

NAVOIY KON METALLURGIYA KOMBINATI

NAVOIY DAVLAT KONCHLIK INSTITUTI

**“Avtomashtirilgan boshqaruv va information
texnologiyalar” kafedrası**

**INFORMATIKA VA AXBOROT
TEXNOLOGIYALARI**

fanidan ma’ruzalar matni

Navoiy 2008

MUNDARIJA:

MAVZUNING NOMLANISHI	AJRAT. SOAT
Informatika va axborot texnologiyalari faniga kirish.	2
Dasturiy ta'minotning turkumlanishi	2
Amaliyot tizimlarining vazifalari va turlari. Zamonaviy arxivlash vositalari	2
Windows turkumidagi amaliyot tizimlari	2
Windows amaliyot tizimi ning asosiy ob'ektlari	4
Muharrir dasturlar	4
Elektron jadvallar	2
MICROSOFT EXCEL da formula va funktsiyalar bilan ishlash.	4
Algoritm asoslari. Algoritimning asosiy xossalari	2
Paskal algoitmik tili va uning konstruksiyalari	2
Paskal tilida dasturning tarkibi. Paskalda oddiy algoritimni dasturlash	2
Tilning boshqaruvchi konstruksiyalari	2
Takrorlanish jarayonlarini tashkil qilish	2
Paskal tilida protsedura konstruksiyasi	2
Ma'lumotlarning chegaralangan va qayd qilingan toifasi	4

Ma'ruza №1

Informatika va axborot texnologiyalari faniga kirish

Reja:

1. Informatika va axborot texnologiya faniga kirish.
2. Axborotni olamni bilishdagi, jamiyatdagi va fandagi o'rni.
3. Fanning predmeti va vazifasi.
4. Shaxsiy kompyuterlar asosiy qurilmalari va foydalanish qoidalari.

Insoniyat o'zining rivojlanishi tarixi mobaynida modda, quvvat va axborotlarni o'zlashtirib kelgan. Bu rivojlanishning butun bir davrlari shu bosqichning ilhor texnologiyasi nomi bilan atalgan. Masalan: «Tosh asr» - mehnat suroli yasash uchun toshga ishlov berish texnologiyasini egallash bosqichi, «kitob chop etish asri» - axborotni tarsatishning yangi usulini o'zlashtirish bosqichi, «elektr asri» - quvvatning yangi turlarini o'zlashtirish bosqichi shular jumlasidandir. Bundan 20-30 yillar ilgari «atom asri» boshlandi deyilgan bo'lsa, hozirgi kunda «axborot asri», «EHM asri» deb ataladi.

«Informatika va axborot texnologiyalari» fanining kelib chisishi, uning uch tarkibiy qismi algoritm, dastur va hisoblash vositalarini paydo bo'lishi va rivojlanishi bilan bog'liq. Informatika axborotlarni EHM yordamida tasvirlash, saslab turish, uzatish va ishlov berish usullarini o'rganadigan fandır.

EHLarni ishlab chisish va undan foydalanish sohaqida katta yutuslarga erishgan olim V.M.Glushkov ta'biri bilan aytsak: «Yangi asr boshida texnik jihatdan rivojlangan mamlakalarda aksariyat axborot EHM xotirasida joylashgan bo'ladi. XXI asr axborotlardan ana shu axborotlardan foydalanishni bilmagan kishi, XX asr boshida o'sish va yozishni» bilmagan odamga o'xshab soladi. Bundan kelib chissan holda, «Informatika va axborot texnologiyalari» fanini o'rganish ikkinchi savodxonlik bilan tengdir.

(Savol: EHM deganda nimani tushunasizq)

Informatika fani ham boshqa fanlar satorida olamni bilish uchun xizmat siladi. Axborot umumiy ta'rifga ega bo'lmagan imperik tushuncha. Axborot nima degan savolga, falsafa fani bizni o'rab turgan borlisni ifodasi deb tushuntirsa, axborotlardan amalda foydalanuvchilar axborot va saslanish, shakl o'zgartirish va uzatish mumkin bo'lgan ashyo, (obyekt) deb tushintiradi. Bizni o'rab turgan borlis haqidagi bilimlar yoki har qanday malumotlar axborot deb ataladi.

Axborot deganda biror modda yoki jarayonni tushunish kerak emas, balki ana shu modda yoki jarayonni turli jihatlarini sonlar, formulalar, belgi yoki tushunchalar orqali tavsiflaydigan vaqilni tushunish kerak.

Insonning ijodiy yoki mehnat faoliyati, fan va texnikaning rivoji, jonli mavjudodlarning o'zini to'tishi, har qanday avtomatik tarzda ishlaydigan qurilmalar faoliyati axborotni ayirboshlash bilan bog'liq.

EHMni paydo bo'lishi jamiyat rivojlanishida insilobiy o'zgarishlarga sabab bo'ldiki, insonga axborotni yihish, saslash va ishlov berish bilan bog'lik bo'lgan asliy mehnatni avtomatlashtirish imkonini berdi. Bu xildagi jarayonlarni avtomatlashtirish istisodiy-tashkil iy tuzumlarga, texnologik jarayonlarni boshqa rishga, loyihalar

tuzish, ilmiy izlanishlar, o'sish-o'rganish va boshqa sohalarga kirib bordi. Shunday silib ilmiy-texnik rivojlanishning asosiy yo'nalishi paydo bo'ldi.

Kiritish-chisarish qurilmalari bilan ta'minlangan EHMLar katta hajmdagi axborotlarni yig'ib, xotirada saslab turish va kerak bo'lganda katta tezlikda kerakli axborotni berish mumkin. Mbaytli disk o'zida katta O'zbek Qomusining 25 tomini saqlay oladi, ana shu axborotni o'qib olish uchun esa 1 minut vaqt kifoya.

Axborot texnologiyasi deganda, hajmi oshib borayotgan axborot oqimini yig'ish, saqlab turish, ishlov berish va uzatishni EHMLar yordamida amalga oshiradigan usullarni majmuasi tushuniladi. Ushbu usullarni turli ko'rinishda ishlatilishi insonga zarur axborotlarni olish uchun EHM bilan muloqotda bo'lishni taqozo etadi.

EHM deganda axborotlar va hisoblashlarni algoritm asosida ishlov berishni tezlashtiradigan yoki avtomatik tarzda amalga oshiradigan qurilmani tushunamiz.

Shunday silib «Hisoblash mashinasi» tushunchasi «axborot» va «algoritm» tushunchalari bilan chambarchas bog'liq. Odatda «axborot» so'zi ma'lumotning mazmuni va ahamiyati bilan birlashtirib yuboriladi. Masalan: kelish kuni haqidagi xat, gar bu kun haqida allasachon bilsak hech qanday axborot bermaydi.

Olimlar aytishiga qaraganda, bizni o'rab turgan olamni bilish haqidagi bilimlar hajmi 10 yilda 2 marta, sayta ishlanishi zarur axborot hajmi 1 yilda kvadrati marta oshmosda. Ma'lumki, mamlakatimizda 1 yilda 60 mlrd xat - hujjat yaratiladi. Har bir xatni sayd silish uchun 5 dasisa sarflansa har kuni, 8 soatdan ishlab 1 yil davomida 1,7 mln. odam shuʻullanishi kerak. Har bir xatni tayyorlashga o'rtacha bir soat sarflansa, yil davomida (dam olishsiz) 21 mln. odam shuʻulanishi kerak.

Lekin mehnat unumdorligini shu darajada oshirishi nafasat hisoblash ishlarini avtomatlashtirish, balki axborotni yihish, saslab turish va uzatish ishlarini ham avtomatlashtirish kerak.

Axborotni abstrakt tushunchalar satoriga, masalan, matematik formulalar satoriga quyish mumkin, lekin u har doim moddiy quvvat shaklida fizik asosiga ega bo'lgan holda namoyon bo'ladi va shuning uchun ham uni o'lchash mumkin.

Kundalik hayotimizda uzlukli axborotni bir so'zlar orqali o'zlashtirib kelamiz. So'zlar esa o'z navbatida harflar va maxsus belgilardan tashkil topadi. Bu turdagi axborotlar matnli axborot deb ataladi. Sayta ishlayotgan axborot turiga sarab, hisoblash texnikasi vositalari uch turga bo'linadi:

1) Uzluksiz (analog) elektron hisoblash mashinalari (AEHM), bu xildagi mashinalarda vaqt birligi ichida uzluksiz ustida hisoblash ishlari bajariladi.

2) Rakamli (diskret) elektron hisoblash mashinalari (REHM), bo'larda vaqt birligi ichida rasamlardan tashkil topgan diskret (uzlukli) siymatlar ustida amallar bajariladi.

3) Aralash (gibrid) elektron hisoblash mashinalari (GEHM) bu xildagi mashinalar AEHM larni axborotlarni uzluksiz kiritib-chisarish, REHMLarni esa axborotlarni katta tezlikda ishlov berish kabi xususiyatlarni o'zida mujassamlashtirgan.

Axborot noaniqligini teng ikki martaga kamaytiradigan ma'lumot, axborot o'lchov birligi bit deb ataladi.

Uzatish tezligi 1 sekundiga uzatiladigan bitlar soni bilan o'lchanadi (masalan 19200 bitG`sek). Bir sekundda bajara oladigan amallar soni EHMning hisoblash tezligi deb ataladi (masalan 500000 amalG`sek). Ikqilik ma'lumotlardagi axborot misdorini

o'lchash uchun bit va baytlardan tashsari, quyidagi kattaroq birliklardan ham foydalaniladi.

Informatsiyaning eng kichik birligi - bu bit(b). 8 bit 1 Bayt hisoblanadi va bitta simvol yoki harf bilan ustma-ust tushishi mumkin.

1 Kilobayt(KB)= 1024 B

1 Megabayt(MB)=1024 KB

1 Gigabayt(GB)=1024 MB

1 Terabayt(TB)=1024 GB

Operativ xotiraning o'rtacha hajmi 4-2048 MB

Qattiq disk uchun 0,6-1000 GB

Egiluvchan magnitli disk uchun 1,4-4 MB

Kompakt disk (yoki DVD disk) uchun 0,6-18 GB

Strimmer uchun 0,6-400 GB

Magnitoptik disk uchun 1-1000 GB

O'xshatish uchun, agar 1 bit=1,25 mm desak, bayt=sm, kbayt=1000 sm, mbayt=10 km, gbayt=10.000 km ga teng bo'ladi.

(Savol: Bit va bayt tushunchalarini izohlang!!!)

Fanning predmeti va vazifasi.

«Informatika» fanining predmeti bir biri bilan uzviy bog'liq uchta tushuncha: algoritmlash, dasturlash va EHMdan tashkil topgan bo'lib, talabalarning algoritmik fikrlash madaniyatini o'stirish, kompyuter savodxonligini oshirish va EHMni o'qish jarayonida, ilmiy texnik ishlash ishlarida, ilmiy izlanishlarda va kelajakdagi muhandislik faoliyatlarida qo'llash bilimlarini berishni nazarda tutadi.

«Informatika» fanining vazifasi talabalarga EHMda qayta ishlov uchun zarur bo'lgan axborotlarni tasvirlash yechilayotgan masalani birmuncha sodda bo'laklarga bo'lib, matematik modellashtirish asoslarini o'zlashtirish, asosiy algoritmlar turlarini, algoritmik tillardan birini mukammal bilish, dastur tuzish va uni EHMga kiritib natija olish va shaxsiy kompyuterlarda ishlashni o'rgatishdan iboratdir.

Hozir insoniyat tashabbusidagi har bir ishda EHMni qo'llanilayotgani yaqqol ko'zga tashlanmoqda. EHM ning dunyoga kelishiga avvalam bor injenerlar va fiziklar juda muhtoj bo'lganlar desak mubolag'a bo'lmaydi. Juda tez rivojlanib borayotgan fan va texnikaning oldida turgan masalalarni juda katta hisoblashlarga olib keladi va bo'larni faqat EHM yordamida hisoblash mumkinligini olimlar tushunib yetdilar. Endi EHM larning eng oddiy to'plamlaridan tanlashni boshlaymiz. Boshlang'ich informatsiyalar mashinaga uzluksiz chizmalar, ya'ni tenglamalar yordamida berilishi mumkin bo'lsa va bunda mashinalarning o'zi hisoblashlarni davom ettirib chizmani ekranga chisarsa, bunday mashinalar avtomatik hisoblash mashinalari (AHM) deyiladi. Bo'larning boshqacha turi raqamli hisoblash mashinalari (RHM) deyiladi.

Ular uzluksiz bo'lmay diskret bo'ladi. Bunday turdagi mashinalar barcha axborotlar raqamli kodlar ko'rinishida bo'ladi. IBM PC tipidagi shaxsiy kompyuterlar (SHK) asosan qo'yidagi asosiy qurilmalardan tashkil topadi:

- Kiritish qurilmasi (Klaviatura, "Sichqoncha");
- Chiqarish qurilmasi (Printer, Monitor);
- Tizimli (Sistemali) blok (Xotira, protsessor, adapterlar).

Xotira ma'lumotlarni saqlash uchun xizmat qiladi. U o'z navbatida tashqi va ichki xotiraga bo'linadi. Tashqi xotira (qattiq disk yoki vinchester) ma'lumotlarni uzoq muddatda saqlash uchun xizmat qiladi. Tashqi xotiraning quyidagi turlari ham mavjud:

Protsessor - dastur bilan berilgan ma'lumotlarni qzgartiradigan, hamma hisoblash jarayonlarini boshqaradigan hamda hisoblash ishlariga tegishli moslamalarni o'zaro aloqasini o'rnatadigan qurilmadir. Protsessorda arifmetik va mantiqiy amallarni bajarish, xotiraga murojaat qilish, dasturda berilgan ko'rsatmalarni ko'rsatilgan ketma-ketlikda bajarish hamda xotira bilan aloqa o'rnatish amalga oshiriladi.

Protsessor asosan quyidagi qurilmalardan tashkil topadi.

Mikroprotsessor-kompyuterni boshqarish va barcha hisob ishlarini bajaradi. Mikroprotsessor turli amallarni tez bajarish sobiliyatiga ega. Uning tezligi sekundiga 4 milliard amalga va undan ortiq bo'lishi mumkin.

Operativ xotira protsessor uchun zarur bo'lgan programmalar va ma'lumotlar saqlaydi. Kompyuter o'chirilishi bilan operativ xotiradagi ma'lumotlar o'chiriladi.

Operativ xotira o'zida kompyuterda ishlayotgan programma va ma'lumotlarni saqlaydi. Ma'lumotlar doimiy xotiradan operativ xotiraga ko'chiriladi, olingan natijalar zarur holda diskka qayta yoziladi.

Qattiq diskka programma va ma'lumotlar ko'chiriladi.

Qattiq disk programma va ma'lumotlarni doimo saqlaydi.

Elektron sxemalar (yoki kontrolyorlar) kompyuterga kiruvchi (monitor, klaviatura va hokazolar) turli qurilmalar ishini boshqaradi.

Kiritish chisarish porti orqali protsessor bilan ma'lumot almashadi.

Ichki qurilmalar bilan ma'lumot almashuvi uchun maxsus portlar, hamda umumiy portlar mavjud. Umumiy portlarga printer, "sichkoncha" ulanishi mumkin.

Umumiy portlar 3 xil bo'ladi: universal seriyno'y USB1 – USB6 bilan belgilanadi, parallel - LPT1 - LPT4 bilan belgilanadi va ketma-ket COM1 - COM3 bilan belgilanadi. Universal portlar kirish chikishni parallel va ketma-ket portlarga nisbatan tez bajaradi.

Kiritish qurimasi – komp'yuterga yangi ma'lumotlarni kiritish uchun xizmat qiladi. (Klaviatura, sichqon, skaner)

Chiqarish qurilmasi – komp'yuterda joylashgan ma'lumotni foydalanuvchiga yetkazish uchun xizmat qiladi. (Printer, Monitor).

Shaxsiy kompyuterning so'shimcha qurilmalari. Kompyuter imkoniyatlarini oshirish maqsadida unga turli qo'shimcha qurilmalar ulanishi mumkin. Bu kompyuter, "sichkoncha", model, skaner va hokazolardir. Bunda: Printer - ma'lumotni qog'ozga chiqaradi. "Sichqoncha" - ma'lumot kiritilishini yengillashtiruvchi manipulyator.

Modem - telefon tarmog'i orqali boshqa kompyuter bilan ma'lumot almashish imkoniyatini beradi. Skaner – qog'ozdagi ma'lumotni kompyuterga tasviriy ravishda kiritadi.

(Savol: Yuqorida keltirilgan qurilmalarning qaysi biri bilan tanishsiz?)

Har bir qurilma protsessorda joylashgan mos ulagichga ulanadi yoki o'rnatiladi.

Qo'shimcha qurilmani ulashdan avval kompyuterni o'chirish zarur, aks holda kompyuter ishdan chiqishi mumkin. Shaxsiy kompyuterdan foydalanish qoidalari.

Shaxsiy kompyuterni ishga tayyorlash va o'chirish tartiblari mavjud.

Avvalam bor kompyuterning tarmoq kuchlanishiga mosligini tekshirish kerak. Shaxsiy kompyuterlar 220 yoki 110 kuchlanishli elektr tarmoslarida ishlashi mumkin.

Shaxsiy kompyuterlar uchun kuchlanishning o'zgarishi ayniqsa keskin o'zgarishlar xavfli bo'lishi mumkin. Shuning uchun maxsus stabilizatorlardan yoki elektr quvvati uzluksizligini ta'minlovchi - UPS qurilmasidan foydalanish tavsiya etiladi.

Maxsus UPS qurilmasi elektr quvvatini o'zgarimas holda ushlab turadi hamda elektr manbai o'chirilgandan keyin muayyan vaqt davomida kompyuter ishlashini ta'minlab turadi. Bu vaqt kompyuterda bajarilayotgan ishlarni tugatish uchun yetarlidir. Masalan kerakli ma'lumotlarni diskka yozib quyish yoki programmalar ishini to'g'atish uchun va hokazo.

Kompyuterni ishga tayyorlash tartibi. Kompyuterni ishga tayyorlash tartibi quyidagicha:

Stalibizator yoqiladi.

Printer kerak bo'lsa, u yoqiladi. Protsessor yoqiladi, monitor yoqiladi.

Shundan keyin ekranda tekshiruvchi maxsus programma, hamda operatsion sistemani ishga tushiruvchi programmalar haqida ma'lumotlar chiqadi.

Operatsion sistema ishga tushgach u komandalar berishni taklif qiladi.

Kompyuterdan to'liq foydalanish tug'ri o'chirishga ham bog'liq.

Buning uchun quyidagilar bajariladi.

Ishlayotgan programmalar tugatiladi.

Monitor o'chiriladi.

Protsessor o'chiriladi.

Printer yosilgan bo'lsa o'chiriladi.

Stalibizator o'chiriladi.

Mikroprotsessor programmalarining ishlashini ta'minlaydi va kompyuter boshqa qurilmalari ishini bajaradi. U kompyuterning tezligini ta'minlaydi.

IBM PC kompyuterlarida odatda Intel, AMD, Cyrix, Celeron firmasi va unga muvofis boshqa firmalarning mikroprotsessorlari o'rnatiladi.

(Savol: Kompyuterni o'chirishda nimalarga e'tibor berish kerak?)

Kompyuterlar mikroprotsessor turlari bilan farqlanadi.

Mikroprotsessorlar Intel - 8088, 8086, 80286, 80386 SX yoki DX, 80486 SX yoki DX, Pentium I, Pentium II, Pentium III, Pentium IV, Celeron, AMD, Cyrix kabi turlari mavjud. Dastlabki kompyuterlar Intel – 8088 asosida qurilgan bo'lib ularning ishlash tezligi juda sekin edi.

Intel - 80286, 80386, 80486, PI, PII, PIII mikroprotsessorlari ham keyingi turlarga nisbatan tezligi sustligi sababli hozirgi kunda ishlab chiqarilmayapti. Hozirgi kunda (2004 yil) Intel Pentium IV mikroprotsessorlarning 3800 MGts chastotali turlari sotuvga chiqqan.

1991 yildan boshlab IBM, MOTOROLA, Fire, Power va boshqa firmalar birgalikda Power PC mikroprotsessorini ishlab chisishga kirishda va bu borada muvaffasiyatga erishdi. Shunday bo'lsada, Pentium narxining arzonligi va imkoniyatlari bilan foydalanuvchilarni o'ziga ko'pros jalb qilmoqda. Pentium mikroprotsessorlaridan murakkab hisoblar va tasvirlar uchun foydalangan maqsadga

muvojis. Oddiy ishlar uchun esa mikroprotsessorlarning dastlabki turlaridan foydalanish mumkin.

Nazorat savollari.

1. Informatika nimani o'rgatadi? Qanday ma'lumotlar axborot deyiladi?
2. Axborotni uzatish usullarni ayting. Bit-bayt tushunchalarini izohlan?
3. Sayta ishlayotgan axborot turiga ko'ra hisoblash texnikasi necha turga bo'linadi?

Informatika fanining predmeti va vazifasi nimadan iborat?

4. EHMning asosiy qurilmalari nima?
5. Protsessor deganda qanday qurilmani tushunasiz?
6. Kiritish va chisarish qurilmalariga nimalar kiradi?
7. Mikroprotsessorlarning qanday turlari mavjud?

Tayanch iboralar:

Informatika, ma'lumot, axborot, axborotni uzatish, bit-bayt, sayta ishlayotgan axborot, hisoblash texnikasi, EHM, asosiy qurilma, protsessor, kiritish va chisarish qurilmalari, mikroprotsessor, Pentium, Pentium Pro, Cyrix, Celeron, AMD Athlon, mikroprotsessori, kompyuter.

Adabiyotlar:

1. S.S.G'ulomov, A.T.Shermuhamedov, B.A.Begalov Istisodiy informatika. «O'zbekiston» nashriyoti, «Hilol nuri» sho'ba korxonasi. 1999 y.
2. Figurnov. IBM PC dlya polzovatelya. 7-izdaniye. Moskva-1998 g.

Ma'ruza № 2

Dasturiy ta'minotning turkumlanishi

Reja:

1. Axborot tizimlarining dasturiy ta'minoti
2. Operatsion tizimlar
3. Servis dasturiy ta'minoti
4. Texnik xizmat ko'rsatish dasturlari

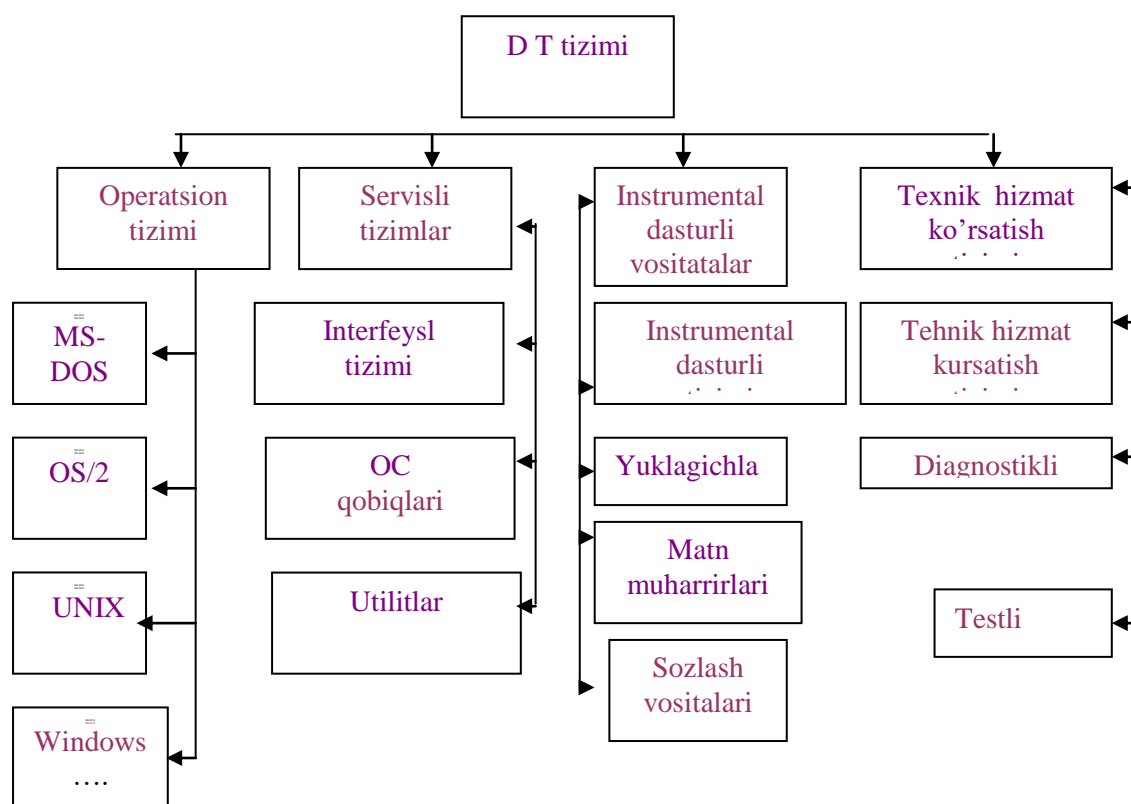
ShKning dasturli ta'minoti tarkibi uning muhim funktsional tavsifi hisoblanadi.

Dastur ta'minoti (DT) — bu doimiy qullaniladigan dasturlar to'plami bo'lib, ular foydalanuvchining masalalarini yechish uchun zarur va hisoblash texnikasini eng samarali ishlatish, foydalanuvchilarga ishlashda eng ko'p qulaylik yaratishni hamda masalalarni va ma'lumotlarni qayta ishlashni dasturlashda eng kam mehnat sarfni ta'minlaydi.

DTni tizimli (bazaviy) va amaliyga bo'lish qabul qilingan.

Tizimli DT axborotni qayta ishlovchi dasturlarni yaratish samaradorligini oshirish va ularni EXM da qo'llash uchun hamda EXM dan foydalanuvchilarga EXM resurslari bilan ishlash bo'yicha ma'lum xizmatlarni taklif etish uchun mo'ljallangan.

Amaliy dasturli ta'minot (ADT) foydalanuvchining aniq bir muammoli masalasini yoki shunday masalalar sinfini yechish uchun mo'ljallangan (ADT ni ko'pincha dasturli ilova deb ataladi). Tizimli dasturli ta'minot tarkibi:



Tizimli dasturli ta'minot o'z ichiga quyidagilarni oladi:

- **Operatsion tizim (OT)** — TDT ning har doimgi, doimiy qismi bo'lib, u ShK ning turli rejimlarda samarali ishlashini ta'minlaydi, dasturning bajarilishini va

foydalanuvchi va EXM tashqi qurilmalarining o'zaro ishini tashkil etadi.

- **Servisli dasturlar**, ular foydalanuvchiga va uning dasturlariga qo'shimcha xizmatlar to'plamini taklif etib, OT ning imkoniyatlarini kengaytiradi.
- **Instrumentalli (vositali) dasturli vositalar**, ular DT ni samarali ishlab chiqish va sozlash uchun mo'ljallangan.
- **Texnik xizmat ko'rsatish tizimi**, u diagnostika, jixozlarni tiklash va ShK da nuqsonlarni topishni yengillashtiradi, shu bilan birga uning yanada yuqoriroq ishonchliligini va axborotlarni o'zgartirish jarayonlarining bajarilish aniqligini ta'minlaydi.

. ShK lar uchun quyidagi OT turlari keng tarqalgan:

- MS DOS - IBM PC AT va XT ShK lari uchun;
- OS/2 - IBM PS/2 va 80386 va undan yuqori MP li PC AT ShK lari uchun;
- UNIX — 32 razryadli IBM PS/2 va 80386 va undan yuqori MP li IBM PC AT ShK lari uchun;
- Windows 95 — 32 razryadli, 80386 va undan yuqori MP li IBM PC AT ShK lari uchun;
- Windows NT — 32 razryadli, 80486 va undan yuqori MP li IBM PC AT ShK lari uchun.

Avval ta'kidlanganidek, shaxsiy kompyuterlar - bu axborotni ishlovchi universal mashinalardir.

