqali axborot yuborishda bundav fayllar bilan ishlash zarurati tug'iladi.

Avvalo arxivlash bilan bog'liq bo'lgan asosiy tushunchalarni kiritamiz, keyin arxivlash uchun ko'p qo'llaniladigan asosiy arxivatorlar (arxivlovchi dasturlar) bilan tanishamiz.

Fayllarni arxivlash fayllarni arxivlash jarayoni orqali siqilgan, ixchamlangan holatda diskda saqlash demakdir. Arxivlash qattiq disk ishdan chiqishi yoki faylning tasodifan o'chirilishi sodir bo'lgan hollarda joriy faylni qayta tiklash uchun yordam beruvchi vosita sifatida ham qo'llaniladi. Arxivlash **BACKUP** paket dasturi orqali ham (Win95 muhitida) amalga oshiriladi. Bu dastur haqidagi to'la ma'lumotlarni spravka bo'limidagi «fayllarni arxivlash» kalit so'zli buyruq orqali olish mumkin.

Umuman arxivlash bu uzoq muddat saqlanuvchi fayllar, kam qo'llaniladigan, eski hujjatlar, har xil materiallar, adabiy va ilmiy maqolalar, rasm va boshqalarni saqlash uchun qo'llaniladi. Arxiv bir qancha qismlardan iborat bo'lishi va unda har bir fayl alohida ko'rinishda saqlanishi mumkin. Bunday arxiv fayllari ko'p tomli deb ataladi. Shunday arxivlardan katta hajmli ma'lumotlarini qismlarga bo'lib disketalarga sig'adigan, qulay ko'rinishga keltirish uchun foydalanish mumkin. Bunda har bir qism fayl ham arxiv fayli deb ataladi.

Arxiv hosil qilish jarayoni arxivlash (arxivatsiya) deyiladi. Siqilgan faylni eski holiga qaytarish arxivlarni ochish (razarxivatsiya) deyiladi. Arxivlashni fayllar guruhi, to'liq fayllar strukturasi bo'yicha yoki papkalar bo'yicha ham qilish mumkin. Arxivlanuvchi fayllarda papkalar ko'p bo'lsa, ularni oldin bitta papkaga yig'ib olish ishni osonlashtiradi. Elektron pochta va Internet muhitida arxivlangan holdagi ma'lumotlarni almashish bir qator qulayliklar yaratadi.

Arxivlash jarayonida ayrim fayllar juda yaxshi ixchamlanishi, ba'zi hollarda arxivlash natijasida boshlang'ich fayl 10-20

baravar siqilishi ham mumkin. Masalan, dastur fayllariga nisbatan tekst va rasm fayllari ancha yaxshi ixchamlanadi.

Hozirgi kunda har xil arxivatorlar bir-biridan siqish darajasi, tezligi, foydalanishda qulayliklari, imkoniyat darajasi bo'yicha farq qiladi. Foydalanuvchi har xil turdagi arxiv fayllarini kengaytmasi bo'yicha farqlaydi. Siqish turi shu arxivning formati deyiladi.

Arxivlangan fayl arxivda qaysi fayllar borligini bildiruvchi sarlavhaga ega bo'ladi. Arxiv sarlavhasida unda saqlanuvchi har bir fayl uchun quyidagi ma'lumotlar saqlanadi:

- fayl nomi;
- fayl saqlanuvchi katalog haqida ma'lumot;
- faylning oxirgi marta qayta ishlangan sanasi va vaqti;
- faylning diskdagi va arxivdagi o'lchami;
- arxivning to'liqligini tekshirishda ishlatiladigan har bir faylning tsiklik tekshirish kodi.

Arxiv fayllar ham oddiy fayllar kabi nomlanadi va maxsus kengaytirmaga ega bo'ladi. Masalan, PKZIP/PKUNZIP dasturlarini fayllari .ZIP, ARJ dasturining fayllari .ARJ kengaytirmaga ega bo'ladi. Ko'p tomli fayllar uchun esa arxivning davomi A01, A02 va hakazo kengaytirmalar oladi.

ZIP-formatli arxiv imkoniyati ko'proq hisoblanadi. Bu turdagi arxivlar PKZIP arxivatori bilan yaratiladi. Arxivni ochish uchun **PKUNZIP** dan foydalaniladi (PKWARE-firmasi tomonidan yaratilgan). **ZIP**- formatli arxiv boshqa formatli arxivlardan arxivlash jarayonining tez amalga oshirilishi va yuqori darajada siqish imkonini berishi bilan ajralib turadi.

Hozirgi vaqtda ko'p qo'llaniladigan arxivatorlardan yana biri **ARJ** hisoblanadi (R.Yangom tomonidan yaratilgan). Bu arxivator arxivlash uchun ham, arxivdan chiqarish uchun ham xizmat qiladi.

Xuddi shuningdek, **ZIP** va **ARJ**larga o'xshash formatlaydigan **LHA** (X.Yoshizaki) arxivatori ham mavjud.

Yana ko'p qo'llaniladigan arxivatorlardan biri **RAR** (E.Roshal) hisoblanadi. Bu arxivator Norton Commander muhitida, foydalanuvchi interfeysi yordamida amalga oshiriladi. Ammo bu arxivatordan EPda foydalanish ancha noqulayliklar tug'diradi.

Endi ko'p qo'llaniladigan **ZIP** va **ARJ** arxivatorlarini ko'rib chiqamiz.

Fayllarni arxivlash buyrug'ining umumiy ko'rinishi quyidagicha bo'ladi:

PKZIP holat arxiv_nomi [fayllar_nomlari]

yoki

ARJ buyruq holat arxiv_nomi [katalog'] [fayllar_nomlari].

Bu buyruqlarning parametrlari:

- ***buyruq*** parametri bitta harfdan iborat bo'lib, u ***ARJ*** ning bajaradigan ishini ko'rsatadi. Masalan: ***A*** arxivga fayllarni qo'shish, ***M*** - arxivga fayllarni ko'chirib o'tkazish va h.k.
- ***holat*** parametri «-» yoki «/» belgilari bilan boshlanib umumiy holda quyidagilarni bildirishi mumkin:

  A (Add)-hamma fayllarni arxivga qo'shish;

  U (Update)-yangi fayllarni arxivga qo'shish;

  F (Freshen)-arxivdagi mavjud fayllarning yangi turlarini arxivga qo'shish;
- ***arxiv_nomi*** arxiv nomi (yoki to'liq nomi) ko'rsatiladi. Agar ushbu fayl mavjud bo'lmasa u yangi tashkil etiladi;
- ***katalog*** - **ARJ** arxivatori uchun fayllar joylashgan papka nomini bildiradi. Agar u berilmagan bo'lsa katalog sifatida joriy papka olinadi;
- ***[fayllar_nomlari]***-arxivlanuvchi fayl nomlari bo'lib, ular bo'sh joy (probel)lar bilan ajratilgan holda ko'rsatiladi. Bunda * va ? belgilaridan ham foydalanish mumkin. Agar fayl nomi ko'rsatilmasa joriy papkadagi fayllarning hammasi arxivlanadi.

Misollar.

Faraz qilamiz **Kurs1** degan faylni **PKZIP** va **ARJ** arxivatorlari yordamida arxivlamoqchimiz. Buni quyidagicha amalga oshiramiz

PKZIP - Kurslar Kurs1
ARJ A kurslar Kurs1

bu yerda ***Kurslar*** hosil qilinuvchi arxiv nomi.

Arxivni ochish uchun

PKUNZIP -Kurslar
ARJ E Kurslar

buyrug'i beriladi. ARJ dasturidagi E buyrug'i o'rniga X buyrug'i berilsa arxivdagi fayllar ochilib, mos kataloglarga yoziladi.

Arxivdagi fayllar ro'yxatini ko'rish uchun

PKUNZIP -V Kurslar

ARJ L Kurslar

buyrug'idan foydalaniladi.

Bundan tashqari shu arxivatorlar yordamida arxivlanadigan fayllarni himoyalash maqsadida parol o'rnatish imkoniyati ham mavjud bo'lib, u quyidagicha amalga oshiriladi:

PKZIP Kurslar -sParol

ARJ A Kurslar -gParol

bu yerda **-s** va **-g** maxsus himoya belgilari va ***Parol*** foydalanuvchi tomonidan kiritiladigan yashirin so'z. Parolli arxiv fayllarni ochish vaqtida ham maxsus himoya belgilari-yashirin so'zlar bilan kiritish kerak bo'ladi, aks holda arxiv ochilmaydi.

PKZIP va ***ARJ*** dasturlari fayllarni avtomatik tarzda katta tezlikda va optimal darajada siqish imkonini beradi. Agar maksimal darajada siqish zarurati tug'ilganda ***holat*** parametrida mos ravishda ***-EX*** va ***-JM*** holatlari beriladi.

Oxirgi yaratilgan arxivatorlar foydalanuvchi ishini yengillashtirgan holda sodda ko'rinishda amalga oshirishga qaratilgan. Shulardan NC (Norton Commander 7.0)da va ko'p qirrali Norton Navigator muhitida ham amalga oshiruvchi arxivatorlar mavjud.

Foydalanuvchi interfeyslarini o'zida jamlagan, ko'p imkoniyatli WinZip (Nico Vfr Computing kompaniyasi tomonidan yaratilgan) arxivatori Windows 95 muhitiga mo'ljallangan. Bu arxivator ishlash uchun qulay va yetarlicha universal bo'lib, u har xil formatlar bilan baravariga ishlashni amalga oshirish hamda shu kabi boshqa bir qator imkoniyatlarni ham yaratib beradi.

Norton Navigator muhitida Norton file Archive Wizard boshqaruvchisi mavjud bo'lib, bu arxivator **ZIP** va **LZH** formatli arxivlarni yaratadi. Uning yordamida bir tomli yoki ko'p tomli arxivlar yaratish mumkin. Shuningdek o'zi ochiluvchi (kengayuvchi),ya'ni kengaytmasi **EXE** bo'lgan arxivlar ham yaratiladi.

Kompyuter viruslaridan himoyalash.

Kompyuter virusi nima?

Kompyuter virusi bu maxsus yozilgan dastur bo'lib, u boshqa dasturlarga qo'shilishi (ya'ni uni zararlashi) mumkin,

shuningdek kompyuterda noma'qul harakatlarni amalga oshirishi mumkin. Ichida virus bo'lgan dastur «zararlangan» deyiladi. Bunday dastur ishni boshlaganda boshqaruvni avvalo virus amalga oshiradi. Virus boshqa dasturlarni topadi va zararlaydi, shuningdek qandaydir buzg'unchi harakatlarni bajaradi (masalan, diskdagi fayllarni va shu fayllar joylashgan jadvalni ishdan chiqaradi (buzadi) operativ xotirani bo'lar-bo'lmas «axlat» bilan to'ldiradi va h.k.). Virus o'zini yashirish maqsadida dasturni zararlantirish harakatlari har doim ham bajarilavermaydi. Ular faqat muayyan sharoitda amalga oshadi. Virus kerakli harakatlarni bajarib bo'lgandan so'ng, u boshqaruvni o'sha dasturga beradi (virus shu dasturning ichida yotadi) va u oldingidek ishlayveradi. Shu bilan bir qatorda virus bilan zararlangan dastur xuddi viruslanmagan dastur kabi faoliyat ko'rsatadi.

Mavjud bo'lgan viruslarning ko'pchiligi yadro tizimli fayllarni afzal ko'radilar, chunki ko'p zamonaviy kompyuterlarda fayllar tizimi bir xil nomlanadi. Masalan, viruslar aksariyat hollarda, **Command.com** fayliga birlashadi va **Dir** buyrug'i bilan boshqa disk va direktoriyalarga tarqaladi. Ko'p hollarda tizimning zararlanishi kiritish-chiqarish jarayoniga murojaat qilganda ro'y beradi.

Aslini olganda, viruslar tizimlarga birikib ketish uchun har qanday yo'llarni ishlatishadi, shuning uchun ham zararlanmaydigan tizimlar yo'qdir.

Shaxsiy kompyuterlarga viruslar kirib ketishining asosiy yo'li bo'lib zararlangan disketalar xizmat qiladi. Viruslar borgan sayin beshafqat va hech narsadan qo'rqmaydigan bo'lib borayapti, hatto eng etuk viruslarga qarshi dasturlar ham ular bilan kurashishga ba'zan ojizlik qilayaptilar. Shunday viruslar mavjudki, ular energiyaga bog'liq bo'lmagan xotiraga yashirinib olib, tizimni tozalashda juda katta qiyinchiliklar tug'diradilar. Hatto haqiqiy firma belgisiga ega bo'lgan, siqilgan dastur ham virusdan holi ekanligiga hech kim kafillik bera olmaydi. Viruslarni CD-ROM disklarning shtampovka jarayonida ham o'rnashganlik hollari mavjuddir.

Virus asosan 4 ta fazaga ega: uxlash turg'unlik fazasi, ko'payish fazasi, ishga kirish fazasi va vayron qilish fazasi. Virus ixtirochisi asta-sekinlik bilan foydalanuvchining ishonchini qozonish maqsadida, uxlash fazasini ishlatishi mumkin, chunki bunda virus ko'paymaydi va ma'lumotlarni buzmaydi. Ko'payish fazasida dasturning ishga tushishi bilan u namoyon bo'la bosh-

laydi. Ishga kirish fazasi virus dasturdagi belgilangan vaqt, oy, yil yoki nusxa ko'chirishning belgilangan sonlaridan keyin ro'y beradigan voqelik bilan bog'liqdir. Va nihoyat, vayron qilish fazasida ommaviy zararlash amalga oshiriladi.

Ko'payish jarayonida viruslar o'zlarining xayoliy nusxalarini boshqa dasturlarga uzatadi yoki diskning ma'lum sohalariga joylashib oladi. So'ngra asl virusning o'zi bo'lib qoladi va ko'payish jarayonini davom ettiradilar, ya'ni yangi virtual nusxalarni ko'chiradilar.

Viruslarning ko'p turlari shunday yaratilganki, ular zararlangan dasturni ishlatganda rezident bo'lib qolaveradi, ya'ni DOSni yuklashdan oldin kompyuter xotirasida vaqti-vaqti bilan boshqa dasturlarni zararlab boradilar va noma'qul harakatlarni amalga oshiradilar.

Viruslarning harakati juda tez amalga oshadi, hamda hech qanday xabar bermaydi. Shu sababli, foydalanuvchi kompyuterdagi noxush o'zgarishlarni o'zi sezishi lozim.

Virus dasturlarni yozish unchalik qiyin ish emas, bu dasturlarni o'rganayotgan talaba ham uddalay oladigan vazifadir, shuning uchun dunyoda kundan- kunga turli xil yangi viruslar yaratilmoqda.

Kompyuter virusi qanday namoyon bo'ladi

Kompyuter zararlanganda, bir qancha g'aroyib hodisalar yuz beradi:

- ba'zi bir dasturlar ishlamaydi yoki yomon ishlay boshlaydi;
- ekranga boshqa xabarlar yoki belgilar chiqa boshlaydi;
- kompyuter ishlashi sekinlashadi;
- ba'zi bir fayllar buziladi yoki ularning hajmi ortiqcha har xil yozuvlarni qo'shish hisobiga o'zgaradi, kattalashadi;
- tezkor xotiraning bo'sh joyi qisqaradi;
- tizimli disketadan dasturlarni yuklash qiyinlashadi yoki umuman yuklanmaydi va h.k.

Shuni ta'kidlash kerakki, dasturlar va hujjatlar matnlari, berilganlar bazasining axborot fayllari, jadvallar va boshqa shunga o'xshash fayllar zararlanmaydi. Ular faqat buzilishi mumkin.

Virus bilan quyidagi turdagi fayllar zararlanishi mumkin:

- Bajariluvchi fayllar: COM va EXE ko'rinishidagi fayllar. Fayllarni zararlaydigan viruslar **fayl viruslari** deyiladi. Bajarilu-

vchi fayllaridagi viruslar shu fayl tegishli bo'lgan dastur ishlaganda o'z faoliyatini boshlaydi;

Amaliyot tizim yuklovchisi va qattiq diskning asosiy yuklovchisi yozuvlaridan iborat fayllar. Bu sohalarni zararlaydigan viruslar **yuklovchi** yoki **but(boot) viruslari** deyiladi. Bunday viruslar kompyuter yuklanishi bilan ishlay boshlaydi va u rezidentlik holatiga o'tadi, ya'ni doim kompyuter xotirasida saqlanadi. Tarqalish mexanizmi kompyuterga qo'yiladigan disketalarning yuklovchi yozuvlarini zararlanishi. Bularda joylashgan viruslar shu qurilmalar, qurilmalar drayverlari, ya'ni har xil qurilmalar ishini ta'minlovchi dasturlarga murojaat qila boshlaganda ishga tushadi.

Diskdagi faylli tizimini o'zgartiradigan viruslar

Odatda bunday viruslar DIR deb ataladi. Bu viruslar diskning biror-bir sohasida fayllarning oxiri sifatida yashirinadilar. Ular ko'rsatgichlar boshini yozuv oxiriga olib o'tib qo'yadi va NDD (Norton Disk Doctor) bilan tekshirganda diskning buzilganligi ma'lum bo'ladi.

Ko'rinmas va o'zi differentsiallanuvchi viruslar

Ko'p viruslar o'zini sezdirmaslik uchun tizimda DOS ga murojaat qila boshlaganda fayllarni xuddi oldingi holatidek ishlashini ta'minlaydilar. Ko'rinmas viruslar shunday tarzda harakat qiladi.

O'zi differentsiallanuvchi viruslar esa, o'zini formasini takomillashtiradi. Ko'p viruclar boshqalar uning ishlash mexanizmini sezib qolmasliklari uchun o'zining katta qismini kodlangan holda saqlaydi. Bu albatta bunday viruslarni topishda qiyinchiliklar tug'diradi.

BOOT –viruslar

Ba'zida disketadan hech narsa ko'chirmasdan ham, undan qandaydir dasturni yuklamay turib virus bilan zararlanish mumkin. Masalan, STONE yoki MARS kabi viruslar mavjudki, ular kompyuterni yoqishingiz bilan yoki qayta yuklanganingizda, ichida disketa qolib ketgan bo'lsa, zarar etkazishi aniq. Bunday viruslar

BOOT viruslar deyiladi. BOOT Sector-yuklanuvchi soha degan so'zdan kelib chiqqan. Kompyuter yoqilishi bilan disketa orqali yuklanishga harakat qiladi, agar kompyuterda yuklanish disketasi bo'lmasa, buning uddasidan chiqa olmaydi. Lekin disketa qanday bo'lishidan qat'iy nazar, BOOT viruslar kompyuterni bemalol zararlaydi, shuning uchun ehtiyotkorlik talab qilinadi.

Viruslardan himoyalanishning asosiy vositalari

Eng yaxshi himoya turi - viruslarni qay tarzda ta'sir etishini bilishdir. Viruslar oddiy dasturlar bo'lib, biror g'aroyib kuchga ega emaslar.

Kompyuter viruslar bilan zararlanishi uchun undagi biror-bir zararlangan dasturning ishlashi talab qilinadi. Shuning uchun kompyuterning birlamchi zararlanishi quyidagi hollarda ro'y beradi:

– kompyuterdagi virus bilan zararlangan dasturlar yuklanishi (COM, BAT yoki EXE fayllar) yoki moduli zararlangan dasturning ishlatilishi;

– kompyuterga virusli disketning yuklanishi;

– kompyuterga zararlangan AT yoki qurilmalarning zararlangan drayverlarining o'rnatilishi.

Viruslardan quyidagi usullar bilan himoyalanish mumkin:

disketa o'qishi albatta virus borligiga tekshirish;

– axborot nusxalarini ko'chirish, shuningdek disklar va axborotni saqlash uchun ishlatiladigan umumiy qoidalardan foydalanish, disklarni jismoniy zararlanishdan, dasturlarni esa buzilishdan saqlash;

– axborotdan noqonuniy foydalanishning oldini olish uchun dasturlardan foydalanishni cheklash, xususan, dastur va ma'lumotlarning viruslar ta'sirida o'zgarishidan, noto'g'ri ishlayotgan dasturlar va foydalanuvchilarning noto'g'ri harakatlaridan himoya qilish;

– viruslar bilan zararlanish ehtimolini kamaytiruvchi chora-tadbirlar;

– viruslar bilan kurashuvchi maxsus dasturlardan foydalanish.

Viruslar bilan kurashuvchi ba'zi dasturlar (antiviruslar)

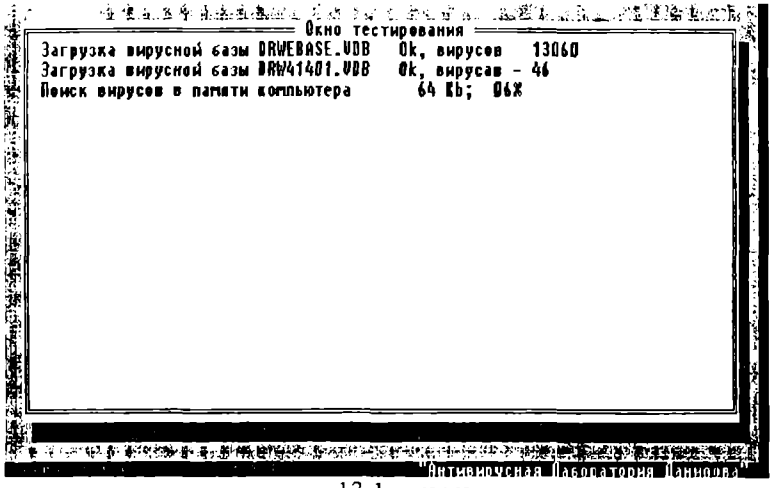
Antiviruslarni quyidagicha guruhlash mumkin:

detektor va **doktor**-viruslar bilan zararlangan fayllar va zararlantiruvchi virus turini aniqlaydigan dasturlar (Aids, doktor Web, Virus Scan, NU VS). Bu turdagi antiviruslar fayllarda viruslarning bayt kombinatsiyalari mavjudligini tekshirib, mos bo'lgan axborotni ekranga chiqarib beradi. Ba'zi detektor dasturlar viruslarning yangi turlariga moslasha oladi, buning uchun shu viruslarga mos bo'lgan baytlar kombinatsiyasini belgilab berish kerak. Doktorning vazifasi zararlangan fayllar va disk sohalarini tekshirib, ularni dastlabki holatiga qaytarishdir. Tiklanmagan fayllar, odatda, ishlatib bo'lmaydigan holga tushadi yoki yo'q qilib yuboriladi.

vaktsina dasturlar yoki **immunizatorlar** disk yoki dasturlarni shunday o'zgartiradiki, bu narsa dasturlarning ishida namoyon bo'lmaydi, lekin vaktsinatsiya ishlatilgan virus dastur va disklarni zararlagan deb hisoblanmaydi.

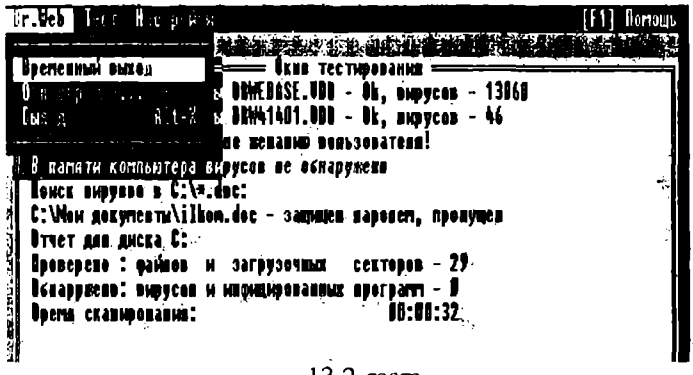
Doctor Web antivirus dasturi bilan ishlash

Keng tarqalgan antivirus dasturlardan biri Doctor Web (Dr. Web) hisoblanadi. Quyida biz uni qanday ishlatish mumkinligini ko'rsatamiz. Albatta Doctor Web har doim yangilanishda bo'ladi, chunki yangi virus dasturlar paydo bo'ladi. Doctor Web da ishni boshlash uchun u joylashgan katalogdan Dr. Web.exe dasturi kompyuterga yuklanadi. Natijada ekranda quyidagi holat paydo bo'ladi (13.1 rasm).



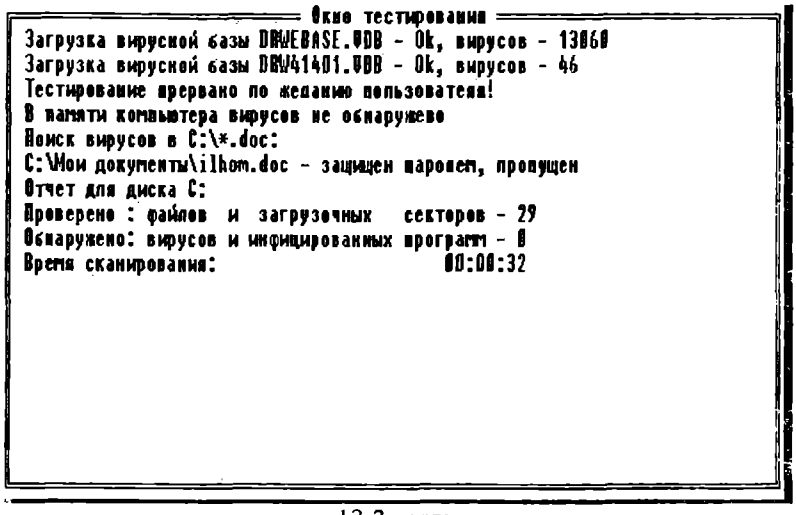
13.1 rasm.

Bunda ekranning eng yuqori qismida **Dr. Web** antivirus dasturining tavsiyanomasi paydo bo'ladi. Uning Dr. Web bandida quyidagi ekran paydo bo'ladi (13.2-rasm).



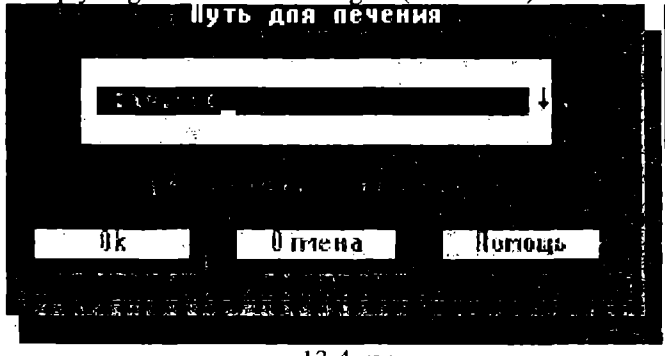
13.2-rasm.

Uning yordamida vaqtincha Dr.Web dan chiqib turish (**Vremenniy vixod**), dasturdan chiqish (**Vixod**) va dastur haqida (O programme) buyruqlarini bajarish mumkin (13.3-rasm).



13.3-rasm.

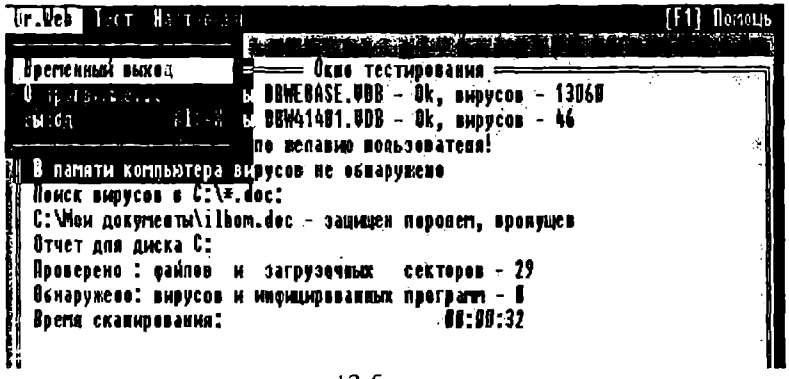
Tavsiyanomaning **Test** bo'limida xotirani tekshirish (**Test pamyati**), tekshirish (**Testirovanie**), davolash (**Lechenie**), statistika (**Statistika**), fayl hisoboti (**Fayl otcheta**) mavjud. Test tavsiyanomasining **Lechenie** muloqot darchasi bandining yordamida quyidagi rasmda ko'rsatilgan (13.4-rasm).



13.4-rasm.

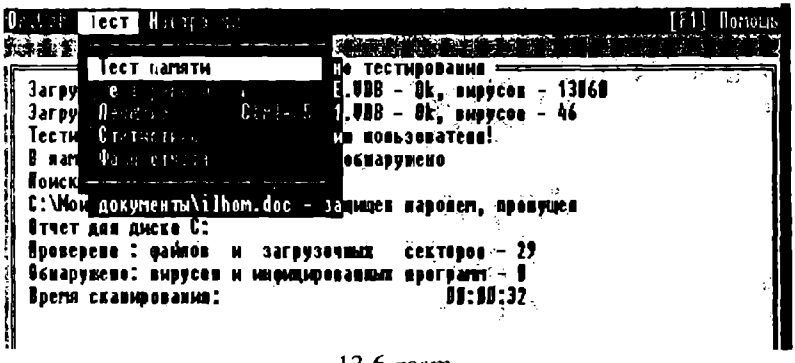
Muloqat darchasida Put dlya chteniya davolash yo'li ko'rsatiladi. Rasmda yo'l **c:*.doc** dan iborat, ya'ni ildiz katalogda

joylashgan **doc** kengaytmali barcha fayllarni virusdan tozalashni bildiradi (13.5-rasm).



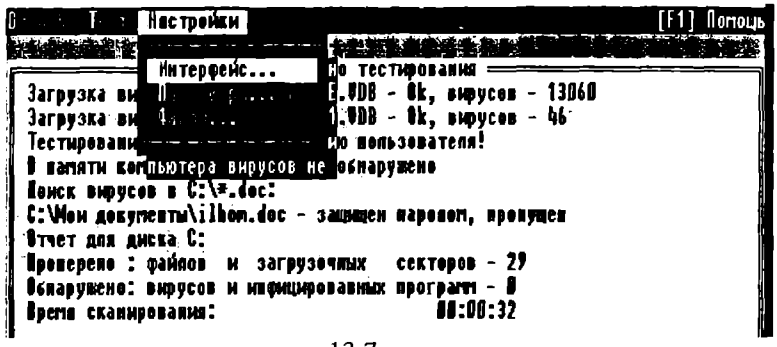
13.5-rasm.

Vremenniy vixod (vaqtincha chiqish) buyrug'i yordamida Dr.Webdan vaqtincha chiqib turiladi (13.6-rasm).



13.6-rasm.

Nastroyki yordamida DrWeb dasturining parametrlari sozlanadi (13.7-rasm).



13.7-rasm.

Windows 95/98/NT uchun Doctor Web

Bu dastur 32 bitli Windows turkumidagi amaliyot tizimlar uchun mo'ljallangan bo'lib, qisqacha DrWeb32W deb ataladi.

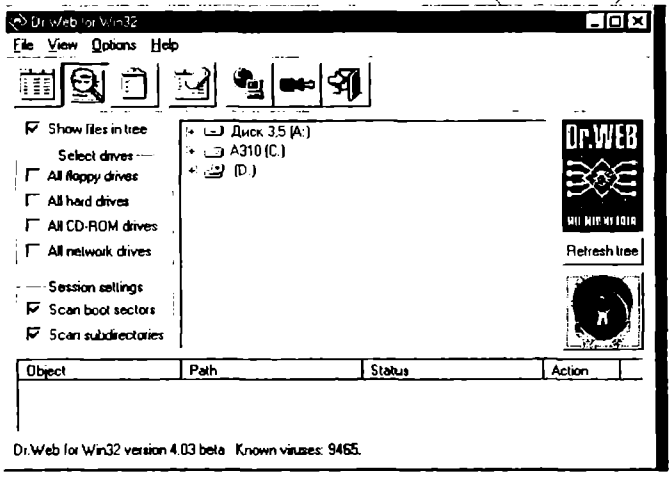
DrWeb32W funktsional jihatdan DOS ning DrWeb antivirusiga o'xshash. Lekin DrWeb ning 4.0 lahjasidan boshlab antivirus dastur ishlashining arxitekturasi va algoritmiga sezilarli o'zgartirishlar kiritilgan. Bu esa o'z navbatida yangi antiviruslar yaratilishiga asos bo'ldi. DrWeb 4.0 antivirusining asosiy yangiligi modul printsiplarining qo'llanilganidir, ya'ni viruslar bazasi alohida faylda tashkil etilgan bo'lib, u asosiy dastur ishga tushgandan so'ng qo'shimcha fayl sifatida yuklanadi. Natijada operativ xotira yetishmovchiligining oldi olinadi. DrWeb32 antivirus dasturida dastur biror muhitda (masalan, Windows 95/98/NT) ishlaydigan qobiq dastur va muhitga bog'liq bo'lmagan yadrodan tashkil topadi. Dasturlarni bunday tashkil etish quyidagi afzalliklarga ega:

- bitta virus bazasining faylidan DOS ning DrWeb dasturi uchun ham, Windows 95/98/NT, OS/2, Novell Netware uchun ham foydalanish mumkin;
- dasturning yadrosini boshqa qobiq dasturlar va amaliy dasturlarga ulash mumkin;
- qobiq dasturlar, yadrolar va virus bazalarini Internet tarmog'i orqali avtomatik kengaytirish hamda yangilash imkonini beradi.

DrWeb32 ning yana boshqa yangiliklaridan biri uning test qilinadigan ob'ektlarni ixtiyoriy diskdagi kataloglar ro'yxatidan

(hatto alohida fayllarni ham) tanlash imkoniyatining mavjudligidir.

DrWeb32 antivirus dasturini ishga tushirganda (Windows ning ish stolidan, PUSK tavsiyanomasining PROGRAMMI bo'limidan, MS Office tavsiyanomasidan, PUSK tavsiyanomasining VIPOLNIT bo'limidan, ...) monitor ekranida quyidagi **Dr.Web for Win32** dastur darchasi ochiladi (13.8-rasm):



13.8-rasm.

Quyida qurollar panelining, tavsiyanoma bo'limlari va bandlarining asosiy funktsiyalari berilgan.

Qurollar paneli va funktsiyalari

Zararlangan fayllar ro'yxatini chiqarish holatiga o'tish.

Tekshiriladigan sohani tanlovchi daraxt holatiga o'tish.

Virusga tekshirish natijalarining ma'lumotlarini chiqarish.

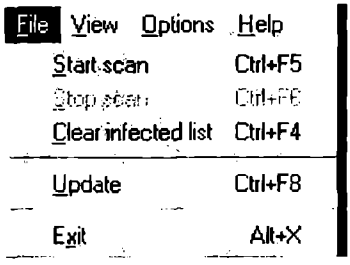
Zararlangan fayllar haqidagi ma`lumotlarni saqlovchi ro'yxatni tozalash.

DrWeb bazasini Internet orqali to'ldirish.

Antivirus dasturning ishlash parametrlarini o'rnatish.

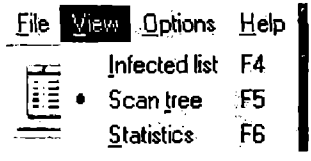
Chiqish (ishni tugallash).

File (Fayl) tavsiyanomasi



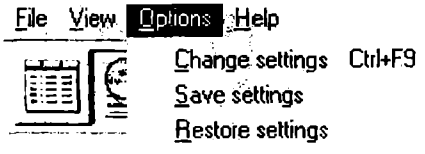
-Davolashni boshlash
-Ishni to'xtatish
-ro'yxatni tozalash
-bazani to'ldirish
-ishni tugallash

View (Ko'rish) tavsiyanomasi



-zararlangan fayllar ro'yxati
-ob'ektni tanlash
-statistika

Options (Optsiya) tavsiyanomasi

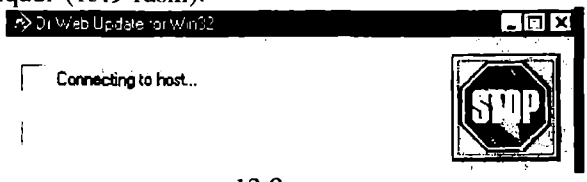


-holat parametrlarini o'zgartirish
-holat parametrlarini saqlash
-holat parametrlarini tiklash

Help (Yordam) tavsiyanomasi

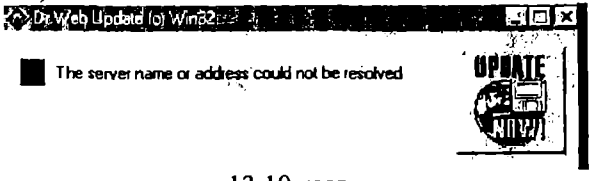
-mavzular bo'yicha yordam
-dastur haqida ma'lumot

Update Dr.Web throught Internet (DrWeb bazasini Internet orqali to'ldirish) tugmachasi bosilganda quyidagicha muloqat darchasi chiqadi (13.9-rasm).



13.9-rasm.

Server aniqlanmaganda, manzil xato ko'rsatilganda yoki Internet ga ulanmaganda bu haqda quyidagicha xabar beradi (13.10-rasm).



13.10-rasm.

Takrorlash uchun savollar.

1. Fayllarni arxivlash deganda nimani tushunasiz?
2. Arxiv sarlavhasida fayllar uchun qanday ma'lumotlar saqlanadi?
3. Hozirgi vaqtda ishlatiladigan arxivatorlardan qaysi birlarini bilasiz?
4. Arxivlashgan fayllar uchun qanday kengaytmali nomlar berilishi mumkin, misollar keltiring?
5. ARJ arxivatorining faylni arxivlash uchun beriladigan buyruqning umumiy ko'rinishi qanday?
6. Arxivlangan fayl qanday ochiladi, misol keltiring?
7. Kompyuter virusi nima?
8. Viruslarning qanday turlarini bilasiz?
9. Viruslardan himoyalanish vositalari nimalar?
10. Viruslarni davolash, ya'ni antivirus dasturlarining qanday guruhlari mavjud?
11. DR Web dasturi qanday yuklanadi va uning asosiy tavsiyanomasi qanday bo'limlarni o'z ichiga olgan?

XIV BOB. ELEKTRON JADVALLAR BILAN ISHLASH

Ko'pchilik hollarda qayta ishlanadigan ma'lumotlarni jadvallar ko'rinishida tasvirlaymiz. Shuning uchun jadval katakchalarining bir qismiga boshlang'ich ma'lumotlar va boshqa qismiga esa hosil qilinadigan hosilaviy ma'lumotlar yoziladi. Masalan: o'quvchilarning kunlik tergan paxtasi uchun mehnat haqini hisoblash talab qilinsin, u holda terilgan paxta miqdori -A, bir birlik (1 kg) paxta uchun to'lanadigan ish haqi ba'hosi (so'mda) - **B**, boshlang'ich ma'lumot sifatida va har bir o'quvchining bir kunlik jami tergan paxtasi uchun ish haqi miqdori (summasi) hosilaviy ma'lumot bo'lib hisoblanadi.

Katta xajmli tekshirish natijalarini jadval ko'rinishida tasvirlash maqsadga muvofiqdir.

Ma'lumotlarni jadval ko'rinishida tasvirlash ularni tahlil qilishni ancha soddalashtiradi. Shuning uchun ko'pchilik hollarda hisob-kitoblar samaradorligi va sifatini oshirish uchun avtomatlashtirilgan hisoblashlarni joriy qilish maqsadga muvofiqdir.

Jadval ko'rinishida tasvirlanadigan masalalarni yechish uchun maxsus amaliy dasturlar paketlari ishlab chiqilgan bo'lib ular elektron jadvallar yoki jadval protsessori deb ataladi.

Elektron jadvallar avvalo iqtisodiy masalalarni yechish uchun mo'ljallangan, lekin uning yordamida muxandislikka doir masalalarni bajarishda ham, masalan, formulalar bo'yicha hisob-kitoblar muvaffaqiyatli ishlamoqda.

Elektron jadvallar qo'llanilayotgan sohalar juda ko'p masalan moliyaviy, buxgalteriyaga oid, xususan ish haqini hisoblash, har xil iqtisodiy – texnik hisoblar, kundalik, xo'jalik tovarlari va mahsulotlarni sotib olish va hokazolar.

MS Excel dasturi. Umumiy ma'lumotlar

Excel Microsoft Office paketi tarkibidagi dastur bo'lib, u Windows amaliyot tizimi boshqaruvida ishlovchi hamda ma'lumotli elektron jadvallarni tayyorlash va qayta ishlashga mo'ljallangan.

Excel da tayyorlangan har bir hujjat (ma'lumotli jadval) ixtiyoriy nom va .XLS kengaytmadan iborat fayl bo'ladi. Excel da odatda bunday fayl "Ish kitobi" (Workbook) deb yuritiladi.

Microsoft Excel ning asosiy ish sohasi bu "Ish kitobi" bo'lib, u bir yoki bir nechta ish varaqlardan iborat. Ish varag'ida buxgalter (hisobchi) kitobi kabi, sonlar, matnlar, arifmetik ifodalar, hisoblar qator va ustunlarda joylashgan bo'ladi. Excel ning buxgalter kitobidan asosiy farqi barcha hisob ishlarini uning o'zi bajaradi, lekin ma'lumotlarni kiritish foydalanuvchi zimmasida qoladi.

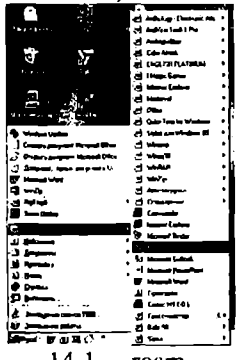
Excel elektron jadvali 16384(Excel-2000da 65536) qator (row) va 256 ustun (column)dan iborat. Qatorlar 1dan 16384gacha bo'lgan butun sonlar bilan tartiblangan, ustunlar esa lotin alifbosining bosh harflari (A, B, , Z, AA, AB , IV) bilan belgilangan. Qator va ustun kesishmasida elektron jadvalning asosiy tarkibiy elementi yacheyka (cell) joylashgan. Har bir yacheykaga son, matn yoki formula tarzidagi ma'lumotlar kiritiladi. Ustun kengligini va qator balandligini o'zgartirish ham mumkin. Jadvalning tanlangan yacheykasiga o'tish uchun anik manzil (adres) ko'rsatilishi kerak. U qator va ustun kesishmasida, masalan A1, B4, F9, AB3 kabi ko'rsatiladi.

Excel dasturini yuklash va unda ishni tugallash

Excel 97 dasturini yuklashdan oldin Windows 98 (Windows 95) dasturini yuklash lozim. Bu esa sodda, ya'ni hozirgi paytda kompyuter yuklanishi bilan amalga oshadi.

Excel dasturini yuklash jarayoni quyidagicha:

1. Kompyuter yoqiladi. Ekranda muloqat darchasi paydo bo'lib, foydalanuvchi nomi va paroli so'ralsa, ular kiritilib Enter tugmachasi bosiladi (14.1 – rasm).

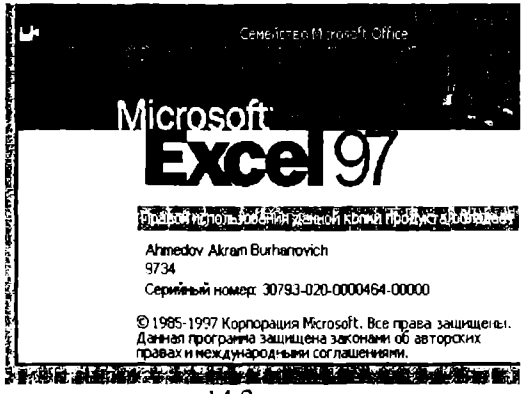


14.1 – rasm.

Sichqoncha ko'rsatkichi ekranning quyi qismida joylashgan Pusk (Start) tugmachasiga keltirilib chap tugmasi bosiladi

3. Sichqoncha ko'rsatkichi "Programmi" bandiga keltiradi va bosiladi (14.1-rasm).

4. Dasturlar ro'yxatidan Microsoft Excel tanlanadi sichqoncha tugmachasi bosiladi natijada Excel dasturining zarvarag'i ekranga chiqadi (14.2-rasm),



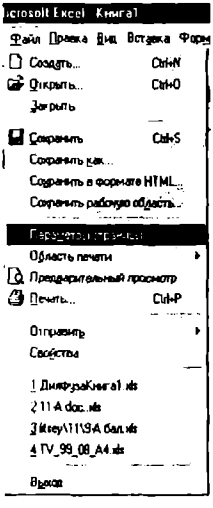
14.2-rasm

14.3.-rasm.

so'ngra Excelning ish jadvali ekranga chiqadi (14.3-rasm).

Eslatma. Windows 3.1 da Excel 5.0 lahjasini yuklash yuqoridagidan farqli o'laroq, Microsoft Office guruhida Excel piktogrammasi ustida sichqoncha tugmasini ikki marta bosish orqali yuklanadi.

Excel tavsiyanoma bo'limlari tavsifi



Excel tavsiyanomasida quyidagi bo'limlar mavjud: **Fayl,Pravka,Vid,Vstavka,Format,Servis, Dannie,Okno va ?**

Fayl bo'limi

yangi jadval tashkil etish; xotiradagi jadvalni ochish; jadvalni yopish;
jadvalni xotiraga kiritish; faylga yangi nom berish;
faylni moslashtirib saqlash
ishchi sohasini saqlash;
sahifani parametrlari
chop qilish sohasini berish; jadvalni dastlabki kuzatish; jadvalni chop etish;
faylni kerakli manzilga uzatish; jadvalni xos-salari;

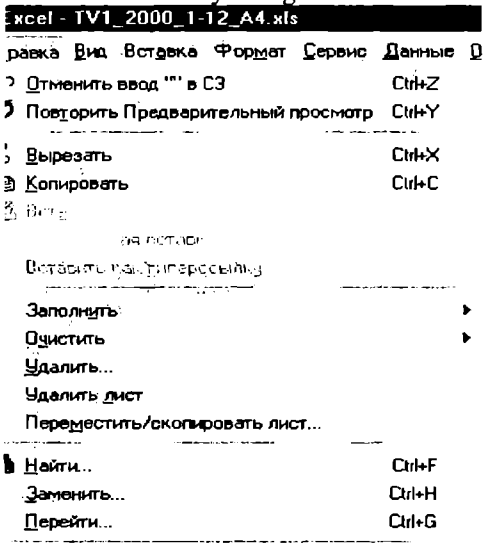
fayllar majmuasi;
chiqish;

kabi amallarni bajarish mumkin bo'lib,qayd etilgan vazifalar **Microsoft Office** guruhidagi dasturlar uchun umumiydir.
Qo'shimcha **Soxranit rabochuyu oblast ...** ishlatilayotgan dasturni ekran uchun joriy dasturga aylantiradi. **Oblast pechati** dasturni belgilangan qismini chop etadi.

Pravka bo'limi

Pravka bo'limida **Zapolnit** va **Ochistit** bandlari kataklarni belgilangan yo'nalishda nusxasini oladi yoki tozalaydi. **Udalit...** bandi fayl nomini olib **Outluck** kitobiga joylashtiradi. **Udalit list**

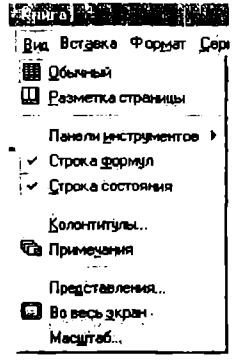
bandi varaqni yo'qotadi. Qolgan bandlar **Microsoft Office** guruhidagi dasturlar uchun umumiy bo'lgan vazifalarni bajaradi.



14.4. – rasm. Tavsiyanomaning tahrirlash bo'limi

Vid bo'limi (14.5.-rasm).

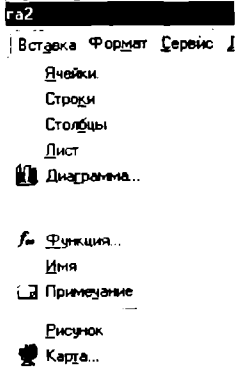
Obichniy bandi varaqni **Excel** dasturi uchun tabiiy bo'lgan ko'rinishini ekranda hosil qiladı. **Razmetka stranitsi** varaqni chop etishga tayyorlaydi. **Stroka formul** formulalar bilan ishlash satrini ekranda hosil qiladi. **Predstavleniya** bandi faylni chop etishda qo'shimcha parametrlarini kiritadi.



14.5.-rasm.

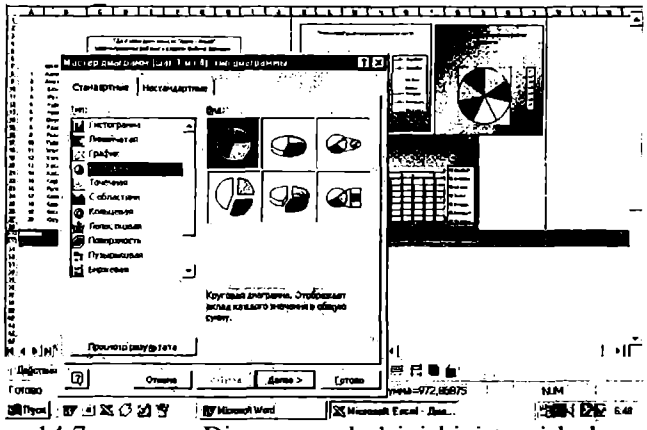
Vstavka bo'limi.

Bo'lim bandlari katak,satr,ustun, va varaq ustida amallar bajarish uchun mo'ljallangan bo'lib ularning mazmuni quyidagicha (14.6.-rasm):



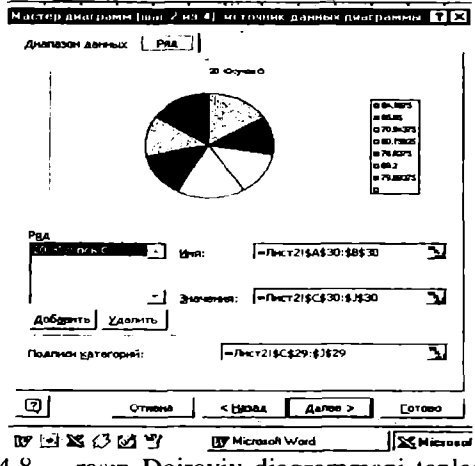
kataklarni nusxasini oladi;
sahifaga yangi satr qo'shish;
yangi ustunlar qo'shish;
faylga yangi varaq qo'shish;
Diagrammalarni tanlash;
sahifani ajratish;
funktsiyalar tanlash;
faylga nom berish;
izohlar hosil qilish;
tasvirlarni chaqirish;
xaritalar hosil qilish;

14.6.-rasm.



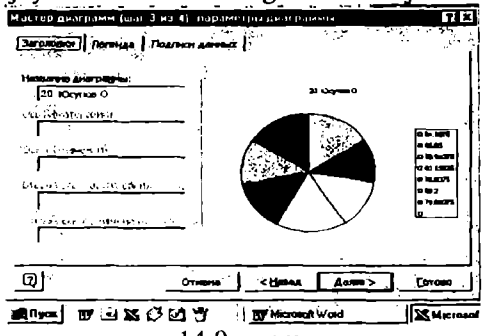
14.7. – rasm. Diagramma ko'rinishini tasvirlash.

Mazkur bo'limning dastlabki to'rtta bandi dastur ishlashi davomida vujudga keluvchi joriy vazifalarni(yangi katak, ustun, satr hosil qilish) bajarishga mo'ljallangan. **Diagramma** bandi esa dastur natijalarini foydalanish qulay bo'lgan chizma, gistogramma, diagramma ko'rinishlarida hosil qiladi. Bandga murojaat qilinganda ekranda muloqatli darcha hosil bo'ladi. Mazkur darchada elektron jadvalda olingan natijalarni tasvirlashni 75 xil usuli foydalanuvchi uchun taklif kilinadi. Ularning orasidan,

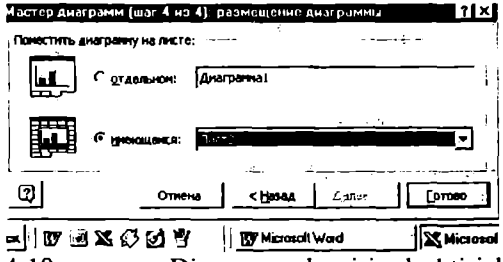


14.8. – rasm Doiraviy diagrammani tanlash

masalan doiraviy diagramma tanlab olingandan so'ng, **Dalee** tugmasi bosiladi va ekranda qiymatlarning chegarasini belgilovchi va tasvir hoshiyalarida izohli yozuvlar hosil qiluvchi **Diapozon dannix** deb nomlanuvchi darcha paydo bo'ladi (14.9.– rasm). Bu erda kerakli izohlar yozilgandan so'ng **Dalee** tugmasi orqali tasvirni parametrlarini aniqlovchi **Parametri diagrammi** deb ataluvchi darchaga o'tiladi va tasvir nomi, koordinata o'qlaridagi belgilashlar hamda tasvir ko'rinishi aniqlanadi. So'ngra diagrammani joylashtirish usuli belgilanib natija sahifaga olinadi.



14.9.-rasm.



14.10. – rasm. Diagrammalarni joylashtirish.

Masala. Avia-litsey o'quvchilarining fanlar bo'yicha to'plagan ballari va guruhning o'rtacha reyting natijalari (1 jadval)ni Excelda qayta ishlab, natijalarni diagrama ko'rinishida ekranda oling.Y**ech*ish***:

O'quvchilarning har bir fandan to'plagan ballari jadval ko'rinishida kiritiladi va guruhning fanlar bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichi quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

guruhning fandan o'zlashtirish foizi =
(o'quvchilarning fan bo'yicha
ballar yig'indisi)/
(o'quvchilar soni)/
*(fan bo'yicha maksimal ball) * 100%*

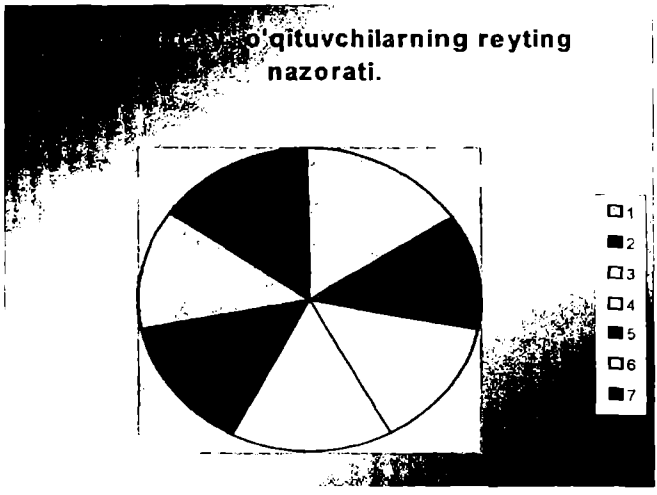
Olinadigan natija guruhning fan bo'yicha **oraliq ko'rsatkichi** bo'lib, u oxirgi satrdan oldingi satrda yuqoridagi formula asosida hisoblangan Keyingi satrda **dastlabki nazorat** natijalari berilgan va erishilgan ko'rsatkichlar solishtirilgan. Natijalarni solishtirish orqali guruhni har bir fandan o'zlashtirishi tahlil qilingan.

Mazkur guruh har bir o'quvchisining to'plagan **jami ballari** oxirgi ustunda keltirilgan va olingan natijalar bo'yicha o'quvchining umumiy o'zlashtirish ko'rsatkichi tahlil qilingan.

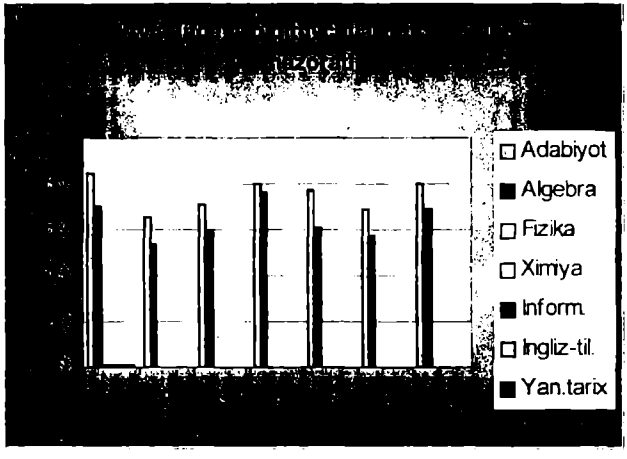
Quyida litsey o'quvchilarining fanlardan to'plagan ballari bo'yicha guruhning o'rtacha reyting natijalari (1 jadval) uch xil ko'rinishda tasvirlangan. O'quvchilarning fanlar bo'yicha o'zlashtirishini barcha fanlar ichida salmog'ini doiraviy diagrammada ko'rish maqsadga muvofiqdir. Natijalarni gistogramma ko'rinishi o'zlashtirish foizini yaqqol aniqlab beradi.. Dastlabki va oraliq nazorat natijalarini chizmali diagramma orqali solishtirish tahlil uchun qulaydir.

1 – jadval

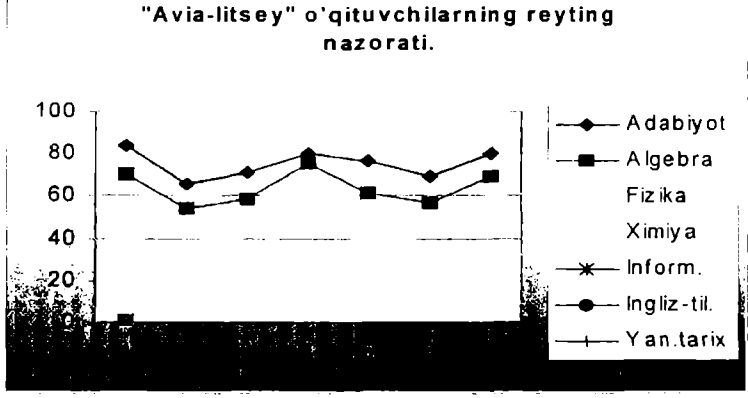
	FANLAR							
Fam.i.sh.	Adab	Alge	Fiz.	Xim.	Inf.	Ing	Tari	Jam
Azimov S	30	25	32	36	30	26	36	215
Axmedov	22	15	25	25	22	21	21	151
Vaxobov	36	26	27	30	31	29	38	217
Uxsumov	37	25	30	37	32	36	32	229
Nurimov	23	22	25	21	21	21	29	162
Norbekov	38	36	30	30	32	30	31	227
Oxunov	30	13	16	22	22	20	30	153
Raxmonov	36	26	32	33	33	25	33	218
Rixsiev	32	26	25	35	30	29	29	206
Urakulov	34	27	27	36	34	30	37	225
Or. nazor.	84,18	65,65	70,94	80,1	76,8	69,2	79	
Dastlabki nazorat	70	54	59	76	61	57	69	



14.11-rasm. Doiraviy diagramma

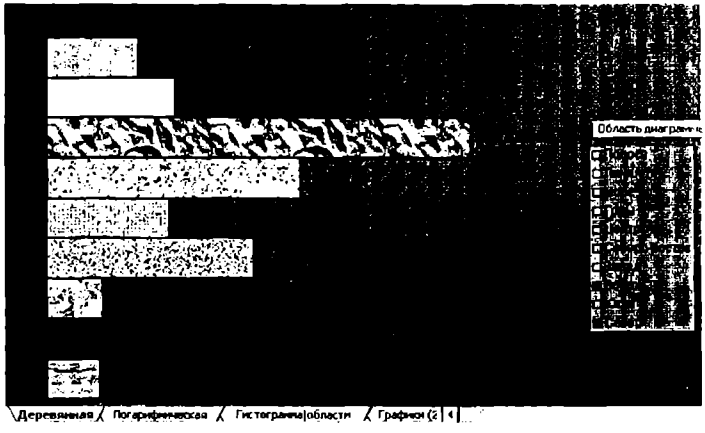


14.12.– rasm. Gistogramma



14.13.– rasm. Chiziqli diagramma

Diagramma turiga qarab Siz har xil qaralayotgan masala bo'yicha ma'lumotlar olishingiz va xulosa chiqarishingiz mumkin (14.14.-rasm).



14.14.-rasm.

Aytaylik, chiziqli va gistogramma ko'rinishidagi diagrammalar, masalan sotuv hajmlarni taqqoslashga qulay bo'lsa, doiraviy diagrammalar sohalar orasidagi bog'liqlikni taqqoslashga o'ng'ay Microsoft Excel ning yana bir imkoniyati shundaki,

diagrammani uning turini tanlab oldindan ekranda ko'rish mumkin. Buning uchun Siz **Prosmotr rezultata** (Press and hold to view sample) tugmasini bosishingiz mumkin va diagrammalar turi va ko'rinishini o'zingizga o'ng'ay qilib tanlashingiz va so'ngra chop qilishingiz mumkin.

Diagramma turi va ko'rinishini tanlash

Master diagramm muloqat darchasida **Standartnie** bo'limini (Standart type) tanlaymiz.

Tip (Chart type) guruhida Siz **Gistogramma** (Column) tanlasangiz, **Vid** (Chart subtype) guruhida gistogrammalar ko'rinadi. **Dalee** (Next) tugmachasi orqali diagramma ko'rinishini almashtirishingiz mumkin.

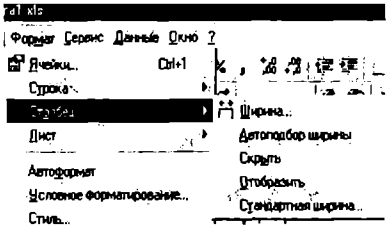
Alohida varaqda diagramma chizish

Vstavka (Insert) tavsiyanomasiga kirib **Diagramma** (Chart) buyrug'ini tanlang. **Master diagramm** ning muloqat darchasi ochiladi, unda Siz diagramma turini va ko'rinishini tanlang.

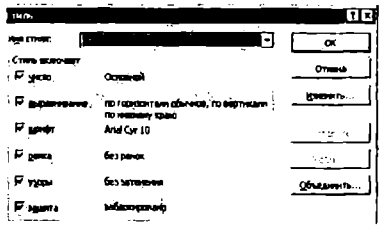
Standartnie guruhini tanlab, **Tip** (Chart type) guruhida **Krugovaya** (Pie)ni, **Vid** (Chart sub type) guruhida yuqori qatordagi birinchi diagrammani tanlang, **Dalee** >(Next) tugmachasini bosing. Natijada **Master diagrammning** muloqat darchasi ochiladi. **Nazvanie diagrammi** (Chart title) maydonida Siz diagrammaga nom quyishingiz mumkin. **Podpisi dannix** (Data labels) va **Podpisi znacheniy** (Data labels) guruhlari yordamida diagrammaga izohlar berishingiz mumkin.

Formatlash bo'limi bandlari vazifalari

Excel dasturida formatlash asosan katak, satr va ustunlarning ustida bajariladi. Bo'lim bandlarida satrning balandligi,ustunning eni, katak chiziqlarini hosil qilish va yo'qotish, yangi varaq hosil qilish, unga nom berish vazifalari amalga oshiriladi (14.15.-rasm).



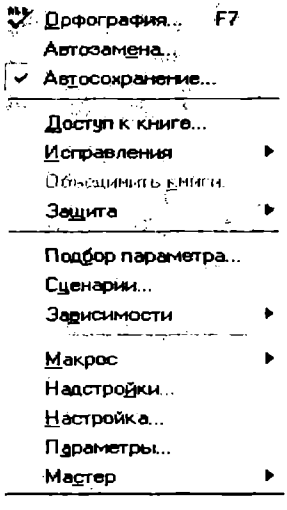
14.15.-rasm.



14.16–rasm.

Stil bandida satr yoki ustun nomi belgilanishi, katakda ma'lumotlarning berilish va to'ldirish usullari aniqlanadi. Katakda yozuvlarning alifbosi va o'lchamini belgilash mumkin(14.16–rasm). **Servis bo'limi**(14.17.-rasm).

Mazkur bo'lim bandlari Office muhitidagi amaliy dasturlarnikiga o'xshash bo'lib mazmuni quyidagicha aniqlanadi.



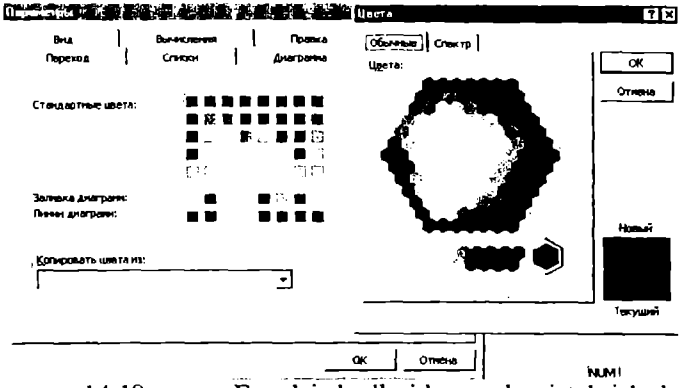
14.17.-rasm.

matnni xatosini aniqlash;
belgini avto almashtirish;
o'zgartirishlarni saqlash;
kitobga kirish;
o'zgartirishlarni belgilash;
kitoblarni birlashtirish;
dasturni himoyalash;

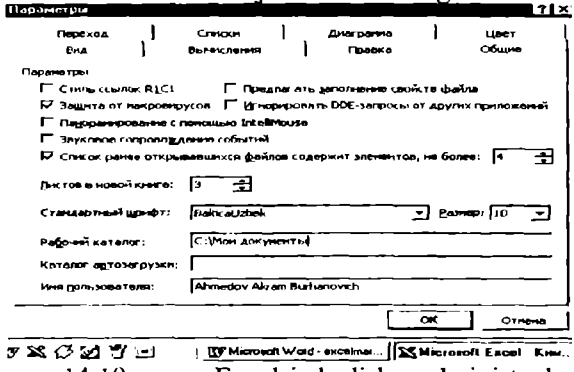
katak qiymatini tahrirlash;
yangi yo'nalishlarini berish;
bog'lanishlarni o'rnatish;
bog'lanishlar bilan ishlash;

makro ma'lumotlar ;
yangi ustqurmalar kiritish
uskuna panelini tahrirlash ;
jadval hususiyatlari;
Web sahifasida ishlash

Excel dasturida ko'p foydalanuvchilarga ish jarayonini tartibga solish ularga ustuvorliklar belgilash, kitobga kirish uchun ruxsat berish kabi vazifalarni **Dostup k knige** bandi bajaradi.



14.18–rasm. Excel jadvallarida ranglarni tahrirlash

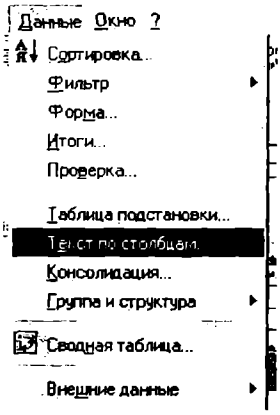


14.19–rasm. Excel jadvali hossalarini tanlash

Parametri bandi dastur haqida umumiy, qiymatlar, hisob ishlari, diagrammalar, o'zgartirish xususiyatlari haqida esa batafsil ma'lumotlar beradi, ba'zi xossalarini tahrirlash imkoniyatlarini ta'minlaydi(14.18, 19– rasm).

Excelda qiymatlar ustida amallar

Dannie bo'limi bandlari kataklardagi qiymatlar ustida amallar bajarishga mo'ljallangan (14.20-rasm).



qiymatlarini tartiblash;
biror belgi bo'yicha saralash;
biror shaklda tartiblash;
yakuniy natijalarni aniqlash;
ma'lumotlarni tekshirish;
qiymatlarni jadvalga solish;
matnni ustunlarga bo'lish;
qiymatlarni birlashtirish;
yangi tuzilmalar olish;

natijaviy jadvallar tuzish;
tashqi ma'lumotlarni kiritish;

14.20-rasm.

Mazkur bandning dastlabki ikki bandi ustun yoki satr elementlarini biror belgisi bo'yicha saralash va tartiblash vazifasini bajaradi.

Forma bandi tanlab olingan hisobot shakli bo'yicha satr elementlarini tekshirish va tahrirlash ishlarini amalga oshiradi.

Itogi bandi ustun yoki satr bo'yicha umumiy natijalarni olish shaklini belgilaydi.

Qo'yilgan masala bo'yicha kiritilayotgan ma'lumotlarning to'g'riligini tekshirish **Proverka** bandi orqali amalga oshiriladi. Bunda muloqat darchasi hosil bo'lib, kiritilishi zarur bo'lgan ma'lumotlar hususiyatlari va hosil bo'lgan xatoliklar haqidagi xabarnoma mazmuni belgilanadi.

Elektron jadvalda ma'lum qiymatlarning tanlab olingan nomi bo'yicha, biror qonuniyat bo'yicha yangi jadvallar hosil qilish vazifasini **Tablitsa podstanovki** bandi bajaradi

Keyingi bandlar jadval elementlarini birlashtirish, yaxlitlash va ajratish, tashqi tarmoqlardan ma'lumotlar to'plash uchun xizmat qiladi.

Excel da formula va funktsiyalar bilan ishlash va hisob ishlarini bajarish. Formula berilishi

Excel da tayyorlanadigan ma'lumotli jadvallar matn yoki sonlar bilan to'ldirishligini aytib o'tdik. Ba'zan yacheykalardagi

qiymatlar ustida ayrim hisoblashlarni bajarish zaruriyati tug'iladi, bunday vaziyatda formulalardan foydalaniladi.

Excel yacheykasidagi formulaning dastlabki simvoli hamma vaqt "=" (tenglik) hisoblanadi. So'ngra, arifmetik amal belgilari bilan o'zaro bog'langan arifmetik ifodalar teriladi. Masalan, N8 yacheykasida

$$= A5 + 4 . B6$$

formula yozilgan bo'lsa, N8 ning qiymati A5 va to'rtta B6 ning yig'indisidan iboratligidan dalolat beradi.

Excelda ishlatiladigan *arifmetik amal belgilari* quyidagilar:

+ (qo'shish);
(ayirish);
* (ko'paytirish);
/ (bo'lish)
^ (darajaga ko'tarish).

Matematik funktsiyalar

PRODUCT (<argumentlar ro'yxati> (PROIZVED) argument qiymatlarini ko'paytmasini hisoblaydi;

SQRT (son) (ildiz) sonning kvadrat ildizini hisoblaydi;

FACT (son) (FAKTOR) argument sifatida berilgan butun songacha bo'lgan natural sonlar ko'paytmasini hisoblaydi;

RAND (tasodifiy son) 0 va 1 oralikdagi tasodifiy sonni hisoblaydi.

ABS (son) argument qiymatining modulini hisoblaydi;

LN (son) - sonning natural logarifmini aniqlaydi;

EXP (son) sonning eksponentasini hisoblaydi;

SIN (son) sonning sinusini hisoblaydi;

COS (son) sonning kosinusini hisoblaydi;

TAN (son) sonning tangensini hisoblaydi (radianda);

Statistik funktsiyalar

AVERAGE (<argumentlar ro'yxati>) - barcha argumentlar qiymatining o'rta arifmetigini hisoblaydi;

MAX (<argumentlar ro'yxati>) argumentlar ro'yxatidan eng kattasi (maksimal son)ni topadi;

MIN (<argumentlar ro'yxati>) argumentlar ro'yxatidan eng kichigi (minimal son)ni topadi;

SUM (<argumentlar ro'yxati>) barcha argumentlar qiymatining yig'indisini hisoblaydi.

DISP(<argumentlar ro'yxati>) barcha argumentlar uchun dispersiyasini hisoblaydi.

DOVERIT(a;b; n)

a ishonchlilik darajasi uchun tanlab olingan qiymat. Masalan, a 0 ga teng bo'lsa ishonchlilik 100% ni tashkil qiladi,agar a 0,05 bo'lsa ishonchlilik darajasi 95% ni tashkil qiladi

b tanlab olingan tajriba natija to'plami uchun o'rtacha farqlanish bo'lib, oldindan ma'lum deb faraz qilinadi.

n - tanlanmadagi elementlar soni.

KVADROTK (<argumentlar ro'yxati>) barcha argumentlar uchun kvadrat farqlanishni aniqlaydi.

Mantiqiy funktsiyalar

Ayrim amaliy masalalarni yechishda hisoblashlar u yoki bu shartlarga bog'liq bo'lishi mumkin. Bunday holatda IF shartli funktsiyasidan foydalanish mumkin. Bu funktsiyaning formati quyidagicha:

IF (<mantiqiy ifoda>;1-ifoda;2-ifoda)

Uning ishlash printsipi quyidagicha:<mantiqiy ifoda>ning qiymati "chin" (1) bo'lsa 1-ifoda, "yolg'on" (0) bo'lsa <2-ifoda> bajariladi.

Microsoft Excelda ishlash uchun qisqacha ma'lumotnoma

	Ish mazmuni	Bajarish tartibi
1.	**Excel 97**ni yuklash.	**Windows 98** yuklangandan so'ng, **Pusk** (Start) tugmasi ko'magida "**PROGRAMMI**" bandini oching, dasturlar ro'yxatidan **Microsoft Excel** ni sichqoncha ko'rsatkichi yordamida tanlang va "sichqoncha" ning chap tugmasini bosing.
2.	Ma'lumotlarni kiritish:	Dastlab kerakli yacheykani ajrating, so'ngra uni yangi ma'lumot bilan

		to'ldiring, so'ngra Enter tugmachasini bosing yoki boshqa yacheykada sichqoncha tugmachasini bosing.
3.	Ma'lumotlarni tuzatish:	Ma'lumot o'zgartirilishi lozim bo'lgan yacheykada ikki marta sichqoncha tugmachasini bosing. Kursor (ko'rsatkich)ni o'zgaradigan joyga keltirib yangi matnni tering yoki Backspase tugmachasi orqali eski matnni o'chirib yangisini kiriting.
4.	Yacheykani tozalash:	Yacheykani ajrating va Del tugmachasini bosing yoki **Pravka** (Edit) tavsiyanomasiga kirib, **ochistit** (Clear) buyrug'ini bering natijada hosil bo'lgan tavsiyanomada **Soderjimoe** (Contents) qatorida sichqoncha tugmasini bosing.
5.	Tuzatmalarni bekor qilish:	**Pravka** (Edit) tavsiyanomasida **Otmena** (Undo) buyrug'ini bering.
6.	Tuzatmalarni takrorlash:	**Vernut** (Redo) yoki Vernut (Repeat) bandini **Pravka** tavsiyanomasida bering.
7.	Varaqni qayta nomlash:	Varaq yorlig'ida sichqoncha tugmasini ikki marta bosing, yangi nomni kiriting, so'ngra Enter tugmasini bosing.
8.	Ish kitobida biror varaqni o'chirish:	Sichkonchaning o'ng tugmasini o'chirilayotgan varaq yorlig'ida bosing va tavsiyanoma **Udalit** (Delete) buyrug'ini tanlang.
9.	Ish kitobiga yangi varaq qo'yish.	Sichqonchaning o'ng tugmasini varaq yorlig'ida bosing va tavsiyanomada **Vstavit** (Insert) buyrug'ini bering.
10.	Ish kitobini xotirada saqlash.	**Soxranit** (Save) buyrug'ini bering. Muloqot darchasida paydo bo'lgan **Imya fayla** (File Name) so'rovga nom(imya) bering va **Soxranit** (Save) tugmachasini bosing.
11.	Ish kitobini yopish:	**Fayl** (File) buyruqlar to'plamidan **Zakrit** (Close) buyrug'ini bering yoki ish kitobining o'ng yuqori burchagida joylashgan. **Zakrit** (Close) tugmasini bosing.
12.	Microsoft Excel ishini tugallash	Fayl(File) buyruqlari to'plamida **vixod** (Exit) buyrug'ini bering.

13.	Ish varag'ini chop qilish.	Chop qilinadigan yacheykalar blokini ajrating. Fayl (File) tavsiyanomaga buyruqlar to'plamidan **Pechat** (Print) buyrug'ini tanlang. **Vivesti na pechat** (Print what) ni **Videlenniy diapazon** (Selection) bilan ajrating OK tugmasini bosing.
14.	Ustun va qator kengligini ajratish.	Fayl (File) tavsiyanomasi buyruqlar to'plamidan **Parametri' stranitsi'** (Page Setup) buyrug'ini tanlang Muloqat darchasi yordamida **Polya** (Margins) ni ustida sichqoncha tugmasini bosing. Ustun va qator (yo'llar) kengligini yuqoridan quyidan,chap va o'ngdan kerakli miqdorda bering va OK tugmasini bosing.
15	Diagramma chizish	**"Vstavka"** tavsiyanomasida Diagramma (Chart) buyrug'ini tanlang Master diagramm (Chart Wizard) ning dastlabki qadami (Shag) ochiladi. Bu yerdan diagramma (1 dan 4 gacha qadami) turi tanlanadi. **Dalee**>(Next) tugmasini bosing va diagramma chiziladigan qatordagi ma'lumotlarni ajrating. Oxirgi qadamda **"Na novom liste"** yoki **"Na otdelnom liste"** bandining keraklisini ajrating
16	Diagrammani xotirada saqlash	**Fayl** (File) tavsiyanomasida **Soxranit** (Save) buyrug'ini bering
17	Diagrammani chop qilish	**Fayl** (File) tavsiyanomasida **Pechat** (Print) buyrug'ini bering.

Excel da iqtisodiy masalalarni yechilishi

Masala. Excel dasturi yordamida quyidagi ma'lumotli jadval tayyorlansin. Natija jadval va diagramma ko'rinishida chop qilish qurilmasiga chiqarilsin:

Korxonaning xizmat safari xarajatlari

N	Boriladigan joy	Yo'l Narxi	Kunlar Soni	Kunlik harajat	Kishilar soni	Jami harajat
1.	Toshkent	8000	5	150	4	

2.	Buxoro	8600	4	150	5	
3.	Kiev	18600	12	480	4	
4.	Moskva	17800	10	510	6	
5.	London	85000	15	1050	5	

Mazkur masala uchun "Jami xarajat" bandi quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

"Jami xarajat" = (2* "yo'l narxi" + "Kunlar soni" * "Kunlik xarajat")* "Kishilar soni"

Excel dasturi yordamida masalani echishni quyidagi rcja asosida olib boramiz.

Ish rejasi:

1.Excel ni yuklash.
2.Jadval mavzusini kiritish.
3.Ustun kengligini aniqlash va kiritish.
4.Ustun nomini kiritish.
5.Jadvalni ma'lumot bilan to'ldirish.
6.Ma'lumotli jadvalni diskka yozish.
7.Diskdan jadvalni chaqirish.
8.Oxirgi ustun formulasini berish.
9.Natijaviy jadvalni hosil qilish.
10.Jadvalni chop qilish.
11.Ustunli va doiraviy diagrammalar hosil qilish.
12.Diagrammalarni chop qilish.
Excel dan chiqish.
Yechish.