Kompyuterlarni ishlatish uchun ularga tushunarli bo'lgan tilda bajarilishi lozim bo'lgan ishlar haqida aniq va batafsil ko'rsatmalar ketma-ketligini tuzish kerak. Bunday ko'rsatmalar ketma-ketligi dastur (programma) deyiladi. O'zicha kompyuter hech qanday ishni bajara olmaydi, u faqat berilgan dastur bo'yicha tegishli ishni bajarishi mumkin.

Kompyuterda ishlaydigan dasturlarni 3 xil kategoriyaga bo'lish mumkin:

1) Amaliy dasturlar; bu dasturlar foydalanuvchiga kerak bo'lgan ishlarning bajarilishini bevosita ta'minlaydi (funksiya qiymatlarini hisoblash, har xil massivlarni qayta ishlash, rasm chizish, matnlarni muharrirlash va hokazo).

2) Sistemali yoki tizimli dasturlar; bu dasturlar har xil yordamchi vazifalarni bajaradi (kompyuter haqida ma'lumot chiqarib berish, axborotdan nusxa ko'chirish va hokazo).

3) Instrumental sistemalar yoki tizimlar (dasturlashtirish tizimlari); bu tizimlar kompyuter uchun yangi dasturlar tuzilishini ta'minlaydi.

Bu dasturlar kategoriyalarining har birini alohida o'rganamiz.

Sistemali dasturlar.

1) Operasion tizim yoki operasion sistema. Operasion sistema sistemali dasturlar orasida alohida o'rinni egallaydi. Bu sistema foydalanuvchi bilan kompyuter o'rtasidagi muloqotni ta'minlaydi, kompyuterni boshqarishni ta'minlaydi. Kompyuter ishga qo'shilishi bilan operasion sistema dasturlari birdan kompyuter xotirasiga yuklanadi. IBM PC kompyuterlarida ko'proq Microsoft firmasi ishlab chiqqan MS DOS operasion tizim ishlatiladi.

2) Drayverlar. Drayverlar - dasturlar kompyuterning kiritish - chiqarish qurilmalarini, tezkor xotirasini boshqarish bo'yicha operasion tizim DOSning

imkoniyatlarini kengaytiradi. Drayverlar yordamida kompyuterga yangi qurilmalarni ulash mumkin yoki mavjud qurilamalardan boshqacharoq foydalanish mumkin.

3) Qobiq - dasturlar; bu dasturlar operatsion tizim DOS dasturlariga nisbatan kompyuter bilan qulayroq va ko'rgazmali muloqot o'rganish imkoniyatini beradi. Qobiq - dasturlardan ko'proq Norton Commander, XTree, Pro Gold va boshqalari ishlatiladi.

4) Utilitlar; bular yordamchi vazifalarni bajaruvchi dasturlardir. Masalan: Norton Utilities nomli sistemali dasturlar majmui mavjuddir.

Amaliy dasturlar.

IBM PC kompyuterlari uchun turli soxalarda qo'llaniladigan yuz minglab har xil amaliy dasturlar ishlab chiqilgan. Eng keng qo'llaniladigan dasturlar quyidagilardir:

1) Matn muharrirlari. Bular kompyuter yordamida matn va hujjat tayorlaydi.

2) Nashriyot tizimlari. Bular tipografiyadek (bosmaxonadek) xujjat tayorlaydi.

3) Jadvali prosessorlar. Bular jadval ko'rinishida berilgan sonli ma'lumotlarni qayta ishlaydi.

4) Ma'lumotlar bazalarini boshqarish tizimlari. Bular axborotlar massivlarini qayta ishlaydi. Kompyuterdan foydalanuvchilar o'z masalalarini yechish uchun tuzgan dasturlar majmui.

5) Kompyuterdan foydalanuvchilarni yechish uchun tuzgan dasturlar majmuni.

Dasturlashtirish tizimlari.

IBM PC kompyuter uchun un minglab dasturlar bo'lsa ham, ular foydalanuvchini qiziktirgan ayrim masalalarni yechishga mo'ljallanmagan bo'lishi mumkin. Bunday hollarda foydalanuvchi kerakli dasturni o'zi tuzadi. Yangi dasturni tuzish uchun qaysidir dasturlashtirish tizimi ishlatiladi. IBM PC kompyuterlarida ko'pincha SI, SI++, Paskal va Beysik tillari asosida yaratilgan TURBO C, TURBO C++, TURBO PASCAL, MICROSOFT C, MICROSOFT BASIC dasturlash tizimlari ishlatiladi.

Foydalanuvchi kompyuter bilan paketli hamda dialogli usullarda o'zaro xamkorlik qilishlari mumkin.

Paketli usul iqtisodiy vazifalarni yechishni markazlashtirilgan holda tashkil qilishda eng keng tarqalgan turi.

Paketli usulda hisoblash jarayonini tashkil qilish foydalanuvchining EHMga kirishisiz qurilgan.

Uning vazifasi vazifalar paketi bo'yicha dastlabki ma'lumotlarni tayyorlash va EHM uchun ishlab chiqarishga vazifalar, dasturlar va meyoriy-ma'lumotnomaviy ma'lumotlarga ega bo'lgan ishlab chiqarish markaziga uzatish bilan cheklangan.

Foydalanuvchi va EHM o'zaro hamkorligining dialogli usuli insonni axborotlarni EHMda ishlab chikarish jarayoniga tezkor aralashishi uchun imkoniyat yaratadi.

Dialog tizimining foydalanish tarifi quyidagi talablarni qondirishi kerak:

- Foydalanuvchining tizimga osonlik bilan moslashishi;
- Hisoblash, mantiqiy tadbirlar va atamalarning bir xilligi;
- Foydalanuvchi videoterminal ekrani yoki bosib chikaruvchi qurilmaga EHMdan yordam olish payti yoki javob harakatlarnii o'tkazishsh zarurligini ko'rsatish bilan chikariladigan ma'lumotla axborotlar yoki kerakli yuriqnomalar bilan ta'minlash;

- Dialoglarning qisqacha shakllaridan foydalanish;
- Tizimli axborotlarni operasion tizimlar va maxsus dasturlar bilan amalga oshiraladigan himoya vositalarining mavjudligi.

Menyu, andoza, buyruk, tabiiy til dialogning tashkil qilishning keng tarkalgan turlaridir.

Menyu dialogning turi sifatida yakuniy foydalanuvchi uchun juda qulaydir.

Menyu turidagi dialogni faqat videoterminal ekraniga tizimning belgilangan vazifasini chikarish orqali amalga oshirish mumkin.

Andoza - bu, yakuniy foydalanuvchi va EHM o'zaro hamkorligining muloqot usuli, uning har bir qadamida tizim faqat foydalanuvchi kiruvchi axborotning formati bo'yicha sintaktik cheklanishni qabul qiladi.

Buyruq - turidagi dialog foydalanuvchi tomonidan quyiladi.

Tabiiy til - dialogning shunday turiki, unda foydalanuvchi tomonidan so'rov va javob tabiiyga yaqin tilda olib boriladi.

Axborotlarni avtomatlashgan holda ishlab chikarishning tarmoqli usuli Tarmoq - bu, hisoblash resurslarining samarali taqsimlanishni ta'minlovchi dasturiy, texnik va kommunikasion vositalar majmui.

Ochiqlilik. Zamonaviy ShK istalgan turdagi tarmoqlar konturiga ulanish imkoniyatini ta'minlashdan iboratdir.

Resurslar. Tarmoqning ahamiyatliligi va qadrililigi unda saqlanayotgan bilimlar, ma'lumotlar majmui va texnik vositalarni tezkor taqdim etish yoki ishlab chikarish kobilyati bilan aniklanidi.

Ishonchlilik. Avariya usul haqidagi tezkor xabarlar, testdan o'tkazish va dasturli-mantiqiy nazoratning yuqori ko'rsatkichini ta'minlash sifatida talqin qilinadi.

Dinamiklik. Tarmoqni foydalanuvchi suroviga javob qilish vaqtini kamaytirishdan iborat buladi.

Avtonomlik. Turli darajadagi tarmoqlar mustakil ishlashining imkoniyati sifatida tushuniladi.

Kommunikasiyalar. Ular oldiga tarmoqning foydalanuvchi tomonidan qabul kilingan xar kandy konfigurasiyasi bo'yicha ShKlarning anik uzaro xamkorligini ta'minlash bilan bog'liq alohida kuyiladi. ShKning tarmoq ulanish tuzilmasi bilan aniklanadigan topologiya tarmoqning muxim tarifi bulidi. Topologiya ikki tur - jismoniy va mantiqiyga ajratiladi. Jismoniy topologiya deganda tarmoq tugunlari aloka kanallariga ulanishining xakikiy chizmasi, mantiqiy turida esa tugunlar urtasidagi ma'lumotlar okimlari yyonalishining tuzilmasi tushuniladi. Bu ikki tur xamma vaqt xam mos kelavermaydi. Tarmoqlarning bir necha topologik tuzilmalari mavjud: shinali, yulduzsimon, daraxt kurinishidagi, doiraviy va ko'p alokali. Utkazuvchi texnologiyalarda kanallardagi jismoniy muhit sifatida kuyidagilardan foydalaniladi:

- Yassi ikki tomirli kabel;
- Simlarning urilgan jufti;
- Nur utkazgich va boshalar;

Tarmoqni tanlash bo'yicha ishlar kuyidagilarni nazarda tutadi:

1. Muammo soha bilan tanishish.

2. Tarmoqli operasion tizimni tanlash.

3. Apparatli karorlar bo'yicha takliflarni, jumladan: kompyuterlar bo'yicha, kommunikasion uskunalar bo'yicha tanlash.

Tarmoqni kalit ostida yaratishga kadir malakali tizimli integrasiyalarning uch asosiy alomatini farqlash mumkin:

Birinchidan, firma tizimli tarmoqli integrayiyalash soxasida ixtisoslashishi kerak.

Ikkinchidan, firma tavsiya etilgan uskunalar va dasturli ta'minlashning asosiy yetkazib beruvchilari bilan uzok muddatli bitimlarga ega bo'lishi lozim.

Uchinchidan, firma tarmoqlarni loyixalashtirish, o'rnatish va kuzatish bo'yicha yetarli ish tajribasiga ega bo'lishi kerak.

Zamonaviy axborot texnologiyalarining gurkirab rivojlanishi va uni qo'llash sohasining kengayishi dasturiy ta'minotning (DT) jadal rivojlanishiga olib keldi. Shuni takidlash kerakki, 1990 yilda jahon jamiyatida dasturiy ta'minotga 100 mlrd. AKSH dollaridan ziyod mablag sarflandi. Bunda DT rivojlanishi yyonalishi shuni ko'rsatadiki, harakatlar tendentsiyasi yiliga 20% usib bormokda.

Axborot tizimlarining DTi deganda, hisoblash texnikasi vositalari bilan ma'lumotlarni qayta ishlash tizimini yaratish va ulardan foydalanish uchun dasturiy va xujjatli vositalarni jamlash tushuniladi.

Dasturiy ta'minot tomonidan bajariladigan funktsiyalarga bog'liq holda, uni ikki guruhga bo'lish mumkin:

tizimli dasturiy ta'minot va amaliy dasturiy ta'minot.

Tizimli dasturiy ta'minot kompyuterda axborotni qayta ishlash jarayonini tashkil etadi va amaliy dasturlar uchun me'yordagi ish muhitini ta'minlaydi.

Amaliy DT foydalanuvchining aniq vazifalarini xal etish va umuman axborot tizimining hisoblash jarayonini tashkil etish uchun mo'ljallangan.

Tizimli DT tarkibiga quyidagilar kiradi:

- operatsion tizimlar;
- servis dasturlar;
- dasturlash tillari translyatorlari;
- texnik xizmat dasturlari

(Savol: 1990 yilda jahon jamiyatida dasturiy ta'minotga necha mlrd. AKSH dollaridan ziyod mablag sarflandi?)

Operatsion tizimlar(OT) axborotni qayta ishlash jarayonini boshqarish va apparat vositalari bilan foydalanuvchilar o'rtasidagi o'zaro aloqani ta'minlaydi. OTning vazifalaridan biri axborotning kirish chikish jarayonini avtomatlashtirish, foydalanuvchi hal etadigan amaliy vazifalarni bajarishni boshqarishdir. OT kerakli axborotni EXM xotirasiga kiritadi va uning bajarilishini kuzatadi; to'g'ri hisoblashlarga xalaqit beruvchi vaziyatlarni taxlil etadi. Kiyinchiliklar paydo bo'lganda nima qilish zarurligi haqida ko'rsatma beradi.

Bajariladigan vazifalardan kelib chiqib OT ni uch guruhga bo'lish mumkin.

- bir vazifali (bir kishi foydalanuvchi);
- ko'p vazifali (ko'p kishi foydalanuvchi);
- tarmoqli.

Bir vazifali OT bir foydanuvchining aniq bir paytda aniq bir vazifani bajarish uchun mo'ljallangan. Bu operatsion tizimlarning tipik vakili MS DOS dir.

Ko'p vazifali OT vaqtni multidastur rejimida tasvirlashda EXMdan jamoa bo'lib foydalanishni taminlaydi. Bunday sinfdagi OTning tipik vakillari: IBM korporatsiyasining UNIX, OS 2, Microsoft Windows 95, Microsoft WindowsNT va boshqalardir.

Tarmoqli operatsion tizimlar lokal va global tarmoqlarning paydo bo'lishi bilan bog'liq va foydalanuvchining hisoblash tarmoqlari barcha resurslariga kirishini ta'minlash uchun mo'ljallangan. Tarmoqli OTlarning tipik vakillari: Novell NetWare, Microsoft Windows NT, Banyan Vines, IBM LAN, UNIX, Sun firmasi maxsuloti Solfris dir.

(Savol: Bajariladigan vazifalardan kelib chikib OTni necha guruhga bo'lish mumkin?)

Servis dasturiy ta'minoti-foydalanuvchiga kompyuter bilan ishlashda qo'shimcha xizmatlar taqdim etuvchi va operatsion tizimlar imkoniyatlarini oshiruvchi dasturiy maxsulotlar jamgarmasidan iborat.

Biroq, funksional imkoniyatlarga ko'ra, servis vositalarni quyidagi vositalarga bo'lish mumkin:

- foydalanuvchi interfeysini yaxshilovchilar;
- ma'lumotlarni buzilish va qoidasiz kirishlaridan ximoya qiluvchilar;
- ma'lumotni qayta ishlovchilar;
- disk va tezkor xotira qurilmasi o'rtasida ma'lumot almashuvini tezlashtiruvchilar;
- virusga qarshi vositalar.

OT ning sozlovchisi bo'lgan qobiqlar operatsion qobiqlar deb ataladi. O'tilitalar va avtonom dasturlar tor ixtisoslashgan bo'lib, har biri o'z vazifasini bajaradi. Biroq o'tilitalar avtonom dasturlardan farqli ravishda tegishli qobiqlar muhitida bajaradi. Qobiq foydalanuvchiga sifat jixatdan yangi interfeys taqdim etadi. Virusga qarshi ximoyali dasturiy vositalar viruslarni topish va davolashni ta'minlaydi.

Texnik xizmat ko'rsatish dasturlari deganda kompyuter ishi jarayoni yoki umuman hisoblash tizimida diagnostika va xatolarni topish uchun dasturiy-apparat vositalarining jamlanmasi tushuniladi. Ular quyidagilarni uz ichiga oladi:

-EXM va uning ayrim qismlari ishining to'griligi diagnostik va test nazorati vositalari shu jumladan ularning EXMda muayyan lokalizatsiyasi bo'lgan xatolar va shikastlanishlarni avtomatik izlash, axborot tizim hisoblash muhiti diagnostik va nazorat qilishning maxsus dasturlari.

(Savol: Funksional imkoniyatlarga ko'ra, servis vositalarini qanday vositalarga bo'lish mumkin? O'tilitalar qanday vazifalarni bajarishga yo'l qo'yadi?)

Amaliy dasturiy ta'minot foydalanuvchining aniq bir vazifalarni ishlab chikish va bajarish uchun mo'ljallangan.

Amaliy dasturlar tarkibiga quyidagilar kiradi:
-turli vazifalardagi amaliy dasturlar paketlari;
-foydalanuvchi va AT umumiy ish dasturlari.

Amaliy dasturlar paketi(ADP) bu muayyan sinf vazifalarini xal etish uchun mo'ljallangan dasturlar majmuidir.

Komp'yuterning hamma resurslari, yani dasturlar guruhi (qurilmalar, fayllar, ishchi dasturlar) va hamda foydalanuvchining komp'yuter bilan ishlashini qulay interfeysda tashkil qiluvchi dasturga operatsion tizim deb ataladi.

Nazorat savollari.

1. Axborot tizimlarining dasturiy ta'minoti ta'rif bering?
2. Dasturiy ta'minot necha guruhga bo'linadi?
3. Tizimli DT tarkibiga nimalar kiradi?
4. Tarmoqli operatsion tizimlarga misol keltiting.

Tayanch iboralar:

Dasturiy ta'minot, tizimli dasturiy ta'minot, amaliy dasturiy ta'minot, kompyuter, axborot, jarayon, amaliy dasturlar, vazifa, hisoblash jarayoni, operatsion tizimlar, servis dasturlar, dasturlash tillari, translyatorlar, texnik xizmat dasturlari

Adabiyotlar:

1. S.S.G'ulomov, A.T.Shermuhamedov, B.A.Begalov Istisodiy informatika. «O'zbekiston» nashriyoti, «Hilol nuri» sho'ba korxonasi. 1999 y.
2. Figurnov. IBM PC dlya polzovatelya. 7-izdaniye. Moskva-1998 g.

Ma'ruza № 3
Amaliyot tizimlarining vazifalari va turlari
Zamonaviy arxivlash vositalari

Reja:

- 1. Komp'yuter programmalarining foydalanuvchi interfeysi.**
- 2. Dasturiy ta'minotning darajalari**
- 3. Fayllarning arxivli nusxasini yaratish**
- 4. Arxivlovchi fayllar. PKZIPG`PKUNZIP va ARJ programmalari**

Komp'yuterning hamma resurslari, yani dasturlar guruhi (qurilmalar, fayllar, ishchi dasturlar) va xamda foydalanuvchining komp'yuter bilan ishlashini qulay interfeysda tashkil qiluvchi dasturga operatsion tizim deb ataladi.

Komp'yuter programmalarining foydalanuvchi interfeysi.

Foydalanuvchi nuqtai-nazaridan kop'yuter dasturlari kurinishi quyidagicha:

- * paketlarni qayta ishlash dasturlar (dasturiy paketlar)
- * dialog dasturlar

Paketlarni qayta ishlash dasturlariga birinchidan boshlangich ma'lumot kerak bo'ladi, undan keyin foydalanuvchi ishtirokisiz qayta ishlash boshlanadi.

Dialog dasturlar teskarisi, hech qanday boshlangich ma'lumotlarsiz ishga tushiriladi. Dasturning ishlashi davomida foydalanuvchi dialoglar yordamida boshlangich ma'lumotlarni kiritadi. Undan tashkari, foydalanuvchi dasturga kirishni dinamik boshqarishi mumkin. (Qayta ishlash jarayonida). Natija xam ketma-ket ravishda qadamma-qadam qayta ishlanadi. Foydalanuvchi dasturga kiritgan ta'sirlari natijasi darxol ko'rishni mumkin.

Kompyuterdagi dasturiy va apparat ta'minoti chambarchas aloqada, ya'ni o'zaro hamkorlikda ishlaydi. Biz bu ikki toifani alohida ko'rib chiqayotganimizdan qat'iy nazar, ular orasida dialektik aloqa mavjudligini va ularning har birini ko'rib chiqish kam deganda shartli ekanligini unutmaslik kerak.

Hisoblash tizimining dasturiy ta'minoti tarkibi dasturiy konfiguratsiya deb ataladi. Dasturlar orasida, xuddi tabiiy qismlar va bloklar o'rtasida bo'lganidek, o'zaro aloqa mavjud. Ko'pgina dasturlar nisbatan ancha pastroq darajadagi dasturlarga tayanib ishlaydi, ya'ni bu o'rinda biz dasturlararo interfeys haqida gapirishimiz mumkin. Bunday interfeysning mavjud bo'lish imkoniyati ham texnik shart-sharoitlar va o'zaro hamkorlik harakatlari mavjud, amaliyotda esa, u o'zaro aloqada bo'lgan bir necha pog'onali ta'minotning taqsimlanishi bilan ta'minlanadi. Keyingi har bir daraja o'zidan oldingi darajani dasturiy ta'minotiga tayanadi. Bunday bo'laklab hisoblash texnikasi bilan ishlashning dastur o'rnatishidan boshlab to amalda foydalanish va unga texnik xizmat ko'rsatishgacha bo'lgan hamma bosqichlar uchun qulaydir. Shunga ham ahamiyat berish kerakki, yuqorida yotuvchi har bir daraja butun tizimning funksional ishlash qobiliyatini oshiradi. Masalan, bazaviy darajada dasturiy ta'minotli hisoblash tizimi ko'plab ishlar (funksiyalar)ni bajarish imkonini bermaydi, ammo tizimli dasturiy ta'minotni o'rnatish imkoniyatini yaratadi.

Bazaviy daraja. Tayanch (dazaviy) dasturiy ta'minot dasturiy ta'minotning eng quyi darajasidir. U bazaviy apparat vositalari bilan o'zaro hamkorlikda ishlash uchun javob beradi. Odatda, bazaviy dasturiy vositalar, tayanch unsurlar tarkibiga kiradilar va

doimiy eslab qoluvchi uskunalar deb nomlanuvchi maxsus mikrosxemalarda saqlanadi. Dasturlar va ma'lumotlar DEQU (doimiy eslab qoluvchi uskunalar)ning mikrosxemalariga ishlab chiqarish bosqichida yozib qo'yiladi va hisoblash texnikasidan foydalanish jarayonida o'zgartirilishi mumkin emas. Foydalanish paytida bazaviy dasturiy vositalarni o'zgartirish texnik jihatdan maqsadga muvofiq bo'lgan hollarda DEQU mikrosxemalari o'rniga qayta dasturlangan doimiy eslab qoluvchi uskunalar qo'llaniladi. Bunday hollarda DEQU ning mazmunini o'zgartirish ishlarini bevosita hisoblash tizimining tarkibida bo'lganidek (flesh-texnologiya), undan tashqarida ham programmatorlar deb ataluvchi maxsus uskunalarda ham bajarish mumkin.

Tizimli daraja. Tizimli daraja-o'tish darajasi. Ushbu darajada ishlovchi dasturlar kompyuter tizimining boshqa tayanch darajadagi dasturlari va bevosita apparat ta'minoti bilan o'zaro aloqadorlik harakatlarini ta'minlaydi, ya'ni vositachilik vazifalarini bajaradi.

Qisqasini aytganda, hisoblash tizimining foydalanish ko'rsatkichlari ko'p jihatdan mana shu darajadagi dasturiy ta'minotga bog'liq. Masalan, hisoblash tizimiga yangi uskuna ulanayotganida tizimli darajada boshqa dasturlar uchun ushbu uskuna bilan o'zaro aloqani ta'minlab turuvchi dastur o'rnatilishi lozim. Mukammal uskunalar bilan o'zaro harakat uchun javob beruvchi aniq dasturlar uskunalarining drayverlari deb ataladi. Ular tizimli darajaning dasturiy ta'minoti tarkibiga kiradi.

Tizimli daraja dasturlarining boshqa guruhi foydalanuvchi bilan o'zaro aloqa (harakat) uchun javob beradi. Aynan shu dasturlar tufayli foydalanuvchi hisoblash tizimiga ma'lumotlar kiritish, uning ishini boshqarish va o'ziga qulay shakldagi natijalarni olish imkoniyatiga ega bo'ladi. Bu dasturiy vositalar foydalanuvchining interfeysini ta'minlovchi vositalar deb ataladi. Ish joyida kompyuter bilan ishlashning qulayligi va mehnat unumdorligi bevosita ularga bog'liqdir.

Tizimli daraja dasturiy ta'minotining yig'indisi kompyuter amallar tizimining yadrosini tashkil qiladi. Operatsion tizim tushunchasini keyinroq ko'rib chiqamiz, bu yerda esa faqat shuni ta'kidlaymizki, agar kompyuterga tizimli darajadagi dasturiy ta'minot o'rnatilgan bo'lsa, u yuqoriroq darajadagi dasturlarni o'rnatishga, dasturiy vositalarning uskunalar bilan o'zaro hamkorlikda ishlashga va eng muhimi foydalanuvchi bilan o'zaro aloqada bo'lish imkonini deradi, ya'ni operatsion tizim yadrosining mavjudligi odamning hisoblash tizimi bilan amaliy ishlashiga imkoniyat yaratib beradi.

Xizmat ko'rsatish darajasi. Bu darajadagi dasturiy ta'minot tayanch darajadagi dasturlarda bo'lganidek, tizimli darajadagi dasturlar bilan ham o'zaro aloqada harakat qiladi. Xizmatchi dasturlar (ularni, shuningdek, utilitillar deb ham ataladi)ning asosiy vazifasi kompyuter tizimini tekshirish va sozlash bo'yicha ishlarni avtomatlashtirishdan iborat. Ko'p hollarda ular tizimli dasturlar bajarayotgan ishlar doirasini kengaytirish yoki yaxshilash uchun ishlatiladi. Xizmatchi dasturlarning ayrimlari (odatda, bular xizmat ko'rsatish dasturlari bo'ladi)ni oldinroq operatsion tizimlar tarkibiga qo'shilgan, ammo xizmatchi dasturlarning ko'pchiligi amallar tizimi uchun tashqi dasturlar bo'lib hisoblanadi va uning vazifalarini kengaytirish uchun xizmat qiladi.

Xizmatchi dasturlarni ishlab chiqish va ulardan foydalanishda ikkita muqobil yoʻnalish mavjud. Bular: operatsion tizim bilan integrallashish va avtonom ishlash. Birinchi holatda xizmat dasturlari tizimli dasturlarda amaliy ish uchun qulayroq qilib, ularning isteʼmol xususiyatlarini oʻzgartirish mumkin. Ikkinchi holatda esa tizimli dasturiy taʼminot bilan kuchsizroq bogʻlangan, ammo foydalanuvchiga ularning apparat va dasturiy taʼminot bilan oʻzaro aloqasi hamda harakatini alohida sozlash uchun koʻproq imkoniyat beradi.

Amaliy daraja. Amaliy darajadagi dasturiy taʼminot maʼlum ish oʻrnida aniq topshiriqlar bajaruvchi amaliy dasturlar majmuasidan iborat. Bu topshiriqlarning spektori ishlab chiqarishdan to ijodiygacha va koʻngilochar topshiriqlargacha juda kengdir. Hisoblash texnikasining tadbiiq qilinishi mumkin boʻlgan sohalarining ulkan funksional (harakat) diapazoni turli xildagi faoliyat turlari uchun amaliy dasturlarning mavjudligi bilan boʻlangan.

Amaliy va tizimli dasturiy taʼminotlar oʻrtasida bevosita oʻzaro aloqa mavjud boʻlgani uchun (ularning birinchisi ikkinchisiga tayanadi) shuni taʼkidlash kerakki, hisoblash tizimining universalligi, amaliy dasturiy taʼminotdan foydalanishning qulayligi va kompyuterning funksional (harakat, vazifa bajarish) imkoniyatlarining kengligi foydalanilayotgan amallar tizimining tipiga hamda uning yadrosi qanday tizimli vositalarni oʻz ichiga olganligiga bogʻliq. Operatsion tizimi uch qismdan iborat boʻlgan inson-dastur-uskuna majmuining oʻzaro aloqa va harakatini qanday taʼminlashga ham bogʻliqdir.

Fayllarning arxivli nusxasini yaratish

Hozirda informatsiyalarni saqlash, extiyotsizlik oqibatida maʼlumotlarni boʻzilishini oldini olish va informatsiyalarni ixcham shaklda saqlash uchun maxsus arxivlovchi programmalardan foydalaniladi.