1. Windows 95 (Windows 98)ni yuklaymiz. So'ngra Pusk (Start) tugmasi orqali, "PROGRAMMI" bandini ochib, Microsoft Excel ning tanlaymiz va sichqoncha chap tugmasini bosamiz. Natijada Excel 97 yuklash uchun asosiy muloqat darchasi ochiladi.

2. Jadvalning birinchi satriga jadval mavzusini kiritamiz:

Korxonaning xizmat safari xarajatlari

3. Ustun va satr kengligi yetarli bo'lmaganligi sababli uni kerakli miqdorda o'zgartiramiz. Buning uchun sichqoncha ko'rsatkichi orqali A,B,C,D,E,F ustunlarga mos keluvchi chiziqni qistirib olib lozim miqdorda suriladi.

4. Ikkinchi satrdan boshlab, ustunlar nomlarini kiritamiz:

N	Boriladigan joy	Yul Narxi	Kunlar Soni	Kunlik xarajat	Kishilar soni	Jami xarajat

5. Yacheykalarni kerakli ma'lumotlar bilan to'lg'azamiz:

1.	Toshkent	800	5	150	4
2.	Buxoro	860	4	150	5
3.	Kiev	18600	12	480	4
4.	Moskva	17800	10	510	6
5.	London	85000	15	1050	5

6. Fayl (File) buyruqlar to'plamida Soxranit kak (Save as) buyrug'ini beramiz. Kompyuterning **Imya fayla** so'roviga fayl nomini, masalan <comras .xls> ni kiritamiz.

7. Diskdan jadvalni yuklash uchun Fayl (File) buyruqlar to'plamidan Otkrit bandini tanlaymiz. Fayllar ro'yxatidan kerakli faylni tanlab (xususan, <comras .xls>) sichqoncha tugmasi bosiladi.

8. Oxirgi ustun formulasini beramiz, xususan shu ustun birinchi satri Toshkent uchun quyidagi formula o'rinli: =(2* C4 + D4 * E4) *F4

Qolgan satrlari uchun ham xuddi shu formulalarni ta'sir ettirish uchun, joriy satr va ustun kesishuvidagi yacheykani o'ng past burchagiga sichqoncha ko'rsatkichi olib kelinib, chap tugmasi bosilgan holda suriladi, ya'ni

N	Boriladigan joy	Yo'l Narxi	Kunlar Soni	Kunlik xarajat	Kishilar soni	Jami xarajat
1.	Toshkent	800	5	150	4	=(2*C4+D4*E4)*F4
2.	Buxoro	860	4	150	5	=(2*C5+D5*E5)*F5
3.	Kiev	18600	12	480	4	=(2*C6+D6*E6)*F6
4.	Moskva	11080	10	510	6	=(2*C7+D7*E7)*F7
5.	London	85000	15	1050	5	=(2*C8+D8*E8)*F8

9. Natijada quyidagi jadvalni hosil qilamiz.

N	Boriladigan joy	Yo'l narxi	Kunlar Soni	Kunlik xarajat	Kishilar soni	Jami xarajat
1.	Toshkent	800	5	150	4	94000
2.	Buxoro	860	4	150	5	11600
3.	Kiev	18600	12	480	4	171840

4.	Moskva	11080	10	510	6	244200
5.	London	85000	15	1050	5	928750

10. Natijaviy jadvalni chop qilish uchun Fayl (File) buyruqlar to'plamidan Pechat (Print) buyrug'ini beramiz.

11. Dastlab B va C ustundagi ma'lumotlar sichqoncha ko'rsatkichi orqali siljitib ajratiladi. So'ngra,"Vstavka" tavsiyanomasi buyruqlar to'plamidan "Diagramma" bandi tanlanadi.Kompyuterning "Na etom liste" yoki "Na novom liste" so'roviga mos javob tanlanadi. Diagramma ko'rinishi "Master diagramm"dan tanlanadi, so'ngra "shag" (prodoljit") tugmachasini bosish lozim.

12. Diagrammalarni (9 banddagi kabi) Fayl tavsiyanomasi buyruqlar to'plamidan Pechat bandi orqali chop qilish mumkin.

13. Exceldan chiqish uchun Fayl tavsiyanomasiga chiqib, dastlab Zakrit bandi ustida sichqoncha tugmasi bosiladi va so'ngra shu Fayl tavsiyanomasidagi Vixod bandiga sichqoncha ko'rsatkichi keltirilib bosiladi.

Tajriba natijalarini qayta ishlash

1- misol.

Faraz qilamiz, bitta uskunada tayyorlangan va ixtiyoriy ravishda tanlab olingan 10 ta asbob ustida sindirish tajribasi o'tkazildi. Tanlanmaning mustahkamlik chegarasi quyidagi to'plamni hosil qildi (1345, 1301, 1368, 1322, 1310, 1370, 1318, 1350, 1303, 1299). Bu tanlanmaga **DISP** funktsiyasini qo'llash orqali quyidagi natijani olishimiz mumkin.

DISP((1345, 1301, 1368, 1322, 1310, 1370, 1318, 1350, 1303, 1299A)

754,3 teng bo'ladi. Dispersiya quyidagi formula orqali hisoblanadi:

$$D = \frac{n\sum_{i=1}^{n} x_i^2 - (\sum_{i=1}^{n} x_i)^2}{n(n-1)}$$

2 – misol.

50 ta yo'lovchining ishga yetib kelish vaqti o'rtacha 30 minutni tashkil qilib, o'rtacha farqlanish 2,5 bo'lsin. Agar a 0,05 tanlab olinsa, 95 % li ishonch darajasida

DOVERIT(0,05;2,5;50) 0,692951 teng ekanligini aniqlash mumkin. Boshqacha qilib aytganda , ishga yetib olishning o'rtacha sarflanishi 30 ± 0.692951 minutni tashkil qiladi. Ishonch oraligi quyidagi formula asosida hisoblanadi:

$$d = x \pm (1 - a)\frac{b}{\sqrt{n}}$$

Mashqlar

1. Tashkilot bo'limlarida xizmat safari harajatlari hisobi(ming so'm hisobida)

N	Bo'limlar	Yillar			Jami
		1998	1999	2000	
1.	Texnika ta'minoti	131,5	14,6	152.6	
2.	Hisobxona	141,6	112,7	114,6	
3.	Xodimlar bo'limi	128,4	153,3	143,8	
4.	I – Bo'lim	132,3	173,2	202,1	
5.	II – Bo'lim	178,3	207,6	107,4	
6.	III – Bo'lim	672,4	709,2	221,6	
	Jami				

2. Tashkilot bo'limlarida xizmat safari harajatlarining oshishi (ming so'm hisobida)

N	Bo'limlar	Yillar		% hisobida O'sish ko'rsatkichi
		1998	1999	
1.	Texnika ta'minoti	142,7	146,6	
2.	Hisobxona	124,5	117,7	
3.	Xodimlar bo'limi	128,4	154,7	
4.	I – tsex	221,3	103,4	
5.	II – tsex	168,4	128,6	
6.	III – tsex	172,4	129,7	
	Jami			

3. Jismoniy shaxslarning jamg'arma bankiga qo'ygan summasidan olgan foyda hisobi (so'm hisobida)

N	Familiya, nomi, Sharifi	Qo'yilgan summa	9 % yillik foyda	Jami
1.	Suyarov A.	115000		
2.	Abdullaev T.	95000		
3.	Axmedov K.	144000		
4.	Shodmonov F.	85000		
5.	Sirliboev R.	76000		
6.	Yusupov S.	84000		

4. "Avia-litsey" o'qituvchilarining 2004/2005 o'quv yili yuklamasini bajarish.

N	Familiya, nomi, Sharifi	Reja	Bajardi	% xisobida
1.	Alisherov A.	780	780	
2.	Alimardonov .	806	798	
3.	Sulaymonov K.	810	804	
4.	Nuritdinova Z.	504	506	
5.	Toirov I.	715	730	
6.	Tursunov B.	494	506	
7.	Yusupov M.	706	690	
8.	Suvonov U.	514	530	

9. Bank xodimlari ish haqini mahalliy koeffitsiyent va zararlikni inobatga olib hisoblash.

N	Familiya, nomi,sharifi	Maoshi	Mahalliy koef.	Zararlik	Jami
1.	Javliev R.	14000	1,05	1,2	
2.	Xaydarov B.	13000	1,05	1,3	
3.	Mamatov V.Yu.	12800	1,1	1,3	
4.	Eshkobilov	15800	1,1	1,3	
5.	Aliev N.	12200	1,1	1,3	
6.	Soliev K.	12400	1,1	1,2	
7.	Normatov F.	11200	1,1	1,3	
8.	Xolmurodov D	11200	1,1	1,3	
	Jami:				

10.Samarqand Toshkent aviareys yo'lovchilari yo'l haqi hisoboti (so'm hisobida)

N	Tayyora	Yo'lovchilar soni	Yo'l haqi	Jami
1.	AN-24	57	3400	
2.	IL-62	250	3800	
3.	TU-32	125	3460	
4.	TU-154	120	3460	
	Jami:			

Takrorlash uchun savollar.

1. Elektron jadvallar qanday masalalarni yechish uchun mo'ljallangan?
2. Elektron jadval- Excel qanday yuklanadi va u bilan ishlash qanday tugallanadi?
3. Excelning asosiy tavsiyanomasi qanday bo'limlarni o'z ichiga oladi?
4. Fayl tavsiyanoma bo'limi yordamida qanday buyruqlarni bajarish mumkin?
5. Jadvalni formatlash turlari?
6. Excel da diagrammalarning qaysi turlarini bilasiz?
7. Diagrammalarni qanday tanlash mumkin?
8. Qiymatlar ustida bajariladigan amallarni ayting?
9. Excel da matematik formulalar qanday kiritiladi va hisoblanadi?
10. Exceldagi funktsiya turlari qanday va ulardan qanday foydalaniladi?
11. Iqtisodiy masalalarni yechishda bajariladigan ishlar rejasiga misol keltiring?

XV BOB. MA'LUMOTLAR BAZASINI BOShQARUVChI TIZIMLAR (MBBT)

Ma'lumotlar bazasini tashkil qilish va uni boshqarish tizimi

Axborot texnologiyalarning rivojlanishi va axborot oqimlarining tobora ortib borishi, ma'lumotlarning tez o'zgarishi kabi holatlar insoniyatni bu ma'lumotlarni o'z vaqtida qayta ishlash choralarini qidirib topishga undaydi. Ma'lumotlarni saqlash, uzatish va qayta ishlash uchun **ma'lumotlar bazasi** (**MB**) ni yaratish, so'ngra undan keng foydalanish bugungi kunda dolzarb bo'lib qolmoqda.

Ma'lumotlar bazasi *– bu o'zaro bog'langan va tartiblangan ma'lumotlar majmuasi bo'lib, u ko'rilayotgan ob'ektlarning xususiyatini, holatini va ob'ektlar o'rtasidagi munosabatni ma'lum sohada tavsiflaydi.*

Darhaqiqat, hozirgi kunda inson hayotida **MBd**a kerakli axborotlarni saqlash va undan oqilona foydalanish juda muhim rol o'ynaydi. Sababi: jamiyat taraqqiyotining qaysi jabhasiga nazar solmaylik o'zimizga kerakli ma'lumotlarni olish uchun, albatta, **MB**ga murojaat qilishga majbur bo'lamiz. Demak, **MBni** tashkil qilish axborot almashuv texnologiyasining eng dolzarb hal qilinadigan muammolaridan biriga aylanib borayotgani davr taqozasi.

Ma'lumki, MB tushunchasi fanga kirib kelgunga qadar, ma'lumotlardan turli ko'rinishda foydalanish juda qiyin edi. Dastur tuzuvchilar ma'lumotlarini shunday tashkil qilar edilarki, u faqat qaralayotgan masala uchungina o'rinli bo'lardi. Har bir yangi masalani hal qilishda ma'lumotlar qaytadan tashkil qilinar va bu hol yaratilgan dasturlardan foydalanishni qiyinlashtirar edi.

Shuni qayd qilish lozimki, **MB**ni yaratishda ikkita muhim shartni hisobga olmoq zarur:

Birinchidan, ma'lumotlar turi, ko'rinishi, ularni qo'llaydigan dasturlarga bog'liq bo'lmasligi lozim, ya'ni **MB**ga yangi ma'lumotlarni kiritganda yoki ma'lumotlar turini o'zgartirganda, dasturlarni o'zgartirish talab etilmasligi lozim.

Ikkinchidan, **MB**dagi kerakli ma'lumotni bilish yoki izlash uchun biror dastur tuzishga hojat qolmasin.

Shuning uchun ham **MB**ni tashkil etishda ma'lum qonun va qoidalarga amal qilish lozim. Bundan buyon **axborot** so'zini **ma'lumot** so'zidan farqlaymiz, ya'ni **axborot** so'zini umumiy tu-

shuncha sifatida qabul qilib, **ma'lumot** deganda aniq bir belgilangan narsa yoki hodisa sifatlarini nazarda tutamiz.

Bugungi kunda ma'lumotlarni eng ishonchli saqlaydigan vositalardan biri esa **hozirgi zamon kompyuterlaridir.** Kompyuterlarda saqlanadigan **MB bu maxsus formatga ega bo'lgan muayyan tuzilmali fayl** demakdir. Kompyuter xotirasida har bir fayl, **yozuv** deb ataladigan bir xil turdagi qismlardan iborat bo'ladi. **Yozuv**-o'zaro bog'langan ma'lumotlarning bir qismidir. Fayldagi **yozuvlar** soni, qaralayotgan ma'lumotning o'lchoviga bog'liq. Har bir **yozuv** esa **maydon** deb ataladigan bo'laklardan tashkil topadi. **Maydon** ma'lumotlarning, imkoni boricha, qisqa to'plamidan iborat bo'lishi lozim. Har bir **maydon,** o'zi ifodalaydigan ma'lumotlariga ko'ra, biror nomga ega bo'ladi. Fikrimizni misol bilan ifodalashga harakat qilamiz.

Masalan, biror Oliy o'quv yurtining aniq fakultetida tahsil olayotgan biror guruh talabalari to'g'risidagi ma'lumotlar bitilgan quyidagi jadvalni ko'raylik:

Familiyasi	Ismi	Tug'ilgan sanasi	Guruhi	Turar joyi	Qiziqqan fani
Ochilov	Alisher	2.05.1978	5-M	TS-1,15	Matem.
Qobulov	Farxod	2.12.1982	6-E	I.Sino,1	Adabiyot
Aminov	San'at	3.6.1980	5-M	TS-2,12	Tarix
Tolipov	Jasur	24.5.1979	6-E	Beruni,2	Iqtisod

Bu misolda **4ta yozuv** bo'lib, ularning har biri **6ta maydon**dan iborat. Mazkur maydonlarning har biri mos ravishda **«Familiyasi», Ismi», «Tug'ilgan sanasi», «Guruhi», «Turar joyi» va «Qiziqqan fani»** deb nomlangan. Demak, **yozuv**dagi **maydon**lar soni **yozuv**ga kiritiladigan ma'lumotlar hajmiga bog'liq. Fayldagi bu **yozuvlar birlamchi** hisoblanadi. Chunki biror **yozuv**dagi ixtiyoriy ma'lumotni boshqa **yozuv**dagi ma'lumotlar bilan taqqoslab aniqlash mumkin emas. Shuning uchun ham bizga kerakli bo'ladigan ikkilamchi yozuvlarni esa faqat amaliy dasturlar yordamida olish mumkin bo'ladi. Modomiki shunday ekan, **MB** tashkil qilish, ularga qo'shimcha ma'lumotlarni kiritish va mavjud **MB**dan foydalanish uchun maxsus **MB**lar bilan ishlaydigan **dasturlar** zarur bo'ladi. Bunday dasturlar majmui **ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi (MBBT)** deb yuritiladi.

Aniqroq qilib aytganda, **MBBT**–bu ko'plab foydalanuvchilar tomonidan **MB**ni yaratish, unga qo'shimcha ma'lumotlarni kiritish va **MB**ni birgalikda ishlatish uchun zarur bo'lgan dasturlar majmuidir. **MBBTning** tarkibida asosiy komponenti–bu **ma'lumotlar** bo'lsa, boshqa komponenti–**foydalanuvchilar, Hardware-** texnik **va Software**-dasturiy ta'minoti hisoblanadi. **Hardware** tashqi qo'shimcha xotiradan (disk, magnit lentasi) iborat bo'lsa, dastur qismi esa **MB** bilan foydalanuvchi o'rtasidagi muloqotni tashkil qilishni amalga oshiradi. **MB**ning tuzilishi o'rganilayotgan ob'ektning ma'lumotlari ko'rinishi, ma'nosi, tuzilishi va hajmiga bog'liq bo'ladi.

Odatda, foydalanuvchilar quyidagi kategoriyalarga bo'linadilar:

- foydalanuvchi-dastur tuzuvchi,
- tizimli dastur tuzuvchi,
- ma'lumotlar bazasi administratori.

Bunda dastur tuzgan **foydalanuvchi MBBT** uchun yozgan dasturiga javob beradi, **tizimli dastur tuzuvchi esa** butun tizimning ishlashi uchun javobgar hisoblanadi. U holda **MB administratori** tizimning saqlanish holatiga va ishonchliligiga javob beradi.

MBBT quyidagicha tavsiflanadi:

- **Ispolnimost**-Bajarilishlik, foydalanuvchi so'roviga hozirjavoblik bilan muloqotga kirishish

  Minimalnaya povtoryaemost- Minimal takrorlanishlik

MBdagi ma'lumot iloji boricha kam takrorlanishi lozim, aks holda ma'lumotlarni izlash susayadi.

- **Yaxlitlik** –axborotni **MBd**a saqlash iloji boricha ma'lumotlar orasidagi bog'liqlikni asragan holda bo'lgani, ayni muddao.

  Bezopasnost–Xavfsizlik **MB** ruxsat berilmagan kirishdan ishonchli himoya qilingan bo'lishi lozim. Faqat foydalanuvchi va tegishli tashkilotgina ma'lumotlarga kira olish va foydalanish huquqiga egalik qilishi mumkin.

  Migratsiya–ba'zi bir ma'lumotlar foydalanuvchilar tomonidan tez ishlatilib turiladi, boshqalari esa faqat

talab asosida ishlatiladi. Shuning uchun ma'lumotlarni tashqi xotiralarda joylashtiriladi va uni shunday tashkil qilish kerakki, eng ko'p ishlatiladigan ma'lumotlarga murojaat qilish qulay bo'lsin.

Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimida har bir **MB modeli** quyidagi xususiyatlari bo'yicha tavsiflanadi:

1. Ma'lumotlar tuzilmalarining turi.
2. Ma'lumotlar ustida bajariladigan amallar.
3. Butunlikning cheklanganligi.

Bu xususiyatlarni e'tiborga olgan holda ma'lumotlar bazasi modellari quyidagi turlarga bo'linadi:

- Daraxtsimon (ierarxik) modellar.
- Tarmoqli (to'rli) modellar.
- Relyatsion modellar.

Yana shu narsani ta'kidlash lozimki, ma'lumotlar bazasi modellarining faqatgina yuqorida qayd qilingan modeli mavjud deyish, noto'g'ri. Chunki, bulardan tashqari yana ma'lumotlar bazasining **binar** munosabatlar modeli, **ER** – modellari, **semantik model** kabi boshqa turlari ham mavjud. Lekin amalda asosan dastlabki ta'kidlangan 3 turli modellar ko'proq qo'llanilib kelinmoqda. Shuning uchun ham biz ushbu modellarga qisqacha to'xtalib o'tamiz.

Daraxtsimon (ierarxik) modelda ob'ektlar **yozuvlar** ko'rinishida ifodalanadi. Masalan, quyiroqda keltirilgan rasmda dasturlash tillarining daraxtsimon modeli ko'rsatilgan.

Ierarxik modelda ikki yarusdagi elementlar bog'langan bo'lsa, unday ma'lumotlar **tarmoqli (to'rli)** modelda ifodalangan deyiladi. **Tarmoqli** modellarda ham ob'ektlar **daraxtsimon** modellardagi kabi yozuvlar ko'rinishida tasvirlanadi. Ob'ektlarning o'zaro aloqalari **yozuvlar** o'rtasidagi aloqalar sifatida tavsiflanadi.

Relyatsion modellarda esa ob'ektlar va ularning o'zaro aloqalari ikki o'lchovli jadval ko'rinishida tasvirlanadi. Ma'lumotlarning bunday ko'rinishda tasvirlanishi ob'ektlarning o'zaro aloqalarini yaqqol tasvirlaishiga asos bo'ldi.

MBBT arxitekturasi

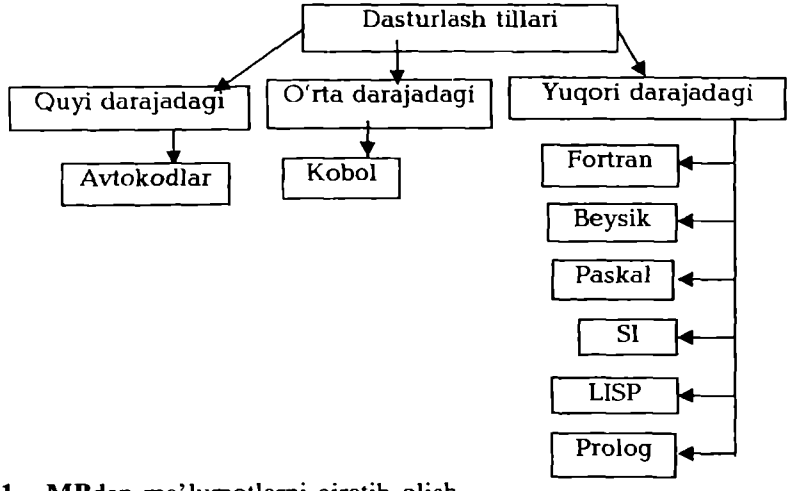
MBBT alohida olingan modullardan tashkil topgan:

MB boshqarish bloki disklardagi ma'lumotlar bilan foydalanuvchi dasturi va tizimning so'rovi (**query**) orasidagi interfeysni aniqlaydi.

Fayl menedjeri-ma'lumotlar tuzilmasi bilan disklar o'rtasidagi bog'lanishni boshqaradi.

Query-protsessor ingliz tilida yozilgan **query** gaplarini **MB**ni boshqarish bloki tushunadigan tilga o'tkazadi.

Prekompilyator DML(Data Manipulation Language) **ma'lumotlar** bilan manipulyatsiya qiladigan til bo'lib, u quyidagi operatsiyalarga javob beradi:



1. **MB**dan ma'lumotlarni ajratib olish,
2. **MB**ga ma'lumotlarni kiritish,
3. **MB**dan ma'lumotlarni olib tashlash,
4. **MB**ni modifikatsiya (o'zgartirishlar) qilish.

- **Kompilyator DDL**(Data Definition Language)-**MB** tilini, uning tuzilmasini va tashqi xotiralardagi axborot turini aniqlaydi. **MB**ning tuzilmasi ko'pincha jadval shaklida bo'ladi.

Shuni ta'kidlash lozimki, hozirgi vaqtda deyarli barcha **MBBTlar** asosan relyatsion modellar asosida tashkil qilinmoqda. Shuni nazarda tutgan **Microsoft Office** korporatsiyasi ham eng

ommalashgan dastur vositalarga ega, bu dastur vositalari ixtiyoriy sohada yuqori darajadagi professional hujjatlar tayyorlash imkonini beradi. Shulardan biri **MBlar** bilan ishlashga mo'ljallangan **Microsoft Access** dasturi bo'lib, bu dastur **Visual Basic for Application** dasturlash muhitida **makroslar** yaratish va boshqa bir qancha imkoniyatlarga egaki, bu foydalanuvchiga har tomonlama mukammal bo'lgan hujjatlar tayyorlashga yordam beradi.

Microsoft Office ning **o'zbek** tilidagi varianti yo'qligi, uning faqat **ingliz** va **rus** tilida yaratilgan lahjalaridangina foydalanish imkoniyatiga ega ekanligimizdan mazkur fikrlar **Microsoft Access** ning ruscha lahjasiga tayanib yozilgan. **Microsoft Access** dasturi ham **relyatsion modellar** asosiga qurilgan bo'lib, unda tashkil qilinadigan **MBlar** jadval ko'rinishida aks etadi. Bunday jadvaldagi ustunlar **maydon** deb, satrlar esa **yozuv** deb ataladi.

Maydon – ma'lumotlarni tashkil etishning oddiy birligi bo'lib, ma'lumotning alohida, bo'linmas birligiga egaligi rekvizitga mos keladi.

Yozuv–mantiqiy bog'langan rekvizitlarga mos keluvchi maydonlar yig'indisidir. Yozuvning tuzilishi o'z tarkibiga mos har bir oddiy ma'lumotga ega maydonlar tarkibi va ketma-ketligi bilan belgilanadi.

Demak, **maydon MBning** asosiy tuzilmali elementi bo'lib quyidagi parametrlar bilan ifodalanadi:

-uzunligi (belgi va simvollarda ifodalanib baytlarda o'lchanadi),

- **nomi** (maydonning o'ziga xos alohida xususiyati),
- **podpis**- imzo (ustun sarlavhasi haqida ma'lumot).

Maydonlar xususiyatiga va tarkibiga qarab quyidagi turlarga bo'linadi:

1. **Matnli maydon.**
2. **Sonli maydon.**
3. **Vaqt va sanani ifodalovchi maydon.**
4. **Mantiqiy maydon** (1∩ 0; Ha yoki yo'q; rost yoki yolg'on kabi mantiqiy birliklar bilan ifodalanadi).
5. **Pul birliklarida ifodalangan maydon** (raqamlar pul birliklari bilan birgalikda ifodalanadi)
6. **OLE maydoni** (shakl, tasvir, rasm, musiqiy kliplar va videoyozuvlar shaklida ifodalanadi)

7. **MEMO maydoni-** matn uzunligi **256** simvoldan uzun bo'lgan maydonda faqat matnning qacrdaligini ifodalovchi ko'rsatkich turadi. Bu holda har bir maydonda **65 535** simvol saqlanishi mumkin.
8. **Schetchik** (sanovchi) **maydoni -** maydonda turgan ifoda avtomatik ravishda sanalib o'zgaradi.

Endi, keng foydalanuvchilar ommasi uchun mo'ljallangan va eng qulay bo'lgan **relyatsion MB**ni tashkil qilish haqida biroz to'xtalib o'tamiz.

Relyatsion ma'lumotlar bazasi

Agarda **MB**da ishtirok etadigan jadvallar bir-biri bilan bog'langan bo'lsa, bunday **MB**ni **relyatsion MB** deb atash qabul qilingan. Bunda jadvallarni bir-biri bilan bog'lash uchun umumiy xususiyatga ega bo'lgan **unikal maydon** tushunchasi kiritilgan. Ushbu tushuncha ba'zan **MB**ning **kalitli** maydoni deb ham ataladi. Jadvalning bir-biri bilan bog'lanish tarkibi **bog'lanish tuzimi** deyiladi. **MB** doimo o'zgarib turadi: unga yangi **yozuvlar**, borlariga esa yangi elementlar qo'shiladi. Relyatsion ma'lumotlar bazasi quyidagi parametrlar bilan baholanadi:

1. **Prostota**-Soddalik
2. **Gibkost**-Moslanuvchanlik
3. **Tochnost-** Aniqlilik, matematik aniq usullar bilan **MB** manipulyatsiya qilinadi,
4. **Sekretnost**-Maxfiylik
5. **Svyazannost**-Bog'liqlik
6. **Nezavisimost**-Ma'lumotlar bog'liqligi yo'qligi,
7. Ma'lumotlar bilan manipulyatsiya qilish tili.

Ba'zan, **MB** ishlatilishi samaradorligini oshirish maqsadida uning tuzilishi ham o'zgartirilib turiladi. Bu holda **MB**ning **ierarxik va tarmoqli** modellari vujudga keladi. **MB**ni tashkil qilish, uni to'ldirish, nusxasini olish kabi vazifalarni bajarish uchun maxsus dastur ta'minoti bo'lish lozim. Bunday dastur ta'minoti **MBBT** (yuqorida qayd qilganimizdek) deyiladi. Mazkur tizimlar bir vaqtning o'zida bir necha foydalanuvchiga xizmat ko'rsata oladi, ya'ni ma'lumotlardan bir vaqtda bir necha kishining foydalanishi mumkin. Bunday **MBBT**larni tashkil qilishda yuqori darajadagi dasturlash tillari: **Clipper, Paradox, FoxPro** lar mavjud. Bunday **MBBT**lardan **Windows** muhitida ishlash imkoni-

yatiga ega **Microsoft Works 3.0**, yangi texnologiya asosida ishlay oladigan **«klient – server»-SQL Windows Solo** kabilarni keltirish mumkin. Ammo, bu tillarda ishlab chiqilgan **MBBT** juda qimmat bo'lgani uchun **Microsoft** firmasi **Microsoft Offise** tarkibida (kichik va o'rta biznes xodimlari uchun juda qulay bo'lgan va birmuncha arzon) **Microsoft Access (Access 2.0 va Access-9x)** ni ishlab chiqib amaliyotga tadbiq qildi. **Access** dasturi **Visual Basic** dasturlash muhitida ijro qilingan. **Access** ning yana bir qo'shimcha qulayligi shundaki, bu dastur **Microsoft Excel 9x, Word 9x** va boshqa dasturlar bilan **integratsiyalangan**. Shuning uchun ham u yoki bu dasturdagi ma'lumotlarni **import** yoki **eksport** qilish imkoni mavjud.

Ma'lumotlarning relyatsion asoslari

Munosabatlar yordamida qurilgan ma'lumotlar bazasi yassi (ikki o'lchovli) ma'lumotlar elementlarining to'plamidan quriladi.

Munosabat yoki jadval - bu kartejlar to'plami. Agar kortejlar n-o'lchovli bo'lsa, ya'ni agar jadval n ta ustunga ega bo'lsa, munosabat n-darajali munosabat deyiladi, 2-darajali munosabat binarli, 3-darajali ternarli, n darajali n-arli munosabat deyiladi.

Bir turdagi ma'lumotlar elementlarining qiymatlari , to'plami ya'ni jadvalning bir ustuni domen deyiladi. j raqamli ustun j-li munosabat domeni deyiladi.

Matematikada R (Relation) berilgan n-ta ko'p $S_1,S_2, S_3,...,S_n$ (shart emas har xil bo'lishi) munosabatlar bilan aniqlanadi, agar u kortejlar to'plamini taqdim etsa, shunda har bir kortejning birinchi elementi S_1 dagi, ikkinchisi S_2 dagi va hokazo.

Bunday munosabatlarni tasvirlash va ular ustida operatsiya qilishda aniq matematik belgilar mavjud, munosabatlar algebrasiga yoki hisoblab chiqiladigan munosabatlarga asoslangan. Ma'lumotlar relyatsion asoslarning ayrim afzallik (ustunlik)lari sanab o'tamiz:

Oddiyligi. Ko'pchilik ma'lumotlar tuzilishini taqdim etishda ikki o'lchavli jadvallardan foydalanish uncha tayyor bo'lmagan yoki tajribasiz foydalanuvchining ma'lumotlar asoslari bilan ishlashda eng oddiy usullardan biri.

Ixchamligi. Proektsiyalash va bog'lash operatsiyalari munosabatlarni kesmoq va yopishtirmoqqa yo'l qo'yadiki, unda amaliy dasturlashtiruvchilar har xil fayllarni kerakli formada olishi mumkin.

Muayyanligi. Ko'zlangan maqsad bog'lanishlari asoslarida odatdagi hodisa bo'lishi, mumkin qadar tushiriladi. Munosabatlar o'z tabiatiga ko'ra muayyan ma'noga ega bo'ladilar va matematik muayyan usullar bilan manipulyatsiya qilish, shunday vositalarni qo'llash: munosabatlar algebrasi va hisoblab chiqiladigan munosabatlarga asoslangan.

Maxfiyligi. Maxfiylik nazorati soddalashtiriladi. Har bir munosabat uchun kirish imkoniyati haqliligi beriladi. O'ziga xos maxfiylik ma'nosida ko'rsatkichlarning kirish imkoniyatini tekshirish huquqi talab qilinadi; agar kirish imkoniyati huquqi buzilmagan bo'lsa, ko'rsatkich amaliy dasturlarni va fayllarni kiritish, ishlov berish qiymatlari kuchli o'sib ketadi; amaliy dasturlar soni o'sishi bilan, ularni kiritish harajatlari ham juda katta bo'lib ketadi.

Bog'langanligi. Relyatsion tasavvurlar turli munosabatlar va fayllarning atributlarini o'zaro aloqadorligi to'g'risida aniq ko'rinish beradi.

Oddiy boshqarilishi. Ikki o'lchovli jadvallarni fizikaviy joylashtirish, boshqa daraxt ko'rinishli va tarmoqli tuzilmalarga ko'ra sodda bo'ladi. Xotiraning fizikaviy tashkillashtirishning yangi vositalarini ixtiro qilish natijasida joylashtirishning yangi optimal imkoniyatlari paydo bo'lmoqda.

Ma'lumotlar mustaqilligi. Qoidaga ko'ra, asoslar tuzilmasi (tuzilishi) yangi atributlar va munosabatlarning qo'shilishiga ya'ni o'sish imkoniyatiga ruxsat bermog'i kerak. Ma'lumotlardan foydalanish usullari ham o'zgaruvchan. Yangi kortejlar qo'shilishi va eskilari chiqarib yuborilishi mumkin. Xuddi shu narsa ma'lumotlar elementiga ham tegishli. Ma'lumotlar bazasini normallashtirilgan formada tashkil etishda mustaqil dasturiy ta'minoti bilan ma'lumotlarni restruktrizatsiya qilish amaliy dasturlarni o'zgartirilishini talab qilmaydi. Bu ayniqsa muhim, agarda ma'lumotlar asoslari o'sishi bilan ma'lumotlarning bo'linmas elementi bo'ladi.

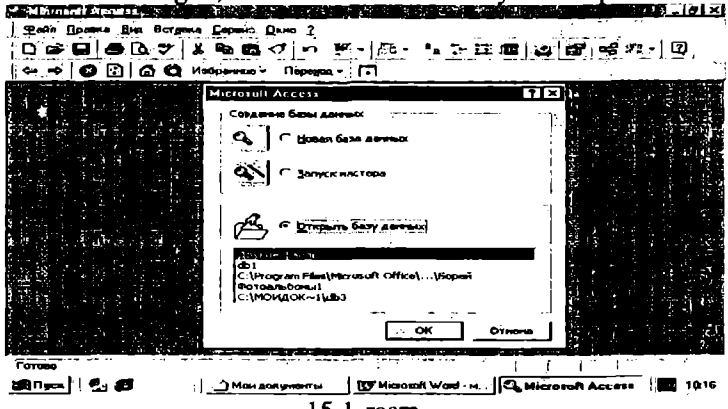
MBBT MS Access

MBBT **Access** ning barcha vazifalari va imkoniyatlarini o'rganib uni ishlatish texnologiyasi bilan tanishib chiqamiz, hamda olib boriladigan amaliy mashg'ulotlarni shu **MBBT da** tashkil etishni tavsiya qilamiz. Buning uchun avvalo **Microsoft Access** bajaradigan vazifalari, uning darchasi va ish yurituvchi asosiy ob'ektlari bilan yaqindan tanishishga o'tamiz.

Microsoft Access ish darchasi

Microsoft Office tarkibidagi **Microsoft Access** piktogrammasi ustida **«sichqoncha»** chap tugmasini 2 marta bossak, ekranda **Access** darchasi paydo bo'ladi (15.1-rasm):

Darchaning birinchi satrida **MBBT** nomi **Microsoft Access** deb ifodalangan, 2-nchi satrda esa tavsiyanoma punktlari:



15.1-rasm.

Fayl Pravka Vid Vstavka Format Zapisi Servis Okno?

Uchinchi satrida **Standart** paneli piktogrammalari joylashgan. Darchaning keng qismi ishchi maydon hisoblanadi. Ishchi maydonda yuqoridagi muloqot darchasi hosil bo'ladi. Bu darcha yordamida biz yangi **MBni** tashkil qilishimiz yoki mavjud **MBni** ochib ular ustida ishlashimiz mumkin.

Access 9x (umumlashgan lahjasi) darchasi **6ta** ob'ektdan iborat bo'lib, asosan shular bilan ish yuritiladi. Bular: **Tablitsa** (jadval), **Zapros** (so'rov), **Forma** (forma), **Otchet** (hisobot), **Makros** (makro buyruq) va **Modul.**

Jadval - **MB**ning ma'lumotlar saqlaydigan asosiy ob'ekti;

So'rov **MB** dagi ma'lumotlarni tartiblash, biror kerakli ma'lumotni qidirib topish kabi vazifalarni bajaradi.

Forma – **MB**ga yangi ma'lumotlar kiritadi, yoki joriy **MB**dagi ma'lumotlar ustida foydalanuvchi uchun qulay bo'lgan turli-tuman shakldagi **formalar** yaratadi. Demak, **forma – ekran ob'ekti bo'lib, elektron blank** tarzida ifodalanib, unda ma'lumotlar kiritiladigan maydon mavjud va shu maydonlarga kerakli ma'lumotlar joylashtiriladi va jadval shu tariqa hosil qilinadi.

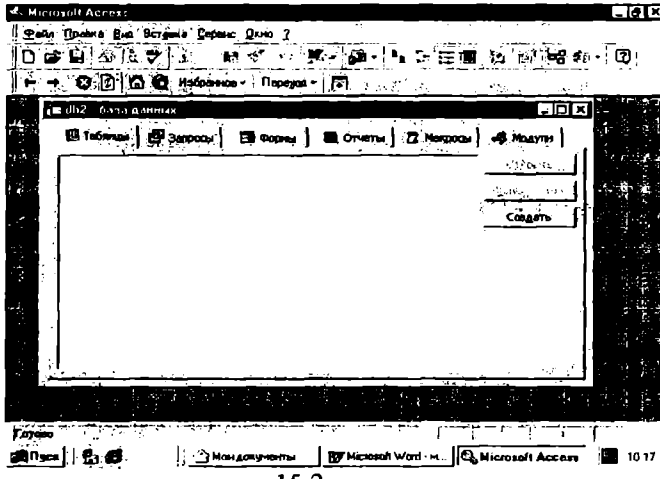
Hisobot **MB** tarkibidagi ma'lumotlardan keraklisini printerga chiqaruvchi qog'ozdagi asosiy hujjat.

Modul - Visual Basic dasturlash muhitida yozilgan dastur bo'lib, nostandart operatsiyalarni foydalanuvchi tomonidan bajarilishiga imkon yaratadi,

Makrobuyruq bir qator buyruqlar majmui asosida hosil bo'lgan makrobuyruq bo'lib, foydalanuvchi tomonidan jadval tuzishda juda qiyin hal qilinadigan jarayonlarni echadi.

Sanab o'tilgan ob'ektlar ustida ishlash uchun darchaning o'ng tomonida **Otkrit** (ochish), **Konstruktor** va **Sozdat** (yaratish) degan tugmachalar joylashgan. Demak, bu tugmalar **Access** ning ishlash tartibini ifodalaydi.

Otkrit tugmasi bosilsa, joriy ob'ekt ko'z oldimizda namoyon bo'ladi. Agar bu ob'ekt **jadval** bo'lsa, uni ko'rib yangi ma'lumotlar kiritish yoki avvalgisini



15.2-rasm.

o'zgartirish imkoniyati hosil bo'ladi (15.2-rasm).

Konstruktor tugmachasi bosilsa, u holda ob'ektning tuzilmasi namoyon bo'ladi. Agar ob'ekt **jadval** bo'lsa, unga yangi maydon kiritish yoki olib tashlash mumkin. Bordiyu **forma** bo'lsa, u holda boshqarish elementlarini tashkil etadi. Ammo bu hol foydalanuvchilar uchun emas, balki **MBni** tashkil etuvchilarga ko'proq foydali.

Sozdat tugmasi bosilsa, u holda yangi ob'ektlar tuzish, uni boshqarish lozim bo'ladi.

Xullas, ana shu sanab o'tilgan tartib(rejim)lar asosida ob'ektlar ustida quyidagi turda ish bajariladi:

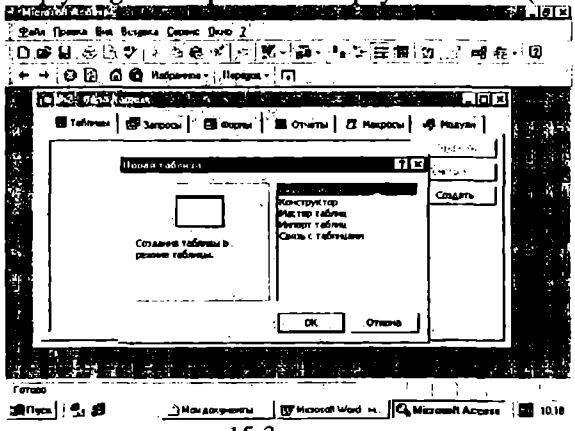
- **mexanik usul bilan,**
- **avtomatlashtirilgan holatda**
- **jadval ustasi (master) yordamida.**

Endi, har bir ob'ekt ustida qisqacha tushuncha berishga harakat qilamiz.

Jadval tuzish

Jadval tuzish bu ma'lumotlarning o'ziga xos xususiyatlarini e'tiborga olgan holda uning maydonlarini ifodalash. Bu

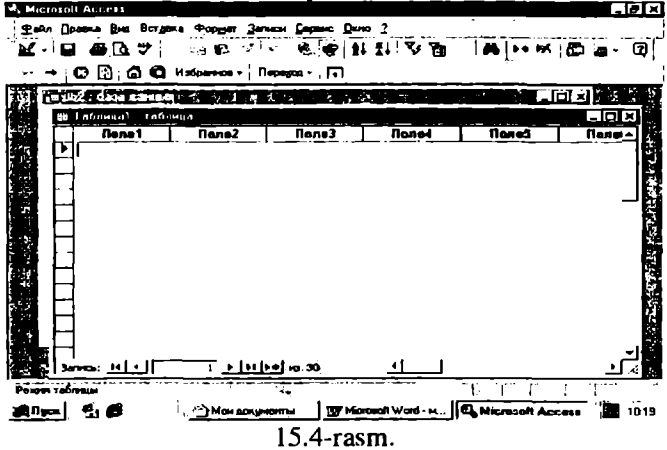
jarayon **MB** darchasida **Sozdat** tugmasini bosish bilan boshlanadi va ekranda quyidagi muloqot darchasi paydo bo'ladi (15.3-rasm):



15.3-rasm.

Bunda jadval tuzishning bir qator usullari taklif qilinadi:

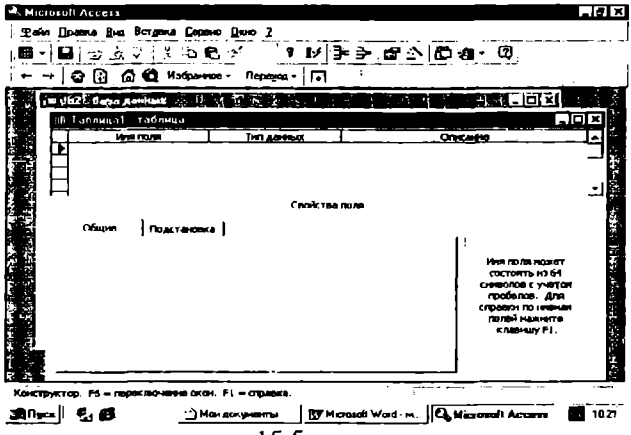
1. **Rejim tablitsi** (Jadval holatida) Bunda jadval tuzish oddiy mexanik usulda yaratiladi va ekranda formal nomlarda jadval maydonlari paydo bo'ladi. **Maydon 1, Maydon 2, Maydon 3, . . . va standart matnli maydon turi akslanadi** (15.4-rasm):



15.4-rasm.

1. Konstruktor holatida jadval yaratish.

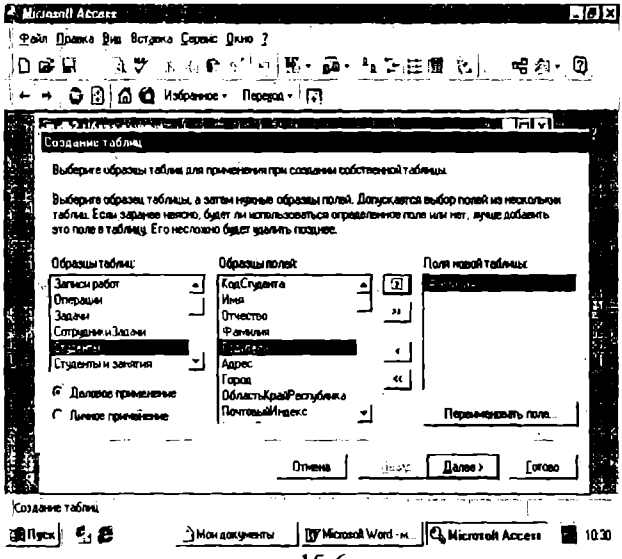
Konstruktor holatini tanlasak, u holda maydonlar nomi ularning turi va xossalari kabi parametrlarni kiritish mumkin bo'lgan muloqot darchasi paydo bo'ladi. Ushbu muloqot darchasida bu parametrlar barchasi klaviatura yordamida qo'lda kiritiladi yoki keraksiz maydonlar olib tashlanadi, yoxud ba'zi maydonlarning turini o'zgartirish kabi amallarni bajarish mumkin bo'ladi.



15.5-rasm.

2. Master tablits (jadval ustasi) bilan jadval tuzish.

Jadval ustasi bilan ish yuritganda ekranda hosil bo'lgan muloqot darchasida namunaviy jadvallar ro'yhati va bu jadvallarga mos bo'lgan namunaviy jadval maydonlari foydalanuvchiga taklif etiladi. Foydalanuvchi bu muloqot darchasida mavjud bo'lgan ixtiyoriy jadval va uning maydonlarini tanlab olib (maydonlarning nomini o'zgartirishi mumkin) yangi jadval tuzishi mumkin. Bunda maydonlarning turi ham avtomatik ravishda maydon nomiga mos holda tanlanadi (15.6-rasm).



15.6-rasm.

Xullas, maydon turini o'zgartirish zarur bo'lsa, **konstruktor holatidan** foydalanib o'zgartirish mumkin.

3. **Import (Boshqa ma'lumotlar bazasi)dan jadvalni tanlash**

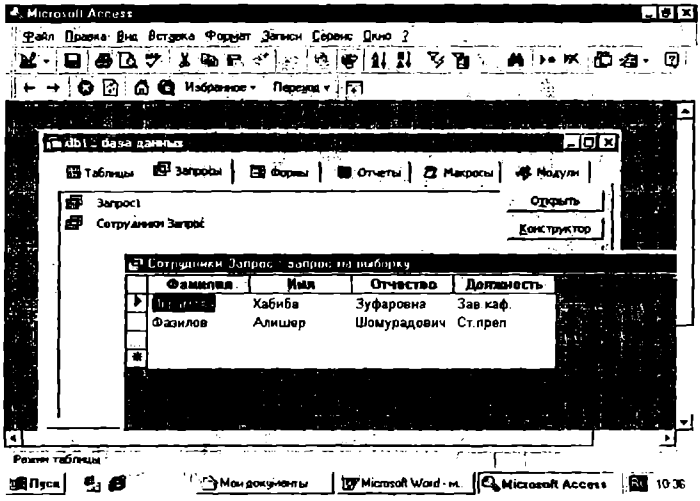
Bunda import qilinuvchi jadvalni tanlash uchun muloqot darchasida import qilinuvchi **MB** tanlab olinadi va undan foydalanuvchiga kerak bo'lgan maydon bo'yicha ma'lumotlar ajratib olinishi mumkin.

4. **Svyaz s tablitsami (Tashqi fayllardagi MB jadvallari bilan bog'lanish) orqali yangi jadvallar tuzish.**

Bunda ham yuqoridagi kabi muloqot darchasida o'zaro aloqa o'rnatilishi zarur bo'lgan **MB** tanlab olinadi.

Assess da ishlash texnologiyasi

Ms Assess ikki xil holatda ishlaydi (15.7-rasm):



15.7-rasm.

1) **Proektirovanie** (loyihalash)

2) **Ekspluatatsiya** (amaliy foydalanish)

MBBT qaysi tartibda ishlashidan qat'iy nazar, uni ishlatish texnologiyasi quyidagicha namoyon bo'ladi:

Foydalanuvchi–**MBni** ma'lum formada to'ldiradi, muayyan **zapros** (so'rov) orqali qayta ishlaydi va natijalarni **otchet** (hisobot) tarzida tashkil qiladi. Birgina **MBda** millionlab foydalanuvchi ish yuritadi, ammo tuzilmasiga qo'l tekizmaydi. Foydalanuvchi asosan 6 ta ob'ektning 4 tasi bilan bemalol ish yuritadi. Xullas, ushbu ob'ektlar bilan ish bajarish uchun foydalanuvchi quyidagi tugmachalar bilan ish yuritishi mumkin:

Otkrit- tanlagan ob'ektni ochadi. **Konstruktor-**tanlagan ob'ekt tuzilmasini ochadi. **Sozdat-**yangi ob'ektlarni tashkil qiladi.

MB ning o'ziga xos xususiyatlari

MB ning jadvali mustaqil ravishda hujjat bo'la olmaydi, ammo jadval tuzilmasi esa **hujjat, biroq Microsoft Assessda uning uchun alohida fayl ajratilmagan.** Jadvaldagi barcha o'zgarishlar avtomatik ravishda ***real vaqt holatida*** saqlanadi. Real vaqt holatida jadval bilan ishlash jarayonida uzluksiz saqlash

davom etadi. Birinchi **maydonga** ma'lumotlarni kiritish to'xtatilgach, 2-**maydonga** o'tiladi, shu vaqtda ma'lumotlar vinchestrga yozila boradi va avtomatik ravishda saqlanadi.

MB jadvallari bilan ishlash jarayoni

1. **MBBT** darchasining pastki qismida **polya nomera zapisi** (tartib raqamini yozish maydoni) bo'lib, bunda maydonga o'tish tugmalari bor (*jadval bo'yicha siljishni amalga oshiradi*).

2. Har bir yozuv chap tomonida **yozuv markeri** (marker zapisi) tugmachasiga ega. Shu tugmani bossak, yozuv ajratilib ko'rinadi va nusxa olishga tayyorlanadi.

3.Ajratilgan yozuvda sichqoncha o'ng tugmasini bossak, **kontekst tavsiyanoma** muloqot darchasi chiqadi va uning buyruqlari orqali yozuv ustida ish bajariladi.

4.Jadvalning chap tomoni yuqori qismida turgan marker **jadval markeri** deyiladi. Uni bossak, butun jadval ajratilib ko'rinadi. Sichqoncha o'ng tugmasi bosilsa, **kontekst tavsiyanoma** muloqat darchasi ekranda paydo bo'ladi. Uning buyruqlari bilan jadval ustida ish yuritiladi.

5.Maydon sarlavhasida sichqoncha tugmasini bossak, u holda maydon ajratilib ko'rinadi.

Zapros (So'rov)lar tashkil qilish

MB ga kirish uchun **«So'rov»** dan foydalaniladi. Bu jarayon **MB darcha**sining **Zapros** (So'rov) bo'limida yaratish tugmasini bosish bilan boshlanadi va ekranda quyidagi muloqot darchasi paydo bo'ladi. **MB** ga kirish uchun **Zapros** tuzishning bir qator usullari taklif qilinadi:

Konstruktor mustaqil ravishda yangi so'rovlar tuzish.

Prostoy zapros (oddiy so'rov) mavjud aniq maydonlarni tanlab olish yo'li bilan so'rovlar tuzish.

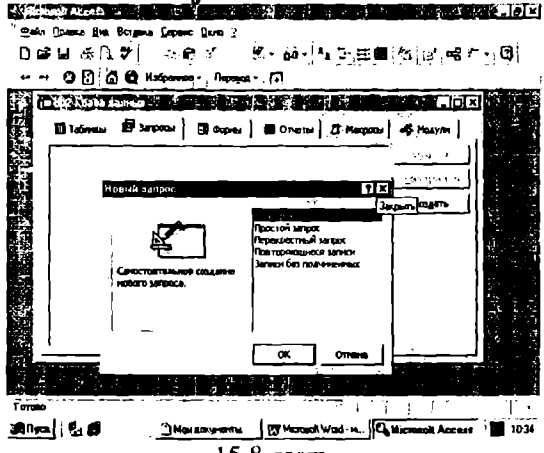
Perekrestniy zapros (qiyosiy so'rov) - **MB** da mavjud bo'lgan bir nechta jadval va so'rovlarni chatishmasidan yangi so'rovlar yaratish.

Povtoryayushiesya zapisi (takrorlanuvchi yozuvlar) jadvalda yoki so'rovlarda takrorlanuvchi yozuvlarni qidirib topish uchun so'rovlar tuzish.

Zapisi bez podchinennix (bog'lanmagan yozuvlar) joriy jadvalga mos kelmaydigan yozuvlami qidirib topish uchun so'rovlar tuzish.

Xullas, **Zapros** yordamida asosiy **MB**dan natijaviy (foydalanuvchini qiziqtirgan) jadval tashkil qilish va uni qayta ishlash imkoniyati paydo buladi. **Zapros** bilan ishlaganda ma'lumotlarni **saralash (filtrdan o'tkazish), jamlash, ajratish, o'zgartirish** mumkin. Ammo bu amal har bajarilganda asosiy **MB** da hechqanday o'zgarish sodir bo'lmaydi. Bundan tashqari, **Zapros** yordamida «***natijalarni hisoblash***», o'rta arifmetik qiymatini topish, yig'indi hosil qilish yoki biror maydon ustida matematik amallar bajarish mumkin.

MBda ajratish uchun «So'rov»



15.8-rasm.

Zapros hosil qilishning turlari ko'p. Ammo eng ko'p qo'llaniladigan ***Zapros na «viborku»*** (*Tanlashini tashkil qiluvchi so'rov*) Accessda "So'rov" tashkil qilishning 3 ta usuli mavjud: ***avtomatik ravishda***, ***qo'lda*** va ***master*** (usta) ***yordamida***.

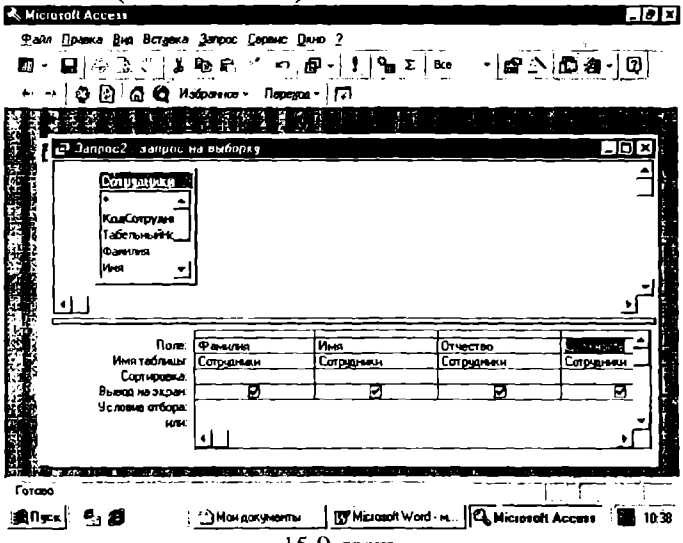
Zapros tashkil qilish uchun maxsus **SQL(Structured Query Language)** tili mavjud, ammo bu tilda ishlash ancha murakkab, shuning uchun ham **Access** da maxsus **«Namunaviy so'rov blanki»** tashkil qilingan. Bunda **Zapros** elementlarini darchalararo tashish orqali amalga oshirish mumkin. **MB** ga **Zapros**

bilan kirish «*Sozdat*» tugmasini bosish bilan amalga oshiriladi. Uning muloqat darchasi «**Noviy zapros**» deb ataladi (15.8-rasm). Unda «**Konstruktor**» holatida ish yuritiladi. Shunda **MB** tuzilmasidan kerakli jadval va uning maydonlari **Zapros** bo'yicha tanlanadi. Jadval tanlash «**Dobavlenie tablits**» (Jadval qo'shish) muloqat darchasida sodir bo'ladi. Bunda **MB**dagi barcha jadvallar ro'yhati bor. Ajratilgan jadvallar blankning yuqori qismiga ***Dobavit*** (Qo'shish) tugmasini bosish bilan amalga oshiriladi.

Namunaviy Zapros blankasini to'ldirish

Namunaviy blank 2ta paneldan iborat. Yuqori qismida **Zapros** ga asoslanadigan jadvallar ro'yxati tuzilgan. Quyi qismida esa **Zapros** tuzilmasi buyicha tuziladigan natijaviy jadval o'z aksini topgan. Blankning maydon yoziladigan sathida jadvaldan kerakli maydon nomlari ajratib o'tkaziladi. Jadval nomi kerakli satrga maydonlarni ko'chirish jarayonida avtomatik tarzda yoziladi.

«*Saralash*» degan satrda «**sichqoncha**» tugmasi bosilsa, biror `maydondagi ma'lumotlar saralanadi. **Zapros** blankida ***Usloviya otbora*** *(tanlash sharti)*

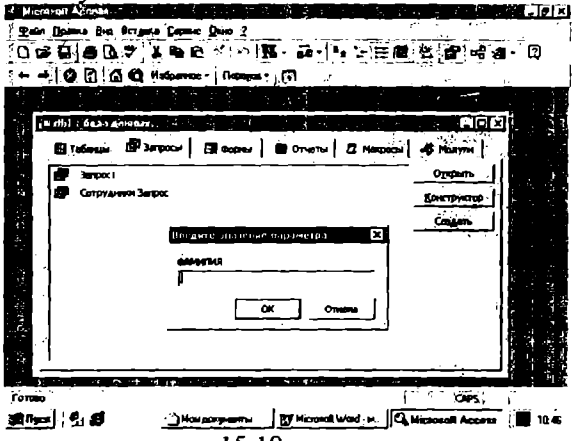


15.9-rasm.

satri mavjud bo'lib, unda natijaviy jadvalni qoniqtiradigan ***shart mezoni*** joylashgan bo'ladi. **Zapros Vid** tugmasini bosish bilan natijaviy jadval hosil bo'ladi. Natijaviy jadvaldan chiqish uchun **«Vid»** tugmasiga yana bir bor bosish lozim.

Parametrlar bo'yicha «So'rov» tuzish (15.10-rasm)

Ba'zan foydalanuvchi ma'lumotlar bazasidan muayyan parametrlar bo'yicha ma'lumotlarga muxtoj bo'lib qoladi. Ana shunday vaziyatlarda **Zapros** ni parametrlar bo'yicha tashkil qilish lozim bo'lib qoladi. Shunday maqsad qo'yilganda **SQL** tilining maxsus buyrug'i **LIKE[...]** orqali **Zapros** ni tashkil qilish mumkin. Kvadrat qavs ichida foydalanuvchi uchun ixtiyoriy matn kiritish mo'ljallangan. Masalan, **LIKE[mamlakat nomini kiriting].** Ushbu buyruqni ***uslovie otbora*** (tanlash sharti) yozilgan satrga joylashtirish lozim. **Zapros** ishga tushirilgach, muloqot darchasi ochilib foydalanuvchi

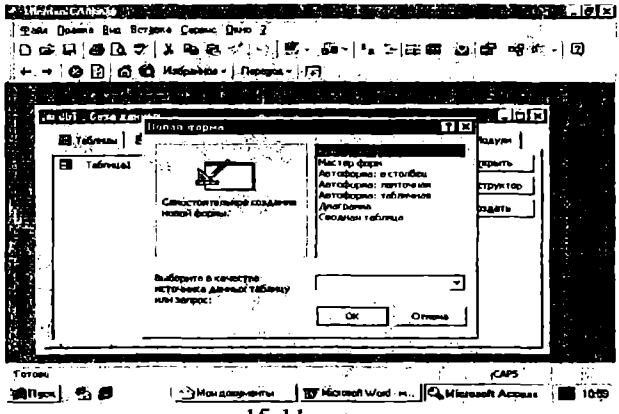


15.10-rasm.

uchun parametr kiritish imkoni paydo bo'ladi.

So'rov da hisoblash jarayoni

Natijaviy jadvalda boshqa maydonlar bo'yicha hisoblashni tashkil etish (15.11-rasm)



15.11-rasm.

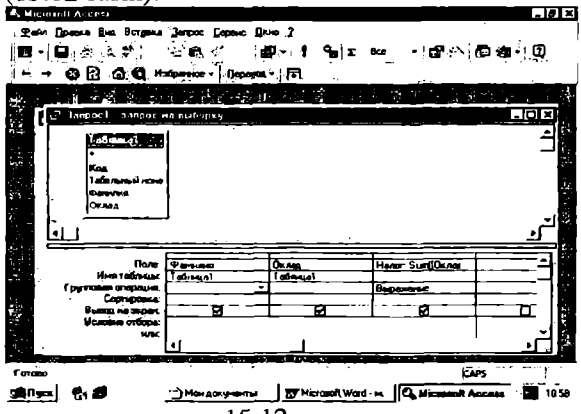
natijalari yoziladigan maydon **hisob maydoni** deyiladi. Bunda maydon nomi o'rniga hisoblash formulasi va kvadrat qavs yoziladi. Ushbu jarayonni klaviaturaning **Shilt+F2** tugmasini bosish bilan ham bajarish mumkin

Bunda yordamchi ***oblast vvoda*** (kiritish xududi) muloqat darchasi ochilib, unda uzun formulalarni ham kiritish imkoniyati ochiladi Ba'zan **hisoblash maydonini saralash maydoni ham qilish mumkin.** Hisoblashni tashkil qiladigan **Zapros** ham namunaviy so'rov blankida o'z aksini topadi. Bunda maydon nomi o'rniga formula yoziladi. Formulaga kvadrat qavs ichida hisoblanadigan maydon nomi ham kiritiladi. Ammo torgina maydonga uzun formulalarni kiritib bo'lmaydi. U holda **Shift+F2** tugmachani bossak, u holda yordamchi muloqot darchasi paydo bo'ladi va istalgan uzunlikdagi formulalarni kiritish imkoniyati paydo bo'ladi.

Natijaviy «So'rov» tuzish texnologiyasi

«So'rov» lar nafaqat kerakli ma'lumotni olish va uni ishlash uchun, balki natijaviy hisoblashlar tashkil qilish imkonini ham beradi. ***Masalan***, qandaydir **yozuv** (qator) lar guruhi bo'yicha o'rta arifmetik qiymatini yoki yig'indisini topish. Bu holda ham **namunaviy so'rov blanki** yordamila ish bajariladi, ammo **yozuvlarni** biror belgisiga qarab alohida guruhlarga jamlash talab qilinadi va bunda **guruhlash** degan yordamchi qator paydo bo'ladi. Ushbu qatorni namunaviy blankka kiritish uchun asboblar

panelidagi Σ ga kursorni keltirib **«sichqoncha»** chap tugmasini bosamiz (15.12-rasm):



15.12-rasm.

O'zgartirishlar «so'rovi»ni tuzish

Avtomatik ravishda yangi jadval tuzishda yoki hisoblash natijalari asosida jadval hosil qilishda vaqtinchalik natijaviy jadval tuziladi va bu jadvaldan yangisini hosil qilishda yoki o'zgartirishda foydalaniladi. Bu holatda «**So'rov**» ni o'zgartirishning bir necha usullari mavjud:

jadval tuzish so'rovi,
jadval tarkibidagi ma'lumotlarni yangilash so'rovi,
yozuvlarni kiritish so'rovi,
yozuvlarni yo'qotish so'rovi.

Buning uchun **Zapros** tavsiyanomasidagi **Sozdat** buyrug'i bilan **Konstruktor** tartibida ish yuritiladi.

Forma tashkil qilish

Ma'lumotlarni kiritish uchun kerakli maydonga ega bo'lgan elektron blank forma deb ataladi. Forma tashkil qilish **MB** darchasining **Forma** bo'limida **Sozdat** tugmasini bosish bilan boshlanadi va ekranda quyidagi muloqot darchasi paydo bo'ladi.

Ekranda hosil bo'lgan muloqot darchasida yangi forma tuzishning bir qator usullari taklif qilinadi:

Konstruktor mustaqil ravishda yangi forma tuzish.

Master form tanlangan maydonlar asosida avtomatik ravishda formalar tuzish.

Avtoforma: V stolbets (ustun ko'rinishida) – maydonlarni avtomatik ravishda bitta ustunga joylashtirilgan holda formalar tuzish.

Avtoforma: lentochnaya (lentasimon)– maydonlarni avtomatik ravishda lentasimon joylashtirilgan holda formalar tuzish.

Avtoforma: tablichnaya (jadvalli)– maydonlarni avtomatik ravishda jadvallar ko'rinishida tuzish.

Diagramma – diagrammalar ko'rinishida formalar tuzish.

Jamlovchi jadval - Excel jadvallari bilan solishtirish usulidan foydalanib **formalar** tuzish.

Formalarni tuzish uchun uni tashkil qiladigan usullardan biri tanlab olingach, muloqot darchasining pastki qismida forma tuziluvchi jadval yoki so'rov nomi ko'rsatiladi. Ma'lumki, forma asosan boshqarish elementlaridan iborat bo'lib, uning tashqi ko'rinishi shu boshqarish elementlarini rejali joylashtirishga bog'liq. Shuning uchun ham formani avtomatik ravishda tashkil qilish (avtoforma yordamida) maqsadga muvofiq. **Avtoforma–MB** darchasida **«Sozdat»** tugmasini bosish bilan **«Novaya forma»** muloqot darchasi ochiladi. Unda kerakli so'rov yoki jadvalni tanlab **«sichqoncha»** chap tugmasini **avtoforma** turlaridan biri (***lentali, jadvalli yoki ustunli***) ustida 2 marta bosiladi. **Master yordamida forma** tashkil qilish esa 4 bosqichdan iborat:

a) formaga kiritish mumkin bo'lgan maydonlarni tanlash,

v) formaning tashqi ko'rinishini tanlash,

s) formaning fon tasvirini tanlash,

d) forma nomini berish.

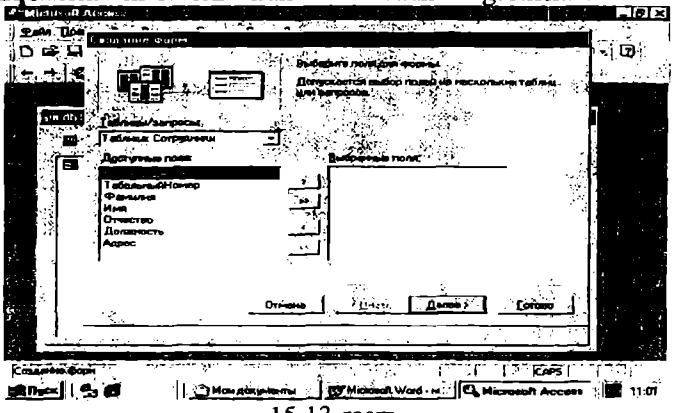
Microsoft Access 9x boshqarish panelining **Vid** tugmasini bosish natijasida forma tuzilmasi bilan panel elementlari (formani boshqarish jarayonini tashkil qiladigan asboblari bilan jihozlangan) ochiladi. Shuni nazarda tutib **Forma** tuzilmasi haqida to'liqroq ma'lumot quyida keltirilgan.

Forma tuzilmasi

Forma tuzilmasi 3 qismdan iborat:

-forma sarlavhasi,
-ma'lumotlar beriladigan joy,
-eslatmalar satri.

Boshqarish elementlari asosan ma'lumotlar beriladigan joyda ifodalangan bo'ladi. Boshqarish elementlari tagida tasvirning fоni joylashib, u **forma**ning ishchi maydonini ifodalaydi. **«Sichqoncha»** ni surish bilan bu o'lcham o'zgartiriladi.



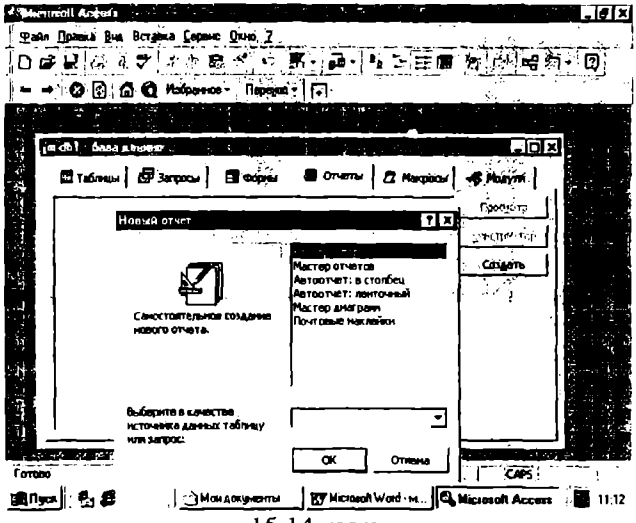
15.13-rasm.

Shuni eslatish lozimki, ba'zan maydon nomi bilan ma'lumotlar joylashadigan oraliqqa **nadpis** (yozuv) kiritish mumkin.

Yozuvlar tashkil qilish

Elementlar panelida maxsus boshqaruv elementi mavjud bo'lib, unga va formaga bosib matnlar ramkasini hosil qilamiz. Matn kiritilganda uni formatlashning hojati yo'q. Matn kiritilgach, **Enter** tugmasi bosiladi. Boshqarish elementini formatlashda avval uni ajratish (**videlit**) lozim, so'ngra **Vibor ob'ekta** (ob'ektni tanlash) asbobidan foydalanamiz. Boshqarish elementini ajratganda uning atrofida 8 markerli ramka hosil bo'ladi. Chegaralarini siljitish bilan ramkani siqish va cho'zish mumkin bo'ladi. Ramkaning chapdagi yuqori markeri alohida ahamiyatga molik. Unga ko'rsatkichni to'g'rilaganda **«sichqoncha»** ko'rsatkichi xuddi bosh barmoq ko'rinishiga o'xshab ketadi. Ob'ekt ajratilgach, shrift parametrlarini o'zgartirish mumkin. Buni formatlash paneli pik-

tograммalari orqali amalga oshirish lozim. Bordiyu, «**sichqoncha**» o'ng tugmachasi bosilsa, u holda **kontekst tavsiyanoma** bo'yruqlari orqali ish bajariladi.



15.14-rasm.

Bog'langan maydonlarni tashkil qilish va tahrirlash

Jadval maydonlari mazmunini aks ettiruvchi boshqarish elementlari esa elementlar panelidagi ***Maydon*** elementi orqali amalga oshiriladi. Boshqarishning bunday elementlarini **bog'langan maydon** deb ataladi. Ushbu bog'langan maydonni tashkil qilish uchun elementlar panelida **Maydon elementi** mavjud. Bog'langan maydonni tashkil qilish jarayonida boshqarishning yana bir elementi – **bog'langan yozuv** paydo bo'ladi. Bog'langan maydonni bog'langan yozuvdan ajratish uchun chap tomon tepasida turgan barmoq ko'rsatkichi markerni ishga solinadi.

Otchyot (hisobot)lar tashkil qilish

Hisobot – bu natijalar aks etgan qog'ozli hujjat demakdir. MB muloqot darchasida **Otchyot** ni tanlab **Sozdat** tugmasiga

bossak, **Noviy otchyot** (yangi hisobot) degan muloqot darchasi paydo bo'ladi (15.14-rasm.).

Ekranda hosil bo'lgan muloqot darchasida yangi hisobot tuzishning bir qator usullari taklif qilinadi:

Konstruktor – mustaqil ravishda yangi hisobot tuzish.

Master otchyotov (hisobotlar ustasi) – tanlangan maydonlar asosida avtomatik ravishda yangi hisobotlar tuzish.

Avtootchyot (avto hisobot)- **v stolbets** (ustun ko'rinishida)– maydonlarni avtomatik ravishda bitta ustunga joylashtirgan holda hisobot tuzish.

Avtootchyot: lentasimon ko'rinishda – maydonlarni avtomatik ravishda lentasimon joylashtirilgan holda hisobotlar tuzish.

Master diagramm (diagrammalar ustasi)– diagrammalar asosida hisobotlar tuzish.

Pochtovie nakleyki (pochta yorliqlari)–pochta markalarini nashr qilish uchun formatlangan hisobotlar tuzish.

Hisobotlarni tuzish uchun ham xuddi formalar tuzishdagi kabi hisobotlarni tuzish usullaridan biri tanlangach, muloqot darchasining pastki qismida hisobot tuziluvchi jadval yoki so'rov nomi ko'rsatiladi.

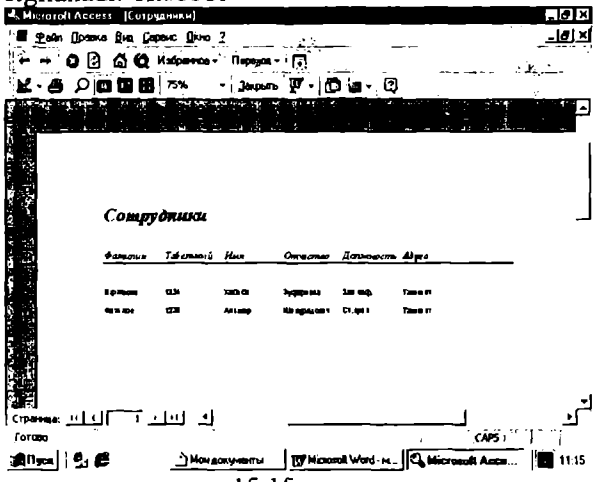
Hisobot tuzilmasi

Xuddi **forma** kabi **hisobot** ham boshqarish elementlariga ega qismlardan tashkil topgan, ammo bunda qismlar ko'p-u, boshqarish elementlari formanikidan kamroq. Hisobot tuzilmasi asosan 5 qismdan iborat bo'ladi (15.15-rasm.):

- hisobot sarlavhasi,
- yuqori kolontitul,
- ma'lumotlar joylashgan joy,
- quyi kolontitul,
- hisobot eslatmasi.

Odatda, hisobot tuzilmasi bilan tanishish uchun avtomatik ravishda hisobot tashkil qilib uni «**konstruktor**» tartibida ochish qulay. Bunda hisobot sarlavhasi umumiy sarlavhani chop etishni ta'minlaydi, yuqori kolontitul qismlari esa sarlavhaga tegishli kichik-kichik sarlavhachalarni ifodalaydi. Ma'lumotlar maydonida esa boshqaruv elementlari joylashtirilib, ular asosan ma'lumotlar

bazasi maydonlari mazmunini bildiradi. Quyi kolontitul qismida xuddi yuqori kolontitul kabi boshqarish elementlariga ega, **Now funktsiyasi** bilan vaqtni va **Page()** funktsiyasi bilan hisobot varaqlari belgilanadi. Hisobot



15.15-rasm.

eslatmasida esa yordamchi axborotlar kiritiladi.

Tuzilgan jadval, so'rov, forma va hisobotlarni foydalanuvchiga kerakli holatda printerga chiqarish mumkin. Buning uchun kerakli ob'ektni tanlab olish, so'ngra asosiy tavsiyanomaning fayl punktidan «**Pechat**» buyrug'iga kirish lozim.

O'zlashtirishni mustaxkamlash

Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi **(MBBT)** maxsus formatli tuzilmaga ega fayllari bilan ishlaydigan maxsus dasturiy vositadir.

- Zamonaviy **MBBT** turli ma'lumotlar (raqamli, matnli, grafik, tovushli, video va boshqa) ni fayl holatida saqlash imkoniyatiga ega.

Axborotlar ma'lumotlar bazasida jadval ko'rinishida saqlanadi. Har bir jadval tuzilmaga ega bo'lib, uning tuzilmasi maydonlar tarkibi va xususiyatlari bilan aniqlanadi. Maydonlarn-

ing asosiy xususiyatlari maydon turi va o'lchami bilan belgilanadi.

- Jadvallarda saqlanayotgan ma'lumotlarni o'zgartirish, olib tashlash saralash, filtrdan o'tkazish, ko'paytirish va ular ustida boshqa turdagi operatsiyalar o'tkazish mumkin. Operatsiyalarni avtomatlashtirish uchun esa maxsus ob'ekt sanalmish **«so'rov»** ni qo'llash mumkin.

  MBBT Access da **«so'rov»** maxsus **«namunaviy so'rov blankasi»** orqali amalga oshiriladi. **«So'rov»** asosida vaqtincha natijaviy jadval tuziladi va bu jadvalga binoan yangi jadval tuzish yoki mavjud jadvalni o'zgartirish mumkin bo'ladi.

- Jadvalga ma'lumotlarni kiritish yoki uni ko'rish uchun maxsus ob'ekt sanalmish **«Forma»** xizmat qiladi. **Forma –ekran ob'ekti** deyiladi. Forma tuzilmasi qism va boshqarish elementlaridan tashkil topadi. Formani tashkil qilish avtomatik ravishda, yarim avtomatik holda (Master yordamida) va qo'lda (konstruktor tartibida) bajariladi.

  Hujjatni chop etish jarayonida qog'ozdagi hujjat –hisobot paydo bo'ladi. Hisobot ham xuddi forma kabi qism va boshqarish elementlaridan tashkil topadi. Hisobotni ham avtomatik tarzda (avtootchyot yordamida), yarim avtomatik (Master yordamida) va qo'lda (konstruktor tartibida) joriy qilish mumkin.

- Jadval, so'rov, forma va hisobot–ma'lumotlar bazasining asosiy ob'cktlari sanaladi. Ularni ma'lumotlar bazasini tuzuvchi tashkil qiladi. Foydalanuvchi esa ushbu ob'cktlarni tuzilmasiga xalal bermagan holda ish yuritishi lozim.

  Ma'lumotlar bazasini tashkil qiluvchi yana ikkita qo'shimcha ob'ekt **Makros va modulni** ham ishlab chiqqan. Bu ob'cktlar ma'lumotlar bazasini boshqarishda standart vositalar etishmasa asqotadi. **Makroslar** orqali makrobuyruqlar tashkil qilinadi. **Modullar** orqali **Visual Basic** dasturlash muxitida dastur protseduralari tashkil qilinib, ular nostandart operatsiyalarni bajarishda ishtirok etadi.