Arxivlovchi programmalarni bir necha variantlari mavjud. Biz keng tarqalgan arj.exe va rar.exe programmalarini kurib chiqamiz.

Programmalarni (fayllarni) arxivlanganda ularning xajmi kamayadi. Qanday mikdorga kamayishi faylni turiga bogʻliq. Masalan matnli fayl arxivlanganda uning xajmi 70 % ga kamayadi.

Kompyuterlardan foydalanish jarayonida turli sabablarga koʻra magnit disklardagi maʼlumotni oʻchirish yoki zararlantirish mumkin. Bu magnit diskini ishdan chiqishi, fayllarning notoʻgʻri tahriri yoki faylni extiyotsizlik oqibatida oʻchirilishi, yoki kompyuter virusining zarari natijasida yoʻz beradi. Shuning uchun .foydalanayotgan fayllarning arxiv nusxasini koʻchirish va oʻzgartirilayotgan fayllar nusxasini yangilab turish zarur.

(Munozara: Arxivlash deganda nimani tushunasiz?)

Nusxa koʻchirish uchun COPY, XCOPY, hamda BASKOʻP, RESTORE komandalaridan ham foydalanish mumkin. Lekin bu holda disk nusxalari uchun juda Koʻp disketalar kerak boʻladi. Chunki bunda nusxalar xajmi oʻzgarmaydi. Masalan, 20 Mbaytli kattik diskdagi fayllar nusxasini koʻchirish uchun 360 Kbaytli 60 ta disketa kerak.

(Savol: 30 Mbaytli kattik diskdagi fayllar nusxasini koʻchirish uchunchi?)

Arxivlovchi fayllar.

Fayllarning arxivli nusxasini yaratish uchun maxsus arxivlovchi programmalaridan foydalaniladi. Bu programmalar arxiv disketalarda joyni tejaydi va arxiv fayllardan foydalanishda qulayliklar yaratadi.

Qoidaga ko'ra, arxivlovchi programmalar fayl nusxalarini diskda siqib joylashtiradi, fayllarni arxivdan olish va arxiv mundarijasini ko'rish imkoniyatini beradi.

Eng Ko'p tarqalgan arxivlovchilar: ARJ, PKARC, PKPAK, PAK, PKZIP, LHRC, PKZIP va ARJ qulayroq va tezroq ishlaydi.

Shuning uchun qo'yida ARJ, PKZIP va PKUNZIP programmalarining qisqacha tafsifini keltiramiz.

Arxivli fayl bir necha fayllarni sqqilgan holda bir faylga joylashgan majmuidir. Arxiv fayl mundarijaga ega. Unda fayllar nomi, fayl joylashgan katalog nomi, oxirgi o'zgartirish faqat va sanasi, faylning diskdagi va arxivdagi xajmi va tekshirish kodi haqidagi ma'lumot beriladi.

(Munozarali holat: Siz qanday arxivlovchi programmalar bilan ishlagansiz? Foydasini sezganmisiz?)

PKZIPG`PKUNZIP va ARJ programmalarini

PKZIPG`PKUNZIP, ARJ programmalarini fayllarni arxivlashtirish va ularni arxivdan qayta tiklash vazifalarini bajaradi.

Arxiv fayllarini saqlash uchun matnli axborot uchun 60-70% joy, bajariluvchi fayllar uchun 20-30% joy tejiladi. Sikishtirilishi fayl nomi qarshisida ko'rsatiladi.

Bu programmalar arxiv fayl tashkil etish, qayta tiklash yangi fayllarini arxivga qo'shish, fayllarni yangi turlariga almashtirish, arxivdvn fayllarni o'chirish va fayllar ro'yxatini chiqarish imkoniyatlariga ega.

ARJ programmasi bir necha bobli arxivlar tashkil qila oladi. Bu katta xajmdagi programmalarini disketalarga arxivlashda qulaydir. PKZIP programmasi. ZIP,ARL esa. ARJ kengaytgichiga ega.

Viruslardan himoyalanih.

Hozirgi kunda kompyuter foydalanuvchilari oldida katta muammo-viruslardan himoyalanih muammosi turadi. Ayniqsa bu muammo katta korxonalariga zarar keltirmoqda. Chunki kompyuter viruslari ishi natijasida malumotlar o'chiriladi. Ma'lumotlarni, hamda kompyuterlarni himoyalash uchun maxsus mutaxassislar himoya sistemalarini yaratishga jalb qilingan. Lekin shunday bo'lsada, bu sistemalar to'lik kafolat bera olmaydi. Chunki viruslarni yangi no'malum turlarini hisobga olib bo'lmaydi. Shuning uchun davolovchi programmalarini yangilab turish maqsadga muvofiq.

1984 yili AQSH dagi Loxay universitetida o'tkazilayotgan axborotlarning xavsizligi bo'yicha o'tkazilayotgan 7-konferentsiyada F.Koyen tomonidan «Kompyuter virusi» termini ishlatildi.

Qisqa vaqt ichida virus muammosi juda tez o'sdi. Virus dasturlar uncha katta sigimga ega bo'lmaydi, assembler tilida yozilgan bo'ladi. Malum shart bajarilsa, o'z -o'zidan Ko'payishi xususiyati faollashadi.

1987 -1989 yillarda IBM PC da «BRAIN», «VIENA», «CASCADE» viruslari paydo bo'ldi. Ekranda harflar to'qila boshladi, foydalanuvchilar o'z manitorlarini

tamirlashga shoshilganlar olomoni paydo bo'lgan, so'ng kompyuter boshqa yerliklar gimnini chala boshladi. Hamma tushundiki, bu virus, bitta emas o'nlab viruslar.

«BRAIN» virus Boot sektor ustidan golib bo'ldi. Bunday zaharlarga qarshi ANTI –kat dasturlar (Oleg Kotik) yaratila boshlandi. ANTII –kat «TIME» virusini aniqlashga imkon berdi.

Viruslar EXE yoki COM kengaytmani fayllarga tez ilashishi bilan, ularni ishdan chiqara boshlaydi.

Ko`rinmas viruslar «BIAST-512» paydo bo`lishi kompyuterlarning janjalkashli kasalliklari paydo bo`ldi.

Faylli viruslar faylning boshlanish qismiga yoki faylning oxiriga ilashib oladi. Viruslar faylning o`rtasiga, faylning jadval qismlaridagi bush sohaga yoki matinni fayl qismlariga ilashib oladi.

Faylli viruslar hatto o`zining nusxasi operativ xotirada mavjudligini tekshiradi, agar topilmasa, xotirani ishg`ol qiladi va undagi fayllarni zaharlaydi.

Yo`qlovchi viruslar sistemali diskning, vinches-terning yo`qlovchi sektorlarini zaharlaydi.

Yo`qlovchi virusning ishlash printspi operatsion sistemang yo`qlash algaritimiga asoslangan bo`lib, yo`qlovchi (Boot –program) dasturini bo`zib yubordi, yani programma tarkibiga qandaydir simvollarni joylashtiradi.

Makro viruslar Microsoft offise tarkibiga kirgan ilovalarning ichki foydalanadigon tili VBA bo`zilishi bilan bog`liq bo`ladi.

Tarmoq viruslari global, loqal Tarmoqlar bilan ishlaganda paydo bo`ladi, protoqollarni bo`zib yuboradi. Tarmoq viruslarining ishlash printsi asosan tarmoq orqali mustaqil ravishda o`z kadrlarini jo`natib yuboradi. Tarmoq viruslariga Morris viruslarin kiritish mumkin.

Antivirus dasturlar.

Kompyuter viruslari bilan samarali ko`rashishda antivirus dasturlaridan foydalaniladi, mavjud antivirus dasturlar viruslardan 100 foiz tozalash imkonini bera olmaydi. Viruslardan tozalash uchun virus dasturiga kontur dastur yozilishi bilan antivirus dasturlar yaratiladi. Antivirus dasturlarining ishlash printspi fayllar sektorlar va sistema xotiralarini tekshirish va ulardagi yangi va malum viruslarni izlashdan iborat. Antivirus dasturlarning oxirgi vakillaridan foydalanish tavsiya etiladi.

Kasperskiy laboratriya mahsuloti.

Kasperskiy laboratriyasi antivirus programma taminotini ANTI VIRAL Tolkat PRO (AVP) nomi bilan tavsiya qiladi. Laboratriya antivirus himoyalarning barcha tillari antivirus skanerlar, monitorlar, revizor kontrolerlar taqdim etiladi. AVP operatsion sistemalarni ,pochta sistemalarni viruslardan tozalaydi. AVP kompyuterviruslarining barcha kanallar orqali mumkun bo`lgan imkoniyatlarini to`liq nazorat qilishni taminlaydi.

(Munozara: Viruslardan himoyalani uchun sizning nazaringizda qanday ishlar qilish kerak?)

Doctor Web antivirus dasturi bilan ishlash.

Keng tarkatilgan antivirus dasturlaridan biri Doctor Web (Dr. Web) hisoblanadi. Qo`yida biz uni qanday ishlatish mumkinligini ko`rsatamiz. Albatta Doctor Web har doim yangilanishida bo`ladi, chunki Yangi virus dasturlar paydo bo`ladi. Doctor Web

da ishni boshlash uchun u joylashgan katalogdan Dr. Web. Exe dasturi kompyuterga yo'qlanadi.

Bu dastur 32 bitli Windows turkumidagi amaliyot tizimlar uchun mo'ljallangan bo'lib, qisqacha Dr Web 32W deb ataladi.

DrWeb32W FunkSIONAL jihatdan DOSning DrWeb antivirusga o'xshash. Lekin DrWeb ning 4.0 laxjasidan 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 antivirusning asosiy yangiligi modul printsiplarining qo'llanilganidir, ya'ni viruslar bazasi alohida faylda tashkil etilgan bo'lib, u asosiy dastur ishga tushganidan so'ng qo'shimcha fayl sifatida yo'qlanadi. Natijada operativ xotira yetishmovchiligining oldi olinadi. DrWeb32 antivirus dasturida dastur biror muhitda (masalan, Windows 95G`98G`NT) ishlaydigan qobiq dastur va muhitga bog'liq bo'lmagan yadrodan tashkil topadi. Dasturlarni bunday tashkil etish qo'yidagi afzalliklarga ega:

- bitta virus bazasining faylidan Dos ning DrWeb dasturi uchun ham, Windows 95G`98G`NT, OSG`2, Novell Netware uchun ham foydalanish mumkin;

- dasturning yadrosini boshqa qobiq dasturlar va Amaliy dasturlarga ulash mumkin;

- qobiq dasturlar, yadrolar va virus bazalarini Internet tarmogi orqali avtomatik kengaytirish hamda yangilash imkonini beradi.

DrWeb32ning Yana boshqa yangiliklaridan biri uning test qilinadigan ob'yektlarini ixtiyoriy diskdagi kataloglar ro'yxatidan (hatto alohida fayllarni ham) tanlash imkoniyatining mavjudligidir.

DrWeb32 antivirus dasturini ishga tushirganda (Windows ning ish stolidan, PUSK tavsiyanomasining PROGRAMMA` bo'limidan, MS Office tavsiyanomasidan, PUSK tavsiyanomasining VO`POLNIT bo'limidan,...) monitor ekranida qo'yidagi DrWeb for Win32 dastur darchasida ochiladi

Nazorat uchun savollar:

1. Tizimli va amaliy daraja nima?
2. Arxivlash qanday amalga oshiriladi?
3. Kompyuter virusi nima? Viruslarning qanday turlarini bilasiz?
4. Viruslardan himoyalash vositalari nimalar?
5. Viruslarni davolash, ya'ni antivirus dasturlarining qanday guruhleri mavjud?
6. DrWeb dasturi qanday yo'qlanadi va uning asosiy tavsiyanomasi qanday bo'limlarni o'z ichiga olgan?

Tayanch iboralar:

Paket, qayta ishlash, dastur, boshlangich ma'lumot, dialog dasturlar, foydalanuvchi, dinamik boshqarish, kompyuter, dasturiy va apparat ta'minoti, toifa, shartli virus, himoya, zarar, davolovchi, arxiv, arxivlovchi programma, davolovchi programma, fayl, bayt, disk, fayl viruslari, nushalovchi, operatsion sistema.

Ma'ruza № 4

Windows turkumidagi amaliyot tizimlari

Reja:

1. Dasturiy va foydalanuvchi interfeys
2. Operasion tizimlarning tasniflanishi
3. DOS oilasidagi operasion tizimlar
4. OS/2 oilasidagi operasion tizimlar
5. Windows oilasidagi operasion tizimlar
6. Operasion tizimlar rivojlanishining an'analari

Insoniyat turmush tarzining rivojlanishi yangi-yangi kashfiyotlarning yaratilishiga sabab bo'lmoqda. Inson yangilik yaratish jarayonid har xil to'siqlarga duch keladi va shu tusiqlardan yengib o'tish mobaynida yana yangi ixtirolar vujudga kelaveradi. Lekin, xayot tajribalaridan ma'lumki, ko'pincha yangi kashfiyot ma'lum bir muammoni hal qilish jarayonida vujudga keladi. Biz suzsiz kompyuterning XX asr ning buyuk kashfiyotlaridan biri desak yanglishmaymiz. Davr talabiga ko'ra bugunga kelib kompyuter texnologiyasi juda rivojlanib ketdi. Ma'lumotlarni boshqarish, ayniqsa, hozirgi kunda muhim ahamiyat kasb etmoqda. Ma'lumotlarni boshqarish tizimlariga bo'lgan talab kun sayin ortib bormoqda. Katta xajmdagi ma'lumotlar bazasi va axborotlar ustida ishlashga to'g'ri kelyapti. Jamiyat taraqqiyotida yuz berayotgan jadal o'zgarishlar uning bir qismi bo'lgan informatika sohasiga ham uz ta'sirini ko'rsatmoqda. Bu ta'sir shunchalik kuchliki, axborot texnologiyalarida bo'layotgan o'zgarishlar yillar ichida emas, balki oylar ichida o'zgarib va boyib bormoqda. Axborot texnologiyalarida juda katta yutuq va o'zgarishlar amalga oshdi. Yangi axborot texnologiyalarining yoki kompyuter texnologiyalarining paydo bo'lishi bu sohadagi xizmat qilish uslubini tubdan o'zgartirdi. Tasavvur qilib ko'ring, yaqin-yaqinlargacha biror masalani kompyuterda yechish uchun algoritmlarni, dasturlash tillaridan birini, dasturni kompyuter xotirasiga kiritishni, uning xatolariyu natijani tahlil qilishni talab qilar edi. Bu ishni faqat mutaxassislargina amalga oshirar edilar. Ammo bu soxada mutaxassis bo'lmagan foydalanuvchilar sonining kundan-kunga ko'payishi jamiyat oldida ma'lum qiyinchiliklarni tug'dirdi.

Windowsni yoki bu asosida qurilgan informasion texnologiyani yana ham tushunib olish uchun quyidagiga e'tiboringizni qaratmoqchimisiz. Supermarketda barcha ta'minot masalasini uning direktori hal qilsa, servisd ham xuddi shu hol ruy beradi. Yangi axborot texnologiyasining direktori Windowsdir. Agar sizga matn muharriri kerak bo'lsa, Windows sizni u bilan ta'minlaydi, siz hisob - kitob qilmoqchimisiz, marhamat, Windows sizga elektron jadvalni taklif etadi. Ayniqsa, bu tizimda, Inernet, elektron pochta (E-mail) kabi imkoniyatlarining mavjudligi, WIndowsning roli beqiyosligidan dalolat beradi. Bu sistemaning tarkibida xizmat qilishning yuzlab turlari mavjudki, ularni o'rganish va foydalanish jamiyatning har bir a'zsoi, ayniqsa, talabalar uchun juda muhimdir.

Operasion tizim (OT)-bu EHM zahiralarni boshqarish amaliy dasturlarni chaqirish va ularning tashqi qurilmalar, boshqa qurilmalar bilan o'zaro aloqasini amalga oshiruvchi, shuningdek, foydalanuvchining kompyuter bilan muloqotii ta'minlovchi dasturiy vositalar yig'indisidir.

EHMning istalgan komponentlar va ularga beriladigan imkoniyatlar: markaziy prosessor, tezkor yoki tashki xotira, tashki qurilmalar, dasturlar va boshqalar qurilma bo'lib xizmat qiladi. OT foydalanuvchiga hisoblash tizimi bilan qulay muloqot qilish usulini (interfeys) taqdim etadi.

Interfeys bunda dasturiy va foydalaniladigan bo'lishi mumkin. Dasturiy interfeys - hisoblash tizimi doirasida qurilma va dasturlar o'zaro ta'sirni ta'minlovchi vositalar yigindisidir.

Foydalanuvchi interfeys - foydalanuvchining dasturiy yoki EHM bilan o'zaro ta'sirdagi dasturiy va apparat vositalaridir. O'z navbatida foydalanuvchining interfeys buyruqli yoki ob'ektili - yunaltirilgan bo'lishi mumkin.

Buyruqli interfeys kompyuter zahiralari boshqarish bo'yicha harakatlarni bajarishda foydalanuvchi tomonidan buyruqlarni klaviaturadan kirishni ko'zda tutadi. Ob'ektili-yunaltirilgan interfeys-fayllar kataloglar (papkalar), diskovodlar, dasturlar, hujjatlar va boshqalarni taqdim etuvchi ob'ektlar ustidan operatsiyalarni amalga oshirish vositalarida hisoblash tizimlari zahiralarni boshqarishdir. Ko'pgina operatsion tizimlar xatolarni tuzatish va yangi imkoniyatlarni kiritish yonalishida modifikatsiyalashadi va takomillashadi.

Vorilikni saqlash maqsadlarida operatsion tizimning yangi modifikatsiyasi qayta nomlanmaydi, balki versiyalar (taxmin) nomini oladi. OT versiyalar 6.00, 2.1, 3, 5 va hokazolar ko'rinishida "o'nli kasr"ni anglatadi. Bunda raqamning nuqtagacha oshib borishi esa -uncha ahamiyatsiz o'zgarishlarni, nuqtadan keyin turuvchi raqamni oshib borishi esa-uncha ahamiyatsiz o'zgarishlarni aks ettiradi. Versiyani tartib raqami qancha ortiq bo'lsa, sistema shuncha ko'p imkoniyatlarga ega bo'ladi.

Operatsion tizimlarning tasniflanishi

Operatsion tizimlar quyidagi omillar bo'yicha tasniflanadi:

- Bir vaqtda ishlaydigan foydalanuvchilar: bir (kishi) foydalanuvchi, ko'p (kishi) foydalanuvchilar soniga ko'ra;
- Tizim boshqaruvi ostida bir vaqtda foydalanuvchi jarayonlar: bir vazifali, ko'p vazifalilar soniga ko'ra;
- Qo'llab-quvvatlovchi jarayonlar: bir prosessorli, ko'p prosessorlilar soniga ko'ra;
- OT kodi razryadlilik: 8 razryadli, 16 razryadli, 32 razryadli, 64 razryadlilikiga ko'ra;
- Interfeys turi: buyruk (matnli) va ob'ektili-yunaltirilgan (grafik)ligiga ko'ra;
- Foydalanuvchining EXM ga kirishi turi :paketlt kayta ishlash, vaqt bilan bulinishi, real vaqtga ko'ra;
- Zahiralardan foydalanish turi: tarmoqli, lokalligiga ko'ra.

Tasnifning **birinchi belgisiga** muvofiq, ko'p (kishi) foydalanuvchi operatsion tizimlar bir (kishi) foydalanuvchidan farqli ravishda turli terminallardagi bir necha foydalanuvchilar EXM ning bir vaqtdagi ishini qo'llab quvvatlaydi. **Ikkinchi belgi** OTni ko'p vazifali va bir vazifaliga bo'lishni ko'zda tutadi. Ko'p vazifalik tushunchasi bir hisoblash tizimi doirasida, bir vaqtntng o'zida mavjud bir necha dasturlarni parallel bajarishni qo'llab quvvatlashni anglatadi. Bir vazifali OTlar alohida vaqt laxzasida faqat bir dasturni bajarish rejimini qo'llab-quvvatlaydi. **Uchinchi belgiga** muvofiq,

ko'p prosessorli Otlar bir prosessorlidan farqli ravishda u yoki bu vazifani hal etish uchun bir necha prosessorlar zahiralari rejimini taksimlashni qo'llab quvvatlaydi. **To'rtinchi belgi** operasion tizimlarni 8, 16, 32 va 64 razryadlilarga buladi. Bunda operasion tizim.razryadliligi prosessor razryadliligidan oshib ketmasligi tushuniladi. **Beshinchi belgiga** muvofik, OT foydalanuvchi interfeys turiga ko'ra ob'ektlilik yo'naltirilgan (odatda grafik interfeys bilan) va buyruqli (matnli interfeys bilan) ga bo'linadi.

Oltinchi belgiga ko'ra OT kuyidagi tizimlarga ajratiladi:

Paketli kayta ishlash, ularda bajarishag tegishli dasturlardan EHMga kiritiladigan va navbatchilik tartibida hisobga olingan xolda bajariladigan paketlar (turkeumlar) shakllantiriladi;

Vaqtli bo'lish (TSR), unda EHMga bir qancha foydalanuvchilarning turli terminlarida kirishning bir vaqtli muloqotli (interaktiv) rejim ta'minlanadi, ularga navbati bilan mashina zahiralari ajratiladi, bu ishlar xizmat ko'rsatish nizomiga muvofiq operasion tizimiga muvofiqlashtiriladi.

Ettinchi belgiga muvofiq, tarmoqli va lokalga bo'linadi. Tarmoqli OT ma'shlumotlardan birgalikda foydalanish maqsadida tarmoqlarga birlashtirilgan kompyuter zahiralari boshqarish uchun mo'ljallangan va butunligi xamda saqlanganligini ta'minlash doirasida ma'lumotlarga kirishni cheklashning kuchli vositalari, shuningdek, tarmoq vositalaridan foydalanishning ko'plab servis imkoniyatlarini o'zida namoyon etadi. Ko'pgina hollarda tarmoq operasion tizimlari faqat tarmoqqa xizmat ko'rsatish va birgalikda foydalanish uchun ajratiladigan bir va undan ortik ancha kuchli kompyuter-serverlarga o'rnatiladi. Barcha qolgan Otlar lokal hisoblanadi va istalgan shaxsiy kompyuterlarda, shuningdek, ishchi stansiya yoki mijoz sifatida tarmoqqa ulangan alohida kompyuterlarda foydalanilishi mumkin. Hozirgi paytda operasion tizimlarning DOS, OS/2, UNIX, Windows oilalarida keng tarqalgan.

Savol: EHMning dialog rejimida ishlagandagi iqtisodiy informasiyaga mashinaning ichki ishlov berish texnologiyasi nimalardan iborat? Dialog rejimida yechiladigan iqtisodiy masalalar xarakteristikasiga nimalar kiradi?

DOS oilasidagi operasion tizimlar

Bu oilaning birinchi vakili-MS-DOS tizimi Microsoft Disk Operating System-Mikrosoft firmasining diskli operasion tizimi) 1981 yilda IBM PC paydo bo'lishi munosabati bilan chiqarilgan. DOS oilasining operasion tizimlari bir vazifali bo'lib, quyidagi o'ziga xos xususiyatlarga ega:

- EHMli interfeys foydalanuvchi kiritadigan buyruq yordamida amalga oshiriladi;
- Tizimni EHMning boshqa turlariga utishini soddalashtiridagin tuzilma mavjudligi;
- Operativ xotiraga kirish hajmining uncha katta emasligi (640 Kbayt).
- DOS operasion tizim oilalarning jiddiy kamchiligi ShK va OT zahiralariiga beruxsat kirishdan muhofaza vositalarining yukligidir.

OS/2 oilasidagi operasion tizimlar

OS/2 Otlar IBM firmasi tomonidan 1987 yilda ShKlarning yangi PS/2 yaratilishi munosabati bilan ishlab chikarildi. OS/2 (Operating Sistem /2) ko'p vazifali operasion tizimdir.

U IBM RS-mos kompyuterlar uchun 32 razryadli grafik ko'p vazifali operasion tizim sifatida bir necha amaliy dasturlar parallel ishini tashkil etish imkonini berib, bir tizim ikkinchisidan, operasion tizimni unda ishlayotgan dasturlardan muxofaza qilishni ta'minlaydi. OS/2da dastur yozish uchun amaliy dasturlashtirish interfeysi API (Application Programming Interface)da mavjud dasturiy modullardan foydalanish mumkin. OS/2 OT qulay grafik foydalanuvchi interfeys bo'lib, DOSfaylli tizimi bilan mos keladi, bu xol ma'lumotlardan DOSda ham, OS/2da ham biror bir o'zgarishsiz foydalanish imkonini beradi.

OS/2ning bir necha modifikasiyalari mavjud:

- OS/2 Warp3.0-xotiradan foydalanish takomillashgan va grafik intrefeysi yaxshilangan;
- OS/2 Warp Connect-tarmoqni qo'llab-quvvatlashi yaxshilangan;
- OS/2 Warp Server-serverli OT sifatida ishlash uchun mo'ljallangan.
- OS/2ning asosiy kamchiligi -uning ilovalarining kam sonligidir, bu xol mazkur tizimni MS-DOS va Windows OTlariga nisbatan kam ommaviylashtiradi.

UNIX oilasidagi operasion tizimlar

Ular 32 razryadli ko'p vazifali ko'p (kishi) foydalanadigan operasion tuzimlardir. UNIXning kuchli tomoni shundaki, bitta tizimning uzi turli kompyuterda - superkompyutorlardan ShK gacha foydalaniladi, bu xoltizimni bir mashina arxitekturasi boshqasiga kam sarf bilan utkazish imkonini beradi.

UNIX taqsimlovchi ma'lumotlar bazasiga kirish, lokal tarmoqlar, olis masofadan aloka qilish va oddiy modem yordamida global tarmoqlarga chikish imkonini uzida birlashtiradi. UNIXda pochta xizmati - uning asosiy tarkibiy kismlaridandir. Hozirgi paytda UNIX uchun ko'plap miqdorda ilovalar mavjud. DOS va Windows uchun ko'plap ommaviy bo'lgan ilovalar UNIXda foydalanilishi mumkin.

UNIX oilasidagi bir nechta OTlar mavjud. Bu oilaning turli versiyalari uz nomiga ega, biroq ular umuman olganda. UNIX OT bazaviy xususiyatlarini takrorlaydi. UNIX OT ning faylli tizimi foydalanivchiga va foydalanuvchilar guruxi darajasida fayllarni beruxsat kirishdan muhofaza etishni ta'minlaydi. Korxonalar tarmoqlari uchun mo'ljallangan UNIX Ware 2.0 - 32 razryadli kur (kishi) foydalanuvchini ko'p vazifali OTlar UNIX oilasidagi tarmoqli OTlar orasida tarqalmoqda.

Windows oilasidagi operasion tizimlar

Windows oilasidagi Otlar Microsoft firmasi tomonidan tayyorlangan. Ular qulay grafik interfeysni o'zida namoyon etuvchi ko'p vazifali operasion tizimlardir. Windows 95 OT va Windows NT OTlar shu oilaning asosiy vakilidir. Windows 95, MS -DOS OT va Windows 3.x. operasion qobiqlari negizida ishlab chikarilgan, u kisman 32 razryadli, qisman 16 razryadli operasion tizimdir.

Operasion tizimlar rivojlanishining an'analari

Operasion tizimlar rivojlanishi sohasida an'analarni aniqlash va uzoq muddatli oldindan kurishlarni tuzish murakkab, chunki u kompyuter bozorining tezkor rivojlanuvchi sohasidir. Shu bois faqat mo'ljaldagi an'analari va operasion tizimlar rivojlanishini extimoldagi yyonalishini belgilash mumkin:

Birinchi yo'nalish operasion tizimlarning murakkablashuvi. Zamonaviy OTlar, masalan, Windows 95 yoki OS/2 Warp dasturlarni ulkan turkumga aylantirmoqda, ular ba'zan diskda dasturdan ham ko'p urin egallamoqda.