Ma'lumotlarni manipulyatsiya qilish tili

Munosabatlar algebrasi yoki hisoblab chiqiladigan munosabatlar yordamida oddiy va ixcham manipulyatsiya tilini ko'rish mumkin. Notekis tuzilmali ma'lumotlar uchun manipulyat-

siya tili foydalanuvchiga asossiz (dalilsiz) murakkab hosil bo'ladi yoki imkon boricha chegaralangan bo'ladi.

Yaqqollik. Ma'lumotlar asoslari rivojlanishining tub maqsadi unga hamma tavsiflovchi atributlarni kiritish. Misol uchun kompaniyaning faoliyati. Ma'lumotlar asoslarining o'sishi bog'lanishlar sonining shunday ko'payishiga olib keladiki, ularni ko'zlangan maqsad bog'lanishlarini tuzimda etarlicha aniq aks ettirmoq mumkin emas. Lekin normallashtirilgan tuzilmali ma'lumotlardan foydalanish, asoslarining o'sishi uchun hamma talablarga javob beradi.

Keyingi vaqtlarda har xil informatsior izlanishlarda, ma'lumot beradigan va boshqa tizimlarda relyatsion munosabatlar asoslari keng tatbiq etilmoqda. Relyatsion yondashish ma'lumotlarni ikki o'lchovli jadvallarda tasavvur etishiga asoslangan, ular quyidagi qoidalar bo'yicha qurilgan; bitta ustundagi ma'lumotlar birjinsli, ya'ni ustunlar bir xil nomlangan; jadvalning har bir qatori noyob, jadval elementi balki bog'lanishi operatori yordamida faylning boshqa atributlariga qo'shib qo'yiladi.

Jadvalning ustun va qatorlariga murojaat ixtiyoriy holda amalga oshiriladi. Ma'lumotlarni manipulyatsiya qilish tili relyatsion modelning hamrohi (yo'ldoshi) bo'ladi. Qoidaga ko'ra, bu tillar «munosabatlarni hisoblash» bazasida yoki «munosabatlar algebrasi» yordamida qurilgan.

MBBT lar tarkibiga boshqa tillar ham kirishi mumkin, ya'ni SQL (Structured Queri Language- tarkiblashgan talab qilish tili) QBE (Query by Example -namuna bo'yicha talab qilmoq). Relyatsion model qator ajralib turadigan xossalarga ega ma'lumotlarni bir xillik saqlashni ta'minlaydi, jadvallar orasidagi bog'lanishlarni maydon kalitlari bo'yicha amalga oshiradi, ma'lumotlarni manipulyatsiya qilishdagi relyatsion to'la tilni kiritadi, ma'lumotlar asoslarini engil hosil qilish va boshqarishni ta'minlaydi va munosabatlar darajasida ma'lumotlarni himoya qiladi.

MBBT foydalanuvchining ma'lumotlar bilan o'zaro aloqasini tashkil qiladi, bazalarga ma'lumotni kiritishni amalga oshiradi, ularni saqlanishini tartibga soladi va asoslardan ma'lumot olishga yordam beradi. Proektlash tilining va ma'lumotlarni manipulyatsiyalash soddaligi, foydalanuvchining shu turdagi tizim bilan aloqa qilish qulayliklari bilan hozirgi MBBT ni yana ham ommabop, tushunarli qiladi; dasturiy tizim-

larni tanlashda «do'stona» interfeyslarni barpo qiladi. Dunyoda har xil MBBT lar mavjud. Ma'lumotlar asoslarini boshqaruvchi tizimlar ayrim maxsulot sifatida, integrallashgan pakctlar tarkibiga yoki proektlash tizimlariga kirishi mumkin. Ko'pchilik ma'lum bir joyga xos hisoblash tarmoqlarida ishlashi mumkin va «mijoz-server» turdagi ma'lumotlarni qayta ishlashni ta'minlaydi. Tabiiyki qaysi MBBTni tanlash savoli tug'iladi. Ko'p narsa rahbariyat fikricha, mutaxassislar maslahatiga va berilgan firma, kompaniya, foydalanuvchilarning malakasiga, kompyuterlarning texnikaviy tavsiflariga va boshqalarga bog'liq.

Foydalanuvchilarning hamma talablarini qondiradigan MBBT ni tanlash nihoyatda qiyin. Ko'p hollarda bu narsa MBBT da har xil odamlar ishlashi bilan tushuntiriladi. Foydalanuvchilarning piramidasi bazasida amaliy dasturlar buyurtuvchilarning ko'p sonli sinfi turadi, piramida markazida esa MBBT da interaktiv holatda ishlaydiganlar, cho'qqisida esa amaliy dasturlarni yaratuvchilar.

Hozirgi zamon MBBT o'z tarkibida, bir tomondan qudratli muloqot asboblari, bularga ekran formasidagi hisob generatori va shunga o'xshash, ichki tomondan dasturlarni proektlashning yaxshi vositalariga ega.

Bizga ma'lumki, xilma-xil so'roq va baholashlarga mumkin qadar ehtiyotlik bilan qarash kerak, negaki yechilishi mumkin bo'lgan masalani sizdan yaxshiroq taqdim etolmaydi, siz uchun dasturlar ishlab chiqadigan dasturlashtiruvchilarning tajriba va malakasini ham hisobga olish kerak.

MBBT ishlash tezligining mavjud testlari juda ham umumlashgan baho beradi, lekin bu yoki boshqa masalani yechishga MBBT ning kerakligi to'g'risida uzil kesil yo'l qo'ymaydi.

Chet el so'roqlarda hujjatlar sifati ingliz tilini biladigan foydalanuvchilar tomonidan baholanadi. Ko'pchilik dasturlashtiruvchilar bu tilni yetarli darajada bilmaydilar, tarjima qilingan hujjatlar esa, qoidaga ko'ra oxirgi yillarda, bu yo'nalishda katta o'sish bo'lsa ham ingliz tilidagi variantdan farq qiladi.

MBBT ni tanlashda shunday parametrlarni hisobga olish kerakki: bular dastur tuzilishining soddaligi va ma'lumotlar asoslarini kiritish foydalanuvchi bilan interfeysning «ahilligi» va nihoyat tez harakatchanligidir.

Ma'lumotlarni tashkil etishning uch turi

Ma'lumotlarni tashkil etishning uch turi mavjud: tashqi, global mantiqiy va fizikaviy tashkil etish. Ular qoidaga ko'ra, bir-biridan keskin farq qiladilar. Tashqi tashkil etish ma'lumotlarning shunday tasavvuri bilan bog'langanki, amaliy dasturlashtiruvchilar yoki oxirgi foydalanuvchilar qanday tushunadilar.

Misol uchun, dasturlashtiruvchi o'ziga shunday tasavvur qilishi mumkinki fayllar bu bosh yozuv bo'lib hamma bo'ysungan tafsilot yozuvlari bilan birgalikda. U amaliy dasturdagi fayllar to'g'risidagi tasavvumi bayon etadi.

Global mantiqiy ma'lumotlarni tashkil etish bu umumiy tashkil etish yoki ma'lumotlar bazasining kontseptual modeli, bular bazasida har xil tashqi tashkil etuvchilar mumkin qadar olinadi. Bunday ma'lumotlarni mantiqiy tasavvur etish ma'lumotlarni fizikaviy tashkil etishga nisbatan to'laligicha bog'liq emas. U ma'lumotlarni tasvirlash tilida to'lib ketish oblastlarining borligi va yangi yozuvlar qo'shish va eskilarini olib tashlash elementlarining borligi bilan dasturning bir qismi bo'ladi.

Fizikaviy tashkil etish bu ma'lumotlarni fizikaviy tasavvur qilish va eslab qolish tuzilmalarda joylashtirish. U ishlatiladigan fizikaviy qidiruv indikatorlarga, ko'rsatkichlarga, zanjirlarga va boshqalarga bog'liq va administrator tomonidan aniqlanadi. Ma'lumotlar bazasi tuzilishini loyihalashda va xizmat ko'rsatishda yangi tushuncha-ma'lumotlar bazasi administratori kiritiladi.

Ma'lumotlar bazasi administratori

Ma'lumotlar bazasi administratori bu muassasa ma'lumotlarini yoki uning tizimi bilan bog'liq bo'lgan biror qismini himoya qiladigan javobgar shaxs. U barcha ma'lumotlar tuzilishi nazoratini amalga oshiradi. Shuni esda tutmoq lozimki ma'lumotlarni himoya qilish va ularga cgalik qilish bir narsa emas. Bank boshqaruvchisi bankka qo'yilgan narsalarga himoyachi bo'ladi, lekin qimmat baho narsalarga ega bo'lmaydi. Boshqarma yoki ayrim shaxs ma'lumotlar egasi bo'lishi mumkin. Ma'lumotlar bazasi administratori ma'lumotlar saqlanishiga javob beradi va ular ustidan nazoratni amalga oshiradi. Ma'lumotlardan ularni foydalanishga ruxsat olgan shaxslargina foydalanishi mumkin.

Shuni ta'kidlab o'tmoq lozimki administrator ma'lumotlar bazasini boshqaruv funktsiyalarini bajarib turib uning ichida nima yozilganligini bilmaydi. Unga ma'lumki, misol uchun to'lov yozuvi tarkibida ish haqi ma'lumotlari elementi bo'lsin, lekin u bu elementda yozilgan ma'lumot kattaligini bilmaydi. Bu elementni o'qimaslik uchun, u maxsus usullar bilan himoya qilishi mumkin. Agar ish haqi ma'lumotlar elementining o'lchami (kattaligi) ni 6 raqamdan 7 raqamgacha ko'paytirish kerak bo'lsa, bunday o'zgarishni faqat ma'lumotlar bazasi administratori qilishi mumkin.

Agar amaliy dasturlashtiruvchi yozuvning yangi turini yaratmoqchi bo'lsa, yo bo'lmasa eski yozuvga yangi ma'lumotlar elementlarini qo'shish yo'li bilan yoki element kattaligini ko'paytirish yo'li bilan modifikatsiya (zamonalashtirish) qilsa u albatta ma'lumotlar bazasi administratoriga ruxsatnoma olish uchun murojaat qilishi shart. Administrator ma'lumotlar tuzilishini modifikatsiya qilishda butun tizim uchun eng yaxshi hisoblangan tegishli harakatlarni qiladi. Amaliy dasturlashtiruvchiga yoki bitta qo'llanma bilan ishlaydigan tizimli analitik ma'lumotlar umumiy tuzilishini o'zgartirishga ruxsat etmaydi.

Faqat tizim uchun javobgar administrator yoki doimiy ishlovchilar ma'lumotlar va tuzilishi bilan ish ko'rishi mumkin. Tez-tez ma'lumotlar bazasi administratoriga ma'lumotlarni tashkil qilishda global tushunchaga ega bo'lgan shaxs sifatida murojaat qilishadi. O'z-o'zidan ma'lumki ma'lumotlar bazasi administratori bu bitta odam emas, balki bo'lim yoki odamlar guruhi bo'lib, ma'lumotlar bazasining tabiatini chuqur tushunish, ularni tashkil qilish, iqtisodiy ishlov berish mezonlari va ko'p sonli foydalanuvchilarning juda ham keng talablari doirasini tushunishi zarur.

Ma'lumotlarni ichki tuzilishini taqdim etish (ko'rsatish) imkoniyatlari

Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi o'xshash tuzilishlarni ko'rsatish imkoniyatlarini ta'minlamog'i lozimki, faqat ularning ma'lumotlar tuzilishlarini ichki tabiatiga to'g'ri kelmaydiganlarni yaratmaslik kerak.

Unumdorlik. Terminal operatori foydalanishiga maxsus ishlab chiqilgan ma'lumotlar bazasi ilovalari, odam-terminal suhbati uchun javob berishini qanoatlantiradigan vaqtni ta'minlab

berishi zarur. Undan tashqari ma'lumotlar bazasi tizimi kelib tushgan ma'lumotlarni qayta ishlashni ta'minlashi zarur. Uncha katta emas ma'lumotlar oqimiga mo'ljallangan tizimlarda esa o'tkazish qobiliyati ma'lumotlar bazasi tuzilishiga bir oz chek qo'yadi. Ma'lumotlar oqimi katta bo'lgan tizimlarda o'tkazish qobiliyati ma'lumotlarning fizikaviy saqlanishini tanlashiga hal qiluvchi ta'sir ko'rsatadi.

Minimal harajatlar. Ma'lumotlar bazasini tuzish va ekspluatatsiya qilishdagi harajatlarni kamaytirish maqsadida,tashkil qilishni shunday usullari tanlanadiki ular tashqi xotira talablarini minimallashtiradi.

Ishlab chiqarish jarayonini rivojlanishi bilan ma'lumotlarni saqlash qiymati tez kamayib bormoqda, lekin dasturlashtirishga ketadigan xarajatlar kamaymayapti.

Shuning uchun amaliy dasturlarni mumkin qadar oddiy qilib tuzishga intilish kerak va ma'lumotlarning mantiqiy tuzilishini shu talablarni hisobga olgan holda ishlab chiqish kerak.

Qidiruv imkoniyatlari

Ma'lumotlar bazasidan foydalanuvchi unga ma'lumotlarning saqlanishi haqida har xil savollar bilan murojaat qilishi mumkin. Tizimlarga talablar quyidagilardan iborat bo'lib, oldindan rejalashtirilmagan shunday talablarni qayta ishlashni ta'minlash yoki shunday javoblarni tuzish kerak.

Foydalanuvchi terminaldan ma'lumot uchun tasodofiy talablarni kiritishi mumkin.

Butunligi

Agar ma'lumotlar bazasi tarkibida ko'p foydalanuvchilar ishlatatadigan ma'lumotlari bo'lsa, unda ma'lumotlar elementlari va ular orasidagi bog'lanish mumkin qadar buzilmasligi kerak. Ma'lumotlarni saqlash, ularni yangilash, ma'lumotlarni qayta ishlash tartibi shunday bo'lishi kerakki, mabodo tizimda biror o'zgarish bo'lib qolsa, ma'lumotlarni yo'qotishsiz qaytadan tiklamog'i mumkin bo'lsin.Bulardan tashqari ma'lumotlarni har xil tizimli o'zgarishlardan saqlash uchun ularning qiymatlarini biror aniq o'lchovlarga mos kelishligini ta'minlashda oldindan ko'zda tutilgan butunligini tekshirish amalga oshiriladi.

Xafvsizlik va maxfiylik

Ma'lumotlar yashirish va maxfiy saqlanmoqligi lozim. Eslab qolinadigan ma'lumot ayrim holda undan foydalanilayotgan idora uchun zarur. U yo'qotilmasligi yoki o'g'rilanmasligi kerak. Ma'lumotning yashash chidamligini ko'paytirish uchun uni asbob yoki dasturviy o'zgarishlardan, katostrofik va kriminal vaziyatlardan, yoki yomon niyatda foydalanishlardan saqlamoq lozim.

Ma'lumotlarning xavfsizligi deganda, ma'lumotlarni tasodifiy yoki bularga bila turib kirishga haqqi yuq shaxslardan, ma'lumotlarni mualliflashtirmagan yoki ularnig haqlarining buzilishidan himoya qilinishi tushuniladi.

Maxfiyligi esa ayrim shaxslarning yoki tashkilotlarning qachon va qanday miqdorda boshqa shaxslarga yoki tashkilotlarga ma'lumotlarni berish huquqi bilan aniqlanadi.

O'tgan zamon bilan bog'lanish

Tashkilotlar qandaydir vaqt davomida ma'lumotlarning qayta ishlash tizimlarini ekspluatatsiya qilish natijasida, dastur yozish va ma'lumotlarni saqlanishini tashkil qilishda birtalay mablag' sarf qiladilar. Agarda firma ma'lumot asoslarini boshqarishda yangi dasturliy vositalarni ishlatsa juda muhimki, u mavjud dasturlar bilan ishlashi va qayta ishalanayotgan ma'lumotlarni tegishli tarzda o'zgartirmog'i lozim. Bu erdan shu narsa kelib chiqadiki, ma'lumot bazasini boshqarishda yangi tizimga o'tishda dasturviy va ma'lumotli mos kelishlikning mavjud yoki yo'q bo'lishligi to'xtatuvchi faktor bo'la oladi.

Kelajak bilan bog'lanish

Ayniqsa kelajak bilan bog'lanishni tasavvur etish muhimdir. Kelajakda ma'lumotlar va ularni saqlash muhiti ko'p yunalishlar bo'yicha o'zgaradi. Har qanday tijorat tashkilot vaqt o'tishi bilan o'zgarishlarga duchor bo'ladi. Ayniqsa bu o'zgarishlar ma'lumotlarni qayta ishlaydigan foydalanuvchilar uchun qimmatlidir. Oddiy o'zgarishlarni amalga oshirish uchun talab qilinadigan juda katta xarajatlar bu tizimlarning rivojlanishiga ko'chli to'siqlik qiladilar.

Ma'lumotlar bazasini sinchiklab o'rganishda yagona va muhim masalalardan bu ma'lumotlar bazasini shunday loyihalash kerakki, ularning o'zgarishini amaliy dasturlarni o'zgartirmasdan to'rib bajarish mumkin bo'lsin.

Sozlash

Ma'lumotlarning unumdorligini yaxshilash maqsadida uning bazasini qayti ko'rish ma'lumotlarning bazasini sozlash deyiladi.

Sozlash natijasida olingan tejash ko'p hollarda juda katta. Ba'zan bu shunday katta bo'ladiki ish uchun qabul qilib bo'lmaydigan ilovalardan foydalanishga imkon tug'iladi.

Ma'lumotlar bazasini sozlash va ishlashga administrator javobgar bo'ladi va muhimi shundaki, u mumkin qadar, amaliy dasturlarning butunligini saqlab qolish shartida qanday o'zgarishlarni kiritish etarliligini malakali aniqlay bilsin.

Ma'lumotlar bazasini tashkil qilishdagi asosiy talablar

Oddiyligi: Foydalanuvchilar o'z ixtiyorida qanday ma'lumotlar borligini juda oson tanib va tushunishi mumkin.

Unumdorligi: Qaysi ma'lumotlardan foydalanish talab qilinsa, bu ma'lumotlarga qo'yiladigan talablar shunday tezliklar bilan ta'minlanadi.

Tayyorligi: Foydalanuvchi har doim tez ma'lumot oladi qachon bu narsa unga zarur bo'lsa.

Asosiy talablarni amalga oshirishda yordam qiladigan qo'shimcha talablar

Kirishga talab qilinadigan tezlikni ta'minlash.

Kirish mexanizmi va adresatsiya usullari ma'lumotlarni olishda shunday tezlikni ta'minlaydiki, qachonki foydalanuvchining talabiga olgan javobi uni qoniqtirsa.

Ma'lumotlar butunligining nazorati. Qaerda mumkin bo'lsa ma'lumotlarda xatolik topish maqsadida nazoratni amalga oshirmoq lozim va ma'lumotlarning qiymatlarini ruxsat beradigan chegarada tekshiruvlar bajarilishi kerak.

O'zgarishlardan keyingi qayta tiklanish. Tranzaktsiyani yo'qotishsiz avtomatik qayta tiklanish.

Tuzimlarni tasvirlash tili

Ma'lumotlar bazasi administratori ma'lumotlarni global mantiqiy tasvirlash tuzimini aniqlash imkoniyatiga ega bo'lishi kerak. Ayrim hollarda unga shunday bog'lanishlar turlarini yoki ma'lumotlarning shunday tavsiflarini tasvirlash kerak bo'ladiki, ularni amaliy dasturlashtiruvchi tasvirlamaydi. Bunday maqsadlarda ma'lumotlarning tuzimlarini tasvirlash tili kerak bo'ladi. Bu til sifatida dasturlashtiruvchi tilini kengaytirish, ma'lumotlar bazasini boshqaruvchi tizimlari yoki mustaqil til.

Fizikaviy ma'lumotlarni tasvirlash tili

Mantiqiy ma'lumotlarni global tasvirlash ma'lumotlarni tashuvchi fizikaviy tuzilishlar sifatida amalga oshirilishi kerak. Ma'lumotlarni joylashtirishni tasvirlashda fizikaviy ma'lumotlarni tasvirlash tilining birorta formasini ishlatish mumkin. Bu til aniqlanishi kerak! Fizikaviy qurilmalarda va ma'lumot tashuvchilarda ma'lumotlarni joylanishini, buferizatsiyani boshqarish, to'ldirish va betlarning joyini o'zgartirish, topish va adresatsiya usullari, bu zanjirlarni ko'rsatkichlashlarni tashkil etish.

Ma'lumotlarni manipulyatsiyalash tili

Administrator, amaliy dastur va ma'lumotlar bazasini boshqarishda ishlay turib, ma'lumotlarni manipulyatsiya qilish nomli tilni ishlatadi, bu til amaliy dasturlashtiruvchi foydalanadigan tilga kiritiladi. Bu tilning sintaksisi bilan mos kelishi kerak, negaki amaliy dasturlashda kirituvchi til bilan birgalikda ma'lumotlarni manipulyatsiya qilish tili operatori ishlatiladi. Amaliy dasturlashtiruvchi hamma narsani o'ziga shunday tasavvur qilishi kerakki xuddi bitta tilda ishlaganday bo'lsin.

Ma'lumotlarni manipulyatsiya qilish tilining tipik buyruqlari quyidagilar (CODASYL tilidan olingan):

OPEN: (ochish) Faylni yoki yozuvlar to'plamini ochish, ya'ni uni amaliy dasturda ishlatish uchun tushunarli qilib qo'yish kerak.

CLOSE: (yopish) Faylni yoki yozuvlar to'plamini yopish, ya'ni uni amaliy dasturda tushunarsiz qilib qo'yish.

FIND: (topish) Biror shartni qanoatlantiradigan yozuvni topish. Topilgan yozuv amaliy dasturning kundalik yozuvi bo'ladi.

GET: (olib borish). Dasturning ichki sohasiga, yozuvning aniq nusxasidan ko'rsatilgan ma'lumotlar elementini olib bormoq.

MODIFY: (o'zgartirish). Yozuvning ko'rsatilgan nusxasidan ma'lumotlarning aniq elementlarining qiymatlarini dasturning ishchi sohasidagi kattaliklar bilan almashtirish.

INSERT: (joylashtirish). Dasturning ishchi sohasida turgan yozuvni bitta yoki bir nechta nomlangan yozuvlar guruhiga yoki ma'lumotlarni ta'riflaydigan CODASYL tilidagi yozuvlar to'plamiga joylashtirish.

REMOVE: (qayta tiklash) Yozuvlar ketma-ketligidan bitta yoki bir nechta nomlangan yozuvlardan tashkil topgan aniq yozuvlar nushasini chiqarib yuborish.

STORE: (eslab qolish) Ma'lumotlar bazasida yozuvning yangi nusxasini eslab qolish va kerakli o'zaro bog'lanishlarini yaratish.

DELETE: (chiqarib yuborish) Ma'lumotlar bazasidagi aniq yozuvlar nusxasini chiqarib yuborish va uning hamma bog'lanishlarini yo'q qilish.

KEEP: Qachon amaliy dastur yozuvning kirish imkoniyatini olsa u tizimga qayta kirish zarurligini ko'rsatish uchun KEEP operatorini ishlatish mumkin. Tizim bu holda kirish mexanizmning holatini shunday saqlab qolishi mumkin.

FREE: (bo'shatmoq): FREE operatori KEEP operatorining harakatlarini bekor qiladi.

ORDER: (tartibga solish) Hamma yoki nomlangan yozuvlar guruhi alohida ko'rsatilgan yozuvlar (faylda yoki to'plamda) kamayuvchi yoki ko'payuvchi ketma-ketlikda ko'rsatilgan kalit bo'yicha mantiqiy tartibga solinadi.

Ma'lumotlarni tasvirlash tillari

Dasturlashtiruvchilar, ma'lumotlar bazasi administratori o'zlarining ma'lumotlarini aniq tasvirlash va ma'lumotlar tuzilishini aniqlashlari kerak.

Bu maqsadlar uchun har xil ma'lumot tasvirlash tillari mavjud. Ma'lumotlar tasvirlash tili ma'lumot bazasini tizimini boshqarish vositasi bo'ladi.

Ma'lumotlar tasvirlash tilining funktsiyalari

Ma'lumotlarni mantiqiy tasvirlashda ishlatiladigan ma'lumotlar tasvirlash tili, quyidagi funktsiyalarni bajarishi kerak (eslatib o'tish lozimki relyatsion ma'lumotlar asoslarda bu funktsiyalarning ba'zilari unchalik zarur emas edi)

Ma'lumotlar bo'linmasi turlarini nomlash, masalan ma'lumotlar elementi, segment, yozuv, ma'lumotlar asoslari fayli (ma'lumotlar bo'linmasi turlari har xil tillarda har xil)

Ma'lumotlar elementining har bir turiga, yozuviga, faylga, ma'lumotlar asoslariga va boshqa ma'lumotlar bo'linmalarga noyob nom berish.

Bunday turlar masalan ma'lumotlar agregati uchun o'ziga xos yozuvni va boshqa ma'lumotlar bo'linmalari masalan bularga ma'lumot elementining qanday turlari, elementlarning tartibini va takrorlanadigan guruhlarni ko'rsatib berish.

Ma'lumotlar elementlarining qanday turlari, ularning qismlarini yoki turlarining birga qo'shilishi kalit sifatida ishlatilganda o'ziga xos xususiyatini topish.

Segmentlar turlari orasidagi munosabatlarni yoki tuzilishlarni qanday qilib barpo etish uchun yozuvlarni oldingi ikki bobda tasvirlanganlarga o'xshatib o'rnatish.

Segment turlari orasidagi munosabatni yoki yozuvlarni nomlashga ruxsat etish (ya'ni diagrammalarda, tuzimlarda yoki osttuzimlarda bloklarni bog'lovchi chiziqlar nomini). Ma'lumotlar tasvirlash tili yana o'ziga xos xususiyatlarga ega.

Kodlash turi, u ma'lumotlarni dasturlar tomonidan ishga solishda: (ikkilik, simvolli, bitli satr va boshqalar). Buni ma'lumotlarning fizikaviy tasvirlashda qo'llaniladigan kodlash bilan chalkashtirmaslik lozim.

Ma'lumot elementining uzunligi, ma'lumot elementi uchun ruxsat beriladigan qiymatlar oralig'idir.

Ma'lumot elementining miqdori, vektor, massivning o'lchovi va o'lchamlar soni, takrorlanadigan guruhdagi ma'lumotlar agregatining miqdoridir.

Fayldagi yozuvlarning tartibi yoki ma'lumotlar bazasidagi yozuvlarning tartibi.

Ruxsat etilmagan kirishlarni (o'qitish va ma'lumotlarni yangilash) oldini olish uchun mahfiy qulflar. Bu qulflar ma'lumotlar elementi, segmenti, yozuvi, fayli, ma'lumotlar bazasi

darajasida ta'sir etishi mumkin va kutilmagan zaruriyatda ma'lumotlarning ayrim elementlarining qiymatlariga tatbiq etilishi mumkin.

Ikkinchi tomondan kirishga ruxsat etilish, ma'lumotlarning tasvirlash tilidan qat'iy nazar aniqlanishi mumkin. Balki shunday holat bo'lishi mumkinki, kirishga ruxsat berilishi ma'lumotlar tuzilishiga qaraganda o'zgarishlar uchun katta ob'ekt bo'ladi va keyinchalik amaliy dasturlarni qayta ishlashga chiqmasligi kerak.

MS ACCESS. Oracle

Oracle kompaniyasi o'zining yangi dastur mahsuloti Oracle Developer 2000,Designer/2000 dasturlarini ishlab chiqdi. Bu dasturlar imkoniyati o'ta kengdir.

Developer/2000 yordamida bo'lim masshtabidan to tashkilot darajasiacha keng qamrovli amaliy dasturlarni tez yaratish imkoniyati to'ldirildi.

Designer/2000 amaliy jarayonlarni reinjenering vositalari yordamida murakkab tizimlarning modelini yaratish, turli xil diagrammalarni taxlil qilish va yaratish imkoniyatini beradi. Developer/2000 quyidagi xususiyatlarga ega:

O'tkazuvchanlik. Developer/2000 qaytadan dasturlashni talab qilmasdan bir apparat yoki amaliyot platformadan boshqasiga o'tkazish shu bilan birga bir tildan ikkinchi tilga (masalan o'zbek tiliga) o'tkazishning oson yo'llarini taklif qiladi. Buning uchun maxsus Oracle Translation manager dasturlari ishlab chiqilgan.

Tahrirlash va sozlashning universal vositalari bilan Developer/2000 ning amaliy dasturlarini sozlash oson bajariladi. Oracle Procedure Builder dasturi PL/SQL modullarini yaratish, kompilyatsiya qilish, sozlash ishlarini mijozda ham serverda ham osongina amalga oshiradi.

Grafik interfeyslarni to'la qo'llash, Oracle Developer/2000. Developer/2000 da boshqa keng tarqalgan paketlar bilan OLE interfeysi, OLE Automation Visual Basic (VBX) va DDE (Dynamic Date Exchange- berilganlar bilan dinamik almashuv) boshqaruv elementlari orqali amalga oshiriladi.

Oracle Client Adapter, Oracle Open Gateway Technology boshqa ixtiyoriy berilganlar bazasi, shu jumladan DB/2, SQL server, DB2/400, Rdb lar bilan aloqa qilish imkoniyati mavjud.

Developer/2000 tarkibida ixtiyoriy amaliy obьektlarni sharhlovchi va tahrirlovchi ob'ektlar sharhlovchisi bor. Uning yordamida predmet sohaga oid ob'ektlarni faollashtirish, global qidiruv va almashtirish, amaliyot dasturlarini ish holatida saqlab turish oson kechadi.

SQL ning barcha imkoniyatlaridan foydalanish. Developer/2000 berilganlar bazasiga ixtiyoriy so'rovlarni qo'llaydi. Shu jumladan ixtiyoriy cheksiz uzunlikdagi matnlarni va grafiklarni tanlashni amalga oshiradi. So'raladigan ma'lumotlarga murakkab talablar ostida so'rov berish mumkin.

Isbotlarni takomillashtirishni cheksiz imkoniyatlari mavjudligi. Buning uchun SQL ning protsedura kengaytirilgan PL/SQL dan foydalaniladi.

Ob'ektga mo'ljallangan yondoshish. Amaliy dasturlarni ishlab chiqishda ob'ektga mo'ljallangan yondoshishning barcha imkoniyotlaridan foydalanish mumkin.

Modellarni boshqaruvchi.

Dastur mahsulotlarini ishlab chiqaruvchilar Designer/2000 ni maxsus ta'riflovchilarda saqlangan lug'atlar yordamida tugallangan amaliy dasturlar avtomatik ravishda yaratiladi.

Undan tashqari agar ishlab chiqilgan amaliy dasturlarga andoza talabi o'zgarsa uni yangi andozaga moslash oddiy bajariladi.

Integrallashuv chegarasini kengaytirish.

Oracle/2000 arxitekturasida foydalanuvchi yaratgan amaliy dasturlar doirasini kengaytirish imkoniyati mavjud. Turli ko'rinishlar, hisobatlarni lug'atda saqlanadigan ta'riflar asosida yaratib so'ngra Developer/2000 asboblari yordamida uni o'zgartirishi va shu bilan birga bu lug'atni foydalanuvchi ham boyitishi mumkin.

Amaliy dasturlarni jamoa bo'lib ishlab chiqish. Dastur modellarini turli ob'ekt interfeysini turli foydalanuvchilar bilan hamkorlikda (jamoa bo'lib) ishlab chiqish, hatto mustaqil ravishda berilganlar bazasida saqlab turish so'ngra boshqa foydalanuvchilar bilan birgalikda ishlash uchun birlashish imkoniyatlari mavjud.

Turli xil berilganlar bazasiga kirish. Oracle Developer/2000 shunday loyiholanganki uning yordamida nafaqat Oracle da yaratilgan berilganlar bazasiga, balki turli formatlarda ularning qaerda joylashishidan qat'iy nazar kirish va foydalanish imkoniyati mavjud. Buning uchun ODBC (Open Data Basa Con-

nectivity-berilganlar bazasi ochiq hamjamiyati) talablari e'tiborga olingan.

SQL tili. SQL so'rov tili

So'rov tili ma'lum talablar asosida berilganlar bazasiga murojaat qilib, undan so'rov talablariga javob beradigan natijalarni olish tili. Hozirgi paytda turli berilganlar bazasi va ularning tizimlari yaratilgan. Ammo barcha relyatsion turdagi berilganlar bazasiga murojaat qilib ulardan tegishli ma'lumotlarni olish SQL (Structured Query Language- tarkiblashtirilgan so'rov tili) ishlab chiqilgan. Bu tilda so'rovlar qanday vositalar yordamida tashkil qilinishiga to'xtaymiz. Shuni aytish joizki, ba'zi MBBT larda (masalan Accessda) uni ishlatmasdan tanlashga so'rov yoki maxsus namuna bo'yicha so'rov blanki sifatida murojaat qilib tegishli ma'lumotlar olinadi, bunday so'rovlarni tashkil qilish uchun esa **Baza dannix/Sozdat** (Berilganlar bazasi/Yaratish) buyrug'idan foydalaniladi. So'rov natijasi javob sifatida jadval ko'rinishda olish mumkin.

SQL tili hozirda ixtiyoriy berilganlar bazasiga so'rov berib undan javob olishni ta'minlovchi andozaviy vosita hisoblanadi. Bu til bilan tanishishni real hayotda o'z o'rnini to'la aks eta oladigan misollar asosida ko'rib chiqamiz. Kerakli tushunchalar imkoni boricha ko'rilayotgan holatlarni izohlash uchun kiritiladi.

Masalan, 1-jadvalda fabrika xizmatchilari haqidagi ma'lumot keltirilgan.

1-jadval. Factory

Name	Dob	Pol	Los	Depart-ment	Salary	Telno
Ristam V.	17/01/50	M	22	Admin	2700	1338234
Erkin J.	20/02/55	M	17	Worker	2300	1445754
Barot V.	02/07/75	M	21	Sales	2250	650613
Paul F.	05/07/62	M	12	Worker	2250	420627
Edvin E.	19/12/69	M	4	Account	2000	1334567
Maria G.	20/11/72	F	4	Sales	2100	905994
Bianca A.	14/03/75	F	5	Service	1950	678908
Jane S.	01/02/79	F	1	Service	1900	

Dolly S.	07/11/69	F	14	Account	2000	678987
Clint E.	12/12/70	M	5	Tecknic	2400	556467
Joan A.	25/04/62	F	11	Admin	2550	551543
Robert R.	30/06/61	M	10	Tecknic	2470	1335675
Don T.	11/04/66	M	9	Worler	2250	
Donovan A.	14/05/67	M	7	Worker	2250	1450986
Paulina I.	19/02/69	F	9	Tecknic	2400	904930

Ushbu jadval 7 ustun va 15 satrdan iborat. Har bir ustun o'z nomiga ega.

Name – xizmatchilar ismi, Dob – tug'ilgan kun sanasi, POL – jins, Los- fabrikadagi ish staji (davri), Department – fabrikadagi xizmatchi ishlayotgan bo'lim, Salary – xodimlarning oylik maoshi, Telno – telefon raqami. Yuqoridagi ustunlar nomi matritsa atributlari nomini olgan. Har bir satr aniq xizmatchi (xodim) haqidagi ma'lumotni o'z ichiga oladi.

Har bir ustun esa har xil uzunlik va turga ega ekanligini e'tiborga olamiz. Name ustunida fabrika xodimlarining familiyalari qo'llanilmoqda, ya'ni maksimal uzunligi 15 o'ringa ega bo'lgan so'zlar. Keyingi Dob ustuni sana turiga, boshqa uzunlikka va h.k. ga ega. Ustunning turi va uzunligi uning atributlari hisoblanadi. 1-ustundan ko'rinib turibdiki, bu ta'riflar har xil va shuning uchun ham jadvalni belgilashda ular **tegishli tarzda** aniqlanishi kerak.

Nihoyat, 1-jadvalni boshqa jadvaldan ajrata olish uchun u o'zining nomiga ega bo'lishi kerak. Shu erda va bundan buyon ham 1-jadvalga «Factory» nomini o'zlashtirdik. Jadvallarni tuzishda, ularda 2 ta butunlay bir xil satr bo'lmasligi kerak.

Shuni e'tiborga olish kerakki, jadvaldagi hamma ustunlar ham bir ma'noda har bir satrni aniqlayvermaydi. Masalan, Pol, Los, Salary ustunlari bir-birini nusxasini oluvchi nomlarni o'z ichiga oladi. Bu shuni anglatadiki, ular kam funktsional yuklamaga ega, ya'ni ular har bir satrni bir ma'noda aniqlash uchun yaroqli emas. Bundan tashqari, ulardan bu jadval nima haqida ekanligini aniqlash qiyin. Keltirilgan jadvalda Name va Telno ustunlari bir ma'noda har bir satrni aniqlashga ijozat beradi.

Har bir satrni bir ma'noda aniqlab bera oladigan ustunlar yoki ustunlar guruhi **kalitli** deb ataladi. Ular 1-jadvalni tuzishda albatta alohida ajratilishlari kerak.

Endi esa jadvallarni tuzish (yaratilish) usulini o'rganishga o'tamiz. Jadvalni yaratishda jadval nomini, ustunlar nomini, atributlarining xili (turi) va uzunligini berish kerak. SQL quyidagi o'zgaruvchan – satrli, sonli, real vaqt, sana va h.k. turlarini kiritilishiga imkon beradi.

Satrli turi belgi va sonlardan tashkil topgan - o'zgaruvchilarni tasvirlash uchun tayinlangan. Bunda birinchi belgi (simvol) albatta harf bo'lishi kerak.

Char uzunligi 254 baytdan oshmaydigan satrli o'zgaruvchini tasvirlash uchun tayinlangan.

Sonli o'zgaruvchilarni tasvirlashda **NUMBER** kalitli so'z qo'llaniladi.

1.0E –100 dan 1.0E+100 gacha bo'lgan doirada 22 raqamga ega bo'la oladigan sonlarni tasvirlaydi.

Sana va vaqtni tasvirlashda Date standarti (namunasi) qo'llaniladi.

vaqtni aniqlaydi (soat, minut, sekund standartida. Masalan 14.02.97)

sanani ifodalash uchun Evropa standartidan yoki Amerika standartidan foydalaniladi.

Endi esa biz 1-jadvalni yaratish uchun quyidagilarni yozishimiz mumkin.

```
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));
```

Biz Name ustunini har bir atribut 15 belgiga ega bo'lgan satrli o'zgaruvchan uzunlik bilan aniqladik. Amaliyotda atribut uzunligi keragidan ko'ra ortiqroq beriladi. Bu shu narsa bilan bog'liqki, biz oldindan satrli o'zgaruvchining jadvalga qaysi ma'nolarini kiritilishini bilmaymiz. Shuning uchun bir zahira bo'lgani ma'qul. Bundan tashqari bo'sh o'rinlar zahirasi ustunlar orasidagi masofani o'sishiga imkon beradi. Dizayn nuqtai nazaridan ham, 1-jadval bosmaga chiqarishda yanada ko'rkamlashadi.

NAME устуни NOTNULL ni o'z ichiga oladi. Bu esa uning bo'sh satrlarni o'z ichiga ola olmasligini bildiradi.

Har bir SQL gapi so'ngida, «nuqta vergul» turishi kerak. Berilgan gap bo'yicha EHM factory jadvalini yaratadi, lekin jadval unga ma'lumotlar kiritilmagani sababli bo'sh bo'ladi.

Standart SQL tilida ma'lumotlarni kiritish INSERT buyrug'i asosida amalga oshiriladi. Bu buyruq bitta satrni kiritishga imkon beradi, keyingi satrlarning kiritilishi INSERT buyrug'ining qaytarilishi yordamida hosil bo'ladi.

INSERT INTO factory (Name, Dob, Poi, Los, Dept, Salary, Telno) Valies (Paul F. 05.07.1962, 'm',12 'worker', 2250.75,'420027');

Barcha satrli o'zgaruvchilar apostroflarga kiritilishi lozim. Agar biz biror bir o'zgaruvchini ma'nosini bilmasak, kiritilganda uning ma'nosini tushirib qoldirish mumkin, EHM avtomatik ravishda uning o'rnini bo'shliq bilan to'ldiradi.

Misol: INSERT INTO factory (Name, Dob, Pol, Dept, Salary) Values ('Clint E', 12. 12.1970,'m', 'tecknic',2400);

Bunday holatda Telno va Los o'rinlari EHM yordamida toki ular tartibli aniqlanmaguncha bo'sh joy va nollar bilan to'ldiriladi, bu jarayon aniq yaqinlangunicha davom ettiriladi. Alohida qiymatlar tushib qolgan bo'lsa ham ularni NUII bilan to'ldirish mumkin.

Select buyrug'i

Bu bo'limda foydalanuvchining jadvallar bilan ishlash usullari qaraladi. **Select** buyrug'i SQL tilining asosiy buyruqlaridan biri hisoblanadi. Bu buyruq ma'lumotlar qatori bilan barcha amallarni ta'minlaydi. Quyida select buyrug'ining asosiy imkoniyatlari keltirilgan.

a) Barcha ma'lumotlarni ko'rish.

Select* from factory;

(*) belgisi factory jadvalining barcha ustunlarini tanlash kerakligini bildiradi.

Bu natijani Select buyrug'idan keyin barcha ustunlar nomini berish bilan olsa bo'ladi:

Select Name, Dob, Pol, Los, Dept, Salary, Telno
from factory;

Natijada ekranda 1-jadvalning hamma ustunlari paydo bo'ladi.

Ustunlar tartibi Select buyrug'ida belgilangandek bo'ladi.

b) Ustunlarni tanlab chaqirish.

Ustunlarni alohida chaqirish uchun Select buyrug'ida ko'rsatish kerak:

Select Name, Dept from factory;

Natijada Name va Dept dagi jadvallarni olamiz.

v) Satrlarni tanlab ko'rish. Ma'lumotlar bilan ishlaganda ko'pincha jadvaldan faqat aniq bir satrni ko'rish lozim bo'lgan hollar uchrab turadi. Bunday holda Select buyrug'ining umumiy ko'rinishi quyidagicha bo'ladi.

Select-ustunlar nomi
from - jadvallar nomi
where satr tanlash sharti;

Misol, 1 jadvaldan barcha xodimlar,ishchilarni tanlash uchun quyidagini kiritishi kerak.

Select name, dept
from factory
Where Dept=admin; buyrug'ini berishi lozim.

Natijada ekranda quyidagi hosil bo'ladi.

Name	**Dept**
Rustam V.	admin
Joan A.	admin

chiqadi.

g) Solishtirish operatorlarining qo'llanilishi.

Avvalgi misolda satr tanlash shartini tasvirlashda «tenglik» belgisi qo'llangan edi.

«Tenglik» belgisidan tashqari yana solishtirish shartini tanlashda qo'llanilishi mumkin bo'lgan 7 ta eng oddiy solishtirish operatorlari mavjud.

Bular:

!=- teng emas;
>- katta;
< > - teng emas;
! > — berilgandan katta emas;
<- berilgandan kichik;
!<- berilgandan kichik emas;
>= katta yoki teng;

<= - kichik yoki teng.

Quyidagi misol solishtirish operatorlarining qo'llanish imkoniyatlarini ko'rsatadi.

Misol 1. Factory jadvalidan ish staji 10 yildan ortiq bo'lgan ishchilarning ismlarini tanlash.

Select Name, Los
from factory
where Los> 10;

Natijada ekranda

NAME	**Los**
Rustam V.	22
Barot V.	21
Azamat T	17
Dollu S.	14
Paul F.	12
Joan A.	11

chiqadi.

Misol 2. **Factory** jadvalidan 12.12.1970 dan keyin tug'ilganlarni tanlash;

select Name, Dob
from factory
where Dob>12.12.1970;

Ekranda hisobat quyidagicha bo'ladi.

NAME	**Dob**
Barot V.	02.07. 1975
Maria G.	20.11.1972
Vianca A.	14.03. 1975
Jane S.	01. 02.1979

Yuqorida tasvirlangan solishtirish operatorlardan tashqari quyidagi operatorlarni qo'llash bilan ham solishtirish mumkin.

1) **between... and**
2) **is null**
3) **like**
4) **in**

Between operatori aniq bir sohani ajratish uchun mo'ljallangan.

Misol.

1) **between... and**
2) **is null**
3) **like**
4) **in**

Between operatori aniq bir sohani ajratish uchun mo'ljallangan.

Misol.

select Name, Salary
from factory
whe Salary between 2150 and 2350;

Berilgan misol factory jadvalida oylik maoshi 2150 - 2350 oralig'ida bo'lgan xodimlar ro'yxatini beradi.

NAME	**Los**
Rustam V.	22
Barot V	21
Azamat T.	17
Dollu S.	14

Name	**Salary**
Azamat T.	2300
Barot V.	2250
Raul T.	2250
Don T.	2250
Donoron A.	2250

SQL NOT BETWEEN birikmasining qo'llanishiga yo'l qo'yadi.

Misol:

select Name, Salary
from factory
where Salary not between 2150 and 2350;

Bu shuni anglatadiki, ekrandan oylik maoshi 2150 2350 oralig'idan tashqarida bo'lgan xodimlarning ro'yxati hosil bo'ladi.

Is null aperatori axborot yo'q bo'lgan satrlarni tanlash imkonini beradi.

Misol: **Factory** jadvalidan telefoni yo'q bo'lgan ishchilar ro'yxatini tanlash:

Select Name, Telno

from factory
where Telno. Is null;

Natijada quyidagi jadvalga ega bo'lamiz;

Name	**Telno**
Janc S.	
Don T.	

Like oneratori

Like operatori satrli o'zgaruvchilarni solishtirishni ta'minlaydi. EHM satrli o'zgaruvchilarni shablon bo'yicha solishtiradi. Bu holda satrli o'zgaruvchini solishtirishda uning shablonidan keyin «%» belgisi turadi, o'zgaruvchining o'zi qavs ichida yoziladi.

Misol: Factory jadvalidagi Name ustinida kimning nomi 'DO' dan boshlansa ekranga chiqarish.

select Name from factory
where Name like, 'DO%';

Natijada ekranda quyidagi hosil bo'ladi:

Name
Dolly S.
Don T.
Donowan A.

Bu operator satrli kattaliklarni alohida harflari aniq bo'lganda tanlashni ta'minlaydi.

Misol uchun:

select Name from factory
where Name like ' AN%';

Chizish shuni anglatadiki, AN dan oldin har qancha miqdor bo'lish imkoni bor.

Natijada quyidagi hosil bo'ladi:

Name
Bianca A.
Jane S.
Joan A.
Donovan A.

Bo'limda muhokama qilinadigan eng oxirgi operator **In** operatori bo'ladi. U tanlov asosida boshqa ma'lumotlarga mos bo'lgan ma'lumotlarni yig'ishga imkon beradi.

Masalan:

```
select Name, Dept
from factory
where Dept in ('admin','account' );
```

Berilgan buyruq asosida EHM factory jadvalidan administrativ bo'limda va buxgalteriyada ishlayotgan xodimlarning ro'yxatini keltiradi.

Name	**Dept**
Rustam V.	admin
Edwin E.	Account
Dolly S.	Account

Barcha 1-4 punktlarida tasvirlangan operatorlar NOT operatori bilan ham ishlashi mumkin.

D) Shartlarni o'zaro almashtirish.

Hozirgacha biz jadvaldan ma'lumotlarni tanlov asosida tanlashda faqat bitta shartdan foydalandik. SQL tili bitta iborada ikki yoki undan ortiq shartlarning qo'llanilishiga imkon beradi.

Bu holatda shartlar bir biridan AND yoki OR biriktiruvchi kreditlar yordamida ajratiladi. Quyida shartlarni almashtirish imkoniyatini ko'rsatadigan ikkita misol keltirilgan.

Misol 1. Factory jadvalidan worker bo'limiga tegishli va staji 10 yildan ortiq bo'lgan xodimlarning ro'yxatini tanlang.

```
Select Name, Los, Dept
from factory
where Dept='worker' and Los> 10;
```

Natijada ekranda quyidagi hosil bo'ladi:

Name	Los	Dept
Erkln J.	17	worker
PauL T.	12	worker

Misol 2. Factory jadvalidan 01.01.1960 dan keyin tug'ilgan, oylik maoshi 2450 dan kam yoki 2050 dan ortiq, telefoni bor xodimlarning ro'yxati, tug'ilgan sanasi, oylik maoshi va telefon raqamlarini tanlang.

```
Select Name, Dob, Salary, Telno
from factory
where not between 2050 and 2450 and Dob>01.01.1960;
```

Arifmetik amallar

SQL faqat tanlash emas, balki ma'lumotlar bilan arifmetik amallarni bajarishni ham ta'minlaydi.

Masalan:

```
Select Name, Salary*1.2
from factory
where Dept=' service';
```

Natijada ekranda quyidagi hosil bo'ladi.

Name	Salary*1.2
Bianca A.	2340
Jane S.	2280

Agar oxirgi ifodada shart bo'lmasa, EHM barcha xodimlarning oylik maoshini 20% ra oshiradi. Shuni aytib o'tish kerakki, factory jadvalining o'zida Bianca A, va Jane S ni oylik maoshi o'zgarishsiz qoladi. Jadvalda ma'lumotlarni o'zgartirish uchun, maxsus buyruqlar kerak, ular keyinroq keltiriladi. Ma'lumotlar bazasi bilan ishlaganda shu kundagi sana va vaqtni bilish kerak. Shu maqsadda SQLda quyidagi operatorlar nazarda tutilgan.

SYSTIME — soat. min. sekund farmatida shu kungi vaqtni belgilaydi.

SYDATE — kun.oy.yil.formatida shu kungi sanani belgilaydi.

Misol:

```
Selcct Name, Sysdate,systime
from factory
where Salary=2700 or Salary =3000
```

Natijada quyidagiga ega bo'lamiz.

Name	Sysdate	Systime
Rustam B.	14.01.1997.	14.02.27.

Shuningdek **sysdate** va **systime** operatorlari bilan arifmetik amallar bajarish mumkin.

Masalan:

```
Select Name, Sysdate+31
from factory
where Name like 'Rustam%';
```

Berilgan buyruq asosida, shu kungi sanaga EHM 31 kunni qo'shib qo'yadi.

Natijada quyidagi hosil bo'ladi:

Name	Sysdate+31
Rustam B.	14.02.97.

SQL sana va vaqt(ning) bilan bo'lgan arifmetik amallardagi literallar kabi sana va vaqtning har xil konstantalarini qo'llashga imkon beradi.

Shu maqsadda **SQL** ga yil(lar), oy(lar), kun(lar), soat(lar), minut(lar), sekund(lar), mikrosekund(lar)-YEAR(S), month(S), Day(S), HOUR(S), MINUTE(S), SECOND(S), MICRO-SECUND(S) lar kiritiladi.

Quyidagi misol ko'rsatilgan konstantalarning qo'llanilish usulini ko'rsatadi.

```
Select Name, Dob, Dob+5 years
from factory
where Name like 'Dob%';
```

Displey ekranida quyidagi hosil bo'ladi.

Name	Dob	Dob+5 years
Don T.	11.04.1966	11.04.1971
Donovan A.	14.05.1967	14.05.1972

Vazifalari (funktsiya)

Funktsiya faoliyati ko'p jihatdan operator faoliyatiga o'xshaydi. Boshqacha qilib aytganda funktsiyalar faydalanuvchiga ma'lumotlar bilan manipulyatsiya qilishning yana bir usulini keltiradi.

Har bir funktsiya bir yoki bir nechta argumentga (hujjat, asos) ega bo'ladi. Funktsiya argumenti yo sonli yo satrli miqdorda bo'lishi mumkin. Hisoblash tugagandan so'ng funktsiya yagona sonli qiymatni yoki satrli iborani qabul qiladi. Biz funktsiyalarning boshqa dasturlashtirish tillar bilan o'xshashliklarini hisobga olgan holda, ularning qurilish (hosil bo'lish) printsiplariga to'xtalmaymiz. Quyida ko'proq ishlatiladigan ORACLE funktsiyalari keltiriladi.

a) Sonli funktsiyalar. Bu funktsiyalarning argumenti sonli miqdordir. Chiqishda bitta son bergan holda, bu funktsiyalar ma'lumotlarning butun ustini bilan operatsiya olib boradi. Funktsiyaning umumiy ko'rinishi quyidagicha:

Funktsiya nomi([distinct/all] ustun nomi)'ibora'
from jadval nomi.

Agar argument oldida «distinct» tursa, bu barcha ustundagi hisob(kitob)lar argumentlarning mos bo'lmagan qiymati ustida bajarilishini bildiradi. Agar argument oldida «all» yoki hech narsa ko'rsatilmagan bo'lsa, bunday holda hisob(kitob) barcha qiymatlar ustida olib boriladi. Apostrofdagi ibora hisob (kitob) natijasi pechat qilinadi (bosiladi).

1 AVR[distinct/all],n); n nomli ustunning o'rtacha arifmetik qiymatini hisoblaydi.

Misol:

Select avr(distinct Salary)'avr salary'
from factory

Natijada quyidagicha bosib chiqariladi.

avr salary
2237.50

Berilgan misolda, kompyuter mos qiymatini chiqarib tashlagan holda, Salary ustunining o'rtacha qiymatini hisoblaydi.

2. MIN [distinct/all],n);
3. MAX[distinct/all],n);

2-va 3-funktsiyalar n ustunining minimal va maksimal qiymatini hisoblaydi.

Misol:

Select min(Los) 'min los'
from factory;

Natijada quyidagiga ega bo'lamiz.

min Los

]

4 SUM([distinct/all],n); n ustunining elementlari yig'indisini hisoblaydi.

Misol:

Select sum(Salary) 'sum salary'
from factory

Natijada Salary ustunining barcha elementlari yig'indisi hisoblanadi.

5. COUNT ([distinct/all],n); bu funktsiya n ustunidagi elementlar miqdorini hisoblaydi.

Shuni belgilashimiz kerakki, (2-5) funktsiyalar ustunda berilmagan elementlarni e'tibordan chetda qoldiradi.

Count funktsiyasi «yulduzchani» argument sifatida qo'llashi mumkin.

Count(*)

Bu har bir ustunning barcha elementlari hisoblanishini bildiradi.

Misol:

Select count(name),count(telno)
from factory
count(name) **count(telno)**
15 13

Natijalarning har xil bo'lishiga sabab, kompyuter Telno ustunidagi berilmagan qiymatlarni hisobga olmagan.

1-5 funktsiyalarni «where» dan keyin qo'llash mumkin(shartda).

Misol:

Select Name, sum(Los)
from factory
where Salary>avr(Salary);

Bunday hollarda kompyuter xabar beradi;

set function not allowed here va avr funktsiyasiga ko'rsatadi.

Darajaga ko'tarish va absolyut qiymatini hisoblash uchun SQR quyidagi funktsiyalarni nazarda tutadi.

6. POWER (m,n) funktsiya «m» sonini «n» darajaga ko'taradi.
7. SQRT(N) - «n» sonidan kvadrat ildiz hisoblaydi.
8. ABS(n) «n» ning absolyut qiymatini hisoblaydi.

b) satrli funktsiyalar. Bu funktsiyalarning argumenti satrdan iborat bo'ladi. Sonli funktsiyalardan farq qilgan holda satrlilar butun ustun bilan bog'lanmagan, balki faqatgina aniq matnli miqdor bilan bog'langan. Satrli funktsiyaning ishi natijasi yoki son yoki satrli miqdor bo'ladi.

Bizningcha satrli funktsiyalarning barchasini keltirish maqsadga muvofiq bo'lmas edi. Chunki ular etarlicha kamdan-kam qo'llaniladi.

9) LOWER (char) -dastlab bosh harflar bilan berilgan char satrli iborasi, kichik harflar bilan bosiladi.

Misol:

select LOWER ('factory')'lower' from can;

Bosmaga chiqarilganda quyidagi hosil bo'ladi:

lower
factory

10) UPPER (char) satrli ibora bosmaga bosh harflar bilan bosiladi.
11) LENGTH (char) satrli miqdorda belgilar (simvol) yig'indisini hisoblaydi.

Misol:

select Name, length (Name)
from factory;
where LOS>=14

Natijada ckranda quyidagi hosil bo'ladi:

Name	Length (Name)
Rustam B.	9
Erkin J.	8
Barot B.	8

Belgilarni hisoblashda mashina bo'sh joy va nuqtalarni hisobga oladi.

12) SUBSTR (char.m[,n]) «n» uzunlikdagi «m» li pozitsiya (o'rin) dan boshlab o'zgaruvchini bosib chiqaradi. Agar «n» tushirib qoldirilsa, satrli o'zgaruvchi «m»li pozitsiyadan boshlab oxirigacha bosib chiqariladi.

Misol:

```
select substr ('factory',3,4') 'substring'
from can
```

Bosmaga quyidagi chiqadi:

substring

ctor

13) TO CHAR (n[,fmt])

Berilgan funktsiya «number» turini «char» turiga o'zgartiradi. fmt son bo'lishi kerak. Agar fmt tushib qolgan bo'lsa, mashina satrli o'zgaruvchining formatidan foydalanadi.

Misol:

```
to char (234567, '$ 78,4567') 'char'
from can;
```

Natijada ekranda quyidagi hosil bo'ladi:

char

$ 23,4567

Ma'lumotlarni tartibga solish

Avvalgi bo'limlarda ma'lumotlar bazasidan xabar olish usullari ko'rsatilgan edi. Quyidagi bo'limda natijalarni tartiblash usullari berilgan. Natijalarni xillarga ajratishda SQL da quyidagi operatorlar nazarda tutilgan.

GROUPBY operatori ma'lumotlarni guruhga ajratishga imkoniyat yaratadi.

a) o'sish tartibida, agar bu sonli ma'lumot bo'lsa;

b) alifboli tartibda, agar bu ma'lumot bo'lsa.

Quyidagi ikki misol ma'lumotlarni guruhga ajratish usullarini tasvirlaydi.

```
select Los, Name
from factory
group by Los, Name;
```

Natijada quyidagi jadvalga ega bo'linadi.

Los	Name
1	Jane S.
4	Edvin E.
4	Maria G.
5	Bianca A.

va h.k.

Berilgan jadvalda ma'lumotlarni guruhga ajratish LOS va NAME parametrlari bo'yicha amalga oshiriladi. Bunda mashina ma'lumotlarni LOS parametri bo'yicha guruhga ajratadi, chunki u birinchi bo'lib ko'rsatilgan. Agar 2 ta qatorda (satrda) LOS parametrlari mos tushsa, unday holda ma'lumotlarni guruhga ajratish NAME parametri bo'yicha bo'ladi.

Misol:

```
select Name, Los
from factory
group by Name, Los;
```

Natijada:

Name	Los
Barot B.	21
Bianca A.	5
Clint E.	5
Dolly S.	14

va h.k.

Bu misolda ma'lumotlarni tartiblash satrli o'zgaruvchi NAME bo'yicha alifbo tartibida amalga oshiriladi.

Shuni e'tiborga olish kerakki, AVR, SUM, MAX, COUNT turidagi sonli funktsiyalarni GROUPBY dan keyin qo'llash mumkin emas, chunki ular yagona natija beradi va GROUPBY o'z mazmunini yo'qotadi.

GROUPBY operatori WHERE shartini qo'llanilishiga imkon yaratadi.

Masalan:

```
select Name, Salary
from factory
where Salary>=2350
group by Name;
```

Natijada quyidagiga ega bo'lamiz.

Name	Salary
Clint E.	2400
Joan A.	2550
Paulina T.	2400
Robert R.	2470
Rustam B.	2700

Berilgan misolda mashina avval Salary>=2350 shartiga bo'ysungan ma'lumotlarni tanlaydi, so'ngra ma'lumotlarni alifbo tartibida guruhlarga kiritadi.

Having operatori aniq bir shart bo'yicha tanlangan ma'lumotlarni faqat bir qismini tartibiash imkonini beradi.

Having sharti doimo group by bilan birga qo'llaniladi va **Select** operatoridagi Where sharti kabi bir xil ahamiyat kasb etadi.

Misol:

```
select Name, Los, Dept
from factory
group by Dept, Los, Name
having Los >8,5
```

Mashina «factory» ning ma'lumotlarini guruhga ajratadi, shu bilan birga faqat Los>8,5 shartiga monand ma'lumotlarni ajratadi. Bunda guruhga ajratish keyingi ketma-ketlikda amalga oshiriladi. Avval DEPT nomi bilan bo'lgan ustunlar amalga oshiriladi. Agar «Dept» da bir xil nomlar holati bo'lib qolsa, guruhga ajratish LOS sonli o'zgaruvchi bo'yicha amalga oshiriladi. Va faqatgina Dept va Los ning birinchi ikkita natijasi mos tushgan holdagina, guruhga ajratish Name parametri bo'yicha amalga oshiriladi.

Takrorlash uchun savollar.

1. Ma'lumotlar bazasi nima?
2. MB ni yaratishda qanday shartlarni hisobga olish mumkin?
3. MB yozuv tushunchasi va uning tarkibi?

4. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi nima?
5. MB modellarining qanday turlari mavjud?
6. MBBT qanday modullardan tashkil topgan?
7. Microsoft Access dasturida MB qanday tuzilishga ega?
8. MS Access da maydonlarning qanday turlari mavjud?
9. MS Accessning ish darchasini ta'riflang?
10. MS Accessda qanday usullar bilan ob'ektlar tuzish mumkin?
11. MS Accessda MB tarkibini o'zgartirish qanday amalga oshirish mumkin?
12. MB da "So'rov" tashkil qilishning usullari ?
13. MB ini saralashni bajarish.
14. «**Forma**» qanday vazifani o'taydi va u qanday tuzilmaga ega?
15. «**Forma**» ni **MB**siga ma'lumotlar kiritish va chiqarish uchun ham ishlatsa bo'ladimi?
16. Elektron blank forma tuzishning usullari qanday?
17. MBBT da hisobotlar qanday tuziladi?

XVI BOB. KOMPYUTER GRAFIKASI

Kompyuter grafikasi tushunchasi hozirda keng qamrovli so-halami o'zida mujassamlashtirib, bunda oddiy grafik chizishdan to real borliqdagi turli tasvirlami hosil qilish, ularga zeb berish, dastur vositasi yordamida hatto tasvirga oid yangi loyihalami yaratish ko'zda tutiladi. U multimediya muhitida ishlash imkoniyatini beradi.

Kompyuter grafikasi – bu avvalo keng tarqalib borayotgan dastur ta'minotidir, ya'ni kompyuter grafikasi mavjud va yangi yaratilayotgan dasturlarga tayanadi, U hatto dasturlaming o'ziga zeb berishda ham juda keng qo'llaniladi. Uning rivojlanishi jarayonlaming real uch o'lchovli fazoda qanday kechishini aniq tasvirlash (hatto harakatdagi) imkoniyatini yaratdi. Shuning uchun hozirda shunday amaliy dasturlar paketlari mavjudki, ular yordamida ko'rilayotgan masalaning asosiy parametrinigina bergan holda uning yechimi natijasi grafik shaklida olinishi mumkin.

Bu holda, biz natijalami ko'plab jadvallar shaklida olishdan qutilamiz va bunga intilish kerak.

Kompyuter grafikasi nafaqat ilmiy xodimlar, balki rassomlar, turli soha loyihachilari, reklama bilan shug'ullanadigan mutaxassislar, Internet sahifalarini yaratish, o'qitish jarayoni uchun va boshqa sohalarda muhim rol o'ynamoqda. Uning ayniqsa poligrafiya sohasida qo'llanilishi keyingi paytlarda rang-barang, suratli adabiyotlar, o'quv-qo'llanmalari, badiiy asarlaming paydo bo'lishida yuksak bezash texnikasidan foydalanishni taqazo qilmoqda. Diqqatni o'ziga jalb qiluvchi videoroliklar, Internet sahifalarini yaratishni kompyuter grafikasisiz tasavvur qilish qiyin bo'lib qoldi.

Kompyuter grafikasi turlari

Kompyuter grafikasi uch turga bo'linadi; rastli grafika, vektorli grafika va frontal grafika. Ular bir-biridan monitor ekranida tasvirlanishi va qog'ozda bosib chiqarilishi bilan farqlanadi.

Rastrli grafika.Rastrli grafika nuqtalar yordamida (qog'ozda), piksellar (nuqtalar ekranda shunday deb ataladi.) hosil qilinadi. Tabiiyki, nuqtalar soni qancha ko'p bo'lsa (ylar zich qilib joylashtirilsa) unga asoslangan rasm, shakl, grafik va hokazolar shuncha aniq ko'rinib turadi. Shu munosabat bilan ekranning hal qilish qobiliyati kiritilgan bo'lib, unda gorizontal va vertical

yo'nalishlardagi nuqtalar soni muhim rol o'ynaydi va u ekranning hal qilish imkoniyati deyiladi.

Odatda bunday ko'rsatkichlar 640x480, 800x600, 1024x768, yoki bulardan yuqori piksellarda beriladi. Tasvir o'lchovi hal qilish qobiliyati bilan bog'liqdir. Bu parametr dpi (dots per inch – nuqtalar soni zichligi) bilan o'lchanadi. 15 dyuymli (1 dyuym=2,54 sm) monitorda ekranda tasvir o'lchovi 28x21 sm ni tashkil qiladi. Buni hisobga olsak 800x600 pikselli monitorda ekranni tasvirlash qobiliyati 72 dpi ga teng bo'ladi. Buni hisobga olsak, kompyuter xotirasida rangli tasvir ko'p joy olishini tushunish qiyin emas.Misol uchun 10x15 sm li rasm taxminan 1000x1500 piksellardan iborat bo'ladi.

Agar har bir rangli nuqtani tasvirlash uchun 3 bayt ketsa, bitta rasmning o'zi xotirada taxminan 4 mln bayt joyni egallaydi.Bunday ma'lumot xususan Internet sahifalarini yaratishda e'tiborga olinishi zarur. Shuning uchun ham hozirda yaxshi multimediya dasturlarini, vidiorolikni yaratish uchun 128 Mbaytdan kam bo'lmagan va mos ravishda tezligi katta bo'lgan kompyuterlardan foydalanish lozim.

Demak rastrli grafika bilan ishlash uchun yuqori unumli kompyuter talab qilinadi..

Rastrli grafikaning kamchiligi sifatida shuni aytish mumkinki, tasvirni masshtablashtirish (kattalashtirish, kichiklashtirish) jarayoni natijasida nugtalar o'lchovi kattalashishi bilan tasvir aniqligi yomonlashishi mumkin va hatto tasvir tanib bo'lmaydigan darajaga borishi mumkin.

Rastrli grafika electron (multimediya) va poligrafik nashrlarda keng qo'llaniladi. Nashrlardan turli illyustratsiyalarni yaratishda odatda skaner orqali olingan raqamli foto yoki videokamera (hozirda bunday fotoapparat va videokameralar keng tarqalmoqda, ammo ularning baholari hozircha ancha qimmat) yoki rassom, loyihachi tomonidan tayyorlangan tasvirlardan foydalaniladi. Shuning uchun ham rastrli grafikada tahrirlovchi dastur vositalaridan keng foydalaniladi. Bu dasturlar odatda tasvirlarni aniqroq ko'rinishda bo'lishini ta'minlaydi.

Ma'lumki, Internetda rastrli grafika keng tarqalgan bo'lib, u bilan ishlash uchun esa ko'pincha Adobe PhotoShop dasturidan foydalaniladi.

"Adobe Photoshop 5.0" rasm tahrirlagichi

"Adobe Photoshop" Windows muhitida ishlovchi Macintosh va IBM PC kompyuterlari uchun mo'ljallangan elektron ko'rinishdagi foto tasvirlami tahrirlovchi dasturdir. "Adobe Photoshop" dasturi Adobe System, Inc kompaniyasi tomonidan ishlab chiqarilgan bo'lib, ishlatishdagi alohida qulayliklari bilan mashhur.

"Adobe Photoshop" tasvir tahrirlagichi yordamida fotosuratlarga qo'shimchalar kiritish, fotosuratdagi dog'lami o'chirish va eski rasmlami qayta ishlash va tiklash, rasmlarga matn kiritish, qo'shimcha maxsus samaralar bilan boyitish, bir fotosuratdagi elementlami ikkinchi fotosuratga olib o'tish, suratdagi ranglami o'zgartirish, almashtirish mumkin. "Adobe Photoshop" imkoniyatlari keng qamrovli bo'lib, u gazeta va jurnallami turli-tuman rasmlar bilan boyitishda juda katta qulayliklar yaratadi.

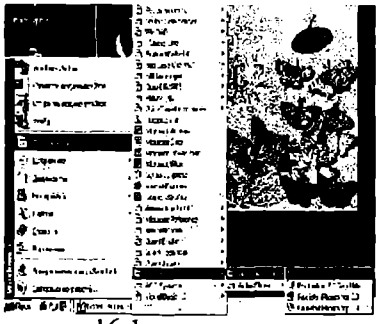
"Adobe Photoshop" ayniqsa jurlanistlaming, rassomlarning ijodiy imkoniyatlarini to'la amalga oshirishlarida yordam beradi. Jurnalistika va bevosita matbuot yoki nashriyot sohasiga aloqador bo'lgan shaxslaming mazkur dastur bilan ishlashni bilishi ular uchun qo'shimcha imkoniyatlami yaratib beradi.

"Adobe Photoshop" tasvir tahrirlagichi juda murakkab dasturdir. Foydalanuvchilar uning asosiy imkoniyatlaridangina foydalanadilar xolos.

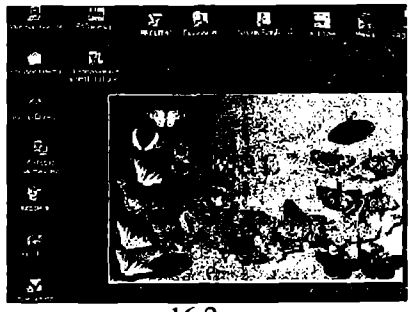
Adobe Photoshop dasturini ish jarayoniga tayyorlash

"Adobe Photoshop" dasturi quyidagi tartibda ishga tushiriladi: "Adobe Photoshop" ni yuklash va undan chiqish.

1. "Adobe Photoshop" dasturini ishga tushirish uchun sichqoncha Photoshop belgisida ikki marta bosiladi. (16.1-rasm).
2. Ekrandagi mavjud "Adobe Photoshop" uchun maxsus belgida sichqonchaning chap tugmasi ikki marta bosiladi. (16.2-rasm).



16.1-rasm



16.2-rasm

"Adobe Photoshop 5.0" dasturidan chiqish

"Adobe Photoshop 5.0" dasturidan chiqish uchun quyidagi usullarning biridan foydalanish mumkin:

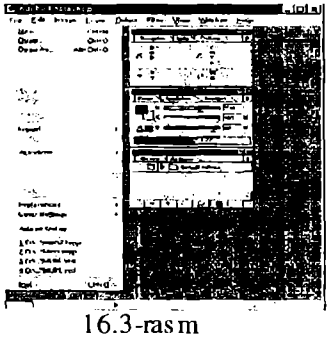
- **Alt+F4** tugmachalarini bosish.
- **"Fayl"** tavsiyanomasining vixod buyrug'ini tanlash (16.3-rasm).
- Ekranning yuqori qismi o'ng burchagida joylashgan **X** belgisini bosish yoki **Zakrit** buyrug'ini bajarish (16.4-rasm).

Savollarga quyidagicha javob berishingiz zarur:

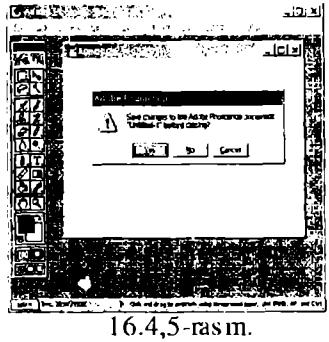
DA so'nggi kiritilgan o'zgartirishlarni saqlab va "Adobe Photoshop" dasturidan chiqish uchun.

NET kiritilgan o'zgartirishlar saqlanmagan holda "Adobe Photoshop" dasturidan chiqish uchun.

Otmena - "Adobe Photoshop" dasturidan ishlashni davom ettirish uchun.



16.3-rasm



16.4,5-rasm.

"Adobe Photoshop" dasturi ishga tushirilgandan so'ng ekranda "Adobe Photoshop" tasvir tahrirlagichi darchasi hosil bo'ladi.

"Adobe Photoshop" darchasining yuqori qismida sarlavha satri va Windowsga xos elementlar joylashadi. Sarlavha satridan so'ng tavsiyanoma satri joylashadi. Tavsiyanomadagi kerakli buyruqlarni tanlashingiz mumkin.

Quyida asosiy tavsiyanoma buyruqlari tavsifi keltirilgan.

"Adobe Photoshop" dasturi tavsiyanomasi 9 banddan iborat. Har bir tavsiyanoma tarkibida ochiladigan tavsiyanoma bandlari mavjud. Ularni ko'rish kursor yordamida amalga oshiriladi. Quyida eng ko'p qo'llaniladigan buyruqlarning qisqacha tavsifi keltirilib o'tiladi.

FAYL tavsiyanomasi tarkibi:

Buyruq nomi	Tasnifi
Noviy Ctrl+N	Yangi fayl yaratish
Otkrit Ctrl+O	Fayllarni diskdan o'qish. Bu buyruq yordamida diskda mavjud fayllar ochiladi.
Otkrit kak Alt+ Ctrl+O	Faylni qanday ko'rinishda ochishni tanlash.
Soxranit Ctrl+S	Faylni xotiraga mavjud formatda joylashtirish.
Soxranit kak Shift+ Ctrl+S	Faylni xotiraga boshqa nom bilan yozish. Ushbu buyruq fayl nomi, formati va direktoriyasi kabi atrubutlarini o'zgatirishda foydalaniladi.
Soxranit Kopiyu Alt+ Ctrl+S	Tasvir nusxasini xotiraga joylash.
Vernut	Tasvirning dastlabki holatiga qaytish.
Pomestit	Boshqa mustaqil fayl bilan birlashtirish
Import	Boshqa direktoriyada joylashgan faylni "Adobe Photoshop" dasturiga olib kirish.
Eksport	Tasvirni boshqa direktoriyaga jo'natish.
Fayl informatsiya	Fayl haqidagi ma'lumotlarni kiritish
Ustanovka stranitsi Shift+Ctrl +P	Tasvirni printer yordamida chop etishga tayorlash, qog'oz shaklini tanlash.

Pechat Ctrl+P	Tasvirni printerga jo'natish.
Predpochteniya	"Adobe Photoshop" dasturini kerakli tartibda sozlash.
Nastroyka tsveta	Tasvir ranglarini sozlash.
Adobe online	Internet bilan bog'lanish.
Vixod Ctrl+Q	"Adobe Photoshop" dasturidan chiqish.

PRAVKA tavsiyanomasi tarkibi:

Buyruq nomi	Tavsifi
Vern Ctrl+Z	Tasvir ustida bajarilgan oxirgi amalni bekor qilish.
Rezat Ctrl+X	Tasvirning ajratilgan qismini muvaqqat xotiraga olish.
Kopirovat Ctrl+C	Nusxa olish.
Vstavit Ctrl+V	Muvaqqat xotiradan kursor ko'rsatgan joyga qo'yish.
Vstavit V Shift+Ctrl+V	Muvaqqat xotiradan belgilangan joyga qo'yish.
Ochistit	Tasvirda belgilangan maydonni tozalash, o'chirish. Bunda o'chirilgan maydon fon rangiga bo'yaladi.
Zalit	Tasvir yuzasini asosiy rang bilan bo'yash.
Shtrix	Tasvirda belgilangan maydonni shtrixlab ko'rsatish
Transformatsiya Ctrl+T	Tasvir shaklini o'zgartirish.
Transform	Tasvir shaklini turli ko'rinishlarda o'zgartirish.
Ochistka	"Istoriya" darchasida tasvir olib borilgan o'zgartirish amallarini butunlay o'chirish. Bu amal bajarilgandan so'ng o'zgartirishlarni ortga qaytarish mumkin emas.

IZOBRAJENIE tavsiyanomasi tarkibi:

Buyruq nomi	Tavsifi
Holat	Rang modellarni o'zgartirish.
Nastroyka	Tasvir ranglarini sozlash.
Dublikat	Tasvirdan nusxa olish.

Nalojit izobrajenie	Tasvimi qo'shimcha ranglar bilan boyitish.
Vicheslenie	Tasvirdagi ranglar kanallarini o'chirish.
Razmer izobrajeniya	Tasvir shaklini va o'lchamlarini o'zgartirish.
Razmer xolsta	Tasvir ramkasi o'lchamlarini o'zgartirish.
Obrezanie	Belgilangan maydondagi tasvimi kesib olish
Perevernut Xolst	Xolstni soat strelkasi bo'ylab yoki soat strelkasiga qarshi 180, 90 gradus burish.
Gistogramma	Tasvirdagi ranglar miqdori haqidagi ma'lumotlar darchasi.

SLOY tavsiyanomasi tarkibidagi qo'shimcha buyruqlar:

Buyruq nomi	Tavsifi
Noviy	Yangi qatlamni hosil qilish
Dublikat sloya	Qatlam nusxasini hosil qilish
Udalit sloy	Mavujd qatlamni muvaqqat xotiradan o'chirish
Samara	Qatlamga turli samaralami qo'shish
Gruppa s predidushim Ctrl+G	Qatlamlami bir-biriga birlashtirish
Razgrupirovat Shift+Ctrl+G	Qatlamlami bir-biridan ajratish
Skleit vse sloi	Mavjud barcha qatlamlami birlashtirish.

VIDELIT tavsiyanomasi tarkibi :

Buyruq nomi	Tavsifi
Vse Ctrl+A	Tasvimi belgilash
Ubrat videlenie Ctrl+D	Tasviming belgilangan qismini muvaqqat xotiradan o'chirish.
Videlit zanovo Shift+Ctrl+D	Qaytadan belgilash
Obratno Sift+Ctrl+I	So'nggi bajarilgan amalni qaytarish
TSvetovoy ryad	Tasvirdagi ranglar asosida belgilash maydonini aniqlash.
Modifitsirovat	Belgilash chizig'ini piksellarda kengaytirish.

Uvelichit	Belgilash maydonini kengaytirish
Preobrazovivat videlenie	Belgilangan maydon shaklini o'zgartirish
Soxranit videlenie	Belgilangan maydon shaklini xotiraga joylashtirish.

FILTRI tavsiyanomasi tarkibidagi qo'shimcha buyruqlar:

Filtri tavsiyanomasi tarkibida keltirilgan buyruqlar tavsifi bilan o'quv qo'llanmaning filtrlar bilan ishlash bobida batafsil tanishishingiz mumkin.