Ikkinchi yo'nalish ekranda takdim etilish usulidan qat'iy nazar turli ob'ektlarni (dasturiy modullar yoki ma'lumotlar bloklarni) kompyuterda monipulyasiya qilishga imkon beruvchi operasion tizimlarni yaratishning ob'ektli-yunaltirilgan texnologiyalarni yaratishdir.

Uchinchi yo'nalish shu dalil bilan bog'liqki, operasion tizimlar va dasturiy ta'minot kompyuterlarning apparat kismidagi arxetektura karorlarini doimo aks ettiradi.

Grafik operasion tizimlar va grafik qobiqlar. Operasion tizimlar qobiqlari Bu odatda foydalanuvchi ishini ancha yengillashtiradigan va unga bir qator qo'shimcha servis xizmatlarni taqdim etadigan, operasion tizim ustidan turadigan ustkurmadir. Operasion tizim qobiqlari quyidagilarni ta'minlaydi:

- Disk joriy katalog yoki kompyuterning barcha disklarida faylni yaratish, qayta nomlash, nusxasini olish, jo'natish, chiqarib tashlash va tezkor izlash;
- Kataloglarni tekshirib ko'rish, yaratish va qiyoslash;
- Matnli fayllarni tekshirib ko'rish, yaratish va tahrir qilish;
- Arxiv fayllarni arxivasiyalash, yangilash va qayta arxivasiyalash hamda arxivlarni tekshirib ko'rish;
- Kataloglarni sinxronlashtirish, fayllarni parchalash va qo'shish;
- izchil va parallel portlar orqali ikki kompyuter aloqasini qo'llab-quvvatlash;
- disketlarni shaklga solish va nusxa olish, qattiq disketlar uchun disket belgilari va tom belgilarini almashtirish, shuningdek, disketlarni nozarur fayllardan tozalash;
- dasturlarni tayyorlab chiqarish (dasturlarni asosiy xotiraga yo'llash).

DOS Navigator qobig'i NC boshlangich goyasidan tuliq nusxa oladi, faqat qo'shimcha vazifalarga ega. U ko'plap miqdordagi arxivatorlar bilan ishlashni qo'llab - quvvatlaydi, turli turdagi fayllarni rangli berish imkonini beradi, modem orqali kompyuterlararo aloqa uchun ancha qulay vositalarga ega. Microsoft Internet Explorer-Internet servirlari bilan aloqa uchun grafik qobiq, Netscape Navigator esa-muqobil extimoliy, ancha qulay variantdir.

Windows-Dash for Windows, Dash Boash for Windows 95, Desk Bar 95 for Windows uchun grafik qobiqlar foydalanuvchiga dasturlarni tayyorlab chiqarish va xujjatlarni chaqirib olish uchun menyu yaratish, shuningdek, tizimli zahiralardan foydalanishni nazorat qilishga imkon beradi. Sher va Rar qobiqlari MSDOS muhitida fayllarni siklik holga keltirishni boshqarish (arxivlashtirish) va ochish uchun mo'ljallangan. Win Rar va Win Zip qobiqlari grafik muhitida fayllarni siklik holda keltirishni boshqarish (arxivlashtirish) va ochish uchun mo'ljallangan. Norton Utilitis, NDOS, Norton Deskfor for Windows qobiqlari fayllarni boshqarish uchun mo'ljallangan. Norton Commander 5.0 qobigidagi panellarning quyidagi sakkiz turi farqlanadi:

1. **Faylli panel** - unda berilgan disk tarkibini tasvirlaydi;

2. **Topilgan fayllar paneli** - Norton Commander File Finder (NCFF) utilitalari yoki foydalanuvchi tomonidan diskni tozalashdan chiqarib tashlashga mo'ljallangan fayllarni saqlash;

3. **Tuzilmali panel** - unda grafiksimon kurinishda berilgan diskdagi katologlar daraxti tasvirlanadi;

4. **Axborot paneli** - unda kompyuterning operativ xotirasi haqida va undagi disk hamda joriy katalog haqida ma'lumotnoma axboroti bo'ladi;

5. **Muqobil axborot paneli** - unda fayllar va tanlangan diskning birinchi kichik katologi xakida qo'ushimcha ma'lumotlar beriladi;

6. **Tezkor ko'rinisdagi panel** - unda matnli fayl tarkibi yoki kichik katalog haqidagi ma'lumotlar aks ettiriladi;

7. **Arxiv paneli** - unda arxivli panel tarkibi ko'rsatiladi;

8. **Bog'lovchi fayl** - u boshqa shaxsiy kompyuterlarga o'rnatilgan fayllar va kichik disk kataloglari ro'yxatini o'zida saqlaydi.

Nazorat savollari:

1. Texnologik ta'minot deganda nimani tushunasiz? Uning maksadi va vazifalari nimalardan iborat?

2. Axborot texnologik jarayonlarining asosiy bosqichlarini sanab bering.

3. Axborotlarni kayta ishlashning dialogli va tarmoqli usullari deganda nimalarni tushunasiz?

4. Axborotlarni avtomatlashgan xolda ishlab chikarishning tarmoqli usuli deb kanday usul aytiladi?

5. Axborot tizimlarini texnik tavsiflari nimalardan iborat?

6. Axborotlarni kiritish, chikarish kurilmalariga nimalar kiradi?

7. Shaxsiy kompyuter deganda nimani tushunasiz?

8. Mikroproessor nima? Multimedia vositalari deganda nimalarni nazarda tutish mumkin?

9. DOS, OS/2, UNIX va Windows oilasidagi operasion tizimlar deganda nimani tushunasiz?

10. Grafik operasion tizimlar va grafik qobiqlar deganda nimani tushunasiz?

11. Operasion tizimlar qobiqlari nimalardan iborat?

12. Operasion tizimlar rivojlanishining an'analari qanday namoyon bo'ladi?

Tayanch iboralar:

Texnologik ta'minot, texnik ta'minlash, axborotli ta'minlanish, matematik ta'minlanish, dasturiy ta'minlanish, ishonchlilik, resurslar, ishonchlilik, dinamiklik, avtonomlik, kommunikasiyalar, jismoniy topologiya, shinali, yulduzsimon, daraxt ko'rinishidagi, doiraviy, ko'p aloqali, operasion tizim, dasturiy interfeys, foydalanuvchi interfeys, buyruqli, ob'ektili – yo'naltirilgan, versiyalar (taxmin), kompyuter-server, DOS oilasi, OS/2 oilasi, UNIX oilasi, Windows oilasi, grafik operasion tizim, grafik qobiq, faylli panel, topilgan fayllar paneli, tuzilmali panel, axborot paneli, muqobil axborot paneli, tezkor ko'rinisdagi panel, arxiv paneli, bog'lovchi fayl.

Ma'ruza № 5, 6

Windows amaliyot tizimining asosiy ob'ektlari

- 1. Windows haqida boshlangich ma'lumotlar**
- 2. Windows ustunliklari va kamchiliklari**
- 3. ShKning dasturli ta'minoti**

Windows haqida boshlangich ma'lumotlar

Windows programmalar tizimi Microsoft firmasi tomonidan yaratilgan, inson va kompyuter orsida o'rnatiladigan muloqot uchun ko'plab imkoniyat va qulayliklar tug'diruvchi DOS operatsion sistemasi ustqurmasidir. Mutaxassislar Windowsni mustaqil operatsion sistema deb ham, Dos operatsion sistemasi qobigi deb ham atashadi. XXI asr bo'sag'asida er yuzida ishlab turgan kompyuterlarning aksariyatida Windows operatsion sitemasi ishlatilmoqda. Shu sababli zamonaviy programmalar ana shu operatsion sistema imkoniyatlarini hisobga olgan holda tuzilmoqda. Hozirgi zamonaviy kompyuterlarda Windowsning Windows 95, Windows 98, Windows ML, Windows NT 1.1. va h.. versiyalari o'rnatilmoqda.

Windows ustunliklari va kamchiliklari

Windows operatsion sistemasining qo'llovchi va amaliy programmalar yaratuvchilar uchun o'rinli bo'lgan qulayliklari va kamchiliklarini ko'rib chiqamiz.

DOS va Windows programmalarining asosiy farqi DOS programmalar kompyuter qurilmalari (monitor, klaviatura, printer va h.k.) bilan bevosita, DOS imkoniyatlaridan foydalanmagan holda, ishlashi, Windows programmalar esa bu qurilmalar bilan ish olib borayotganda Windows imkoniyatlariga butunlay tayanishidadir. Shu sababli Windows uchun o'rnatilgan drayverlarning har biri ixtiyoriy Windows-programma uchun xizmat qila oladi. Bu aksariyat hollarda paydo bo'ladigan DOS-programmalarning har biri uchun alohida drayver yaratish kerakligi muammosini yo'qotadi.

Windows dasturida bir vaqtning o'zida ochilan bir necha oyna bilan ishlash imkoniyati yo'q. Yana tizimga viruslar yorib kirishi mumkin. 2006 yil oxirida jahon bozorida Windows Vista operatsion tizimining paydo bo'lishi kutilmoqda. Bu tizim dasturiy ta'minot sohasida misli ko'rilmagan yangiliklar olib kirishi kutilmoqda. Jumladan «vertual papkalar» yordamida bir fayl bir necha kataloglardan o'rin olishi mumkin. U yangi tizim xavfsizligining eng so'nggi texnologiyalari bilan ta'minlangan bo'lib Windows Vista tizimga yorib kirishga qarshilik ko'rsatadi, tizimga viruslarni o'tkazmaydi, hamda DVD diski ma'lumotlaridan nusxa olishga yo'l qo'ymaydi.

Keng tarqalgan qurilmalarni qo'llash programmalarini (drayverlar) Windows tarkibiga kiradi. Boshqa qurilmalar drayverlarini esa shu qurilmalar yoki ularning kontrolyorlari bilan birgalikda xarid qilish kerak bo'ladi.

Yagona qo'llovchi interfeysi. Windows programmachilar uchun amaliy programma yaratishda Wndowsdagi qo'llovchi va kompyuter orasidagi muloqot vositalarini to'lig'icha qo'llash imkonini beradi. Bu programma tuzishda yangi qo'llovchi interfeyslarini yaratish ehtiyojini bartaraf etadi. Shu sababli Windows-

programmalaridagi qo'llovchi interfeyslari Windowsdagi qo'llovchi interfeysi bilan deyarli bir xil. Bu o'z navbatida Windows muhitida kompyuter bilan muloqotda bo'lish amallarini bilgan qo'llovchi uchun ixtiyoriy Windows-programma muhitida ishlashiga engillik tug'diradi.

Masshtablanuvchi shriftlarni qo'llash. Hujjatlarni tahrirlash, nashriyot va reklama ishlari, jadvallar yaratish va shu kabi ishlarda ko'p miqdordagi turli-tuman shriftlardan foydalanish kerak bo'ladi.

Shu bilan birgalikda bu shriftlarning turli o'lchovlarda bo'lishi talab etiladi. Windows yaratilganga qadar kompyuterlarda ishlatilgan shriftlar muayyan o'lchovdagi rastri shriftlar bo'lib, undagi har bir shriftning andozasi shu shrift nuqtali tasviri tafsiflanadi. Bu bir xil shriftlarning turli o'lchamlari uchun turli andozalar guruhini yaratishni talab etadi. Shu sababli, Windowsga True Type deb nomlanadigan masshtablanuvchi shriftlar kiritilgan. Masshtablanuvchi shriftlar shriftning nuqtali tasviri bilan emas, balki ixtiyoriy o'lchovli shrift yaratish ikonini beruvchi aloxida olingan shrift konturi tavsifini o'z ichiga oladi. Shriftning ekrandagi va qog'ozdagi tasviri shriftlar faylidagi bir xil konturlardan shakllanishi sababli ularning bir-birlariga to'lig'icha o'xshash bo'lishlari tabiiydir.

Multimediani qo'llash. Mos qurilmalarni ulagandan keyin Windows mikrofon, kompakt-disk yoki MIDI-sintezatordan tovush, kompakt-disk yoki raqamli videokameradan tasvirni qabul qilib tovush va harakatdagi tasvirlarni chiqara oladi. Bu turli o'quv, o'yin va boshqa programmalar yaratishda keng imkoniyatlar yaratadi va kompyuter bilan muloqotni engillashtiradi va nafislashtiradi.

Ko'pmasalalik. Windows bir vaqtning o'zida bir nechta programmani ishga tushirib ularning biridan ikkinchisiga tezkorlik bilan o'tish imkonini beradi. Masalan, bir vaqtning o'zida ekran bir nechta oynaga bo'lingan bo'lib ularning birida matn muharriri, ikkinchisida grafik muqarrir, uchinchisida elektron jadval va qolganlarida Windowsning boshqa programmalar ishlab turishi mumkin.

Ma'lumotlar almashish vositalari. Windows muhitida ma'lumotlar almashishning quyidagi vositalari mavjud:

◆ ma'lumotlar almashish buferi. Bir programma ma'lumotlarni ana shu buferga joylashtirishi, ikkinchi programma esa shu ma'lumotni ishlatishi mumkin;

◆ ma'lumotlarni dinamik almashtirish. Bir programma ikkinchi programmada yaratilgan ma'lumotlarni qayta ishlay oladi. Masalan, elektron jadvalidagi qo'llovchi jadvalining bir qismini matn muharriri o'ziga qabul qilishi mumkin.

◆ ma'lumotlarni o'zlashtirish va aloqa mexanizmi. Bir programma o'zlashtirgan ob'ektini tahrirlash uchun o'zlashtirilgan ob'ektni yaratuvchi programmani ishlatishi mumkin. Masalan grafik muharrirda yaratilgan tasvir matn muharririga o'zlatirilgan bo'lib bu tasvir ikki marta chertilsa uni tahrirlash uchun grafik muharrir ishga tushiriladi. Tasvir tahrirlangandan keyin uni almashtirish buferiga nusxalagandan keyin almashirish buferidagi nusxani matn muharririga o'tkazsa bo'ladi.

DOS-programmalar bilan o'rindoshlik. DOS-programmalarning aksariyatini Windows muhitida ishlatsa bo'ladi. Lekin ular bu muhitda DOS muhitidagiga

nisbatan sekinroq ishlaydi, Windowsning ba'zi kamchiliklarini hisobga olib, DOS programmalarni DOS muhitida ishlatish ma'qul.

Windows NT operatsion tizimi

Windows NT — ko'p foydalanuvchili, ko'p masalali, ko'p oqimli OT dir, u Windows 95 interfeysiga deyarli o'xshash bo'lgan grafikli foydalanuvchi interfeysiga ega.

Bu operatsion tizimning o'ziga xos xususiyatlari:

- ichiga kirilgan tarmoqli yordam berish — boshqa OT lardan farqdi o'laroq u boshidayoq, hisoblash tarmog'ida ishlashni hisobga olib yaratilgan, shuning uchun foydalanuvchi interfeysiga fayllar, ko'rilmalar va ob'ektlarni birgalikda tarmoqli ishlatish vazifalari moslashtirilgan;
- muhimlik bo'yicha ko'p masalali, bu yuqoriroq muhimli ilovalarning quyi muhim ilovalarni siqib chiqarishiga imkon beradi, xususan, "to'xtab qolgan" ilovalarni bajarishda tizimning ishlamay turib qolishini avtomatik bartaraf qilish hisobiga mashina vaqtini yanada samaraliroq, ishlatish imkonini beradi;
- dasturlarni va foydalanuvchining turli fayllarini ruxsat etilmagan murojaat qilishdan yetarlicha kuchli ximoya vositasining borligi; resurslarga ko'p darajali murojaat qilishlarning borligi, bunda foydalanuvchi murojaat qilish darajalarini ularning vakolatiga mos ravishda belgilaydi;
- bir nechta faylli tizimlarni qo'llab-quvvatlash — Windows ning hamma versiyalari tomonidan qo'llab quvvatlanadigan DOS faylli tizimidan tashqari, Windows NT o'zining shaxsiy faylli tizimiga (NTFS) ega va OS/2 (High Performance FS) va ixcham-disk (CDFS) faylli tizimlarini qo'llab-quvvatlaydi;
- kompyuter platformalarini, shu jumladan multiprotsessorli hisoblash tizimlarining keng spektrini qo'llab-quvvatlash. Windows NT OT ning birinchi versiyasi bozorda 1993 yilda paydo bo'ldi, xozirgi vaqtda esa uning 3.0 va 4.0 versiyalari turli xil tashkilotlar, banklar, sanoat-korxonalar va shaxsiy foydalanuvchilar tomonidan keng qo'llanilmoqda.

AMALIY DASTURLI TA'MINOT

ADT o'z tarkibiga foydalanuvchining muammoli amaliy dasturlarini va aniq, bir muammo soxasida ishlatishga mo'ljallangan amaliy dasturlar paketini oladi. Ko'pchilik amaliy dasturlar paketi (ADP) biror interakgiv muxit ko'rinishiga ega bo'lib, undan foydalanayotgan foydalanuvchi, ma'lumotlarni o'zgartirishning aniq bir jarayonlarini bajarishda qulay va oddiy vositalarga ega bo'ladi. ShKlar uchun ulkan miqdorda ADP ishlab chiqilganligini ta'kidlash joizdir. Ko'pchilik ADP lar orasida quyidagilarni aytib o'tish lozim:

- matn muharrirlari, matnli protsessorlar va noshirlik tizimlari
- grafika muharrirlari va tadbirkorlik grafikasi vositalari;
- katta o'lchamli elektron jadvallar (jadvalli protsessorlar);
- telekommunikatsion tizimlarni boshqarish ADP;
- qiymatlar bazasini boshqarish tizimi;
- ma'lumotli-qidirish tizimlari;
- sun'iy intellekt tizimlari, shu jumladan, ekspert tizimlari;
- avtomatlashtirilgan o'qitish tizimlari;
- ma'lumotlarni statistik qayta ishlash ADP;

- matematik dasturlashtirish LDP (chiziqli, butun sonli va b.);
- avtomatlashtirilgan loyixalashtirish tizimlari;
- o'zining tarkibiga muammoga mo'ljallangan paketlarning bir nechta turini oladigan integrallashgan ADP.

➤ matn muharrirlari va taqdimotli grafika vositalari yordamida kirish va chiqish ma'lumotlarini qayta ishlash (elektron pochta va fakslar, xat va surovlar, e'lon va boshqa

boshqa xujjatlar);

➤ odatda elektron jadvallarni ishlatib bajariladigan hisoblashlar va hisobotlar, ma'lumotlarni yig'ish va tahlil qilish (praysvaraklarni hisoblash va qayta ishlash;

➤ turli yo'nalishlar va mezonlar bo'yicha hisobotlarni shakllantirish; ma'lumotlarni tahlil qilish va statistik qayta ishlash);

➤ kelib tushgan ma'lumotlarni yig'ish va saqlash, bu ularni tez qidirish (turli xil mezonlar va belgilar bo'yicha) va qiymatlar bazasini boshqarish tizimini (QBBT)

➤ qo'llagan holda bu ma'lumotlarga murojaat qilishni ta'minlaydi;

➤ iqtisodiy va bugalterlik hisobotlari, shu jumladan, bugalterlik hisobining dasturli vositalari yordamida ish haqini ham hisoblash;

➤ maxsuslashgan moliyaviy amaliy dasturlar yordamida moliyaviy axvolni va boshqa moliyaviy hisoblashlarni tahlil qilish. Kursatilgan ishlarni aloxida yoki integrallashgan holda bajarish imkonini beradigan dasturiy mahsulotlar juda ham ko'p miqdorda chiqarilmoqda; amaliy ishlatish uchun muayyan dasturni tanlash, albatta, muayyan sharoitlarga, lekin ko'p jixatdan sotib oluvchining bilimiga va tajribasiga bog'liqdir. Shuning uchun qimmatbaxo amaliy dasturlar paketini harid qilishdan oldin tegishli o'quv kursidan o'tish yoki mutaxassislardan malakali maslaxat olish qat'iy tavsiya etiladi (qo'shnilarda ishlatilayotgan paketlarga o'xshash paketlarni harid qilish iqtisodiy tomondan mutloq maqsadga muvofiq emas). Bu yerda faqat o'rtacha statistik tavsiyalarnigina berish mumkin. Yuqorida ko'rsatilgan tavsiyalardan birinchi uchtasini amalga oshirish uchun aloxida dasturlardan emas, balki ofisga xizmat qiladigan integrallashgan paketlardan foydalanish maqsadga muvofiqdir, negaki ularda katta avtonom dasturlarni paketlarga oddiygina birlashtirish emas, balki ularni "amaliy dasturlar kompleksiga" integratsiyalanadi, bu ularning to'liq bir xilligini bildiradi, ya'ni quyidagi tipik masalalarni yechishga umumiy foydalanuvchi interfeysi va yagona yondashish xosdir: fayllarni boshqarish, taxrirlash, formatlashtirish, hisoblashga oid qayta ishlash, statistik va moliyaviy taxlil, elektron pochta va fakslar bilan ishlash va ko'pgina boshqa narsalar. Integrallashgan ofisli paketlar turli firmalar tomonidan turli nomlar bilan taklif etilmoqda: ofisli amaliy dasturlar, ofisli paketlar, rus ofisi va b. Lekin bugun ofisli amaliy dasturlar mahsulotlari bozorida Microsoft Office Professional for Windows NT va MS Office 2000 paketlari yo'l boshchilik qilmoqda; ulardan keyin katta farq bilan Lotus Smart Suit 96 va 97 va Corel Office Professional 7 va Rus ofisi bormoqda. Ular o'z ichiga Leksikon 97 milliy matn muharriri, shaxsiy moliyalarni olib boruvchi Dekart 97 tizimi, malakali tarjima kiluvchi Sokrat 97 tizimi va ommaviy faylli DISKo Komandir 96 menejerini oladi. Xorijiy ofisli komplekslarning (97 versiyalari) yangi versiyalari jamoa bo'lib ishlash vositalarini, komponentlarning yanada jipsroq integratsiyasini hamda Internet bilan o'zaro ishlash vositalarini o'z ichiga oladi. Bundan tashqari, ba'zi ofisli paketlarda dasturlarning

alohida lavxalari birdaniga bir nechta ilovalarda (Microsoft Office 97) ishlatilmoqda, bu tezkor xotiradagi va qattiq diskdagi fazoni sezilarli tejaydi. Ko'pchilik paketlar (masalan, yana o'sha Microsoft Office) ruslashgan versiyaga ega, bu esa boshlang'ich vaqtlarda kam tajribali foydalanuvchi ishini osonlashtiradi. Eng ommaviy Microsoft Office Professional for Windows 2000 paketi o'z ichiga quyidagilarni oladi:

- kuchli matn muharriri MS Word ;
- murakkab hisoblashlarning bajarilishini avtomatlashtiruvchi elektron jadvali MS Excel;
- katta sondagi ulkan fayllar bilan ishlashni tashkil etuvchi qiymatlar bazasini boshqaruvchi MS Access tizimi;
- kerakli ma'lumotlarni juda rang-barang, shu jumladan, slaydlar ko'rinishda tasvirlash imkonini beruvchi, taqdimotlarni ta'minlaydigan MS Power Point tizimi va yuqorida aytib o'tilgan dasturlarda ishlatiluvchi birmuncha kichikroq ilovalar;
- MS Graft — jadvali qiymatlar asosida chiroyli diagrammalarni qulay yaratuvchi;
- MS Word Art —so'zlar va jummalarni ajoyib, chiroyli, ma'lum uslubga solingan tasvirlarga o'zgartiradi (ularni, masalan, firma blankalaridagi emblemalar va shapkalar sifatida ishlatish mumkin);
- MS Clip Art — xujjatlarga oldindan tayyorlab quyilgan chiroyli grafikani qushib quyish imkonini beradi;
- MS Organization Graft — ixtiyoriy kompaniyada "kim kimligini" va "kim kim uchun javob berishini" aniqlash imkonini beradi;
- MS Equation Editor — matematik formulalarning samarali muharriri;
- MS Schedule — uchrashuvlar va lirik ko'rishuvlar jadvali tadbirkorlik kundaligini, tijorat bo'yicha xodimlar va sheriklarning telefonlari va boshqa tavsiflari bilan ruyxati, dolzarb ishlar ruyxati va b. oddiygina yaratish imkonini beradi, bir so'z bilan aytganda, shaxsiy xayotda halaqit bermaydigan va hech narsani esdan chiqarmaydigan puxta dastur-kotib.

FAYL VA KATALOG

Faylning to'liq nomi DOSda umumiy holda ikki qismdan: identifikatsiyalovchi — fayl nomidan tasniflovchi — fayl kengaytmasidan tashkil topgan.

Fayl tipini aniqlovchi kengaytma bo'lmasligi ham mumkin. Fayl nomida 1 tadan 8 tagacha belgilar bo'lishi mumkin. U majburiy element hisoblanadi va faylga murojaat qilinganda har doim kursatilishi kerak.

Kengaytma 1 tadan 3 tagacha belgilarga ega bo'lishi mumkin va fayl nomidan "nuqta" (.) belgisi bilan ajratiladi. DOS fayl nomida va kengaytmasida turli belgilar bo'lishiga ruxsat etsa ham, lekin lotin alfaviti harflarini va raqamlarni ishlatish, nomni esa albatga harfdan boshlash tavsiya etiladi. Fayl nomini belgilashda ular faylning ma'nosini o'z ichiga oladigan qilib hosil qilish tavsiya etiladi. Kengaytma fayl tipini ko'rsatadi, shu bilan bir qatorda kengaytmalarning ba'zi birlari DOS yoki dasturli tizim uchun standart hisoblanadi, masalan:

- YEXE (EXEcutable — bajariladigan) — bajarishga tayyor bo'lgan, mashina tilidagi fayl-dastur;
- SOM (COMmand) — bajarishga tayyor bo'lgan, mashina tilidagi fayl-dastur (uncha katta bulmagan dastur);

- BAT (BATch — bokpam, gurux) — paketli bajariladigan buyruqli fayl;
- BAS — BASIC tilidagi fayl-dastur;
- PRG — Dbase tilidagi fayl-dastur;
- TXT — DOS ning matnli fayli;
- DOC — Windows ning matnli fayli;
- XLS — Excel elektron jadvallar fayli;
- BAK — asl nusxani qayta yozishda yaratiladigan fayl nusxasi;
- ZIP — arxiv fayli.

Yuqorida keltirilgan kengaytmalar ruyxati eng ko'p uchraydigan kengaytmalarni o'z ichiga oladi va hali unchalik to'liq emasdir. Trans-lyatorlar, tizimli dasturlar va amaliy dasturlar paketlarida muayyan dasturli maxsulot uchun standart hisoblangan kengaytmalar qo'llaniladi. Fayl nomlarida standart kengaytmalarning ishlatilishi kompyuterga qisqa signallar bo'yicha (masalan, klavishani bosish bilan) kerakli qayta ishlash jarayonini avtomatik tanlash imkonini beradi. Fayl tizimini mantiqiy tashkil etish. Diskli xotirada saqlanayotgan fayllarni tartibga solishning fayl tizimini mantiqiy tashkil etish deb ataladi. Bunda mantiqiy tashkil etishning asosi kataloglardir.

Katalog — bu fayllar qayd qilinadigan maxsus joydir. "Katalog" atamasi bilan bir qatorda DOS axborotlarida va uning xujjatlarida shu faylni identifikatsiyalash uchun yana "bo'lim", "direktoriya" atamaları ham ishlatiladi.

Katalogda o'nga kiruvchi fayllarni tavsiflovchi barcha ma'lumotlar va diskning qaysi joyida fayl joylashganligi tug'risidagi ma'lumotlar joylashadi. Faylning o'zi esa hech qanday qo'shimcha ma'lumotnomali axborotsiz baytlar ketma-ketligi kabi saqlanadi.