VID tavsiyanomasi tarkibi:

Buyruq nomi	Tavsifi
Noviy vid	Asosiy tasvimi yangi darchada ochish.
Uvelichit Crtl+Q	Tasviming ekrandagi ko'rinishini kattalashtirish
Umenshit Ctrl+-	Tasviming ekrandagi ko'rinishini kichraytirish
Pokazat ves ekran	Tasvimi butun ekranga yoyish
Realniy razmer	Tasviming haqiqiy o'lchamlardagi ko'rinishi
Razmer pechatnogo ottiska	Tasviming bosma shakldagi ko'rinishi
Vikl Lineyki Ctrl+R	Chizg'ichlami o'rnatish

OKNO tavsiyanomasi tarkibi:

Buyruq nomi	Tavsifi
Kaskad	Tasvimi ekranda vertikal holatda tasvirlash
Mozaika	Tasvimi ekranda gorizontal holatda tasvirlash.
Uporyadochit znachki	Qurollar panelidagi buyruqlami tartibli joylashtirish.
Zakrit vse	"Adobe PhotoShop" dasturi darchasida ochilgan barcha tasvirlami berkitish.
Vkl panel	Qurollar panelini o'chirish yoki yoqish.
Vkl Navigator	Navigatoming ekranda paydo bo'lishini ta'minlash.
Pokazat informatsiyu	Axborotlar darchasini faollashtirish.

Pokazat tsvet	Ranglar joylshgan maxsus darchani faollashtirish
Vkl Kisti	Bo'yoq cho'tkalari joylashgan darchani faollashtirish.
Vkl sloy	Qatlamlar haqidagi ma'lumotlami saqlovchi darchani faollashtirish.
Pokazat deystviya	Tasvirlar bilan ishlashda bajarilgan barcha amallar haqidagi ma'lumotlar darchasini faollashtirish.
Ubrat stroku sostoyaniya	"Adobe PhotoShop" dasturi darchasi ostidagi ma'lumotlar satrini o'chirish yoki yoqish.

POMOSH tavsiyanomasi tarkibida "Adobe Photoshop" dasturiga taalluqli barcha ma'lumotlar joylashgan. Bu tavsiyanoma tarkibidagi buyruqlar yordamida "Adobe Photoshop" dasturi darchasidagi qurollami qisqacha nima vazifani bajarishi haqidagi ma'lumotlami o'qish mumkin.

Qurollar paneli

"Adobe Photoshop" dasturi darchasida turli qurollar joylashgan. Bu panel turli tugmalardan iborat bo'lib, har bir tugmacha "Adobe Photoshop" dasturining biror buyrug'ini anglatadi. Agar darchada qurollar paneli bo'lmasa tavsiyanoma satrining Okno punktida Vkl panel buyrug'ini tanlang.

"Adobe Photoshop" dasturida jami 46 ta qurollar mavjud bo'lib, ulardan 20 tasi bevosita dastur ishga tushirilganda darchada ko'zga tashlanib turadi. Qolganlarini qo'shimcha buyruqlami bajarish orqali ishga tushirish mumkin. Agar qurollar panelida joylashgan tugmachaning ostki qism o'ng burchagida kichik uchburchak shakli tasvirlangan bo'lsa, bu tasvir ushbu tugmacha tarkibida o'xshash buyruqni bajaruvchi qurollar yashiringanlidan darak beradi.

Yashiringan qurolni faollashtirish uchun kursomi maxsus belgili tugmacha ustidan sichqonchaning chap tugmasini bosgan holda qurollar panelidan tashqariga olib chiqiladi va kerakli tugmacha ustida kursomi qoldirib sichqonchaning chap tugmachasi qo'yib yuboriladi.

Har bir tugmacha kursor yaqinlashtirilsa kursor belgisi ostida qurolning qanday vazifani bajarishi haqidagi axborot paydo bo'ladi.

Quyida "Adobe Photoshop" dasturida ishlash jarayonida keng qo'llaniladigan qurollaming qisqacha tavsifi keltirib o'tiladi:

Pryamougolnaya oblast: Tasvirda to'g'ri to'rtburchak shaklidagi maydonni belgilab olish uchun qo'llaniladi. Bu qurol yordamida tasvirdagi alohida maydonni belgilab olingandan keyin tasvirga kiritilgan barcha o'zgarishlar faqatgina belgilangan maydon ichiga ta'sir etadi. Ushbu tugmachaga qo'shimcha tarzda "Shift" klavishasi ishlatilsa, belgilangan maydon hududi ortadi. "Shift" tugmasi o'rnida "Alt" tugmasi qo'llanilgan taqdirda belgilangan maydon hududi qisqaradi. Ushbu amal "Lasso" va "Volshebnoy palochke" qurollari bilan ishlashda qo'llaniladi.

Ellipticheskaya oblast: Tasvirda doira shaklidagi maydonni belgilab olish uchun qo'llaniladi. Bu qurol yordamida tasvirdagi alohida maydonni belgilab olingandan keyin tasvirga kiritilgan barcha o'zgarishlar faqatgina belgilangan maydon ichiga ta'sir etadi.

Stroka pikseley: Tasvirda gorizontal shakldagi chiziqni belgilaydi. Amalda bu qurol juda kam qo'llaniladi.

Stolbets pikseley: Tasvir yuzida vertikal chiziqni belgilaydi. Amalda bu qurol juda kam qo'llaniladi.

Kadrirovanie: Ushbu qurol asosan tasvir chetlarini va keraksiz qismlarini kesib tashlash uchun qo'llaniladi. Kadrirovanie buyrug'i faollashtirilganda tasvir yuzasida to'g'ri-to'rtburchak shaklidagi ramka hosil bo'ladi. Ramkaning chetlari kichik kvadratchalardan iborat bo'lib, bu kvadratchalar yordamida ramka hajmi o'zgartiriladi. Tasvir ramka ostiga olingandan so'ng "Enter" tugmasi bosilsa, ramka tashqarisida qolgan ortiqcha bo'laklar kesib tashlanadi. Ushbu buyruqni "Esc" tugmasini bosib rad etish mumkin.

Peremeshenie: Ushbu qurol tasvirdagi belgilangan maydonni yoki qatlamni siljitish va kesib olish uchun xizmat qiladi. Ba'zan Peremehenie buyrug'i bajaradigan ayni jarayonni boshqa ayrim qurollar yordamida ham amalga oshirish mumkin. Masalan Volshebnaya palochka qurolini ishlatish chog'ida

Lasso: tasvirdagi turli shakldagi ob'ektlarni belgilash uchun ishlatiladi.

Mnogougolnoe lasso: Asosan tasvirdagi to'g'ri chiziqlardan iborat obe'ktlarni belgilashda ishlatiladi. "Alt" tugmasi bilan qo'llanilganda oddiy Lasso quroli vazifasini bajaradi.

Magnitnoe lasso: Quroli ishlatilganda "Adobe Photo-Shop" dasturi tasvirdagi ob'ekt chegaralarini o'zi belgilaydi. Ammo bu qurol piksellardagi ranglarni o'zgarishiga bogliq tarzda chegaralarni aniqlashi bois kam qo'llaniladi.

Volshebnaya palochka: Bir-biriga yaqin bo'lgan rangdagi piksellar joylashgan maydonni belgilaydi. "Shift" tugmasi bilan birgalikda qo'llansa belgilangan maydon hajmi ortadi. "Alt bilan ishlatilganda esa, belgilangan maydon hajmi kamayadi.

Aerograf: Tasvimi bo'yashda ishlatiladi. Aerografni bir joyda ushlab turish siyohni tasvir bo'ylab yoyilib ketish samarasini beradi. Buyoqning tasvir bo'ylab oqishi kursomi qo'yib yubormaguncha davom etadi. Odatda bu qurol bilan yumshoq cho'tkalar ishlatiladi. **Aerograf** kursomi ushbu qurol ustida bosish yoki klaviaturadagi **J** tugmachasini bosish orqali faol-lashtiriladi.

Kist: Aerograf quroli kabi tasvimi bo'yashda ishlatiladi. Ammo Kist yordamida tasvimi sifatli bo'yash mumkin. Bu qurol Aerografga nisbatan ko'p qo'llaniladi. Kist qurolini **V** klavishasini bosish orqali faollashtirish mumkin. Brushes darchasi yordamida bo'yoq cho'tkalarining shaklini o'zgartirish mumkin (8-rasm).

Shtamp: Tasvirdagi kichik bir bo'lak nusxasini ko'chirish uchun ishlatiladi. Bu qurol tasvirdagi ayrim nuqsonlarni, dog'larni yo'qotish va eski rasmlarni tiklashda keng qo'llaniladi.

Kist predidushix sostoyaniy: Bu qurol tasvir haqidagi dastlabki ma'lumotlar asosida ishlaydi. Uning yordamida tasvirga kiritilgan so'nggi o'zgartirishlarni bekor qilish mumkin.

Lastik: Tasvimi o'chirish uchun ishlatiladi. U

qo'llanganda tasvirda fon qaysi rangda bo'lsa, o'sha rangdagi chiziqlar hosil bo'ladi. "Alt" tugmasini qo'llash lastochka yordamida kompyuter xotirasiga olinmagan so'nggi o'zgartishlami bekor qilish mumkin. **Lastik** quroli "E" klavishasini bosish orqali faollashtiriladi.

Karandash: Turli chiziqlami chizish uchun foydalaniladi. "Alt" klavishasi bosilganda kursoming ekrandagi tasviri o'zgaradi va bevosita tasvirdan kerakli rangni tanlash mumkin. Bu amal bajarilgandan so'ng **Karandash** o'sha rangda chiziq tortadi.

Liniya: To'g'ri chiziqlami chizishda qo'llaniladi.

Razmivka: Ushbu qurol ishlatilganda, tasvirdagi yorqinlik pasayadi. "Alt" tugmasi bilan qo'llanganda yorqinlik ortadi.

Rezkost: Ushbu qurol ishlatilganda tasvirdagi yorqinlik ortadi. "Alt" klavishasi bilan qo'llanganda esa tasvir xiralashadi.

Palets: Tasvirdagi ranglami chayqaltirib, tasvirdagi ob'ektlar o'rtasidagi chegaralami bir-biriga qo'shishga xizmat qiladi.

Osvetitel: O'z nomi bilan piksellardagi ranglar yorqinlashadi. "Alt" klavishasi bilan qo'llanganda esa piksellardagi ranglar xiralashadi.

Zamenitel: Tasvir ustida harakatlantirilganda piksellardagi ranglar qoramtir tus oladi.

Gubka: Tasvir ustida harakatlantirilganda, tasvirdagi ranglar miqdori pasayadi. Gubka bir joyda ko'p harakatlantirilsa tasviming o'sha joyi kulrang tus oladi.

Pero: Peroni tasvir ustida harakatlantirilganda, nuqtalar hosil bo'ladi. Ushbu nuqtalar yordamida chizilgan tasvimi o'zgartirish mumkin.

Magnitnoe pero: Bu qurol xuddi "Magnitnoe Lasso " kabi harakatlanadi. Biror bir tasvirdagi ob'ekt atrofida harakatlantirilganda, "Adobe PhotoShop" dasturining o'zi ob'ekt chetlarini belgilab chiqadi.

Proizvolnoe pero: Juda qulay qurol bo'lib, xohlagan shakldagi tasvimi u yordamida ifodalasn mumkin.

Vstavit tochku: Bu qurol "Pero" yordamida chizilgan

chiziq ustiga qo'shimcha nuqtalami qo'shadi.

Udalit tochku: "Pero" yordamida chizilgan chiziq ustidagi ortiqcha bo'lgan nuqtalami o'chiradi.

Neposredstvennoe videlenie: U yoki bu "Pero" bilan chizilgan chiziqlami tahrirlash uchun xizmat qiladi. Uning yordamida chiziqdagi nuqtalami yakka tartibda harakatlantirish va kerakli joyga siljitish mumkin.

Preobrazovat tochku: Tasvir ustida chizilgan chiziqchalarda o'rnatilgan har bir nuqta burchak yoki yoy vazifasini bajaradi. Ushbu qurol yordamida nuqtalaming vazifalarini o'zgartirish, ya'ni yoyni burchakka va burchakni yoyga almashtirish mumkin. Buning uchun kursorni nusxa ustiga olib borib sichqonchaning chap tugmasi bir marta bosiladi.

Tekst: Ushbu qurol yordamida tasvirga turli matnlami kiritish mumkin. Tekst quroli faollashtirilib, kursor tasvir ustida bosilsa matn kiritish uchun alohida darcha hosil bo'ladi. Bu darchada harf o'lchami, turi, rangi va boshqa o'lchamlari kiritiladi. Bu qurol yordamida kiritilgan matnni qayta tahrirlash imkoni mavjud emas.

Tekst- maska: "Tekst" quroli kabi bu qurol faollashtirilib, matn ustida bir marta bosilganda, "Tekstoviy instrument" darchasi hosil bo'ladi. Lekin bu matn oddiy matndan tubdan farq qiladi. Harflaming cheti xuddi "Lasso" qurolida belgilash kabi ko'rinishga ega bo'ladi. Harflami turli ranglarga bo'yash va **"Peremeshenie"** quroli yordamida o'midan siljitish yoki boshqa rasmga olib o'tish mumkin.

Vertikalniy tekst: Agar tasvirga pastdan yuqoriga shaklda vertikal shaklda matn kiritmoqchi bo'lsangiz ushbu quroldan foydalanishingiz mumkin.

Vertikalnaya tekst-maska: Huddi "Tekst maska" quroli kabi bir xil vazifani bajaradi. Ammo bu qurol qo'llanganida harflar ustma-ust ustun kabi joylashtiriladi.

Izmeritel: Tasvirda turli o'lchovlami bajarish uchun ishlatiladi. Bu qurol bilan bir nuqtadan ikkinchi nuqtaga kursor olib borilishi kifoya. "Adobe PhotoShop"

dasturi avtomatik tarzda ikki nuqta orasidagi masofani o'lchaydi.

Gradient: Bu qurol ishlatilganda, tasvirdagi belgilangan maydonda ranglar kombinatsiyasi hosil bo'ladi. Asosiy rangning tasvir foniga sizib o'tish samarasi hosil bo'ladi.

Kovsh: Ushbu quroldan asosan tavsvirni yoki tasvirdagi ajratib olingan hududni bo'yashda foydalaniladi. Ranglarni qo'shimcha buyruqlarni bajarish orqali tanlanadi. Bu qurolni faollashtirish uchun K tugmasi bosiladi.

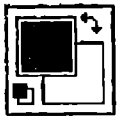
Pipetka: Tasvirdagi asosiy yoki tasvir foni rangini o'zgartiradi, Pipetkani tasvir ustidagi biror nuqtada bosish bilan o'sha nuqtadagi, ya'ni pikseldagi rang asosiy rang sifatida tanlanadi. Agar ayni jarayonga "Alt" tugmasini qo'shilsa, tanlangan rang tasvir fonini o'zgartirishiga olib keladi.

Viborka tsvetov: Ushbu qurol yordamida tasvirdagi ranglar haqidagi axborot olishga xizmat qiladi. "Info" darchasida belgi qo'yilgan nuqtada necha foiz qizil, ko'k va qora ranglar mavjudligi haqidagi axborot hosil bo'ladi.

Ruka: Tasviming ko'zga tashlanmay turgan qismlarini ko'rsatadi. Buning uchun ushbu qurol faollashtirilib tasvir ustida sichqonchaning chap tugmachasini bosgan holda kerakli tomonga harakatlantiriladi. Ayni jarayonni "Adobe PhotoShop" dasturi darchasidagi "Navigator" yordamida ham amalga oshirish mumkin.

Masshtab: Tasvirni kattalashtirish yoki kichraytirish uchun xizmat qiladi. Agar ushbu qurol bilan birgalikda "Alt tugmasi ishlatilsa, tasvir kichrayadi. Kursor ushbu qurol faollashtirilgandan so'ng o'z shaklini o'zgartiradi va lupa ko'rinishini oladi. Kursor tasviming qaysi nuqtasida bosilsa "Adobe PhotoShop" dasturi avtomatik tarzda o'sha nuqtani ekranga yaqinlashtiradi. Masshtab qurolini faollashtirib, Enter klavishasi bosilsa, **Optsiya masshtabirovaniya** darchasi ochiladi. Bu darchada maxsus to'rtburchak ichiga belgi qo'yilsa tasvir o'lchamlari o'zgartirilganda tasvir darchasi ham mos tarzda

o'zgaradi. Har safar tasvir o'lchamlarini kattalashtirish yoki kichraytirish uchun Masshtab qurolini faollashtirish zarur emas. Boshqa qurol bilan ishlash paytida **Ctrl + Probel** bosilsa ishlatilayotgan qurol vaqtinchalik Masshtab quroli vazifasini bajaradi va tasvir kattalashadi. **Ctrl + Probel o'**rnida **Alt+Probel** qo'llanilsa, tasvir o'lchami kichrayadi. Shuningdek, tasvir o'lchamini **Ctrl + +(plyus)** klavishalari yordamida kattalashtirish yoki **Ctrl + - (minus)** yordamida kichraytirish mumkin. "Adobe PhotoShop" dasturi darchasi ostida Stroka sostoyaniya satrida tasvir o'lchamlari haqida axborot beruvchi maxsus darcha mavjud. Bu darchada tasvir o'lchamlari sonlarda ifodalangan. Ushbu sonlarni o'zgartirish orqali tasviming aniq o'lchamlari kiritiladi.



Osnovnoy tsvet: Ushbu qurol ustida kursor ikki marta ketma-ket bosilganda "Adobe PhotoShop" dasturining yangi darchasi **(Vibor tsveta)** hosil bo'ladi. Bu darchada kerakli rang tanlanib, OK yoki "Enter" tugmasi bosiladi va tanlangan rangni "Karandash", "Kist", "Aerograf", "Gradient" kabi qurollari yordamida qo'llash mumkin.

TSvet fona: Ushbu tugmacha ustida kursor ikki marta ketma-ket bosilganda "Adobe PhotoShop" dasturining yangi darchasi **(Color Picker)** hosil bo'ladi. Bu darchada tasvir fonining rangi aniqlanadi. Tavsvir fonidagi rang "Lastochka" va "Gradient" qurollari uchun qo'llaniladi.

Pereklyuchenie tsvetov: Ushbu belgi ustida kursorni bosish bilan asosiy rang bilan tasvir foni ranglari o'rni almashtiriladi.

TSveta po umolchaniyu: Bu belgi ustida kursorni bir marta bosish bilan asosiy rang qoraga va tasvir foni ranglari oqqa aylanadi.

"Marshiruyushie muravi": Bu tugmacha yordamida "Adobe PhotoShop" dasturida tez niqoblash holati bekor qilinadi. Ekranda belgilash chegaralari chumolilar harakatini eslatuvchi punktir chiziq yordamida aks ettiriladi. Bu "Adobe PhotoShop" dasturida odatda standart holat deb ataladi.

Bistraya maska: Ushbu tugmacha ustida kursorni bir marta bosilishi bilan "Adobe PhotoShop" dasturi tez niqoblash holatiga o'tadi va natijada tasvirdagi niqoblanmagan hudud qizil rang bilan bo'yaladi. Ushbu qurol tasvirdagi turli ob'ektlarni aniq niqoblashda ishlatiladi. "Kist" quroli yordamida niqobga ishlov berish mumkin. Bunda qora rang bilan tasvir niqoblanadi, oq rang bilan tavsvirdagi niqob o'chiriladi.

Standartnoe okno; Qurol faollashtirilganda tasvir standart holatda bo'ladi.

Polniy ekran s menyu: Bu holat tasvir kompyuter ekraniga sig'magan holda ishlatiladi. Ushbu qurol faollashtirilganda ekranda tavsiyanoma satri hamda qurollar paneli qoladi.

Polniy ekran: Ekranda faqat tasvir va qurollar paneli hamda tavsiyanoma satri qora fonda qoladi.

Tasvir o'lchami

"Adobe PhotoShop" dasturida tasvir o'lchamlarini ekranda tasvirning barcha qismini yoki tasvirdagi kichik detallarni ko'rish uchun xohlagancha kattalashtirish yoki kichraytirish mumkin. Ayni jarayon foizlar hisobida orttiriladi. Masalan, 100%- bu tasvirdagi piksellar soniga ekrandagi piksellar soni tengligini anglatadi. Ya'ni 1:1. 200% ga tasvir kattalashtirilganda ekrandagi bir pikselga katta miqdordagi piksellar miqdorini to'g'ri kelayotganligidan dalolat beradi.

Tasvirning haqiqiy o'lchami

"Adobe PhotoShop" dasturida 100% li o'lcham tasviming haqiqiy o'lchami deyiladi. 100% li o'lchamda tasvir aniq va ravshan ko'rinadi.

Tasviming haqiqiy o'lchami quyidagi amallarni bajarish orqali o'rnatiladi:

- Tavsiyanomalar satrida VID tavsiyanomasida Realniy razmer buyrug'ini tanlang.
- **Ctrl+ Alt+ 0** (nol, "O" harfi emas) tugmalarini birgalikda bosish orqali.

- Qurollar panelidagi Masshtab knopkasi ustida kursorni ikki marta ketma-ket bosish orqali.

To'la ekranli (polnoekranniy) holat

"Adobe PhotoShop" dasturi tasvirni birinchi marta ochganda uni maksimal o'lchamda ochadi. Tasvir bilan ishlash jarayonida uning o'lchamini bir necha marta kattalashtirish yoki kichraytirishga to'g'ri keladi. Ana shunday holatlarda tasvirni xohlagan paytda dastlabki **Polnoekranniy** holatiga qaytarish mumkin. Buning uchun quyidagi amallarni bajarish lozim:

- Tavsiyanomalar satrida VID tavsiyanomasi tarkibidagi **Po razmeram ekrana** buyrug'ini tanlang
- **Ctrl+ 0** (nol, "O" harfi emas) tugmalarini birgalikda bosish orqali
- Qurollar panelidagi Ruka knopkasi ustida kursorni ikki marta ketma-ket bosish orqali.

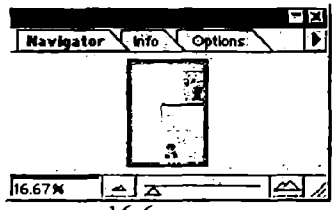
Tasvirning bosma shakldagi o'lchami (Razmer pechati)

Shuningdek, "Adobe PhotoShop" dasturi tasvirning printerda chop qilingandagi ko'rinishini chop qilmasdan avval ekranda ko'rish imkonini beradi. Buning uchun Tavsiyanomalar satrida Izobrajenie tavsiyanomasi tarkibidagi Razmer izobrajenie buyrug'ini tanlang. Ammo, hammo vaqt ham tasvirning ekrandagi ko'rinishi bilan chop etilgandagi o'lchamlari aynan mos tushavermaydi. Tasvir kattaliklari 0,2% dan 16 000% miqdor o'rtasidagi sonlar bilan belgilanadi.

"Adobe PhotoShop" dasturida Navigator darchasi bilan ishlash

"**Adobe PhotoShop**" dasturida tasvirdagi mayda detallar bilan ishlash jarayonida tasvirni bir necha marta kattalashtirishga to'g'ri keladi. Tasvirga kiritilgan o'zgartirishlar sifatli chiqishi uchun ayni amal bajariladi. Navigator darchasi (16.6.- rasm) asosan tasvir o'lchamlarini o'zgartirish va tasvirni boshqarish uchun xizmat qiladi. Agar Navigator darchasi "**Adobe PhotoShop**" dasturi ishga tushirilgan chog'da ekranda mavjud bo'lmasa, uni faollashtirish uchun tavsiyanomalar satrida Okno tavsiyanomasi-

dagi Pokazat Navigator buyrug'ini tanlang.



16.6- rasm

"Adobe PhotoShop" dasturida Action darchasi bilan ishlash

Action darchasi "Adobe PhotoShop" dasturida ishlashni yanada tezlashtiradi va bir necha tasvir ustida amalga oshiriladigan bir xil amallarni har safar takrorlashga zaruriyat qoldirmaydi. "Adobe PhotoShop" dasturidagi Action darchasi bilan ishlashni bilsangiz, qisqa fursat ichida ko'p miqdordagi tasvirni tahrirlashingiz mumkin. Buning uchun Action darchasida yangi Action ochiladi. Uni kerakli nom bilan nomlagandan so'ng Resord tugmachasi bosiladi. Shu daqiqadan boshlab "Adobe PhotoShop" dasturi sizni tasvir ustida bajargan barcha amallarinigizni kompyuter xotirasiga ketma-ket joylashtiradi. Tasvir ustida barcha amallar yakunlangandan so'ng **Action** darchasidagi Stop tugmachasi bosiladi. "Adobe PhotoShop" dasturi sizning barcha amallaringizni tartibli ravishda **Action darchasida** joylashtiradi. Boshqa tasvirlarga ushbu amallarni qo'llash uchun yangi tasvir ochilgandan so'ng Action darchasidagi Vipolnenie buyrug'ini ishga tushirish lozim. **Adobe PhotoShop** dasturi avtomatik tarzda yangi ochilgan tasvirda ham siz amalga oshirgan amallarni hech bir o'zgarishlarsiz bajaradi.

Yangi tasvir, dublikat ochish va tasvirni doimiy xotiraga joylashtirish

"Adobe PhotoShop" dasturida ishlashdan avval yangi fayl tuziladi yoki kompyuter xotirasida mavjud bo'lgan tasvir ochiladi. Yangi fayl tuzish va avvaldan mavjud bo'lgan fayllarni ochishning quyidagi yo'llari mavjud:

- **Fayl** ▪ Noviy. Tavsiyanoma satrida Fayl tavsiyanomasini ochib Noviy buyrug'ini tanlang yoki **Ctrl + N** tugmalari kombinatsi-

yasidan foydalanib, yangi fayl tuzing. Yuqoridagi amal bajarilganidan so'ng "**Adobe PhotoShop**" dasturi yangi faylni tashkil etish uchun uning o'lchovlari haqidagi ma'lumotlar bitilgan yangi darchani hosil qiladi. Bunda yangi tuzilayotgan fayl nomi, uning o'lchamlari kiritilishi talab etiladi. Kerakli o'lchamlar kiritilganidan so'ng, OK tugmasini bosish lozim. Adobe PhotoShop dasturi oq rangdagi yangi tasvimi tuzadi. Bu tasvirga xohlagan o'zgartirish kiritish yoki boshqa tasvirlardan ayrim detallami ko'chirib o'tib, umuman yangi tasvimi ijod qilish mumkin.

- **Fayl ▪ Otkrit**: Tavsiyanoma satrida Fayl tavsiyanomasini ochib **Otkrit** buyrug'ini tanlang yoki Ctrl + O tugmalari kombinatsiyasidan foydalanib kompyuter xotirasida mavjud bo'lgan faylni oching. Juda kam hollarda Fayl — Otkrit Kak (Ctrl+ Alt+ O) buyrug'i tanlanadi.

Tasvir Formatlari

"Adobe PhotoShop" dasturi 20 dan ortiq formatdagi fayllar bilan ishlash imkoniga ega. Eng ko'p qo'llaniladigan formatlar:

BMP (Windows Bitmap — Bitovaya karta Windows) Windows muhitida ishlovchi kompyuterlarda ekran osti tasvirlarini qo'llovchi dastur Microsoft Paint da keng qo'llaniladi.

JPEG (Joint Phonographic Experts Group) Hozirgi kunda eng ko'p qo'llaniladigan formatlardan biri bo'lib, uning asosiy afzalliklaridan biri maxsus dastur yordamida yetarlicha siqish imkonining mavjudligidir. Ammo faylni siqib hajmini kichraytirish jarayonida tasvir sifatida o'zgarish bo'ladi. Fayl kuchli siqilganda tasvir sifati yomonlashishi mumkin. Ushbu formatdagi fayllar kompyuter xotirasida ko'p joy egallamaydi va hajm jihatidan kichikligi bois mazkur formatdagi tasvirlar bilan ishlash ancha oson.

TIFF (Tagged Image File Format) bu formatdagi fayllar ham keng qo'llaniladi. Lekin TIFF formatidagi fayllar kompyuter xotirasida ko'p joyni egallaydi. "Adobe PhotoShop" dasturida ushbu formatdagi tasvirlar bilan ishlashda dasturning ishlash tezligi sezilarli ravishda kamayishi mumkin.

GIF (Graphics Interchage Format — grafik almashish formati) Ushbu formatdagi tasvirlar 256 turdagi rang bilan tasvir-

lanadi. Bu formatdagi tasvirlar asosan Internet tizimida keng qo'llaniladi.

"Adobe PhotoShop" dasturida ranglar bilan ishlash

"Adobe PhotoShop" dasturi qurollar panelida ranglar bilan ishlash uchun to'rtta qurol ajratilgan.

- **Osnovnoy tsvet**. Ushbu qurolda qanday rang ko'rsatilgan bo'lsa "Kovsh", "Liniya", "Karandash", "Kist", "Aerograf" va shuningdek, Alt tugmasi bilan birgalikda qo'llanganda "Palets" qurollari uchun o'sha rang asosiy hisoblanadi. Osnovnoy tsvet qurolidagi rang "Pipetka" yoki ushbu qurol ustida kursomi ikki marta ketma-ket bosish orqali o'zgartiriladi.
- **TSvet fona** Ko'rsatilgan rang "Lastik" quroli bilan ishlaganda qo'llaniladi. TSvet fona qurolidagi rang Osnovnoy tsvet qurolida rangni o'zgartirish uchun qanday amal bajarilgan bo'lsa bunda ham huddi o'sha amalga rioya qilish lozim. Yoki "Pipetka " quroli bilan Alt tugmasi birgalikda bosish orqali almashtirish mumkin.
- **Pereklyuchenie tsvetov**. Kursomi ushbu tugmacha ustida bir marta bosish orqali asosiy rang va fon ranggi o'rin almashadi.
- **Standartniy tsvet**. Kursomi ushbu tugmacha ustida bir marta bosish orqali asosiy rang va fon ranggi standart ranglar- qora va oq rangga almashtiradi.

Ranglami tanlashda "Adobe PhotoShop" dasturida Color darchasidan ham foydalanish mumkin (16.7.- rasm).

RGB ■ moduli tasvirni ekranda tahrirlash nuqtai nazaridan kelib chiqqan holda juda qulay va u 24 razryadli ranglar platasi yordamida deyarli barcha 16 million ranglarni monitorda aks ettiradi. RGV ranglar majmuasi bilan ishlangan barcha tasvirlarni xohlagan formatda diskka yozish mumkin. **RGB** ■ ranglar majmuasidagi ayrim ranglar umuman tabiatda uchramaydi.

SMYK-Tabiatda mavjud bo'lgan ranglar majmuasi. quyosh nurlari inson ko'zlari ajrata oladigan barcha ranglami o'zida mujassamlashtirgan. Quyosh nurlari biror — bir jismga tushganda uning tasiri ostida inson ko'zlari jism shakli va rangini idrok etadi. Misol uchun binolaming o't uchirish burchaklariga osib qo'yilgan o't o'chirgichlar to'q ko'k va zangor ranglar bilan bo'yalgan bo'lishiga qaramay bizning ko'zimizga to'q qizil rangda ko'rinadi. Ranglami bir — biriga qo'shilishi natijasi boshqa

ranglar hosil qilinadi:

S — havo rang,

M - binafsha rang ,

Y -sariq rang ,

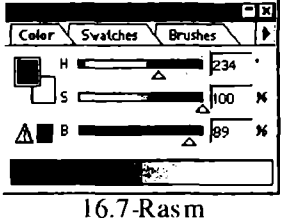
K- qora rang ,

Bosma mashinalari va bosmaxonalarda tasvirlar yuqorida keltirilgan ranglaming kombinatsiyasidan foydalangan holda to'la tasvimi ifodalaydi.

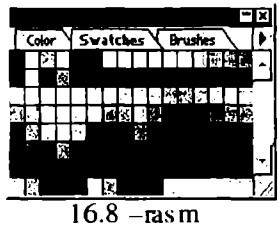
RGB — ranglar majmuasida oq rang uchala ranglaming maksimal aralashmasidan hosil qilinadi. Qora rang esa buning aksi o'laroq olinadi.

SMYK — ranglar majmuasi bilak ishlaganda qopa va oq ranglami hosil qilish uchun buning aksini bajarish lozim. Ya'ni to'rt rangning minimal qo'shilishida oq rang hosil bo'ladi. Qora rang esa alohida kanalda mavjud.

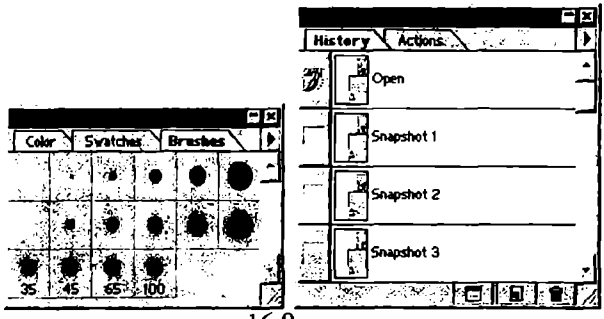
RGB ▪ ranglar majmui keng ko'lamdagi ranglami taklif etadi. Lekin ulaming ko'p qismi (ayniqsa yorqinlari) tasvimi chop etganda monitordagi bilan keskin farq qiladi. Shu bois ham ko'plab mutaxassislar tasvimi chop etishdan avval uni **SMYK**▪ tizimiga o'tkazadilar. Ayrim mutaxassislar esa tasvir bilan **SMYK** — tizimida ishlashni maslahat beradilar. Ammo bu tasvir bilan ishlash turli qiyinchiliklami tug'diradi. Ana shunday qiyinchiliklardan biri kompyuter juda sekin ishlaydi. Bunga asosiy sabab "Adobe PhotoShop" dasturi **RGB** -tizimiga sozlangan bo'lib, har bir buyruqni bajarib, uni **RGB** ▪ tizimidan **SMYK** ▪ tizimiga almashtirguncha kompyuter qo'shimcha vaqt talab qiladi. Bundan tashqari skaner va monitor **RGB**▪ tizimida ishlashga mo'ljallangan. Ranglar bilan ishlovchi barcha uskunalar (rangli printerdan tashqari) **RGB** -tizimida ishlaydi. Shuning uchun yaxshisi tasvimi chop etishdan avval **SMYK** ▪ tizimiga o'tkazib olish maqsadga muvofiq. Tasvir ustida barcha



16.7-Rasm



16.8 –rasm



16.9-rasm

amallami poyoniga yetqazib, tavsiyanomalar satrida **IZOBRAJENIE** - Nastroyka tarkibidagi **SMUK** buyrug'ini tanlang.

"Adobe PhotoShop" dasturida History darchasi bilan ishlash

"Adobe PhotoShop" dasturi ishga tushirilganda ekranda **History** darchasi mavjud bo'lmasa Okno tavsiyanomasida Pokazat History buyrug'ini tanlang (16.9.-rasm). History darchasida tasvirga kiritilgan so'nggi o'zgartirishlar haqidagi ma'lumotlar joylashadi. Tasvir ustida bajarilgan har bir muhim amallar History darchasida ro'yxatga olinadi. Xohlagan paytda yoqmagan amallami History darchasi orqali rad etish mumkin. Buning uchun kursor bajarilgan so'nggi amaldan oldingi buyruq ustida bosiladi yoki "Ctrl" + Alt" + "7," klavishalari bosiladi. "Adobe PhotoShop" dasturi bajarilgan so'nggi 20 amalni ro'yxatga oladi. yigirma bi-rinchi amal bajarilganda "Adobe PhotoShop" dasturi avvalgi amallami o'chiradi.

"Adobe PhotoShop" dasturida qatlamlar bilan ishlash

"Adobe PhotoShop" dasturi tavsvirdagi biror ob'ekt "Pryamougolnaya oblast", "Ellipticheskaya oblast ", "Lasso", "Volshebnaya palochka", "Bistraya maska" yordamida tasvirdagi detallar belgilanib ularning nusxalari olinganda "Adobe PhotoShop" dasturi yangi qatlam hosil qiladi. Bu qatlam alohida ob'ekt bo'lib, uni tahrirlash ham alohida tarzda bo'ladi. Bir necha tasvirlardagi ayrim detallami yagona tasvirga jamlanganda "Adobe Pho-

toShop" dasturi ko'chirib o'tilgan tasvir bo'laklarni qatlamlarga ajratadi. Ayni jarayon tasvir detallarini joylashtirish uchun juda qulay. Bir-necha qatlamlar bilan ishlaganda ularni boshqarish qiyinlashadi. "Adobe PhotoShop" dasturi bajarilganda yangi darcha hosil bo'ladi. Bu darchada tasvirdagi yangi qatlamlar haqidagi axborotlar joylashadi. Yangi qatlam hosil qilinganda "Adobe PhotoShop" dasturi uni "Sloy" darchasida ro'yxatga oladi. Bu darchada qatlamlar tartibli tarzda joylashtiriladi. Shuningdek qatlamlarning o'rnini almashtirish yoki vaqtinchalik o'chirib qo'yish mumkin. Qatlamlarni o'chirish uchun avval kerakli qatlam "Sloy" darchasida belgilab olinadi va tavsiyanomalar satrida Sloy tavsiyanomasi tarkibidagi Udalit Sloy buyrug'i tanlanadi. Qatlamlarni bir-biriga birlashtirish imkoniyati ham mavjud.

"Adobe PhotoShop" dasturida matnlar bilan ishlash

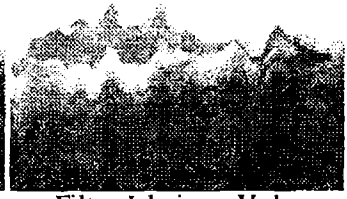
"Adobe PhotoShop" dasturi tasvirlar ustiga matnlarni kiritish uchun yana bir keng imkoniyatni ochib beradi. Tasvir ustiga matn kiritish uchun qurollar panelida maxsus "Tekst" quroli mavjud. Bu qurol asosan tasvirga turli matnlarni kiritish uchun xizmat qiladi. **"Tekst"** quroli tarkibida **"Tekst-maska", "Vertikalniy tekst"** kabi qurollar yashiringan. Bu qurollar faollashtirilib, tasvir ustida bir marta bosilishi bilan yangi "Tekstoviy instrument" darchasi hosil bo'ladi. Bu qurollar faqat matnlarni tuzush uchun xizmat qiladi. Uning yordamida mavjud matnlarni tahrirlashning iloji yo'q.

"Adobe PhotoShop" dasturida filtrlar bilan ishlash

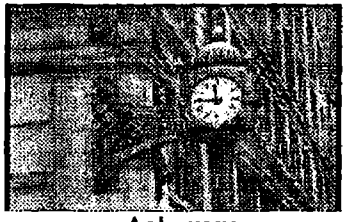
"Adobe PhotoShop" dasturida tasvirni qo'shimcha samaralar bilan boyitish uchun filtrlardan foydalanish mumkin. Buning uchun tavsiyanomalar satrida Filtri buyrug'i tarkibidagi filtrlardan foydalanishingiz mumkin. Quyida eng ko'p qo'llaniladigan filtrlar tavsifi misollar yordamida keltiriladi.

Chap ustunda filtr qo'llanilmagan asl nusxa, o'ng tomondagi ustundagi tasvirlar filtr qo'llanilgandan so'nggi varianti keltirilgan.

Asl nusxa



Filter Iskajen Volna



Asl nusxa

Filtr Iskajen – Zig-Zag

Vektorli grafika. Vektorli grafikada tasvirning asosiy elementi sifatida chiziq qaraladi. Chiziq sifatida to'g'ri chiziq yoki egri chiziq bo'lishi mumkin. Rastrli grafikada bunday chiziqlar nuqtalar (piksellar) yordamida yaratilsa vektorli grafikada esa tasvirlar nuqtaga nisbatan umumiyroq bo'lgan chiziqlardan foydalaniladi va shuni hisobiga tasvirlar aniqroq bo'ladi.

Rastrli grafikaning afzallik tomoni tasvirning xotirada kamroq joy olishidir, chunki bu holda xotirada joy chiziq o'lchoviga bog'liqsiz ravishda bo'ladi. Buning sababi chiziq formula yordamida yoki parametrlar yordamida berilishidir. Vektor grafikaning ixtiyoriy tasviri chiziqlardan tashkil topadi va oddiy chiziqlardan murakkablari hosil qilinadi. Ko'pincha vektorli grafikani ob'ektga mo'ljallangan grafika deyish mumkin. Chunki bunda masalan, uchburchak hosil qilish uchun 3 ta chiziq (kesma) dan foydalanilsa, prizma hosil qilish uchun uchburchakdan foydalanibgina qilish mumkin.Vektorli grafika hisoblanadigan grafika deb ham ataladi.

Chunki tasvirni (ob'ektni) ekranga chiqarishdan avval uning koordinatalari hisoblanadi va mos nuqtalar hosil qilinadi.

Vektorli grafikaning matematik asosini geometric shakllarning xossalarini o'rganish tashkil qiladi. Ma'lumki, nuqta tekislikka 2 ta koordinata(x,y) bilan, to'g'ri chiziq uning kanonik

ko'rinishi y = kx + b (bunda a va b ixtiyoriy sonlar) ko'rinishida, kesma esa mos ravishda boshlang'ich va oxirgi nuqtasini bilish bilan tasvirlanadi..

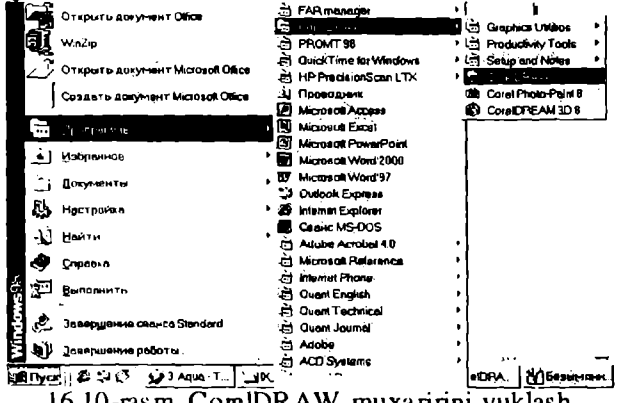
Egri chiziqlar ham mos ravishda o'z tenglamalariga ega..

Vektorli grafika asosan illyustratsiyalar yaratish uchun yo'naltirilgan. Vektorli grafika reklama agentliklari, loyihalash byurolarida, nashrlarda va boshqa joylarda keng qo'llaniladi.

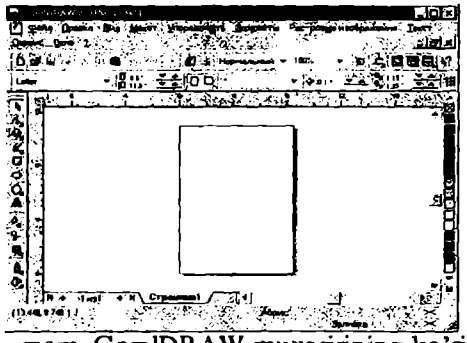
Vektorli grafika bilan ishlaydigan dasturlar misoli sifatida Adobe Illustrator 7.0, Makromediya Freehand 8.0 va Corel Draw 5.0-10 larni keltirish mumkin. Macromedia Freehand 8.0 vektorli muharriri – bu juda qulay bo'lgan vektorli muharrir ,boshqa tizimlar bilan do'stona munosabati va juda tushunarliligi, soddaligi bilan yangi o'rganuvchilarga juda qulay hisoblanadi. Boshqarish tizimining soddaligiga qaramay Makromedia Freehand instrumental vositasi murakkab hujjatlarni tayyorlash uchun yetarli, lekin Adobe Illustrator va Corel Drawlarga nisbatan imkoniyatlari chegaralangan.

CorelDraw grafik muharriri

CorelDraw vektorli grafikaning Windows amaliyot tizimida ishlaydiigan tahrirlovchi dasturlardir. Uning yordamida turli grafik ko'rinishlarni loyihalash, foto, matn, tasvirlar ustida, ayniqsa badiiy ko'rinishdagi kompozitsiyalarni tahrirlash bilan bog'liq amallarni bajarish mumkin. CorelDraw muharririni ishga tushirish uchun CorelDraw ning belgisiga borib sichqonchani yoki Enter tugmasini bosish kerak

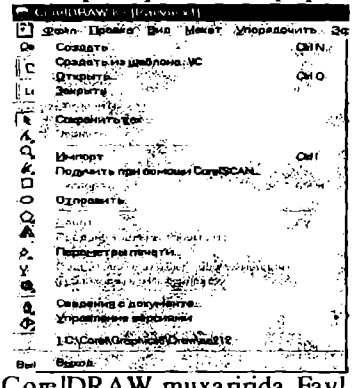


16.10-rasm. CorelDRAW muxaririni yuklash.



16.11. -rasm. CorelDRAW muxaririning ko'rinishi.

CorelDraw boshqa grafik muharrirlarga nisbatan matnlar bilan yaxshi ishlaydi, ya'ni nashriyot tizimlarida, masalan, yumoristik yoki boshqacha kitoblami har xil turli o'lchamdagi harflar bilan yozish mumkin. Siz o'zingizning pasportdagi rasmingizni skanerdan o'tkazib va CorelDraw yordamida shu rasmingizni chiroyli portretga aylantirishingiz mumkin. O'z-o'zidan ma'lumki bunday professional murakkab grafik muharrirlarda, ya'ni CorelDraw ning boy qurollari va ranglaridan foydalanib biz o'zimiz rasm chizishimiz mumkin. CorelDraw muharririda fayllaming kengaytmasi file.cdr ko'rinishda bo'ladi. Fayllami import va eksport qilish eng yaxshi qo'layliklaridan biri hisoblanadi. Ayniqsa, kompakt diskdan fayllami import qilishda ko'p qo'llaniladi.



16.12. -rasm. CorelDRAW muxaririda Fayl tavsiyanomasi ko'rinishi.

Fraktal grafika ham hisoblanuvchi grafika bo'lib, uni vektor grafikadan farqi hech qanday ob'ektlar kompyuter xotirasida saqlanmaydi. Chunki tasvirlar tenglamalar yoki ularni sistemalari hosil qilinadi. Shuning uchun ham xotirada bunday tenglamalargina saqlanadi.

Tenglamalarga oid parametrlar (koeffitsiyntlar) o'zgartirib tasvirlar hosil qilinadi.

Fraktal grafika matematik hisoblashlar asosida tasvirlarni avtomatik yaratish uchun qo'llaniladi. Shuning uchun ham uning asosini rasm, shakl, tasvir hosil qilishning dasturlash usuli tanlangan. Bu grafika odatda turli jarayonlarni modellashtirish, tahlil qilish, turli qiziqtiruvchi dasturlar yaratishda ko'proq qo'llaniladi.

MATLAB-Matrix Laboratory

Matlabning 1-lahjasi 70-yillarning oxirlarida Nyu-Meksika va Stanford universitetida yozilib, matritsalar nazariyasi, chiziqli algebra, sonlar tahlili kursidan dars berish uchun qo'llanilgan.

Hozir tizimning imkoniyatlari keng darajada oshgan. Hozirda Matlab bu muxandislik va ilmiy hisoblarning yuqori samarali tili. U matematik hisoblar, ilmiy grafikani vizuallashtirish va dasturlashni ta'minlaydi.

Matlab tizimi ko'proq qo'llaniladigan sohalar:

- matematika va hisoblash
- algoritmlarni qayta ishlash
- hisoblash eksperimenti, modellashtirish imitatsiyasi, maketlash
- berilganlarni tahlil qilish va natijalarni vizuallashtirish
- ilmiy va muhandislik grafikasi
- amaliyot dasturlarini qayta ishlash

Matlab - bu shunday interfaol (bevosita) tizimki, undagi asosiy ob'ekt bo'lgan massivning o'lchamlarini aniq yozish talab qilinmaydi. Bu esa juda ko'p hisoblashlarni(vektor, matritsa ko'rinishidagi) tez vaqtda yechish imkonini beradi. Shuning uchun Matlabda xotirani dinamik taqsimlash evaziga C va Fortran tillaridagiga qaraganda amallar bajarish osonroq kechadi. Matlab tizimi bu ham amaliyot muhit, ham dasturlash tilidir. Tizimning eng kuchli tomonlaridan biri bu Matlab tilida ko'p marta foy-

dalaniladigan dasturlar yozish mumkin.

Matlab tizimining yordam lahjasidan foydalanish mumkin va Adobe Acrobat yordamida PDF formatda chop qilish mumkin. Adobe Acrobat tahrirlovchisi matnni har xil shriftlarda, grafika va tasvirlar bilan kitobni o'qish imkonini beradi.

Agarda kompyuter Internet tarmog'iga ulangan bo'lsa, Matlab tizimi varag'iga chiqish mumkin.

Amaliy dasturlar paketi

Matlab tizimida amaliy dasturlar paketi mavjud:

- Notebook
- Symbolic Mathematics Toolbox
- Control Systems Toolbox
- Signal Processing Toolbox

Matlab tizimining dastur ta'minoti tarkibiga "tirik" kitob (MS Word tahrirlovchisi muhitidan) yaratish uchun yangi vosita qo'shilgan. Amaliy dasturlar paketi Notebook shunday vositadir. Amaliy dasturlar paketi Notebook muhitida yaratilgan hujjat M-kitob deb ataladi. M-kitobda matnlar, Matlab tizimi buyruqlari va ularning bajarilish natijalari joylashgan. M-kitobni yaratish yoki tahrirlashda Word tahrirlovchisi M-book maxsus shablonidan foydalanadi. Bu shablon Word tahrirlovchisi hujjatidan Matlab tizimiga kirish va uni formatlashni boshqarish imkonini beradi. Amaliy dasturlar paketi Notebook bilan ishlash uchun Word tahrirlovchisini yuklash kerak va yangi M-kitob ochish yoki mavjud M-kitobni tahrirlash kerak. Word tahrirlovchisi hujjatini M-kitobga aylantirish mumkin. M-kitobga matn kiritish Word tahrirlovchisida matn kiritishdan farq qilmaydi. Matlab tizimi buyruqlari va operatorlarini yozish uchun maxsus kataklardan foydalaniladi. Bu buyruq va operatorlarni matn ichida ham joylashtirish mumkin. M-kitob bilan ishlashda amaliy dasturlar paketi Notebookning quyidagi buyruqlaridan foydalanish mumkin:

- Define Input Cell (kiritish yacheykasini yaratish)
- Define AutoInit Cell (avtostart yacheykasini yaratish)
- Define Calc Zone (hisoblash zonasini yaratish)
- Undefine Cells (yacheykani matnga akslantirish)
- Purge Output Cells (chiqarish yacheykasini o'chirish)

- Group Cells (ko'p satrli kiritish yacheykasini yaratish)
- Ungroup Cells (yacheykalar guruhini kiritish yacheykasiga akslantirish)
- Hide/Show Cell Markers (yacheyka markerlarini yashirish/ko'rsatish)
- Toggle Graph Output for Cell (grafika chiqarishni ta'qiqlash/ruxsat berish)
- Evaluate Cell (yacheykani hisoblash)
- Evaluate Calc Zone (zonani hisoblash)
- Evaluate M-book (M-kitobni hisoblash)
- Evaluate Loop (kiritish yacheykasini takrorlashda hisoblash)
- Bring MATLAB to Front (Matlab buyruqlar darchasini 1-bo'lib ko'rinadigan holga keltirish)
- Notebook Options (M-kitobdagi hisoblash natijalarini terminalga chiqarishni boshqarish)

Matlabni yuklash uchun PC yoki Mac da Matlab belgisi ustida sichqoncha ko'rsatkichini ikki marta bosish kerak. Uni Unix tizimida yuklash uchun amaliyot tizim satrida Matlab buyrug'ini berish kerak. Matlabdan chiqish uchun Matlab satrida quit buyrug'ini berish kerak.

Grafikni chop etish

File tavsiyanomasidagi Print optsiyasi va print buyrug'i yordamida Matlab tizimida chizilgan grafiklar chop qilinadi. Print tavsiyanomasi muloqat darchasini chaqiradi. Bu darcha bosmaga chiqarishning odatdagidek har xil variantlarini tanlash imkonini beradi. Print buyrug'i M-fayllarni bosmaga chiqarishni nazorat qilishni ta'minlaydi. Natija printerga jo'natilishi mumkin yoki berilgan faylda saqlanishi mumkin.

Oqimlarni boshqarish

Matlab oqimlarni boshqarish tarkiblarining 5 ta ko'rinishini o'z ichiga oladi:

- if operatori
- switch operatori
- for takrorlanishi
- while takrorlanishi

- break operatori

If operatori - agar ifoda rost qiymat qabul qilsa, mantiqiy ifodani hisoblaydi va operatorlar guruhini bajaradi.

Switch operatori ifoda yoki o'zgaruvchilar qiymatida operatorlar guruhini bajaradi. Case va otherwise kalit so'zlari bu guruhlarni ajratadi. Faqat birinchi mos keluvchi hol bajariladi. Switch operatoridan foydalanganda end dan ham foydalanish kerak.

For takrorlanishi operatorlar guruhini oldindan qayd qilingan son marta takrorlaydi.

While takrorlanishi mantiqiy shart bajarilganga qadar operatorlar guruhini ma'lum son marta takrorlaydi.

Break operatori for yoki while takrorlanishidan chiqib ketishni ta'minlaydi.

M-fayllar

Matlab tili kodlarini o'z ichiga olgan fayllar M-fayllar deb ataladi. M-fayllarni yaratishda matn tahrirlovchilaridan foydalaniladi. M-fayllarning ikkita turi mavjud:

- Stsenariylar;
- Funktsiyalar.

Stsenariylar kiruvchi va chiquvchi argumentlarga ega emas, ular ko'p marta bajarilishi kerak bo'lgan qadamlar ketma-ketligini avtomatlashtirish uchun qo'llaniladi.

Funktsiyalar kiruvchi va chiquvchi argumentlarga ega. Matlab tili (funktsiyalar kutubxonasi, amaliy dasturlar paketi) imkoniyatlarini kengaytirish uchun qo'llaniladi.

Boshqariluvchi grafika

Matlab sirtlar, chiziqlar va boshqa grafik ob'ektlarni o'zlashtirish va yaratish imkonini beruvchi past darajadagi funktsiyalar majmuasini taqdim qiladi. Bu tizim boshqariluvchi grafika (Handle Graphics) deyiladi. Grafik ob'ektlar bu Matlabdagi boshqariluvchi grafika tizimining bazis elementlaridir. Ular ierarxik daraxt tuzilishli ko'rinishda bo'ladi. U orqali grafik ob'ektlar bog'lanishini ko'rish mumkin. Boshqariluvchi grafika ob'ektlarining 10 ta ko'rinishi mavjud:

- Root

- Figure
- Uicontrol
- Axes
- Uimenu
- Image
- Line
- Surface
- Text
- Light

Har bir grafik ob'ekt o'zining handle(manipulyator) deb ataluvchi identifikatoriga ega. Bu identifikatori Matlab ob'ekt yaratilganda qo'shib qo'yadi. Ayrim grafiklar, masalan, bir nechta egri chiziqlar grafiklari, har biri o'z identifikatoriga ega bo'lgan ob'ektlardan tashkil topadi. Barcha ob'ektlar xossalarga ega. Bu xossalar uni ekranga qanday chiqishini aniqlab beradi.

Matlab tizimi operatorlari

Matlab tizimining operatorlari uchta kategoriyaga bo'linadi:

- arifmetik operatorlar hisoblashlarni bajaradi va arifmetik ifodalarni tuzish imkonini beradi.
- munosabat operatorlari sonli operandlarni solishtirish imkonini beradi.
- mantiqiy operatorlar mantiqiy ifodalarni tuzish imkonini beradi.

Arifmetik operatorlarning bajarilish tartibi:

1. (.') (.^) (') (^)
2. (+) (-)
3. (.*) (./) (.\) (*) (/) (\)
4. (+) (-)
5. (:)

Matlab tizimining arifmetik operatorlari bir xil o'lchovli massivlar bilan ishlaydi. Vektorlar va to'g'ri to'rtburchakli massivlar uchun ikkala operand ham bir xil o'lchovga ega bo'lishi kerak (skalyarlar bundan mustasno).

Munosabat operatorlari: < > <= >= == ~=

Munosabat operatorlari teng o'lchovli ikkita massivni elementlari bo'yicha solishtirishni bajaradi. Vektorlar va to'g'ri

to'rtburchakli massivlar uchun ikkala operand ham bir xil o'lchovga ega bo'lishi kerak (skalyarlar bundan mustasno).

Mantiqiy operatorlar: & | ~

Mantiqiy operatorlar teng o'lchovli massivlami elementlari bo'yicha solishtirishni amalga oshiradi. Vektorlar va to'g'ri to'rtburchakli massivlar uchun ikkala operand ham bir xil o'lchovga ega bo'lishi kerak (skalyarlar bundan mustasno).

Mathcad 2000

Bu kitobda Mathcad dasturi, uning dizayni va interfeysi haqida umumiy ma'lumotlar berilgan. Dasturning imkoniyatlari, afzallik tomonlari va misollar keltirilgan.

Mathcad-o'zi nima?

Mathcad-universitet professor-o'qituvchilar, stajyorlar, tatqiqotchilar, aspirantlar, talabalar, texnik muxandislar, fiziklar, qolaversa barcha kasb egalari uchun hisoblash ishlami bajaruvchi dastur ta'minoti hisoblanadi. Bu dastur bilan turli kasb egalari o'z sohasi bo'yicha masalalami hal etishi va kerakli grafiklami, diagrammalami olishlari mumkin. Mathcad dasturini boshqacha qilib ayttanda dasturlash tili deyish mumkin.

Mathcadda matematik tenglamalami qog'ozga qanday yozilsa, ekranga ham shunday yoziladi. Bir vaqtning o'zida natijalami ham olish mumkin. Foydalanuvchi bema'lol tenglamalariga ham izoh yozishi, 2 va 3 o'lchovli grafiklami ham chizishi mumkin. Mathcad afzal tomonlaridan biri murakkab hisoblashlami bajara olishi imkoniga ega. Foydalanuvchi masalasini, maqolasini, qolaversa barcha ilmiy ishlarini tayyorlashda ulami formatlash va chiroyli ko'rinishga keltirishda Mathcad ko'p imkoniyat yaratib beradi.

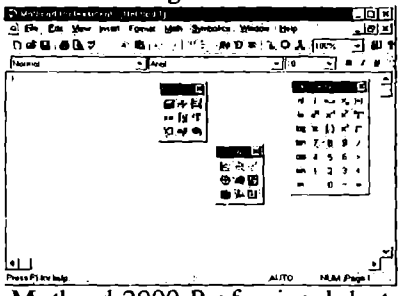
Mathcad yuzdan ortiq o'zgaruvchili va konstantali chiziqli va chiziqsiz tenglamalar tizimi, matritsa va vektorlar ustida amallar, algebraik hisoblashlar, Laplas, Fur'e integrallari, massivlar, oddiy differentsial tenglamalar, chegaraviy shartlar, xususiy hosilali differentsial tenglamalar, polinomlami tushuna oladi, ular ustida hisoblash ishlarini bajaradi.

Mathcad ilmiy ishlaming natijalami grafiklar bilan vizual qarashga imkon beradi. Foydalanuvchi funktsiyalarini osongina 2 va 3 o'lchovli grafiklarda turli ranglar, tumanli ko'rinishida, tekislikda tasvirlash imkoniga ega bo'ladi. Mathcad Help darchasidan foydalanishda ancha qulayliklar yaratilgan, bu ma'lumotnomadan

kerakli ma'lumotlarni osongina qidirib topish mumkin.

Mathcad dasturini ishga tushirish

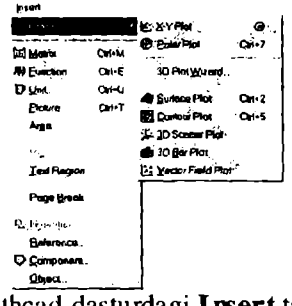
Mathcad dasturini ishga tushirish uchun **Pusk > Programmi>Mathsoft>Mathcad 2000 Professional** buymg'i berilsa ekranda 16.13-rasmda ko'rsatilgan darcha hosil bo'ladi:



16.13. -rasm. Mathcad 2000 Professional dasturining asosiy darchasi sa uning turli xil panellari

Qurollar paneli

Ekrandagi darchada dasturning turli xil panellar ko'rsatilgan. Bu panellarning vazifasidan kelib chiqqan holda ularning har biri nomlanadi, Misol uchun **Calculation** paneli yordamida hisoblash ishlarini bajariladi. **Graph** paneli yordamida turli xil grafiklar chiziladi. Bu Graph panelini **Insert** tavsiyanomasidagi Graph bo'limidan ham ishga tushirish mumkin va bu tavsiyanoma 16.14. — rasmda ko'rsatilgan.



16.14. -rasm. Mathcad dasturdagi **Insert** tavsiyanomasining ko'rinishi

Bu panellarda knopkalar mavjud bo'lib, bu knopkalarda esa grek harflar, hisoblashlar, grafiklar, operatorlar va simvollar joylashtirilgan. Ular ustida qisqacha qilib quyidagilami keltirib o'tish mumkin.

1. Graph paneli

Bu paneldan quyidagi turdagi grafiklar chiziladi:

X-Y Plot	@	-x va u koordinatalar (2 o'lchovli) bo'yicha
Polar Plot	Ctrl+7	- qutb bo'yicha
Surface Plot	Ctrl+2	- yuza bo'yicha
Contour Plot	Ctrl+5	- kontur bo'yicha
3D Scatter Plot		-3 o'lchovli grafik buyicha
Vector Field Plot		vektor buyicha

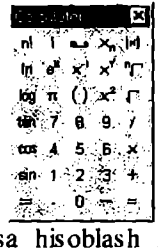
2. Matrix paneli

Bu panclidagi knopkalaridan matritsa, x ning har xil ko'rinishlari, modullami chizish mumkin.

3. Greek paneli

Bu panel yordamida grek harflarini yozish mumkin.

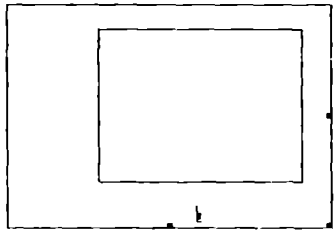
4. Calcuiation paneli



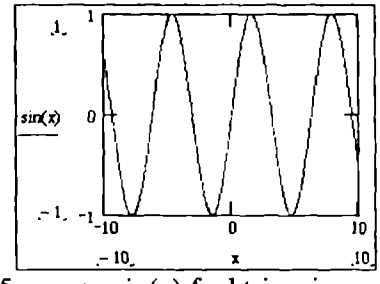
Bu panel bilan zsa hisoblash ishlarini bajarish mumkin, shu bilan birga yana math, modifier, boolean, evalution va programming panellari mavjud.

2 o'lchovli grafikni chizish

Misol sifatida sin(x) ning grafigi chizish mumkin. Funktsiyaning, ifodaning, x va y ra bog'liq berilganlaming grafigini chizish uchun Mathcad darchasidagi biror joyga sichqoncha olib borib, chap knopkasini bosiladi va shu joyda kursor + ko'rinishga o'tadi. Insert tavsiyanomasini tanlab, **Graph** vertikal tavsiyanomadan **X ▪ Y** grafik bo'limini tanlanadi. Ekranda quyidagi ramka hosil bo'ladi:



Bu ramka ichida kursor turgan joyga funktsiyaning o'ng qismiga sinx yoziladi. Enter klavishi bosilgandan keyin, avtomatik ravishda 16.15.-rasmdagi funktsiyaning grafigini chizadi.

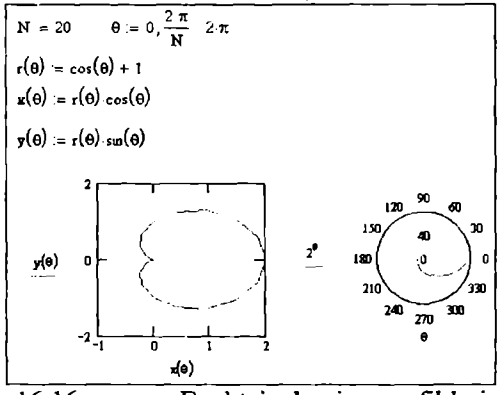


16.15. -rasm. sin(x) funktsiyaning grafigi.

Grafikning o'lchamini o'zgartirish uchun sichqonchaning ko'rsatkichini grafikni ustiga olib borib, chap klavishini bosiladi. Grafikning hamma tomonlarida ramka va uning chetlarida qora kichkinagina kvadratlar paydo buladi. Shu kvadratlari ustiga sichqonning ko'rsatkichini olib borish kerak, birdaniga ko'rsatkichning ko'rinishi o'zgaradi. So'ngra esa sichqonchaning

chap knopkasi bosiladi va knopkani quyib yubormay grafikning o'lchamini o'zgartirish mumkin. Yozgan va chizilgan grafiklarni ixtiyoriy joyga olib borish uchun sichqonchani ular ustiga bosilsa ko'rsatkich odamning qo'l shakliga o'zgaradi. Yana chap knopkani bosib kerakli joyga olib borib qo'yiladi.

Bir hujjatda bir necha funktsiyalarning grafiklarini chizish ham mumkin. Ekranga funktsiyalarni oldindan yozib olish kerak. So'ngra esa **Insert** tavsiyanomasidagi Graph bo'limi tanlanadi va grafiklardan x va y koordinatalar (2 ulchovli) bo'yicha grafik ishga tushiriladi va ekranda koordinatali grafik hosil bo'ladi. Ramkani ichidagi kursor turgan joylarga **x,** y funktsiyalar yoziladi va Enter klavishi bosiladi. Birinchi grafik hosil bo'ladi. Yana **Insert** tavsiyanomasidagi **Graph** bo'limiga o'tiladi va grafiklardan qutb bo'yicha grafik ekranga chiqariladi va funktsiya oldingidek yozilsa 16.16.- rasmdagi grafik hosil qilinadi:



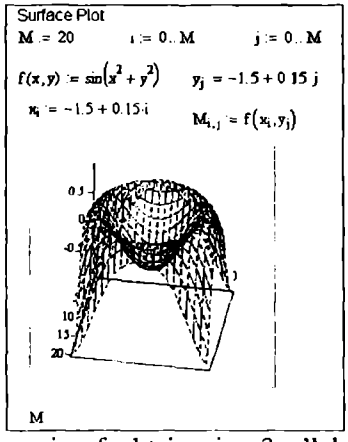
16.16. -rasm. Funktsiyalarning grafiklari

3 o'lchovli grafikni chizish

2 o'zgaruvchili va 3 o'zgaruvchili funktsiyalarning grafiklarini turli xil ko'rinishda chizish mumkin.

Misol sifatida 2 o'zgaruvchili funktsiyaning grafigini chizish mumkin. M ni 20gacha tenglab, **x** va **y** lar uchun **i** va **j** larni 0 dan M gacha deb olinadi. So'ngra zsa **x** va **y** larni **sin(x,y)** ni qiymatlarini M matritsaga tenglab ekranga yoziladi. So'ngra esa **Insert** tavsiyanomasidagi **Graph** bo'limi tanlanadi va grafiklardan 3 o'lchovli grafik ishga tushiriladi. Ekranda 3 o'lchovli koordina-

tali ramka hosil bo'ladi. Kursor turgan joyga M ni yozish orqali 16.17. rasmda ko'rsatilgan grafikni hosil qilish mumkin:



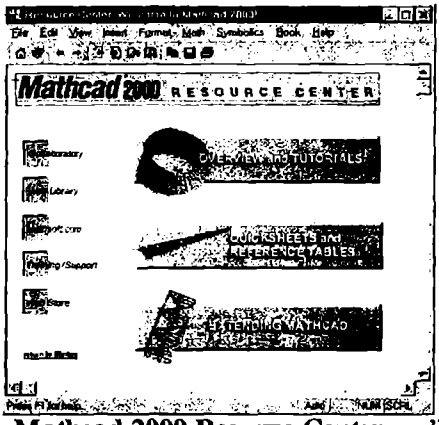
16.17. -rasm. sinx funktsiyaning 3 o'lchovli grafigi

Animatsiyalar

Mathcad 2000 da misol va masalalarni echganda tayyor animatsiya-kliplaridan foydalanish va ilova sifatida tayyorlash mumkin. Animatsiyalar namunalarni 16.18.-rasmdagi ko'rsatilgan darchadan olish mumkin.

Qo'shimcha ma'lumotlar olish

Foydalanuvchini qiziqtiradigan ma'lumotlar **Mathcad 2000 Resource Senter dan** 16.18.- rasmdagi ma'lumotnomadan olish mumkin. Bunda matematika va fizikada uchraydigan turli xil masalalar yechilgan holda keltirilgan. MathCad 2000 ning afzal tomonlaridan biri birdaniga hisoblash ishlari va maqola yoki biror bir hujjatni tayyorlash mumkin. Foydalanuvchi xohlagan formatda va dizaynda bemalol bosmadan chiqarib olishi mumkin:



16.18. -rasm. **Mathcad 2000 Resoure Center** ma'lumotnomasi

Macromedia Freehand 8.0 vektorli muharriri

Bu juda qulay bo'lgar vektorli muharrir, do'stona va juda tushunarliligi uchun boshlovchilarga juda omadli tanlangan bo'ladi. Bu dastur boshqarish tizimining soddaligi va harakatlanish tezligining yuqori darajasi bilan ajralib turadi. Uning yordamida shunday kompyuterlarda ishlash mumkinki boshqa vositalari ishlatilganda qiyin jarayonga aylanib ketmaydi. Boshqarish tizimining soddaligiga qaramay Macromedia Freehand instrumental vositasi murakkab hujjatlami ishlab chiqarish uchun yetarli. Lekin Adobe Illustrator va-Corel Draw vositalari uchun murakkabligi o'ta baland darajada bo'lsa yo'l bo'shatadi. U maxsus Quark XPress tizimi uchun mo'ljallangan, ammo Macromedia Freehand dasturini kompyuter tizimining hamma ko'rinishlarida ishlarida ishlatish juda qulay.

Macromedia Freehand (lahja 8.0) va Corel Draw (5,0 dan 8.0 gacha bo'lgan lahjalar ishlatiladi) muharrirlaming hammasi vektorli grafikning birdan bir ob'ekti ya'ni birdan-bir printsiplarga asoslangan, o'xshash qurollarga ega, shu bilan birga vektorli tasvirlami tuzish yo'llari bu muharrirlarda juda o'xshashdir.

Adobe Illustrator 7.0 vektorli muharriri

Bu dastur dunyo bo'yicha tan olingan vektorli grafiklar ichidagi yetakchisi hisoblanadi. Ko'pchilik professionallar ana shy dastur bilan ishlaydi. Uning asosiy qudrati shundaki u Adobe Photoshop va Page Maker dasturlari bilan tugallangan muqaddimada ko'rsatiladi, ya'ni poligrafik bosmalaming muqovasini kompyuterda bajarish va murakkab hujjatlami ishlab chiqarish uchun yaratilgandir. U turli ob'ektlami xatosiz eksport va import qiladi. Adobe Illustrator 7.0 qo'shimcha imkoniyati shundan iboratki, bu vektorli muharriming rus tilidagi talqini ham mavjud.

Takrorlash uchun savollar

1. Kompyuter grafikasi deganda nimani tushunasiz?
2. Kompyuter grafikasi qanday turlarga bo'linadi?
3. Rastrli grafika frontal grafikadan nimasi bilan farq qiladi?
4. Adobe Photoshop 5.0 rasm taxrirchisi nima uchun mo'ljallangan?
5. Adobe Photoshop 5.0 dasturini ishga tayyorlash tartibi qanday?
6. Adobe Photoshop 5.0 ning tavsiyanomasi qanday bo'limlardan iborat?
7. Adobe Photoshop 5.0 ning qurollar paneli haqida tushuncha bering?
8. Tasvir o'lchami qanday o'rnatiladi?
9. Adobe Photoshop 5.0da Novigator darchasi nima uchun mo'ljallangan?

XVII БОБ. LOKAL VA GLOBAL KOMPYUTER TARMOQLARI

Kompyuterlaming o'zaro turli ma'lumotlar, dasturlar almashish maqsadida biriktirilishi **kompyuter tarmoqlari** deyiladi. Kompyuterlar uchun shunday tarzda (tarmoqqa biriktirilgan holda) foydalanish juda ko'p afzalliklarga ega. Masalan, kompyuter tarmog'iga ulangan bir printerni barcha foydalanuvchilar birgalikda ishlatishi, biror tashkilot miqyosida hisobotni tez tayyorlash uchun uni bo'limlarga bo'lib, har bir bo'lagini alohida tarmoq kompyuterida tayyorlash mumkin. Fayllar, kataloglar, printer, disklardan tarmoqda birgalikda foydalanish mumkin. Bu esa o'z navbatida tejamlarga olib keladi. Shuning uchun ham kompyuterlar tarmoqlarga biriktiriladi. Kompyuterlaming fizik jihatdan birlashtirilishi (simlar yoki boshqa yo'llar bilan) tarmoq o'zidan-o'zi ishlayveradi degani emas. Tarmoqdagi kompyuter tarmoq amaliyot tizimi boshqaruvida ishlaydi. Hozir ko'p ishlatilayotgan Windows 95 tarkibida lokal tarmoqda ishlash imkoniyatini beruvchi dasturlar mavjud. Kompyuter tarmog'i ikki xil bo'ladi: lokal va global.

Lokal kompyuter tarmog'i

Lokal kompyuter tarmog'i tushunchasi nisbiydir. Bunday deyishimizga sabab, kompyuterlar bir xona (sinf xonasi), bino, tashkilot yoki bir qancha filiallardan iborat bo'lgan tashkilot doirasida kompyuter tarmoqlari tashkil qilish mumkinligidadir. Shuning uchun ham ba'zan 500 metrgacha bo'lgan masofada birlashtirilgan kompyuterlar lokal kompyuter tarmog'i deb ataladi. Ba'zan uzoqroq masofada joylashgan kompyuterlar ham lokal tarmoqqa birlashtirilishi mumkin.

Lokal tarmoq maxsus simlar bilan birlashtirilgan kompyuter, kommunikatsiya, periferiya (tashqi ulanadigan) qurilmalarining birgalikda foydalanish maqsadida biriktirilishidir.

Lokal tarmoq yaratishdan maqsad tashkilotlar, oliy o'quv yurtlarida mavjud kompyuter parki va uning resurslar (printer, skaner, katalog, fayllar) idan unumli, tejamli foydalanishdir.

Sim sifatida: qalin koaksial, ingichka koaksial, o'ralgan juftlik (toking ring-«vitaya para») deb ataluvchi, optik tola simlari ishlatilishi mumkin. Odatda qalin koaksial simlar tarmoqning uzoqro-

qdagi qismida, ma'lumotlami uzatish qobiliyatini yuqori bo'lishini ta'minlash maqsadida ishlatiladi.

Koaksial sim. Bunday sim to'rt qatlamdan tashkil topgan bo'ladi: uning eng ichki qatlami metall simdan iborat. Bu izolyatsiya bilan o'ralgan bo'lib, u 2-qatlamini tashkil qiladi. 3-qatlam izolyatsiyasi yupqa metall ekran bilan qoplangan bo'ladi. Ekran egiluvchan o'qi, ichki sim egiluvchanlik o'qi bilan ketma-ket tushadi. Shuning uchun ham koaksial sim deyiladi. To'rtinchi qatlam plastik qatlamdan iborat bo'lib, u uchta qatlamni qoplaydi.

Keyingi paytda keng rivojlangan kabel televideniesida ishlatiladigan sim koaksial simdir. Kabel televideniesi yordamida bir qancha kanallar orqali ko'rsatuvlar berilishining sababi ham koaksial simlar orqali bir paytda bir qancha turli signallami uzatish imkoniyati borligidandir. Bunda har bir signal turiga bittadan kanal mos keladi. Har bir kanal o'z chastotasida ishlaydi, shuning uchun ular oraliqda bir-biridan mustaqil hisoblanadi.

Koaksial simning asosiy afzalligi, uning katta kenglikda ishchi chastotalariga ega bo'lganligi tufayli katta hajmdagi ma'lumotlar oqimini yuqori tezlikda uzatishi mumkinligidadir. Bu imkoniyat yuqori tezlik bilan ishlaydigan lokal kompyuter tarmoqlarini yaratish imkoniyatini beradi.

Koaksial simlaming ikkinchi afzalligi ulaming turli tashqi qarshiliklarga chidamliligi va nisbatan uzoq masofalarga ma'lumotlami (signal shaklidagi) uzatishi mumkinligidadir.

Koaksial simlari uchun qabul qilingan andozalar mavjud bo'lib, u Internet kompyuter tarmog'i uchun Internet yo'g'on simi (taxminan qo'lning katta barmog'i yo'g'onligida) deb ham yuritiladi. Bundan tashqari, yo'g'onligi taxminan kichik barmoq yo'g'onligida bo'lgan, hozirda keng tarqalgan Cheapernet yoki Thinnet simlari mavjud. Yo'g'on va ingichkaroq koaksial simlar albatta o'z xususiyatlariga ega: yo'g'on simlar ingichkaga nisbatan uzoqroq masofaga ma'lumotlami uzatadi va tashqi qarshilikka chidamliroqdir.

Yuqorida aytganimizdek, afsuski, bu simlami to'g'ridan-to'g'ri kompyuterga ulab bo'lmaydi. Buning uchun qo'shimcha bog'lovchi sifatida BNC bog'lovchisidan foydalaniladi.

Koaksial simining asosiy xususiyati uning universalligidir, ya'ni uning yordamida deyarli barcha turdagi: tovush, video va hokazo signallami uzatish mumkin.

Omninet, Onet kompyuter tarmog'i bunday simlami birinchi bo'lib ishlatgan. 1-tarmoqlarda bunday simlar orqali

ma'lumotlami uzatish tezligi 1 m/bit atrofida bo'lgan, (Internet tarmoqlarida ishlatilgan) koaksial simlarga nisbatan uzatish tezligi 10 barobar kam. Keyingi tarmoqlarda uzatish tezligi koaksial simlar orqali uzatilish tezligiga barobarlashdi. Ammo ma'lumotlami uzatish masofasi koaksial simlar uzatishiga nisbatan 5 marta kamdir.

Optik-tolali simlar. Optik-tolali deyilishiga sabab, yomg'lik quvvatidan tolalar orqali boshqa energiya turiga aylantirilishidir. Bunday simlaming diametri bir necha mikron bo'ladi. Ular qattiq qatlam bilan, tashqaridan esa himoyaviy qoplam bilan qoplangan ko'rinishda bo'ladi. Birinchi optik-tola simlar shisha materialidan tayyoriangan edi. Hozir esa uning o'miga plastik tolalar ishlatiladi.

Optik-tolali simlaming afzalliklari: har qanday tashqi qarshiliklarga chidamliligi, ma'lumotlami uzoq masofalarga o'zgartirishsiz va tez uzatilishi (avvalgilariga nisbatan hatto 10 barobar tez). Uning kamchiligi LKT (lokal kompyuter tarmog'i)ni hosil qilishda simlami ulashning nisbatan qiyinligi, ularga xizmat ko'rsatishning qimmatligi va qiyinligidadir. Bundan tashqari, optik-tola simlarining keng tarqalmaganligiga sabab, yetarlicha tajribaga ega bo'lgan mutaxassislaming yo'qligi ham deyish mumkin.

Shu bilan birga optik tolalami boshqa vositalar bilan birlashtirib ishlatish maqsadida andozalar ishlab chiqilgan. Bular FDDI (Fiber Distributed Data Interface ma'lumotlami tarqatishning optik-tola interfeysi), POSTAR IEEE (Institute of Electrical and Electronics Enginers-elektrotexnika va radioelektronika muxandislari instituti), VGA Video Graphics Array – videografikli massiv. Bular Ethernet tarmog'i optik-tola variantini taklif qilib amalga oshirganlar.

Biz yuqorida aytganimizdek koaksial va optik-tola simlami IBM kompyuterlariga to'g'ridan-to'g'ri ulash qiyin. Lekin bu masalani hal qilish uchun birlashtiruvchiga ega bo'lgan tayyor simlardan foydalanilsa, maqsadga muvofiq bo'ladi.

Optik-tola simlar magistral (tez ishlaydigan) kanallarda ma'lumotlami yuqori ishonch bilan uzatilishini ta'minlash talab qilinadigan hollarda qo'llaniladi. Bu usuldan foydalanish ancha qimmatroq hisoblanadi. Lekin undan foydalanish ko'p afzalliklarga ega va katta hajmdagi ma'lumotlar katta tezlik bilan uzatiladi. O'zining ekspluatatsion parametri tufayli, ko'p hollarda un-

dan foydalanish o'zini oqlaydi. Respublikamizda bu borada amaliy loyihalar amalga oshirilmoqda.

Lokal kompyuter tarmoqlari ingichka (Ethernet) koaksial sim yoki **vitaya para** bazasida quriladi. Odatda bunday koaksial simlar yordamida tashkil qilingan tarmoq umumiy shina (sim) orqali birlashtiriladi. Bu esa ma'lum noqulayliklarga olib keladi. Masalan, koaksial simning biror joyida uzilish bo'lsa, tarmoq kompyuterlari ishlamay qoladi. Sim uzilgan joyni topish masalasi esa amrimahol bo'lib qoladi. Shuning uchun hozirda lokal kompyuter tarmoqlarini yaratish tarkiblash printsipiga asoslanadi. Bunda har bir tarkib alohida «vitaya para» simlari bilan ulangan bir nccha kompyuterlar tarmoq adapteri (moslovchisi) orqali kompyuter bilan bog'langan shaklda tuziladi. Tarmoqni kengaytirish uchun unga yangi shunday tarkib qo'shiladi xolos. «Vitaya para» printsipida tarmoq tuzishda qo'shimcha joylar (yangi kompyuterlar olinganda) tashkil qilish uchun qo'shimcha simlar tortiladi. Natijada yangi foydalanuvchini tarmoqqa qo'shish bir yoki bir necha panellarda kommutatsiyani o'zgartirishga olib keladi xolos. Toking ring («vitaya para») asosida qurilgan tarmoqlar biroz qimmatroq bo'lsada, kelajakda u o'zini to'la oqlaydi va ko'p yillar buzilmay ishlaydi.

Bunday kompyuter tarmoqlarida kommutatsiya maqsadida qo'shimcha yangi elektron qurilma **xab** (hub) ishlatiladi. Har bir xab 8 dan 30 tagacha ulash joylariga ega. Bu ulash joylariga kompyuter yoki boshqa xab ulanishi mumkin. Xabga kompyuter ulansa, unda elektronikaning bir qismi xabda bo'lsa, ikkinchi qismi kompyuterda bo'ladi. Bu esa ulanishni ishonchliligini oshiradi. Bundan tashqari, xab har xil tashqi nosozliklami bartaraf qiladi. Shunday qilib, xab-tizimning asosiy qismi bo'lib, uning ishlashi va imkoniyatlarini belgilaydi. Xablarda portlar holatini nazorat qiluvchi ko'rsatkich mavjud. Bu esa kontaktlaming yomon holatini, simlaming zararianganligini va boshqa vaziyatlami tez hal qilib boradi. Bunday tarkibli tarmoqning yana bir afzalligi uning tashqi nosozliklami bartaraf qilishi bo'lsa, ikkinchi tomondan, agar uning ikki elementi orasida nosozlik paydo bo'lsa, tarmoq o'z ishini davom ettira be-rishidadir.

Turli andozalardan foydalanuvchi tashkilotlarda mavjud lokal kompyuter tarmoqlari birgalikda ishlashini ta'minlash uchun qo'shimcha maxsus jihozlar: ko'priklar, marshrutlashtiruvchilar, kontsentratorlardan foydalaniladi.

Tarmoqlarni ekspluatatsiya qilish jarayoni. Odatda sifatli qurilgan kompyuter tarmoqlari qo'shimcha ishlami talab qilmaydi. Uning doimo ishlashi uchun dasturlami har xil viruslardan saqlash, o'matilgan amaliyot tizimni ishlashini kuzatish, qurilmalami profilaktik ko'rikdan o'tkazib turish etarlidir.

Tarmoqdagi jihozlaming buzilishi, fizik nosozliklar ko'pincha tez bartaraf qilinadi. Chunki bunday holatlar andozaviy tavsifga ega. Tarmoqni kafolatlangan holda ishlashini ta'minlash uchun avvaldan, har ehtimol, zahirada simlar, tarmoq platolari, qurilmalar ulanadigan qismlar olib qo'yish foydalidir.

Bu toking ring asosida tashkil qilingan tarmoqlardagiga qaraganda osonroqdir.

Agar tarmoqda nosozliklar paydo bo'lsa, xabda mavjud indikatorlar (ko'rsatuvchilar) bu to'g'risida ma'lumot berib turadi. Bunda ishlamaydigan kompyuter indikator yoritkichi yonmaydi. Xuddi shuningdek tarmoq adapteri ishlamasa, uning yonidagi yoritkichi yonmaydi.

Koaksial asosida tashkil qilingan lokal kompyuter tarmoqlarida simning bir qismi zararlansa, butun tarmoq ishdan chiqadi. Shuning uchun ham simlami ishchi holatda ushlab turish uchun begonalaming bu simlarga tegishi, ular ulangan joylami uzish va boshqa holatlardan doimo saqlab turish lozim.

Agar kompyutemi tarmoqdan uzish lozim bo'lsa, unda T-simon joyga tegmasdan, simni kompyuterga boruvchi qismini ajratish kerak. Kompyuter tarmog'ida boshqa ishlayotganlarga halaqit bermaslik maqsadida u yoki bu nosozlikni bartaraf qilish amalini tez bajarish, iloji bo'lsa, mutaxassis bilan maslahatlashib qilish lozim.

Kompyuter tarmoqlari tarixi

Dunyoda ko'plab kompyuter tarmoqlari (KT) ishlab turibdi. Bulardan ba'zilari bilan tanishamiz. ARPANET (1969- Advanced Research Projects Agensy Network). AQShning mudofaa vazirligi tomonidan tashkil qilingan eng eski KTlari hisoblanadi. Uning afzalligi, tarkibida turli turdagi kompyuterlar bor tarmoq bilan ishlash qobiliyatiga egaligidir. U keyinchalik boshqa KTlari bilan birlashtirilib, Internetning qismi sifatida ishlatila boshlandi. Hozirda u MILNET-Military NET (harbiy tarmoq), CSNET-(Computer Science NETWORK) (kompyuter fanlari tarmog'i),

NSFNET (National Science Fondation NETWORK) (milliy fan fondi tarmog'i) tarmoqlar sifatida Internetda ishlatiladi.

Bitnet (1981) Because it's Time Network (bugungi kun tarmog'i) KT N'yu-York va Yel universitetlari tomonidan ishlab chiqilgan Evropa, AQSh qit'asi, Meksika va boshqa mamlakatlarni birlashtiruvchi tarmoq bo'lib, u alohida ajratilgan kanallar bilan aloqa bog'laydi. U OSI-(Open System Interconnection-ochiq xalqaro bog'lanish tizimi) va TCP/IP qaydnomalariga mos tushmaydi. Uning bir xususiyati uzatilgan ma'lumotlar uchun haq to'lanmaydi. Hukumat tomonidan mablag' bilan ta'minlanadi. Uning ko'rsatadigan xizmat doirasi fayllarni uzatish, elektron pochta va masalalarning uzoqdan turib ishlanishini ta'minlashdan iborat.

CSNET (1981) (Computer and Sciense Network -Kompyuter va fan tarmog'i) a'zolik badallari va xizmat uchun to'lovlar hisobidan ishlaydi. U butun dunyo olimlarini birlashtiruvchi tarmoq bo'lib, Internet tarkibiga kiradi va TCP/IP qaydnomasida ishlaydi.

EARN-European Academic Research Network BITMAP tarmog'i bilan bevosita ulangan bo'lib, juda ko'p ilmiy tadqiqot muassasalarini birlashtiradi. Uning qaydnomasi RSES bo'lib, ajratilgan kanallar orqali ma'lumot almashiniladi, o'z-o'zini xo'jalik hisobida qoplash asosida ishlaydi.

EUNET Europa Union Network (Evropa kompyuter tarmog'i uyushmasi). Uning markaziy qismi Amsterdamda joylashgan. U asosan UNIX amaliyot tizimida va UUCP va TCP/IPda ishlaydi.

FIDONET (1984) shaxsiy kompyuterlar bilan MS va RS DOS boshqaruvida ishlaydigan tarmoq. Fayllarni telefon simlari orqali uzatadi va UNIX amaliyot tizimida ishlaydigan kompyuterlar bilan bog'lanishi mumkin. Fayllarni, bildirishlarni va yangiliklarni UUCP/USWET tarmoqlari bilan uzatilishi mumkin.

INTERNET International Network (xalqaro kompyuter tarmog'i) butun dunyo kompyuter tarmog'i. U ko'p KTlarni birlashtiradi va TCP/IP qaydnomalarida ishlaydi va kompyuter tarmoqlarini tarmoqlararo interfeys-GATEWAY (shlyuz) orqali birlashtiradi. Bu tarmoq turli davlat korxonalari, o'quv yurtlari, xususiy korxonalar va shaxslarning yangi kompyuter texnologiyalari yaratish, joriy qilish va ularning shu sohadagi harakatlarini birlashtirish uchun xizmat qiladi. Hozirda u butun dunyo qit'alarini o'ziga birlashtiradi. Internet tarkibidagi ba'zi kompyuter tarmoqlari CSNET, NSFNET o'z navbatida katta-katta

tarmoqlar bo'lib, o'zlari ham bir necha tarmoqlardan tashkil topgan. Internetning ishini koordinatsiya qilishni NIC-(Network Information Centre) Stenfort universitetidagi SRI-Stanfort Research Institute, ko'pincha SRI-NIC deb yuritiluvchi markaz tomonidan boshqariladi.

Internetda TELNET (telefon tarmog'i) uzoqqa uzatish, FTP (File Tranferd Protocol) faylni uzatish, SMTR-(Simple Mail Transport Protocol) oddiy pochta jo'natish qaydnomalaridan elektron pochta uchun foydalaniladi. Domenlami nomlash tizimi DNS(Domen Name Systems) qo'llaniladi.

MCI Mail - savdo-sotiq uchun mo'ljallangan KT ham Internet bilan bog'langan bo'lib, o'z mijozlariga pochta, faksimil va teleks xizmatini ko'rsatadi.

NSFNET - AQShning milliy ilmiy fondi tarmog'i, AQShdagi 1000dan ortiq ilmiy-tadqiqot institutlarini, korporatsiya va hukumat idoralarini birlashtiradi. Amerikadagi eng yirik superkompyuterga ulangan bo'lib, murakkab masalalami yechishda undan foydalanish imkoniyatini beradi.

USENET (1979) yangiliklar va elektron pochtaning xalqaro tarmog'i. Universitetlar o'rtasida aloqa o'matish maqsadida ish boshlangan bu tarmoq hozirda AQShning deyarli barcha universitetlarini KT orqali birlashtiradi. Hatto undan foydalanuvchilar juda ko'payib ketgani tufayli grafikning ancha qismini UUNET tarmog'iga topshirgan. UUNET tarmog'i shu maqsad uchun ham yaratilgan.

UUNET - savdo-sotiq bilan bog'liq bo'lmagan tarmoq bo'lib, u USENET yangiliklarini UNIXda boshlang'ich matnlami olishni va boshqa ishlami bajarishni ta'minlaydi. U Internet bilan tarmoqlararo interfeysga ega.

UUCPNET Unix-to Unix Copy- xalqaro elektron pochta bo'lib, ma'lumotlar UUCP ismli dasturlar yordamida uzatiladi. UUCP uzatish uchun qaydnoma, kommunikatsiya maqsadlari uchun fayllar to'plami, kommunikatsion dasturlar uchun esa buyruqlar to'plamidir. Undan elektron pochtalar yuborish va telekonferentsiyalarda qatnashish maqsadlarida keng foydalaniladi.

Kompyuter tarmoqlariga oid ba'zi bir tashkilotlar

Hozirda butun dunyoda ko'plab kompyuter ishlab chiqilmoqda va ular kompyuter tarmoqlariga ulanmoqda. Butun dunyo miqyosida kompyuterlar orqali muloqot bo'lishi uchun ular bir-

birini tushunishi kerak (mutanosibli bo'lishi kerak). Kompyuterlar mutanosibligini ta'minlash maqsadida ITO-International Telecommunication Union (xalqaro telekommunikatsiya uyushmasi) tashkil qilingan. U telefon va ma'lumotlami uzatish tizimlari nazorat qiluvchi uchta organdan iborat. Bu organ SSITT frantsuz so'zlarida Consultatif International de Teagraphigue et Telefonigue deb ataladi. Ulaming asosiy vazifasi telefon, telegraf, ma'lumotlami uzatish xizmati sohasiga oid taxmin takliflami ishlab chiqadi va takliflar ko'p hollarda xalqaro andozaga aylanadi.

Xalqaro andozalar ISO- International (Organization and Standartization -Xalqaro tashkilot va andozalash) tomonidan ishlab chiqiladi. U o'ziga dunyodagi 100 dan ortiq mamlakatlami birlashtirgan. Shu jumladan AQShning ANSI, Buyuk Britaniyaning BSI, Germaniyaning DIN tashkilotlarini birlashtiradi.

Yana bir xalqaro tashkilot IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) turli jurnallar chiqarishdan tashqari elektron va hisoblash texnikasi bo'yicha ko'plab andozalami ishlab chiqadi. Lokal tarmoqlar uchun uning IEEE 82 andozasi asosiy hisoblanadi.

Global kompyuter tarmog'i - Internet tarmog'i

Internet (International Network-xalqaro kompyuter tarmog'i) butun dunyoni qamrab olgan global kompyuter tarmog'idir. Hozirgi kunda Internet dunyoning 150 dan ortiq mamlakatida 100 millionlab abonentlarga ega. Har oyda tarmoq miqdori 7-10%ga ortib bormoqda. Internet dunyodagi turli xil ma'lumotlarga oid axborot tarmoqlari o'rtasidagi o'zaro aloqani amalga oshiruvchi yadroni tashkil qiladi.

Internet qachonlardir faqat tadqiqot va o'quv guruhlarigagina xizmat qilgan bo'lsa, hozirgi kunga kelib, u ishlab chiqarish doiralari orasida keng tarqalmoqda. Kompaniyalami Internet tarmog'ining tezkorligi, arzon, keng qamrovdagi aloqa, hamkorlik ishlaridagi qulaylik, hammaning ishlashi uchun imkon beruvchi dastur hamda ma'lumotlaming noyob bazasi ekanligi o'ziga tortmoqda. Arzon xizmat narxi evaziga (faqat Internet tarmog'idan yoki telefondan foydalanganliklari uchun oyma-oy to'lanuvchi doimiy to'lovni nazarda tutmasa) foydalanuvchilar AQSh, Kanada, Avstraliya va boshqa ko'pgina Evropa mamlakatlarining tijorat yoki notijorat axborot xizmatlariga yo'l topadilar. Internet ning erkin kiriladigan arxivida insoniyat faoliyatining barcha jab-

halarini qamrab oladigan axborotlarga, yangi ilmiy yangiliklardan tortib, to ertangi kungi ob-havo ma'lumotigacha bilib olish mumkin.

Ayniqsa, kundalik kommunikatsiyaga muhtoj shaxslar, tashkilot, muassasalar uchun ko'pincha telefon orqali to'g'ridan-to'g'ri aloqaga nisbatan Internet infratarkibidan foydalanish anchagina arzon tushadi. Bu narsa, ayniqsa, chet ellarda filiallari mavjud bo'lgan firmalar uchun qulaydir, chunki Internet ning konfidentsial noyob aloqalari butun dunyo bo'yicha imkoniyatga ega.

Shu bilan birga yana bir narsani aytish lozimki, yaqindan beri bosma nashrlami kompyuter tarmog'i kanali orqali tarqatish boshlandi. Tez-tez biz sevgan gazeta va jurnallarimizning oxirgi ma'lumotlarini WWW so'zlaridan boshlangan manzilda ko'rish va uni shu manzildan nusxasini ko'chirib olish mumkin degan so'zlar ko'proq uchrab turibdi. Shu bilan birga elektron nashrlar tushunchalarining qamrovi oyma-oy kengayib bormoqda. Yangi-yangi elektron usulda chop etilgan jurnallar paydo bo'lmoqda.

Internetning asosiy tushunchalari

Marshrutlashtiruvchi (Router). Marshrutlashtiruvchi Internetda ma'lumotlar oqimini qulay va yaqin yo'l bilan manzilga etkazishni rejalashtiruvchi va amalga oshiruvchi dasturlar majmuidir.

Shlyuz (Gateway) -ma'lumotlami uzatishning turli qaydnomalarini Internet foydalanadigan elektron pochtaning oddiy qaydnomasi SMTP ga (Simple Mail Transfer Protocol-elektron pochta uzatishning oddiy qaydnomasi) aylantiradigan kompyuter. Aslida shlyuz bu dasturlar majmuidir. Bunda shlyuz maqsadida foydalanadigan kompyuterga katta talablar qo'yilmaydi. Buning uchun unda shlyuz vazifasini o'taydigan dasturlar bilan ishlash imkoni bo'lsa, bo'ldi xolos. Demak, ilgaridan o'z lokal kompyuter tarmog'ingizda biror tizim bilan ishlab kelayotgan bo'lsangiz, uni Internetga ulamoqchi bo'lsangiz ana shunday shlyuz dasturni o'rnatsangiz yetarli.

Trafik Internet aloqa kanallari orqali uzatilgan ma'lumotlar oqimi hajmi.

DNS server. DNS (Domain Name Service domen nomlar xizmati) IP manzillar va kompyuterlar domen nomlarini aniqlovchi server. IP manzil va kompyuterlarning domen

ko'rinishidagi nomlari bilan ishlashni tashkil qilish uchun dastur joylashtirilgan kompyuterining IP manzili ko'rsatiladi.

U yoki bu serveming vaqtincha ishlamay qolishini yoki ular bilan bog'lanish qiyin bo'lishini nazarda tutib, (sabablar turli bo'lishi mumkin) bir qancha DNS serverlarini ko'rsatish mumkin.

Proxy. Internet da ba'zi bir ma'lumotlarga ko'pchilik murojaat qilgani uchun bu ma'lumotlarga oid serverga ulanish (navbat katta bo'lgani uchun) sekin bo'lishi mumkin. Shuning uchun ko'pchilik murojaat qiladigan serverlar nusxalari boshqa serverlarda ham saqlanadi. Bunday serverlar Proxy serverlar deyiladi. Proxy serverdan foydalanish imkoniyati odatda dasturlami o'rnatishda e'tiborga olinishi zarur. Hozirda ko'p Internet ma'lumotlami ko'rish uchun MS Internet Explorerdan foydalanganda, unda Proxy dasturi orqali foydalanish nazarda tutiladi.

Mirror serverlar. Ko'pchilikni qiziqtiruvchi serverlar odatda boshqa mamlakatlar serverlariga ham joylashtiriladi. Bu esa mamlakatlarga yuboriladigan so'roqlaming hajmini kamaytirishga va tegishli ma'lumotlami (Internet sahifalarini) tez topishga imkon tug'diradi. Odatda Mirror serverining borligi home page (uy sahifalarida)da o'z aksini topgan bo'ladi va unga qarab qaysi server bilan ishlash qulayligi (tezligi) aniqlanadi va u tanlanadi.

Yuqori tezlikka ega bo'lgan uzatish kanallari. Internet ning muhim ko'rsatkichlaridan biri u orqali istalgan hajmdagi ma'lumotlami tez uzatishdir. Shuning uchun Internet telefon orqali ishlaydi. Internet ajratilgan ijaraga olingan telefon yo'llari orqali o'rnatilgan bo'lsa, unda ishlash tezligi yuqori bo'ladi. Hozirgi kunda turli tezliklar bilan ishlovchi T1, T2, T3 tez ishlovchi yuqori tezlikli kanallar tizimi mavjud. Xususan ular qo'yidagi tezliklarda ma'lumotlami uzatishi mumkin.

T1	aloqa liniyasi	1,5 Mbayt/c
T2	aloqa liniyasi	15 Mbayt/c
T3	aloqa liniyasi	45 Mbayt/c

T3 juda yuqori tezlikka ega bo'lib, Amerika Internet magistrallarida ishlatiladi. Shuni aytish lozimki, respublikamizda optiktola magistral yo'llari to'la ishga tushirilishi bilan ma'lumotlami juda katta tezlik bilan uzatish imkoniyati paydo bo'ldi.

Internetda ma'lumotlami uzatish uchun katta tezlikka ega bo'lgan X.25 va ISDN (Integreted Services Digital Network-xizmatlami integratsiyalovchi raqamli tarmoq) kanallari hozirda keng qo'llanmoqda. Ularning ishlatilishi natijasida turli mamlakatlarda telekonferentsiyalami tashkil qilish va foydalanu-

vchilarni qiziqtiruvchi mavzular bo'yicha muhokama qilish, shu bilan birga shu maqsadlar uchun xizmat safarlariga jo'natishdan xoli bo'lish imkoniyati paydo bo'ldi. Bundan foydalanish uchun kompyuter orqali uzoqlashgan kompyuter bilan ishlash imkoniyatini beruvchi qo'shimcha raqamli adapter va ko'prik o'rnatiladi. Uning hisobiga kompyuterlararo ma'lumot almashish modem orqali ma'lumot almashishga qaraganda bir necha bor tez bo'ladi. ISDN bilan ishlovchi maxsus dasturlar Windows 95 va Internet brauzerlari uchun ishlab chiqilgan.

Internetda saqlanadigan fayllar turlari. Internetda ishlash jarayonida turli ko'rinishdagi fayllar bilan ish ko'rishga to'g'ri keladi. Olinadigan dastur, hujjatlarda ular qanday ko'rinishda va qaysi tahririovchilar yordamida yozilganini bilish ma'lumotlarni tez tahlil qilishda foydalidir.

Shuning uchun Internetda ishlatiladigan turli fayllar turi (kengaytmasi) ro'yxatini keltiramiz.

16-jadval.

Kengaytma	Fayl turi
.asm	Assembler tilida yozilgan dastur
.an	Tovush fayli
.bas	Beysik fayli
.bmp	MS Windows grafik fayli
.c	Boshlang'ich fayl Ci tilida
.cpp	Boshlang'ich fayl Ci^{++} tilida
.com	MS DOS boshqaruvchi fayli
.dbf	Berilgan bazasidagi fayl
.doc	Wordda tayyorlangan fayl
.exe	MS DOSda bajariluvchi fayl
.gif	Grafik formatidagi fayl
.dz	GNU siquvchida saqlangan fayl
.hlp	Ma'lumot (yordam) fayli
.ini	Initsializatsiya fayli
.jpg	JPEC grafik formatidagi fayl
.mid	MIDI formatidagi tovush fayl
.mpg	MPEG formatidagi videorolik
.o	Ob'ekt fayl
.pcx	RS Paintbrush formatidagi fayl

.pdf	Adobe Arcobate dasturidagi fayl
.qt	Qvict Tinee formatidagi videorolik
.tar	Unixda tar turidagi arxiv fayl
.tif	TIFF grafik formatidagi fayl
.txt	Faqat ASCII belgilardan iborat txt fayl
.wav	Wave formatidagi tovush fayl
.wri	Write tahrirlovchi yozilgan matn fayl
.zip	PKZIP formatidagi arxiv fayl
.z	UNIXda COMPRESS dasturi bilan siqilgan fayl

Bunday fayllarni o'qish uchun mos dastur ta'minotidan foydalanish lozimligini eslatamiz. Jumladan arxiv fayllarni o'qish uchun avvalo ular rearxivatsiya (boshlang'ich holiga) qilinishi kerak.

URL (Uniform Resource Locator – Resurslarni ko'rsatuvchi manzil). URL qisqacha (yuel) Internet manzili va unga kirish usulini (Ftp, http, telnet va boshqalar) ko'rsatuvchi vosita bo'lib xizmat qiladi. Ma'lumot URL ini bilish bu ma'lumot to'g'risida to'la axborot olishni bildiradi. masalan

http://www.ams.org

Bunda http orqali AQSh Amerika matematika jamiyatida mavjud ma'lumotlarga www(http) orqali kirishni anglatadi.

Internet manzillari

Internet yoki har qanday boshqa TCP/IP li tarmoqlarga ulangan har bir kompyuter bir –birini «tushunadigan» bo'lishi kerak. Ushbu holat bo'lmasa, tarmoq xabarlarni sizning kompyuteringizga qanday yuborishni bilmaydi. Agar bir va bir nechta kompyuterda bir xil identifikator bo'lsa, tarmoq xabarni yubora olmaydi. Internetda kompyuter tarmoqlari (KT) Internet manzili yoki aniqrog'i IP-manzilini belgilash bilan aniqlanadi. IP manzili 32 bit uzunlikda va har biri 8 bitdan iborat to'rt qismdan tashkil topgan va har bir qismi 0 dan 255 gacha bo'lgan qiymatlarni qabul qiladi. Qismlar bir-biridan nuqta orqali ajratiladi. Masalan, 232.25.234.456 yoki 147. 120. 3. 28 lar IP da ikkita har xil manzilni belgilaydi. Internet tarmoq manzili haqida gap ketganda, odatda IP manzili tushuniladi. Agar IP manzilida barcha 32 bit ham foydalanilsa, u holda to'rt milliarddan ko'p mumkin bo'lgan

manzillar paydo bo'lar edi. Lekin ba'zi bir manzillar birlashmalaming maxsus maqsadlari uchun zaxiraga olib qo'yiladi. IP manzili ikki qismdan iborat bo'ladi: tarmoq manzili va uning xost manzili. IP manzilning ushbu tuzilishiga asosan har xil tarmoqlardagi kompyuter raqamlari bir xil bo'ladi. Shuni aytish joizki, manzillami sonh belgilash kompyuter uchun tushunarli bo'lsada, foydalanuvchi uchun aniq ma'lumotni bermaydi. Shuning uchun ham kundalik hayotda odatda manzillashning **domen** usuli foydalaniladi. **Xost** kompyuterlar Internetning server xizmatini bajaruvchi kompyuterlardir. Xost tizim (kompyuter) Internet bilan bog'langan aloqa xabarlarini oluvchi va uni mos aloqa bo'limlariga jo'natuvchi kompyuterdir. Ko'p hollarda xost kompyuter lokal tarmog'idagi oddiy kompyuterga o'xshagan bir kompyuterdir. Umumiy holda u Internet provayderi vazifasini bajaruvchi tashkilot modemi orqali ulangan kompyuterdir. Xost kompyuterlami nomlash oddiydir. Misol uchun maripov@tashsu.silk.org elektron pochta manzilida silk.org tarmog'iga mansub domen bo'lsa, tashsu esa elektron pochta xost tizimining dasturlari bajariladigan kompyuter nomidir. Domenning eng yuqori pog'onasidagi so'z (bizning misolimizda org) uning sinfini aniqlaydi. U xizmat turi yoki geografik joylashganiga qarab belgilanadi. Masalan:

Edu (education)	ta'lim muassasalari;
Com (comertial)	tijorat muassasalari;
Org (organization)	savdo-sotiq bilan bog'liq bo'lmagan (davlat) muassasalari;
Gov (goverment)	hukumat muassasalari;
Net (network)	Telekommunikatsion va ma'lumot xizmatlarini ko'rsatadigan muassasalar;
int (international)	xalqaro muassasalar;
Mil (military)	harbiy muassasalarga oid ma'lumotlami bildiradi.

Quyidagilar (yuqori domenlar) geografik belgilar bo'yicha tuzilganligini bildiradi

Uz	O'zbekiston
Ru	Rossiya
Uk	Buyuk Britaniya
Ca	Kanada

va hokazo.

Bundan tashqari, hozirgi kunda mamlakatlar kodi va ularning kommunikatsion imkoniyatlari tizimi ishlab chiqilgan Internet elektron aloqa kodlari mavjud va Medison universiteti professori, Internet koordinatori Larry Landweber taqdim qilgan (1992 yil) mamlakatlarning ba'zilarini shunday kodlari ro'yxatini keltiramiz.

----AO	Angola
----AZ	Ozarbayjon
-BIUF–UZ	O'zbekiston
-biu EC	Ekvador
BIUFO- IE	Irlandiya
--IU— KZ	Qozog'iston
--IU— KG	Qirg'iziston
--IU— TJ	Tojikiston

Bunda B, I, U, F, O harflar quyidagilarni bildiradi:

B	BITNET
I	INTERNET
U	UUCP
F	FIDONET
O	OSI
	aniq ma'lumotlar yo'q.

Agar bu ma'lumotlar katta harflar bilan yozilsa, u to'laqonli; kichik harflar bilan yozilsa, u to'laqonli emasligini bildiradi. Masalan: Braziliya BIUF BR kodiga ega bo'lsa, Bolgariya bIUF.BG kodiga ega. Bunda bu kod Braziliyada Bitnet, Internet, UUCP, Fidonet xizmatlari to'la qonli yo'lga qo'yilganligini, Bolgariyada esa Bitnet to'la emas (b), Internet, UUCP, Fidonet esa to'la yo'lga qo'yilganligini bildiradi. Lekin bu kodlarning birinchi qismi kun, oy sari tabiiy o'zgarib boradi.

Internet xost kompyuterlari domen nomi (domain name) orqali topiladi. Domen nomi xost kompyuterni tashkilot nomini aniqlovchi (topuvchi)dan tashkil topgan bo'lib, xost kompyuterda ular o'ngdan chapga qarab yuqori domen hisoblanadi. Xost kompyuter nomida domenning barcha qismlari ko'rsatilgan bo'ladi.

Masalan: www.lpmm.univ_metz.fr/euromech, yozuv Internetning WWW xizmatga oid lpmm xost kompyuteri Frantsiyaning (fr) Mets universitetida (univ_metz) joylashganligini, euromech esa shu kompyuterda joylashgan katalog nomini, **www.ams.org**

esa notijorat Amerika matematik jamiyati (ams) Internetning WWW xizmatidagi xost kompyutemi bildiradi.

IP manzil Internetda kerakli kompyutemi topish uchun ishlatiladigan sonli manzildir.

Internet dasturlari avtomatik ravishda xost kompyuterlar domen manzillarini IP-manzilga o'zi o'tkazadi. Xost kompyuterlar IP manzil orqali ma'lumotlar bilan almashadi.

FAQ (Frengently Asked Questions tez-tez so'raladigan savollar).WWWda tez-tez so'rab turiladigan savollar va ularning javoblari arxiv fayllar sifatida saqlanadi. Bu fayllar FAQ deb ataladi. Bunday savollar minut, soat sayin paydo bo'lib turishi tufayli ularning hajmlari kengayib boraveradi. Bundan tashqari, unda turli operatsiyalami bajarish to'g'risidagi ma'lumotlar va tavsifli muammolami qanday hal qilish usullari ham mavjud. FAQ hujjatlarini barcha foydalanuvchilar ishlatishi mumkin va u Web sahifalarda ham saqlanadi. Bu bilan shug'ullanadigan maxsus foydalanuvchilar bor.

Ba'zi bir foydali dasturlar

WINIPCFG kompyuterda IP-manzillar sozlanganligini ko'rsatuvchi dastur.

PING uzoqlashgan kompyuterdan javob olish imkoniyatini beruvchi dastur. PINGni chaqirib (Windowsdan yuklab) eng yaqin provayder manzili tanlansa, unda kompyuter bilan bog'lanish vaqtini ko'rsatadi.

TRACCERT. Bu dastur foydalanuvchi kompyuteridan uzoqlashgan kompyutergacha o'tgan yo'llami ko'rsatadi. Uni ishlatish uchun uzoqdagi kompyuter nomidan foydalanish kerak. Bunda xat yuborilgan manzilga yetib borish uchun o'tgan yo'llami ko'rish mumkin.

Mijoz/server texnologiyasi

Mijozlar va serverlar. Internetda uzoqlashgan kompyuterlar bilan ishlash uchun **mijoz/server** texnologiyasi qo'llaniladi. Bunda foydalanuvchi bevosita ishlayotgan kompyuter (ishchi stantsiya) **mijoz**, asosiy ma'lumotlar va resurslar joylashgan uzoqlashgan kompyuter esa **server** deb qaraladi. Bu texnologiyaga tayanib, Internet resurslariga bemalol kirib, ulardan foydalanish

imkoniyati paydo bo'ldi. Bunday texnologiyani qo'llash juda oddiy. Kerak bo'lgan ma'lumot yoki resursga kirish uchun klient dastur ishga tushiriladi va u kerakli ma'lumot va resurslami aniqlashtiradi. So'ngra bu dastur kompyuter tarmog'i orqali resurs va ma'lumotlami boshqaruvchi server dastur bilan bog'lanadi. Mijoz va server orasidagi muloqotni qaydnomalar amalga oshiradi. Mijoz dastur mijoz va server uchun bir xil bo'lgan amaliy dastur qaydnomasiga o'tkazadi va uni uzatishni ta'minlovchi qaydnomalar orqali serverga uzatadi. Server esa mijoz so'rovini qabul qilib, mos qaydnoma orqali tegishli ma'lumot va resurslami topib, tarmoq qaydnomasi asosida ulami mijoz kompyuterga jo'natadi. WWW bilan bog'liq bo'lgan savollar tahlilida ham ko'pincha ikkita so'z **mijoz** va **server** ko'p ishlatiladi. Mijoz/server texnologiyasi WWW da ham keng foydalaniladi. Server dasturi Internetning har bir xost kompyuterlaridan olingan hujjatlami boshqarish uchun xizmat qiladi. WWW serverlari Internet xost kompyuterlaridan olingan WWW hujjatlariga kirish imkonini beradi. Mijoz dasturi WWW hujjatlarini ko'rish uchun, server dasturi esa Internetning har bir xost kompyuterlaridan olingan hujjatlami boshqarish uchun xizmat qiladi. WWW mijozlari unda ishlash uchun interfeysdan foydalanadi, ya'ni talabnomalar yuboradi, ma'lumotlar qabul qiladi va hujjatlami qarab chiqadi.

Mijoz/server texnologiyasi turli platformalarda ishlaydigan amaliyot tizimlarda ham keng qo'llanilib kelmoqda.

Tarmoqda ma'lumotlarni uzatish tizimlari (FTP, Gopher)

FTP (File Transfer Protocol-fayllami uzatish qaydnomasi) qaydnoma ma'lumotlar almashish xizmatidir. Bu xizmat orqali har bir foydalanuvchi o'z kompyuterida mavjud FTP dasturdan foydalanib, uzoqdagi FTP server kompyuteriga ulanishi, fayllami uzatishi yoki o'z kompyuteriga fayllami qabul qilib olishi mumkin. FTP orqali faqat matnli emas, balki ikkili fayllami (matnli bo'lmagan ixtiyoriy faylni) ham jo'natish va qabul qilib olish mumkin. Hatto uzoqdagi kompyuterga anonymous (nomsiz) foydalanuvchi nomi bilan kirib, FTP serveriga (ruxsat berilgan fayllarga) yozib qo'yish imkoniyati mavjud. Bunday fayllar FTP-serveming maxsus **incoming** katalogiga yoziladi. O'z navbatida FTP server mijoz/server texnologiyasida ishlaydigan tizimdir.

Ilgari FTP dasturlari faqat UNIX da tuzilgan bo'lsa, hozirda FTP dasturlari IBM PC kompyuterlarining MS Windows muhitida ham bemalol ishlay oladi. Bu esa uning qulay interfeysidan foydalanishi mumkin deganidir. Xost kompyuter katalog va fayllari bilan grafik interfeysida foydalanganda go'yoki o'z katalog va fayllari bilan ishlayotgandek his qilinadi va mijoz kompyuteridan odatdagidek fayllar yozib olinadi.

FTP mijoz dasturlardan foydalanib uzoqdagi kompyuter bilan bog'lanayotganda, avvalo, unda ro'yxatdan o'tish lozim. Agar tizim administratori foydalanuvchi sifatida sizni ro'yxatdan o'tkazgan bo'lsa, bunda hech qanday muammo bo'lmaydi va sizga berilgan huquq (administrator o'rnatgan) doirasida undan bemalol, hatto lozim bo'lsa, server resurslaridan ham foydalanaverasiz.

Anonim (nomsiz) FTP server. Anonim FTP server tarmoq resurslarining ko'p tarqalgan ko'rinishlaridandir. Bunday serverlar ixtiyoriy foydalanuvchini xost kompyuteri, hatto u unda ro'yxatdan o'tmagan bo'lsa ham kirishga ruxsat beradi. Bunda foydalanuvchi nomi sifatida **anonymous** so'zi va so'ngra ixtiyoriy parol kiritiladi. Ko'p hollarda foydalanuvchi paroli sifatida uning elektron pochta manzili kiritiladi. Anonim FTP serverlar Internet aloqalarida dastur mahsulotlari va boshqa ma'lumotlarni ayirboshlashda muhim rol o'ynaydi. Bunday serverlar dunyo bo'yicha joylashgan bo'lib, unda sizni amalda qiziqtirgan barcha dasturlar va fayllarni topishingiz mumkin. Bunda ularning aksariyati tekinga beriladi (dastur va ma'lumotlarning bepul turmasligini eslang). FTP serverlarda fayllarni, resurslarni aniqlash masalasi (albatta, siz uni manzilini avvaldan bilmasangiz) ancha murakkab. Bunga bir qancha sabablar bor. Ulardan biri FTP serverlardagi fayllar nomlari turli amaliyot tizimlarda har xil belgilanishi, FTP serverlarda tashqaridan kirishi lozim bo'lgan fayllar ro'yxati mavjud emasligi va boshqalardir.

Dunyo bo'yicha domenlar ro'yxatini FTP va Gopher serverlar orqali olish mumkin. Ularning manzillari **nic.merit.edu.** Internet connecetivity (Internet hamjamiyati) fayllari esa **nets.by.country**, **world.list.txt** nomlariga ega. Shuning uchun FTP serverlarga katalog va fayllarda joylashgan ma'lumotlarni topish README (meni o'qi) yoki Index (ko'rsatkich) nomli fayllar orqali qaralsa, masala ancha oson ko'chadi. Chunki bu fayllarda FTP-server va undagi kataloglar haqida ma'lumotlar joylashgan bo'ladi. Shuning

uchun vaqtni ko'p sarflamaslik maqsadida avvalo bu fayllami (INDEX, README) yozib olib o'rganish maqsadga muvofiqdir.

Foydalanuvchida server haqida turli savollar tug'ilsa, unda o'z server administratoriga **posmaster** nomi bilan murojaat qilinadi. Masalan, markaziy ma'lumotlar tizimi joylashgan manzil **vs.internic.net** nomga **posmaster@vs.inter/nic.net** bilan elektron pochtaga murojaat qilinadi.

Fayllar bilan ishlash

FTP da fayllar bilan ishlash uchun quyidagi buyruqlar ishlatiladi.

Ascii	Uzatiladigan fayllarga matn sifatida ishlov berilsin.
Binnary	Uzatiladigan fayllarga ikkili fayl sifatida ishlov berilsin.
Cr	Ascii fayllar bilan ishlashda belgilami o'chirish holatini o'zgartirish.
Hash	Ma'lum qism ma'lumotni uzatilganligi belgisini ko'rsatish (odatda «#» paydo bo'ladi).
Promt	Guruh fayllami uzatishda foydalanuvchiga so'rovni ko'rsatish yoki ko'rsatmaslik.
Status	O'matilgan opts iyalaming holatini ko'rsatish.
User	Tizimga kirishini so'ramoq (nom va parol).
Verbose	Foydalanuvchiga keng axborotlami berish yoki bermaslik holatini o'matish.

Fayllarni nusxalash. FTPda fayllami nusxalash quyidagi buyruqlar yordamida amalga oshiriladi:

Get	Uzoqlashgan kompyuterdan lokal kompyuterga nusxa olish.
Recv	Get uchun sinonim.
Put	Lokal kompyuterdan uzoqlashgan kompyuterga nusxa olish.
Send	Put uchun sinonim.
Mget	Uzoqlashgan kompyuterdan lokal kompyuterga bir qancha fayllar nusxasini olish.
mput	Lokal kompyuterdan uzoqlashgan kompyuterga bir necha fayllar nusxasini olish.

Kataloglar bilan ishlash. FTPda kataloglar bilan ishlash uchun quyidagi buyruqlardan foydalaniladi.

Pwd	Uzoqlashgan tizimning joriy katalogini chop qilish.
Sd	Uzoqlashgan tizimda katalogni o'zgartirish.
cdup	Uzoqlashgan tizim katalogini joriy katalogning ildiz

katalogiga o'zgartirish.

Dir Uzoqlashgan tizimning katalogini ko'rish.

Mdir Uzoqlashgan tizimning katalogi mundarijasini barcha ichiga qo'yilgan kataloglar bilan birgalikda pechatga chiqarish.

Ls Uzoqlashgan tizim katalogini faqat fayllar nomlarini pechatga chiqarish.

Mls Uzoqlashgan tizim katalogini unga joylashtirilgan kataloglardagi faqat fayllar nomlarini pechatga chiqarish.

Lcd Lokal tizimda ishchi katalog nomini o'zgartirish.

Gopher tizimi

Gopher dasturi Internetning tavsiyanoma ko'rinishidagi turli resurslariga kirishni ta'minlovchi dasturdir. Bu dastur **Gopher** enter buyrug'i yordamida ishga tushiriladi. Bu buyruq mijoz dasturni ishga tushiradi. U orqali **Gopher** server dasturiga o'tiladi va bunda ekranda serverda mavjud tavsiyanomalar ro'yxati paydo bo'ladi. Kerakli tavsiyanoma tanlansa, natijada yangi tavsiyanoma hosil bo'ladi va u o'z navbatida boshqa **Gopher** serverga jo'natishi ham mumkin.

Misol: A kompyuterida joylashgan **Gopher** server B kompyuterida joylashgan **Gopher** serveriga murojaat qilib mos tavsiyanoma tanlansa, u B **Gopher** serverga dasturning mijoz qismini qayta manzillaydi. Bunda foydalanuvchi go'yo o'z mijoz dasturi bilan B **Gopher** serverda ishlayotgandek bo'ladi. Ya'ni FTR dagi fayl ro'yxati o'rniga tavsiyanoma ro'yxatini beradi. Bu esa ancha qulaydir. **Gopher** dasturlaridan tarmoqda foydalanish **Gopher** bilan ishlash imkoniyatini beruvchi uchun xost kompyuterida server qismi dasturlari, foydalanuvchi kompyuterida esa mijoz dasturlari o'rnatilgan bo'lish kerak.

Shunday qilib, **Gopher** mijoz tavsiyanomalar orqali boshqa **Gopher** serverga ulanish (o'tish) bu serverdagi fayllarda nimalar borligini aytib berish imkonini beradi va o'z navbatida boshqa xost kompyuterdagi **Gopher** serverga ulanadi. Umumiy holda har bir **Gopher** server boshqalariga unda mavjud tavsiyanoma orqali murojaat qilish yo'li bilan bog'langandir. **Gopher** serverning bunday bog'lanib ishlashi **Gopher fazo** deb ataladi.

Gopher server markazi Minnesota universitetida bo'lgani uchun har bir yangi Gopher server u orqali o'tadi. Va uni dunyo

Gopher serveri qatoriga qo'shish uchun ruxsat so'raladi. Gopher tizimlarini kuzatish xizmati mavjud bo'lib, u maxsus o'z serveriga ega. Uning nomi **gopher.tc.umn.edu** bo'lib, u orqali barcha Gopher serverlar ro'yxatini topish mumkin.

Tarmoqda ma'lumotlarni qidirish tizimlari (Wais, Finger, ARchie, Veronica)

Wais (Wide Area Information System)-keng qamrovli axborot tizimi. Kirish uchun ochiq berilganlar bazasi tizimi. U tarmoq resurslarini ko'rsatkichlangan ma'lumotlarini saqlovchi global berilganlar bazalarining majmuidir. **Wais** taqsimlangan berilganlar bazasida qandaydir satr yoki kalit so'zlar yordamida ma'lumotlarni topish imkoniyatini beradi. Bundan ko'rinib turibdiki, **Wais** fayl nomlari va formati bilan emas, balki ularda joylashgan matnlardan tashkil topgan berilganlar bazasi bilan ish ko'radi.

Wais da boshqa xost kompyuterlarda mavjud berilganlar bazasi bilan bevosita aloqa bog'lab, kerakli hujjatni undan avtomatik ravishda oladi. Demak, **Wais** tufayli internurojaatlar turli bazalar tizimi bilan ham bog'langan. Bundan tashqari **Wais**da mavjud berilganlar bazasiga yangi berilganlar bazasini qo'shish mexanizmi yaxshi ishlab chiqilgan, **Wais**da ishlatiladigan matnlardan tashkil topgan fayllardagi matnlar o'lchoviga hech qanday chegara yo'q. Bunday imkoniyat hozirda tijorat maqsadlarida ma'lumot olishda keng qo'llanilmoqda.

Finger

Finger bu Internetning buyrug'i bo'lib, u foydalanuvchilar haqida ma'lumotlar olish uchun xizmat qiladi. Uning deyarli barcha amaliyot tizimlar (DOS, Windows) uchun lahjalari mavjud.

Finger buyrug'ini bajarish (Unixda) quyidagicha bo'ladi. **Finger** foydalanuvchi ro'yxat nomi (login). Misol uchun: Finger mirarip@law.silk.org buyrug'i bilan Internet bilan bog'lanilsa, Finger orqali mirarip haqida ma'lumot olish mumkin. Finger dan foydalanish uchun foydalanuvchining nomi (login) va foydalanuvchi ro'yxatdan o'tgan kompyuterning to'la nomini bilish kerak.

Bu ma'lumotlar ma'lum bo'lsa, Finger foydalanuvchi to'g'risida quyidagi ma'lumotni beradi: uning ismi sharifi, uy

katalogi, Internet bilan oxirgi marta qachon aloqa qilgani, o'qilmagan elektron pochtaning borligi. Ayniqsa oxirgi ma'lumot ko'p hollarda foydali bo'lishi mumkin. Chunki xususan siz yuborgan xatingizni o'qilgan yoki o'qilmagani (olmagani) haqida ma'lumotga ega bo'lasiz.

Finger yordamida plan (shaxsiy reja) agarda u uy katalogida joylashtirilgan bo'lsa, faylini ham ochib ko'rish imkoniyati mavjud. O'z shaxsiy plan faylingizda esa xohlagan rejani yozishingiz mumkin.

Fingerdan foydalanish har doim muvaffaqiyatli kechavermaydi. Quyidagi uch holatda u kerakli natijani bermasligi mumkin.

1. Finger foydalanuvchini topolmaydi. Bunda Finger atain paydo bo'ladi. Bu esa foydalanuvchi manzili noto'g'ri kiritilganini bildiradi.
2. Finger kompyuterni topolmaydi, Finger unknown host: mirarip@law.silk.org.

Bu xato kompyuter nomini noto'g'ri ko'rsatilganda paydo bo'ladi.

3. Kompyuter Finger buyrug'ini topa olmaydi.

Finger mirarip@law.silk.org.

Finger: Command not found (buyruq topilmadi).

Bu uzoqlashgan kompyuter-serverda mijoz kompyuter Finger buyrug'ini topa olmadi va shuning uchun bu buyruqni bajara olmadi. Buning sababi Finger Internetning barcha kompyuterlarida bo'lmasligi mumkinligidan dalolat beradi.

Finger yordamida, xususan turli sohalarga oid yangiliklarni ham olib turish mumkin. Misol uchun: Finger nasanews @space.mit.edu buyruq yordamida NACA yangiliklarini olish mumkin. Er qimirlash haqidagi ma'lumotlar esa Finger spyder@dnc.iris.washington.edu buyrug'i orqali olinadi.

Archie

Mavjud fayllar haqidagi ma'lumotlar turli serverlarda bo'ladi. **Archie** kalit so'zlar orqali serverlarga talabnoma yuborish uchun xizmat qiladi. Mavjud tizim orqali archiega kirish mumkinligini tekshirish **archie enter** buyrug'i bilan amalga oshiriladi.

Veronica dasturi

Veronica (Very Easy Rodent-Oriented Netwide Index to Computer Archives qiziquvchilar uchun kompyuter arxivlari bo'yicha ma'lumot beruvchi) ma'lumot va fayllar joylashgan serverni topish uchun xizmat qiluvchi dasturdir. Gopher serverlarga kirish oson bo'lishiga qaramay, ba'zan qidirilayotgan ma'lumot yoki fayl qaysi serverdaligini topish qiyin bo'lishi mumkin. Bu holda Veronicadan foydalaniladi va u qaysi serverda qiziqtirayotgan fayl yoki ma'lumot borligini aniqlab beradi. U Gopher serverlarda tavsiyanoma punktini aniqlab beradi. Uni ishlatish uchun Veronica serverga kirishni amalga oshiruvchi Gopher serverdan foydalanadi. Veronica ma'lumotlar bazasi dunyoda mavjud Gopher serverlarni skanerlash hisobiga to'plangan bo'ladi. Uning ma'lumoti ma'lumotlar bazasiga **gopher.tc.umn.edu** serveri orqali kirtiladi. Bunda **Other gopher and Information Servers** (Boshqa Gopher va axborot serverlar) tavsiyanomasi va uning Search Gopher space using Veronica bandi tanlanadi. Bunda ma'lumotlarning archive dan ko'ra osonroq tanlanishiga sabab Gopher Serverlarning fayllar nomlari bilan emas, tavsiyanoma bandlarini matnlar yordamida tasvirlashidadir. Bunday axborot ko'proq tushunarlidir. Bu matnlar yordamida fayl yoki kataloglarning nomlari aytilishidan ko'ra ularning mazmuni so'zlar bilan aytilishini tushunish osonroq. Misol uchun biror mavzu bilan fayl nomini, faylni topishdan ko'ra ko'proq ma'lumot beradi. Shuning uchun Veronica archive topolmagan fayllarni ham topib beradi. Veronica Gopher fayllarni tadqiq qilib bo'lgandan so'ng topshiriq asosida bajarilgan barcha ishlarning tavsiyanoma ro'yxatini beradi. Uning yordamida kerakligini Gopherdagidan tanlash mumkin.

Alta-Vista

Alta-Vista nomli dastur WWWda ma'lumotlarni qidirishning zamonaviy serverlaridandir. Uning yordamida hatto rus tilida turli kodirovkada tayyorlangan ma'lumotlarni ham qidirish imkoniyati mavjud. U KOI-8 va Windows 1251 kodlarida berilgan sahifalarni o'qiy oladi. Keyingi paytda u orqali kuniga millionlab foydalanuvchilar turli ma'lumot bazalariga, telekonferentsiyalarga murojaat qilib turibdi.

Kommunikatsiya xizmatlari (E-mail, Telnet, Usenet, IRC)

Internetda kommunikatsiya xizmat turlari sifatida E-mail (elektron pochta), Telnet, Usenet, IRClarga to'xtaymiz.

TELNET

Telnet dasturi uzoqda joylashgan kompyuter tarmog'iga kirish vositasi bo'lib, shu bilan birga Internetda mavjud ma'lumotlar bazasiga ham kiradi. U quyidagi buyruq yordamida ishlaydi.

Telnet xost kompyuter nomi

Misol: telnet ams.org.

Bunda siz Amerika matematika jamiyati xost kompyuteri bilan ulanasiz. Shunday qilib, Telnet ikki kompyuterni bir-biri bilan bog'lab, ma'lumot olish imkoniyatini beradi. Telnet orqali xost kompyuter bilan bog'lanilganda, undagi dasturlar avtomatik ravishda ishga tushib ketishi va xost kompyuterda mavjud turli ma'lumotlar tezgina olinishi mumkin. Telnet dasturi emulyatsiya qiluvchi dasturdir, ya'ni agar siz klaviaturadan uzoqdagi kompyuterga jo'natilayotgan buyruqlarni tera boshlasangiz, siz bu buyruqlar bajarilishini natijasini o'z monitor ekraningizda ko'rib, go'yoki o'z kompyuteringizda ishlayotgandek his qilasiz. Shuning uchun ham kompyuterda ishlash terminal emulyatsiya qilish deb ataladi.

FTPdan Telnetning asosiy farqi shundan iboratki, FTPda uzoqdagi kompyuterga fayl uzatiladi yoki undan qabul qilinadi. Telnetda esa uzoqdagi kompyuter bilan bog'lanish natijasi unda mavjud xizmatlar bilan aniqlanadi.

Telnetning buyruq holati

Telnet orqali ulanilsa, uzoqdagi kompyuter bilan ishlash imokoniyati paydo bo'ladi va siz uzatadigan buyruqlar uzoqdagi kompyuterda bajariladi. Telnetda buyruq holati va bevosita holatda ishlash imkoniyati mavjud. Buyruq holatida ishlashning belgisi <telnet> bo'ladi. Bu holatdan hozir siz ishlayotgan kompyuter uzoqlashgan kompyuterda ishlayotgan bo'lsa, undan chiqish uchun **Enter** bosiladi.

Telnet uzoqlashgan kompyuter bilan bog'lanishi boshqaruvchi buyruqlarga ega.

Telnetning buyruq holatida ishlatiladigan ba'zi bir buyruqlarni keltiramiz.

? command	Bu buyruq yordam beruvchi buyruqdir. Agarda command bo'lmasa, telnetning hamma buyruqlar ro'yxatini chiqaradi. Agarda command parametr bo'lsa, unda faqat shu buyruqga oid yordamni beradi.
Open *hostname*	Bu buyruq bo'yicha *hostname* ismli kompyuter bilan aloqa bog'laydi. *Hostname* sifatida domen nom yoki IP manzil ishlatilishi mumkin.
Close	Bu buyruq yordamida uzoqdagi kompyuter bilan bog'lanish bekor qilinadi. Agar buyruq satrida xost nom ko'rsatilgan bo'lsa, unda u bilan bog'lanish seansi yopilishi bilan telnet dan ham chiqadi.
Quit	Bu buyruq joriy bog'lanishni uzadi va telnet dan chiqishga olib keladi.
Status	Bu buyruqni ishlatilishi ekranda telnetning joriy holatini ko'rsatadi. Bunda uzoqdagi kompyuter nomi ham ekranda paydo bo'ladi.
set escape	Bu buyruq yordamida telnetning buyruq rejimiga o'tishni belgilovchi simvol almashtirilishi mumkin.

IRC

IRC (Internet Relay Chat Internet orqali gaplashish) Internetning serverlaridan biri. IRCda ishlash uchun shunday ismli dastur mavjud aloqa bo'limi (provayder)ga ulanib, biror mavzu tanlanadi. Bu mavzu bilan doimiy muloqotni ta'minlab turadigan aloqa serveriga ulaniladi. Bunda o'sha mavzuga oid gaplarni, munozaralarni uchratib, siz ham bu mavzuni muhokamasida qatnashish imkoniyatiga ega bo'lasiz va sizning fikrlaringiz ham boshqa ishtirokchilarga etkaziladi. Internet xizmatining ana shunday turi IRC deb ataladi. Hozirda IRC serverlarning bir qanchasi mavjud bo'lib (DALnet, Efnet va boshqalar), ular tarmoqlarga ulangan. IRC uchun xizmat qiluvchi dasturlar orasida **mIRC** dasturini keltirish mumkin. Uni **www.mirc.co.uk** manzil bo'yicha bepul olish mumkin. **mIRC** dasturi o'rnatilishi bilan u o'zi sizning manzilingizni kiritishni so'raydi. O'z nomingiz va manzilingizni kiritib, u bilan muloqotni boshlaysiz. **IRC** serverlar

ko'p bo'lgani uchun ulardan kerakligini tanlab, unda muloqot boshlash mumkin. STATUS darchasi orqali kanal ro'yxatlari hosil qilinadi va u orqali sizni qiziqtirgan kanallar bilan ishlash imkoniyati paydo bo'ladi. Bu kanallar orqali klaviaturadan foydalanib, hatto munozarada qatnashayotganlar bilan gaplashish, ularning rasmlarini ham ko'rish imkoniyati mavjud.

WHOIS

WHOIS bu InterNIC markazining dasturi va bu markaz tomonidan yig'ilgan ma'lumotlar to'plami. Bu to'plam ro'yxatdan o'tgan Internet hamma foydalanuvchilari haqida barcha ma'lumotlarni o'z ichida saqlaydi. Ammo, ayni paytda bu loyihani oxiriga yetkazish uchun ishlar olib borilmoqda.

Bu tizimda ishlash uchun qidirilayotgan foydalanuvchining to'liq nomi yoki nomining bir qismini kiritish kerak. Agar WHOIS tizimining ma'lumotlar to'plamida bunday ma'lumot bo'lsa, ular sizning ekraningizga chiqariladi yoki elektron pochta orqali jo'natib yuboriladi.

WHOIS tizimidan foydalanishning bir necha turi mavjud. Internetda ishlash uchun to'liq huquqga ega bo'lgan foydalanuvchilar telnet dasturi yordamida Internetdagi biron-bir WHOIS serveriga kirib, uning ma'lumotlar to'plami bilan bevosita ishlashi mumkin. Faqatgina elektron pochtadan foydalanadiganlar WHOIS serveriga qidirayotgan ma'lumotini xat ko'rinishida jo'natishi mumkin. Shunda server bu ma'lumotlarni o'z ma'lumotlar to'plamidan qidirib chiqib, foydalanuvchiga elektron pochta orqali qaytib yuboradi.

WHOIS tizimidan foydalanish uchun ko'pchilik InterNIC ning asosiy serveridan foydalanadilar. Barcha WHOIS serverlarining ro'yxatini **sipb.mit.edu** xost kompyuteridagi anonim FTP serverining **pub/whois** katalogidagi **whois-servers.list** faylidan olish mumkin.

Shuni ta'kidlab o'tish kerakki, ma'lumotlarni tezroq topish va olish maqsadida bir xil ma'lumotli serverlar dunyoning regionlari bo'yicha muqobil joylashtiriladi. Muqobil serverlardan foydalanish vaqtni ancha tejaydi.

UNIX tizimlarida WHOISdan foydalanish uchun quyidagi buyruq kiritilishi kerak: ***whois [-h xost kompyuter nomi] foydalanuvchi nomi*** bunda ***xost kompyuter nomi*** berilishi shart bo'lmagan parametr. Bu parametr ishlatilgan taqdirda ***whois***

kompyuter nomi bilan **foydalanuvchi nomini** chalkashtirmaslik uchun oldida **-h** kaliti bilan yozilgan.

WHOIS tizimidan elektron pochta orqali ham ma'lumotlar olish mumkin. Buning uchun WHOIS serverlarining biriga xatning mavzusini ko'rsatmay so'rov yuborish kerak. Xatning o'zida WHOIS tizimidan foydalanishning UNIX buyrug'ini ko'rsatish lozim.

Masalan, **mailserv@ds.internic.net** manziliga quyidagi mazmunli xatni jo'natamiz: ***whois tparker.***

Agar tparker nomi oldiga nuqta (.) qo'yilsa, unda WHOIS tizimi bu so'rovni korxona nomi emas, balki foydalanuvchining nomi ko'rinishida qabul qiladi. Bunda xat quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi: ***whois.tparker.***

WHOIS xizmatining kamchiligi shundan iboratki, unda foydalanuvchilarning hammasi tizimga kiritilmagan bo'lish ehtimoli bor.

Knowbot axborot xizmati

Knowbot axborot xizmati (Knowbot Information Service-KIS) bu eksperimental kompyuter xizmati bo'lib, uning asosiy vazifasi manzil topish jarayonini avtomatlashtirishdir. Bu xizmat o'zining xususiy ma'lumotlar to'plamiga ega emas. Buning o'rniga u boshqa (xususiy ma'lumotlarga ega bo'lgan axborot xizmatiga) ma'lumotlar to'plamiga so'rov yuboradi. Masalan: KIS WHOIS xizmatidan, Finger dasturidan, X.500 ma'lumotlar to'plamidan va boshqa juda ko'p tizimlardan foydalanadi.

KIS o'zini xususiyati tufayli foydalanuvchini juda ko'p qiyinchiliklardan xalos etadi. Uning bunday xususiyatlaridan biri, uning bir formatliligidir, ya'ni bir nechta dastur yoki xizmatlarni ishlash tarkiblarini yodda tutmay, faqatgina KISning ishlash tarkibini bilish etarlidir. Foydalanuvchi berayotgan yoki olayotgan KIS axborotlari uning qaysi xizmatdan foydalanayotganidan qat'i nazar, bir xil ko'rinishda bo'ladi.

Foydalanuvchi KISni ikki xil usulda ishlatishi mumkin: KIS serveriga **telnet** dasturi orqali kirishi yoki unga elektron pochta orqali so'rovlar yuborishi mumkin. Hozirgi kunga kelib, KIS serverini bir necha xil turlari mavjud. Agar foydalanuvchida KIS serveriga kirish uchun telnetdan foydalanish imkoniyatlari mavjud bo'lsa, foydalanuvchi quyidagi serverga ulanishga harakat qilishi mumkin:

telnet nri.reston.va.us 185

Foydalanuvchi KIS xizmatining boshqa serverlari ro'yxatini **nri.reston.va.us** serveridan olishi mumkin.

Shuni ta'kidlab o'tish joizki, foydalanuvchi KIS serverlariga **telnet** orqali kirishda port raqami **185** ni har doim ko'rsatib o'tishi lozim.

KIS serverlariga jo'natilayotgan elektron pochta so'rovlari qat'iy format ko'rinishida bo'lishi lozim. KIS xizmatidan foydalanish uchun quyidagi manzilga so'rov yuborish mumkin:

netaddress@nri.reston.va.us

Xat bir yoki bir necha qidirilayotgan so'zlar va servemi ishlatish uchun kerak bo'lgan quyidagi ma'lumotlami o'zida mujassam etishi kerak:

- Service -servislar ro'yxatiga qidirish uchun qo'shimcha servis qo'shish.
- Org foydalanuvchi tegishli bo'lgan ehtimoliy korxona. Odatda bu erda domenning to'liq yoki qisman nomi beriladi.
- Identifier (tanimoq)-foydalanuvchini qidirish uchun qo'shimcha ma'lumot.
- Query (so'rov)-qidirilayotgan foydalanuvchining nomini ko'rsatishga ishlatiladi.

USENET

Usenet - Internetning eng ommaviy xizmat turlaridan bo'lib, unga har kuni dunyo bo'yicha millionlab foydalanuvchilar murojaat qiladi. Ular o'zlarini qiziqtirgan mavzular bo'yicha fikr almashadilar, turli muammolami muhokama qiladilar. Usenet (User's Network) -foydalanuvchilar tarmog'i ma'nosini anglatadi. Uni boshqacha qilib, qiziqishlar bo'yicha muhokama klubi deb ham atashadi. Muhokama mavzulari juda ko'p bo'lib, u inson faoliyatining barcha turlarini o'zida qamrab olgan. Eng qizig'i, u yoki bu mavzu bo'yicha siz ham o'z konferentsiyangizni tashkil qilishingiz mumkin.

Telekonferentsiyalarni o'qish

TIN dasturi. Telekonferentsiyalami **tin** dasturi yordamida o'qish odatdagidek, ya'ni **tin enter** buyrug'i orqali bajariladi. Shundan so'ng kompyuter ekranida obuna bo'lingan telekonfer-

entsiya ro'yxatlari paydo bo'ladi. Ekranda telekonferentsiyalar o'qilgani va o'qilmagani (u-unread-o'qilmagan) belgisi, telekonferentsiya mavzular raqami paydo bo'ladi.

Ekranning pastki qismida shu ekranda bajarilishi mumkin bo'lgan buyruqlar ro'yxati keltiriladi.

<nr>=set current to n, TAB=next unread, /= search pattern, ^K) ill/ select,a)uthor search, c)at chup, j= line down, b) k=line up va boshqa so'zlar bo'lishi mumkin.

Bular ekrandagi ma'lumot ustida bajarilishi mumkin bo'lgan amallarni bildiradi. Masalan, TAB keyingi o'qilmagan formatga o'tish, i-pastga, k-tepaga qarab yurish va hokazo.

Hozirda Usenetning tarmoq yangiliklari uning e'lonlarining eng katta elektron doskasiga (taxtasiga) aylandi. Usenet va Internet orasida albatta farq bor.

Sizning provayderingizda telekonferentsiya o'z nusxasiga ega server (news server) bo'lmasada, Internet o'zining xostidagi ixtiyoriy telekonferentsiya serveridan amalda foydalanishingiz mumkin.

Yangiliklarni o'qish dasturlari

Telekonferentsiyalar bilan ishlash uchun uni saqlovga xost kompyuterga kirish va uni o'qish imkoniyati mavjud bo'lishi kerak. Odatda bu new serverga har bir foydalanuvchi o'z provayderi xizmati orqali kiradi.

Telekonferentsiyalarni o'quvchi dasturlar mavjud. Ular ma'lumotlarni satrlar bo'yicha yoki to'la ekran bo'yicha o'qishi mumkin. Trn va tin dasturlari mavjud bo'lib, ular to'la ekran bo'yicha va o'zaro bog'langan xabarlarni ham e'tiborga olib o'qiydi. Hozirda telekonferentsiyalarni o'qiydigan dasturlar orasida **tin** har tomonlama ustunlikka ega.

Tindan boshqa telekonferentsiya dasturlarini **ftp** orqali topish mumkin. Grafik interfeysga asoslangan dasturlar sifatida (Windows, X Windows, Macintosh uchun) Trumped va WinVN dasturlarini keltiramiz. Eng oxirgi telekonferentsiyalarni o'quvchi dasturlar haqida ma'lumotlarni **news.software.readers** joylashgan mavzudan olish mumkin.

Win VN - telekonferentsiyalarni o'qish dasturi. Uning yordamida maqolalarni o'qish, chop qilish, ularga javob berish, maqolalardan fayllarni chaqirib olish va ularni joylashtirish imkoniyati mavjud. Bu dastur tekinga tarqatiladi. Uni

ftp.ksc.nasa.gov serverida joylashgan **/pub/winvn/source/ current disk** katalogidan olish mumkin.

Winvn telekonferentsiyalar maqolalarni tartib bo'yicha joylashtiradi.

Internetga ulanish

Internetga ulanish uchun quyidagilar mavjud bo'lishi zarur:

– tashqi modem uchun ketma-ket portga, ichki modem uchun uni qo'shish uchun joyga ega bo'lgan kompyuter;

– telefon;

– modem (ichki yoki tashqi);

– kommunikatsion dasturlar;

– SLIP yoki PPP qaydnomalar dastur ta'minoti;

– Internet provayderda (Internet xizmati ko'rsatuvchi tashkilotda) almashish qaydnomasi (SLIP yoki PPP);

– ro'yxatdan o'tkazish.

Internetga telefon orqali ulanish. Internetga ulanish usullari ko'p va ular takomillashib turadi. Telefon orqali Internet bilan ishlashni ikki yo'li bor. Kommutatsiya qilinuvchi kanalga **terminal** kirish (conventional dialup, shell account) va Internet qaydnomasiga **kommutatsiya** orqali kirish (IP over dial-up). Ba'zi provayderlar terminal kirishni taklif qilsa, boshqa provayderlar ikkalasini ham taklif qilishi mumkin. Terminal kirishda foydalanuvchi kompyuteri go'yoki terminaldek (ma'lumotlarni kompyuterga kirituvchi qurilma) bo'lib, uzoqdagi kompyuter (Internet orqali ulangan) bo'lsa, sizning kompyuteringizdek bo'ladi. Internet qaydnomasiga kommutatsiya qilingan kirishda foydalanuvchi kompyuteri PPP (Point to Point Protocol nuqtama-nuqta qaydnoma) qaydnomasining maxsus qo'shimcha imkoniyatidan foydalanadi. Internetga ulanishning ikkala usuli birgalikda ishlasa, u albatta yaxshi natija beradi.

Terminal kirishda foydalanuvchi o'z kompyuteridagi modem va kommunikatsiya dasturlari (terminalni emulyatsiya qiluvchi) yordamida o'z provayderiga uy telefonidan qo'ng'iroq qiladi va uzoqlashgan kompyuter modemi javobidan so'ng u bilan ulanadi. Bu holda foydalanuvchi kompyuteri endi uzoqlashgan kompyuterga ulangan terminaldek ishlaydi va uzoqdagi kompyuter bilan bog'lanib, o'z nomingiz (log bilan) va parolingizni kiritasiz. Internetga kirgandan so'ng undan butun dunyo sizni qiziqtirgan

barcha masalalar bo'yicha sayohat qilish imkoniyati paydo bo'ladi.

Kommutatsiya yo'llari orqali IP bog'lanishda foydalanuvchi modemi provayder kompyuteriga bog'lanadi (telefon orqali). Bunday bog'lanishning mohiyati shundan iboratki, bu holda TCP /IP qaydnomasi formatida maxsus qaydnoma asosida ma'lumotlar almashishni ta'minlovchi dastur ta'minotidan foydalanadi. Uzoqlashgan kompyuter javob bergandan keyin bu dastur ta'minot foydalanuvchi haqidagi ma'lumotlarni unga jo'natadi. Ro'yxatdan o'tish muvaffaqiyatli kechsa, unda bemalol ish boshlash mumkin.

Internet qaydnomalari

Internet tarmog'ining ishlash printsipi TCP/IP (Trans-mission Control Protocol/Internet Protocol ma'lumotlarni uzatish qaydnomasi /Internet qaydnomasi)dan foydalanishga asoslangan. TCP/IP qaydnomalari Internet global tarmog'ida ham, shuningdek boshqa ko'pgina lokal tarmoqlarda ma'lumotlarni uzatish uchun xizmat qiladi. Albatta, Internetdan foydalanuvchilarga TCP/IP qaydnomalari haqida hech qanday maxsus bilim talab qilinmaydi, biroq umumiy tavsifdagi, echilishi mumkin bo'lgan muammolarni hal qilish uchun asosiy ishlash printsiplarini tushunish, xususan elektron pochtalar tizimini joylashtirish (sozlash)ni bilish kerak. Shuningdek, TCP/IP qaydnomalari Internetning boshqa bazali qaydnomalari FTP va TelNet qaydnomalari bilan uzviy bog'langan.

TCP/IP qaydnomalari

TCP/IP (Transmission Control Protocol/ Internet Protocol-uzatishni boshqarish qaydnomasi / Internet qaydnomasi) kompyuter tarmog'ida ma'lumotlarni uzatish qaydnomalari majmuining nomidir. TCP/IP jumlasi o'z ichiga Transmission Control Protocol (TCP) va Internet Protocol (IP) qaydnomalar nomlarini birlashtirib olgan qaydnoma bo'lib, u shunday qoidalar majmuiki, bunda TCP/IP barcha kompyuter ishlab chiqaruvchi kompaniyalarning moslamaviy va dasturiy ta'minot hamkorligini ta'minlaydi. Bu qoida jumladan, TCP/IP paketi bilan ishlovchi Digital Equipment firmasi kompyuterlaridan PC Compaq kompyuterlariga murojaat qilishni kafolatlaydi. TCP/IP ochiq qaydnoma, bu shuni bildiradiki, qaydnoma haqidagi barcha

ma'lumotlar chop etilgan va undan barcha ochiq foydalanadi. Bunday siyosat bu sohaning tezroq rivojlanishiga olib keldi. Qaydnoma bir jumla boshqasi bilan qanday qilib bog'lanishini aniqlaydi. Bu aloqa dastur ta'minotida quyidagicha muloqotga o'xshash bo'ladi: "Men sizga ushbu ma'lumotni yuboryapman, keyin siz menga uning javobini yuborasiz, so'ngra men mana buni sizga yuboraman. Siz barcha ma'lumotlami yig'ib, ularning umumiy natijasini qaytarib yuborishingiz shart". Ma'lumotlar uzatishni boshqarishni to'la paketining har bir qismini qaydnoma aniqlaydi. Qaydnoma paketda elektron pochta orqali xabar telekonferentsiyalardan maqolalar yoki xizmat yuzasidan xabarlar borligini ko'rsatadi. Qaydnoma andozalari ish jarayonida ro'y berishi mumkin bo'ladigan noma'lum holatlami, shuningdek xatolar talqinini o'z ichida e'tiborga oladi.

Ko'pchilik foydalanuvchilar TCP/IP ni bitta dastur deb o'ylashadi. Aksincha, u tarmoqning bir vaqtning o'zida ma'lumot uzatish uchun ishlab chiqilgan, o'zaro bog'langan qaydnomalarning butun bir dasturlar oilasidir. TCP/IP tarmoqning dasturlar qismi bo'lib, u TCP/IP oilasidagi har bitta qism ma'lum bir aniq maqsadga qaratilgan: elektron pochtalami yuborish, tizimga olis masofalardan kirishni ta'minlash, fayllami manzillarga jo'natish, xabarlarga yo'l ko'rsatish yoki tarmoqlardagi buzilishlami talqin qilish. TCP/IP Internet global tarmog'ida keng foydalaniluvchi qaydnomalardir. U ham yirik korporativ tarmoqlarda, shuningdek, kompyuterlar soni oz bo'lgan lokal tarmoqlarda ham qo'llaniladi.

TCP/IP ning tashkil etuvchilari

TCP/IP tarkibiga kiruvchi turli servis va ularning bajaradigan vazifalariga qarab har xil sinflarga bo'linadi. Quyida qaydnoma guruhlari va ularning bajaradigan vazifalari keltiriladi.

TCP (Transimission Control Protocol). Qabul qiluvchi va uzatuvchi kompyuterlarning mantiqiy bog'lanishiga asoslangan ma'lumotlar uzatilishini qo'llab-quvvatlovchi qaydnoma.

UDP (User Datagram Protocol). Mantiqiy bog'lanishlar o'rnatilmasdan, ma'lumotlar uzatilishini qo'llab-quvvatlaydi. Bu yuboruvchi va qabul qiluvchi kompyuterlar o'rtasida oldindan bog'lanish o'rnatilmasdan ma'lumotlami yuborishni anglatadi. O'xshashlik keltirish uchun, qandaydir manzili noma'lum pochta yuborishni ko'rish mumkin, xabarning etib borish kafolati yo'q bo'lganda, agar shunday manzil mavjud bo'lsa, qaydnoma yo'llari

ma'lumotlar manziliga ishlov beradi va manzilgacha eng yaxshi yo'lni aniqlaydi. Ular yirik ma'lumotlami bo'laklarga bo'lib uzatib, so'ngra manzilda ulami yana qayta birlashtiradi.

IP (Internet Protocol)	Ma'lumotlar uzatishni ta'minlaydi.
RIP (Routing Information Protocol)	Manzilga xabarlami etkazuvchi eng yaxshi yo'llami tanlovchi qaydnomalardan biri.
OSPF (Open Shortes Path First)	Yo'llami aniqlovchi muqobil qaydnoma.
ARP (Adress Resolution Protocol).	Tarmoqdagi kompyuterning sonli manzilini aniqlaydi.
DNS (Domain Name System)	Tarmoqdagi kompyuterlami nomlari bo'yicha sonli manzilini aniqlaydi.
RARP (Reverse Address Resolution Protocol)	Tarmoqdagi kompyuterning manzilini aniqlaydi, biroq ARPga teskari holatda.
Amaliy servislar	bu shunday dasturlarki, ulardan foydalanuvchi yoki kompyuter har xil xizmatlar uchun ruxsat oladi
BootP (Boot Protocol)	Serverning boshlang'ich ma'lumotlarini o'qish bilan tarmoqdagi kompyuterlami ishga tushiradi.
FTP (File Transfer Protocol)	Kompyuter o'rtasida fayllami bir-biriga uzatadi.
TelNet (Telephone Network – telefon tarmog'i)	Tizimga uzoqdagi terminal ruxsatini ta'minlaydi, ya'ni, bitta kompyuterdan foydalanuvchi boshqa uzoqdagi kompyuter bilan xuddi qo'lidagi klaviaturada ishlayotgandek muloqot qiladi. U uzoqqa uzatish qaydnomacidir.

Shlyuzli qaydnomalar tarmoq bo'ylab uzatilayotgan xabarlar yo'llari haqida va tarmoqdagi ma'lumotlar holati, shuningdek lokal tarmoqdagi ma'lumotlami talqin qilishga yordam beradi.

EGP (Exterior Gatyway Protocol)	Yo'llari ko'rsatilgan ma'lumotlami tashqi tarmoqqa uzatish uchun xizmat qiladi.
GGP (Gateway to Gateway Protocol)	Yo'llari ko'rsatilgan ma'lumotlami uzatish uchun xizmat qiladi.

IGP (Interior Gateway Protosol)	Yo'llari ko'rsatilgan ma'lumotlarni ichki tarmoqlar uchun uzatishda xizmat qiladi.

Boshqa qaydnomalar. Bularga yuqorida keltirilgan kategoriyalarga tegishli bo'lmagan, ammo tarmoqlarda ahamiyati katta qaydnomalar kiradi.