Katalog, o'z navbatida, boshqa katalog tarkibiga kirishi mumkin, uning qism katalogi bo'lishi mumkin. Boshqa hech qanday narsaning qismkatalogi hisoblanmagan eng yuqorigi katalog o'zakli katalog (Root Directory) deb ataladi. O'zakli katalog uchun joy diskni formatlashda (belgilashda) band qilinadi va standart uzunlikka — 3584 baytga ega (yani 112 ta 32 baytli yozuvlar sig'adi, agar katta bo'lsa u holda ularni oldindan qism kataloglarga birlashtirish kerak). O'zakli katalog DOS vositalari bilan o'chirib tashlanishi mumkin emas. O'zakli katalogning har bir elementi (fayl yoki qismkatalog) 32 bayt o'lchamga ega va 8 ta maydonni o'z ichiga oladi, fayllar uchun bu:

- fayl nomi — 8 bayt;
- fayl nomi kengaytmasi — 3 bayt;
- fayl atributi — 1 bayt;
- zaxira — 10 bayt;
- faylni yaratish yoki oxirgi o'zgartirilgan vaqti (soat, minut, sekund) - 8 bayt;
- faylni yaratish yoki oxirgi o'zgartirilgan sanasi (yil, oy, kun) -2 bayt;
- faylningdiskda boshlanadigan klaster nomeri — 2 bayt;
- faylning baytlardagi haqiqiy uzunligi — 4 bayt.

DOS ning fayl tizimi iyerarxik, ko'p darajali yoki teskarisiga aylantirilgan daraxt ko'rinishdagi faylli strukturani shakllantirishni ta'minlaydi, uning asosida o'zakli katalog joylashgan, kataloglar va fayllar esa uning shoxlari hisoblanadi.

Kataloglar daraxti misolini ko'rib chiqamiz Bu misolning fayl strukturasi o'zakli katalogda ASM, VIR va DBASE qismkataloglarini o'z ichiga oladi, ular

kompilyatorlar, virusga qarshi himoya dasturlarini va Assembler tilida va kiymatlar bazasini boshqaradigan tizimning Dbase tilida yozilgan dasturlarni o'z ichiga oladi. O'z navbatida, ASM qismkatalogi masm.exe Assemblerini (kompilyator) va ASMPROG qismkatalogini o'z ichiga oladi, ularda Assembler tilida yozilgan dasturli fayllar joylashgan. VIR qismkatalogi aidstest.exe va dir.exe fayllarini o'z ichiga oladi. DBASE qismkatalogi clipper.exe dastur-kompilyatorni, DBPROG qismkatalogini va ba'zi bir boshqa fayllarni o'z ichiga oladi.

Fayllarni kataloglarga birlashtirish ularni qandaydir yo'l bilan diskda bitta joyda guruhlanganligini bildirmaydi. Bundan tashqari, bitta fayl butun disk bo'ylab "sochib tashlangan" (lavxala-nib tashlangan) bo'lishi mumkin. Faylning aloxida qismlarini joylashgan joyi tug'risidagi axborot shu diskda joylashgan fayllarning joylashish jadvalida (FAT—File Allocation Table) saqlanadi. Fayl spetsifikatsiyasi. DOS faylga murojaat qila olishi uchun ushbularni ko'rsatish kerak:

- diskni;
- katalogni;
- faylni to'liq; nomini. Bu ma'lumot quyidagi formatga ega bo'lgan fayl spetsifikatsiyasida bo'ladi:

[drive:] [g'] [pathg'] filename [.type].

yoki o'zbek tilidagi varianti:

[diskdan kiritish qurilmasi:] [g'] [yul] [faylning nomi [. kengaytma]]

Kvadrat qavslar ularning ichiga kiritilgan elementlar bo'lmasligi mumkinligini bildiradi. Kvadrat qavslarning o'zi sintaksis belgi hisoblanadi va spetsifikatsiyada ishlatilmaydi. Spetsifika-tsiyaning hammasi probellarga (bush joylarga) ega bo'lmasligi kerak. drive elementi (diskdan kirituvchi qurilma) fayl joylashgan yoki u yozilayotgan diskni anglatadi, masalan, A:, V:, S:, D: va x.k.

Path (yo'l) — bu katalog yoki kataloglar ketma-ketligi bo'lib, bu kataloglardan kataloglar daraxti bo'yicha, fayl joylashgan kataloggacha borish kerak.

Ma'ruza № 7,8 Muharrir dasturlar

Reja:

1. Muharrirlar. Tekstli, grafikli muharrirlar
2. WORDni ishga tushirish va undan chiqish
3. Matnlarni kiritish va saqlash. Word menyusi bilan ishlash.
4. Turli matematik va kimyoviy simvollar bilan ishlash

Muharrirlar deb matnlar, grafik ma'lumotlar va illyustratsiyalarni yaratish va o'zgartirishlar uchun mo'ljallangan ADPga aytiladi.

Ular asosan firmada hujjat aylanishini avtomatlashtirish uchun mo'ljallangan. Muharrirlarni o'z funksional imkoniyatlariga ko'ra matnli, grafik, nashriy tizimlarga bo'lish mumkin.

Tekstli(matnli) muharrirlar matnli axborotni qayta ishlash uchun mo'ljallangan va asosan qo'yidagi vazifalarni bajaradi:

Matnni faylga yozish, qo'shimcha kiritish, chiqarib tashlash, ramzlar, qatorlar, matn parchalarini almashtirish, orfografiyani tekshirish, matnni turli shriftlarda bezash.

Grafik muharrirlar diagramma, illyustratsiya, chizma va jadvallarni o'z ichiga olgan grafik hujjatlarni qayta ishlash uchun mo'ljallangan. Figura va shriftlar o'lchamini boshqarish, figura va harflarni ko'chirish, turli tasvirlar hosil qilishga yo'l qo'yiladi. Ancha mashhur grafik muharrirlardan PC Paintbrush, Boieng Graf va boshqalarni keltirish mumkin. Nashriy tizimlar o'zida matnli va grafik muharrirlar imkoniyatlarini birlashtiradi, grafik materiallardan sahifani shaklga keltirish va uni bosishga tayyorlash rivojlangan imkoniyatlarga ega.

Elektron jadvallar deb, jadvallarni qayta ishlash uchun mo'ljallangan ADP elektron jadvaliga aytiladi.

Jadvaldagi ma'lumotlar ustun va qatorlar kesishgan joydagi katakchalarda saqlanadi. Bu katakchalarda sonlar, ramziy ma'lumotlar va formulalar saqlanishi mumkin. Formulalar bir katakchadagi narsani boshqasidan mustaqil to'tadi. Bu sinfdagi eng ommabop ADPlarga Microsoft Excel, Lotus 1-2-3, Quattro Pro va boshqa shu kabi mahsulotlar kiradi.

Ichki mashina axborot ta'minotini yaratish uchun maxsus ADP - ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlaridan foydalaniladi.

Ma'lumotlar bazasi - diskda saqlanadigan maxsus ravishda tashkil qilingan ma'lumotlar turkumlarining jamlanmasidir. Ma'lumotlar bazasini boshqarish ma'lumotlarni kiritish, ularni uzatish va ma'lumotlardan turlicha foydalanish, ya'ni qo'shimcha qo'shish, olib tashlash, yangilash va xokazolarni o'z ichiga oladi. MBBTning rivojlanishi ma'lumotlar bazasida axborotni aniq bir tashkil qilishdan amaliy dasturlar mustaqilligini ta'minlaydi.

Integratsiyalashgan paketlar deb umumiy vazifadagi ADP turli dasturiy komponentlarini o'zida birlashtiruvchi ADP ga aytiladi. Zamonaviy integratsiyalashgan ADPlarga qo'yidagilarni kiritish mumkin:

- matnli muharrir;
- elektron jadval;

- grafik muharrir;
- MBBT;
- kommunikatsion modul.

CASE-texnologiyalar turli mutaxassislar: tizimli tahlilchilar, loyixachilar va dasturchilar ishtirok etadigan, odatda jamoaviy safarbarlikni talab etuvchi murakkab axborot tizimlarini yaratishda qo'llaniladi.

CASE-texnologiya deganda AT predmet sohasining taxlili uslubiyati, loyihalashtirilishi, dasturlashtirilishi va foydalanilishini o'z ichiga olgan axborot tizimlarini ishlab chiqishni avtomatlashtirish vositalari yig'indisi tushuniladi.

Savol: Muharrirlarni o'z funksional imkoniyatlariga ko'ra qanday tizimlarga bo'lish mumkin?

Boshlang'ich ma'lumotlar

Kompyuterdan foydalanuvchi o'z ish jarayonida biror hujjatni tez va yo'qori sifatda kirill yoki lotin alifbosida zudlikda tayyorlash va chop etish zaruratiga ko'pincha duch keladi. Bunday vaziyatda u Microsoft firmasi tomonidan yaratilgan WORD dasturida ishlashni bilishi lozim.

MS WORD—bu matnli hujjatlarni to'zish, ko'zdan kechirish, tahrir qilish va chop etish uchun xizmat qiluvchi va Windows Officece dasturlari guruhiga kiruvchi matn muharriridir.

MS WORD—matnli va grafikli ma'lumotlar ustida yo'zdan ortiq operatsiyalarni bajaruvchi va matnli protsessorlar sifatiga kiruvchi eng takomillashgan amaliy dasturlardan biri hisoblanadi.

MS WORD yordamida ixtiyoriy ko'rinishdagi hujjatni juda tez va yo'qori sifatda tayyorlash mumkin. Dasturning yana bir qulaylik tomoni shundan iboratki, unda bir necha hujjatlar bilan, ya'ni ularni qo'shish, biridan ikkinchisini kerakli joyini olib ko'chirish, matn yoniga tasvir tushirish, harflarni istalgan shaklda yetarlicha katta formatda chop etish mumkin. Lekin, MS WORD-ayrim «kamchiliklar»dan ham holi emas. Masalan: matematik ifodalar va kimyoviy formulalarni kiritishda katta qiyinchiliklar mavjud. Bundan tashqari, juda murakkab strukturali poligrafik (atlaslar, albomlar va jurnal muqovalari) materialarni tayyorlashda noqulaylik yo'zaga keladi.

Shunday qilib, WORD matn muharriri ko'magida rus va ingliz tilida har xil hujjatlar, xat, hisobot, maqola, tijorat xabarlari kabi bir turkum matnli ma'lumotlarni zudlikda tayyorlash va chop qilish mumkin. Bu matn muharriri yordamida o'zbek shriftida (kirill alifbosiga k, g, x,u harflarni qo'shish nazarda tutimoqda) va lotin alifbosi asosida, o'zbek tilida har xil ma'lumotlarni ham osonlik bilan tayyorlash mumkin.

WORD matn muharriri imkoniyatlari:

- Matn kiritish, tahrir qilish va ko'zdan kechirish;
- QATOR orkalari abzatsini o'rnatish;
- Avtomatik tarzda matnni sahifalarga bo'lish;
- Matn qismini ajratish va uni kerakli joyga nushalash;
- Hujjatni mundarijasini to'zish;
- Matematik, kimyoviy formulalarni yozish;
- Har xil shriftlarda—oddiy, ko'pyo'q, ogma, tagiga chizib yozish;

- Bir vaqtda bir necha oynada bir nechta hujjatni tayyorlash, tahrir qilish, biridan ikkinchisiga ko'chirib o'tish;
- Matnda har xil shakl, grafik va rasmlardan foydalanish;
- Turli ma'lumotlar jadvallar to'zish, ular ustida arifmetik operatsiyalar bajarish;
- Avtofiguralar chizish, titul varaqlarini jixozlash va shu kabi yana bir turkum ishlarni bajarishi mumkin.

WORDni ishga tushirish va undan chiqish

WORD dasturi, odatda dastur dispecherining Microsoft Office bo'limida joylashgan bo'ladi. WORD dasturini ishga tushirish uchun «sichqoncha» Ko'rsatkichini WORD piktogrammasi ustiga keltirib, uning chap tomon tugmachasini ikki marta bosib, standart usulida ishga tushiri mumkin. Yoxud «Pusk» tugmasi yordamida «Programma`» bandiga kiriladi va dasturlar ro'yxatidan Microsoft WORD Ko'rsatkich orqali topiladi hamda «sichqoncha»ning chap tomon tugmachasi bosiladi.

Natijada ekranda dastlab WORD zarfarag'i so'ngra WORDning ish stoli paydo bo'ladi.

WORD ishga tushgandan so'ng kompyuter ekranida WORD ish stoli, boshqarish darchasi hosil bo'ladi. Boshqarish darchasida, sarlavha satri (birinchi qator), menyu satri (ikkinchi qator) va uskunalar majmuasi (4,5 va hokazo qatorlar) joylashgan bo'ladi.

Uskunalar majmuasida WORD menyu buyruqlarining deyarli barchasiga mos hamda qo'shimcha amallarni bajarish uchun mo'ljallangan maxsus tugmachalar joylashgan. Maxsus tugmachalar ustidagi belgilar bajariladigan amallarni ko'rsatib turadi.

Masalan, «Printer»-tugmasi ustiga printer chop qilish qurulmasi chizilgan. Bu tugmani bosish ekrandagi matnni chop qilishga buyruq beradi.

Dasturdan chiqish qo'yidagi usulda bajariladi.

Ko'rsatkichni sistema menyusi ustiga keltirib, ikki marta bosish bilan;

Oyna ilovasining sistema menyusini ochib va Close (zakro`t) buyrug'ini tanlash bilan;

[Alt]+[F4] klaviatura tugmalarini birgalikda bosish bilan;

Fayl" buyruqlar to'plamidan "Vo`xod" buyrug'ini berish bilan;

[File-Exit] (fayl-Vo`xod) gorizontaal menyudagi buyruqlarni berish bilan dasturdan chiqiladi.

Agar WORD oynasini yopish paytida hujjatni ayrim o'zgaritirishlar kiritilgan bo'lib, u diskda saqlanmagan bo'lsa, ekranda «Xoteli vo` Soxranit izmeneniya v doqument?» degan savol chiqadi, u holda o'zgartirishni diskda saqlash uchun «Da», o'zgartirishni saqlamas-lik uchun «Net» yoki tahrir qilishni davom ettirish uchun «Cancel-Otmena» tugmalari tanlanadi.

Matnlarni kiritish va saqlash

Agar buyruqlar satriida argumentsiz (faylning nomini ko'rsatmasdan) WORDni inga tushirgan bo'lsangiz u holda kompyuter yangi hujjatni "Doqument 1" shartli nom bilan berishni taklif etadi. Ushbu hujjatning Normal.Dat fayl standart fayl shaklida saqlanadi. Yangi sahifa ochilgandan so'ng kerakli hujjat klaviatura tugmalari orqali kiritiladi.

Odatda matn klaviatura qurulmasidan terib kiritiladi. Dastlab, ko'rsatkich (kursor) ekranda kerakli joyga keltiriladi. Kiritilayotgan matn ko'rsatkich turgan joyga joylashadi.

Agar kiril alifbosidan lotin alifbosiga o'tish lozim bo'lsa, [Alt], [Shift] tugmalari majmuasidan foydalaniladi. Klaviatura drayverlari har xil bo'lganligi sababli, kirill alifbosidan lotin alifbosiga o'tish, ba'zan ikki marta [Shift] yoki [Ctrl] bilan birgalikda bosilganda bo'lishi ham mumkin.

Yangi abzatsdan matnni kiritishni boshlash uchun qator nihoyasida [Enter] tugmasini bosish lozim, aks holda Ko'rsatkich avtomatik ravishda qator oxiridan yangi qator boshiga keladi. Matndagi keraksiz jumalarni o'chirish uchun Ko'rsatkich mazkur belgi old tomonga keltiriladi va [Del] tugmachasi yordamida o'chiriladi. [BackSpace] tugmachasini ko'rsatkich chap tomonidagi belgilarni, [Shift]+[Del] tugmalari majmuasi va ko'rsatkichdan o'ng tomonda turgan barcha belgilarni qator oxirigacha o'chirish uchun xizmat qiladi. [Shift]+[BackSpace] tugmalari majmuasi ko'rsatkich oldidagi joylashgan barcha simvollarni qator boshigacha o'chirish uchun xizmat qiladi.

Matndagi biror qatorni ikkiga bo'lish uchun bo'linadagin matn maydoniga ko'rsatkich keltiriladi va [Enter] tugmachasi bosiladi. Ikki qatorni birlashtirish uchun birinchi qator oxirigacha Ko'rsatkich keltiriladi va [Del] tugmasi bosiladi.

Hujjatni (yoki uning bir qismini) tayyorlab bo'lgandan keyin ixtiyoriy nom va DOC kengaytgichi bilan «Soxranit kak...» buyrug'i orqali saqlab qo'yishingiz yoki menyudagi fayl bo'limiga kirib, «Soxranit» satrini tanlash yo'li bilan uni xotirada saqlab qo'yishingiz mumkin.

Xotirada saqlab qo'yilgan faylni yana tahrir ktilish zarur bo'lsa, Word menyusidagi Fayl bo'limidan Otkro't buyrug'i tanlanadi va fayl nomi beriladi.

Natijada ekranda matn hosil bo'ladi. O'z navbatida matnni tahrir qilish yoki chop qilishni davom ettirish mumkin.

Word menyusi bilan ishlash

Word ekranining yo'qori qatorida matn va uning qismlari ustida turli xil amallar bajarish uchun mo'ljallangan menyu joylashgan. Menyuga kirish uchun [F10] tugmachasi yoki ko'rsatkich kerakli menyu bandi ustiga keltirib, «sichqoncha» tugmasi bosiladi va kerakli band [(), [(), [Home], [End] tugmalari yordamida tanlanadi. Tanlangan band bajarilishi uchun [Enter] tugmasi bosiladi.

Menyudagi tahrir kilinayotgan matnni qo'yish uchun [Esc] tugmachasi bosiladi. Microsoft Word matn tahrirlagichning menyusi «Fayl», «Pravka», «Vid», «Vstavka», «Format», «Servis», «Tablitsa», «Okno», «Spravka» bo'limlaridan iborat.

Fayl bo'limi

Menyuning «Fayl» bo'limida yangi hujjatni tayyorlash uchun yangi oyna ochish, oldingi saqlangan fayllarni chiqarish, joriy faylni yopish, tayyorlangan hujjatni diskka yozish, yangi oynadagi hujjatni nom berish bilan saqlash, barcha oynalardagi hujjatlarni saqlash, kerakli fayllarni qidirib topish, sahifalar tartibini o'zgartirish, matnni sahifada qanday joylashganligini oldindan ko'rish, matnni (matritsaviy, lazerli) printerlarda bir necha nusxada, agar zarurat bo'lganida matnni tanlangan joyini chop etish, oxirgi 4 ta tahrir qilingan fayllar nomini ko'rish hamda Word matn tahrir dasturdan chiqish kabi bir qator ishlarni amalga oshirish mumkin.

Matnni tahrir qilish. «Pravka» bo'limi

Menyuning «Pravka» bo'limida hujjatni tahrir qilishga oid bir qator ishlarni amalga oshirish mumkin.

Matn ko'rinishi ustida amallar. «Vid» bo'limi

«Vid» bo'limida esa sahifa o'lchamlari, formulalar yozish uchun maxsus bo'limlar bilan ishlash imkoniyati mavjud.

Matnga tasvir tushirish. «Vstavka» bo'limi

Menyuning «Vstavka» bo'limida bajariladigan operatsiyalarni rad etish va qayta takrorlash, belgilangan joyni qirqib olish va kerakli joyga qo'yish, tanlangan joyni o'chirish, hujjatni barcha joyini tanlash, matndan kerakli so'zni izlab topish va uni almashtirish kabi kabi ishlarni amalga oshirish mumkin.

«Format» bo'limi

«Format» bo'limida sahifalarning o'lchamlarni kiritish, turli xil shiriflarni o'rnatish va bekor qilish, chapdan, o'ngdan, yo'qoridan va qo'yidan kerakli xajmda bush joy qoldirish kabi ishlarni amalga oshirish mumkin.

«Servis» bo'limi

«Servis» bo'limida hujjatlarning to'g'ri yozilganligini nazorat qilish, tugirlash kabi ishlarni amalga oshirish mumkin.

Jadvallar ustida amallar. «Tablitsa» bo'limi

«Tablitsa» bo'limida jadval tashkil etish, jadval katakchalarpi ustida ishlash va jadvallardagi ma'lumotlarni saralash ishlarini amalga oshirish imkonini beradi.

Yangi oyna ochish. «Okno» bo'limi

«Okno» bo'limi yordamida yangi oyna ochish, yangi oynaga boshqa hujjatni chakirish va tahrir qilish, lozim joylarini qirqib olib boshqa oynaga o'tkazish kabi ishlarni bajarish mumkin.

Yordam olish. «Spravka» bo'limi

«Spravka» bo'limi yordamida Wordda ishlash haqida ma'lumot olish, Microsoft Web va boshqa dasturlar haqida ma'lumot olish mumkin.

Jadval tashkil etish. «Tablitsa» bo'limi

Jadval tashkil etish uchun menyudagi «Tablitsa» bo'limiga kirib, «Vstavit tablitsa» qatori tanlanadi. Ekranda suroq vazifasini bajargan holda satr va ustunlar sonini kiritishni talab qiluvchi oyna hosil bo'ladi.

Kerakli ustun va satrlar sonini kiritib [Enter] yoki [Oq] tugmalari bosiladi. Masalar 12 satr va 11 ustundan iborat jadvalni hosil qilish uchun "Chislo strok" bandida 12 sonini, "Chislo stolbets" bandida 11 sonini kiritish lozim va [Oq] buyrug'i beriladi. Natijada ekranda jadval hosil bo'ladi.

Kiritilgan jadvaldagi satr yoki ustunlar soni ko'p bo'lganda ularni kamaytirish uchun kerakli satr tanlab olinib, menyudagi "Tablitsa" bo'limiga kirib, "Udalit yacheyke" qatori tanlanadi. Kiritilgan jadvaldagi satr yoki ustunlar soni yetmay qolganda ularning sonini ko'paytirish uchun ixtiyoriy bir satr tanlab olinib, menyudagi "Tablitsa" bo'limiga kirib, "Vstavit yacheyki" qatoriga kelib [Enter] tugmasi yoki "sichqoncha"ning o'ng tugmachasi bosiladi, natijada katakchalarning o'lchamlarini o'zgartirish imkonini beradi.

Savol: Jadvallar bilan ishlash qanday amalga oshiriladi? Tablitsa menyusining ko'rinishi tavsiflab bering.

Turli matematik va kimyoviy simvollar bilan ishlash

Matematik yoki kimyoviy formulalarni yozish uchun “Vstavka” menyusiga kirib, “Simvol” bandi tanlanadi va “sichqoncha” tugmachasi bosiladi. Natijada “Simvol”lar ekrani paydo bo’ladi. Kerakli simvol Ko’rsatkich orqali tanlanadi va matnda lozim joyga ko’rsatkich keltirib, “Vstavit” tugmasi bosiladi.

Matematik formula va munosabatlarni yozishda uskunalar qatoridagi \sqrt{a} belgidan foydalanish maqsadga muvofiq. Mazkur belgi ustuniga Ko’rsatkich keltirilib, “sichqoncha”ning chap tugmachasi bosiladi. Natijada ekran paydo bo’ladi va kerakli matematik (fizik, kimyoviy va xokazo) formulalarni osonlikcha kiritish mumkin.

Matn kiritilgach odatda uni chop etishdan oldin ko’zdan kechirish maqsadga muvofiq. Buning uchun “Fayl” buyruqlar to’plamidan “Predvaritelno’y prosmotr” yoki o’nga mos keluvchi uskunalar panelidan “Oyna” uskunasi ustiga Ko’rsatkichni olib kelib, “sichqoncha”ning tugmachasi bosish lozim.

Uskunalar panelida yana bir qator uskuna belgilari joylashgan. Ular yordamida foydalanuvchi bosh menyuga kirmasdan matnni tahrir qilish, uni ko’zdan kechirish, chop qilish, xotarada saqlash, matn qismini qirqib olish, qirqilgan qismini boshqa joyga nushalash, elektron jadvallar to’zish, matn shiriftini almashtirish, turli xil geometrik shakl va figuralarni chizish va shu kabi yana bir qator ishlar ko’lamini bajarish mumkin.

Xulosa: Hozirgi kunda har bir soha mutaxasis uchun bu muharrir kerakli zarur hisoblanadi. WORD muharririning imkoniyatlari juda keng. Umumiy xulosa shuki, hozirgi kunda bu muharrir kirmagan soha yo’q.

Nazorat savollari:

1. Muharrir deganda nimani tushunasiz? Qanday muharrirlarni bilasiz?
2. Boshlang’ich ma'lumotlar deganda nimani tushunasiz?
3. WORD 2000ni ishga tushirish va undan chiqish qanday amalga oshiriladi?
4. Matnlarni kiritish va saqlash jarayoni qanday amalga oshiriladi?
5. Word menyusi bilan ishlash qanday amalga oshiriladi?
6. Turli matematik va kimyoviy simvollar bilan ishlash qanday amalga oshiriladi?
7. Microsoft Word matn muharriri to’g’risida nimalarni ayta olasiz? .
8. Microsoft Wordni ishga tushirish qanday amalga oshiriladi?
9. Hujjatlarni ko’rinishini o’rnatish rejimi vazifalari nimalardan ibrat?
10. Piktogramma nima? U qanday vazifalarni amalga oshiradi?
11. Simvollarini formatlash jarayonini tushuntirib bering.

Tayanch iboralar:

Komp'yuter, programma, interfeys, oyna, boshqarish, ma'lumot, masala, WINDOWS, tugmachalarining kombinatsiyasi, ma'lumotlar strukturasi, fayl, papka, “Windows-95”, bosh menyu, «Bajarish» («Vo`polnit»), matn, muharrir, jadval, pravka, menyu, fayl, matnli muharrir, grafik muharrir, «Saqlash kak...» - («Soxranit kak...»), «Bosmalash» («Pechat»), «Hujjatlar ro’yxati» («Spisok dokumentov»), «Chiqish».

Ko'rildi _____

DARSNING TEXNOLOGIK XARITASI

Fan: Informatika va axborot texnologiyalari

Kurs: I -kurs

Mashg'ulot turi: ma'ruza

Darsning tipi: baxc - munozarali, muammoli, aralash, esse, klaster.

Mavzu: Ma'ro'za № 9. Elektron jadvallar

Darsning maqsadi:

Ta'limiy: Talabalarga elektron jadval va uning imkoniyatlari, turli hisob-kitob ishlarini olib borishda uning ahamiyati haqida to'liq tushuncha berish va ularning shu sohadagi bilimlarini boyitish va mustahkamlash, hamda bu bilimlarni reproduksiyalash. Mavzu bo'yicha talabalarning bilimlarini tizimlashtirishni davom ettirish;

Rivojlantiruvchi: Tahliliy tafakkur qilish, xulosalar qilish va takliflarni kiritish mahoratini rivojlantirish, ko'mak beruvchi qo'shimcha adabiyotlar bilan ishlash mahorati va ko'nikmalarini shakllantirish;

Tarbiyaviy: Talabalarni miliy istiqlol g'oyasi ruhida tarbiyalash, milliy g'urur tuyg'ularini singdirish;

Kasbiy: Talabalar olgan nazariy bilimlarini amaliyotda qo'llay bilishlari, bilim, ko'nikma va malaka hosil qilishlari darkor, ya'ni kasbiy malakalarini oshirishdan ibodat.

Jihozlar: Informatika va axborot texnologiyalari faniga oid rangli so'ratlar.

Ko'rgazmali qurollar: Talabalar tomonidan tayyorlangan plakatlari, boshqotirmalar, tarqatma materiallar, testlar.

Texnik vositalar: komp'yuter, vidioproektor, mul'timedia, disklar, kompakt disklar, mikrofon.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. M.M.Oripov va boshqalar. Informatika va axborot texnologiyalari. Axborot texnologiyasi. O'quv qo'llanma. TDTU. 1,2-qism Toshkent 2002. Toshkent davlat texnika universiteti bosmahanasi.

2. SH.N.Nosirova, Tursinboeva Z.O'. «Informatika va axborot texnologiyalari» fanidan ma'ro'za matnlari. Elektron versiyasi, Navoiy 2005 y.

3. Sattorov A., Yusupov Sh.R., Z. Xoshimov B.E. Informatika va axborot texnologiyalari va hisoblash texnikasi asoslari.-T:Sharq-1996y.

4. www.msn.com, www.download.net, Web manzillari.