NFS (Network File System)	Lokal kompyuterlarda mavjud bo'lgan katalog va fayllardan foydalanish imkonini beradi.
NIS (Network Information Servise)	Parollarni tekshiradi va tizimiga kirishni modellashtiradi. Tarmoqdagi bir nechta kompyuterlar foydalanuvchilari haqidagi ma'lumotlarni ko'rsataddi.
RPC (Remote Procedure Call)	O'chirilgan amaliy dasturlarni bir-biri bilan sodda va samarali holatda biriktiradi.
SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)	Oddiy pochtani uzatish qaydnomasi (elektron pochtani kompyuterlarga yuboruvchi qaydnoma).
SNMP (Simple Network Management Protocol)	Ma'muriy qaydnoma tarmoq holati va unga ulangan boshqa qurilmalarga ma'lumotlarni uzatadi.

Shunday qilib, servisning barcha turlari majmui TCP/IP kuchli va samarali qaydnomalar majmuini tashkil qiladi.

Internet arxitekturasi

Internetni uning arxitekturasi nuqtai nazaridan qarasak, TCP/IP qaydnomalarning ba'zi bir qirralarini yaxshi tushunish imkonini beradi. Internet tarkibiga yuqori tezlikka ega ma'lumotlarni uzatuvchi BACK bone deb ataluvchi magistral tarmoq kiradi. Agar biror muassasa Internetga ulansa, u **shlyuz** deb ataluvchi alohida ajratilgan kompyuterga ulanadi. Shlyuz turli platformali kompyuterlarni bir-birini tushunishini ta'minlovchi dastur vositasidir. Har bir shlyuz IP manzilga ega. Agar shlyuz ulangan manzili ko'rsatilgan tarmoqdan xabarlar o'tsa, u holda xabar lokal tarmoqqa o'tadi. Axborotlar boshqa shlyuzga mo'ljallangan bo'lsa, u holda keyingi shlyuzga uzatiladi. Agar lokal tarmoqdan ma'lumot shlyuz orqali Internetga uzatilsa, u holda shlyuz eng qisqa va qanday yo'l bilan manzilga etkazishni o'zi tanlaydi.

INTERNIC - ma'lumotlar markazi

InterNIC (Internet Network Information Center) server Internet tarmog'ini bosh ma'lumotlar markazining boshlang'ich sahifasi manzili ekan. Internet yalpi axborot almashinuvini engillashtiruvchi tizim sifatida yaratilgandir. Agar bizga birorta idora, muassasaning telefon raqami zarur bo'lib qolsa, ko'pincha "09" ni terib, ma'lumot berish xizmatiga murojaat qilamiz. Internetdan foydalanuvchi esa o'zini qiziqtirayotgan axborotni **Info Guide** (ma'lumotlar bazasi) yordamida qiynalmay topadi. Foydalanuvchi zarur so'z yoki jumlani kompyuter ekraniga yozgach, bu ma'lumotni qayoqdan topish mumkinligi haqidagi izoh ro'yxat paydo bo'ladi. InterNIC to'g'risidagi ma'lumotlar **http://www.internic.net** manzil bo'yicha qaralishi mumkin.

INTERNIC IRD (INTERNET REFERUTEDESK- Internet referat to'plami) savollarga javob beruvchi va Internet haqidagi ma'lumotlami jo'natuvchi guruhga rahbarlik qiladi. U xohishga ko'ra sizning Internet xizmat doirangizga oid servis-provayderlar ro'yxatini yuboradi va uning **e-mail** manzili **internic-net.**

WEB sahifalarni o'qish vositalari (Browserlar)

WWW tizimi bilan ishlashda ma'lumotlami qulay ko'rinishda tasvirlash uchun kompyuterga maxsus **Browser** (yo'llovchi) dasturini o'matish kerak. WWW browsers bu WWW tizimi bilan o'zaro hamkorlikda ishlovchi amaliy dasturlardir. WWW hujjatlari gipermatn hisoblanadi. Kompyuter imkoniyatlaridan kelib chiqib, gipermatnlar oddiy matnlardan hujjat tuzilishining berilishiga qarab farq qiladi. Ko'pgina Browserlarda Intenetning boshqa servislariga ham kirish imkoni bor. Masalan, bunga FTP, Gopher va WAIS serverlari, telekonferentsiya serveri UseNet hamda Telnet serverlari kiradi.

HTML va boshqa dastur vositalari yordamida tayyorlangan Web sahifalarida foydalanuvchiga tushunarli ko'rinishda tasvirlash uchun maxsus dasturlar ishlab chiqilgan bo'lib, bunday dasturlar **brauzer** dasturlar deb ataladi. Hozirda bir necha shunday dasturlar ishlab chiqilgan bo'lib, ular tabiiy ravishda hujjatlami ko'rishni turlicha tahrir qiladilar. Bular orasida keng tarqalganu Microsoft Internet Explorer va Netscape Navigator dasturlaridir.

Birinchi dastur tekinga berilsa (albatta, Windows litsenzion dasturi mavjud bo'lsa), ikkinchisi tijorat shaklida (pulli) tarqatiladigan dasturdir. Biz asosan Microsoft Internet Explorerga to'xtaymiz, chunki hozirda u Web sahifalarini ko'rishning yuksak quroliga aylangan. U Windows 98 da brauzer emas, balki, hatto sharhlovchi deb ham yuritiladi. Buning asosiy sababi, HTML va boshqa dastur vositalaridan (Java, Java Script) foydalanib tuzilgan Web sahifalarini foydalanuvchiga tushunarli ko'rinishda sharhlab berishidadir. Shunday qilib, brauzerning asosiy vazifasi URL manzillarda joylashgan Web sahifalarini kompyuterga yuklash va uni foydalanuvchiga tushunarli ko'rinishda monitor ekranida ko'rsatib berishdir. Biz quyida Microsoft Internet Explorer brauzeriga to'xtaymiz.

Elektron pochta (EP)

Internetning qulaylik sohalaridan biri elektron pochtadir. EP kompyuterlarning o'zaro ma'lumotlar ayirboshlash maqsadida kompyuter tarmog'iga birlashtirishdir. U Internetning eng keng tarqalgan xizmat ko'rsatish turidir. Hozirgi kunda elektron pochtada o'z manzili bo'lganlar soni taxminan 100 million kishidan oshib ketdi va foydalanuvchilar soni soat, kun sayin oshib bormoqda. Elektron pochta orqali xat jo'natish oddiy pochta orqali jo'natishdan ko'ra ham arzon, ham tez amalga oshiriladi (elektron pochta orqali ko'p hollarda xabar bir necha minutlarda kerakli manzilga etib boradi). Hozirgi kunga kelib, AQSh va Evropa mamlakatlarining qo'llab-quvvatlashlari evaziga elektron pochtadan foydalanish yangi yuqori pog'onaga ko'tarilish davrini kechmoqda. AQShda har yili bu sohada yangi infratarkib tarmog'ini yaratishga millionlab mablag' ajratilmoqda. Bundan tashqari, bu ishlarda Yaponiya, Buyuk Britaniya, Germaniya, Shvetsiya, Finlyandiya va boshqa mamlakatlar ham faol ishtirok etmoqdalar.

Elektron pochta bu kompyuter orqali muloqotning eng universal vositasidir. U axborotni istalgan kompyuterdan boshqa istalgan kompyuterga (agar ular elektron pochta tarmog'iga ulangan bo'lsa) yuborishi mumkin. Chunki hozirgi tizimda ishlaydigan turli xil shaxsiy kompyuterlarning (ShK) ko'pchiligi uni qo'llaydi. Bunda uzoqdagi kompyuter **xost kompyuter** deb ataladi. Elektron pochta bu xabarlarni uzatuvchi global tarmoq. Unda kompyuterlarning turli konfiguratsiyadagi va moslashuvdagi

turlari birgalikda ishlash uchun birlasha oladi. Yuqorida keltirilganlardan tashqari tarmoq EP a'zolariga beriluvchi boshqa qator imkoniyatlar ham mavjud.

Oddiy pochtadek EPda ham aloqa bo'limlari bo'lib, ular **provayder**lar deb ataladi. EP yordamida dunyodagi barcha EPga ega bo'lgan shaxslar, tashkilotlar, muassasalar, idoralar va boshqalar bilan aloqa o'rnatish imkoniyatlari mavjud. Eng muhimi, bu aloqa tez va arzon. Bu usul bilan dunyo qit'alari bilan bir zumda bog'lanib, sizga va sizning suhbatdoshlaringizga tegishli ma'lumotlarni hamda sizni qiziqtirgan savollarga javobni bir necha sekundda olishingiz mumkin. Uning yordamida o'z ilmiy maqolalaringizni jurnallarga yuborishingiz, bir yoki bir necha guruh kishilarga o'z xatingizni yuborish va ulardan bir zumda javob olish imkoniyati mavjud. EP bilan bir marta aloqa o'rnatib, tegishli ma'lumotlarni yuborib, unga javob olsangiz, siz darhol «nega men bu imkoniyatdan ilgari foydalanmagan ekanman» degan xulosaga kelasiz. Hozirda EPdan foydalanish zamonaviy rahbaming, ilmiy xodimlaming, talabalaming chet el adabiyotlaridan foydalanishlarida kundalik ishga aylandi. Eng muhimi EPda ishlash juda qulay va oson bo'lib (agar ingliz tilini bilsangiz nur ustiga a'lo nur bo'ladi), unda ishlash kompyuter klaviaturasidagi ba'zi harflar, klavishalar va ulaming kombinatsiyasini bosishdangina iborat. So'nggi lahjalardagi EPlarda sichqoncha yordamida ham ishlash imkoniyati bor. Bu o'ziga xos qandaydir EP tili deb qaralishi ham mumkin. Hozirgi paytda EP ma'lumotlar almashinuvining eng qulay va tez vositasiga aylandi.

EP imkoniyatlari

EP orqali faqat matnlarni emas, balki rasm, grafik, video, tovushlardan tashkil topgan ma'lumotlarni ham jo'natish va qabul qilish imkoniyati paydo bo'ldi.

EP orqali olingan fayllarni disketalarga yozib olish, vinchester disklarida saqlash va u bilan boshqa fayllar ustida bajariladigan amallarni: tahrirlash, nusxa olish va boshqalarni bemalol amalga oshirish mumkin. Agar ingliz tilida yozilgan adabiyot va jurnallarni o'qimoqchi bo'lsangiz va ingliz tilini bilmasangiz, sizga yordamchi tarjimon dasturlardan foydalanishni maslahat beramiz. Buning uchun, avvalo, bu faylni kompyuterning qattiq diskiga yoki disketaga ko'chirib olish va so'ng Styles, Socrat, Promt 98 yoki boshqa tarjimon dasturlar yordamida rus tiliga (hozircha)

tarjima qilishingiz mumkin. Keyinchalik o'zbek tiliga tarjima qiladigan dasturlar ham albatta paydo bo'ladi.

EPning ajoyib xususiyatlaridan biri - u masofa tanlamaydi va uzoq, yaqin masofalar ham har doim yaqin masofadek tuyulaveradi. Hozirda har kuni dunyoning ko'p burchaklaridan EP orqali ko'proq, u yoki bu konferentsiyalarda qatnashishga takliflar yoki konferentsiyalarga tezislar, ma'ruzalar matnini jo'natish formalari haqida ma'lumotlar olinadi. Bu kundalik ish holatiga kirib qolgan. Agar hozirgi zamon turli sohalaridagi yangiliklarni bilmoqchi bo'lsangiz, bunday ish zarurat ekanligini sezasiz.

EP universal aloqa vositasi. EPning bir xil bo'yruqlari orqali matn, har xil formatdagi hujjatlarni, faks, telekslarni, umuman ixtiyoriy fayllarni jo'natish va qabul qilib olish mumkinligi uning universal aloqa vositasi ekanligini bildiradi.

EP ni etkazish tezligi. EP jo'natilganidan so'ng bir zumda (1-5 minut ichida yoki bir soat, ba'zan undan ham ko'proq vaqt orasida) uni oluvchiga etib boradi. Bundan ko'rinadiki, u hatto ekspress pochta, hatto HDL pochta deb ataluvchi pochtalardan ham kerakli manzilga tez etib boradi. Uning manzilga etib borishi uchun ba'zan ko'plab aloqa bo'limini o'tib borishiga to'g'ri keldi. Misol uchun siz xatni N'yu-Yorkka jo'natsangiz, u bir qancha aloqa bo'limlaridan Toshkent, Angliya, Germaniya yoki boshqa mamlakatlar orqali etib borishi mumkin. U shlyuz deb ataluvchi kompyuterlaridan ham o'tishi mumkin. Uni qanday yo'llardan o'tib kelganligi xatning bosh qismida o'z aksini topgan bo'ladi.

EP tez muhokama vositasi: Biror loyihani uzoqdagi o'z hamkorlaringiz bilan yoki bir guruh shaxslar bilan muhokama qilmoqchi bo'lsangiz, uni tez muhokama qilish imkoniyati mavjud. Bu esa xizmatning butunlay yangi bir turidir. Hozir shu tarzda turli grantlarga talabnoma yuborish va ular bilan loyihaning ikir-chikirlarini muhokama qilish orqali amalga oshiriladi.

Qog'ozsiz ishlashga o'tish. Turli idoralarga kuniga kelib tushadigan xatlar ro'yxati va unga javob berish uchun qanchadan qancha qog'ozlar talab qilinadi. Qog'ozlarni sotib olish va olib kelish harakatlarini aytmaysizmi? Buning o'rniga kelgan xatlar nusxasi va uning javoblari disketlarda saqlansa, xatlarni ma'lum vaqtdan so'ng oson qidirib topishdan tashqari, qancha-qancha iqtisod borligini sezish qiyin emas.

Inson sog'ligi uchun foydaligi. EP inson sog'ligini himoya qilish uchun ham katta omildir. Chunki, agar qog'oz orqali ishni

davom ettirilsa, qanchadan-qancha o'rmonlar kesiladi, natijada ekologiya buziladi. Kutubxonalarda kitob saqlash ko'rinishlari o'zgaradi (kitob va jurnallarni ekologik toza disketlarda saqlashga o'tish) bu esa kutubxona xodimlari orasida mavjud bo'lgan kasbiy kasalliklardan qutulishga olib keladi. Maxfiy deb hisoblanadigan ba'zi bir qog'ozlarni yo'q qilish uchun sotib olinadigan qurilmalar tejaladi va hokazo.

EP dasturlari

Internet xizmatida mavjud EPning dasturlari ko'p va rangbarang bo'lib, ularning ko'pchiligi UNIX AT boshqaruvida ishlaydi. Shuning uchun UNIXning ba'zi bir buyruqlari bilan tanishish foydali bo'ladi.

Uning fayl tizimi MS DOS fayl tizimiga juda yaqin, buyruqlari ham MS DOS buyruqlariga o'xshash. Lekin u ko'p vaqtlardan beri ishlatilayotgani uchun hamda uning boshqaruvida universal, super kompyuterlar ishlagani uchun ko'p dasturlar aynan UNIXda boshqariladi. Hozirda EP dan foydalanishni yanada qulayroq holga keltirish uchun ko'p dasturlar yaratildi. Bular MS Exchange, MS Mail, MS Outlook Express, Internet mail, Visual Mail va boshqa dasturlardir. Ularning soni tez ko'payib borayotganini hamda undan foydalanish qulaylashib borayotganini sezish qiyin emas. Odatda UNIXga mos EP dasturlariga qiziq-qiziq nomlar ham berishadi. Misol uchun elm, Pine (qarag'ay), mush (qo'ziqorin) va hokazo.

EP dasturlari haqidagi hujjatlar Unix E-mail **Software** nomiga ega bo'lib, ularni UseNet da **news.answer, news.admin.misc, comp.mail.misc, comp.answers** nomli konferentsiyalar orqali olish mumkin.

Elektron pochtaning afzalliklari

EPning asosiy afzalliklaridan biri uning tezligidadir. Telefon ham tez ishlaydi. Lekin hayot tajribasi shuni ko'rsatadiki, juda ko'p hollarda u orqali bog'lanish muvaffaqiyatsizlikka uchraydi. Buning sababi abonentning telefon qilingan vaqtda o'z joyida bo'lmaganligidadir. EP ham tezlik nuqtai nazaridan telefondek ishlasada, u bir vaqtning o'zida o'zaro gaplashuvchilarning har ikkalasi ham joyida bo'lishini taqozo qilmaydi. Bundan tashqari, EP yuborilgan ma'lumot nusxasini yuborilgan joyda kompyuter

xotirasida qoldiradi. Chunki bir vaqtning o'zida yuborilayotgan ma'lumotlar bir nechta manzillarga jo'natilishi mumkin. Elektron pochta orqali turli xildagi ma'lumotlami, kompyuter dasturlarini, jadvallami, grafiklami jo'natish va qabul qilish mumkin. Elektron pochtani jo'natish quyidagi tuzim asosida amalga oshadi. Jo'natilayotgan ma'lumot, dasturlar fayllar sifatida tashkil qilinadi va bu fayl kompyuter dasturlari yordamida va modem qabul qilayotgan elektron pochta bo'limiga yoki to'g'ridan-to'g'ri qabul qiluvchi manziliga kommunikatsion dasturlar deb ataluvchi dasturlar yordamida jo'natiladi. Qabul qiluvchi kompyuter to'g'ridan-to'g'ri modem yuborilayotgan faylni qabul qilishga tayyor (ya'ni tushundim) degandan so'ng uni qabul qila boshlaydi. Bundan avval qabul qiluvchi kompyuter sizning kompyuteringizni tanib, uzatilayotgan faylni va parolni tekshirib ko'radi. Agar uzatilayotgan kompyuter nomi, paroli va ma'lumotlar formati mos kelsa, unda modem jo'natilayotgan fayllami qabul qila boshlaydi. Agarda tekshirish natijasida parol, kompyuter nomi, manzili yoki yuborilayotgan fayl formati mos tushmasa, qabul qiluvchi kompyuter bular to'g'risida ma'lumot jo'natadi. Elektron pochta orqali aloqa bog'lash uchun yuborilayotgan joyda kompyuter elektron pochta tizimida ro'yxatga olingan bo'lishi shart. EP orqali aloqa o'matishning yana bir afzalligi uning faks orqali bog'langandagi narxdan ancha pastligidadir. Buning sababi EP orqali jo'natiladigan ma'lumotlar jo'natilish tezligi kattaligidadir. Bundan tashqari, ixtiyoriy hajmdagi ma'lumot, dastur umuman fayllami dunyoning ixtiyoriy nuqtasiga jo'natilishi mumkinligidadir. EP orqali aloqa o'matish ma'lum aniq qoidaga rioya qilishni talab qiladi. Unga murojaat qilish avvaldan belgilangan tizim orqaligina bo'ladi.

EP kamchiliklari

EP bo'lishi uchun avvalo uning xizmatidagi foydalanuvchi albatta kompyuterga, modemga va dastur ta'minotiga ega bo'lishi kerak. Bunday sharoit hammada ham yo'q, albatta. Kompyuteming ishdan chiqishi mumkinligi, bu nisbatan kam uchraydigan hol bo'lsada, ba'zan buzilib ham turadi. Bunda ma'lum vaqt ma'lumot olishdan mahrum bo'lib turiladi.

Maxfiy deb hisoblangan ma'lumotlami jo'natishda, umuman aytganda, uni boshqalar o'qib olishi mumkin.

EP manzillari

EP abonentga etib borishi uchun u xalqaro andozalar talabi asosida va EPning andoza manzili shaklida jo'natilishi lozim. Har bir foydalanuvchiga manzil u biriktirilgan provayderlar tomonidan belgilanadi. Xususan, Aripovning EP manzillari quyidagi ko'rinishga ega:

mirarip @law.silk.org
maripov@tashsu.silk.org

Bunda **mirarip** abonentning nomi bo'lib, u Mirsaid Aripovning bosh harflaridan olingan, @ (eyt-deb o'qiladi) belgisi esa abonent nomini domendan (aloqa koordinatalaridan) ajratish uchun xizmat qiladi.

@ belgidan o'ng tomonda joylashganlar **domen** deb ataladi va u abonentning qaerda joylashganini aniqlaydi. Yuqori manzillardagi **law.silk.org** va **tashsu.silk.org** domenlami bildiradi. Bunda **law.silk.org** quyidagilami anglatadi: **law**-tashkilot nomi (yuridik instituti), **silk** kompyuter tarmog'i nomi, **org** (organisation - tashkilot so'zidan olingan) esa tashkilotlilik belgisidir.

Xuddi shuningdek, ikkinchi manzilda ham **tashsu** tashkilot nomi (O'zMU) **silk.org** esa oldingi manzilga o'xshab tarmoq va tashkilotni bildiradi. Domenning tashkil etuvchilari (**law, silk, org**) bir-biridan nuqta bilan ajratiladi.

Domenning eng o'ngida joylashgan **org** qisqartma domenning yuqori bosqichi deb ataladi. Uning o'mida mamlakat kodi ham turishi mumkin.

Masalan, **uz** (O'zbekiston), **ru** (Rossiya), **uk** (Buyukbritaniya). Bu holda domen geografik printsip asosida tashkil qilinganini bildiradi. Bu kodlar xalqaro andozalar (ISO) tomonidan aniqlanadi.

Eslatma: Elektron manzili, xususan AQShda domenning yuqori bosqichida **edu** (education ta'lim), **gov** (goverment hukumat), **com** (commersial savdo-sotiq) muassasalarini uyushtirishini bildiradi. Bular kompyuter tarmoqlari qanday sohalami birlashtirishni anglatadi. Mos ravishda ma'lumotlar ham bu sohalarga oid bo'ladi.

Yuqorida keltirilgan manzillash Internet kompyuter tarmog'ida keng tarqalgan manzillami tashkil qilish tizimi DNS (Domain Name System) domenlaming nomlash tizimida qabul qilingan.

EP ni o'rnatish

EPni o'matish uchun quyidagilar mavjud bo'lishi lozim:

IBM PC muvofiqlik kompyuter;

- ichki yoki tashqi modem;
- dastur ta'minoti;

EP xizmati ko'rsatuvchi aloqa bo'limi (provayderda)da ro'yxatdan o'tish.

EP bilan ishlash

EP bilan ishlash uchun qo'yidagilami amalga oshirish mumkin:

1. Tizimga kirish.
2. Ekranda kelgan ma'lumotlar ro'yxatini chiqarish.
3. Ma'lumotni ko'rish buyrug'ini kompyuterga kiritish.
4. Ma'lumotni o'qib bo'lgandan so'ng uni saqlash, printerga chiqarish, disklarga yozib qo'yish, o'chirib tashlash yoki boshqalarga jo'natish va javob tayyorlash mumkin.
5. 2-punktga qaytib, ma'lumotlar, qolgan xatlar bilan ishlash.

EP ni ishlashi

EPning birdan bir andozasi mavjud emas. EP tizimi har xil tashkil qilingan bo'lib, turli kontseptsiyalarga tayanadi. Hozirda EPning 100 dan ortiq variantlari mavjud. Lekin ularning umumiy tomonlari ham bor, albatta.

EP tizimlari ham texnik va dastur ta'minotidan iborat. Dastur ta'minoti mijoz dastur ta'minoti (MDT) va server dastur ta'minoti (SDT)dan iborat.

MDT EPda ishlash uchun foydalanuvchi ishlatadigan dasturlardir.

SDT mijozlaming ma'lumotlarini jamlash, o'qish va qayta javob olishni ta'minlovchi dasturlardir. O'z navbatida SDT uch qismdan tashkil topadi: **message stor** (ma'-lumotlami saqlash), **transport agent** (transport xizmati), hamda **directory agent** (kataloglar xizmati) dasturlaridan iboratdir.

SDTlami tanlashda ulami kengaytirish mumkinligi, ish unumdorligi, ishonchliligi, andozalarga javob berishi, xatolarga nis-

batan sezgirligiga (turg'unligiga) e'tibor berish lozim.

Mijoz dasturlari kompyuter bilan to'g'ridan-to'g'ri EP tizimida ishlashni ta'minlovchi dasturlar bo'lib, u keng tarqalgan, foydaluvchilar uchun qulay va ma'lum bo'lishi lozim.

message stor - ma'lumotlami saqlash dasturlari ma'lumotlami olish va foydalanuvchi undan foydalanishigacha saqlanishini ta'minlaydi.

Bunday dasturlar ularga qo'shilgan ixtiyoriy uzunlikdagi fayllami ham saqlashi mumkin.

Transport qismi tizimi. Transport qismi tizimi ma'lumotlami marshrutlashtirish deb ham ataladi va ulami bir aloqa bo'limidan ikkinchi aloqa bo'limiga jo'natish uchun xizmat qiladi. Lokal kompyuter tarmoqlarida ma'lumotlar jo'natilmay, avval serverda saqlanadi va so'ngra server orqali jo'natiladi.

Tabiiyki, EP sohasida ham andozalar mavjud. Ma'lumotlami jo'natadigan tizim qismi turli EP paketlarini bir-biri bilan bog'lanishini engillashtiruvchi sifatida qaralishi mumkin va turli rusumli IBM, Macintosh va Super EHMlar orqali EPni bog'lashi mumkin.

EPning asosiy andozalari quyidagilardir:

X.400, X.500 andozalar SSITT (maxsus komissiya) tomonidan tuzilgan. X.500-andozalar hatto tovush, grafik va multimedia muhitini tushunadi.

MHS Message Hadling Service (bildirishli ma'lumotlami qayta ishlovchi xizmat) Novell firmasining keng tarqalgan Netware amaliyot tizimida ishlatiladi. Tabiiyki, bu andozadan boshqalar foydalanmoqchi bo'lsa, shlyuz (maxsus kompyuter) orqali amalga oshiriladi.

Fayllar

Umuman olganda, hozirda elektron pochta bilan ishlaydigan ko'pchilik tizimlar fayllaming turlarini chegaralamaydi. Ammo ikkili fayllami jo'natishda muammolar paydo bo'ladi. Bu muammoni hal qilish usullari mavjud bo'lib, boshqa bir yordamchi dasturlar ishlatish kerak bo'lishi mumkin. Undan fayllami siqishda ham keng foydalaniladi.

ASCII formatidagi fayllar

Foydalanuvchilar elektron pochtada matnli axborot yozish uchun etarli bo'lgan 7 bitli ASCII belgilaridan foydalanadilar. Ammo ikki tilli yoki ikkili faylni, ierogliflar qo'llangan (xitoy va yapon ierogliflari kabi) axborotlarni jo'natishda muammolar kelib chiqadi. Xususan, rus tilidagi matnlarni to'g'ridan-to'g'ri jo'natib bo'lmaydi. Lekin bunday ko'rinishdagi fayllarni jo'natishni o'ziga xos usullari ham bor, albatta. Buning uchun ular KOI-8 kodi bilan kodlangan bo'lishi lozim.

7 bitli ASCII belgilariga ikkili fayl axborotlarini o'zgartirish uchun maxsus qayta kodlovchi dasturlardan foydalaniladi. Ulardan eng ko'p ishlatiladiganlari UUEncode (kodlovchi) va UUDecode (qayta kodlovchi) dasturlaridir.

Fayllarni siqib jo'natish

Odatda katta hajmdagi fayllar o'zlarini boshlang'ich holatlarida uzatilmaydi. Ular maxsus arxivator dasturlar yordamida siqiladi. Bu esa axborot jo'natishda ketgan vaqtni tejaydi.

DOS tizimlarida, odatda, PKWare firmasining PKZIP va PKARC dasturlaridan foydalaniladi. Bu dasturlar jo'natilishi kerak bo'lgan bir necha fayllarni bittaga birlashtirishda ham qo'llaniladi. Odatta, bu juda qulay bo'lib, birgina foydalanuvchiga jo'natilayotgan bir nechta katta bo'lmagan fayllarni jo'natishda qulaydir. PKZIP va PKARC dasturlari fayllarni boshlang'ich o'lchamlaridan ham kichik hajmli qilib, ularni bir arxiv fayliga qayta siqib joylashtirishadi. Foydalanuvchi siqilgan arxiv fayllarini olganda, ularni qayta ochish va ajratish uchun xuddi shu dasturlardan foydalanishi zarurdir.

Odatda Macintosh kompyuteridan foydalanuvchilar fayllarni siqishda Stuffit dasturlaridan foydalanadilar.Ushbu dasturlar yordamida siqilgan fayllarni kengaytmalari SIT bilan belgilanadi.

UNIX tizimlarida fayllarni siqish uchun har xil dasturlardan foydalanadilar. Bir nechta fayllarni bitta arxiv faylga biriktirishda esa **tar** (tape archive-arxivni terish) va **cpio** (copy in and out- ichki va tashqi nusxalash) dasturlaridan foydalaniladi. Bu dasturlar har qanday turdagi fayllar bilan ishlaydi. Arxiv faylini yaratgandan keyin uni bu ikki dasturlardan biriga joylashti-

rish mumkin. Ba'zi bir UNIX tizimlarida **compress** va **uncompress** siqadigan dasturlaridan foydalaniladi. **compress** dasturlaridan foydalanilgan fayllar Z kengaytmaga egadir.

Boshqa tizimlarda **pack** va **unpack** buyruqlaridan foydalaniladi. Bu dasturlar esa z kengaytmasiga egadir.

Internetda elektron pochta bilan ishlash

Elektron pochta (E-Mail)-Internetning eng ko'p tarqalgan xizmatlaridan biri. Elektron pochtani jo'natish va ularga javob berish qulayligi tufayli, u oddiy bir guruh olimlar orasida axborot almashishdan butun dunyo bo'yicha tarqalib ketdi.

Elektron pochtaning boshqa turdagi axborot almashinishdan ko'p afzallik tomonlari bor. Elektron pochta orqali jo'natilgan xat 5-10 minut ichida (muvaffaqqiyatli holda) dunyoning xohlagan burchagiga etib borishi mumin. Bu uning oddiy pochtadan qancha tezligini ko'rsatadi. Oddiy telefondan afzallik tomoni esa uning nisbatan juda arzonligidir.

Elektron pochtani uzatish qaydnomasi

TCP/IP majmuiga tegishli *Simple Mail Transfer Protocol* (SMTP, Pochta uzatish oddiy qaydnomasi) internet orqali pochta uzatishning andoza qaydnomasidir. SMTP dunyodagi juda ko'p tarmoqlarda ishlatiladi. Shunga o'xshash lokal tarmoqlarda boshqa turdagi qaydnomalar ham ishlatilishi mumkin.

Tizimlarda SMTP qaydnomasi bilan ishlash uchun tizim dasturlari ishlatiladi. Masalan, UNIX amaliyot tizimida buning uchun sendmail dasturi ishlatiladi. Bunday dasturlar foydalanuvchi bilan bevosita ishlamaydi. Foydalanuvchilar xat jo'natish uchun qo'shimcha mail, pine yoki Lotus Notesga o'xshagan dasturlardan foydalanishi zarur.

Sendmailga o'xshagan dasturlar odatda amaliyot tizimlar yoqilganda ishga tushadi va u tizim o'chirilgunga qadar ishlaydi.

Unix tizimida bunday dasturlar daemon (demon) deb ataladi. Oddiy MS DOS kabi tizimlarda bunday dasturlar kompyuter xotirasida rezident ishlaydigan qilib yoki pochta bilan ishlash kerak bo'lganda ishga tushirilishi mumkin.

Katta axborot almashinishiga ega bo'lgan kompaniyalar kelayotgan va ketayotgan axborotlarni uzluksiz etkazib berishni

ta'minlab turishi zarur. Buning uchun tizim administratorlari dasturlami ma'lum vaqt oralig'ida (bir soat yoki undan ham qisqaroq vaqtda) pochta bor-yo'qligini tekshirib turishga to'g'rilab qo'yishadi.

SMTP asosida qurilgan pochta tizimlari xatlami navbat mexanizmi asosida qayta ishlaydi, ya'ni kelgan xatlami navbatga qo'yadi va boshqa tizim bilan aloqa o'matilganda ulami navbatma-navbat uzata boshlaydi.

SMTP qaydnomasi ishlatayotgan ikki tizim orasida aloqa o'matilganda, ikkala tizimning statusi aniqlanganidan keyin, xat jo'natayotgan tizim xat kimdan ekanligini (mail from: foo@domain) satrda beradi, undan keyin xat kimga tegishli ekanligi (to: login@domain) va xatning o'zi jo'natiladi. SMTP qaydnomasi TCP/IP qaydnomasi bazasida ishlaydi.

SMTP qaydnomasi orqali bitta xatni ko'p manzillarga jo'natish imkoniyati bor.

Xat jo'natishda manzillar Internet andozasi asosida tuzilgan, ya'ni foydalanuvchining tizimdagi nomi va tizimning nomi (domain)dan iborat.

X.400 VA X.500

Elektron pochtaning boshlang'ich vazifasiga oddiy narsalar kirgan edi. Har bir xatda jo'natuvchi, qabul qiluvchi va mavzusi to'g'risida axborot bo'lishi zarur. Elektron pochtaning bunday tuzilishi CCITT (Telefon va telegraf xalqaro maslahat tashkiloti) tomonidan qabul qilingan va bu andoza X.400, X.500 deb nomlangan.

Xatni oxirgi manzildagilarga etkazib berish, ya'ni oraliq tizimlardan xatni etkatish usuli bo'lmaganligi sababli X.400 avtonom ravishda ishlatilmaydi. Shuning uchun X.500 nomli yangi andoza paydo bo'ldi. Bunda X.400 xatni tuzilishini nazorat qiladi. X.500 esa bu xatni egasiga etkazib berishni o'z zimmasiga oladi.

Rasmlarni tarmoq orqali jo'natish

Ko'p hollarda rasmlar GIF -grafik tasvirlami almashish formatida jo'natiladi. Faqat u holda uni tarkibida avtomatik ravishda faylni siquvchi dastur mavjud bo'lgani uchun (PKZIP turidagi arxivator) u zip fayl sifatida tashkil topadi. Shuning uchun bun-

day faylni o'qish uchun uni arxivdan chiqarib ochish, keyin o'qish lozim bo'ladi.

Foydalanuvchilar EP manzili aniqlanishi

Biror bir odamga Email orqali xat jo'natish uchun uning manzilini bilish zarur. Buning uchun bir necha yordamchi dasturlar bor. Bularga Finger, WHOIS, NetFind va boshqalar kiradi.

Internetning xohlagan abonentlari to'g'risida axborotni o'z ichiga olgan X.500 katalogi paydo bo'ldi. Hozirgi vaqtda Internet Network Information Center -Internetning tarmoq axborot markazi va AT&T kompaniyasi InterNIC markaziy katalogi yaratildi.

Hozirgi vaqtda siz bu kataloglardan foydalanishingiz mumkin. Buning uchun **ds.internic.net** serverida **guest** nomi bilan registratsiyadan o'tish zarur. Bunda bu servis bajaradigan ishlari bilan tanishib chiqish mumkin. **InterNIC** to'g'risida ma'lumotni **info@internic.net** manziliga xat yuborib, olishingiz mumkin. O'zingizning manzilingizni bu katalogga qo'shish uchun **admin@ds.internic.net** manziliga xat yuborib, sizning ma'lumotlaringizni katalogga qo'shib qo'yishni so'rang. Email manzillarini aniqlashning bir necha turlari mavjud. Ularning ba'zilari bilan tanishamiz.

FINGER

Finger dasturi orqali tizim ro'yxatida bor bo'lgan foydalanuvchilar to'g'risida ma'lumot olish mumkin. Bu dastur foydalanuvchining tizimdagi nomi va agar kiritilgan bo'lsa, uning ismi sharifi va qachon oxirgi marta tizimda ishlaganligi haqida, hamda agar bu kishi shu vaqtda tizimda ishlayotgan bo'lsa, uning qancha vaqt davomida ishlayotganligi haqida ma'lumot beradi. Albatta, bu ma'lumotlarning hammasini olish uchun siz etarlicha huquqqa ega bo'lishingiz kerak.

Fingerni ishlatish uchun quyidagi buyruqni kiritish kerak:

Finger username@domain.name

Bunda *username* foydalanuvchining tizimdagi nomi, *domain.name* bo'lsa, Internetdagi serverning nomi. Yuqoridagi misoldan ko'rinib turibdiki, bu foydalanuvchi to'g'risida ma'lumot

olish uchun siz uning tizimdagi nomi va tizimning nomini bilishingiz zarur.

Finger dasturi faqat foydalanuvchilar to'g'risida ma'lumot beribgina qolmay, balki undan boshqa turli ma'lumotlami ham olish mumkin. Shunday ma'lumotlami beradigan ba'zi manzillami keltiramiz:

quake@gephys.washington.edu er qimirlashi haqida ma'lumot beruvchi manzil;

jtchern@ocf.berkeley.edu beysbol o'yinlarining natijalami aytib beruvchi manzil;

forecast@typhon.atmos.colostate.edu tropik shtormlar to'g'risida batafsil ma'lumot beruvchi manzil.

NETFIND

Foydalanuvchini izlash uchun yana bir tizim NetFind ishlatiladi. Bu tizim ishlash printsipi WHOISdan farqli o'laroq, u foydalanuvchisi to'g'risida ma'lumotni har xil serverlardan qidiradi.

NetFind bilan ishlash uchun quyidagi boshlang'ich ma'lumot berilishi kerak: foydalanuvchining ismi sharifi yoki uning tizimdagi nomi (**login name**) va uning taxminiy joyi, ya'ni qandaydir server yoki shahar, davlat ko'rinishida.

NetFind foydalanuvchi haqida to'liq ma'lumot yig'ishga qodir emas. Shuning uchun NetFind qidiruv vositasi sifatida yuqorida aytib o'tilgan, ya'ni WHOIS yoki Finger tizimlaridan afzallik tomonlari ko'p emas.

UseNet foydalanuvchilarining ro'yxati

Telekonferentsiyaga yuborilgan har qanday xat Massachusets texnologik institutidagi kompyuter orqali o'tadi. U erdagi maxsus dastur hamma foydalanuvchilar ro'yxatini yig'adi va ulami UseNet foydalanuvchilarining nomlari va ulaming manzillarini o'zida mujassam etgan ma'lumotlar to'plamiga kiritadi.

Foydalanuvchi o'z so'rovlarini ushbu ma'lumotlar to'plamiga elektron pochta orqali yuborishi mumkin. Ammo hozirgi kunda bu servisdan kam sonli foydalanuvchilar foydalanib kelmoqdalar.

Foydalanuvchilar UseNet foydalanuvchilari ro'yxatiga o'z so'rovlarini quyidagi manzil orqali yuborishlari mumkin:

mail-server@pit-manager.nut.edu.

Yuborilgan xatda so'rovning mavzusini ko'rsatib o'tish talab etilmaydi, ammo xatning o'zida quyidagi format bo'lishi zarur:

send usenet-addresses/username.

Masalan, quyidagi so'rovdan sorbon ismli UseNet foydalanuvchilarining ro'yxatlarini topishda foydalaniladi: **send usenet-addresses/ sorbon.**

Bu so'rovga javob foydalanuvchilar ro'yxatidan iborat bo'ladi. Foydalanuvchilaming to'liq nomlari va ulami oxirgi yuborgan axborotlarining muddatlari ham shu ro'yxatdan joy olgan bo'ladi.

Agar foydalanuvchi o'zi haqidagi ma'lumotni UseNet foydalanuvchilari ro'yxati orqali topmoqchi bo'lsa, u holda Usenetga bir necha axborotlar jo'natadi va chiqqan ro'yxatda foydalanuvchi haqidagi ma'lumotlar to'plami mavjud bo'ladi.

Axborotni shifrlash

Axborotni ma'lum bir maxfiy yo'l bilan jo'natish uchun foydalanuvchi axborotni shifrlashi zarur. Shifrlash xatni boshqa bir odam o'qimasligiga garov bermaydi. Lekin bu xatni tasodifan ko'rilishidan asraydi.

Axborotni shifrlashni bir necha turlari mavjud. Shifrlashda DES (Data Encryption Standard-axborotni shifrlash andozasi) ochiq kaliti bilan PK (Public Key-ommaviy kalit) ishlatiladi. Bunday tizimlar etarlicha ishonchli emas. Lekin uni ochish kompyuterdan ko'p resurslami talab qiladi.

Elektron pochta va huquqiy masalalar

Elektron pochtaning huquqiy masalalarga ta'sir etuvchi bir nechta aspektlari mavjud. Bularga copyright mualliflik huquqlari, tuhmat va maxfiylik kiradi. Foydalanuvchi fayllami jo'natishda mualliflik huquqlarini buzishdan saqlanishi kerak. Mualliflik huquqlari bilan muhofaza qilingan axborotlar qanday yo'l bilan tarqatilishidan qat'i nazar, noqonuniy hisoblanadi. Internet orqali dasturlar yoki boshqa axborotlar bilan almashinish taqiqlanmagan, lekin bulaming ko'pchiligi ommaviylashmagan. Ba'zi bir materiallami tarqatish qonun tomonidan taqiqlangan. Bulardan pornografiyalar birinchi o'rinda turadi.

Elektron pochtada tuhmat matbuotdagi tuhmat bilan barobar deb hisoblanadi. Lekin tuhmat tushunchasi har xil davlatlarda turlicha tahlil qilinadi.

Elektron pochtada konfidentsial axborotlar huquqi qo'llanilmaydi. Foydalanuvchi ishlayotgan tashkilot unga kelayotgan yoki undan chiqayotgan xatlarni o'qishi taqiqlanmagan. Ba'zi hollarda u qonun bilan taqiqlanishi ham mumkin.

Elektron pochta etiketi

Hayotdagi etiket kabi EPda ham etiket mavjud. Ularning ba'zilariga to'xtaymiz.

– *Pochtangizni o'qing.* Ko'pchilik foydalanuvchilar o'z xatlarini faqatgina bo'sh vaqtlaridagina o'qiydilar. Bu korrespondentlarga nisbatan bo'lgan behurmatlikdir. Buning oqibatida siz juda ham muhim bo'lgan axborotni qo'ldan boy berishingiz mumkin. Foydalanuvchi pochtasini har doim, o'z vaqtida o'qib borishi lozim.

– *Xatda albatta sarlavha (subject) ko'rsatish zarurdir.* Bu mijozlarni ortiqcha ishlardan qutqaradi.

– *Xatingizni oluvchini biling va hurmat qiling.*

– *Xatni xatosiz yozing.* Grammatik va orfografik xatolar bilan yozilgan xat jo'natuvchi to'g'risida yaxshi taassurot qoldirmaydi.

– *Qisqa yozing.* Elektron pochtada yozayotgan xatingizni mazmunini qisqa va aniq ko'rsata biling. Xatingizdagi xatolar va fikrdan chiqib ketishlik birinchi o'rinda xatingizni emas, balki sizning o'zingizni tavsiflaydi.

– *O'z xatingizni boshqa manzillarga ko'chirishlikdan saqlaning.* O'z xatingizni faqatgina shu xat tegishli bo'lgan manzillarga jo'nating. Aks holda, xatlarni ko'p manzillarga jo'natish hamkorlaringizda yaxshi taassurot uyg'otmasligi mumkin.

– *Kerak bo'lmagan taqdirda o'z xatingizga javob va so'rovlar yo'llamang.* Kerak bo'lmagan taqdirda «iltimos javob bering» yoki «iltimos xatni tasdiqlang» kabi so'rovlarni yo'llamang.

– *So'rovlarga to'liq javob bering.* So'rovlarga javob berishda qisqa «ha» yoki «yo'q« kabi javob bermang. Bu hol xat oluvchida tushunmovchiliklarga olib kelishi mumkin.

MS Outlook Express (OE) dasturi

Outlook Express dasturi Internet Explorer paketi tarkibiga kiradi va elektron pochta bilan ishlashga (elektron xabarlarni yaratish, tahrirlash, jo'natish va qabul qilishga) mo'ljallangan. Bundan tashqari, OE shaxsiy va xizmat yuzasidan tegishli ma'lumotlarni boshg'aruvchi vositalarni o'z ichiga oladi. OE dasturi Internet va elektron pochta tarmoqlarida ishlatiladigan andozalar asosida yaratilgan. Foydalanuvchilarga qo'laylik yaratish uchun OE dasturida manzillar kitobi mavjud. Windows manzil kitobi oddiy manzillar va elektron pochta manzillarini izlash maqsadida internet kataloglariga kirish imkoniyatlarini beradi. Manzillar kitobi dasturida ba'zi mashhur kataloglarga kirish imkoniyatlari allaqachon yaratilgan. Installiyatsiyalash vaqtida OE dasturi

C:\ ProgramFiles\ Outlook Express\ msimn.exe

katalogiga yoziladi. Microsoft korporatsiyasining dastur mahsulotlari haqidagi eng yangi axborotlarni OE dasturi yordamida **msnews microsoft.com** nomli yangiliklar serveridan olish mumkin.

Dasturni ishga tushirish

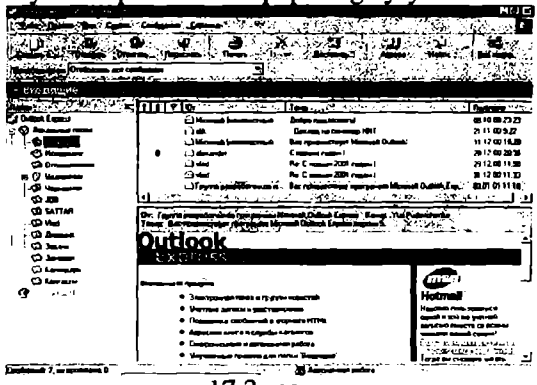
OE dasturini ishga tushirishning bir nechta yo'li bor:

- topshiriq (panelidan Pusk ▸ Programmi ▸Outlook Express tugmasi yordamida;
- Ishchi stoldan;
- Internet Explorer dasturidan.

Ishchi stolda bu dastur ushbu Outlook Express piktogrammasi 17.1-rasm bilan ko'rsatiladi. OE dasturi ishga tushirilgandan so'ng ekranda 17.2-rasmda ko'rsatilgan darcha paydo bo'ladi.

17.1-rasm.

Darchaning sarlavhasida (eng yuqori satrida) dasturning nomi ko'rsatilgan bo'ladi, pastroqda tavsiyanoma satri, qurollar paneli va taqdim etish (ko'rsatish) paneli joylashgan. Dastur darchasining pastki qismida holat satri mavjud. Unda dasturning ishlash holatlari ko'rsatilgan. Dastur darchasining chap qismida elektron xabarlar saqlanuvchi papkalar ko'rsatilgan. «Vxodyashie» (17.2-rasm) papkasida siz o'zingiz korrespondentsiyalaringizdan olgan xabarlar saqlanadi. «Isxodyashie» papkasida esa yozilgan, ammo hali jo'natilmagan xabarlar saqlanadi. Bu xabarlar aloqa seansidan keyin «Otpravlennie» papkasiga joylashtiriladi.



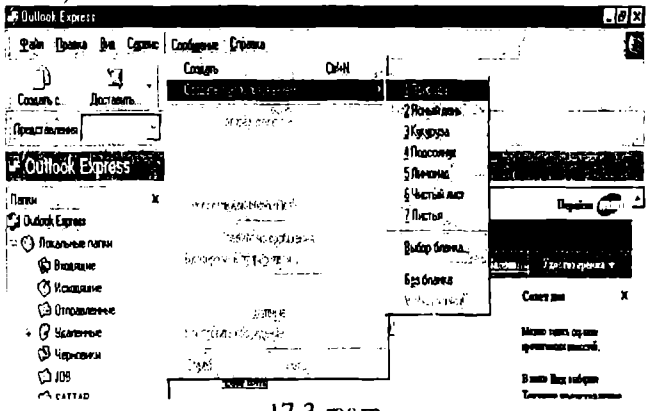
17.2-rasm.

«Vxodyashie» papkasida siz tomondan tayyorlangan, lekin hali jo'natilmagan xabarlar mavjud bo'lsa, bu holda bunday xabarlar soni papkaning to'g'risida kichik qavslar ichida ko'rsatiladi, masalan «Vxodyashie» (2). Outlook Express da «Udalennie» papkasi Windows dagi «Korzina» ga o'xshash. «Chernoviki» papkasi hujjatlarning loyihalarini tayyorlash va saqlash uchun tayinlab qo'yilgan. Bu papkaga joylashtirilgan xabarlar navbatdagi aloqa seansida jo'natilmaydi, holbuki «Isxodyashie» papkasidagi xabarlar eng yaqin aloqa seansi davomida hattoki, agar siz ulardan ba'zilarini oxiriga etkazmoqchi bo'lsangiz ham albatta jo'natilgan bo'ladi.

Xabarlarni yaratish

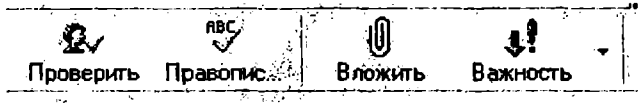
Elektron pochta xabarlarini yaratish uchun tavsiyanomaning «Soobshenie» bo'limiga kirib, Sozdat buyrug'ini tanlash

kerak bo'ladi. agar, Sozdat «Sozdat s ispolzovanicm» buyrug'i tanlansa, u holda xabar blankani tanlash darchasi ochiladi. Dasturda andozaviy (standart) blanklar majmuasi mavjud. Ularning ro'yxatini rasmda ko'rish mumkin. Blanklarga orqa ko'rinish (fon) rangini berish imkoni mavjud. Qaysiki, shu fonda sizning xabaringiz aks ettiriladi. Fondan foydalanish sizning xabaringizni hajmini kattaytiradi., Sozdat buyrug'i xabami oq fonda yaratadi. Blankning ko'rinishini yoki Sozdat buyrug'ini tanlangandan keyin ekranda xabar matnini tahrirlash uchu.i darcha paydo bo'ladi (17.3-rasm).



17.3-rasm.

Bu darchada «Komu» satrida xabar atalgan abonentning elektron manzili ko'rsatiladi. «Kopiya» satrida yana bir yoki bir nechta boshqa abonentlarning adresiari ko'rsatilishi mumkin. Manzillar nuqta-vergul bilan ajratilishi kerak. Maktubning matnini yozganingizdan keyin «Otpravit» tugmasini bosish kerak. Agar siz xabami, manzillar kitobida mavjud bo'lgan manzilga jo'natmoqchi bo'lsangiz kontaktlar bo'limida mos yozuv ustiga sichqoncha kursorini olib borib ikki marta bosish kerak (17.4-rasm).

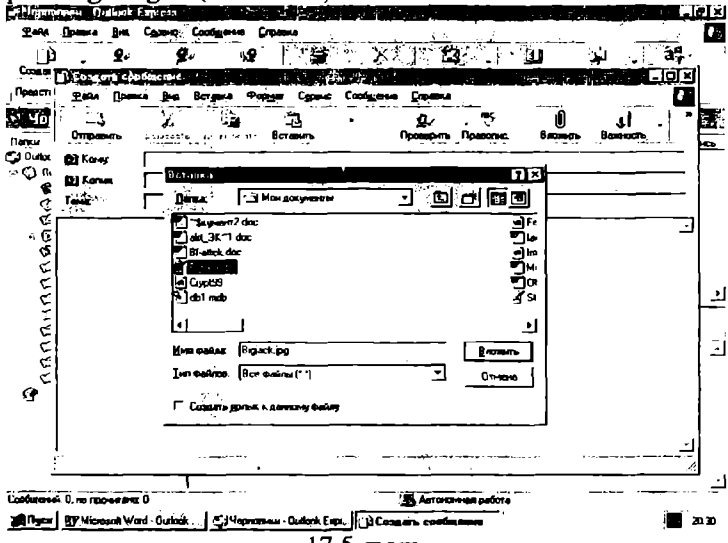


17.4-rasm.

Yuqorida ko'rsatilgan tugmalar yordamida siz:

- maktubda yozilgan manzilning to'g'riligini manzillar kitobida ko'rsatilgan manzillar bilan solishtirib ko'rishingiz mumkin;
- xatning imlosini tekshirishingiz mumkin;
- Xabaringiz uchun «Visokaya vajnost», «Obichnaya vajnost» va «Nizkaya vajnost» larni o'rnatishingiz mumkin.

Fayllarni (grafik tasvirlar, dasturlar, musiqiy va video fayllar) jo'natish uchun Attachment tushunchasi bilan tanishib chiqish lozim. U fayllarni sizning maktubingizga «qistirishni» anglatadi va qurollar panelidagi qistirgich bilan «Vlojit» buyrug'i orqali belgilangan (17.5-rasm).



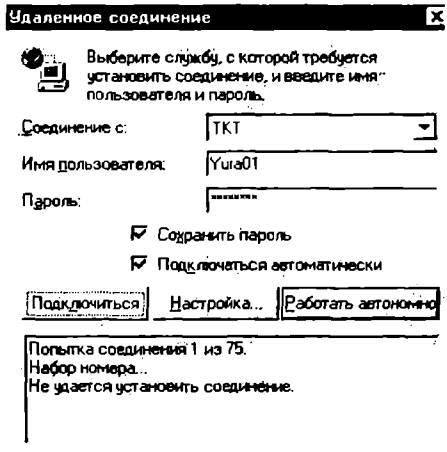
17.5-rasm.

Bu «qistirgich»ga bosim bilan, mos darcha yordamida (rasmda ko'rsatilganidek) «Vlojit» buyrug'iga joylashtirib qo'ymoqchi bo'lgan faylingizning nomi so'raladi. Bu joylashtirilgan fayllar manzilga etib borguncha oraliq kompyuterlar to'sqinlik qila olmasligi uchun maxsus yo'l bilan kodlanadi.

«Otpravit» buyrug'i bilan tayyorlangan xabar «Isxodyashie» papkasiga joylashadi va bu papkaning to'g'risida uning ichidagi xabarlar soni (1) chiqadi. Agar siz maktubni

yaratishni vaqtincha keyinga qoldirishni rejalashtirgan bo'lsangiz, bu hol uchun «Chernoviki» papkasi mavjud. «Ishodyashie» papkasiga joylashtirilgan hamma xabarlar navbatdagi aloqa seansi davomida manzilatlarga jo'natiladi.

Uzoqlashgan kompyuter bilan bog'lanish uchun Ctrl+M tugmalarini bosing yoki tavsiyanomada «Servis» «Dostavit pochtu» ni tanlang. Ekranda «Udalennoe soedinenie» darchasi paydo bo'ladi, modem raqamini teriladi va bog'lanish o'rnataladi (17.6-rasm).



17.6-rasm.

Outlook Express dasturi ma'lum bir oraliq vaqtlarda tarmoqqa ulanishi uchun «Dostavit pochtu kajdie ...min» funktsiyasini ishlatish kerak va satr davomiga «Esli kompyuter ne podklyuchen k seti» dan «Vsegda podklyuchatsya» yoki «Podklyuchatsya, esli ne vibran avtonomniy rejim» ni qo'yish kerak.

Jo'natilgan xabarlar «Ishodyashie» papkasidan «Otpravlennie» papkasiga borib tushadi va u yerda o'chirilgunga qadar saqlanadi. Xabarlarni o'chirishni (ajratib klaviaturadagi Delete tugmasi bosiladi) ixtiyoriy papkadan amalga oshirish mumkin.

O'chirilgan fayllar yo'qolib ketmaydi, u Windows dagi «Savat»ga o'xshash «Udalennie» papkasiga joylashtiriladi. Agar

«Udalennie» papkasidagi xabar o'chirilsa, u umuman o'chib ketadi (yo'qoladi).

Pochta bilan ishlashda, xabarlaming nusxalarini serverda saqlab qo'yish mumkin. Buni amalga oshirish uchun «Servis» tavsiyanomasida «Uchetnie zapisi» tanlanadi. Pochtaning hisob yozuvini tanlanadi va «Svoystva» bosiladi. «Dopolnitelno» tanlanadi va «Ostavlyat kopiyu soobsheniy na servere» bayroqcha yoqiladi. Internet bilan aloqani (ish tugashi bilan) uzish uchun «Fayl» tavsiyanomasida «Avtonomnaya rabota» tanlanadi va bog'lanishni uzish to'g'risidagi savolga javoban «Da» tugmasi bosiladi.

Agar pochtaning qandaydir hisob yozuvi yoki yangiliklar uchun internet xizmati ko'rsatuvchi orqali ulanish kerak bo'lsa, «Podklyuchatsya ispolzuya» bayroqchasini ishlatish va kerakli hisob yozuvini ko'rsatish kerak. Berilgan parametr har bir «Uchetnoy zapisi» xususiyatida «Podklyucheniya» bo'limida beriladi. Asosan bu parametr internetga bir nechta yo'llari mavjud bo'lgan foydalanuvchilar uchun kerak. Masalan, lokal tarmoq orqali va modem orqali, yoki 2 ta modem birlashmalari orqali foydalanishda.

Dasturni ishga tushirishda yangi pochtani tekshirish uchun «Servis» tavsiyanomasida, Parametri/Obshie/«Dostavlyat pochtu kajdie ...min» funktsiyasini ishlatiladi. Shuni tekshirish kerakki, pochtani etkazib berish uchun ishlatiladigan har bir qayd yozuvi uchun yozuvlaming xususiyatlarida «Obshie» bo'limida «Ispolzovat dannuyu uchetnuyu zapis pri dostavki vsey pochti» bayrog'i yoniq bo'lishi kerak. «Sprashivat o podklyuchenii pri zapuske» bayroqchasini ishlatganda, u faqat bog'lanishni ishga tushiradi-yu, lekin pochtani tekshirishni amalga oshirmaydi.

Elektron pochtani qabul qilish «Dostavka pochti»da amalga oshadi. O'rinsiz pochtaning nazoratini ishlatish uchun «Servis» tavsiyanomasida «Pravila dlya soobheniy» ni tanlash va «Nejelatelnaya pochta» ni tanlanadi. Dastlabki gipermatnli xabarni o'zgartirish uchun «Vid» tavsiyanomasida «Izmeneniya istochnika» tanlanadi. Dastur darchasining pastki qismida 3 ta qism hosil bo'ladi. «Istochnik» qismini tanlash bilan HTML tarkibini ko'rish va o'zgartirish mumkin.

Manzillar kitobida kimningdir elektron pochta manzilini qidirish uchun nomlarni tekshirish, familiyasini ishlatish kerak. U «Servis» tavsiyanomasida yoki yaratilayotgan xabar darchasining asboblar darchasida joylashgan.

Ko'rsatilgan manzil topilganda qabul qiluvchi nomi tagiga chiziladi. Yangi pochta kelganligini bildirish uchun tovush signalini o'zgartirish uchun boshqarish panelida «Zvuk» belgisini 2 marta bosish va «Uvedomlenie o prixode pochti» ni tanlang. «Zvuk» bo'limda ochiladigan ro'yxatdan foydalanib, kerakli tovush faylni tanlang.

Oddiy matnni (gipermatnli formatlashni ishlatmasdan) jo'natish uchun «Format» tavsiyanomasida «Obichniy tekst» ni tanlang. Yaratilayotgan va jo'natilayotgan xabar va javoblarda ishlatiladigan berilgan formatni so'ramaydigan formada berish uchun «Servis» tavsiyanomasida «Parametri» ni tanlang. «Otpravka» bo'limini tanlang va «Format otpravlennix soobsheniy» bo'limida «Obichniy tekst» ni tanlang. Yangiliklar oddiy matn ko'rinishida jo'natiladi, ammo bu sozlamani «Format otpravlyaemix novostey» bo'limida o'zgartirish mumkin. Uzoqlashgan kirish imkoniyati uchun «Sprashivat o podklyucheniy pri zapuske» bayroqchasini ishlatish, hatto agar lokal tarmoq orqali bog'lanish mavjud bo'lsa ham, modem orqali ulanishni taklif qiladi. Agar siz asosan lokal tarmoq bilan ishlasangiz, bu bayroqni olib tashlang.

Dastur, tovush va video tasvirlar fayllarini jo'natish uchun «Attachment» funktsiyasi ishlatiladi. U ikkilik fayllarni ko'chirishga ijozat beradi.

Dastur papkalari

Taqvim (kalendar) sizning jadvalingizni nazorat qilib turadi va boshqa odamlar bilan uchrashuvni rejalashtiradi. Taqvim yordamida jadvaldagi kerakli bo'lgan joyni tezda topish va uni ekranda aks ettirish mumkin.

Mavjud masalalar paneli yordamida ular ustida bajariladigan ishlarni rejalashtirish mumkin.

«Kontakti» papkasi shaxsiy va ish bo'yicha kontaktlar to'g'risidagi ma'lumotlarni doimo yangilab va o'zgartirib turish, hamda saqlab qo'yish uchun ishlatiladi. Bu ma'lumotlarni tez topish va ixtiyoriy usulda saralash (pochta manzillari, telefon raqamlari yoki elektron pochta manzillari bo'yicha) mumkin. Bundan birdaniga Web dasturiga ham o'tish mumkin.

Dnevnik (kundalik): Ba'zi kontaktlar, Outlookning muhim elementlari (masalan, EP xabarlari) va fayllar bilan aloqalarni qayd qiladi va har xil ishlarni hisobga kiritadi.

Zametki: Xotiraga yozuvlami tezda amalga oshirishga imkon beradi, masalan, savollami, qimmatli fikrlami, ko'rsatmalami va keyinroq boshqa erda ishlatilishga rejalashtirilgan matnlami va shunga o'xshash yozuvlami.

Fayllar: Outlookda MS Office paketning boshqa amalyotlarining fayllarini olish, ko'rish va jamoa ravishda ulardan foydalanish mumkin. OE dasturi «Fayl»-«Sozdat»-«Papka» buyrug'i yordamida foydalanuvchi papkalarini yaratishga imkon beradi.

Outlook Express dasturining imkoniyatlari

OE dasturining 5.01 lahjasida quyidagi yangi fayllar kiritilgan xabarlaming o'qilishi haqida bildirish jo'natilayotgan xabarlarga uning o'qilishi haqida bildirish so'rovlarini qo'yish mumkin. Ular qabul qiluvchi tomonidan xabar ochilgandan keyin jo'natiladi (buning uchun qabul qiluvchining pochta dasturi so'rovlami qayta ishlash qo'llanilishi kerak).

-yaxshilangan ko'p tillik qo'llash. Har xil tillami qo'llashning bir qancha yaxshilanganligidan tashqari, OE dasturining 5.01 lahjasida nomida turli tillarda foydalaniladigan simvollar qatnashadigan fayllar bilan ishlash imkoniyati yaratilgan.

-xavfsiz pochta. OE dasturining 5.01 lahjasiga S/MIME andozasining 3-lahjasi bo'yicha xavfsiz pochtani qo'llash va boshqa turdagi xavfsiz xabarlami qo'llash kiritilgan.

Yangi funktsiyalarga CMS formatdagi xabarlar bilan ishlash imkoniyatlari, o'qilganligi haqida bildirish so'rovlarini qayta ishlash va jo'natish, xavfsiz imzolami qayta ishlash va jo'natish, va shuningdek shifrlashda ishlatiladigan guvohnomalaming alohida jo'natilish imkoniyatlari kiradi.

- Microsoft tarmoqlari pochta xizmati (MSN Messenger Service) bilan ishlash. Tarmoqda ishlovchi foydalanuvchilar OE dasturining 5.01 lahjasining kontaktlar bo'limida maxsus belgi bilan belgilanadilar (funktsiya kompyuterda MSN xizmati o'rnatilgan bo'lgan holdagina ishlaydi). OE dasturining 5.0 lahjasida quyidagi yangi funktsiyalar kiritilgan.
- Bir nechta foydalanuvchi uchun guvohnoma. Guvohnomalar dispetcheridan foydalanib, OE dasturi foydalanuvchilaming shaxsiy sozlashlarini berish mumkin. Bu sozlashlar boshqa amaliyotlarda ham ishlatiladi, xususan, Windows manzil kitobida.

- Hotmail xizmatining hisob yozuvlarini qo'llash: OE dasturi hotmail xizmatida barcha papkalar bilan ish ko'rishi mumkin, va shuningdek hotmail xizmati hisob yozuvlarida kontaktlami Windows manzil kitobi kontaktlari bilan sinxronlashtirishi mumkin.
- Avtonom (muxtor) ish va xabarlami sinxronlashtirish. IMAP papkalari va yangiliklari avtonom holatda ishlash uchun yuklash mumkin. Avtonom holatda oldindan qabul qilingan ishlar (xabarlami jo'natish, IMAP hisob yozuvi doirasida xabarlami ko'chirish) tarmoqqa ulanganda bajariladi.
- Kontaktlar(aloqalar) darchasi: Windows manzil kitobidan olingan yozuvlar dasturining asosiy darchasida foydalanish imkoniyatiga ega.
- Xabarlar uchun kengaytirilgan qoidalar. «Kengaygan» tushunchaga jo'natuvchilar blokirovkasi bilan bir qatorda qo'shimcha parametr va amallaming mavjudligi va yangiliklar guruhidan xabarlar uchun qoidalar yaratishning imkoniyatlari kiradi.
- Bir nechta imzo ishlatilishi. Cheklanmagan sondagi imzolami yaratish va ulardan foydalanish mumkin. Ulaming har birini bitta yoki bir nechta pochta yoki yangiliklaming hisob yozuvlari bilan bog'lash mumkin.
- Telefon raqamini terish: Sizning kompyuteringizda o'matilgan raqam teruvchi dasturini ishlatib, manzil kitobda ko'rsatilgan xohlagan telefon raqamini terish mumkin.
- Internet kataloglarida kengaytirilgan qidirish. Kataloglami serverda qidirishni (LDAP) qo'shimcha parametrlami va mantiqiy operatorlami ishlatish bilan amaliyotga oshirish mumkin.
- Muhokamalami ko'rib chiqish va o'tkazib yuborish. Pochta yoki yangiliklarda muhokamani «ko'rib chiqiladigan» sifatida belgilash mumkin. Bu muhokamaga kelgan xabarlar aks ettiriladi. «O'tkazib yuborilgan» sifatida belgilangan muhokamaga kelgan xabarlar aks ettirilmaydi.
- Gipermatnli xabarlami tahrirlash. Gipermatnli xabarlami tahrirlash (HTML) formatida mumkin va ularda HTML tilining kengaytirilgan lahjalari teglarini ishlatish mumkin.
- Xabarlar uchun sozlanuvchi filtrlar: Predstavlenieni sozlashda ishlatilishi mumkin bo'lgan o'ndan ko'proq parametriar mavjud. (Predstavlenie bu xabaming aks ettirilishi yoki oshirilishini ta'minlovchi qoida)

- Noo'rin xabarlami cheklash. Noo'rin pochta nazoratini ishlatib qo'yish mumkin. Bu holda:

1) Blanklami yaratish ustasi: Gipermatn blanklarini yaratish jarayoni soddalashtirilgan. Blanklarda maydon, matn shriftini, fon, rasmlar va matn ranglarini berish mumkin.
2) OE dasturining 5 lahjasi xuddi Internet Explorer dasturining 5 lahjasi ishlatadigan bog'lanishlar sozlashini ishlatishi mumkin. Dastur telefon bog'lanishda uzulish sodir bo'lgan yoki bo'lmaganligini va kompyuteming lokal tarmoqdan uzib qo'yilganligini aniqlab beradi. OE dasturl bog'lanish uzulishini yoki avtomatik ravishda yoki foydalanuvchi tomonidan kiritilgan tasdiqlashdan keyin qayta tiklash mumkin.

Dastur ishlashidagi muammolar

Agar pochtani jo'natib yoki qabul qilib bo'lmayotgan bo'lsa, quyidagilami tekshiring:

1. Kompyuteringizda TCP/IP qaydnoma o'rnatilganligi.
2. Kompyutemi lokal tarmoq, modem va telefon tarmoqlari bilan birlashtiruvchi kabellar to'g'ri ulanganligi
3. PPP yoki SLIP hisob yozuviga egamisiz. (Internet xizmatini ko'rsatuvchi tomonidan beriladi, havola etiladi).
4. Sizning lokal tarmog'ingiz yoki Internet xizmatini ko'rsatuvchilar SMPT va POP# yoki IMAP qaydnomalarini qo'llaydimi.
5. Modem to'g'ri sozlanganligi (berilganlami uzatish tezligi va qaydnoma turi)

Agar xabarlami yangiliklar guruhlarida o'qib yoki joylashtirib bo'lmayotgan bo'lsa, talab qilinmagan vaqtda yangiliklar serveriga kirish uchun nom va parol kiritilganligiga ishonch hosil qiling. Talab qilinmagan holda nomni yoki parolni kirltish yangiliklar serveri bilan bog'lanishni hosil qilmaydi.

Agar siz qandaydir kamchiliklarga duch kelgan bo'lsangiz, dasturning texnik qo'llab-quvvatlash bo'limida maslahat olib ko'ring:

1. «Spravka» tavsiyanomasida «Soderjanie» ni tanlang.
2. «Ustranenie nepoladok» ni tanlang.
3. «Esli u vas voznikli nepoladki v rabote programmi Outlook Express» bo'limini tanlang.

Yordamga ma'lumotlarni va OE dasturdan foydalanishga xos savollarga javoblarni Mikrosoft korporatsiyasining Web bo'limida: http:www.microsoft.com manzil bo'yicha olsa bo'ladi.

Qo'shimcha ma'lumotlar

OE dasturini elektron pochta bilan ishlash uchun quyidagi xizmatlarda foydalanib bo'lmaydi: MS Mail, cc: Mail, CompuServe, America Online (Aol). Agar chiquvchi xabarlar barchasiga shifrlash ishlatilgan bo'lsa, «Pereslat» amali bo'lgan qoidalar bajarilmaydi.

Asboblar panelini sozlash uchun, uni sichqonchaning o'ng tugmasi yordamida ajratib, tavsiyanoma buyruqlaridan foydalanib, kerakli bo'lgan amallarni bajaring.

Ko'rib chiqish sohasining yoki xabarlar ro'yxatining o'lchamlari ular orasida chegaralarini ko'chirish yordamida o'zgartirish mumkin.

Ko'rib chiqish sohasining o'lchami va holatini «Vid» tavsiyanomasida «Rasskladka» ni tanlash bilan hosil bo'lgan muloqot darchasida kerakmas bayroqlarni o'chirish bilan o'zgartirish mumkin.

Jo'natuvchining elektron pochta manzilini ko'rish uchun xabar ustida sichqoncha kursori uni ochish uchun bosiladi va keyin «ot» maydonida muallif ismi ustiga sichqonchani ikki marta bosiladi. Sichqonchaning o'ng tugmasi bilan jo'natuvchi ismini ajratib va «Dobavit v adresnuyu knigu» ni tanlab, uni manzillar kitobiga qo'shib qo'yish mumkin.

Yangiliklar guruhida qaysidir xabarga javoblarni ko'rib chiqish uchun, shu xabar yonida joylashgan plyus belgisini bosish kerak. Javoblar o'ng tomonga surilgan bo'lib, xabarning ostida chiqadi.

Telekonferentsiyalar bilan ishlash

Nomida kalit so'zlar bo'lgan yangiliklar guruhini qidirishni o'tkazish mumkin. Buning uchun quyidagi amallarni bajarish kerak:

1. «Servis» tavsiyanomasida «Gruppa novostey» tanlansin.
2. «Otobrozit gruppu novostey» tanlansin.

OE dasturi sizni qiziqtiruvchi yangiliklar guruhlarini ularning tasviri (ta'rifi) bo'yicha qidirishni amalga oshirishga

imkon beradi. Agar ta'riflar aks ettirilmayotgan bo'lsa, «Uchetnaya zapis»ni «Servis» tavsiyanomasidan tanlang. Yangiliklar xizmatining kerakli bo'lgan hisob yozuvini tanlab, «Svoystva» ni bosing va «Dopolnitelno» vkladkasini tanlang. Undan keyin «Otobrajat opisaniya gruppi novostey» bayrog'ini ishlating. Yana «Servis» tavsiyanomasini tanlang va «Gruppi novostey» ni tanlang. Yangiliklar guruhi darchasida «Sbros spiska» tugmasini bosing.

Ro'yxatda ustunlaming ketma-ketlik tartibini o'zgartirish uchun kerakli bo'lgan ustunlaming sarlavhalarini ko'chirish lozim. Ustun o'lchamlarini sarlavhaning o'ng qirrasini ko'chirish yordamida o'zgartirish mumkin.

EP da avtomatik tarjima vositalaridan foydalanish

EP ma'lumotlari xorijiy davlatlardan olinsa, u asosan ingliz tilida bo'ladi. Shuning uchun ingliz tilini bilmaydiganlar uni rus tiliga (hozircha o'zbek tiliga o'giradigan tarjimon dasturlar bo'lmagani uchun) tarjima qilib o'qishlari mumkin. Buning uchun maxsus avtomatik tarjima dasturlaridan foydalaniladi. Avtomatik tarjima dastur vositalarini shartli ravishda ikkita asosiy toifaga bo'lish mumkin.

Birinchi toifa kompyuter lug'atlaridan iborat. Kompyuter lug'atlarining vazifasi oddiy lug'atlar vazifasi bilan bir xil: noma'lum so'z mazmunini anglatadi. Kompyuter lug'atlarining afzalligi kerakli so'z mazmunini avtomatik izlash va topishning qulayligi va tezligida ko'rinadi. Avtomatik lug'at, odatda, berilgan klavishlar kombinatsiyasini bosish orqali so'zlami tarjima qilish imkonini beradi. Lug'at nafaqat so'zlar, balki tipik so'z birikmalarini ham o'zida jamlashi mumkin.

Ikkinchi toifaga to'liq matnni avtomatik tarzda tarjima qilishga imkon beruvchi dasturlar kiradi. Ular bir tildagi (xatosiz tuzilgan) matnni qabul qilib, boshqa tildagi matnni beradi. Ish jarayonida dastur qamrovli lug'atlar, grammatik qoidalar majmui va dastur nuqtai nazaridagi eng sifatli tarjimani ta'minlovchi boshqa omillardan foydalanadi.

Ushbu vositalardan foydalangan holda dastur boshlang'ich matndagi gaplaming grammatik tarkibini tahlil qiladi, so'zlar orasidagi aloqani topadi va jumlaning boshqa tildagi to'g'ri tarjimasini qurishga intiladi. Gap qancha qisqa bo'lsa, tarjima shuncha to'g'ri chiqishiga imkon yaratiladi. Uzun gaplar va murakkab

grammatik gap qurilishlarida tarjima tizimi yaxshi natijaga olib kelmasligi mumkin.

Hozirda dunyoda ingliz tilidan boshqa tillarga va boshqa tillardan ingliz tiliga avtomatik tarjima qiluvchi dasturlar keng qo'llanilyapti. Bu ingliz tilining xalqaro muloqot borasida etakchi rol o'ynayotganligi bilan izohlanadi. Ingliz tili o'rganish uchun ancha qulay va sodda, lekin uning soddaligi avtomatik tarjima tizimlari uchun kutilmaganda qo'shimcha qiyinchiliklar tug'diradi. Hamma gap shundaki, ingliz tilidagi bir xil yozilgan so'zlar ko'pincha nutqning turli qismlariga tegishli bo'ladi. Bu gapning grammatik tahlilini qiyinlashtiradi va avtomatik tarjimadagi qo'pol xatolarning yuzaga kelishiga olib keladi.

Biz kundalik faoliyatda tarjima dasturlarining ko'p turlarini uchratishimiz mumkin. Lekin biz quyidagi eng ko'p tarqalgan va tanilgan Stylus dasturlariga to'xtaymiz.

Promt 98 dasturi

Rus tilidan ingliz tiliga va ingliz tilidan rus tiliga avtomatik tarjima qilish tizimlaridan Socrat va Stylus kabi dasturlar keng tarqalgan. Stylus, shubhasiz, tarjimada yana ham yuqori sifat va o'zgaruvchanlikni ta'minlaydi. Stylus dasturining so'nggi lahjasi o'z nomini o'zgartirdi va u endi Promt 98 deb ataldi.

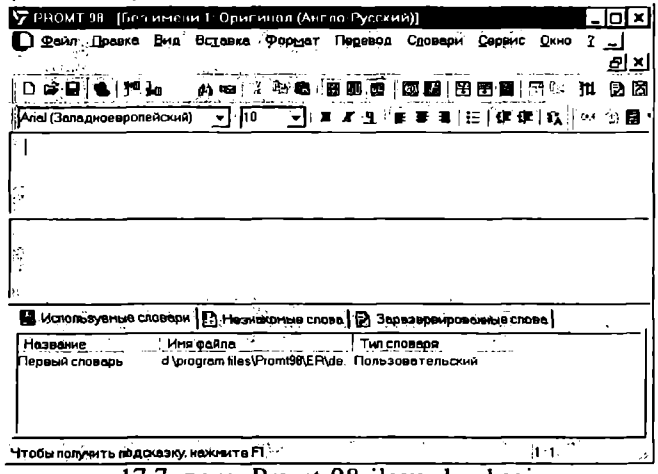
Promt 98 tizimi universal, shu bilan birga ixtisoslashgan lug'atlardan iborat boy tarkiblarni o'z ichiga olib, ulardan foydalanishni boshqaruvchi vositalarni o'z ichiga oladi. Bironta ham lug'atga kirmagan so'zlar tarjimasini mustaqil ravishda aniqlab, iste'mol lug'atida saqlaydi. Bundan tashqari, Promt 98 dasturi xususiy ismlar va tarjima qilish talab etilmaydigan boshqa so'zlar, masalan, qisqartma so'zlar bilan ishlash qoidalarini ko'rsatish imkonini ham beradi.

Dasturning qo'shimcha imkoniyatlari fayllarning turkum tarjimalari, tekislanmagan matnlarning tezkor tarjimalari, shuningdek, Internetdagi Web sahifalarini sinxron tarjima qilish imkonini o'z ichiga oladi. Ushbu vositalar alohida ilova dasturlar sifatida amalda tatbiq etilgan.

Promt 98 dasturining ishchi darchalari

Promt 98 dasturi o'rnatilgandan so'ng bosh tavsiyanomada uni ishga tushirishga izn beruvchi punktlar paydo bo'ladi.

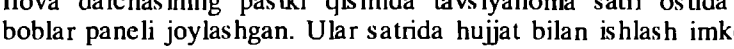
Promt 98 interfeysi Windows 9x (bunda X-95, 97, 98, 2000 lami bildiradi) amaliyot tizimi talablariga muvofiq amalga tatbiq etilgan (17.7-rasm).



17.7-rasm. Promt 98 ilova darchasi.

Bevosita asboblar paneli ostida joylashgan qism ilova darchasining ishchi sohasi deb atalib, u bir necha sohachalarga bo'lingan. Ikkala asosiy zonalar boshlang'ich matn va uning tarjimasini o'z ichiga oladi.