(Guruhni 3 ta guruh (algoritm, komp'yuter, dasturlash)ga bo'lib turli tadbirlar tashkil qilamiz. Bu guruhda talabalarni baholash va ularni dars davomida faollashiga yordam beradi degan umiddamiz.)

O'tilgan mavzuni takrorlash:

1. 2x2x2 o'yini otkaziladi. (Bunda har bir guruhdan 2 tadan talaba qatnashib o'yinda ishtiroqetishadi).

2. Qolgan talabalarga test savollari tarqatiladi.

3. Otgan mavzuni yanada mustahkamlash maqsadida domino shaklida savol javob olib boriladi.

a) Muharrirlar deb nimaga aytiladi?

6) WORD muharririning imkoniyatlarini sanab bering....

Asosiy qism:

1. Kirish. Elektron jadvallarning yaratilishi

(Munozarali savol: Qanday muharrirlarni bilasiz? Boshqa muharrirlardan farqi bormi? Bo'lsa shuni tushuntirib bering.)

2. MICROSOFT EXCEL dasturini yo'qlash va ishni tugalash. Excel tavsiyanoma bo'limlari tavsifi. Ish joyining asosiy elementlari.

(Munozarali savol: EXCEL muharririni ishga tushirishni boshqa muharrirdan farqi bormi? Bo'lsa shunitushuntirib bering.)

3. Ish joyining asosiy elementlari.

(Savol: Ishchi kitob tushunchasini yetkazish uchun so'rovnoma test usuli va suhbat usulida talabalar bilan savol – javob o'tkaziladi.)

4. Excel tavsiyanoma bo'limlari tavsifi.

(Savol: Sohangizda jadval proessoridan foydalanishingiz mumkin-mi? Bo'lsa qanday hollarda bo'lishi mumkin?)

5. Diagramma va uning asosiy elementlari.

(Uyga topshiriq: Yaratilgan diagramma misolida formatlash jarayoni ko'rsatilsa, maqsadga muvofiq bo'ladi).

Ishbilarmonlik o'yini o'tkaziladi.

Xulosa: Eng keng qo'llaniladigan har bir soha mutaxasis uchun kerakli zarur hisoblangan bu muharrir haqida to'liq ma'lumotga ega bo'lishimiz kerak. Hozirgi kunda bu muharrir kirmagan soha yo'q. Bu muharrirni ishlata bilgan har bir soha mutaxasis bir boyluk egasi hisoblanadi.

Nazorat savollari:

1. Yangi yozuvning ro'yhati qanday qo'yiladi? Ro'yhatga yozuvni kiritish qanday bajariladi? Ro'yhatdagi yozuv yo'qotiladi? Ro'yhatni saralash qanday amalga oshiriladi?

2. "Avtofil'tr" nima uchun ishlatiladi? "Natija"lar buyrug'i nima uchun ishlatiladi? EXCELda grafik va obektlardan foydalanish qanday amalgam oshiriladi?

3. Matnli maydon qanday o'rganiladi? Matnli maydon bilan ishlash qoidalari qanday? Excel dasturning diagrammalar haqida nimalar bilasiz? Excel dasturning diagrammalar yordamchisi haqida nima bilasiz?

Tayanch iboralar:

Jadval, electron jadval, grafik, ishchi kitob, ishchi varag'i, satr, ustun, katakcha, sarlavha, menyu, fayl, oyna, saqlash, ma'lumot, jadvali ma'lumot, diagramma sozlash, grafikli, chiziqli, gistogrammali, nuqtali, halqasimon, diagrammani formatlash, diagrammani joylashtirish, diagramma nomi, panel satri.

Uyga vazifa:

a) EXCEL da hujjatlarni chop etish va sozlash mavzusini o'qib konspektlashtirish, berilgan amaliyot topshiriqlarni hafta davomida bajarib, keyingi darsda tahlil qilishga tayyor bo'lishlari va yuqoridagi tayanch iboralarni alohida tutilgan daftarga javoblarini yozib kelishlari kerak.

Fan o'qituvchisi:

Nosirova Sh. N.

Ma'ruza № 9 Elektron jadvallar

Reja:

1. Kirish. Elektron jadvallarning yaratilishi
2. MICROSOFT EXCEL dasturini yo'qlash va ishni tugalash.
3. Ish joyining asosiy elementlari.
4. Excel tavsiyanoma bo'limlari tavsifi.
5. Diagramma va uning asosiy elementlari.

O'tilgan mavzuni talabalar qanday o'zlashtirganini aniqlash maqsadida bahs munozara tashkil qilinadi, ya'ni nomerlangan varaqlarni talabalar olishdi. Nomerlangan varaqlarda 2 ta bir soni, 2ta ikki soni va hokazo bo'lganligi uchun talabalar juft-juft bo'lib, o'zaro o'tilgan mavzu bo'yicha savol-javob shaklida bahslashdilar. O'tilgan mavzu yana bir bora o'qituvchi tomonidan yakunlanadi.

Kirish.Elektron jadvallarning yaratilishi (Statistik ma'lumotlarni tahlil qilish usuli asosida olib boriladi).

O'zbekistonda Prezident Islom Karimov tomonidan ishlab chiqilgan besh tamoyil asosida bosqichma - bosqich bozor iqtisodiyoti munosabatlari shakllantirilmoqda.

O'zbekistonda yo'zaga kelgan vaziyat iqtisodiyotning rivojlanishini intensiv yo'lga o'tkazishni, resurslarning barcha turlaridan oqilona foydalanishni, ishlab chiqarishga tobora takomillashgan dasturlarni joriy etishni juda ham muhim vazifa qilib qo'yimoqda.

Korxonalarni texnik jihatdan qayta qurollantirish, kam chiqitli va chiqitsiz texnologiyalardan, ilgor konstruktsiyali materiallardan foydalanish dasturlarini amalga oshirish asosidagina mehnat unumdorligini o'stirish, mahsulot sifatini yaxshilash, aholining harid talabini qondirish, ilm - fan ishlab chiqarish tarmoqlari, ayniqsa, elektronika, asbobsozlik, hisoblash texnikasi, aloqa vositalari ishlab chiqarishlarini rivojlantirish vazifasi kelib chiqadi.

Bularning hammasi **axborotlashtirishning** ulkan imkoniyatlaridan eng samarali foydalanishni, uning bozor munosabatlariga o'tish davridagi jarayonlariga ta'sirini kuchaytirishning eng dolzarb vazifasiga aylantirmoqda.

Ma'lumki, **iqtisodiy axborot** hamma jarayonlarning yo'zaga kelishida ishtiroq etadi. Ularni amalga oshirilishi har xil bo'ladi. Shu o'rinda boshlang'ich ma'lumotning ishonchli, to'liq va zamonaviy bo'lishiga katta e'tibor beriladi. Korxonada axborotni yig'ish va ro'yxatdan o'tkazish har xil xo'jalik operatsiyalarini bajarish vaqtida sodir bo'ladi. (Masalan: tayyor mahsulotlarni hamda materiallarni qabo'l qilish, yuborish va boshqalar). Avval axborot yig'iladi, keyin mustahkamlanadi. Keltirilgan hisobotlar, misol uchun, ish joylarining o'zida ishlab chiqarilgan detallar, sifatsiz detallarning soni va boshqalar hisoblash natijasida kelib chiqadi. Haqiqatdan axborotni yig'ish uchun o'lchash ishlari, hisob-kitob, material ob'yektlarini taqqoslash, alohida bajaruvchilarning vaqtinchalik va sonli harakterdagi ishlarini hisob-kitob qilish kabilar amalga oshiriladi.

Iqtisodiy **axborotlarni uzatish** har xil iqtisodiy ob'yektlarda turlicha amalga oshiriladi. Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimida axborotni yig'ish va ro'yxatdan o'tkazish ko'pincha uni qayta ishlashdan ajratilgan holda olib boriladi. Ma'lumki, axborotlarni yig'ish va uzatish ish joylarining o'zida amalga oshiriladi, uni qayta ishlash esa - hisob-kitob markazida olib boriladi.

Elektron jadvallar hayotning har xil sohasida uchraydigan, hisoblash va iqtisodiy masalalarni yechishda, jumladan, berilganlarni tez o'zgartirib turuvchi masalalarni tezkor ravishda ishlab chiqishda, masalan, bank hujjatlari bilan ishlash kabi keng ko'lamli masalalarni yechishda qo'llaniladigan o'ta quvvatli vosita hisoblanadi.

Elektron jadvallar deb, jadvalni qayta ishlash uchun mo'ljallangan ADPni elektron jadvaliga aytiladi.

Jadvaldagi ma'lumotlar uchun ustun va Qatorlar kesishgan joydagi katakchalarda saqlanadi. Bu katakchalarda sonlar, ramziy ma'lumotlar va formulalar saqlanishi mumkin.

Hisoblash elektron jadvalining dastlabki dasturi 1979 yili Visicals (Visiblencalculatr – ko'rinib turuvchi kalkulyatr) nomi bilan Software Arts firmasida yaratilgan. Bu dastur Apple II kompyuteri uchun ishlab chiqilgan va ko'p jihatdan uning bozorda ommabopligi aniqlangan. 1981 yil IBM PS kompyuteri paydo bo'lishi bilan bu tipdagi kompyuterlar uchun elektron jadvallar ishlab chiqila boshlandi. Visicals va Supercals dasturlarining yangi ko'rinishlari paydo bo'ldi, shu bilan birga Microsoft – Multiplan firmasining birinchi amaliy dasturi paydo bo'ldi va u elektron jadvallar yangi avlodining yorqin yo'ldo'ziga aylandi.

Hisoblashlar natijalarini ko'rgazmalroq tasvirlash uchun joylashtirilgan grafik rejimlarining paydo bo'lishi bu elektron jadval rivojlanishining navbatdagi qadami bo'ldi. 1983 yil LOTUS firmasining 1-2-3 paketlari chiqib, ko'tilgandan ham ziyodroq muvaffaqiyatga erishdi. Ammo 1997 yil Microsoft firmasi tomonidan Excel dasturi taqdim etildi.

Bu dastur ixtiyoriy axborotni (matnlar, sonlar, sana va hoqazolarni) qayta ishlab chiqish va saqlash imkonini beribgina qolmasdan, balki qiladigan ishingiz natijasini bezash, ko'rgazmalroq ko'rsatish va chop etish imkoniyatini beradi. Bunda WinWord dasturidagi tahrirlash vositalaridan foydalanish mumkin. Excelning ommaviy imkoniyatlarini o'zlashtirish qiyin emas, ammo dasturning murakkabligi va imkoniyatlarining juda kengligi sababli, ular bilan tanishishi o'zoq vaqt davom etishi mumkin, binobarin, aynan ish jarayonida uning yangi-yangi imkoniyatlarini ko'rish mumkin.

(Munozarali savol: Qanday muharrirlarini bilasiz? Boshqa muharrirdan farqi bormi? Bo'lsa shuni tushuntirib bering.)

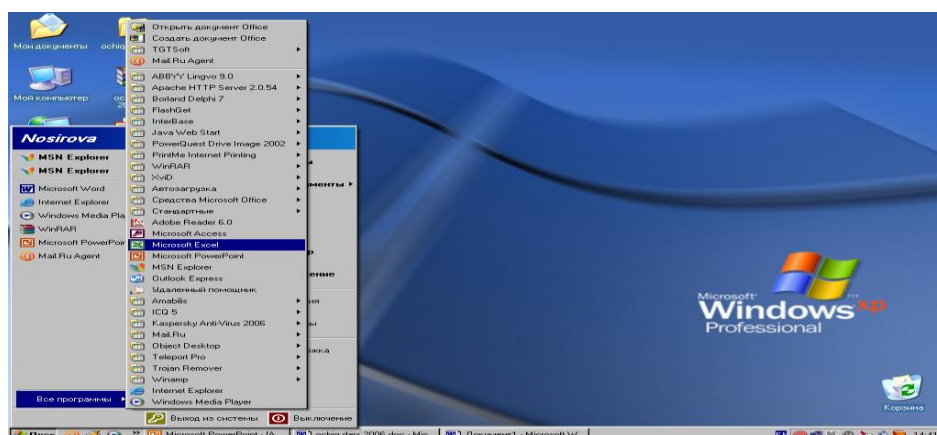
Xulosa qilib, shuni aytishim mumkinki, u hozirgi kunda ham o'z sinfida eng quvvatli dastur hisoblanadi.

MICROSOFT EXCEL dasturini yoklash va ishni tugalash.

EXCEL dan foydalanuvchilar ishchi kitobidan tashkil topgan .xls kengaytmali fayllar va .xlt kengaytmali shablonlar bilan ish yuritadilar. Ishchi kitobi ishchi, diagramma va modulli sahifalardan tashkil topgan bo'lib, ular EXCEL programmasini ishga tushirgandan so'nggina hosil qilinadi.

EXCEL programmasini xotiraga yo'qlash uchun:

- a)Kursorni ekrandagi MICROSOFT EXCEL piktogrammasiga qo'ying.
 b)Sichqonchani chap tugmasini ikki marta bosning.



Bir necha daqiqadan so'ng ekranda EXCEL programmasi yangi ishchi sahifasi bilan hosil bo'ladi. Demak, oldingi qaysidir muharrirlarga o'xshash tomoni ham bor, farqi ham bor.

(Munozarali savol: EXCEL muharririni ishga tushirishni boshqa muharrirdan farqi bormi? Bo'lsa shuni tushuntirib bering.)
(Ish joyi tarqatma material ko'rinishida talabalarga tarkatiladi.)

Ish joyining asosiy elementlari.

«Sarlavxa paneli» - hujjat nomidan iborat bo'lib, tepadan birinchi panel.
 «Sarlavxa panelida» hujjatning tizimli menyusi tugmasi va uni boshqarish tugmalari mavjud.

«Menyo'lar satri» – ikkinchi yo'lak menyo'lar ro'yxatidan iborat bo'lib, ularning har biri shaxsiy menyusiga ega.

«Menyuni tanlash» – «Sichqoncha» kursorini menyo'lar satridagi menyu nomiga joylab, chap tugmasi bosiladi.

Har bir menyu vazifalari tavsifi:

«Fayl» menyusi – hujjatlarni hosil qilish, ochish, saqlash va chop etish, Exceldan chiqish;

«Tahrir» menyusi – diapozondan voz kechish, o'chirish, nusxa olish, izlash, almashtirish buyruqlari;

«Ko'rinish» menyusi – hujjatlarni namoyish etish, uskunalar paneli va hujjat tasvirining masshtabini sozlash;

«O'rnatish» menyusi – hujjatga katakchalar, varaqlar, grafik tasvirlar va diagrammalar joylash;

«Format» menyusi – ajratilgan ob'yektning tashki ko'rinishini o'zgartirish;

«Servis» menyusi – Excel vositasi parametrlarini o'zgartirish, hujjat berilganlarining boglanishi tahlili;

«Ma'lumotlar» menyusi – varaqdagi axborotni qayta ishlab chiqish buyruqlari;

«Oyna» menyusi – ochiq hujjatlar oynalarini tartiblash va oynaga hujjatni ko'chirish;

«?» menyusi - Excel dasturi bilan ishlash haqidagi ma'lumotlarni olish;

(Mavzu «Menyu» boshqotirmasi bilan yakunlanadi.)



Microsoft Excel fayli ishchi kitob deyiladi.

Excel yo'qlangach, avtomatik ravishda yangi ishchi kitobi hosil bo'ladi. Agar Excel yo'qlangan bo'lsa, u holda uskunalar panelida mos keluvchi ishchi kitob hosil qilish tugmasi yoki **Ctrl+N** tugmalari birgalikda bosiladi. Agar avval hosil qilingan ishchi kitobini ochish kerak bo'lsa, uskunalar panelidagi mos keluvchi tugma yoki **Ctrl+O** tugmalari birgalikda bosiladi va fayllar ro'yxatidan keraklisi tanlanib, **OQ** ni bosiladi.

Uskunalar panelida tugma yordamida yoki **Ctrl+S** tugmalarni birgalikda bosish yo'li bilan ishchi kitobini saqlash mumkin. Agar kitob saqlanmagan bo'lsa, "**Saqlash**" dialog menyusi chiqiladi. Unda fayl nomi maydoniga ishchi kitobingiz nomini kiriting yoki dasturda tavsiya etilganini qoldiring. **OQ** tugmasini bosing. Agar "**Kitob**" oldin saqlangan bo'lsa, muloqot oynasi chiqmaydi. Boshqa nom bilan saqlash uchun **Ctrl+S** ni bosish, fayl nomini yozish va **OQ** bosish kerak.

Ishchi kitobini yopish – «Fayl» menyusidan «Yopish» buyrug'i bosiladi. Agar bir necha ishchi kitob ochilgan bo'lsa, u holda fayl menyusida «Hammasini yopish» buyrug'i chiqariladi.

Ishchi kitob varaqlardan iboratdir.

Ishchi kitob 1 dan 255 gacha bo'lgan miqdordagi varaqlardan tashkil topgan. Yangi ishchi kitobi ochilganda, varaq 1 varaq, 2,.., deb nomlanuvchi 16 ta varaq bo'ladi. Varaqlar nomlari ishchi kitobi oynasining pastki qismidagi darchada chiqadi. Varaqdan varaqqa ko'chirish – «Sichqoncha» kursorini kerakli varaq nomiga keltirib, chap tugmasini bosish bilan bajariladi. Fayl varaqning yorlig'ida varaq nomi yarim qalin shrift bilan ajratilgan.

(Ishchi kitob tushunchasini yetkazish uchun so'rovnoma test usuli va suhbat usulida talabalar bilan savol-javob o'tkaziladi.)

Ishchi varag'i – axborotlarni saqlash va qayta ishlab chiqish uchun mo'ljallangan bo'lib, ustun va satrlarga biriktirilgan katakchalar majmuidir. Har bir katakcha o'z nomiga ega ishchi varag'i ustun va satrlar kesishishi orqali topiladigan nolmari bilan beriladi.

Excelning Ixtiyoriy ob'yekti bilan ishlash qo'yidagicha bajariladi:

Avval katakcha ajratib olinadi, keyin bu katakcha bilan ishlash uchun buyruq yoki uskunalar panelidan tugma tanlanadi. Ishchi varag'idan ajratib olingan katakcha faol katakcha deyiladi. Faol katakchalar ustida qo'yidagi amallarni bajarish mumkin:

- A) katakchaga berilganlarni kiritish;
- B) katakchadagi mavjud berilganlarni tahrirlash;
- V) katakchalarni nushalash;
- G) katakchalarni ko'chirish;

D) katakchalarni formatlash;

Y) katakchalarni tozalash;

J) katakchalar faollashtirilgandan so'ng, o'nga to'gridan-to'gri berilganlarni kiritish – klaviatura-dan terish, ENTERni bosish;

Z) berilganlarni formula satri orqali katakchaga kiritish – formula satriga bosish, klaviaturada terish, kiritish tugmasini bosish.

Katakchada saqlanishi mumkin bo'lgan ma'lumotlarning turi:

Doimiy qiymatlar (sana, vaqt, pulli miqdorlar, foizlar, kasrlar yoki matn) – bu ma'lumotlar katakchaga toqi yangi ma'lumotlar kiritilmaguncha, o'zgarmaydi. Kasr sonlarni kiritishda ularni "...« lar bilan ajratiladi.

Formular (mavjud qiymatlardan doimiy qiymat, katakcha nomlari, vazifalarni keltirib chiqarish ketma-ketligi) – agar ishchi varag'ining qiymatlari o'zgarsa, formulani hisoblash natijasida chiqadigan qiymatlari ham o'zgaradi.

Kiritishni bekor qilish uchun:

«Tuzatish» menyusi yoki **Ctrl+Z** tugmalari bosiladi.

Demak, xulosa qilib, shuni aytish mumkinki, berilganlarni katakchada tahrirlash, nushalash, nusxani katakchaga joylash, katakchalarni formatlash (unda qo'yidagi parametrlarni o'zgartirish mumkin: shrift, shrift stili, shrift rangi, shrift o'lchami, katakchalardagilarni to'grilash, katakchani tekislash, katakchani turli rang va bezaklar bilan to'ldirish), katakchalarni tozalashda o'chirish va tozalash amallarini bajarish mumkin.

Ro'yxat o'xshash ma'lumotlardan iborat ishchi varag'idagi ketma-ketlikdir. Masalan, firma mijozlarining telefon nomerlari yoki hisob raqamlari yozilgan ketma-ketlik. Ushbu mashg'ulotda ko'plab ro'yxatlarni o'rganuvchilarning o'zlaridan ham foydalanib keltirish mumkin. Bu ro'yxatlar ma'lumotlar bazasi bo'lib ham xizmat qiladi. Ro'yxatlar ustida qo'yidagi amallarni o'tkazish mumkin:

izlash; saralash; yakunlash; ro'yxatdagi ma'lumotlarni filtrlash.

Shuni ta'kidlash lozimki, EXCEL bu amallarni bajarayotganda, ro'yxatni ma'lumotlar bazasi sifatida tushunadi. Ro'yxat bilan ishlash, izlash, saralash va turli malumotlar bilan ishlashni birmuncha yengillashtiradi.

Ro'yxat bilan ishlashni tashkil etish.

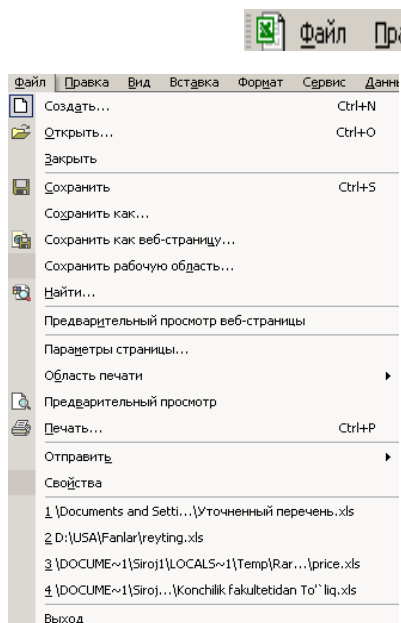
Ma'lumotlar firmasi yordamida ro'yxatlarni kiritish (o'rganuvchilarning o'zlari to'zgan telefon ro'yxati asosida bo'lsa yaxshi bo'lardi). Ma'lumotlar firmasi («Ma'lumotlar» menyusidagi forma buyrug'i) ro'yxatdagi yozuvni osonlik bilan ko'rish, o'nga qo'shimchalar kiritish va shu bilan birga ma'lum belgi bilan yozuvni qidirish imkonini beradi. Mazkur buyruqlarni bajarish davomida ekranda malumotlar formasining muloqot oynasi chiqadi. Ma'lumotlar esa birin-ketin kiritiladi. Ma'lumotlar oynaga kiritilgach, mos ravishda katakchadagi ro'yxat o'zgaradi.

Bu yerda shuni alohida aytish kerakki, mazkur buyruqlarni ishlatish vaqtida, albatta, ustunlarning belgisi bo'lishi shart. Yozuvlarga qo'shish uchun yozuv qo'shilishi kerak bo'lgan ro'yxat katakchasi tanlanib, so'ng «Ma'lumotlar» menyusidan «Forma» buyrug'i tanlanadi va «Tuzatish» tugmasi bosiladi yangi yozuvni qo'shish uchun malumotlar kiritilgandan qiyin ENTER ni bosish kifoya. Ishni tugatish uchun «Yoping» tugmasini bosish kerak bo'ladi.

(Savol: 1.Ro'yxat ustida qanday amallarni bajarish mumkin? 2.Muloqot oynasi nima uchun ishlatiladi? 3.Ma'lumotlar ro'yxati ostida qanday operatsiyalar o'tkazish mumkin?)

Excel tavsiyanoma bo'limlari tavsifi.

Excel tavsiyanomasida qo'yidagi bo'limlar mavjud:



Fayl bo'limi

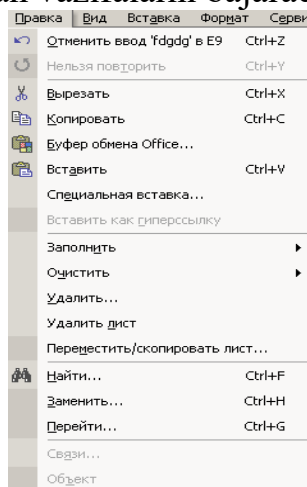
- Yangi jadval tashkil etish;
- Xotiradagi jadvalni ochish;
- Jadvalni yopish;
- Jadvalni xotiraga kiritish;
- Faylga yangi nom berish;
- Faylni moslashtirib saqlash ishchi sohasini saqlash;
- Sahifani parametrlari chop qilish sohasini berish;
- Jadvalni dastlabki kuzatish;
- Jadvalni chop etish
- Faylni kerakli manzilga uzatish; Jadval xossalari;
- Fayllar majmuasi;
- chiqish;

Kabi amallarni bajarish mumkin bo'lib qayd etilgan vazifalar.

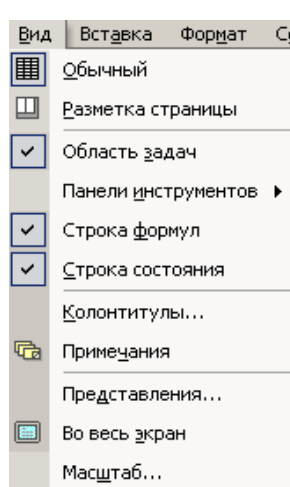
Microsoft Office guruhidagi dasturlar uchun umumiydir. qo'shimcha «сохранить рабочую область» ishlatilayotgan dasturni ekran uchun joriy dasturga aylantiradi. «Область печати» dasturni belgilangan nomini chop etadi.

«Правка» бўлими

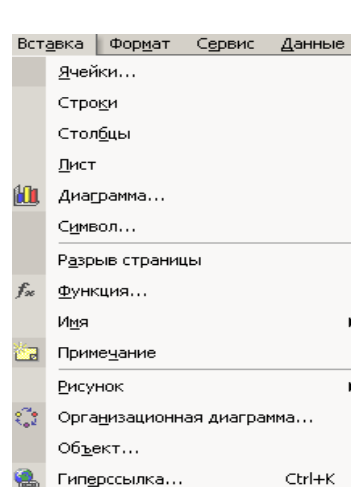
«Правка» bo'limida «Заполнить» va «Очистить» bandlari kataklarni belgilangan yo'nalishda nusxasini oladi yoki tozalaydi. «Удалить...» bandi fayl nomini olib **Outlooq** kitobiga joylashtiriladi. «Удалить лист» bandi varaqni yo'qotadi. Qolgan bandlari Microsoft Office guruhidagi dasturlar uchun umumiy bo'lgan vazifalarni bajaradi.



а)



б)



в)

Tvsiyanomaning tahrirlash, Вид va Вставка bo'limlari.

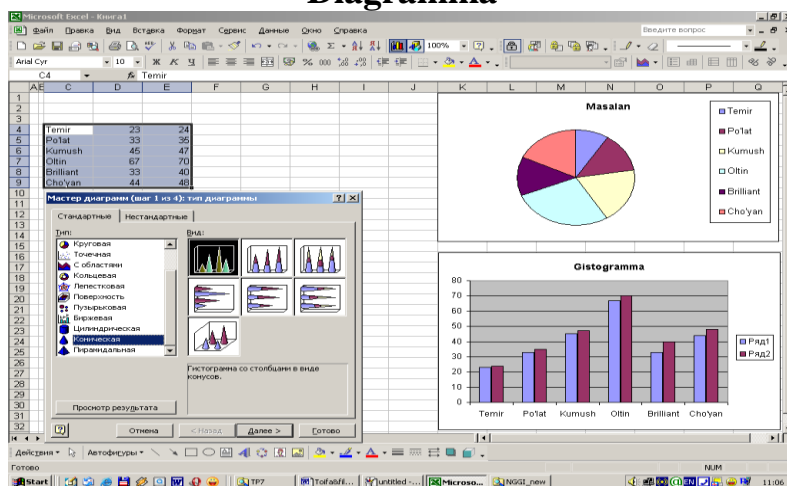
«Вид» bo'limi.