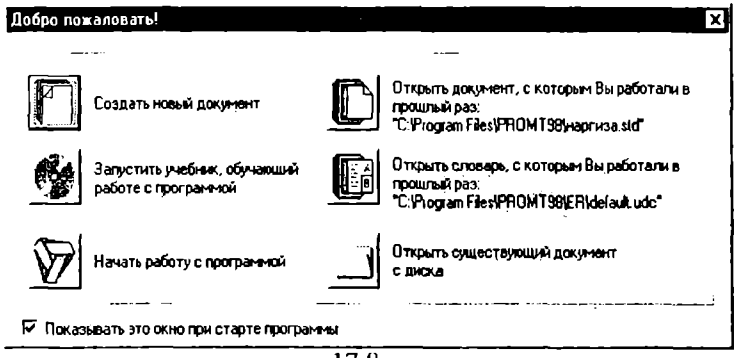
Ilova darchasining pastki qismida axborot paneli joylashgan. U foydalanilayotgan lug'atlami aks ettirish va tanlash, tarjima qilinayotgan hujjatning dasturga noma'lum bo'lgan so'zlari ro'yxatini olish va tarjima qilish lozim bo'lmagan so'zlar ro'yxatini boshqarish uchun mo'ljallangan uchta qo'shimcha varaqadan iborat:



Ilova darchasining pastki qismida tavsiyanoma satri ostida asboblar paneli joylashgan. Ular satrida hujjat bilan ishlash imkoniyatini beruvchi piktogrammalar ro'yxatidir.

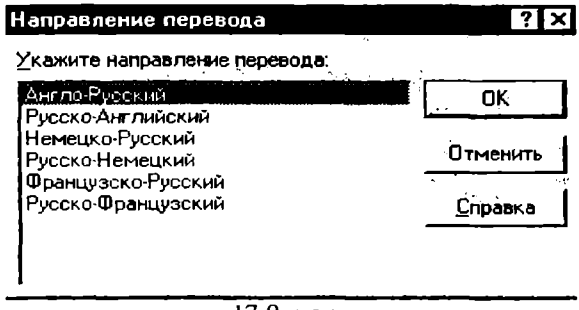
Promt 98 da ishni boshlash

Promt 98 da ishlash uchun bu dastur xotiraga chaqiriladi va **Sozdat** piktogrammasi bosiladi (17.8-rasm):



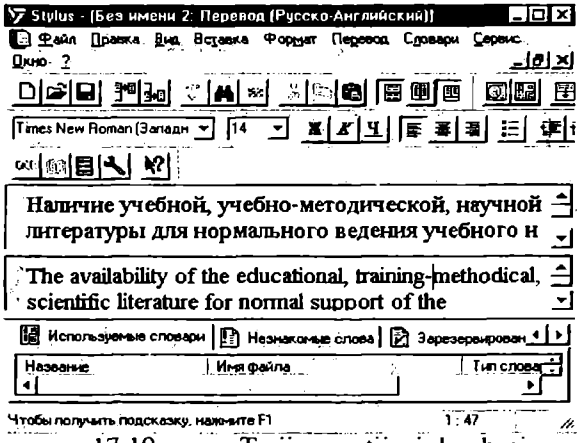
17.8-rasm.

Natijada quyidagi ekran Napravlenie perevoda (tarjima yo'nalishi) hosil bo'ladi (17.9-rasm).



17.9-rasm.

Biror tilda yozilgan matnni tarjima qilish uchun **Napravlenie perevoda** bandidan foydalaniladi. Bu erda, masalan, rus tilidan ingliz tiliga tarjima qilish uchun **Russko-Angliyskiy** bandi tanlanadi va OK bosiladi. Bunda kompyuter avtomatik ravishda rus tilida yozilgan matnni ingliz tiliga tarjima qiladi va tarjima qilingan matn ekranning quyi qismida ko'rsatiladi. 17.10-rasmga qarang. Shuni aytish kerakki, kompyuter hozircha 100% to'la va aniq tarjima qila olmaydi, albatta. Lekin tarjima sifati oshib boruvchi dasturlar yaratilish jarayoni davom etmoqda.



17.10-rasm. Tarjima natijasi darchasi.

Avtomatik tarjima

Biror faylda joylashgan matnni tarjima qilish uchun avtomatik tarjima qilish imkoniyati mavjud. Buning uchun avvalo faylni boshlang'ich matn bilan to'ldirish kerak, albatta. Bu amalni bajarish **Fayl/Otkrit** bilan yoki asboblar paneli yordamida bajariladi.

Boshlang'ich faylning nomini tanlagandan so'ng dastur **Konvertirovat fayl** faylni o'zgartirish muloqot darchasini ochadi. Buning sababi matn fayllar turli formatga ega bo'lishi mumkinligidadir. Shuning uchun ushbu muloqot darchasida avtomatik tarzda fayl formati va tarjimaning zaruriy yo'nalishi tanlanadi. Foydalanuvchining faqat parametrlar to'g'ri berilganligiga ishonch hosil qilib, OK bandini bosishi kerak bo'ladi, xolos. Boshlang'ich hujjat kompyuterga kiritiladi va avvaliga vaqtinchalik tarjima qilinuvchi matn va u bilan birga tarjima o'z o'mida aks etadi. Tarjima amalga oshishi uchun **Perevod/Ves tekst** bandini tanlash kerak. Tarjima anchagina murakkab va sekin o'tuvchi amaldir. Shuning uchung tarjima jarayonida dasturning asosiy darchasida boshlang'ich matnni o'tkazib turish va boshlang'ich matnni boshqa tildagi matn bilan almashtirib borish mumkin.

Hujjatning oxiriga etib kelgach, boshlang'ich tarjima natijasi matnlarini ko'rib chiqish va shu bilan birga tahrir ham qilish mumkin.

Agar tarjima qilinuvchi matnga o'zgartirishlar kiritilsa, o'zgartirilgan abzatslarnigina tarjima qilinadi. Buning uchun **Perevod tekushego abzatsa** (*joriy abzats tarjimasi*) buyrug'idan foydalaniladi yoki tarjima dasturi asboblar panelidagi **Tekushiy abzats** (*joriy abzats*) bandi bosiladi. Ushbu holatda tarjimaning barcha qolgan abzatslari o'zgarishsiz qoladi.

Lug'atlar bilan ishlash

Avtomatik tarjimaning sifati qanday lug'atdan foydalanilayotganligiga bog'liq. Promt 98 tizimi umumiste'moldagi so'zlardan iborat bo'lgan bosh lug'at, shuningdek turli sohaning ixtisoslashgan lug'atlarini o'z ichiga oladi.

Ixtisoslashgan lug'atlarga bo'lgan zaruriyat inson faoliyatining turli jabhalarida ushbu sohaga tegishli tushunchalarni ifodalovchi turli terminlar qo'llanilishi bilan bog'liq. Bu terminlardan ba'zilari o'ziga xos ma'noga ega bo'lishi, ba'zilari kundalik turmushda, ba'zida boshqacha ma'noda ishlatilishi mumkin. Maxsus matnlar tarjimasida terminlar faqat muvofiq keluvchi mazmunda ishlatilishi kerak.

Misol uchun inglizcha solution so'zini olamiz. Universal lug'atlar uni harxil tarjima qilishlari mumkin. Lekin u matematikada echim deb, kimyoda esa qorishma ma'nosini anglatadi.

Tarjima sifatini oshirishning boshqa usuli dasturga u tarjima qila olmaydigan yoki tarjima qilmasligi kerak bo'lgan ba'zi so'zlarni ishlatish usulini ko'rsatishdan iborat. Buning uchun tarjima qilinmaydigan so'zlar (masalan, Windows)ni bandlab qo'yish va dastur lug'atida bo'lmagan so'zlar tarjimasi qoidalarini berish zarur.

Lug'atni tanlash

Foydalaniladigan lug'atlar ro'yxati axborot panelidagi foydalaniladigan lug'atlar qo'shimcha varaqasida keltirilgan. Lug'atlar ko'rsatilgan tartibda ko'riladi, shu bilan birga keyingi lug'atga o'tish ko'rilayotgan lug'atda kerakli so'z bo'lmagan taqdirdagina amalga oshiriladi. Tarjima sifatiga nafaqat lug'atlarning soni, balki ularning dasturda terilish tartibi ham ta'sir ko'rsatadi.

Shunga alohida e'tibor berish kerakki, dasturdagi terilishda, odatda, birinchi bo'lib iste'mol lug'ati turadi. Iste'mol lug'atlari

tahrir qilish va o'zgartirish uchun ochiq bo'ladi. Shu tariqa, foydalanuvchi tomonidan to'ldirilgan va o'zgartirilgan maqolalar birinchi navbatda e'tiborga olinadi.

Foydalanilayotgan lug'atlar ro'yxatini o'zgartirish uchun **Slovari** (*lug'atlar*) tavsiyanoma bandini va tarjimaning kerakli yo'nalishini (masalan russko-angliyskiy yoki anglo- russkiy) tanlash kerak. Shuningdek, tarjima asboblar panelidagi **Slovari** (*lug'atlar*) bandini bosish mumkin. Bunda tarjimaning tanlangan yo'nalishiga muvofiq keluvchi qo'shimcha varaqadan iborat bo'lgan **Slovari** (*lug'atlar*) muloqot darchasi ochiladi.

Bu muloqot darchasi qo'shimcha lug'atlarni ko'rish, ulash va o'chirish, yangi iste'mol lug'atlarini yaratish, shuningdek, lug'atlarni ko'rish tartibini boshqarish imkonini beradi.

Shu bilan birga «har ehtimolga qarshi» qo'shimcha lug'atlarni qo'shish tavsiya etilmaydi, chunki bu dastur ishini sekinlashtiradi va tarjima sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

So'zlarni band qilish

Ko'pgina hujjatlar faqat «qisman» tarjimani talab etadi. Atama so'zlar va tushunchalar asliyat tilida qolishi kerak. Masalan, kompyuterga doir adabiyotlarda dastur (ilovalar) nomlarini va ishlab chiqaruvchi kompaniyalar nomlarini tarjima qilish yoki ularni o'zgartirish maqbul emas.

Avtomatik tarjima tizimi ma'lum so'z yo so'z birikmasini tarjima qilmasligi uchun ushbu so'zni band qilish darkor. Band qilingan so'zlar axborot panelidagi *Band qilingan so'zlar* (**Zarezervirovat slovo**)qo'shimcha varaqasidagi ro'yxatda sanab o'tiladi. Hujjat matnida band qilingan so'z uchrashi bilan u boshqa rangda ajralib ko'rinadi.

Band qilingan so'zlar ro'yxatiga biron bir so'zni qo'shish **Servis/Zarezervirovat** (*cervis/band qilish*) buyrug'ini berish yoki *Tarjima* asboblar panelidagi **Zarezervirovat slovo** (*so'zni band qilish*) bandini tanlash bilan bajariladi.

Hujjatni dastur ichki formatida saqlash paytida band qilingan so'zlar ro'yxati fayl bilan birgalikda saqlanadi. Promt 98 dasturida, shuningdek band qilingan so'zlar ro'yxatini keyinchalik tarjima qilinayotgan hujjatga qo'shish bilan birgalikda mustaqil ravishda saqlash, shuningdek shunday ro'yxatni boshqa hujjatdan olish imkoni ko'zda tutilgan.

Band qilingan so'zlaming yagona lug'atidan foydalanish imkoniyati bir mavzuga aloqador bir guruh hujjatlar bilan yoki bitta katta hujjatning ko'plab qismlari bilan ishlashda nihoyatda qulaydir.

Lug'atlarni to'ldirish va sozlash

Promt 98 dasturi tarkibiga kiritilgan lug'atlar ancha boy ekanligiga qaramay, hujjatlarda uchrovchi hamma so'zlar kiritilganligini kafolatlab bo'lmaydi. Notanish so'zlami dastur **qizil rangda** ajratib ko'rsatadi.

Lekin hamma notanish so'zlar ham lug'atga kiravermaydi. Ular orasida band qilish lozim bo'lgan so'zlar ham uchrashi mumkin. Shuningdek bu so'zlar to'g'ri yozilganligini tekshirib ko'rish kerak. Agar lug'at haqiqatan ham to'liq bo'lmasa, unda so'zni iste'mol lug'atiga qo'shish mumkin.

Lug'atni malakali tarzda to'ldirish juda muhim va mas'uliyatli tadbir. Lug'atning haddan ziyod zichligi tarjima sifatini pasaytirishi mumkin. Shuningdek bir so'z turlicha ma'no ko'rinishlariga ega bo'lishi mumkinligini ham nazarda tutish kerak.

Promt 98 dasturi so'zni lug'atga qo'shishda ikki: boshlang'ich va mutaxassis holatini ko'zda tutadi. Birinchi holatda so'zning etishmaydigan hamma grammatik shakllari avtomatik tarzda qo'shiladi, lekin ular doim ham to'g'ri bo'lavermaydi. Ikkinchi holatda foydalanuvchining o'zi hamma grammatik shakllami beradi, lekin bu ikkala til grammatikasini yaxshi bilishni talab etadi.

Mutaxassis holatida so'zlami qo'shish quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

Perevod / Slovarnaya statya (*tarjima / lug'at bandi*) buyrug'ini berish unda **Slovarnuyu statyu** (*lug'at bandini ochish*) muloqot darchasi ochiladi.

Bu muloqot darchasida so'z shaklini andozaga o'zgartirish (otni bosh kelishikda, fe'lni noaniqlik shaklida va h.k.) kerak. Unda lug'at bandi muloqot darchasi ochiladi.

Nutqning kerakli qismiga mos keluvchi qo'shimcha varaqa tanlanib, agar kerakli so'z lug'atlaming birontasiga kirmasa, **Dobavit** (*qo'shish*) bandi yoki tarjimaning o'zgartirilishi zarur bo'lsa, **Pravka** (*tuzatish*) bandi bosiladi.

Keyingi muloqot darchalari so'z o'zgarishining xilini aniqlash, shuningdek ushbu so'zning boshqa shakllarda to'g'ri yozilishini ko'rsatishga imkon beradi.

Oxirgi muloqot darchasi boshlang'ich tildagi so'zning turli shakllarini va tarjimaning dasturga kiritilgan variantini ushbu shakllarning qaysi biriga ishlatish kerakligini aniqlaydi. Promt 98 dasturi fe'l va ot so'z turkumlari uchun so'zlarning bir-biri bilan mos kelishini aniqlaydigan qo'shimcha axborot berishga imkon beradi. Fe'l holatida bunday maqsad uchun **Upravlenie** (*boshqaruv*) bandi xizmat qiladi. U, masalan, berilgan fe'lning qo'shimcha bilan bog'lanish usuli: qanday ko'makchi zarur, qo'shimcha qanday kelishikda bo'lishi kerak va h.k. larni ko'rsatish imkonini beradi.

Promt 98 dasturining qolgan sozlovlari

Avtomatik tarjima tizimi ishining samarasi va sifati, asosan unda mavjud lug'atlar tarkibi va ularning sifatiga bog'liq. Lug'atlarning sifati esa ular qanday tartib bilan to'ldirilganiga qarab belgilanadi.

Promt 98 dasturi qolgan sozlovlarining ishi *ekran ko'rinishining o'zgartirilishi va ba'zi texnik amallarning o'ziga xosligini* berishga qaratilgan. Dasturning umumiy sozlovlari **Servis-Parametri** (*servis-parametrlar*) buyrug'i bilan yoki *Servis* asboblar panelidagi **Parametri** (*parametrlar*) bandi yordamida ochiladigan dasturlar parametrlarini **Nastroyka** (*sozlash*) muloqot darchasida bajariladi. Ushbu muloqot darchasi ikkita qo'shimcha varaqqa ega. **Raznoe** (*turli*) qo'shimcha varaqasi dastur sozlovining parametrlarini o'zgartirish imkonini beradi. Bu erda boshlang'ich matnni kiritishda tarjima darchasi qanday to'ldirilishi kerakligi ko'rsatiladi, band qilingan so'zlar ro'yxatining avtomatik kiritilishi yoritiladi, lug'atlarga etish darajasi aniqlanadi.

Ispolzovat (*foydalanish*) bayroqchasida lahzalik tarjima, alohida so'zlar va ajratilgan qismlar tarjimasini maxsus darchasi aks ettiriladi.

TSvet (*rang*) qo'shimcha varaqasi matnning turlicha elementlariga rang berish, shuningdek abzatslarning maxsus belgisi (*markirovka*)ni o'chirishga imkon beradi.

Sozlovning qo'shimcha imkoniyatlari asboblar panеli mundarijasini o'zgartirishdan iborat. Dastur bilan ishlash tajribasi to'plangandan keyin, asboblar panelidagi satr klavishalar foydalanilmayotgani, shu bilan birga tez-tez bajariluvchi amallar klavishalari yo'qligi ayon bo'ladi. Qurollar panеli tarkibi **Panellar /Servis/ Nastroyka** (*servic / sozlov*) buyrug'i bilan o'zgartiriladi.

Nastroyka instrumentalnix panelcy (*asbob panellari sozlovi*) muloqot darchasida **Kategorii** (*kategoriyalar*) ro'yxati tavsiyanoma satrlarining bandlari nomidan iborat. Agar ushbu bandlaridan istalgani tanlansa, **Knopki** (klavishalar) panelida muvofiq tavsiyanomadan buyruq uchun klavishalar paydo bo'ladi. Klavisha qo'shish uchun uni muloqot darchasidan asboblar panеliga olib o'tish kerak. Qurollarlar panelidan keraksiz klavishani olib tashlash qurollarlar panelidan muloqot darchasi ichiga olib o'tish orqali amalga oshiriladi.

Takrorlash uchun savollar.

1. Kompyuterlar tarmog'idan foydalanish qanday afzalliklarga ega?
2. Qanday kompyuter tarmoqlari mavjud?
3. Lokal va global tarmoqlar bir-biridan nima bilan farq qiladi?
4. Hozirgi vaqtda ishlatilayotgan qanday kompyuter tarmoqlarini bilasiz?
5. Internet qanday kompyuter tarmog'idir?
6. Internet ning asosiy tushunchalari.
7. Internet manzillari qanday belgilanadi?
8. Internet tizimida mijoz-server tushunchalari?
9. Tarmoqda ma'lumotlarni uzatish tizimlaridan qaysi birlarini bilasiz?
10. FTP da fayllar bilan ishlashning qanday buyruqlarini bilasiz?
11. Internetning kommunikatsiya xizmatlariga nimalar kiradi?
12. WEB sahifalarini o'qish vositalaridan qaysi dasturlarni bilasiz?
13. Elektron pochta qanday maqsadda ishlatiladi?
14. Elektron pochta manzillarining umumiy ko'rinishi.
15. Outlook Express dasturining papkalari.
16. Outlook Express dasturining imkoniyatlari.
17. Promt 98 dasturi nima uchun mo'ljallangan?

XVIII-BOB. WEB-DIZAYN (LOYIHA)

World Wide Web (WWW)ga kirish

WWW - kompyuter tarmoqlarida kerakli ma'lumotni ko'rishni **gipermurojaat** deb ataluvchi usul bilan kompyuter tarmoqlarida joylashtirish usuli WWW-World Wibe Web nom Tim Berusers-Lee (CERN laboratoriyasi) tomonidan kiritilgandir. U boshqacha qilib, butun dunyo «o'rgimchaklari» deb ham ataladi. Buning sababi, o'rgimchak yashashi uchun turli yangi yo'llar tashkil qilib, bu yo'llar orqali turli nuqtalarga yurishiga o'xshab WWWda ham turli yo'llar orqali tegishli ma'lumotga etib borish va uni ko'rish imkoniyati borligidir. WWWda nuqtalar rolini kompyuter o'ynaydi. Yo'llar sifatida telefon yo'llari ishlatiladi. Web sahifalar, odatda, HTML hujjat, ya'ni HTML (Hyper Text Markup Language-gipermatnni belgilash tili) tilida yozilgan hujjat sifatida tayyorlanadi.

Bu holda yozilgan hujjatlarni tabiiy ko'rinishda (keng ommaga tushunarli bo'lgan) kompyuter ekranida tasvirlash uchun maxsus dasturlar ishlatiladi. Bunday dasturlar Browser (ko'ruvchi, sharhlovchi)lar deb ataladi. Xususan Windows 97 tarkibida mavjud dasturlar sharhlovchi nomi bilan yuritiladi.

Gipermatn va gipermedia

WWW (qisqacha- Web) tizimida ma'lumotlar **gipermatnli** hujjatlar shaklida olinadi. Gipermatn boshqa matnli hujjatlarga yo'l ko'rsatuvchi matndir. Bu esa boshqa matnlarga (bu matnlar qaysi mamlakatning serverida turishidan qat'iy nazar) tezda o'tish imkonini beradi. Matnlar bilan bir qatorda WWW hujjatlarida rangli harakatdagi tasvirlarni, turli video kliplarni, umuman multimedia ma'lumotlarini ham ko'rish mumkin. Matndan tashqari boshqa shakldagi ma'lumotlarni ham beruvchi hujjatlar **gipermedia** hujjatlari deyiladi.

Web Internet tarmoqlarida joylashgan fayllar to'plami bo'lib, ularning soni soat sayin ko'payib bormoqda. Bu fayllarda ma'lumotlarning turli xillarini: matn, grafik, tasvirlar, video, audio ma'lumotlarini uchratish mumkin.

Webning eng asosiy xususiyatlaridan biri unda turli ob'ektlarga (matn, video, grafik) **gipermurojaatning** mavjud-

ligidir. Matnlarda **kalit so'zlar** deb ataluvchi so'zlar orqali dunyoning ixtiyoriy burchagida Internet doirasida joylashgan ma'lumotlarga murojaat qilish va u orqali ma'lumotlarni topish **gipermurojaat** deb ataladi. Ajratilgan so'z va iboralar - gipermatn aloqalari, qisqacha **giperaloqalar** deb yuritiladi. Bu giperaloqalar orqali boshqa hujjatlarga murojaat qilib, unda yangi giperaloqalarni yaratish mumkin va hokazo. Shunday qilib, Web - gipermatnli tizim bo'lib, unda ma'lumotlar ixtiyoriy tartibda (chiziqsiz bo'lmagan) joylashadi. Uni na boshi, na oxiri bor. Unda ma'lumotlar ixtiyoriy joyda joylashgan bo'ladi. Bunday ma'lumotlar faqat giperaloqalar bilan bog'langan xolos. Hozirda giperaloqalar faqat matndagi ajratilgan so'zlar bilangina emas, hatto tasvirlar, grafiklar, ularning qismlari orqali ham amalga oshirilishi mumkin. Masalan, Webda biror mamlakatning geografik kartasi mavjud bo'lsa, uning bir bo'lagiga sichqonchani yo'llab bosilsa, u orqali Web ma'lumotlariga kiriladi. Web da ma'lumotlar Web sahifalari shaklida beriladi. Bu sahifalar maxsus HTML tilida tashkil qilinadi.

Bosh sahifa. Bosh sahifa biror sub'ektning, shaxs yoki tashkilotlarning borligi belgisi bo'lgan Web sahifadir. Odatda asosiy sahifa shaxsning rasmi, uning tarjimai holi, mutaxassisligi va boshqa ma'lumotlarni aks ettiradi. Tashkilotlarda esa uning nomi, tuzilishi va faoliyati bilan bog'liq bosh ma'lumotlar bo'ladi.

Internet va Web bir xil narsami? Yo'q, albatta. Web o'z sahifalarini saqlash va uzatish uchun Internetdan foydalanadi. Web Internetning imkoniyatlaridan biri deyish mumkin. World Wide Web Internetga o'xshab har tomonlama uzluksiz o'zgarib turadi. Har doim yangi serverlar paydo bo'ladi, eskilari esa o'z-o'zidan yo'qoladi. Yangi-yangi WWW browser lari yaratiladi, avvalgi ma'lumotlar takomillashtiriladi, yangi imkoniyatlari qo'shiladi. Internet ning yangi servislarida ishlash uchun qaydnomalar ishlab chiqiladi. Uning ajoyib xususiyatlaridan biri Internetda mavjud boshqa tizimlar bilan do'stona munosabatda bo'lishi va ular bilan birgalikda foydalanish mumkinligidadir. Bunda gap UseNet, FTP, Telnet va boshqalar kabi Internet xizmatlari ustida ketyapti. Web orqali siz gazetalardagi ma'lumotlarni, turli yangiliklarni, turli sohaga oid ma'lumotlarni, kitob va jurnallarni, kompakt disklarni sotib olish uchun pul sarflamasdan, eng muhimi ortiqcha kuch sarflamay, biror joyga kitob, gazeta, kompakt disk va hokazolarni izlab bormasdan, ish joyingizda bir zumda olasiz. Bu asrimizning katta mo'jizasi emasmi axir. Shu joyda bir misol keltiraylik.

Bizda soliq tizimida daromadlami deklaratsiya (e'lon) qilish joriy qilindi. Shu munosabat bilan soliq idorasiga vaqtni ketkazib borib yurmasdan, avvaldan tayyorlangan Web sahifa orqali tegishli blankani to'ldirsangiz kifoya, qanchadan-qancha fuqarolaming vaqti tejaladi. Asabni joyida qolganligini aytmaysizmi?

WWWning yaratilish tarixiga biroz nazar tashlasak, 1989 yili CERN (Evropa elektron zarralar fizikasi laboratoriyasi) tadqiqotchilari o'z oldilariga shunday tizim yaratish masalasini qo'yishadiki, bu tizim turli ilmiy guruhlar o'zaro aloqa qilishlarini ta'minlashi kerak edi. CERN tadqiqotlarida turli shaharlarda faoliyat ko'rsatuvchi ilmiy markazlar va doimiy axborot almashishga qiziqqanlar qatnashdilar. Biroq bu oson kechmadi, matnni ko'rish yoki grafik tasvirlami ko'rishda doimo qidirilayotgan hujjatning joylashgan o'mini qidirishga va bu harakatlami bajarish uchun bir necha amaliy dasturlardan foydalanishga to'g'ri keldi. TelNet, FTPlarga o'xshash, grafik tasvirlami ko'ruvchi dasturga o'xshash dasturlar kerak bo'ldi. Shuning uchun tizimni ishlab chiqishda, maqsadga etish uchun juda ko'p oraliq qadamlardan foydalanildi. 1990 yil oxirida CERN tadqiqotchilari matn va grafik holatlarda ko'rish uchun NeXT oilasiga tegishli dastur yaratishdi. 1991 yilda WWW tizimi CERN da keng foydalanila boshladi. WWWning dastlabki foydalanuvchilariga gipermatnli hujjatlar va UseNet telekonferentsiya maqolalariga kirish huquqi berildi. Rivojlanish bosqichida Internet servis turlariga interfeys qo'shildi (WAIS, FTP va boshqalarga o'xshash); 1992 yili CERN WWW loyihasi to'g'risida juda keng ma'lumot tarqatishni boshladi. Internetning butun jahon jamiyati tomonidan tan olinishi turli xil, rang-barang ma'lumotlarga kirish imkoniyati paydo bo'lganidir. Ko'p sonli WWW serverlari yaratildi. Ba'zi jamoalar WWWdan foydalanuvchilar uchun ishlashni osonlashtiruvchi dasturlar yozishga kirishishdi. 1993 yildan boshlab WWW Internetning resurslari ichida eng ommaviysiga aylandi.

Gipermatnli aloqalar. Gipermatnli hujjatlaming asosiy ajralib turadigan qismi, bu hujjatlarga qo'yiladigan giperizohlardir. Giperizohlar "jonli" ravishda namoyon bo'ladi. Ya'ni oddiy matnlarga qo'yilgan, masalan, quyidagicha izoh "qo'shimcha ma'lumotni ikkinchi varaqdan olasiz" kabi izohda, siz uni ikkinchi varaqqa o'tsangiz olasiz. Gipermatnlarda esa o'sha izohlaming o'zi ham harakatlanadi. HTML tili buyruqlami o'z ichiga oladi. Boshqa hujjatlarga yo'l ko'rsatuvchi va olib boruvchi giperizohlar ham gipermatnli aloqalaming asosiy qismi hisoblanadi. Giperaloqalar

faqat kalitli so'zlar orqaligina bo'lmay, balki turli ob'ektlar, hatto rasmlaming bo'laklari orqali ham amalga oshirilishi mumkin.

WWW asosiy kontseptsiyalari

Internet tushunchasiga o'xshab World Wide Web muayyan ma'lumotlar resurslarini o'zida jamlagan serverlar to'plamidir. Amalda WWW doimo o'zgarishda, yangi-yangi WWW kontseptsiyalari bilan tanishish "dunyo o'rgimchaklari"ni tushunish imkonini beradi.

WWW loyihasi

WWW haqida to'la ma'lumotlami quyidagi manzil (ushbu manzil CERN tadqiqot markazida yuzaga kelgan server WWW sahifasiga o'tkazadi) **http://info.cern.Ch/hypertext/ www/the projekt. Html** bo'yicha olib, unda WWW tizimi haqida texnik axborotlar va boshqa ko'p ma'lumotlami ko'rish mumkin. WWW serveri ro'yxatida mavzular bo'yicha birlashgan guruhlar ro'yxati, mamlakatlar bo'yicha va axborot servisi turlari bo'yicha turli ma'lumotlar tanlanadi. U erda WWW server va mijoz ta'minoti haqida ma'lumotlar ham olinadi.

Hujjatlar bilan ishlashni tezlashtirish

Hujjatlar bilan ishlashni tezlashtirish maqsadida Wcbda ma'lum buyruqlar mavjud. WWW buyruqlar ro'yxati quyidagilardir:

b	avvalgi hujjatga qaytish;
o	hujjatning keyingi sahifasiga o'tish;
g	ko'rsatilgan axborot resursga bevosita o'tish;
h	sahifani chiqarish (yordam berish yo'li bilan);
Ho	boshlang'ich hujjatga qaytish;
I	joriy hujjatda boshqa hujjatlami murojaatlarini ko'rsatish;
m	dasturdan foydalanish haqidagi ma'lumotlami ekranga chiqarish;
n	avvalgi hujjatdan keyingi murojaatga o'tish;
con	hujjatga murojaat bilan o'tish;
quit	WWWdan chiqish;

V	ko'rib chiqilgan hujjatlaming ro'yxatini chiqarish;
v con	ko'rsatilgan hujjatga qaytish;
return	bir sahifa pastga o'tish;
t	hujjatning keyingi sahifasiga qaytish;
U	hujjat ichida bir sahifa yuqoriga chiqish.

HTML tili

HTML (Hyper Text Markup Language -gipermatnni belgilash tili). WWW tizimi uchun hujjat tayyorlashda ishlatiladi. HTML tili WWW da gipermatn hujjatlami tayyorlash vositasidir. WWW tizimidan qandaydir hujjat yoki xabar olsangiz, ekranda yaxshi formatlangan, o'qish uchun qulay matn paydo bo'lganini ko'rasiz. Bu shuni anglatadiki, WWW hujjatlarida ma'lumotlami ekranda boshqarish imkoniyati ham mavjud. Siz foydalanuvchining qaysi kompyuterda ishlashini bilmaysiz, WWW hujjatlar aniq bir kompyuter platformalariga mo'ljallangan yoki qaysidir format bilan saqlanishini oldindan ayta olmaysiz. Ammo kompyuterda ishlayotgan foydalanuvchi qaysi terminalda ishlashidan qat'iy nazar, yaxshi formatlangan hujjatni olishi kerak. Bu muammoni HTML andoza tili hal qiladi. HTML hujjatning tuzilishini ifodalovchi uncha murakkab bo'lmagan buyruqlar majmuidan iborat. HTML buyruqlari orqali matnlami istagancha shaklini o'zgartirish, ya'ni matnning ma'lum bir qismini ajratib olib boshqa faylga yozish, shuningdek boshqa joydan turli xil rangli tasvirlami qo'yish mumkin. U boshqa hujjatlar bilan bog'laydigan gipermatnli aloqalarga ega.

HTML hujjat tuzilishi

HTML tili andozasi bo'yicha hujjatga <HEAD> va <BODY> teglarini (HTML tili buyruqlari teg (tag) deb ataluvchi maxsus elementlar yordamida beriladi) kiritish tavsiya etiladi. Brauzer HTML hujjatni o'qiganida, ulaming borligi hujjat bo'limlarini aniq ko'rsatadi. Agar ular bo'lmasa ham brauzer HTML hujjatni to'g'ri o'qiydi, lekin hujjat bo'limlari bir-biridan ajralib turmaydi.

Shunday qilib, to'g'ri tuzilgan HTML hujjat quyidagi tuzilishga ega:

< HEAD>
Sarlavhaga oid ma'lumot
< / HEAD>

< BODY>
Hujjatning mazmuni
< / BODY>

Bunda < HEAD>, < / HEAD> orasida joylashgan sarlavhaga oid ma'lumot qismida odatda foydalanuvchiga e'tiborsiz, lekin brauzer uchun lozim ma'lumot beriladi.

Teglar nomi < > qavs orqali beriladi. Masalan, < BODY>, < / BODY>.

< BODY>, < / BODY> orasiga esa to'laligicha uning operatorlari ketma-ketligi joylashtiriladi.

HTML tili operatorlari

HTML tili operatorlardan tashkil topadi. Ularning ba'zilarini ko'rib chiqamiz.

<!--...--> izoh. Shu belgi orasiga joylashtirilgan ixtiyoriy matn izoh deb qaraladi.

<A>...</A> hujjatga giperaloqani o'rnatish. Ushbu giperaloqaga olib boruvchi URL ta'riflovchisi, HREF atributiga HREF = http://www.goantipasi.html>. A</> ko'rinishidagi giperaloqa sifatida tasvirlanuvchi ixtiyoriy so'zlar.

<ABBR>...</ABBR> o'z matnini abbreviatura (qisqartma) sifatida aniqlaydi.

<ACRONYM>...</ACRONYM> abbreviaturalarni belgilash uchun ishlatiladi. U orqali akronimlarni (abbreviaturalardan iborat so'zlarni) belgilash tavsiya etiladi.

<ADDRESS>...</ADDRESS> hujjat muallifini belgilash va manzilini ko'rsatish uchun ishlatiladi.

<B>...</B> - matnni qalinlashtirilgan shrift bilan tasvirlaydi.

<BASEFONT>...</BASEFONT> hujjatda avvaldan qabul qilingan shriftni o'lchami, turi va rangini ko'rsatish uchun ishlatiladi.

<BIG>...</BIG> - katta o'lchamdagi matnni ko'rsatadi.

<BLINK>...</BLINK> o'chib-yonib turuvchi matnni tasvirlaydi.

<BODY>...</BODY> Web varaqni to'ldiruvchi matn, deskriptorlar va boshqa ma'lumotlarni aniqlaydi.

<CAPTION ALIGN=(TOP yoki BOTTOM)>...<CAPTION> jadval sarlavhasi tegi.

<CITE>...</CITE> kitob nomlari yoki tsitatalar va maqolalarda boshqa manbalarga murojaat va h.k.larni belgilash uchun ishlatiladi.

<CODE>...</CODE> o'z matnini dastur kodining katta bo'lmagan qismi sifatida aniqlaydi.

<DEL>...</DEL> - o'z matnini o'chirilgan sifatida aniqlaydi.

<DFN>...</DFN> - o'z matn qismini ta'rif sifatida aniqlaydi.

<DL>...</DL> ta'riflar ro'yxatini ko'rsatadi. Ichida <DT> teg orqali aniqlanayotgan termin, <DD> teg bilan esa abzats o'z ta'rifi bilan aniqlanadi.

<EM>...</EM> matnning zarur qismlarini ajratish uchun ishlatiladi. Odatda bu qo'lyozmali ko'rinishlardir.

<FONT>...</ONT> - shrift parametrlarini ko'rsatadi. Parametrlar: FACE (shrift turi), SIZE (shrift o'lchami) va COLOR (shrift rangi).

<H1>...</H1> birinchi pog'ona sarlavhalari. Eng kattalari.

<H2>...</H2> ikkinchi pog'ona sarlavhalari. Umuman olti xil sarlavhalar mavjud. Ularning qolgan to'rttasi <H3>,<H4>,<H5>,<H6> bilan belgilanadi.

<HEAD>...</HEAD> sarlavhani aniqlaydi, hujjat haqidagi ma'lumotni ko'rsatadi. Masalan, nomi.

<HR> gorizontal chiziq (chizg'ich) qo'yadi.

<HTML>...</HTML> sizning hujjatingizni kodlashtirishda ishlatish uchun tilni aniqlaydi. Ochuvchi hujjatni boshida, yopuvchi esa oxirida joylashtiriladi.

<I>...</I> - matnni qo'lyozma shrift bilan tasvirlaydi.

<IMG> rasm joylashtiradi. Masalan: <IMG SRC= «MUST.JPG»>, bu erda Must - sizning Web varag'ingizdagi layl bilan bitta katalogda turgan rasm nomi.

<INS>...</INS> o'z matnini orasiga joylashtirish kabi aniqlaydi.

<KBD>...</KBD matnni foydalanuvchi tomonidan klaviatura orqali kiritilgan kabi aniqlaydi. Odatda monoshirin shrift bilan tasvirlanadi.

<LI>...(</LI>) ro'yxatdagi har bir element boshlanishini aniqlaydi.

<OL>...</OL> -to'liq tartiblangan ro'yxatni aniqlaydi. LI uning elementlari.

<P>...</P> bitta abzatsning boshlanishini aniqlaydi.

<PRE>...</PRE> - oldindan formatlangan matnni aniqlaydi.

<Q>...</Q> - qisqa tsitatalarni matn satrida belgilaydi. Odatda qo'lyozma shaklida tasvirlanadi.

<SAMP>...</SAMP> - matnni namuna sifatida belgilaydi.

<SMALL>...</SMALL> kichik o'lchamdagi matnni ko'rsatadi.

<SPAN>...</SPAN> matn qismining xossalarini bekor qilish zarur bo'lganda ishlatiladi.

<STRONG>...</STRONG> matnning muhim qismlarini ajratish uchun odatda qalinroq shrift ko'rinishida bo'ladi.

<TABLE BORDER = ramka qalinligi.

<CELLSPACING = - qo'shni yacheykalar orasidagi masofa.

</TABLE> jadvalni aniqlaydi (<TR>, <TD>, <TH>ga qarang).

<TD>...</TD> jadval satrida alohida yacheykani ramkaga oladi.

<TH>...</TH> jadval sarlavha yacheykasi uchun ishlatiladi.

<TITLE>...</TITLE> - sarlavhani tashkil etadi.

<HEAD> va </HEAD> - sarlavhaga oid ma'lumotlar.

<TR>...</TR> jadvalda satrning boshi va oxiri.

<U>...</U> - matnni ostki qismi chizilgan holda tas-virlaydi.

<UL>...</UL> - to'la tartiblanmagan ro'yxatni aniqlaydi.

<VAR>...</VAR> dastur o'zgaruvchilar nomlarini belgilaydi. Odatda kursiv ko'rinishda bo'ladi.

DHTML kengaytirish

Albatta HTML vaqt o'tish bilan mukammallashib boradi. HTML andozalari ham takomillashib boradi. DHTML (Dynamic HTML)- HTML hujjatning yangi andozasidir. U quyidagi yangiliklarni amalga oshiradi.

-HTML- hujjatni ko'rishda mumkin bo'lgan hodisalar sonini kengaytirish.

-HTML-hujjatga uning mos elementining parametri bo'lgan formatlash stilini, ya'ni harf o'lchovi, matn rangi, abzats chekinishlari va hokazo imkoniyatini kiritish.

Stilli formatlash, HTML hujjat ichida matnni rasmiylashtirish, variantlarini tasvirlash uchun xizmat qiladi. Bu esa HTML ichida mustaqil ravishda shriftlarni va uning o'lchamini, abzats chekinishlarini elementlarning ramkasi, ranglarini va boshqalarni berish

imkoniyatlarini tug'diradi. Brauzer dastur ko'rib chiqadigan hodisalar sonini ko'paytirish hujjat dizaynini yaxshilashga olib keladi. Bunday imkoniyatlar, ya'ni DHTML andozani qo'llash faqat MS Internet Explorer 4.0 dan boshlab amalga oshirildi. Eski brauzerlar DHTMLni qo'llamasligi ham mumkinligini esda saqlash lozim.

HTML da dasturlash tillaridan foydalanish

HTMLni rivojida DHTMLdan tashqari Internet sahifalarini yaratishda yana bir imkoniyat - dasturlar ishchi holatini saqlab turish paydo bo'ladi. Uning yordamida HTML hujjatga u yoki bu samaralarni (yangi elementlarni) kiritish mumkin. Buning uchun Java dasturlash tilidan foydalaniladi. Hozirda HTML hujjatlarni ishlab chiqishda Java amaliy andoza bo'lib, u Internet amaliy dasturlarini yaratish uchun qo'llaniladi. Uning yordamida dasturlar axborot serverlar hamda HTML hujjatlar uchun yozilishi mumkin. U apparatga (kompyuterga) bog'liq bo'lmagan til sifatida yaratilganligi uning universalligini ta'minlaydi. Java IBM PC, Macintosh, Unix tizimli, ya'ni turli platformali kompyuterlarda bemalol ishlayveradi. Tabiiyki, hozircha mavjud brauzer dasturlar uni «tushunadi».

JAVA dasturlash tili

Java bizga ma'lum dasturlash tillariga (C, C++) o'xshab qurilgan, ya'ni uning ham o'z ob'ektlari mavjud. Java ayniqsa, qidirish imkoniyatini kuchaytirishni amalga oshiruvchi axborot serverlar yaratishda keng qo'llanilmoqda. Foydalanuvchi kompyuterida uning ishlatilishi har safar kod sahifasini kiritish bilan bog'liq bo'ladi (aks holda, brauzer ma'lumotlarni yaxshi tushunmasligi mumkin). Shuning uchun ham, u mijoz kompyuterda ishlatilishi qiyinroq kechishi hollari uchraydi.

Foydalanuvchi kompyuterida ishlash uchun mo'ljallangan Javada yozilgan dasturlarga **Java Applet** deb ataladi. Ular axborot serverning maxsus kataloglarida saqlanadi. Dizayner HTML hujjatga murojaat qilishni qo'shadi. Foydalanuvchi ushbu Applet ni kompyuterlarga yuklashda brauzer dastur uni topadi va uni mijoz kompyuterga yuklaydi. Shundan so'ng bu dastur foydalanuvchi kompyuterida ishlay boshlaydi. Shunday qilib, Java Applet quyidagi tuzim bo'yicha ishlaydi:

maxsus kodlarga ega bo'lgan dasturga ega bo'lish;

HTML hujjatda bu dastur tasviri mavjud bo'lishi;

dastur mijoz kompyuterga hujjat matni bilan birgalikda joylashishi;

brauzer bu dasturni ishga tushirishi va kerakli samarani amalga oshirishi.

Javani bu tarzda ishlashini ta'minlash foydalanuvchidan, albatta, ushbu sohaga oid qandaydir bilimni talab qiladi.

Java Script

Java Script bu dasturlash texnologiyasi bo'lib, HTML hujjatlarni yaratishda ishlatiladi. Unda makrobuyruq texnologiyasi, ya'ni bir necha buyruqni bir makrobuyruq shaklida tasvirlash keng qo'llanilgan. Bu makrobuyruq matnlari maxsus qoidalar asosida yoziladi. U HTML hujjatga kiritiladi. HTML hujjatga murojaat qilishda brauzer uni topib sharhlaydi va unda keltirilgan buyruqlarni bajaradi. Java Scriptdagi dasturlarning afzalligi uning axborot serverlardan va brauzer dasturlaridan nazariy bog'liqsizligidir. Foydalanuvchi o'z sahifasida dastur kodini (masalan, 18) ko'rsatib, ixtiyoriy amaliyot tizimda uning bajarilishiga umid qilishi mumkin. Java Scriptning boshqa lahjalari mavjud bo'lgani uchun, masalan Jcript, VB Script (Virsual Basic Script) va boshqalar odatda tegida uni HTMLning Java Script kiritilgan joyda quyidagicha ko'rsatiladi:

<SCRIPT Languageq «Java Script» > yoki

<SCRIPT Languageq «J Script»

<SCRIPT Languageq «VB Script».

Java Script dasturlash tili tuzilishi

Java SCRIPT ham dasturlash tiliga o'xshab ketadi. U o'z tashkil etuvchilariga ega. Uning tashkil etuvchilari o'zgaruvchilar, massivlar, operatorlar, ob'ektlar, funktsiyalar, hodisalar, izohlar...

Java SCRIPTda kichik va katta harflar farqlanadi. Bundan tashqari, interpretator dasturi bo'shliqlarni e'tiborga olmaydi, har bir operator (;) bilan tugashi (agarda yangi satrdan yozilgan bo'lmasa) talab qilinadi.

O'zgaruvchilar. O'zgaruvchilar nomlari albatta harflardan yoki tagiga chiziq belgisi bilan boshlanishi lozim.

O'zgaruvchilar tasvirlanishi tavsiya etiladi. Bunda o'zgaruvchilar butun, haqiqiy, satr, mantiqiy qiymatlar ko'rinishida bo'lishi mumkin.

Massivlar. Massivlar odatdagidek nom va ko'rsatkichga ega bo'ladi. Massivni tasvirlash quyidagicha bo'ladi.

arr Massiv nomi: ko'rsatkichlar ro'yxati.

Misol: arr Mir[i] [j]

Operatorlar. Java SCRIPTda arifmetik, mantiqiy, bit, satr ko'rinishdagi operatorlar mavjud. Bundan tashqari operatorlar bloki, shartli, takrorlash operatorlari ishlatiladi.

Funktsiyalar. Javada funktsiyalar quyidagi ko'rinishda bo'ladi:

function funktsiya nomi ((argument 1), (argument 2),..(argument n)) {operatorlar}

Lozim bo'lsa, funktsiya nomiga biror qiymat berilishi mumkin va buning uchun:

return (operatorlar);

operatorldan foydalaniladi.

Misol: function f(x) { return x^3}.

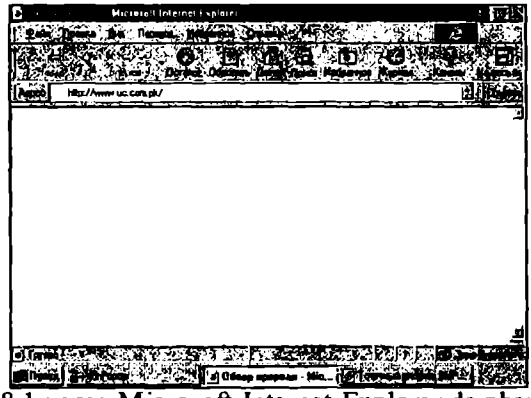
Java SCRIPTda odatdagidek farqli ob'ekt kiritilgan.

Ob'ekt. Ob'ektning xossalari deb ataluvchi ba'zi bir berilganlaming (hujjat, oy, yillar, ko'rinishlar va boshqalar) majmuidir. Misol uchun hujjat ob'ekt quyidagi xossalarga ega: matn rangi, fon rangi, oxirgi o'zgartirish sanasi, hujjat o'tgan URL va shunga o'xshashlar. Ko'p ob'cktlar Java SCRIPTda mavjud bo'lsa, (hujjat, darcha, kadr, forma va boshqalar) ba'zilari foydalanuvchi tomonidan yaratiladi.

Hodisalar. Hodisalar Java SCRIPT elementi bo'lib, ular kerakli amallami ma'lum vaqtlarda ishlatish imkoniyatini beradi. Ulaming ba'zilarini keltiramiz. Bular berilgan element ustida sichqonchani topish, ob'ektdan ajratishni bekor qilish va boshqalar. Ob'ekt ustida bajariladigan hodisalar majmui ham belgilangan.

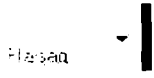
Microsoft Internet Explorer brauzeri

Internetning Explorerda ishlashi uchun uni Windowsning dastur tavsiyanomasidan yoki bevosita ish stolidan kompyuterga yuklaniladi. Natijada ekranda quyidagi Microsoft Internet Explorer darchasi paydo bo'ladi (18.1-rasm).

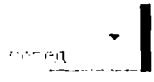


18.1-расм. Microsoft Internet Explorer дарчаси.

MS Explorer асбоблар панели bilan tanishamiz.



Orqaga qaytish (Web hujjatning keyingi bo'limiga o'tish). Uni bajarish uchun sichqoncha unga olib borib bosiladi.



Oldinga yurish (Web hujjatning oldingi bo'limiga o'tish). Yuqorida aytilgandek bajariladi.

Hujjatlarni ko'rishni to'xtatish.

Hujjatlarni ko'rishni davom ettirish.

Uyga, ya'ni ko'rilayotgan Web sahifasining bosh sahifasiga (qismiga) qaytish.

Kerakli hujjatlarni qidirish.

Tanlangan.

Jurnal. O'qilgan fayllar va foydalanilgan URLlami saqlash joyi

Ma'lumotlami ekranda to'la ko'rsatish.

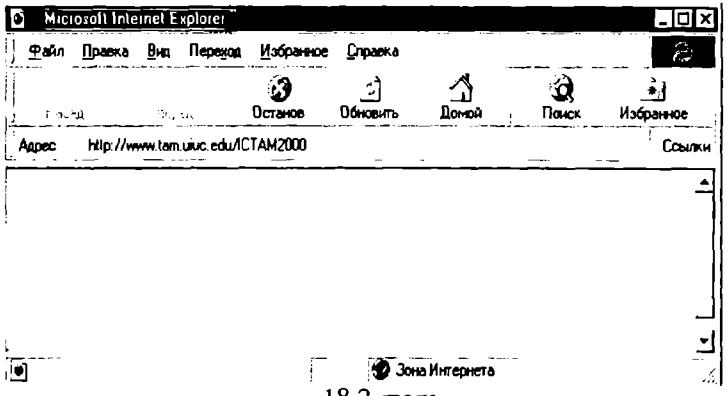
Internet belgisi. Web sahifasiga kirishni bekor qilish. Ma'lumot qidirilayotganda maxsus belgi qimirlab (sayohatlab) turadi.

MS Explorer tavsiyanomasi yordamida, xususan:

-EP ni jo'natish (**Perexod/Pochta** buyrug'i bajarilishi lozim);

-Web sahifani bosmaga (qog'ozga) chiqarish (bunda **Fayl/Pechat** buyrug'i bajarilishi lozim);

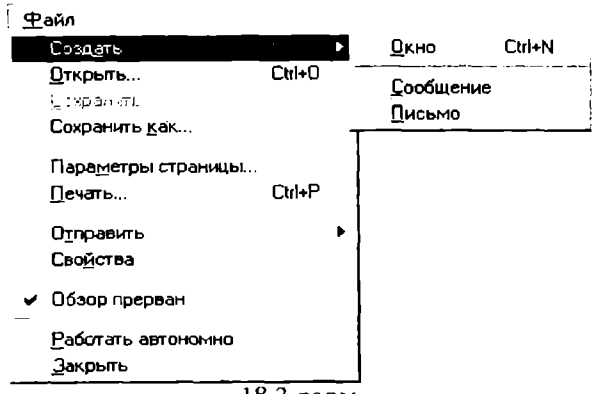
-shrift yoki tilni o'zgartirish (**Vid/Shrifti** buyrug'i yordamida) va boshqa amallar bajarilishi mumkin.



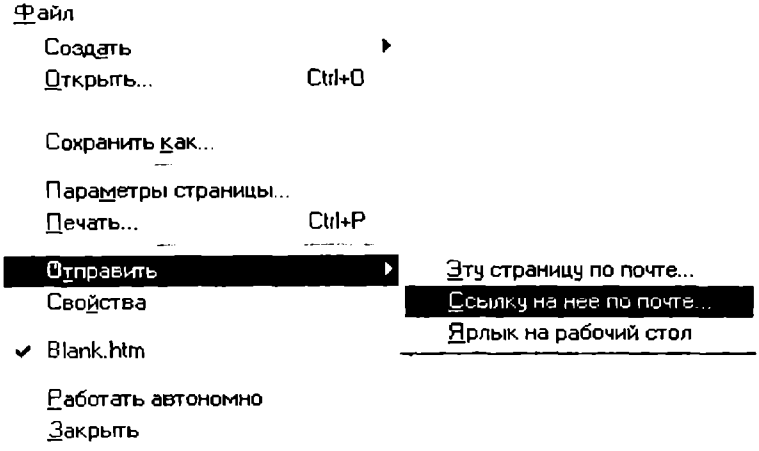
18.2-rasm.

Microsoft Internet Explorer darchasi bilan ishlash uchun 18.2-rasmda keltirilgan tavsiyanoma bandlaridan foydalaniladi.

Bunda tavsiyanomaning **Fayl** bandi Windows ning odatdagidek amallarini bajaradi (18.3, 18.4-расмлар).

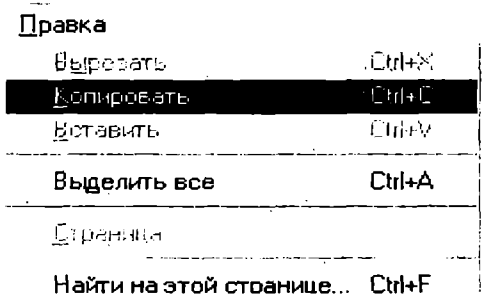


18.3-rasm.

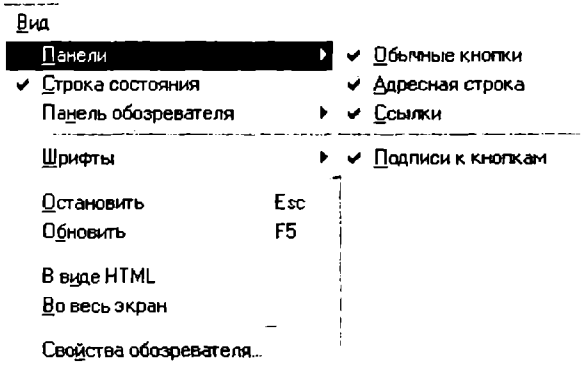


18.4-rasm.

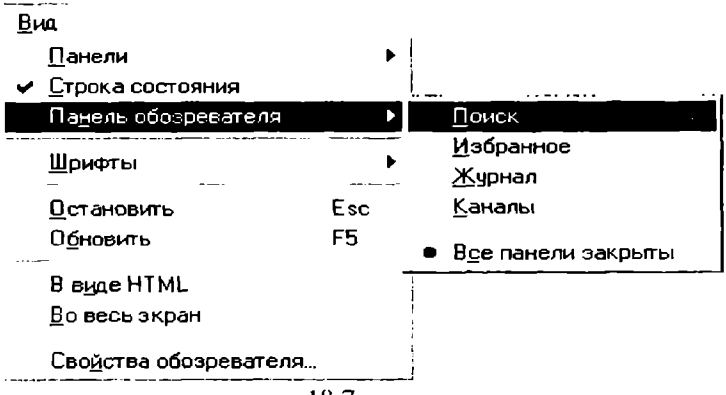
Tavsiyanomaning **Pravka** va **Vid** bandlari quyida keltirilgan (18.5, 18.6, 18.7-rasmlar).



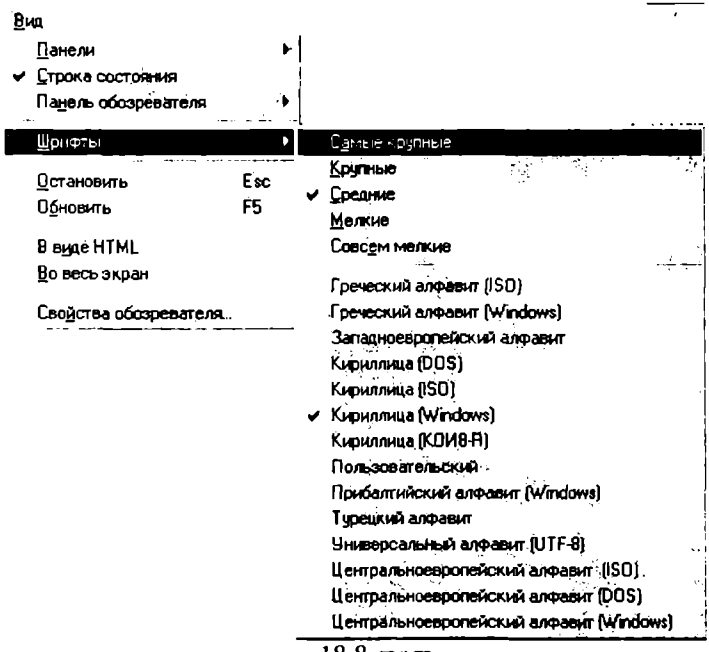
18.5-rasm



18.6-rasm.



18.7-rasm



18.8-rasm.

Vid (ko'rinish) qurollar panelini tasvirga oladi va 18.6-rasmda keltirilgan **vid** bandlari quyidagilarni bildiradi:

Stroka sostoyaniya Holat satrini akslantirish. Boshlovchi (Provodnik) ilovasini akslantirish.

Shrifti shriftlarni 18.8-rasmda keltirilgan ro'yxatdan tanlash.

Ostanovit joriy sahifada joylashganni yangilash.

Obnovit HTMLni asl ko'rinishini berish.

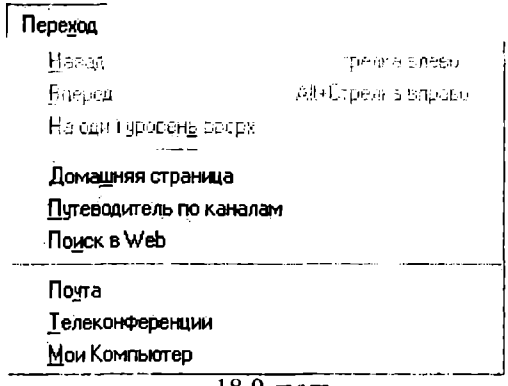
Vo ves ekran - sharhlovchi parametrini o'zgartirish.

Provodnik Windowsdagi bandlardan tashkil topgan va uning ish sahifasi yordamida ma'lumot qidirish mumkin.

Spravka bu band yordamida turli yordam beruvchi ma'lumotlarni olish, shu jumladan Web bo'yicha darsliklar bilan ham tanishish mumkin.

Perexod o'tish tavsiyanomasi orqali (18.9-rasmga qarang) oldinga (Vperyod), orqaga (Nazad), bir pog'ona yuqoriga (Na odin uroven vverx), sahifa boshiga (Domashnyaya stranitsa) va

kanallar bo'yicha yurishni (Putevoditel po kanalam), Webda qidiruv (Poisk v Web), Internet da elektron pochta bilan ishlash (Pochta), telekonferentsiyaning o'qish buyrug'ini boshlash (Telekonferentsii) va mening kompyuterim (Moy kompyuter)ga o'tish amallarini bajarish mumkin.



18.9-rasm.

Izbrannoe tanlangan bo'limi orqali quyidagilami bajarish mumkin (18.10-rasmga qarang).

18.10-rasm.

Dobavit v «Izbrannoe» - tanlashga qo'shish.

Uporyadochit «Izbrannoe» tanlashni tartiblash (papkasini ochish).

Upravlenie podpiskoy - obuna bo'lish joriy holatini ko'rish.

Obnovit vsyu podpisku telekonferentsiya obuna ro'yxatini yangilash.

Kanal tavsiyanomasida quyidagilar aks ettirilgan.

Alghoritm On-line axborot agentligi yangiliklarini Rossiyaning tezkor kompyuter va telekommunikatsion dasturlarga oid ma'lumotlarni olish.

News from Russia ommaviy gazetalar materiallari bilan tanishish.

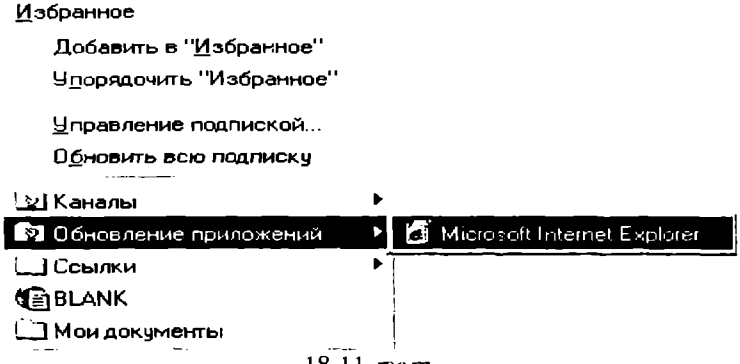
Rocitt - turli statistika, faktlar, yangiliklar.

Weekend Channel musiqa, kino, dam olish, o'yinlar kitoblar, e'lonlar.

Russia on-line news - dunyo bo'yicha yangi ma'lumotlar taxta o'yinlari va on-line chat orqali har kuni turli o'yinlar o'tkaziladi. Siz ham qatnashib ko'ring.

Park iqtisod, moliya, huquq masalalari to'g'risida ma'lu-motlar. Ayniqsa, Rossiyada tadbirkorlik bilan shug'ullanuvchilar uchun muhim.

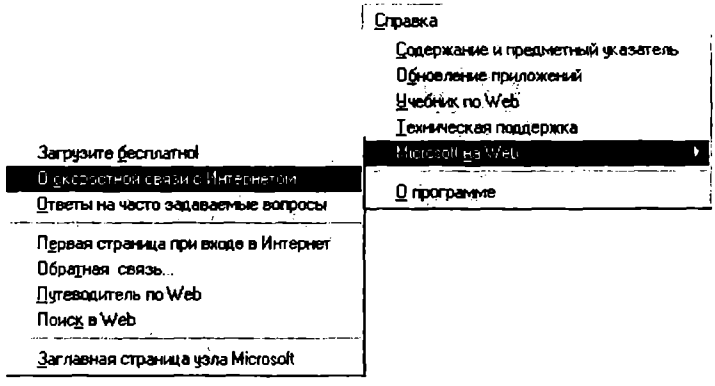
Rossiyskoe byuro Novostey «Novosti axborot dasturi» qisqartirilgan mazmuni.



18.11-rasm.

Obnovlenie prilojeniy - amaliy dasturlarni yangilash bandi orqali Microsoft Internet Explorer brauzerini ishga tushirish mumkin (18.11-rasm).

Spravka bo'limida 18.12-rasmda keltirilgan amallarni bajarish mumkin.



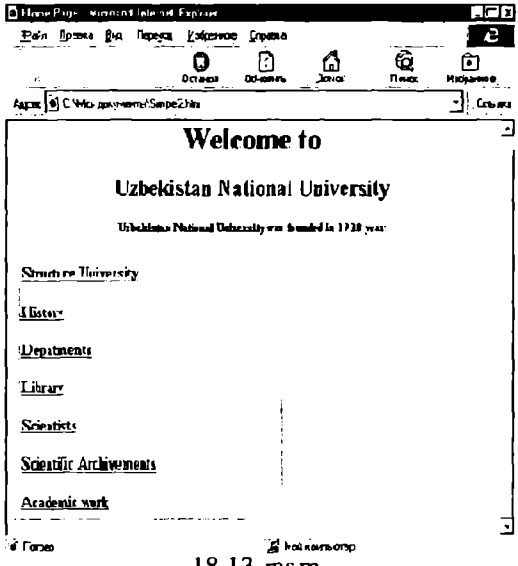
18.12-rasm.

Quyida biz Mirzo Ulug'bek nomli O'zbekiston Milliy universiteti bosh sahifasi <HTML> tilida qanday ko'rinishda bo'lishining bir variantini keltiramiz (18.13-rasm).

```
<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>
<H5ALIGN="CENTER">Uzbekistan National University was founded in 1918 year</H5>
<TABLE BORDER CELLSPACING=5 CELLPADDING=2 WIDTH=312>
```

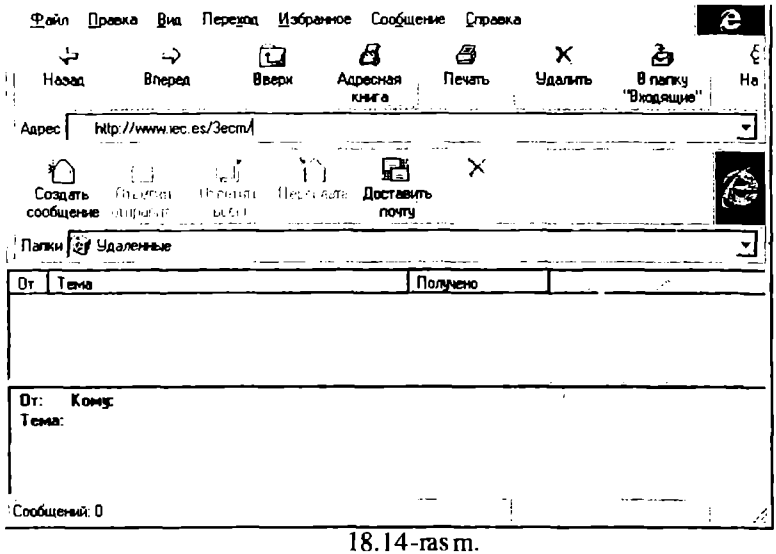
```
    <TR><TD BGCOLOR="#ffffff">
    <P><B><A HREF="PAGE1.HTM">Structure Univer-
sity</A></B> </P>
    <P><B><A
HREF="http://www.goantipast.html">History</A></B> </P>
    <P><B><A
HREF="http://www.go...antipast.html">Departments</A></B>
</P>
    <P><B><A
HREF="http://www.go...antipast.html">Library</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 Archive-
ments</A></B> </P>
    <P><B><A HREF="http://www.go...antipast.html">Academic
work</A></B> </TD>
    </TR>
    </TABLE>
     </P>
    </BODY>
    </HTML><e
```

Bu bosh sahifa Internet Explorerda ko'rilsa, quyidagi ko'rinish hosil bo'ladi.



18.13-rasm.

Microsoft Internet Explorer orqali MS Mail (Elektron pochta)dan foydalanishni qulay varianti ham mavjud (18.14- rasmga qarang). Buning uchun Internet Mail knopkasi bosiladi. Unda quyidagi ekran hosil bo'ladi.



18.14-rasm.

Bunda xat jo'natish uchun **Sozdat soobheniya** (ma'lumotni tashkil qilish) knopkasi bosiladi va tegishli satrlarga mos ma'lumotlar yoziladi. Elektron pochtadan foydalanishning bu usuli boshqalariga nisbatan ancha qulay ekanligini sezish qiyin emas, albatta.

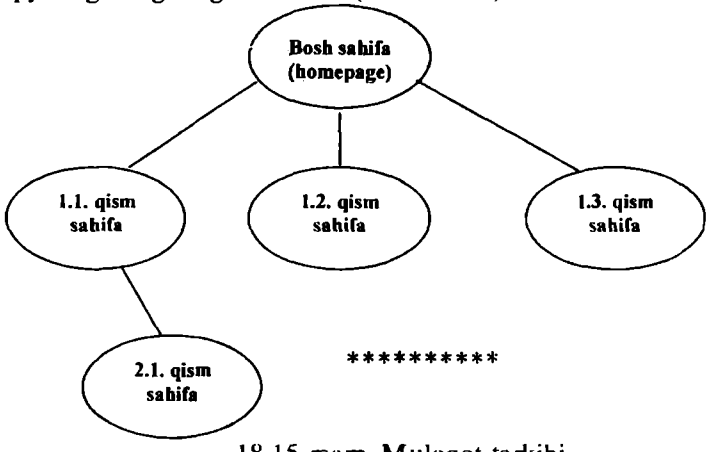
Web-sayt tarkibi

Yuqorida Web-saytlar, maxsus dasturlar-skriptlar - **Microsoft VB Scripts, JavaScriptslar** yordamida yaratilishini ko'rgan edik. Bu dasturlar yordamida Web-saytlami maxsus kodlar yordamida formatlash, tasvirlami ifodalash, multimediadan foydalanishni boshqa dasturlash tillariga o'xshash tarzda amalga oshiriladi. Bu dasturlash tillaridan foydalanish ko'p hollarda foydalanuvchi uchun bir qator qiyinchiliklar tug'diradi, ya'ni bunda kodlami eslab qolish, buyruqlami to'g'ri ifodalash talab qilinadi.

Hozirgi zamonaviy tahrirlovchi dasturlar yordamida oddiy animatsiyalami va boshqa kompyuter imkoniyatlarini ifodalagan holda yaratish imkoniyati mavjud.

Har bir Web-sayt uchun bitta Web-sahifa mavjud bo'lib, u uy yoki bosh sahifa(homepage) deyiladi. Ixtiyoriy murojaat qiluvchi avvalo ushbu sahifa bilan bog'lanadi.

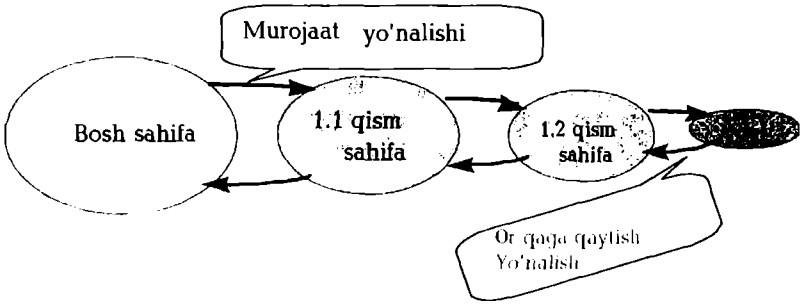
Bu sahifadagi har xil tekst, rasm, grafik va hokazo ko'rinishdagi gipermurojaat yordamida Web-saytning boshqa qism sahifalariga murojaat qilish mumkin. Web-sahifadagi ko'rsatilgan gipermurojaat shu kompyuterga yoki ixtiyoriy Internetga ulangan kompyuterga bog'langan bo'ladi (18.15-rasm).



18.15-rasm. Muloqot tarkibi

Bosh sahifa yuqorida joylashgan, undan pastda bosh sahifaning 1.i (I=1..n)lari uning qism sahifalari bo'lsa, 2.i (I=1..n)lar ularning yana qo'shimcha qism sahifalari bo'lishi mumkin.

Murojaat qilish tartibi va orqaga qaytish quyidagicha bajariladi (18.16-rasm)



18.16-rasm. Muloqot yo'nalishi

Web-hujjatlarini avtomatik qayta ishlash FrontPage 2000 muharriri

Web-saytlami yaratishni avtomatlashtiruvchi dastur vositalari ishlab chiqildi. Shulardan biri FrontPage dasturidir

FrontPage bu web-sahifalar bilan ishlovchi dastur bo'lib, uning yordamida Web-saytlar yaratishni avtomatlashtirish mumkin.

FrontPage da Web-saytlami HTML yoki boshqa tillar ishtirokisiz qilish oddiy, buning uchun matn kiritiladi, kerakli joyga rasmlar joylashtiriladi, ovozlar ulanadi va shular asosida tegishli buyruqlar yordamida Web-sayt shakllantiriladi. Shu bilan birga Web-sayt yaratishda NTML tiliga nisbatan uning ko'p buyruqlarini avtomatlashtirishga juda kam vaqt sarflash mumkin. FrontPageda Web-saytni bosqichma-bosqich, savol-javob asosida yoki tayyor shablonlardan foydalangan holda yaratiladi.

Web-sahifalarni yaratishni avtomatlashtirish

Hozirgi paytda Web-sahifalami yaratishni avtomatlashtirish dasturlari mavjud bo'lib, ular Web tahrirlagichlar deb ataladi. Shunday dasturlardan biri Front Page Express deb ataladi va u MS Explorer tarkibiga kiradi. Umuman Web sahifalami avtomatlashtirishda yaratish va chop qilish (Web uzellarga joylashtirish) MS Front Page amaliy dasturi paketi yordamida amalga oshiriladi.

Shuni aytish joizki, Web-sahifalar Word amaliy dasturi yordamida ham bajarilishi mumkin. Ammo bu holda bunday Web-sahifalar formatlash va ranglash hisobiga kompyuter xotira-

sida ko'proq joy oladi. Bunda tashqari Internetda Web-sahifalar qaysi amaliyot tizimdan foydalanib hujjatlar ko'rinishi nazarda tutilsa umuman aytganda qiyinchiliklar paydo bo'ladi. Shuning uchun HTML yoki Web-sahifalarni tahrirlovchi dasturlar yordamida yaratilgan Web-sahifalarni "barcha" bemalol o'qiy oladi.

FrontPageda Web-sayt yaratish

Buning uchun:

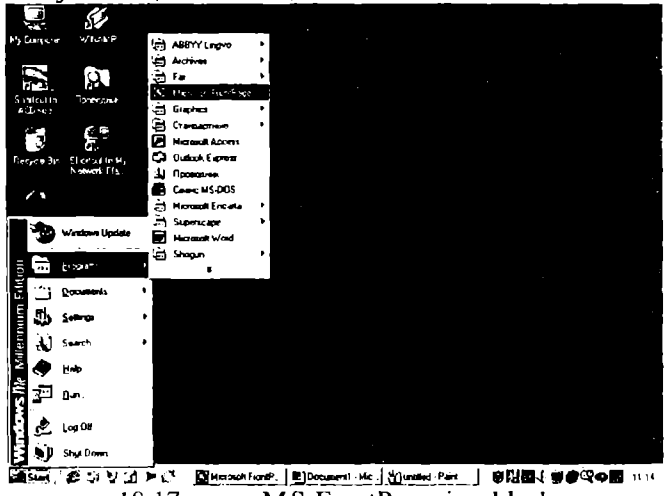
- Ob'ekt bilan tanishib chiqiladi va masalaning qo'yilishini va ifodalanishini to'la hal qilib olinadi.

  Qo'yilgan masala uchun mos uslub tanlanadi.

  Saytga mos material (matn, rasm, ovoz, video va boshq.) olinadi va shular asosida FrontPage muharririga murojaat qilinadi.

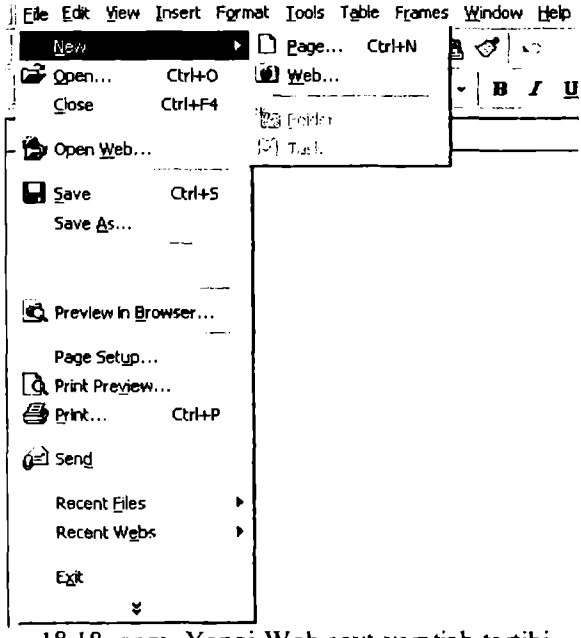
Web-sayt yaratish quyidagicha amalga oshiriladi:

Pusk> Programmi> MS FrontPage buyrug'i bajariladi (18.17-rasm)



18.17-rasm. MS FrontPageni yuklash

File> New/Sozdat- yangi yaratish buyrug'i orqali **Web (Web-sayt)** bo'limi tanlanadi va **New/Sozdat** muloqot darchasi ochiladi.



18.18-rasm. Yangi Web-sayt yaratish tartibi

Undan quyidagi ko'rsatilgan yo'nalishlardan biri tanlanadi

Customer Support Web (iste'molchilar taklifi bo'yicha Web-sayt)

Project Web (Loyiha bo'yicha Web-sayt)

Personal Web (Shaxsiy Web-sayt)

One Page Web (Bitta sahifali Web-sayt)

Emply Web (Bo'sh Web-sayt) va boshq.

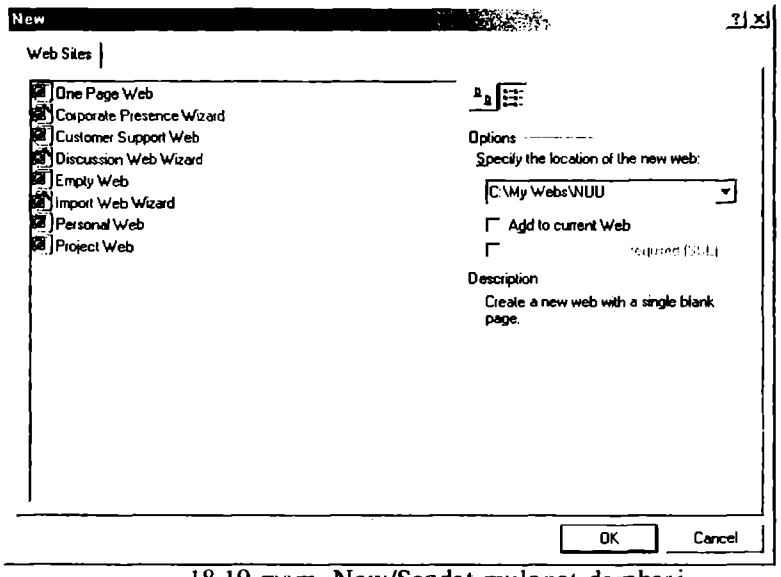
Specity The Location of the New Web (Saytga yo'l ko'rsatish)- satriga yo'nalish ko'rsatiladi, masalan (18.19-rasm):

C:\My Webs\NUU keyin ekranda Web Wizard Ustasining birinchi muloqot darchasi paydo bo'ladi.

- Unda **From A Sourse Directory of Fiels**(...katalogidan)- yo'nalishini tanlab,

Include Subfolders (Ichma-ich joylashgan papkaga ulanish)- satriga joriylik o'rnatiladi va **Broyse** tugmasn yor-

damida ko'rishni boshlaymiz, unda NUU papkasini tanlaymnz. Va **Next** tugmasi ikki marta bosilib, ish yakunida **Finish** tugmasi bosiladi.



18.19-rasm. New/Sozdat muloqot darchasi

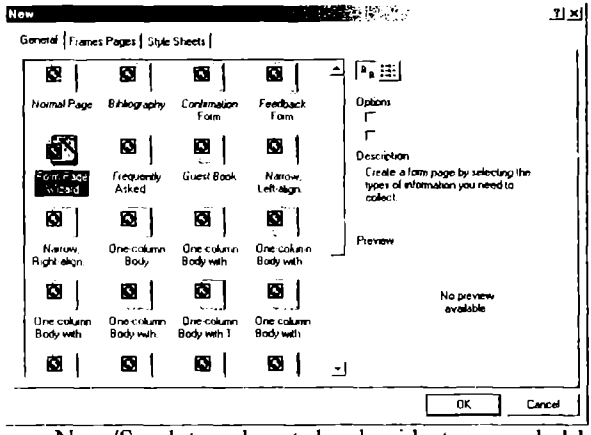
Shu tartibda **NUU** papkasida yangi Web-sayt hosil qilinadi.