«Обычный» bandi varaqni Excel dasturi uchun tabiiy bo'lgan ko'rinishini ekranda hosil qiladi. «Разметка страницы» varaqni chop etishga tayyorlaydi. «Строка формул» formulalar bilan ishlash satrini ekranda hosil qiladi. «Представления» bandi faylni chop etishda qo'shimcha parametrlarini kiritadi.

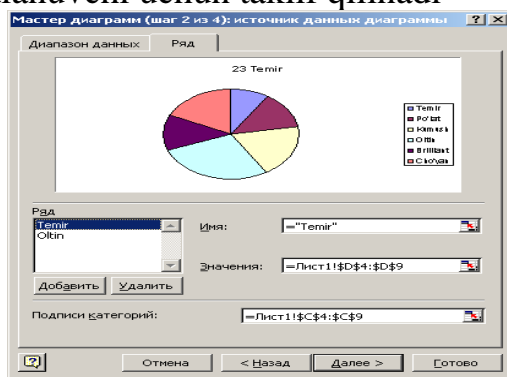
Вставка bo'limi.

Bo'lim bandlari katak, satr, ustun, va varaq ustida amallar bajarish uchun mo'ljallangan bo'lib ularning mazmuni qo'yidagicha kataklarni nusxasini oladi; sahifaga yangi satr qo'shish; yangi ustunlar qo'shish; faylga yangi varaq qo'shish; diagrammalarni tanlash; sahifani ajratish; funksiyalar tanlash; faylga nom berish; izohlar hosil qilish; tasvirlarni chaqirish; haritalar hosil qilish;

Diagramma



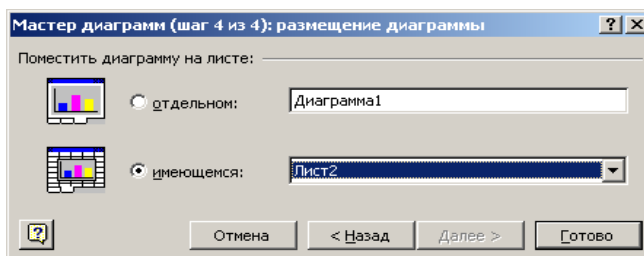
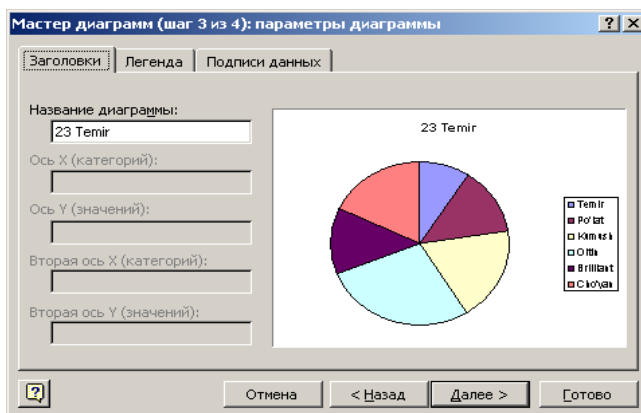
Mazkur bo'limning dastlabki to'rtta bandi dastur ishlashi davomida vujudga keluvchi joriy vazifalarni (yangi katak, ustun, satr hosil qilish) bajarishga mo'ljallangan. Diagramma bandi esa dastur natijalarini foydalanish qulay bo'lgan chizma, gistogramma, diagramma ko'rinishlarida hosil qiladi. Bandga murojaat qilinganda ekranda mulohatli darcha hosil bo'ladi. Mazkur darchada elektron jadvalda olingan natijalarni tasvirlashni hil usuli foydalanuvchi uchun taklif qilinadi. Ularning orasidan 75 xil usuli foydalanuvchi uchun taklif qilinadi



Doiraviy diagrammani tanlash

Masalan doiraviy diagramma tanlab olingandan so'ng. Далее tugmasi bosiladi va ekranda qiymatlarning chegarasini belgilovchi va tasvir hoshiyalarida izohli yozuvlar hosil qiluvchi Диапазон данных deb nomlanuvchi darcha paydo bo'ladi. Bu

erda kerakli izohlar yozilgandan so'ng. Далее tugmasi orqali tasvirni parametrlarini aniqlovchi Параметры диаграммы deb ataluvchi darchaga uzatiladi va tasvir nomi, koordinata uqlaridagi belgilashlar hamda tasvir ko'rinishi aniqlanadi. So'ngra diagrammani joylashtirish usuli belgilanib natija sahifaga olinadi.



Diagrammalarni ghojlashtirish.

Diagramma – ishchi varaq ma'lumotlarini grafik usulda (sxematik) tasvirlash. Diagrammani ish varag'ida va alohida varaqda yaratish mumkin. U holda uni diagrammalar varag'i yeb ataladi. Diagrammalar ma'lumotlarini ko'rgazmali o'rganish, ulari tahlil qilish va takkoshlash, bu ma'lumotlarga o'zgartirish imkoniyatini beradi. Diagrammaning qo'yidagi turlari mavjud:

- grafikli;
- chiziqli;
- gistogrammalik;
- nuqtali;
- dumaloq;
- halqasimon;
- xajmli (grafik, gistogramma, sohali, chiziqli, yo'zali, dumaloq).

EXCEL da hammasi bo'lib 14 ta turli diagrammalar taklif etiladi. Ular esa ma'lumotlarni aniq va tushunarli ravishda ifodalashga imkoniyat yaratadi.

(Savol:1.Diagrammaning qanday turlari mavjud ekan? 2. Sizning sohangizda qaysilarini qo'llash qulayroq deb o'ylaysiz?)

Diagrammaning asosiy elementlari.

A) diagrammani yaratishda ishchi varaqda ajratilgan katakchalarning qiymatlaridan foydalaniladi va EXCEL ularni ma'lumotlarning elementlari (ishchi

varaқ katakchalaridan iborat bo'lib, diagrammada ifodalangan alohida qiymatlar) ko'rinishida ifodalaydi.

Ma'lumotlarning elementlari yo'l, chiziq, ustun, sektor, nuqta yoki boshqa ko'rinishda tasvirlanishi mumkin. Boshqacha qilib aytganda, bu shakllar *ma'lumot markerlari* deb ataladi. Ishchi varag'ida bir satr yoki ustundani katakchalarni ifodalovchi ma'lumotlar, elementlar yoki markerlar guruhi ma'lumotlar Qatorini tashkil etadi. Diagrammalar har bir ma'lumotlar Qatori alohida rang bilan ajratiladi;

B) afsona – xoshiyasi va kaliti bo'lganmaxsus oyna bo'lib, ular diagrammada ma'lumotlar Qatorini farqlash imkoniyatini beradi;

V) diagramma nomi – foydalanuvchi tomonidan diagramma yaratish uchun berilib, ushbu diagrammalar qanday jarayon qurilayotganini ifoda etadi.

Tanlangan ma'lumotlarni ko'rinishiga qarab, xajmi ikkita yoki uchta o'qqa ega bo'ladigan diagrammalar mavjud. Ko'pchilik diagrammalar uchun ma'lumotlar Y uqi (qiymatlar o'qi, masalan, o'zlashtirish foizi, o'girligi yoki rivojlanishi) X o'qi bo'ylab joylashtiriladi.

Ko'pincha diagrammalarda X o'qi gorizontol, Yo'qi esa vertikal joylashadi. Ba'zi hollardagina diagrammalar doirasimon va halqasimon bo'lib, ularda umuman o'q bo'lmaydi. Chizikli diagrammalarda o'qlar teskari joylashadi. Nuqtali diagrammalarda esa qiymatlari ikki o'q bo'ylab joylashadi. Xajmi (fazoviy) diagrammalarda Z (qiymatlar o'qi), X (kategoriyalar o'qi) va Y (ma'lumotlar o'qi) o'lari diagrammaning asosini shakllantiradi.

G) Elak – ko'rish sohasi orqali o'qda belgilangan joyda keltiruvchi qo'shimcha chiziqlar. «Elak» diagrammada ma'lumotlarni ko'rib chiqish va baholashni yengillashtiradi.

Diagrammalarni joylashtirish.

(Mulohaza: Diagrammani yaratishdan oldin, undan nima maqsadda foydalanishni bilish zarur deb bilaman. Siz shu fikrning qanday mavkei bor deb o'ylaysiz?)

Agar u ishchi varag'idagi ma'lumotlarga ko'rgazma uchun (masalan, hisobot to'zish uchun) foydalanilsa, u holda joriy qilingan diagrammani yaratish kerak. Diagramma varag'i avtomatik tarzda ishchi varag'ini chap tomoniga joylashtiriladi. Diagramma varag'i taqdimot yoki o'qitish uchun mos keladi. Masalan, slayd yoki tarqatma materiallar tayorlash, shuningdek chop etilgan materiallarni (chunonchi, ro'znomalardagi maqola va reklamalarni) to'ldirish uchun mos keladi.

Diagrammani joylashtirish usullarini o'rganish:

Uskunalar panelida diagrammalar to'zish uchun mo'ljallangan ma'lumotlardan foydalanib, jadval to'zing.

Ishchi varag'idan diagramma to'zish uchun kerak bo'lgan, shu jumladan, diagrammada qo'llanilishi zarur bo'lgan kategoriya va Qatorlarni o'z ichiga olgan katakchalarni hisobga olgan holda, ma'lumotlarni ajrating (avvaldanoq kategoriya va Qatorlarga nimalar kirishini aniqlab olish maqsadga muvofiq).

«Diagrammalar ustasi» tugmasini («Sichqoncha» kursorning shaklini kesishmada o'zgartiradi) bosing.

Diagrammaning joyini avtomatik tanlash uchun ishchi varag'i bo'yicha «Sichqoncha» tugmasini bosing. Ishchi varag'ida diagrammaning joyini mustaqil

ravishda berish uchun «Sichqoncha» kursorining kesishmasini diagramma joylashishi kerak bo'lgan joyga qo'ying va diagramma qo'yilishi kerak bo'lgan, istalgan o'lchamdagi to'rtburchakni ajrating.

Kavdrat diagrammani aniq to'zish uchun SHIFT tugmasini bosib va «Sichqoncha» kursorini yurgizgan holda uni bosib turing:

So'ngra «diagrammalar Ustasi»ning ko'rsatmasi bo'yicha ish to'ting; Navbatdagi kadamga o'tish yoki oldingisiga qaytish uchun «Qadam» tugmasini bosib;

Diagramma to'zishning Ixtiyoriy qadamida tamomlash tugmasini bosib avtomatik tarzda diagramma to'zishni olib keladi.

Diagrammani formatlash.

Diagrammaga Ixtiyoriy o'zgartirish kiritish uchun dastlab uni faollashtirish kerak. Diagramma faol bo'lganda, uning barcha buyruqlariga murojaat qilish imkoniyati tug'ilib, diagramma komponentlarini ajratish va o'nga o'zgartirishlar kiritish mumkin bo'ladi. Masalan, «Afsona» va «Elak»ni qo'shish yoki olib tashlash, ma'lumotlar markazini formatlash, diagramma o'zgartirish yoki umuman olib tashlash mumkin.

(Uyga topshiriq: Yaratilgan diagramma misolida formatlash jarayoni ko'rsatilsa, maqsadga muvofiq bo'ladi).

Masala. NDKI EMF 13-04 AB guruhi talabalarining fanlar bo'yicha to'plagan ballari va guruhning o'rtacha reyting natijalari (1-jadval)ni Excelda qayta ishlab, natijalarni diagramma ko'rinishida ekranda oling.

Echish:

O'quvchilarning har bir fandan to'plagan ballari jadval ko'rinishida kiritiladi va guruhning fanlar bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichi qo'yidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$\frac{\text{guruhning fandan o'zlashtirish foizi}}{(\text{o'quvchilarning fan bo'yicha ballaryjig'indisi})/(\text{o'quvchilar soni})} \cdot 100\%$$

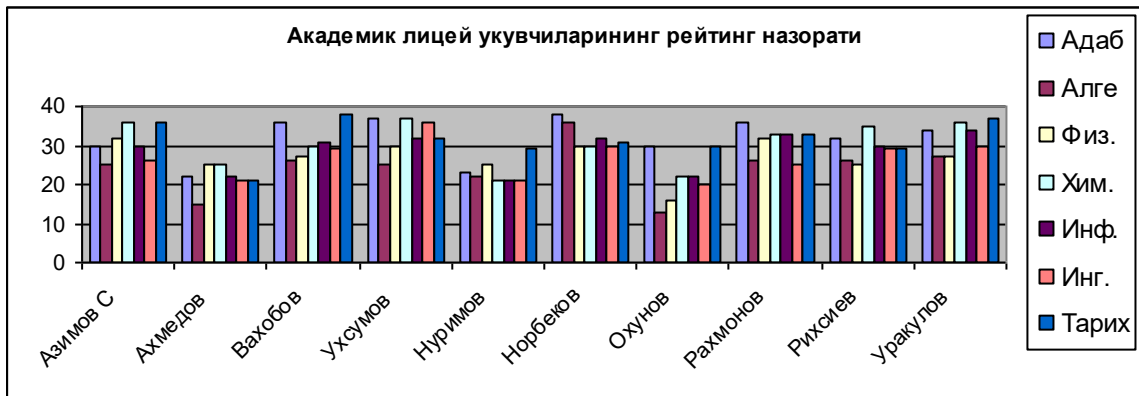
Olinadigan natija guruhning fan bo'yicha oraliq ko'rsatkichi bo'lib, u oxirgi satrdan oldingi satrda yuqoridagi formula asosida hisoblangan. Kejingi satrda dastlabki nazorat natigalari berilgan va jirishilgan ko'rsatkichlar solishtirilgan. Natijalarni solishtirish orqali guruhni har bir fandan o'zlashtirishi tahlil qilingan.

Mazkur guruh har bir talabasining to'plagan jami ballari oxirgi ustunda keltirilgan va olingan natijalar bo'yicha talabaning umumiy o'zlashtirish ko'rsatkichi tahlil qilingan.

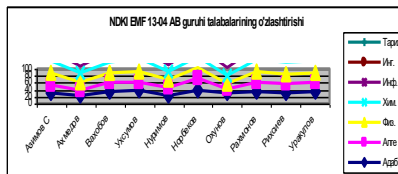
1 qo'yida talabalarining fanlardan to'plagan ballari bo'yicha guruhning o'rtacha reyting natijalari (1 - jadval) uch xil ko'rinishda tasvirlangan. Talabalarning fanlar bo'yicha o'zlashtirishini barcha fanlar ichida salmog'ini doiraviy diagrammada ko'rish maqsadga muvofiqdir. Natijalarni gistogramma ko'rinishi o'zlashtirish foizini yaqqol aniqlab beradi. Dastlabki va oraliq nazorat natijalarini chizmalı diagramma orqali solishtirish tahlil uchun qulaydir.

1 — jadval. FANLAR.

F.I.Sh.	Adab	Alge	Fiz.	Ham.	Inf.	Ing	Tari	Jam
Azimov S	30	25	32	36	30	26	36	215
Ahmedov	22	15	25	25	22	21	21	151
Vahobov	36	26	27	30	31	29	38	217
Uhsunov	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
Ohunov	30	13	16	22	22	20	30	153
Rahmonov	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	



Gistogramma



Chiziqli diagramma

Diagramma turiga qarab siz har xil qaralayotgan masala bo'yicha ma'lumotlar olishingiz va xulosa chiqarishingiz mumkin .



Tayanch iboralar:

Jadval, elektron jadval, grafik, ishchi kitob, ishchi varag'i, satr, ustun, katakcha, sarlavxa, menyu, fayl, oyna, saqlash, ma'lumot, jadvali ma'lumot, diagramma, sozlash, grafikli, chiziqli, gistogramkali, nuqtali, halkasimon, diagrammani formatlash, diagrammani joylashtirish, diagramma nomi, panel satri.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. S.S.Gulomov, A.T.Shermuhamedov, B.A.Begalov Iqtisodiy Informatika va axborot texnologiyalari. «O'zbekiston» nashriyoti, «Hilol nuri» shu'ba korxonasi. 1999 y., 277 bet.
2. SH.S Nasritdinova WINDOWS 95 uchun EXCEL 7.0 sahifalarida. Toshkent "O'zbekiston", 1999 y.
3. SH.N.Nosirova, Tursinboeva Z.O'.«Informatika va axborot texnologiyalari» fanidan ma'ro'za matnlari. Elektron versiyasi, Navoiy 2005 y.

Ko'rildi _____

DARSNING TEXNOLOGIK XARITASI

Fan: Informatika va axborot texnologiyalari

Kurs: I -kurs

Mashg'ulot turi: ma'ruza

Darsning tipi: baxc - munozarali, muammoli, aralash, esse, klaster.

Mavzu: Ma'ruza № 10,11 MICROSOFT EXCEL da formula va funktsiyalar bilan ishlash.

Darsning maqsadi:

Ta'limiy: Talabalarga elektron jadval va uning imkoniyatlari, turli hisob-kitob ishlarini olib borishda uning ahamiyati haqida to'liq tushuncha berish va ularning shu sohadagi bilimlarini boyitish va mustahkamlash, hamda bu bilimlarni reproduksiyalash. Mavzu bo'yicha talabalarning bilimlarini tizimlashtirishni davom ettirish;

Rivojlantiruvchi: Tahliliy tafakkur qilish, xulosalar qilish va takliflarni kiritish mahoratini rivojlantirish, ko'mak beruvchi qo'shimcha adabiyotlar bilan ishlash mahorati va ko'nikmalarini shakllantirish;

Tarbiyaviy: Talabalarni miliy istiqloq g'oyasi ruhida tarbiyalash, milliy g'urur tuyg'ularini singdirish;

Kasbiy: Talabalar olgan nazariy bilimlarini amaliyotda qo'llay bilishlari, bilim, ko'nikma va malaka hosil qilishlari darkor, ya'ni kasbiy malakalarini oshirishdan iborat.

Jihozlar: Informatika va axborot texnologiyalari faniga oid rangli so'ratlar.

Ko'rgazmali qurollar: Talabalar tomonidan tayyorlangan plakatlar, boshqotirmalar, tarqatma materiallar, testlar.

Texnik vositalar: komp'yuter, vidioproektor, mul'timedia, disklar, kompakt disklar, mikrofon.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. M.M.Oripov va boshqalar. Informatika va axborot texnologiyalari. Axborot texnologiyasi. O'quv qo'llanma. TDTU. 1,2-qism Toshkent 2002. Toshkent davlat texnika universiteti bosmahonasi.
2. S.S.G'ulomov, A.T.Shermuhammedov, B.A.Begalov. Iqtisodiy Informatika va axborot texnologiyalari. «O'zbekiston» nashriyoti, «Hilol nuri» shu'ba korxonasi. 1999 y.
3. SH.N.Nosirova, Tursinboeva Z.O'.«Informatika va axborot texnologiyalari» fanidan ma'ro'za matnlari. Elektron versiyasi, Navoiy 2005 y.
4. Sattorov A., Yusupov Sh.R., Z. Xoshimov B.E. Informatika va axborot texnologiyalari va hisoblash texnikasi asoslari.-T:Sharq-1996y.
5. www.msn.com , www.download.net , Web manzillari.
6. (Guruhni 3 ta guruh (algoritm, komp'yuter, dasturlash)ga bo'lib turli tadbirlar tashkil qilamiz. Bu guruhda talabalarni baholash va ularni dars davomida faollashiga yordam beradi degan umiddamiz.)

O'tilgan mavzuni takrorlash:

1. 2x2x2o'yini otkaziladi. (Bunda har bir guruhdan 2 tadan talaba qatnashib o'yinda ishtiroqetishadi).

2. Qolgan talabalarga test savollari tarqatiladi.
3. O'tgan mavzuni yanada mustahkamlash maqsadida domino shaklida savol javob olib boriladi.
- a) Muharrirlar deb nimaga aytiladi?
- 6) WORD muharririning imkoniyatlarini sanab bering....

Asosiy qism:

1. MICROSOFT EXCEL da formula bilan ishlash
2. Matematik funksiyalar
3. Statistik funksiyalar
4. Mantiqiy funksiyalar
5. Excel da iqtisodiy masalalarni echilishi

Ishbilarmonlik o'yini o'tkaziladi.

Umumiy xulosa:

Hozirgi kunning eto'q mutaxasisi bo'laman degan har bir yosh avlod, zamonaviy hisoblash mashinalarida ishlashni bilishi zarur. Ijtimoiy ishlab chiqarishda EHMning tutgan o'rnini bo'lajak konchi, energetik, metallurg hamda iqtisodchi, talabalik davridanoq bilishi, ko'nikma hosil qilishi lozim

Nazorat savollari:

1. Excel dasturining formulalar yordamchisi haqida nimani bilasiz? Excel dasturining «Файл», «Вид», «Формат», «Вставка», «Сервис», «Правка» menyo'lari haqida nima bilasiz?
2. Excel dasturining diagrammalar haqida nimalar bilasiz? Excel dasturining diagrammalar yordamchisi haqida nima bilasiz?

Tayanch iboralar:

Jadval, electron jadval, grafik, ishchi kitob, ishchi varag'i, satr, ustun, katakcha, sarlavha, menyu, fayl, oyna, saqlash, ma'lumot, jadvalli ma'lumot, diagramma sozlash, grafikli, chiziqli, gistogrammani, nuqtali, halqasimon, diagrammani formatlash, diagrammani joylashtirish, diagramma nomi, panel satri.

Uyga vazifa:

- a) "Kon korxonalarida iqtisodiyotida EXCEL dasturini o'rni mavzusida" esse yozib kelish;
- b) EXCEL dasturi mavzusining tayanch iboralari yordamida boshqotirma, rebuslar tayyorlash;

Fan o'qituvchisi:

Nosirova Sh. N.

Ma'ruza № 10,11
MICROSOFT EXCEL da formula va
funktsiyalar bilan ishlash.

Reja:

1. MICROSOFT EXCEL da formula bilan ishlash
2. Matematik funksiyalar
3. Statistik funksiyalar
4. Mantiqij funksiyalar
5. Excel da iqtisodij masalalarni echilishi

Excel da tayyorlanadigan ma'lumotli jadvallar matn yoki sonlar bilan to'ldirishligini ajratib o'tdik. Ba'zan yacheykalardagi ktshmatlar ustida ayrim hisoblashlarni bagjarish zaruriyati tug'iladi, bunday vaziyatda formulalardan foydalaniladi.

Excel yacheykasidagi formulaning dastlabki simvola hamma vaqt "=" (tenglik) hisoblanadi. So'ngra, arifmetik amal belgilari bilan o'zaro bog'langan arifmetik ifodalar teriladi. Masalan, H8 yacheykasida

$$= A5 + 4 * B6$$

Formula yozilgan bo'lsa, H8 ning qiymati A5 va to'rtta B6 ning yig'indisidan iboratligidan dalolat beradi. Excelda ishlatiladigan *arifmetik amal belgilari qo'yidagilar:*

+ (qo'shish); - (ayirish); * (ko'paytirish); / (bo'lish) ^ (darajaga ko'tarish).

Matematik funksiyalar

- **PRODUCT** (<argumentlar ro'yxati > (ПРОИЗВЕДИ) - argument qiymatlarini Ko'paytmasini hisoblaydi;
- **SQRT** (son) (ildiz) — sonning kvadrat ildizini hisoblaydi;
- **FACT** (son) (ФАКТОР) — argument sifatida berilgan butun songacha bo'lgan natural sonlar Ko'paytmasini hisoblaydi;
- **RAND** (tasodifiy son) — 0 va 1 oraliqdagi 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 funksiyalar

- **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.

— **ДИСП**(<argumentlar ro'yxati >) barcha argumentlar uchun dispersiyasini hisoblaydi.

Mantiqiy funksiyalar

Ayrim amaliy masalalarni echishda hisoblashlar u yoki bu shartlarga 60 FAHK bo'lishi mumkin. Bunday holatda IF shartli funksiyasidan foydalanish mumkin. Bu funksiyaning formata: qo'yidagicha:IF ÈÔ (mantiqiy ifoda1-ifoda;2-ifoda)

Uning ishlash prinsipi qo'yidagicha: mantiqiy ifoda qiymati "chin" (1) bo'lsa 1-ifoda, "yolg'on" (0) bo'lsa 2 -ifoda bajariladi.

N	Boriladigan joy	Yo'l narxi	Kunlar Soni	Kunlik harajat	Kigidilar 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	

Excel da iqtisodiy masalalarni echilishi

Masala. Excel dasturi yordamida qo'yidagi ma'lumotli jadval tayyorlansin. Natija jadval va diagramma ko'rinishida chop qilish qurilmasiga chiqarilsin:

Korxonaning xizmat safari harajatlari

Mazkur masala uchun "Jami harajat" bandi qo'yidagi formula yordamida hisoblanadi:

"Jami harajat" - (2* "yo'l narxi" + "Kunlar soni" * "Kunlik harajat") * "Kishilar soni"
Excel dasturi yordamida masalani echishni qo'yidagi reja asosida olib boramiz. Ish rejasi:

1. Excel ni yo'qlash.
 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.
- Echish.

1. Windows 2000 (Windows XP)ni yo'qlaymiz. So'ngra Пуск (Start) tugmasi orqali, "ПРОГРАММЫ" bandini ochib, Microsoft Excel ning tanlaymiz va

sichqoncha chap tugmasini bosamiz. Natijada Excel 97 yo'qlash uchun asosiy muloqot darchasi ochiladi.

2. Jadvalning birinchi satriga jadval mavzusini kiritamiz:

Korxonaning xizmat safari harajatlari

3. Ustun va satr kengligi etarli bo'lmaganligi sababli uni kerakli miqdorda o'zgartiramiz. Buning uchun sichqoncha ko'rsatkichi orqali A, B, C, D, E, F ustunlarga moe keluvchi chiziqni qistirib olib lozim miqdorda suriladi.

4. Ikkinchi satrdan boshlab, ustunlar nomlarini kiritamiz:

1	Boriladigan joy	Yol narxi	Kunlar soni	Kunlik harajat	Kishilar soni	Jami harajat bilan
---	-----------------	-----------	-------------	----------------	---------------	--------------------

5. to'ldiramiz;

1.	Toshkent	800	5	150	4
2.	Buxoro	860	4	150	5
3.	Kiev	18600	12	480	4
4.	Moskva	17800	10	510	5
5.	London	85000	15	1050	

6. Fayl (File) buyruqlar to'plamida Сохранить как (Save as) buyrug'ini beramiz. Kompyuterning **Имя файла** so'roviga fayl nomini, masalan <comras.xls> ni kiritamiz.

7. Diskdan jadvalni yo'qlash uchun Fayl (File) buyruqlar to'plamidan Открыть 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 qo'yidagi 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 so'riladi, ya'ni

N	Boriladigan joy	Yo'l narxi	Kunlar soni	Kunlik harajat	Kishilar soni	Jami harajat
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 qo'yidagi jadvalni hosil qilamiz.

N	Boriladigan joy	Yo'l narxi	Kunlar soni	Kunlik harajat	Kishilar soni	Jami harajat
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. Natijviy jadvalni chop qilish uchun Fayl (file) buyruqlar to'plamidan Печать (Print) buyrug'ini beramiz.

11. Dastlab B va G ustundagi ma'lumotlar sichqoncha ko'rsatkichi orqali siljitib ajratiladi. So'ngra, "Вставка" tavsiyanomasi buyruqlar to'plamidan "Diagramma" bandi tanlanadi. Kompyuterning "На этом листе" yoki "На новом листе" so'roviga moe javob tanlanadi. Diagramma ko'rinishi "Мастер диаграмм"dan tanlanadi, so'ngra "шаг" (продолжить") tugmachasini bosish lozim.

12. Diagrammalarni (9 banddagi kabi) Fayl tavsiyanomasi buyruqlar to'plamidan Печать bandi orqali chop qilish mumkin.

13. Excel dan chiqish uchun Fayl tavsiyanomasiga chiqib, dastlab Закреть bandi ustida sichqoncha tugmasi bosiladi va so'ngra shu Fayl tavsiyanomasidagi Выход bandiga sichqoncha ko'rsatkichi keltirilib bosiladi.