Front Page 2000 dasturi yordamida Web-sayt yaratish quyidagi uchta yo'nalishdan biri yordamida amalga oshiriladi:

- Usta boshqaruvchisi yordamida
- Shablonlar yordamida
- Tayyor fayllarga asoslanib

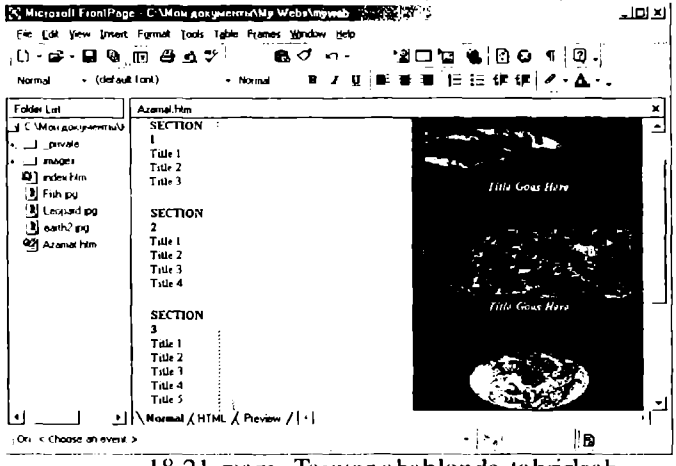
Biz yuqorida ko'rgan bosqich Usta boshqaruvchisi orqali, savol-javob asosida amalga oshirilgan edi.

Shablonlar asosida Web-sayt yaratish uchun **File> New/Sozdat-** yangi yaratish buymg'i orqali **Page/Stranitsa-**varaq bo'limi tanlanadi va FrontPage sizga quyidagi shablonlami taklif qiladi.



18.20-rasm. New/Sozdat muloqot darchasida tayyor shablonlardan foydalanish.

O'rnatilgan shablonda tahrirlash, yangi ma'lumot qo'shish, optiqchalarini o'chirish mumkin bo'ladi (18.21-rasm).

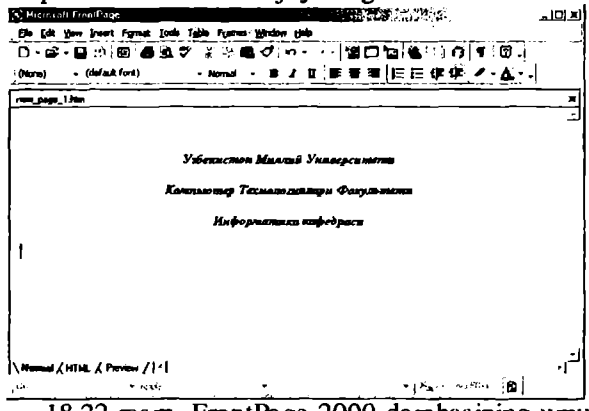


18.21-rasm. Tayyor shablonda tahrirlash.

Front Page darchasining tashkil etuvchilari

Darchaning ko'rinishi xuddi Word matn muharririga o'xshash tuzilgan va u quyidagilardan iborat (18.22-rasm):

- Darchaning yuqorisida - Bosh qismi satri,
- Tavsiyanoma satri,
- Asboblar paneli - Standart va Formatlash elementlaridan tarkib topgan, Bularga qo'shimcha boshqa muharrirlardan farqli ravishda Forma maydoni ham mavjud,
- Vertikal va gorizontal yo'lak bo'yicha harakatlantirgichlar,
- Darcha pastida - holat satri joylashgan.



18.22-rasm. FrontPage 2000 darchasining umumiy ko'rinishi

Asosiy ish maydoni uch xil ko'rinishda bo'lishi mumkin:

- **Normal** (oddiy holat)- tahrirlashda, ob'ektlar bilan ishlash uchun qulay,
  HTML- HTML tilida tahrirlashga qulay,
  Preview- natijani ko'rish holati.

HTML - Hujjatlarini formatlash

Buning uchun xuddi Worddagi kabi kerakli qism (ob'ekt) tanlanadi va asboblar ro'yxatidan mos formatlash elementlari tanlanadi yoki tavsiyanomaning **Format/Format** bo'limidan tegishli buyruqlar tanlanadi.

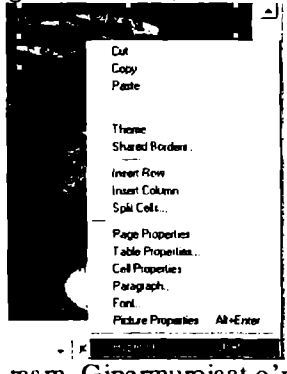
Gipermurojaat

WWWning ajralib turuvchi tomoni, bu gipermurojaatlar yordamida boshqa sahifaga o'tishidir. Web-sahifalami bir-biriga ulash uchun, gipermurojaat qilish sahifadagi ixtiyoriy matn, rasm, grafik yoki diagramma orqali amalga oshiriladi.

Shuningdek freym (kadr) deb ataluvchi tavsiyanomalar hosil qilish imkoniyati mavjud bo'lib, bu tavsiyanomalar yordamida har xil murojaatlami bajarish .numkin.

Gipermurojaat hosil qilish

Buniig uchun, oldin kerakli ob'ekt (matn, rasm, kadr va umuman ixriyoriy belgi) tanlanadi va asboblar ro'yhatidagi gipermurojaat yaratish va o'zgartirish tugmasi tanlanadi, yoki tavsiyanomaning **Insert/Vstavka**-o'matish bo'limidan **Hyperlink/Giperssilka**-gipermurojaat yoki Sichqonchaning o'ng tugmasn bosilib, uning qo'shimcha tavsiyanomasidagi **Gipermurojaat** buyrug'i tanlanadi (18.23-rasm).



18.23-rasm. Gipermurojaat o'rnatish

va **Hyperlink/Giperssilka**-gipermurajaat yaratish muloqot darchasi ochiladi, undan yangi sahifa bo'limi tanlanadi va bu bo'limda:

Sahifaga nom berish satrida yangi nom beriladi,

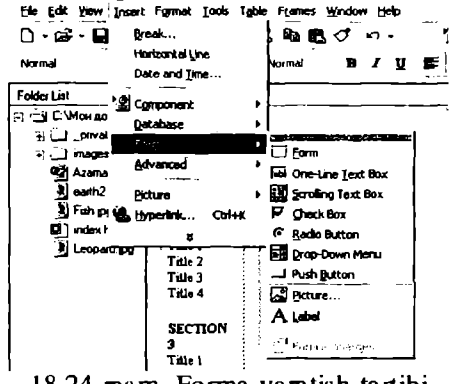
Sahifa manzili satrida manzili ko'rsatiladi va ish yakunida **OK** tugmasi tanlanadi.

Ixtiyoriy obьektga gipermurojaat o'rnatilgandan keyin, uning ustiga sichqoncha ko'rsatkichi oborilganda qo'l belgisi ko'rinadi.

Sahifa bilan ishlash. Jadval va formalar (ko'rinishlar) yaratish

Jadval yaragish uchun tavsiyanomaning **Table/Tablitsa** jadval bo'limidan jadval qurish buyrug'i tanlanadi yoki Asboblar ro'yhatidan tugmasi tanlanadi va ustun, satrlar soni o'lchami ko'rsatiladi.

Forma yaratish uchun tavsiyanomaning **Insert/Vstavka**-o'matish bo'limidan **Form/Forma**-formalar maydoni buyrug'i tanlanadi va undan kerakli forma olinib ish maydonida hosil qilinadi. Forma maydonida olgita element mavjud: bayroqcha, joriylikni o'matgich, matnli maydon, matnli soha, kengayuvchi ro'yxat va oddiy tugmalardan iborat (18.24-rasm).



18.24-rasm. Forma yaratish tartibi

FrontPageda tayyor materiallardan foydalanish imkoniyati mavjud. Buning uchun tavsiyanomaning **Insert/Vstavka**-o'matish bo'limndan **File/Fayl** buyrug'i bajariladi. Bunda FrontPage ixtiyoriy formatdagi fayllami avtomatik ravishda HTML formatiga o'tkazadi.

Web-saytni ro'yxatdan o'tkazish

FrontPage da Web-sayt yaratilib bo'lgandan keyin, uni ro'yhatdan o'tkazish lozim bo'ladi. Buning uchun avvalo undagi matnning orfografiyasini tekshirib chiqish kerak. FrontPageda orfografiyani o'zi avtomatik tekshirish imkoniyagi ham mavjud. Shu

bilan birga uning zahira nusxasini o'z kompyuteringizga saqlab qo'yish lozim.

Web-saytning tashkil etuvchi barcha fayllari bilan birga bitta papkada Internetga ulangan qulay Web-serverdagi tegishli papkaga tashlanadi. Keyin, unga murojaat shu server orqali amalga oshiriladi, masalan Web-serverining nomi **uzstudent.com** bo'lsa va tegishli Web-sayt joylashgan papkaning nomi **Azamat** bo'lsa, u holda bu Web-saytning manzilining ko'rinishi

www.uzstudent.com/user/Azamat

bo'lishi mumkin.

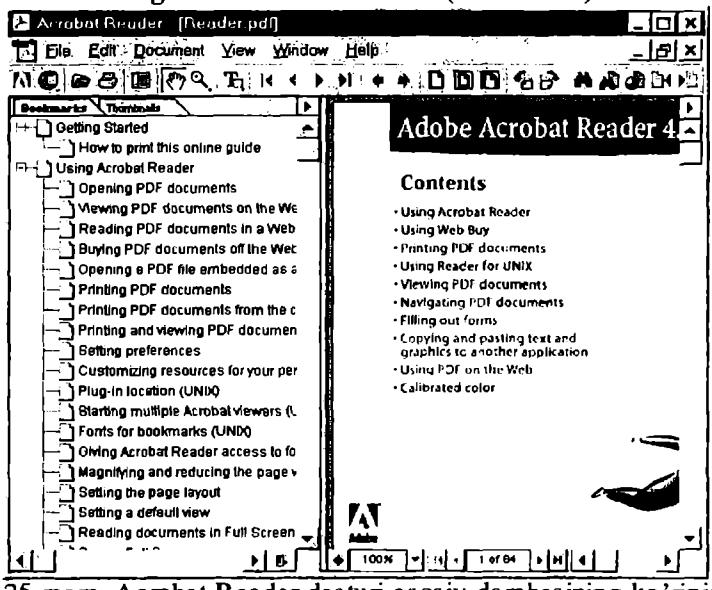
Acrobat Reader

Bu dastur yordamida PDF (Portable Document Format — ko'chma formatdagi hujjat) kengaytmali fayllarni o'qish, yo'llash (navigatsiya qilish), printer orqali chop etish mumkin, Bu fayllarni ko'pincha Internet tarmog'ida chet el universitetlari, kompaniyalar, firmalarning Web saytlarida uchratish mumkin. Bu dastur 20 yaqin fayllarni o'qiy oladi. Ular tayyor formalar, blankalar, anketalar, elektron kitoblar va hujjatlar bo'lishi mumkin. Acrobat Reader dasturi mualliflik xuquqi, litsenziyalar, xalqaro kelishuvlar, nusxa olish qonun-qoidalar asosida PDF kengaytmali fayllarni ko'rish va printer orqali chop qilish ishlarini bajaradi. Shu bilan birga bu dastur yordamida Internet da formalar, anketalarni to'ldirish va tegishli manzilga etkazish mumkin. Dunyoning turli burchaklarida foydalanuvchilar bu fayllardan foydalanganda muammolar tug'ilmasligi katta ahamiyatga egadir. Foydalanuvchi o'zining PDF fayllarini Adobe Acrobat dasturi yordamida yaratadi. Yaratilgan PDF faylllarni Internet tarmog'idagi Web saytlarga qo'yish mumkin va boshqa foydalanuvchilar o'sha fayllarni foydalanganda Acrobat Reader dasturi ushbu fayllarni ko'radi, bu fayllar mualliflik huquq asosida himoya qilinadi va modifikatsiya qilishni, o'zlashtirishni cheklaydi. Acrobat Reader dasturini Internet orqali http:\\www.adobe.com Web saytdan bepul Adobe firmasi server kompyuteridan olish mumkin.

Acrobat Reader dasturini ishga tushirish

Acrobat Reader dasturini ishga tushirish uchun **Pusk > Programmi > Adobe Acrobat**

bajariladi, so'ngra Acrobat Reader tanlanadi. Ekranda quyidagi rasmda ko'rsatilgan darcha hosil bo'ladi (18.25-rasm):

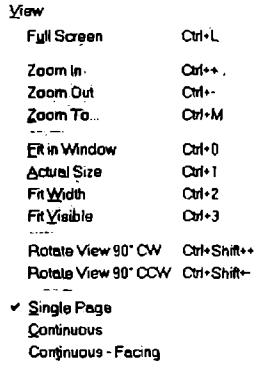


18.25-rasm. Acrobat Reader dasturi asosiy darchasining ko'rinishi

PDF kengaytmali hujjatlarni ochish

Acrobat Reader dasturida Ctrl+O klavishlarini bosish orqali PDF kengaytmali hujjatlarni o'qish uchun ochish mumkin.

Kerakli hujjat sihonchaning chap knopkasi bosish orqali tanlanadi va darchadagi Open knopkasi bosiladi. Ekranda hujjat paydo bo'ladi. By fayllarni ochgandan so'ng kursoming ko'rinishi: ☜ ga o'zgaradi. By ko'rinish kursor vazifasini bajaradi, dasturning View tavsiyanomasi hujjatni ko'rishda keng imkoniyatlar yaratib beradi (18.26-rasm):



18.26-rasm. **View** tavsiyanomasining ko'rinishi

View tavsiyanomasidagi asosiy bo'limlari haqida quyidagi ma'lumotlarni keltirish mumkin

Full screen (yoki Ctrl+L) -hujjatni to'liq ekranga yoyib ko'rish

Zoom in (yoki Ctrl++) hujjatni kattalashtirib ko'rish

Zoom out (yoki Ctrl+-) hujjatni kichiklashtirib ko'rish

Zoom to (yoki Ctrl+M) hujjatni masshtabini o'zgartirish

View va Document tavsiyanomalariga o'tib, bo'limlaridan birma-bir foydalanib hujjatlarni xohlagan vaziyatda ko'rish mumkin.

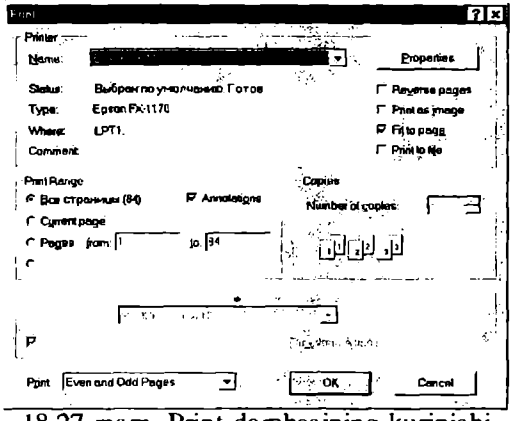
Hujjatni keyingi varag'iga o'tish uchun ▶ ni, oldingi varag'iga o'tish uchun ◀ ni, hujjatning boshiga o'tish uchun ⏮ ni, hujjatning oxiriga o'tish uchun ⏭ ni, masshtabini o'zgartirish uchun 🔍 ni bosiladi.

Foydalanuvchi Internetda ishlayotganida saytlarda PDF fayllari ko'rsa, o'sha joyga kursomi olib borib, sichqonchaning chap klavishini 2 marta bosilsa, (buning uchun foydalanuvchi kompyuterida Acrobat Reader o'matilgan bo'lishi lozim), avtomatik ravishda ochiladi. O'sha sayt orqali Acrobat Readar dasturini kompyuterga o'rnatish ham mumkin.

PDF kengaytmali hujjatlarni chop etish

Acrobat Reader dasturida fayllarni ochgandan so'ng

Ctrl+P klavishlarini bosish orqali yoki File tavsiyanomasidagi Print bo'limini tanlash orqali quyidagi darcha ekranga chiqariladi (18.27-rasm):



18.27-rasm. Print darchasining kurinishi

By darchada Print qismida printerlar to'g'rilanadi. Print Range qismida barcha varaqlami, faol varaqni, kerakli (masalan 100 varaqli hujjat bo'lsa, 3 varaqdan 10 varaqqacha chop etish) varaqlami printer orqali chop etish mumkin, Copies qismida har bir varaqdan nechta nusxa olish mumkinligi ko'rsatiladi. Ekranning pastki qismida esa oldin toq raqamli varaqlami, so'ngra esa juft varaqlami chop etish mumkin.

Qo'shimcha ma'lumotlar olish

Acrobat Reader dasturi haqida kerakli ma'lumotlami dasturning **Help** tavsiyanomasidagi Reader Guide bo'limidan olish mumkin. Bu bo'lim tanlanganda Adobe Acrobat Reader 4.0 Guide ingliz tilidagi hujjati ekranga chiqadi. Ekranning chap qismida esa mavzulaming ro'yxati berilgan. Kerakli mavzuni sichqoncha yordomida tanlab, foydalanish mumkin.

Takrorlash uchun savollar

1. Web - sahifa (WWW) deganda nimani tushunasiz?
2. Gipermatn va gipermedia qanday hujjatlardir?
3. Bosh sahifaga ta'rif bering.

4. HTML hujjati qanday tuzilishga ega?
5. HTML tili operatorlari haqida axborot bering.
6. MS Explorer qurollar paneli nimalardan iborat?
7. MS Exploreming tavsiyanomasi yordamida qanday amallarni bajarish mumkin?
8. Front Page 2000 muharriri nima uchun mo'ljallangan?
9. WWW ning hujjatlar bilan ishlashni tezlashtiruvchi asosiy buyruqlari.
10. FrontPageda Web-sayt yaratish ketma-ketligi qanday?
11. Front Page darchasining tashkil etuvchilarini ayting.
12. Web-saytni ro'yxatdan o'tkazish ketma-ketligi qanday?
13. Acrobat Reader dasturida hujjatlar ustida bajariladigan amallar.

XIX BOB. AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT QIDIRUV TIZIMLARI

Kishilik jamiyati fan va texnika kabi axborotlami yig'ish, uzatish, jamlash va yangi bilim va tushunchalami shakllantirish uchun foydalanish bilan rivojlanib bormoqda. Fan jamiyatning ishlab chiqaruvchi kuchiga aylangan hozirgi kunda axborot ham materiya va energiya kabi jamiyatning muhim resursiga (manbaiga) aylandi. Axborotning ko'rinishlaridan biri bu xabardir. Xabar bu axborotning nutq, matn, tasvir, raqamli ma'lumotlar, grafiklar, jadvallar ko'rinishidagi tasvirlanishidir. Xabar mazmuniga qiziquvchi shaxslar axborot iste'molchilari deyiladi.

Xabaming o'z manbaidan axborot iste'molchisiga etkazishni ta'minlovchi yo'l va jarayonlari axborot kommunikatsiyasi deyiladi. Axborot kommunikatsiyalarini xabariaming jo'natilish kanallariga bog'liq holda formal va formal bo'lmagan axborot kommunikatsiyalariga ajratish mumkin.

Formal bo'lmagan axborot kommunikatsiyasida axborot jo'natuvchisi va iste'molchisi o'rtasida bevosita aloqa o'matiladi (shaxsiy uchrashuvlar, suhbatlar, yozishmalar, telefon muloqotlari va h.k.).

Formal axborot kommunikatsiyasida ular orasidagi aloqa jamiyat tomonidan maxsus tashkil qilingan tashkilotlar orqali (nashriyot tizimlari, kutubxonalar, axborot xizmati uyushmalari va h.k.) amalga oshiriladi.

Xabarlami tasvirlanishi bo'yicha hujjatli va hujjatli bo'lmagan ko'rinishlarga ajratish mumkin. Tabiatda va kishilik jamiyatida hujjatli bo'lmagan xabarlar (imo-ishora, hid-ta'am, tovushlar va h.k.) paydo bo'lgan. Ular asosan formal bo'lmagan kanallar orqali tarqatilgan. Bu ko'rinishli xabarlaming tezkorligi, aniq manzilliligi, tanlanganligi va tezkor teskari aloqa mavjudligi uning asosiy yutug'i bo'lib, hozirgi kunda ham rivojlangan texnikalar (telefon, radio, televidenie, va boshqalar) orqali keng qo'llanilmoqda. Fan va texnika sohasida hujjatli bo'lmagan xabarlaming yutuqlaridan tashqari kamchiliklari ham mavjudki (ulaming tarqalish doirasining chegaralanganligi, uzoq vaqtga saqlanish imkoniyatining yo'qligi, jo'natiladigan axborotning ishonchliligini baholash va nazorat qilish mexanizmining mavjud emasligi va h.k.), bular hujjatli xabarlarda uchramaydi.

Hujjatli xabarlarda axborotlar matnlar, tasvirlar, raqamli ma'lumotlar, grafiklar, jadvallar, rasmlar, namunaviy nusxalar ko'rinishida tasvirlanadi.

Axborotlami ulaming paydo bo'lish manbaiga qarab quyidagi ko'rinishlarga ajratish mumkin:

-jonsiz tabiatda paydo bo'luvchi axborotlar, ya'ni oddiy axborotlar;

-tirik mavjudotlar va o'simliklar dunyosidagi axborotlar, ya'ni biologik axborotlar;

-kishilik jamiyatidagi axborotlar, ya'ni sotsial axborotlar.

Tabiatda (jonli va jonsiz) axborotni yorug'lik, soya, rang, tovush va hid-maza tarqatadi. Bulaming birlashuvi natijasida estetik axborot paydo bo'ladi. Tabiiy estetik axborotdan tashqari, uning boshqa bir ko'rinishi inson ijodining mahsuli bo'lmish san'at asari paydo bo'ldi.

Kishilik jamiyatida estetik axborotdan tashqari semantik axborot ham paydo bo'lgan. Semantik axborot – bu tabiat, jamiyat va tafakkur qonunlarini bilishning natijasidir.

Axborotlami ulaming uzatilishi va qabul qilinishi usuliga ko'ra vizual, audial, mashinaga mo'ljallangan va h.k. ko'rinishlarga bo'lish mumkin.

Axborot ko'rinuvchi tasvirlar va belgilar orqali uzatilsa vizual, tovushlar orqali uzatilsa audial axborotlar deyiladi. Axborotlar elektron hisoblash mashinalari(EHM)da qabul qilinsa mashinaga mo'ljallangan axborotlar deyiladi.

Jamiyatdagi vazifasiga ko'ra axborotlami ommaviy, maxsus va shaxsiy axborotlarga ajratish mumkin.

Ommaviy axborotlar yoshi, irqi, jinsi, mutaxassisligidan qat'iy nazar jamiyatning barcha a'zolariga mo'ljallangan axborotlardir.

Maxsus axborotlar har xil toifadagi mutaxassislar uchun mo'ljallangan axborotlardir.

Shaxsiy axborotlar qandaydir munosabatlarga(tug'ishganlik, do'stona, hamkorlik va h.k.) ko'ra bog'langan cheklangan doiradagi shaxslarga yo'naltirilgan axborotlardir.

Axborotning xossalari va manbalari

Axborotlar asosan uchta xossa: atributivlik, pragmatiklik, dinamiklik xossalari bilan tavsiflanadi.

Axborotning asosan atributivlik xossalari uning fizik tashuvchidan ayri bo'lmasligi va til tabiatidir. Axborotning bu xossalari uning bir fizik tashuvchiga va bir tilga mahkam bog'lab qo'yildi degani emas. Axborotning fizik tashuvchi va tilga nisbatan bu erklilik xossasi bitta axborotning turli tashuvchilarda, turli xil tilda mazmunan o'zgarmagan holda saqlanishida namoyon bo'ladi.

Axborotning atributivlik xossasiga uning diskretlik va uzluksizlik xossalari ham kiradi. Axborotda mujassamlashgan bizni o'rab turgan olam haqidagi aniq bilimlar diskretdir.

Yangi axborotning oldin to'plangan axborotlarga qo'shilib, jamiyat rivojiga asta sekin yordam berishida uning uzluksizlik xossasi namoyon bo'ladi.

Axborotninng pragmatiklik xossasi undan foydalanilganda namoyon bo'ladi. Bunga birinchi navbatda yangi ma'lumotning va mazmunining mavjudligi kiradi. Bu xossalaming mavjudligi axborotning tarqalishini yuzaga keltiradi.

Axborotning pragmatiklik xossalaridan biri, uning foydalilik xossasidir. Axborotning qiymati aniq iste'molchiga keltirgan foyda bilan aniqlanadi. Bitta axborotning qiymati har xil foydalanuvchi uchun har xil bo'lishi mumkin.

Axborotning dinamiklik xossasiga birinchi navbatda uning o'sish xossasini keltirish mumkin. Yangi axborotlami paydo bo'lish va jamlanishi insoniyatning siyosiy, ommaviy, ilmiy-texnikaviy, ishlab-chiqarishdagi faolligining natijasidir.

Axborotlaming kommunikatsiya tarmoqlarida axborot manbaidan, tilidan va axborot tashuvchidan erkliligi bir axborotning ko'p marotaba (bir tildan boshqa tilga, bir axborot tashuvchidan boshqasiga) tarqalishiga imkon beradi. Axborotning bu imkoniyati takrorlanuvchanlik xossasi deb ataladi.

Axborotning ko'p karrali foydalanuvchanligi ham uning dinamiklik xossasiga taalluqlidir.

To'g'ri ma'noda olganda axborot eskirmaydi. Ammo, ayrim axborotlarga bo'lgan qiziqish vaqt o'tishi bilan kamayadi. Bu holat axborotning dinamiklik xossalaridan biri – uning eskirish xossasi deb qaraladi.

Axborotning eng muhim xossasi uning har xil manbalar bo'yicha tarqaluvchanlik xossasi hisoblanadi. Olimning ilmiy

izlanishlari natijasi bo'lgan axborot uning hisobotida o'z aksini topadi va keyin uning maqolasida, monografiyasida va h.k. qayd etiladi. Axborotning bu kabi tarqalishi uning tarqaluvchanlik xossasi bilan tavsiflanadi. Axborotning yuqorida keltirilgan xossalaridan ko'pchiligi uning tarqalishiga imkon beradi. Bu keltirilgan xossalarni axborot jarayonlarini amalga oshirishda hisobga olish zarur bo'ladi.

Axborotlarning asosiy tushunchalaridan yana biri, axborot manbai tushunchasidir. Axborot manbai ikki turga bo'linadi: hujjatli va faktografik axborot.

«Hujjat» so'zi lotincha «documentum» so'zidan olingan bo'lib, avval undan huquqiy munosabatlarning va xabarlarning yozma tasdiqini belgilashda foydalanilgan. Hozirgi vaqtda «hujjat» so'zi juda keng doirali tushunchalarni belgilash uchun qo'llanilmoqda. Bunda «hujjat» nafaqat yuridik kuchga ega bo'lgan yozma dalil, balki insoniyatning fan va texnika, ishlab – chiqarish, boshqarish kabi ko'pgina faoliyatida qo'llaniladigan ma'lumotlarning ixtiyoriy axborot tashuvchida muhrlanishidir. Bunda rasmiy tashkilotlar nomidan, ayrim jamoalar, fuqarolar nomidan e'lon qilinadigan barcha maqolalar ham hujjatga kiradi.

Davlat standartida «hujjat» so'zi insoniyatning aqliy faoliyati va ob'ektiv voqeligidagi hodisalar, xabarlar va faktlar haqidagi axborotlarning maxsus materiallarda har xil usullar bilan muhrlash vositasi sifatida aniqlangandir. Uning vazifasi asosan ijtimoiy hayotda, fanda, texnikada, ishlab-chiqarishda yuzaga keladigan muammolarni hal qilishda ulardan foydalanishdir.

Shu nuqtai nazardan ilmiy hujjatlar fanning mavjudlik formasi hisoblanadi.

Hujjatlar asosan ikki turga: birlamchi va ikkilamchi hujjatlarga bo'linadi. Ular iste'molchi bilan o'zaro munosabatga kirishib, mos holda axborotning birlamchi va ikkilamchi hujjatlar manbaini tashkil qiladi. Axborotning birlamchi hujjatlar manbaiga dastlabki axborotlarni o'z ichiga olgan hujjatlar, ikkilamchi hujjatlar manbaiga esa bir yoki bir nechta birlamchi hujjatning analitik sintetik qayta ishlanishi natijasida hosil bo'lgan hujjat kiradi.

Birlamchi hujjatlar to'plami o'z ichiga e'lon qilingan, e'lon qilinmagan va e'lon qilinmaydigan hujjatlarni oladi.

E'lon qilingan hujjatlar har xil nashrlar orqali ommaga asarlar, maqolalar, ocherklar va h.k. ko'rinishida etib boradi.

E'lon qilinmagan hujjatlarga ilmiy tadqiqot va tajriba konstruktorlik hisobotlari, dissertatsiyalar, dissertatsiya aftoreferatlari,

algoritmlar va dasturlaming tasviri, ratsionalizatorlik takliflari va h.k. kiradi.

E'lon qilinmaydigan hujjatlarga bir marotaba foydalaniladigan hujjatlar kiradi.

Ikkilamchi hujjatlar asosan ikkita funktsiyani bajaradi: birinchidan iste'molchini birlamchi hujjat paydo bo'lganligidan tezkor xabardor qilish va ikkinchidan birlamchi hujjatning asosiy mazmunini qisqacha ko'rinishda bayon qilishdir.

Birlamchi hujjat haqida tezkor xabar berish birlamchi axborot manbaini EHMlar yordamida tezda qayta ishlab zamonaviy nashriyot vositalaridan foydalanib ikkilamchi hujjat ko'rinishida nashrdan chiqarish orqali amalga oshiriladi. Birlamchi hujjatning qisqartirilgan mazmuni uni har xil analitik sintetik qayta ishlash orqali hosil qilinadi. Ikkilamchi hujjatlar axborot nashriyotlarida e'lon qilinadi. Ular ham birlamchi hujjatlar nashrlari kabi davriy, davriy bo'lmagan va davomiy nashrlarga bo'linadi. Kiritilgan axborot tavsifi va maqsad vazifasiga ko'ra axborot nashrlari bibliografik, referativ va obzor nashrlarga bo'linadi.

Bibliografik nashrlarga bibliografik ko'rsatkichlar, bibliografik ro'yxatlar va bibliografik obzorlar, ya'ni mashina o'qiydigan tashuvchilardagi bibliografik yozuvlami o'z ichiga olgan axborot nashrlari, bibliografik qo'llanmalar ko'rsatkichlari kiradi.

Referativ nashrlarga ekspres axborotlar, referativ jurnallar, referativ to'plamlar, axborot varaqalari va h.k. kiradi.

Obzor nashrlar ikkilamchi hujjatning mukammallashgan ko'rinishi bo'lib, birlamchi hujjatning ayrim qismlarini emas, balki butun mavzuni umumlashtirib, malakali va to'liq holatda yoritilishidir.

Axborotning faktografik manbai – bu biror bir axborot tashuvchi vositada yozib qo'yilgan aniq faktlar, xabarlar yoki ulaming majmuasi ko'rinishidagi axborotlardir.

Faktografik va hujjatli xabarlar orasida ko'pgina umumiy jihatlar mavjuddir. Hujjatli xabarlar kabi faktografik xabarlar ham axborot tashuvchi vositaga yozib qo'yiladi, zamon (vaqt) va makon (fazo)da harakatlanadi, oddiy va murakkab, takrorlanuvchi va takrorlanmaydigan bo'ladi. Bundan tashqari ular orasida farqlar ham mavjuddir. Bitta hujjatda bir yoki bir nechta faktlar keltirilgan bo'lishi mumkin yoki ayrim hollarda birorta ham faktlar

bo'lmasligi mumkin. Hujjat o'z ichiga ortiqcha axborotlarni ham olsa, faktlarda esa ular bo'lmaydi.

Faktografik xabarlar o'z ichiga quyidagilarni oladi:

bevosita kuzatish natijasi;

olamning ayrim narsa(predmet)larining foto tasvirlari;

har xil hodisalarning xronologik tavsifi;

mashina, jihozlar va predmetlarning parametrlarini tavsiflovchi texnik iqtisodiy ko'rsatkichlar;

qurilma va jarayonlarning chizmalari, tuzumlari, rasmlari va tasvirlari;

geografik xarita va tuzumlar;

fizik, mexanik va matematik modellar;

kimyoviy va matematik formulalar.

Faktografik xabarlar hujjatda mavjud bo'lgan fakt va ma'lumotlarni analitik sintetik qayta ishlash natijasida ajratib olish yo'li bilan yoki faktlar haqidagi ma'lumotlarni bevosita axborot tashuvchi vositaga yozish orqali hosil qilinadi.

Asosiy axborot jarayonlari

Axborot va uning ko'rinishlari haqidagi tasavvurga ega bo'lgan holda axborot jarayonlarini ko'rib chiqaylik.

Funkional va axborot aloqalaridagi amallar ketma-ketligi to'plami, hamda istimolchiga etkazib berish maqsadida ijtimoiy kommunikatsiya tizimlarida amalga oshiriladigan hujjatlar va axborotlarning almashinuvi axborot jarayonlari deb ataladi.

Axborot va hujjatlarni to'plash muhim axborot jarayonlaridan biri hisoblanadi. Bu ancha keng qamrovli to'ldirish tushunchasining tarkibiy qismi hisoblanadi.

«Butlash» termini asosan fondlarni birlamchi hujjatlar bilan to'ldirish ma'nosida ishlatiladi. Agar axborot xizmat tizimlarida ikkilamchi hujjatlar va axborotlar bilan to'ldirilish jarayoni kechayotgan bo'lsa, u holda to'plash terminidan foydalaniladi.

Boshqacha qilib aytganda kutubxonalar birlamchi va ikkilamchi axborotlar bilan butlansa, axborot tashkilotlari axborot massivlarini shakllantirish uchun hujjatlar va axborotlarni to'playdi.

Axborot jarayonlaridan yana biri axborot va hujjatlarni saqlash jarayoni hisoblanadi. Axborot tizimlarida bu jarayon ma'lumotlar bazasida ikkilamchi hujjatlarni tashkil qilish,

to'ldirish va saqlab turish amallarini o'z ichiga oladi. Kutubxonalarda esa bu jarayon kutubxona fondlarini va elektron kataloglarini tashkil qilish hisoblanadi.

Axborot va hujjatlami qayta ishlash axborot jarayonlaridan biri bo'lib, unda axborot va hujjatlami bibliografik tasviri, annotatsiyasi, referati, hujjat va so'rovning qidiruv obrazlarini olish uchun ulami siqish maqsadida analitik sintetik qayta ishlash jarayoni amalga oshiriladi.

Bunda analitik sintetik qayta ishlashning ayrim amallari mashinagacha, ayrimlari mashinada va ayrimlari mashinadan keyin bajariladi. Shuning uchun ular mos holda qayta ishlashning mashinadan oldingi, mashina va mashinadan keyingi bosqichlari deb ataladi.

Axborot jarayonlarining eng keng tarqalgan turlaridan biri axborot qidiruv jarayonidir. Bu jarayon butun axborot kommunikatsiyasini qamrab oluvchi jarayon hisoblanadi.

Axborot qidiruvi deganda oxirgi maqsadi buyurtmachi so'roviga relevant ma'lumotlar, faktlar va hujjatlami topish hisoblanuvchi mantiqiy va texnik amallaming to'plamini tushunamiz. Axborot qidimvining markaziy tushunchasi relevantlik tushunchasi, ya'ni qidirilayotgan hujjatning buyurtmachi so'roviga mos tushishi darajasidir.

Qidiruvning natijaviy maqsadi so'rovning tavsifiga bog'liq holda har xil bo'ladi. Agar so'rovda birlamchi hujjat yoki uning nusxasi talab qilinayotgan bulsa, u holda hujjatning manzilini topish etarli bo'ladi.

Ayrim hollarda qidiruv annotatsiya, referat, bibliografik tasvir yoki faktik ma'lumotlar olish bilan chegaralanadi.

Qidirish ob'ekti va maqsadiga qarab axborot qidiruvi ikki ko'rinishga: hujjatli va faktografik ko'rinishlarga ajratiladi.

Hujjatli qidiruvda hujjat haqidagi ma'lumot (bibliografik tasvir, annotatsiya, referat), hujjatning o'zi yoki nusxasi qidiriladi.

Faktografik qidiruvda hujjatda ajratib olingan ayrim ma'lumotlar, faktlar (biror bir asbobning tavsifnomasi, moddaning xossalari, texnologiyaning afzalliklari va h.k.) qidiriladi. Hujjatli qidiruv ko'rinishlaridan biri bibliografik qidiruv hisoblanadi.

Agar kutubxona fondida aniqlangan manzil bo'yicha birlamchi hujjat qidirilishi amalga oshirilsa bu qidiruv kutubxona qidiruvi deb ataladi.

Axborot jarayonlarini avtomatlashtirishga olib keluvchi omillar

Mutaxassislaming ko'pgina tajribalaridan ma'lumki, jamiyatda to'planayotgan hujjatlar va nashrlaming o'sish tezligi eksponentsial qonuniyat bo'yicha ro'y bermoqda. Turli xil axborot va axborot manbalari hajmining bu kabi tez sur'atlarda o'sishi hozirgi zamon ilmiy-texnika inqilobining o'ziga xos xususiyatlaridan biridir. Jamiyat turli qatlamlari orasida axborotlarga bo'lgan talab ko'rinishlarining shakllanishi va axborot qiymatining ortishi kabi omillar jamiyatni ijtimoiy-iqtisodiy, ilmiy-texnikaviy taraqqiyotidagi muhim omillardan hisoblanadi. Ilmiy-texnika taraqqiyotini va iqtisodiyotni jadal rivojlanish yo'liga olib chiqish muammolarini axborotlarga bo'lgan talablami to'laligicha va o'z vaqtida qondirmasdan hal qilib bo'lmaydi.

Axborot ta'minotining samaradorligi jamiyat a'zolariga zarur bo'ladigan axborotlaming to'la yig'ilganligiga, ulami qayta ishlash sifati darajasiga, saqlash va qidirishning ishonchligiga, axborotni tanlab va tez etkazib berishga bog'liqdir.

Aynan shu kabi samaradorlikka erishish uchun, ko'rinib turibdiki, axborot xizmati, kutubxona–bibliografiya, ilmiy texnika xizmati tarmoqlaridagi xodimlar faoliyatini yangi texnika va texnologiyalar bilan bog'lash kerak bo'ladi. Buning uchun axborot xizmati xodimlarigina emas, balki axborot iste'molchisi ham shu zamonaviy texnika va texnologiyalardan foydalana olishligi talab qilinadi.

Axborot-kutubxona amaliyotida yangi texnika va texnologiyalaming qo'llanilishligi talabi quyidagi omillar bilan tavsiflanadi:

hujjatlar oqimining jadal sur'atlar bilan ortishi. Hujjatlar oqimining miqdoriy ortishi ulaming sifatiy o'zgarishi darajasida ham kuzatiladi, chunki yangi tur hujjatlar (e'lon qilinmagan, audiovizual, mashina o'qiydigan, mikrolentali va h.k.) ham bibliografiaming ob'ekti bo'lib qolmoqda. Bibliograf xodimlaming etishmovchiligi va ular mehnat faoliyatining samaradorligini oshirish avtomatlashtirish orqali hal qilinadi;

bibliografik axborotlarga bo'lgan talab uzluksiz kengayib va murakkablashib bormoqda. Jamiyat bibliografiya xizmatining to'laligiga, tezkorligiga, differentsiallashuviga qiziqish ortib bormoqda. Bibliografiya ishining sifatini oshirish omillaridan biri esa yangi texnika va texnologiyalardir;

jamiyatning bibliografik axborotlariga bo'lgan talabini to'laroq qondirish uchun bibliografik xizmat usullari va ko'rinishlarini doimiy ravishda kengaytirib borish zarur. Zamonaviy elektron texnika va aloqa vositalaridan foydalanish orqali bibliografiya o'tmishiga zamonaviy tus beribgina qolmasdan yangi axborot-bibliografiya xizmatlarini ham tashkil qilish mumkin bo'ladi. Zamonaviy texnikaning imkoniyatlaridan foydalanish ijtimoiy va iqtisodiy samaralarga erishishga imkon beradi va bu esa bibliografiya fanining keyingi rivoji uchun muhimdir.

Shunday qilib, bibliografiya va axborot xizmatida texnikaviy qayta qurollanishning haqiqiyligi va dolzarbligi zamonaviy ilmiy texnika inqilobi, ilmiy-texnikada erishilgan yutuqlar, axborot va bibliografiya amaliyotidagi ichki talablar va ularga avtomatlashtirish va mexanizatsiyalashtirishni tatbiq qilish uchun nazariy va uslubiy bazaning shakllanishi kabi shartlar bilan aniqlanadi.

Shuning bilan birgalikda bu jarayonga to'sqinlik qiluvchi ayrim omillar ham mavjuddir. Ular qatoriga axborot-bibliografiya tashkilotlarining material-texnikaviy bazasining cheklanganligi, zamon talabiga javob beradigan xodimlarning etishmovchiligi kabilarni qo'shish mumkin bo'ladi.

Axborot-bibliografik jarayonlarini avtomatlashtirishning zamonaviy yo'nalishlari taxlili shuni ko'rsatmoqdaki, aynan bibliografik axborot qidiruvini avtomatlashtirish kutubxona va axborot tashkilotlarini texnik qayta qurollantirishning markaziy bug'ini hisoblanadi. Axborot-bibliografik qidiruvini avtomatlashtirish muammosining o'ziga xosligi uning kompleks tavsifga ega ekanligidir. U kutubxonashunoslar, bibliografiyashunoslar va informatiklar tomonidan uzluksiz o'rganilmoqda va yangi usullari taklif etilmoqda.

Umuman olganda, kutubxona-bibliografiya faoliyatida (KBF) elektron hisoblash texnikasi (EHT)dan foydalanishga olib keluvchi sabablarni ikki guruxga ajratish mumkin buladi:

ob'ektiv (KBFga munosabati bo'yicha tashqi) sabab;

sub'ektiv (KBF doirasiga kiruvchi, ichki) sabab.

KBFlarini kompyuterlashtirishga olib keluvchi birinchi guruh omillarini ko'rib chiqaylik.

1) Axborotga bo'lgan talabning ortishi va murakkablashuvi.

Ma'lumki, axborot qidiruvini formallashtirish ijtimoiy-iqtisodiy, moddiy va ma'naviy omillar ta'siri ostida kechadi. Insoniyat, jamiyat va tabiatni o'zgartira borib, rivojlanishning yuqori cho'qqisiga ko'tarilib, ancha global muammolarni echishiga to'g'ri kelib qolmoqda. Bu esa ancha etuk va chuqur bilimni talab etadi. Ekologik krizis, ozik-ovqat muammosi, kosmosni tadqiq qilish, agrotexnika, atom energiyasidan foydalanish texnologiyasi, xujayralar (gen) muxandisligi va h.k. insoniyat oldidagi zamonaviy va dolzarb muammolardandir. Axborot qidiruviga bo'lgan ehtiyojning bu kabi tez o'sishi va murakkablashuvi mustaqil respublikamizdagi ijtimoiy-iqtisodiy o'zgarishlar bilan bog'liqdir.

2) Hujjatlar oqimi miqdorining doimiy ortishi.

Statistik ma'lumotlarga e'tibor berilsa 70 yillarda ilmiy axborotlar ikki barobarga ortishi 5-7 yilga, 80 yillarda esa 20 oyda, 90 yilning ikkinchi yarmida esa bu ko'rsatkich bir yilda ro'y berganligini ko'rish mumkin. Bu holat, maxsus adabiyotlarda «axborot portlashi» deb ataldi va uning asoratini esa «axborot krizisi» deb atay boshlandi. Bu krizisning yaqqol ko'rinishlaridan biri (50% ish vaqtining) iste'molchining axborot qidirishdagi yo'qotishidir. Bunda bir yilda eng tor mutaxassislik bo'yicha e'lon qilingan maqolalar bilan tanishish chegarasi 10-12 % ni tashkil qiladi. Bundan tashkari, hujjatning eskirish xususiyatini ham e'tiborga olish kerak bo'ladi, ya'ni hujjatning oqimda bo'lgan vaqtining oshirish bilan unga bo'lgan talab ortib, maksimum qiymatga erishadi va keyinchalik bu talab asta susayib boradi va bora-bora umuman to'xtashi ham mumkin.

Axborot hajmi miqdorining o'sishi bilan bir vaqtda uning tarqalishi ham yuz beradi.

3) Bibliografik axborotlarga bo'lgan talabning ortishi.

Istemolchining hujjatlarga bo'lgan yo'lida ob'ektiv paydo bo'ladigan to'siqlarni yuqori samarali axborot-bibliografik tizimlar orqali qisman bartaraf etish mumkin. Bu tizimni samarali deb aytamiz, agarda u bibliografik axborotlarni qidiruvi, uzatuvchanligi va baholash funktsiyalarini amalga oshirish ta'minlangan bo'lsa. Bu shundan iboratki, zarur hujjatni tez va natijaviy qidirish, iste'molchilarni tez sur'atlarda o'sib borayotgan hujjatlar oqimi

bilan o'z vaqtida tanishtirish, ular orasidan o'ta zarur va qimmatlilarini tanlab olishidir.

4) Jamiyatni informatikalashtirish tendentsiyasi.

Rivojlangan jamiyatda axborot fan, texnika, iqtisod, madaniyat va h.k.lar rivojlanishning asosiy manbaiga aylanib bormoqda. Bu jarayonning aniq ko'rinishi jamiyatning informatikalashuvidir.

Olimlar xozirgi rivojlangan tarixiy jarayonda qaysi ijtimoiy-iqtisodiy tizim axborotlarni yuqori sifatli tarqatsa, uni tez ishlab chiqsa va yangilasa, ulardan o'z maqsadlariga erishish uchun samarali foydalansa shu tizim rivojlanishda olg'a yuradi va g'olib chiqadi deb hisoblaydi.

5) Insoniyat faoliyatining turli sohalarini kompyuterlashtirish.

Ko'pgina mutaxassislarning ta'kidlashicha, insoniyat hozirda rivojlanishning yangi bosqichi, biomadaniyat bosqichi busag'asida turibdi. Buning ma'nosi shuki, hozirda insoniyat muhitga boshqacha yondashishi zarur, axborot faoliyatini avlodlar asrlar davomida foydalangan usullaridan umuman boshqacha usullarda va ko'rinishlarda amalga oshirmog'i kerak. Shunday qilib, axborot-kutubxona tashkilotlarining hozirgi vaqtdagi asosiy masalasi, ular o'z faoliyatlarini tartiblashtirib, uni rivojlantirishni shunday bosqichga ko'tarishlari kerakki, u har qanday radikal o'zgarishlar sharoitida faoliyat ko'rsata olsin.

Axborot qidiruv tizimi (AQTM)

Axborot va kutubxona faoliyati uchun asosiy vosita hisoblanuvchi axborot qidiruv tizimlarining asosiy tushunchalarini ko'rib chiqaylik.

AQTM-bu axborotlarni saqlash va qidirishga mo'ljallangan funktsional tizim hisoblanadi. Axborotlarni, agarda ular biror axborot tashuvchida qayd etilgan bo'lsagina saqlashni tashkil qilish mumkin bo'ladi. Shuning uchun, AQTM hujjatlar (matnlar,yozuvlar va h.k) massivlar (fondlar, fayllar, to'plamlar va h.k.) ko'rinishida joylashishi uchun saqlash qurilmasiga ega bo'lishligi zarur bo'ladi.

Axborot qidiruvi –bu AQTM ning saqlash qurilmasida so'rovga mos keluvchi hujjatlarni qidirish jarayonidir. Ma'lumotlarni saqlash ularni keyinchalik qidirish shartlarini yaratish maqsadida amalga oshiriladi. Ma'lumotni qidiruvni esa AQTMning saqlash qurilmasida kiritilgan hujjatlar massivining, hamda qidiriluvchi hujjatning asosiy farqlanuvchi belgilarini ko'rsatuvchi so'rovning mavjud bo'lganidagina amalga oshirish mumkin. Ko'rinib turibdiki, ma'lumotlarni saqlash va qidirish amallari bir-biri bilan uzviy bog'liq va biri ikkinchisidan kelib chiqadi. Shuning uchun ham ular yagona axborot tizimi-AQTM tarkibida amalga oshiriladi.

AQTMning elementi sifatida:

qidiruv ob'ekti sifatida qatnashuvchi hujjatlar massivi;

qidiruvni amalga oshirish uchun hujjatlar va so'rovlarning mazmunini va ko'rinishini tasvirlash uchun mo'ljallangan sun'iy til-axborot qidiruv tili (AQT);

ko'rsatkichlash qoidalari (algoritmlar va usullar)- bular hujjatlar va so'rovlarni AQT vositasida tasvirlashda hosil bo'ladi; hujjatlarni ko'rsatkichlash natijasida hujjatning qidiruv obrazi(HQO) hosil bo'ladi, so'rovlarni ko'rsatkichlash natijasida esa qidiruv usuli hosil bo'ladi.

so'rovga mos keluvchi hujjatning qidiruv qoidalari moslik mezoni ko'rinishida beriladi;

axborot qidiruvini amalga oshirishga yordam beruvchi texnika vositalari;

xizmat ko'rsatuvchi shaxslar; bular axborotni qidirishni amalga oshiradigan va uni iste'molchiga etkazib beradigan AQTM ning operatorlari, tizimga ma'lumotlarni kiritadigan va qayta ishlaydigan texnik xodimlar. Bunda AQTM ning operatori sifatida axborot iste'molchisi ishtirok etishi mumkin.

Axborot so'rovi AQTMning tarkibiga kiritilmaydi va uni operatorga tashqi muhitdan tushuvchi signal sifatida qarash mumkin. AQT, ko'rsatkichlash qonuniyati va qidiriluvchi hujjatning mavzusiga va tarkibiy tuzilishiga bog'liqdir. AQT ni tanlash saqlash qurilmasini tashkil qilishga va AQTM ni amalga oshirish uchun yaroqli texnika vositalarining usullariga bog'liq bo'ladi. AQTM, AQT va texnik elementlari xizmat ko'rsatuvchi xodimlari malakasiga ma'lum shartlar qo'yadi. AQTMni yaratish uchun uning qism tizimlari orasidagi bog'liqlikni hisobga olish zarur.

AQTMning taxlili shuni ko'rsatadiki, uning material tarkibi (hujjatlar massivi, texnika vositalari, xizmat ko'rsatuvchilar)ni va

semantik vositalari (AQT, ko'rsatkichlash usullari va qidirish usullari)ni alohida qarashni talab qiladi. AQT, ko'rsatkichlash va qidirish usullarini AQTM nazariyasida mavhum AQTM deb atash qabul qilingan.

AQTMning semantik vositasi yordamida hujjatlar va so'rovlami qayta ishlash, iste'molchiga beriladigan hujjatlami tanlash amallari bajariladi. Bu amallar ketma-ketligi quyidagi formula bo'yicha amalga oshiriladi.

$$Li \rightarrow Si \leftrightarrow Sd \leftarrow Ld \qquad (1)$$

Bu erda, Li – tabiiy tildagi so'rov matni;
Si – so'rovning AQTdagi tasviri;
Ld – hujjatning tabiiy tildagi matni;
Sd – hujjatning AQTdagi tasviri (HQO);
→ -ko'rsatkichlash;
←→ - HQO va qidiruv farmoyishini taqqoslash.

Bu formuladan ko'rinib turibdiki, semantik axborot qidiruv amallari matn mazmunini modelini qurishga keltiriladi. Bu esa tabiiy tildan AQTga tarjima qilish va AQT matn mazmunlari bilan taqqoslab ular mosligini o'rnatish uchun talab qilinadi.

Axborot qidiruvi uchun maxsus va ko'p maqsadli texnika vositalari ishlatiladi. Axborot qidiruv vositalarining quyidagi ko'rinishlarini ajratish mumkin:

1) kutubxona kartotekalari yoki kitob nashrlari (referativ jurnallar, ma'lumotlar, entsiklopediyalar va h.k.);
2) tashkiliy texnika vositalari – qo'lda ishlanadigan va kichik mexanizatsiyalar;
3) umumiy maqsadli hisoblash texnikalari;
4) mikrotasvirlar, magnit yozuvlardan qidirishni amalga oshirish uchun ishlatiladigan maxsus selektorlar.

Axborot tashuvchilar ikki xil bo'ladi: uzluksiz va uzlukli.

Uzluksiz axborot tashuvchilar yozuvlarning oldindan o'rnatilgan ketma-ketligiga ega va bunda saralash talab qilinmaydi (magnit lentalar, disklar, mikrofilmlar).

Uzlukli tashuvchilar – bu alohida yozuvlar bo'lib, qidiruv jarayonida ularni saralash ham mumkin bo'ladi (mikrokarta, perfokarta).

AQTMda saqlanadigan har qanday hujjat, ularni qidirish jarayonida farqlashga imkon beruvchi manzilga ega. Hujjatning mazmuni, uning qidiruv obrazini tashkil qiluvchi AQTning

so'zlari ro'yxatida tasvirlanadi. AQTning HQOda so'zlari soni ixtiyoriy bo'lishi mumkin. Ixtiyoriy i- hujjatning HQO quyidagi to'plamni tashkil qiladi

$S_i = \{s_1, s_2, s_3, ..., s_n\}$

Bu erda S_i – i chi hujjatning qidiruv obrazi;

$s_1, s_2, s_3, ..., s_n$ - AQTning so'zlari.

Ma'lumki, AQTning ixtiyoriy (s_i) so'zi bir nechta HQO tarkibiga kirishi mumkin.

Hujjatning qidiruv obrazini tashkil qiluvchi hujjatning manzili (a_1, a_2, a_3, ..., a_n) va AQT so'zlari orasidagi bog'liqlikni tashkil qilishning ikki xil usuli mavjuddir, ya'ni to'g'ri va invertlangan usuli.

Bog'liqlikni tashkil qilishning to'g'ri usulida AQTM saqlash qurilmasining har bir manzili (a_i)ga s_i – to'plam bir qiymatli mos qo'yiladi. Invertlangan usulni tashkil qilishda esa AQTning har bir (s_i) so'ziga qidiruv obraziga shu so'z qatnashgan hujjatlar manzillari

$A_j = \{a_1, a_2, a_3, ..., a_k\}$ to'plami mos keladi.

Saqlash qurilmasining tashkil qilish usuliga bog'liq holda AQTMni ham to'g'ri va invertlangan turlarga ajratish mumkin.

Hujjatli qidiruv – bu olingan so'rovga mos keluvchi hujjatni AQTMning saqlash qurilmasidan topishga va keyinchalik hujjatning o'zini yoki nusxasini berishga mo'ljallangan axborot qidiruvidir.

Umuman olganda, birlamchi va ikkilamchi hujjatlami saqlash qurilmalari mavjuddir. Hujjatli qidiruvlar, real sharoitlarda ikki bosqichda amalga oshiriladi: oldin ikkilamchi hujjatlar saqlash qurilmasida, keyin birlamchi hujjatlar saqlash qurilmasida. Bunga mos holda hujjat qidiruvining ikki ko'rinishini ajratib ko'rsatish mumkin: bibliografik va kutubxonaviy.

Bibliografik qidiruv – bu birlamchi hujjat haqidagi ma'lumotlami va uning manzilini topish maqsadida amalga oshiriladigan hujjat qidiruvidir. Ikkilamchi hujjatlami saqlashni va bibliografik qidiruvni amalga oshirishni ta'minlovchi AQTMi bibliografik AQTM deyiladi.

Kutubxonaviy qidiruv – bu birlamchi hujjatni ulaming fondidan topish maqsadida amalga oshiriladigan hujjat qidiruvidir. Bunga mos keluvchi AQTM esa kutubxona axborot qidiruv tizimi deyiladi.

Hujjatli qidiruvda axborot iste'molchisi hujjatdan o'zini qiziqtirgan faktlami o'zi ajratib oladi.

Faktografik qidiruv – bu so'rovga mos keluvchi faktlarni qidirishdir. Shuni ta'kidlash joizki, faktografik AQTM (FAQTM)lari har qanday so'rovlarga xizmat qilmasdan, faqatgina faktografik tavsifdagi so'rovlarga xizmat qiladi. Demak, FAQTM – faktografik axborotlarni saqlash va qidirishni amalga oshiridigan axborot qidiruv tizimi ekan.

Faktografik axborotlarga hujjatlardan (birlamchi yoki ikkilamchi) ajratib olinadigan, hamda ular paydo bo'ladigan manbadan bevosita olinadigan ma'lumotlar kiradi. Bunday ma'lumotlarni saqlash va qidirishni amalga oshirishda faktografik tasvir ko'rinishidagi maxsus formatlar tayinlanadi.

Faktografik tasvir – bu qandaydir ob'ekt (jarayon, hodisa)ga mos keluvchi ma'lumotlar (belgilar, tasniflar) to'plamidir.

HAQTM va FAQTMlarining asosiy farqi shundaki, ularning birinchisi foydalanuvchiga faqatgina unga o'z vaqtida kelib tushgan hujjatlarni bersa, ikkinchisi kiritilgan hujjatlarni tizim ichida analitik-sintetik qayta ishlash natijasida hosil bo'lgan faktografik tasvirni beradi.

FAQTM larida faktografik tasvirlarni sintez qilish uchun, unga yangi kelib tushuvchi axborotlarni mavjud axborot bilan solishtiruvchi, faktografik tasvirni to'g'rilovchi va to'ldiruvchi maxsus moslama o'rnatish zarur bo'ladi. Bunday moslamani samarali tatbiq qilish faqatgina avtomatlashtirilgan AQTM laridagina amalga oshirilishi mumkin.

Axborot qidiruvi axborot tizimida amalga oshiriladi.

AQTM – bu hujjatlar, hujjatlar haqidagi ma'lumotlar, ayrim faktlarni saqlash va qidirish uchun mo'ljallangan usullar va vositalar to'plamidir. Ixtiyoriy ko'rinishli axborot qidiruvini amalga oshiruvchi AQTM o'z ichiga to'rtta asosiy komponentani oladi:

-axborot qidiruv tilidan tashkil topgan mantiqiy semantik apparat;

-axborot qidiruvi amalga oshiriladigan ob'ektlarning axborot qidiruv massivi;

-ob'ektlarning axborot qidiruv massivlarini saqlash va qidirishni amalga oshiradigan vositalar;

-tizim bilan muloqatda bo'ladigan odamlar.

AQTMning komponentalari bir-biri bilan o'zaro hamkorlikda bo'ladi va bu uning yagona tizim sifatida faoliyat ko'rsatishini ta'minlaydi.

Mantiqiy semantik apparat AQTMning eng muhim komponentasi hisoblanib,axborot qidiruvining sifatini aniqlavdi.

Mantiqiy semantik apparatning asosiy elementi axborot qidiruv tili (AQT) hisoblanadi.

Hujjat va surovning mazmunini AQTda ifodalash jarayoni ko'rsatkichlash deb ataladi. Ko'rsatkichlashda hujjatning qidiruv obrazi (HQO) va surovning qidiruv obrazi (SQO) hosil qilinadi.

HQO-bu hujjatning axborot qidiruvi uchun ishlatiladigan asosiy mazmuniy mundarijasini AQTda ifodalovchi matn. SQO-bu axborot so'rovining mazmuniy mundarijasini AQTda ifodalovchi matndir.

Axborot qidiruv massivi AQTM komponentalaridan biri hisoblanib AQOlarining saqlanish manzillari bilan birgalikdagi tartiblangan to'plamidir. Axborot qidiruv massivi tashkil qilishda ma'lumotlar va ob'ektlarning tuzilishini aniqlab olish zarur bo'ladi. Axborot qidiruv uning sifatli va to'liq bo'lishi ko'p jihatdan axborot qidiruv massivining tashkil qilinishiga ham bog'liq bo'ladi.

Axborot qidiruv massivlari asosan ierarxik va rilyatsion ko'rinishlarida tashkil qilinadi.

Axborot qidiruv massivi ob'ektlarni saqlash va qidirish ish tashkil qilish vositasi sifatida kutubxona fondlari, zamonaviy EHMlar, shaxsiy EHMlar, ularning ma'lumotlarini saqlash qurilmalari, va h.k.ko'rsatish mumkin.

Agar tizimga axborot so'rovi bilan murojaat qiluvchi iste'molchi mavjud bo'lsa AQTM faoliyat ko'rsata oladi. Hujjatlar va so'rovlarni qayta ishlash axborotni qidirish va iste'molchiga etkazish kabi barcha amallarni bajarish uchun AQTM tarkibiga uning ish faoliyati ta'minlovchi shaxs ham kiritilgandir.

Ko'rinishi va axborot qidiruv ob'ekti bo'yicha yuqorida keltirilgandek AQTM faktografik va hujjatli AQTMlariga bo'linadi. Hujjatli AQTM so'ralayotgan axborot bo'lgan hujjatlarni qidirish uchun mo'ljallangandir.

Axborot so'roviga javob sifatida hujjatli AQTM qidiruv maqsadiga bog'liq holda AQTning hujjatli massivida saqlanuvchi hujjatning o'zini yoki nusxasini, hujjatning bibliografik tasvirini yoki qidirilayotgan hujjatning saqlanish joyini beradi.

Barcha hujjatli AQTMlarining asosiy xususiyati AQTM orqali topilgan hujjatdan kerakli axborotni ajratib olish iste'molchining o'zi tomonidan amalga oshiriladi.

Faktografik AQTM iste'molchining faktografik so'roviga hujjatga murojaat qilmasdan undagi faktlarni, ma'lumotlarni topib javob berishga mo'ljallangandir.

Hujjatli AQTMda birlik axborot bibliografik tasvir, kalit so'zlari, jumlalar, diskreptorlar bo'lsa, faktografik AQTMda birlik axborot rikvizitlar (belgi, a'lomat va uning qiymatlari) hisoblanadi. Bu zamriy ma'lumotlar me'yoriy texnikaviy hujjatlarda, o'rnatiladi. Rekvizitlar o'zida ob'ekt, jarayon, xodisaning aniq ilmiy, texnikaviy, iqtisodiy xossalarini ifodalaydi va mantiqiy bo'linmas element hisoblanadi. Ob'ekt yoki jarayonni to'liq tasvirlash uchun uning miqdoriy va sifatiy xossalarini ifodalovchi bir nechta rekvizitlar to'plami zarur bo'ladi. Bu belgilar to'plami obekt haqidagi xabarlar deb ataladi. Har bir xabar o'z formatiga ega va ular birlashib obektni to'liq tasvirlashga imkon beradi. Bu erda ob'ekt birini boshqasidan farqlash mumkin bo'lgan mavjudlikdir. Misol uchun har bir tashkilot bu - ob'ektdir. Har bir odam-ham ob'ekt. Agar gulga qo'ngan asalarini boshqa asalarilardan farqlash usulini topsak, uni ob'ekt deya olamiz, bu kabi ob'cktlar guruhi ob'ektlar majmuasini tashkil qiladi. Ob'ektlar majmuasiga Respublikadagi oliy o'quv yurtlarini, biror korxonadagi bo'limlarni va h.k. misol keltirish mumkin.

Bu keltirilgan guruhlardagi aniq ob'ekt ob'ektning nusxasi deb ataladi. Respublika oliy o'quv yurtlari ob'ekt bo'lsa uning bir nusxasi Toshkent Davlat madaniyat instituti bo'ladi.

Ixtiyoriy axborot tizimi ob'ektlar majmuasiga asoslanadi va uning samarali ish faoliyati ob'cktni va uni tavsiflovchi rekvizitlarni to'g'ri tasvirlashga bog'liqdir. Informatikada rekvizit ob'ektini tashkil qilgan ma'lumotga mos tushadi. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlarida esa yozuvning maydonlariga mos keladi. Axborot tizimlarining maqsad va vazifalariga qarab ob'ektlar turlicha sondagi rekvizitlar, ma'lumotlar bilan tavsiflanadi. Misol uchun «Xodimlar» tizimi uchun asosiy ob'ekt inson tabel raqami, familiyasi, ismi, tug'ilgan yili, jinsi, millati, lavozimi, maoshi bilan tavsiflansa maxsus olim haqidagi bibliografik tizimlarda inson ob'ekti yuqoridagi rekvizitlardan tashqari qo'shimcha ilmiy ishlari, kashfiyotlari, oilaviy ahvoli va h.k. rekvizitlar bilan tavsiflanadi.

Axborot massivining qaysi muhitda (tizimda) tashkil qilinishiga qarab rekvizit nomi lotin alifbosidagi harflardan tuzilishi va sakkiz harfdan oshmaslik sharti va h.k. talablar qo'yiladi.

Zamonaviy axborot tizimlarida ob'ektlarini tasviriashning bir qancha usullaridan foydalaniladi.

Ixtiyoriy axborot tizimining, xususan AQTMning faoliyat ko'rsatishi, uning avtomatlashganlik darajasiga bog'liq bo'ladi.

Zamonaviy avtomatlashtirilgan axborot va kutubxona tizimlarida avtomatlashtirilgan jarayonlar bilan bir qatorda qo'lda bajariladigan jarayonlar ham anchaginadir.

Shuning uchun avtomatlashtirilgan axborot tizimlari va avtomatlashtirilgan kutubxona tizimlarini loyihalashtirishda va yaratishda tizim faoliyatining har xil bosqichlarida axborotni qayta ishlashda insonlar aralashuvini kamaytirish masalasiga katta e'tibor beriladi. Bu esa o'z navbatida tizim faoliyati sifatini va xizmat ko'rsatish tezligini oshiradi.

Insonlar tomonidan bajariladigan jarayonlarga birinchi navbatda AAS va AQTM lariga kiritiladigan hujjatlar va so'rovlarning analitik-sintetik qayta ishlanishi jarayonini keltirish mumkin.

Analitik-sintetik qayta ishlashda hujjatda va axborot so'rovida mavjud bo'lgan matn hosil qilinadi.

Bu jarayonni avtomatlashtirishning asosiy muammolariga quyidagilarni keltirish mumkin:

-hujjatlar va so'rovlarni axborot qidiruv tilida ifodalashni, ya'ni ko'rsatkichlashni avtomatlashtirish usul va algaritmlarini yaratish;

-hujjatlarni tizimlashtirish va predmetlashtirish usul, hamda algoritmlarini yaratish;

-tizimga kiruvchi matnlarni avtomatik taxlil jarayoni uchun ishlatiladigan mashina lug'ati tuzish va yaratish usullarini yaratish;

-tizimga kiruvchi xabarlar (hujjat va so'rov)ni ko'rsatkichlashda ishlatiladigan tezaurus klassifikator va rubrikatorlarni tuzishni, hamda o'zgartirishni avtomatlashtirish usullarini yaratish;

-avtomatlashtirilgan annotatsiyalash va referatlashtirish usul va algoritmlarini yaratish;

-ilmiy va texnikaviy hujjatlarning mashina tarjimasini yaratish usul, hamda algaritmlari;

-sun'iy tafakkur yaratish usul va algoritmlari;

AAS va AQTMlarda axborot qidiruvchi hujjatning soxta tasviri bo'yicha amalga oshiriladi.

Bu soxta tasvir hujjatning to'liq matnini, referat matnlarini yoki ularning mavzularini to'liq ko'rib chiqish asosida tuziladi. Formalashtirish jarayonida hujjatning mazmuniy tuzilishini tizimda qabul qilingan tiliga o'giriladi. Bu kabi o'girilish

jarayoni ko'rsatkichlash deyiladi va u ikkita asosiy bosqichdan tashkil topadi. Birinchidan hujjatning predmeti yoki bosh mavzusini aniqlash, ikkinchidan, bu predmet yoki bosh mavzuni tizimning axborot qidiruv tilida ifodalash,ya'ni hujjatning qidiruv siymosini shakllantirishdir.

Ko'rsatkichlashtirishda hujjatga predmet rubrikani aniqlash va qayd etish predmetlashtirish, xuddi shunday klassifikatsiyalashtirish tuzumidan foydalanish jarayoni tizimlashtirish, deskreptor lo'g'atidan foydalanish koordinatli ko'rsatkichlash deb ataladi.

Avtomatlashtirilgan AQTM (AAQTM)larda ko'p hollarda hujjatlar va so'rovlarni ko'rsatkichlash uchun deksreptor turidagi axborot qidiruv tilidan foydalaniladi. Bu tillarda tushunchalar orasidagi paradigmatik munosabatlar tezauruslarda belgilanadi, sentagmatik munosabatlar (matnli) –hujjatning mazmunini ifodalovchi tushunchalarning joylashuvi yo'li bilan belgilanadi.

EHM xotirasiga kiritilgan hujjatlar va so'rovlar matnlarni avtomatik taxlil qilishning har xil usullari asosida yaratilgan maxsus algoritmlar asosida qayta ishlanadi. Bu qayta ishlash natijasida EHMda hujjat va so'rovning qidiruv siymosi shakllanadi, axborot so'roviga ko'rsatilgan aniqlik darajasidagi hujjat qidiruvi amalga oshiriladi.

Umuman olganda, hujjatlarni ko'rsatkichlash jarayonini quyidagi qismlarga ajratish mumkin:

berilgan matndan ko'rsatkichlash lavhalarini ajratib olish (so'zlar, so'z birikmalari, gaplar). Bu bosqich matnni semantik taxlilini amalga oshirishni talab etadi.

hujjatlarning soxta tasvirlari so'zlarining morfologik taxlili;

berilgan so'z birikmalarining sintaksiz taxlili;

berilganlar bilan mazmunan moslik aloqasi bo'lgan tushunchalarni tezaurusdan qidirish;

- hujjatning qidiruv siymosini shakllantirish.

Har xil avtomatlashtirilgan axborot tizimlarida ayrim bosqichlar ishtirok etmasligi ham mumkin.

Axborotlarni tarqalish tarkibi nuqtai nazariga ko'ra AQTM larini uch ko'rinishga ajratish mumkin:

1) axborotlarni tanlab tarqatish;
2) retrospektiv qidiruv;
3) integral tizim.

Hozirgi paytda, ilmiy-axborot faoliyati samaradorligini oshirish, mutaxassislami to'la, ishonchli va aniq axborotlar bilan o'z vaqtida ta'minlash «Avtomatlashtirilgan integral axborot tizimlari» (AIAT)ga asoslangan.

AIAT murakkab texnikaviy-tashkiliy majmua bo'lib, o'z ichiga quyidagilami oladi:

axborot manbalari;
lingvistik ta'minoti;
dastur ta'minoti;
texnika ta'minoti;
mutaxassislar ta'minoti;
tizimni boshqarish qismi.

Hozirgi paytda zamonaviy axborot texnologiyalariga asoslangan juda ko'plab axborot tizimlari yaratilib, amaliyotda faoliyat ko'rsatmoqda. Bu axborot tizimlarining turdosh vakili sifatida O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Maxkamasi huzuridagi Davlat test markazi tomonidan yaratilgan «Abiturient» avtomatlashtimilgan boshqarish tizimi (ABT)ni keltirish mumkin. Bu tizim Respublika Oliy o'quv yurtlarida abiturientlar qabuli jarayonining sifat darajasini oshirishga xizmat qiluvchi avtomatlashtirilgan tizimdir. Bu tizim MS Access ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi bilan qo'llab- quvvatlanadi. «Abiturient» tizimi oliy o'quv yurtiga hujjat topshiruvchi abiturient haqidagi to'liq ma'lumotni qayd qilish, saqlash, qayta ishlash, qidirish va Davlat test markaziga jo'natish uchun mo'ljalllangandir. Tizimga ma'lumotlar kiritish, kerakli ma'lumotlami olish va h.k. muloqot darchalari ko'rinishida tashkil qilingan bo'lib, foydalanuvchi uchun ancha qulaydir.

Kutubxona jarayonlarini avtomatlashtirishni o'z ichiga olgan tizimlar ham amaliyotda keng tarqalmoqda.

Avtomatlashtirilgan kutubxona tizimlarining turdosh vakili sifatida Rossiya Davlat Xalq ilmiy texnika kutubxonasi (GPNTB) tomonidan ishlab chiqilgan IRBIS (integrirovannaya bibliotechno – informatsionnaya tizim) ni keltirish mumkin.

Bu tizim kutubxona jarayonlarini to'rtta qism tizimlarga birlashtirib, bu qism tizimlami «Kitobxonning avtomatlashtirilgan ish joyi (AIJ)», «Katalogizatoming AIJ», «Kitob tarqatuvchining AIJ» va «Administratoming AIJ» ko'rinishida tashkil qilgan.

«Kitobxonning AIJ» qism tizimi kutubxona elektron katalogi foydalanuvchilarining avtomatlashtirilgan ish joyi hisoblanadi va kerakli adabiyotni qidirish hamda uni olish uchun buyurtma

berish maqsadida elektron katalog ma'lumotlar bazasiga kirishni ta'minlashga mo'ljallangandir.

Lokal hisoblash tarmoqlari sharoitida tizim, bitta elektron katalog ma'lumotlar bazasidan bir vaqtning o'zida ixtiyoriy sondagi foydalanuvchilar foydalanishiga imkon beradi.

«Katalogizator AIJ» qism tizimi kutubxonachi xodimning avtomatlashtirilgan ish joyi hisoblanib, elektron katalog ma'lumotlar bazasini formallashtirish (to'ldirish va o'zgartirishlar kiritish) bo'yicha barcha funktsiyalarni bajaradi. Bulardan tashqari «Katalogizator AIJ» qism tizimi kitobxonlar ma'lumotlar bazasini va alifbo predmet ko'rsatkichlar ma'lumotlar bazasini shakllantirish uchun ham ishlatiladi.

«Katalogizator AIJ» qism tizimi elektron katalog ma'lumotlar bazasini shakllantirishda quyidagi tavsifnomalarga ega bo'lgan texnologiyalarni taklif qiladi:

xalqaro UNIMARC standartiga asosan bibliografik tasvir tarkibini. Bu tarkibni foydalanuvchi talabiga ko'ra o'zgartirish (qisqartirish yoki qo'shimchalar qo'shish) ham mumkin bo'ladi;

har xil turdagi bibliografik tasvirlarga asoslangan ishchi sahifalar to'plamining mavjudligi;

nashrlarni lingvistik qayta ishlashning avtomatlashtirilgan texnologiyasi va h.k.

«Kitob tarqatuvchining AIJ» qism tizimi – kitob berish va uni qaytarib olish amallarini bajaruvchi kutubxona xodimining AIJi hisoblanadi. Lokal hisoblash tarmog'i holatida tizim hosil qilingan buyurtmalarni navbat bilan aniq vaqt holatida bajarishga imkon beradi, ya'ni «Kitobxonning AIJ» qism tizimida shakllangan buyurtma «Kitob tarqatuvchi AIJ» qism tizimiga avtomatik kelib tushadi.

«Administrator AIJ» qism tizimi tizimning barcha ma'lumotlar bazalari ustida amallar bajaruvchi mutaxassisning avtomatlashtirilgan ish joyi hisoblanadi.

Bu keltirilgan qism tizimlar birgalikda IRBSning to'liq faoliyat ko'rsatishini ta'minlaydi.

Takrorlash uchun savollar

1. Axborot nima?
2. Axborotning turlari va xossalari.
3. Axborot jarayonlari nimalardan iborat?

4. Hujjat deganda nimani tushunasiz?
5. Hujjatli qidiruv nima?
6. Faktografik qidiruv nima?
7. Relevantlik deganda nimani tushunasiz?
8. Ko'rsatkichlash deganda nimani tushunasiz?
9. Axborot qidiruv tizimi nima?
10. Axborot qidiruvini avtomatlashtirishga olib keluvchi omillar nimalardan iborat?

Adabiyotlar

1. G'ulomov S.S. va boshq. Iqtisodiy Informatika. 1999. Toshkent.
2. G'ulomov S.S. va boshq. Axborot tizimlari va texnologiyalari. «Sharq», Toshkent, 2000.
3. Faronov V V. Turbo PASKAL 7.0 Nachalniy kurs. Uchebnoe posobie. - M.: "Nolidj", 1999.
4. Abramov V.G. Trifanov N P. Trifonova G.N. Vvedenie v yazik Paskal. Uchebnoe posobie - M. Nauka. 1988.
5. Vasyukova N.D.Tyullyaeva V. V Praktikum po osnovam programmirovaniya. Yazik Paskal. M.: Vo's.shk. 1991. 200 b.
6. Miklyaev A. Nastolnaya kniga polzovatelya IBM PC.- M."Solon",1998. 620 b.
7. A. Kenin. Foydalanuvchilar uchun IBM PC (rus tilida). ARD-LTD, 1997, 496 b.
8. B. Fok. Internet boshidan boshlab (rus tilida). Piter, 1996, 250 b.
9. Ed. Krol. Hammasi Internet to'g'risida (rus tilida). Kiev, 1995, 590 b.
10. M Payk, D. Gibbons, D. Foks, A. Vestenburg, D. Kreven. Internet (entsiklopediya, rus tilida), S.-Peterburg, 1996, 635 b.
11. Devid A. Uorl. WWWdan foydalanish (rus tilida). Moskva, Dialektika, 1997, 426 b.
12. Abduraximov B.F. Aripov M. Vvedenie yazik bazi relyatsionnoy bazi dannix v ORACLE, yazik SQL.
13. Pasko V. ACCESS 97. Kiev-BHV.1999. 430 b.
14. Aripov M. Internet va elektron pochta asoslari. O'zMU. 2001. 126 b.
15. Doljenkov V. Samouchitel MS Excel-2000. 420 b.
16. Aripov M. Informatika va hisoblash texnikasi asoslari. Toshkent. 2001. "Universitet" 360 b.
17. R. Person, K. Rouz. Word 97 v podlinnike. 1999. BHV- S. Peterburg. 1090 b.
18. S. Simonovich, G. Evseev, A. Alekscev. Spetsialnaya informatika. Moskva. AST press. 1999. 480 b.
19. Sagatov M.V., Yakubov A.X., Irmuxamedova R.M. va boshqalar. Informatika. Axborot texnologiyalari (Ma'ruzalar matni), 2-nashri, ToshDTU, T.: 2002. ----196 b.

Bosishga ruxsat etildi 18.07.2005 y. Bichimi 60x84 1/16.
Shartli bosma tabog'i 25. Nusxasi 1200 dona. Buyurtma № 404.
TGTU bosmaxonasida chop etildi. Toshkent sh, Talabalar ko'chasi, 54 uy.