(Savol: Uskunalar paneli nima? Mavjud uskunalar panelini qayta nomlash mumkinmi? Sohangizda jadval protsessoridan foydalanishingiz mumkinmi? Bo'lsa qanday hollarda bo'lishi mumkin?)

Ishbilarmonlik uyini

"Men bankda ishlamoqchiman" uyini.

O'yinning maqsadi: Tashkilotchilik qobiliyatini aniqlash, notiqlik san'atini egallash, kompyuter bilimlarini ishlab chiqarish bilan bog'lash, o'zining haq ekanligiga ishontirishga o'rganish.

Uyin uchun kerakli ashyolar: har bir ishtiroqchining ismi yozilgan kartochkalar, kompyuter.

O'yin qoidasi: Boshlovchi ixtiyoriy ravishda ishtiroqchilar nomi yozilgan kartochkalarni tarqatib chiqadi. Har bir ishtiroqchi -talaba kartochkani olgandan so'ng o'z vazifalarini bajarishga kirishadi.

Vazifasini bajarish uchun: 5-10 minut vaqt beriladi. Har bir ishtiroqchi o'z vazifalarini bajarib bo'lgach, ko'rsatgich mahoratiga qarab 100% gacha baholanadi.

***Xulosa:** Eng keng qo'llaniladigan har bir soha mutaxasis uchun kerakli zarur hisoblangan bu muharrir haqida to'liq ma'lumotga ega bo'lishimiz kerak. Umumiy xulosa sho'qi, hozirgi kunda bu muharrir kirmagan soha yo'q. Bu muharrirni ishlata bilgan har bir soha mutaxasis bir boylik egasi hisoblanadi deb o'ylayman. Bu muharrir haqidagi xulosalarimni davom etkazib, diagramma tushunchasini ham dolzarbligini ta'kidlayman. Har bir qilingan ish diagramma ko'rinishida tasvirlansa, bu eng yaxshi ko'rgazmali kurol hisoblanadi.*

Hozirgi kunning eto'q mutaxasisi bo'laman degan har bir yosh avlod, zamonaviy hisoblash mashinalarida ishlashni bilishi zarur. Ijtimoiy ishlab chiqarishda EHMning tutgan o'rnini bo'lajak konchi, energetik, metallurg hamda iqtisodchi, talabalik davridanoq bilishi, ko'nikma hosil qilishi lozim

Uyga vazifa:

a) "Kon korxonalarini iqtisodiyotida EXCEL dasturini o'rni mavzusida" mavzusida esse yozib kelish;

b) EXCEL dasturi mavzusining tayanch iboralari yordamida boshqotirma, rebuslar tayyorlash;

v) EXCEL da hujjatlarni chop etish mavzusini o'qib konspektlashtirish, berilgan amaliy topshiriqlarni hafta davomida bajarib, keyingi darsda tahlil qilishga tayyor bo'lishlari va qo'yidagi tayanch iboralarni alohida tutilgan daftarga javoblarini yozib kelishlari kerak. Oraliq baholash uchun barcha mavzularni takrorlash maksadga muvofiq.

Tayanch iboralar:

Jadval, elektron jadval, grafik, ishchi kitob, ishchi varag'i, satr, ustun, katakcha, sarlavxa, menyu, fayl, oyna, saqlash, ma'lumgot, jadvali ma'lumot, diagramma, sozlash, grafikli, chiziqli, gistogramkali, nuqtali, halkasimon, diagrammani formatlash, diagrammani joylashtirish, diagramma nomi, panel satri.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. S.S.Gulomov, A.T.Shermuhamedov, B.A.Begalov Iqtisodiy Informatika va axborot texnologiyalari. «O'zbekiston» nashriyoti, «Hilol nuri» shu'ba korxonasi. 1999 y., 277 bet.
2. SH.S Nasritdinova WINDOWS 95 uchun EXCEL 7.0 sahifalarida. Toshkent "O'zbekiston", 1999 y.
3. SH.N.Nosirova, Tursinboeva Z.O'.«Informatika va axborot texnologiyalari» fanidan ma'ro'za matnlari. Elektron versiyasi, Navoiy 2005 y.

Ma'ruza № 12
Algoritmash asoslari
Algoritmning asosiy xossalari

Reja:

- 1. Masalalarni EHMda yechish bosqichlari.**
- 2. Masalani EHMda yechishning algoritmash bosqichlari. Algoritm tushunchasi va unga misollar.**
- 3. Algoritmning asosiy xossalari. Algoritmni tavsiflash usullari.**
- 4. Dasturlash tillariva ularnisinflash.**

Informatikada masala yechish tushunchasi deganda axborotlarni sayta ishlab, natijani oldindan belgilangan ma'lum bir ko'rinishga olib kelish tushuniladi.

EHMdan foydalanib masalani yechish – yaratilgan algoritmgaga asoslangan holda dastlabki ma'lumotlar ustida avtomatik tarzda amallar bajarilib izlangan natija (natijalar) ko'rinishiga keltirish demakdir.

1. Informatika va axborot texnologiyalari fanining tarkibiy qismlari.
- Informatika va axborot texnologiyalari fani uch tarkibiy qismdan iborat:

Brainware- masalani to'g'ri yechib olish uchun zarur bilim va mahorat (Algoritm va usul)	Software- EHMda foydalaniladigan jami dasturlar (Dastur)	Hardware- EHM tarkibiga kirgan, tashsi va chetki qurilmalar (EHM)
---	--	---

2. Masalalarni EHMda yechish bosqichlari.

EHMdan foydalanib «ilmiy-texnik masalani yechish» tushunchasi keng ma'nodagi so'z bo'lib, quyidagi bosqichlarga bo'linadi. Maqsadimiz bosqichlarni saysi birlarini mutaxassis EHMdan foydalanmasdan va saysi birlarini EHMdan foydalanib bajarishini anislash, hamda bosqichlarni to'la o'rganib chisishdan iborat.

(Savol: Informatika fani qanday tarkibiy qismlardan iborat?)

Ilmiy-texnik masalalarni EHMdan foydalanib yechish bosqichlari:

1. Masalaning quyilishi va maqsadning anislanishi;
2. Masalani matematik ifodalash;
3. Masalani yechish uslubini ishlab chisish, sonli usullarni tanlash;
4. Masalani yechish algoritmini ishlab chisish;
5. Ma'lumotlarni tayyorlash va tarkibini anislash(tanlash);
6. Dasturlash;
7. Dastur matnini va ma'lumotlarni axborot tashuvchiga o'tkazish;
8. Dastur xatolarini tuzatish;
9. Dasturni avtomatik tarzda EHMda bajarilishi;
10. Olingan natijalarni izohlash, tahlil silish va dasturdan foydalanish uchun ko'rsatma yozish.

«Informatika» kursida 1-4 bosqichlar qisqa ma'noda, xususiy holatlar, ko'p uchraydigan murakkab bo'lmagan muammolar uchun tushuntiriladi. Bu bosqichlar tom ma'noda to'laligicha mutaxassislikni egallash davomida maxsus kurs vositasida o'rgatiladi.

8 va 9-bosqichlarni bajarishda mutaxassis (EHMDan foydalanuvchi) EHMDan foydalanadi.

7-bosqichda EHMDan foydalanish ham, foydalanmaslik ham mumkin.

ITMni EHMDa yechish bosqichlarini alohida ko'rib chisamiz.

1-bosqich. MASALANING QUYILISHI VA MAQSADNI ANISLASH. Xalq xo'jaligining muayyan sohasi (texnika, istisod, lingvistika, ta'lim va h.k.) bo'yicha ishlayotgan (ishlagan) malakali va yetakchi mutaxassis tomonidan bajariladigan ish.

Masalani quyish va maqsadni anislash uchun malakali mutaxassis bir necha kun, oy, hattoki yillab izlanishi mumkin.

Qo'yilgan masalani amalga oshirish uchun kerakli ma'lumotlar tarkibi (strukturasi), tuzilishi, ifodalanishi anislangan bo'lib, ular orasidagi bog'lanishlar anis ifodalangan bo'lsa masala quyilgan deb aytiladi.

2-bosqich. MASALANI MATEMATIK IFODALASH.

Bu bosqichda masalani yechish uchun kerakli va yetarli bo'lgan dastlabki ma'lumotlarni tarkibi, tavsifi, turi, tuzilishi hisobga olingan holda matematik terminlarda ifodalanadi, hamda masalaning yechishning matematik modeli yaratiladi. Buning uchun har xil (sohaga sarab) matematik apparat ishlatilishi mumkin. Masalan, istisod sohaqidagi mutaxassislar – chizisli dasturlash, dinamik dasturlash, stoxastik dasturlash, bashorat (prognoz) silish bilan bog'liq bo'lgan masalalarni yechish matematik apparatini bilishi kerak; texnik sohaqidagi mutaxassislar oddiy differentsial tenglamalar va ularning tizimlari, mexanikaning chetki masalalarini, gaz dinamikasiga oid masalalarni ifodalash va yechish uchun ishlatiladigan matematik apparatni to'liq tushunib yetgan bo'lishi kerak.

Mutaxassis o'z sohasini har tomonlama yaxshi o'rgangan va amaliy jihatdan puxta o'zlashtirgan va so'laniladigan har xil matematik apparatni barcha imkoniyatlarini to'liq tushunib yetgan va amaliyotga so'llay oladigan bo'lishi kerak.

Bu bosqichla 2 ta asosiy savolga javob topish kerak:

1. Masalani ifodalash uchun qanday matematik strukturalar maqsadga muvofiq keladiq

2. Yechilgan o'xshash masalalar bormiq

Tanlangan matematik struktura (apparat)da masalani elementida ob'yektlari to'la ifodalanishi zarur.

3-bosqich. MASALANING YECHISH USULINI ISHLAB CHISISH. SONLI USULNI TANLASH.

Agar dastlabki ma'lumotlar bilan izlanayotgan natija (misdorlar, ma'lumotlar) o'rtasida anis bog'liqlik (sonuniyat) o'rnatilgan bo'lib va masalani yechish uslubi ishlab ishlab chisilgan bo'lsa yoki o'sha bog'lanishni amalga oshirish uchun tayer sonli usul(lar) tanlab olinib (masala uchun, masalaning bir qismi uchun) masalaning yechish uslubi ishlab chisilgan deyiladi.

X – dastlabki ma'lumotlar;

Y – natija, maqsad funktsiyasi, izlanayotgan misdor(lar) bo'lsa, ular orasidagi bog'lanish $y=f(x)$ kabi olinishi mumkin.

F – dastlabki ma'lumotlar bilan natijani bo'g'lovchi sonuniyat, qoidalar majmuasi, ya'ni X ma'lumotlar ustida bajariladigan amallar ketma-ketligi yoki tanlab olingan usul.

Masalani yechishning ishlab chisilgan uslubi yoki tanlab olingan usulning to'jrirligi, samaradorligi keyingi bosqichlarda tekshirib anislanadi.

4-bosqich. MASALANI YECHISH ALGORITMINI YARATISH.

4-bosqichda asosan masalani yechish algoritmi yaratiladi. Masalani yechish algoritmi EHMning imkoniyatlarini, yechish anisligini, hamda masalani EHMda yechish vaqtini va siymatini hisobga olgan holda yaratilsa maqsadga muvofis kelgan bo'lar edi.

Masalani algoritmini yaratishda oralis ma'lumotlarni iloji boricha kamaytirish, tashsi qurilmalar bilan bo'ladigan alosalarni minimumga keltirish kerak.

Dasturning samarador va unumdorligi, masalani yechish algoritmining sanchalik puxta tashkil silinganligiga bog'liq.

3-4 bosqichlar bir-biri bilan jips, mustahkam bog'langan. Ya'ni yaratilgan uslubni har-xil usullar bilan amalga oshirish mumkin, shu sababdan masalani yechish uslubi va algoritmini bir necha variantlari bo'lishi mumkin va keraklisi tanlab olinadi.

Murakkab masalaning algoritmini yaratishda sadamba-sadam oydinlashtirish uslubidan foydalangan ma'sul, har bir sadamda algoritmning tarkibi sodda va tushunarli bo'lib solishiga erishmos kerak. Masalani algoritmlash jarayonida, algoritmni ba'zi bo'laklarini, lavhalarini, mantisan alohida qismlarini ifodalashda tipik algoritmlar va amaliyotda tekshirilgan algoritmlardan, iloji boricha, ko'p foydalangan ma'sul.

Algoritmlashda modullik printsiptan foydalanish algoritmni o'sishda va dasturlashda so'laylik yaratadi. Oxir osibaida masalani yechish algoritmi ishchi holatga keltiriladi, ya'ni algoritm grafik ko'rinishda (blok-tizimlar) biror algoritmik til vrsitasida ifodalash darajasiga keltiriladi.

Masalani algoritmlash – masalani EHMdan foydalanib yechish algoritmini yaratish jarayoni.

Algoritmlash – masalani yechish bosqichi bo'lib, masalaga quyilgan shart va talablar asosida oxirgi natijani, masalani yechimini olish uchun ishlab chisilgan algoritmlarni yaratish bilan shu'jullanadigan informatikaning bo'limidir.

Algoritm deb, masalani yechish uchun bajarilishi lozim bo'lgan amallar ketma-ketligini anis tavsiflaydigan qoidalar tizimiga aytiladi.

5-bosqich. MA'LUMOTLARNI TAYYORLASH VA TARKIBINI ANISLASH.

Ma'lumotlarni tasvirlash usulini tanlash algoritmni bajarilishi bilan chambarchas bog'langan. Shu sababdan ma'lumotni tasvirlashning shunday turini, usulini tanlash kerakki masalani yechish jarayoni sodda va tushunarli bo'lsin. Ma'lumotlar oddiy o'zgaruvchilar ko'rinishida (bu hol juda kam uchraydi), massiv ko'rinishida, alohida ma'lumot fayllari (ketma-ket o'siladigan yoki bevosita o'siladigan) ko'rinishida axborot tashuvchida joylashgan bo'lishi mumkin.

6-bosqich. DASTURLASH.

Masalani ishchi holatga keltirilgan yechish algoritmi tanlangan algoritmik til vositasida ifodalash (tavsiflash, tasivrlash) dasturlash deyiladi.

Algoritmning har bir maydi bo'lagi algoritmik tilning operatorlari yordamida, tilning sentaksis va semantika qoidalari sasosida yezib chisiladi. Algoritm mukammal tuzilgan bo'lsa dasturlashda siyinchilik tu'jilmaydi. Dasturlash jarayonida quyidagi takliflar inobatga olinsa xatolarni tuzatish jarayoni yengillashadi.

1. Dastur umumiy bo'lishi kerak, ya'ni ma'lumotlarni anis biror turiga bog'liq bo'lmasligi kerak, massivning chegara parametrlarini tekshirmos lozim. Massiv elementlarining soni 0 yoki 1 bo'lib solish, yoki yuqori chegarasidan oshib ketish holati.

2. O'zgarmas kattalik hamda o'zgaruvchi kattalik ko'rinishida ishlatish. (Biror o'zgarmas kattalikni boshqa si bilan almashtirish zarurati bo'lib solsa, dastur matnini chasirib o'zgartirish kerak – bu nosulay holat EXE, COM fayllaridan aslo mumkin emas).

Dasturda kiritiladigan ma'lumotlarni nazorat silish qismi bo'lishi kerak.

3. Dasturdagi arifmetik amallarni kamaytirish va dasturni ishlashini tezlatish uchun:

- darajaga oshirish amallari ko'paytirish amali bilan almashtirilgani ma'sul;
- bir xil ma'lumot bilan hisoblanayotgan arifmetik (algebraik) ifodalarni bir marta hisoblab siymatini biror o'zgaruvchida saslab ishlatish.

- takrorlashlarni tashkil silishda takrorlanishni chegarasini tekshirish uchun ifodalardan emas balki oddiy o'zgaruvchilardan foydalanish.

- Takroriy hisoblashlar tarkibida uchraydigan va takrorlanish davomida siymatini o'zgartirmaydigan ifodalarni takrorlanishdan tashsarida hisoblash.

4. Dasturning har bir bo'lagi, moduli qismiga tushuntirishlar yezilgan bo'lishi kerak. Dasturdagi tushuntirishlar, masalani yechish ketma-ketligini ifodalovchi mantisiy ketma-ketlikdan iborat bo'lmo'hi kerak.

Dasturdagi modullar, qismlar anis ko'rsatilgan bo'lishi kerak. Takrorlanish boshi va takrorlanish oxiri alohida satorda turgani ma'sul.

7-bosqich. **DASTUR MATNINI VA MA'LUMOTLARNI AXBOROT TASHUVCHIGA O'TKAZISH.**

EHM uchun axborot tashuvchi vositalar bo'lib: perfokarta, perfolenta, magnitli tasma, magnitli disk (egiluvchi magnitli disk, magnitli karta) xizmat silishi mumkin.

Dastur matni alohida maxsus qurilmalar yordamida yoki EHMdan foydalanib axborot tashuvchiga o'tkaziladi.

8-bosqich. **DASTURNING XATOSINI TUZATISH.**

Masalani EHMda yechish bosqichlari ichidagi ko'p vaqt talab siladigan, mutaxassisdan sabr sanoat, chidam, asl zakovat, mantisiy tez fikrlash, EHMni matematik ta'minotini, algoritmik tilning barcha imkoniyatlarini, otladka silish uslubini, yo'llarini, masalaning ma'jzini ikir-chikirlarigacha mukammal bilishni talab bo'yicha tekshirish deb ham yuritiladi. Dasturning to'jri ishlashi va yo'l quyilgan xatoliklarni anislab tuzatish, algoritmni yaratishda yo'l so'yilgan kamchiliklarni bartaraf silish, hamda tanlangan usulning yarosli yoki yarossiz ekanligini anislab beruvchi jarayon.

Test – maxsus tayerlangan dastlabki ma'lumotlar bo'lib, ular ustida amallar bajarish bilan masalani yechimi natija olinadi. Test tayerlash juda murakkab ish bo'lib, so'lda hisob-kitob ishlarini bajarishni talab siladi, hamda dasturning hamma qismlarini, bo'laklarini, modullarini tekshirish shart.

Dasturning xatosini tuzatish bo'yicha yo'l-yo'rislar:

1. Maxsus tayerlangan ma'lumotlar asosida dasturni so'lda yechib chisish (imkoni bo'lsa), yoki mantisan alohida bo'lgan bo'laklarini, modullarini so'lda hisoblash.

2. Dasturni va uning bo'laklarini, modullarini test yordamida tekshirish.
3. Dasturni kerakli joylariga bosib chisarish buyruhini quyish (tuzatishlardan keyin olib tashlanadi).
4. Dasturning xatolarini tuzatishda, muloqot rejimida bajarilganda (STOP) to'xtatish buyruhidan foydalanish.
5. Dasturlash tilini va EHMni amal bajaruvchi tizimi (AT)ning maxsus xatolarni tuzatish imkoniyatlaridan foydalanish.
6. Xatolarni tuzatish jarayonida kam hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlashni tashkil silish.

9-bosqich. DASTURNI AVTOMATIK TARZDA EHMDA BAJARILISHI.

EHM xatolari tuzatilgan tayerlangan dastlabki ma'lumotlardan foydalanilgan holda masalaning yechimini (yechimlarini) avtomatik tarzda hisoblaydi.

Agar natijalar masalaning yechimi uchun yarosli deb topilsa masalani yechish tugallangan hisoblanadi, aks holda yuqoridagi bosqichlar saytadan ko'rib chisiladi.

10-bosqich. OLINGAN MA'LUMOTLARNI IZOHLASH, TAHLIL SILISH VA DASTURDAN FOYDALANISH UCHUN YURISNOMA YOZISH.

Masalani yechish natijasida olingan sonlar yoki sonlar massivi, matnlar yoki matn ko'rinishidagi massivlar har taraflama izohlab, tushuntiriladi.

Dasturdan foydalanish uchun ko'rgazma yozish quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- Dastur ishlashi uchun ma'lumotlarni tayerlash usuli, tuzilishi anis belgilangan;
- Dasturni ishlash uchun EHMni sozlash yo'llari;
- Dasturni ishga tushirish va ishlashpaytida bo'ladigan savol-javoblar;
- Dasturni ishlash jarayonida kelib chisadigan har-xil xatolarni bartaraf silish yo'llari anis va puxta tushunarli silib yezilgan bo'lishi kerak.

(Savol: Ilmiy-texnik masalalarni EHMdan foydalanib yechish bosqichlari bir-biri bilan o'zaro bog'langanmiq Agar bog'langan bo'lsa uni biror bir misol keltirish orqali ifodalab bering.)

ALGORITMNING ASOSIY XOSSALARI.

Algoritm quyidagi asosiy xossalarga ega: uzluklilik, anislik, natijaviylik va ommaviylik.

UZLUKLILIK. Dastlabki berilgan ma'lumotlarni natijaga aylantirish jarayoni uzlukli ravishda amalga oshiriladiki, bunda vaqtning har bir keyingi keladigan dasisasidagi misdor (kattalik)larning siymati vaqtning shundan oldingi dasisasida bo'lgan misdorlar siymatidan ma'lum bir qoidalar bo'yicha olinadi.

ANIQLIK. Algoritmning har bir qoidasi anis va siymatli bo'lishi zarurki, bunda vaqtning biror dasisasida olingan misdorlar siymati vaqtning shundan oldingi dasisasida olingan misdorlar siymati bilan bir siymatli anislangan bo'ladi.

NATIJAVIYLIK. Algoritm masalaning yechimiga chekli sondagi sadamlar ichida olib kelishi yoki masalani «yechib bo'lmaydi» degan xabar bilan tugashi kerak.

OMMAVIYLIK. Masalaning yechish algoritmi shunday yaratilishi kerakki, uni fasat boshlang'ich ma'lumotlar bilan farqlanadigan masalalarni yechish uchun ham so'llanishi kerak. Bunda boshlang'ich ma'lumotlar algoritmini so'llash sohasi deb ataladigan birorta sohadan olinadi. Masalan, yuqoridagi 1 – misolda koptok o'rniga boshqa narsani tik irhitilsa va uning boshlang'ich tezligi ma'lum bo'lsa, shu algoritm bilan u erishadigan balandlik anislangan.

(Savol: Algoritmning asosiy xossalari nimalardan iboratq Algoritm tuzishda asosiy xossalarni inobatga olish shartmiq)

ALGORITMNI TAVSIFLASH USULLARI VA ULARGA MISOLLAR.

Algoritmni ishlab chisishda uni bir necha xil usul bilan ifodalab bersa bo'ladi. Shulardan uchtasi keng tarsalغان. Bo'lar:

1. Algoritmni oddiy tilda tavsiflash;
2. Algoritmni tuzim ko'rinishda ifodalash;
3. Algoritmni maxsus (algoritmik) tilda yozish.

Algoritmni oddiy tilda tavsiflash.

Algoritmnlarni ifodalanshini eng keng tarsalغان shakli, bu oddiy tilda so'zlar bilan bayen silishdir. Bu nafasat hisoblash algoritmlarida, balki hayetiy, turmushdagi «algoritm»ga ham tegishlidir.

(Savol: Algoritmni ishlab chisishda uni bir necha xil usul bilan ifodalab bersa bo'ladi. Shulardan biz yuqorida uchtasi ko'rib chiqdik. Bo'lardan tashsari siz yana qanday shakllarni bilasiz?)

ALGORITMNI MAXSUS TILDA IFODALASH.

Bu usulda algoritmni ifodalash uchun dasturlash tillari deb ataluvchi sun'iy tillar so'llaniladi. Buning uchun ishlab chisilغان algoritmlar 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. Anashu konstruktsiyalardan foydalanib buyrus va ko'rsatmalar formal ifodalarga o'tkaziladi.

Zamonaviy dasturlash tillari EHM ning ichki mashina tilidan keskin farq siladigan va EHM bevosita ana shu tilda ishlay olmaydi. Buning uchun dasturlash tilidan mashina tushunadigan tilga tarjima siluvchi maxsus dastur – translyatorlardan foydalaniladi. Dasturni translyatsiya silish va bajarish jarayonlari vaqtlarga ajraladi. Avval barcha dastur translyatsiya silinib, 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 ixtiyeriy tili belgilar majmuini va algoritmnlarni yozish uchun ushbu belgilarni so'llash qoidalarini o'z ichiga oladi. Dasturlash tillari bir biridan alifbosi, sintaksisi va semantikasi bilan ajralib turadi.

Alifbo – tilda so'llaniladigan ko'plab turli ramziy belgilar (harflar, rasmlar, maxsus belgilar).

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

(Savol: Algoritmni maxsus tilda ifodalash shartmi? Uni oddiy til bilan yozsak bo'lmaydimi?)

DASTURLASH TILLARI VA ULARNI SINFLASH.

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

Yuqoridagi aytilgan belgiga sarab, dasturlash tillari 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 yasinligi darajasini ta'riflash uchun til darajasi tushunchasi so'llaniladi. Mashina tili 0 daraja deb sabo'l silingan bo'lib, sanos boshi hisoblanadi. Odamning tabiiy tili eng yuqori darajadagi til deb karaladi.

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

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

Ushbu tillar yechilayotgan masalalar xususiyatlarini to'la hisobga oladi va EHMning turiga deyarli bog'liq emas. Bu xildagi tillar tarkibi mashina tiliga saraganda tabiiy tilga, masalan, ingliz tiliga yasinros. Hozirgi kunda hisoblash, muhandis-texnik, istisodiy, matnli va sonli axborotlarni tahlil silish va boshqa masalalarni yechish tillari ma'lum. Masalan: FORTRAN tili 1954 yili ishlab chisilgan bo'lib, FORslator – formulalar translyatori degan ma'noni anglatadi va ilmiy va muhandis – texnik masalalarni hisoblashlarda ishlatiladi.

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

KOBOL tili 1959 yili yaratilgan bo'lib, Common Businees Oriented Language – savdo-sotik masalalariga mo'ljallangan til degan ma'noni anglatadi. Korxonalar va tarmosning moddiy boyligini, moliyasini, ishlab chisilgan mahsuloni hisobga olish bilan bog'liq isisodiy masalalarni yechish uchun ishlatiladi.

PASKAL tili 1971 yilda e'lon silingan bo'lib, frantsuz olimi Blez Paskal nomiga quyilgan. Turli xildagi masalalar yechimini olishda tartiblangan (strukturaviy) dasturlar tuzishda ishlatiladi.

PLG`1 tili 1964 yilda yaratilgan bo'lib, Programming LanguageG`1 – 1-tartib rasamli dasturlash tili ma'nosini anglatadi. Ushbu til universal tillar turkumiga kiradi. Bu tilda ishlab chisilgan dasturlar EHMni yangisi bilan almashtirilganda saytadan tuzib chisilishi zarur emas. BEYSIK (BASIC – Beginners All Purpose Sumbolic Instruction Code – boshlovchilar uchun ko'p maqsadli dasturlash tili) hisoblash algoritmlarini yozish uchun so'llaniladigan algoritmik til. Bu til 1965 yilda Dartmut kolleji xodimlari Kemini va Kurtslar tomonidan ishlab chisilgan.

(Savol: Siz bo'lardan tashsari yana qanday tillarni bilasiz? Ularning o'xshashliklari va farqlarini aytib bera olasizmi?)

Protseduraga mo'ljallangan tillardan masalalarning matematik ifodalari, algoritmlar va dasturlash usullari bilan tanish bo'lgan mutaxassislar foydalaniladilar. Bunda ulardan EHMning tuzilishi mukammal bilish talab silinmaydi.

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

Amalda ham masalalar ham chizisli turdagi algoritmga keltirib yechib bo'lmaydi. Ko'p hollarda biror bir oralis natijaga bog'liq ravishda hisoblashlar yoki u yoki boshqa ifodaga ko'ra amalga oshirilishi mumkin ya'ni birorta mantisiiy shartni

bajarilishiga bog'liq holda hisoblash jarayoni u yoki bu tarmos bo'yicha amalga oshirilishi mumkin. Bunday tuzilishdagi hisoblash jarayonini algoritm tarmoslanuvchi turdagi algoritm deb ataladi.

Ko'pgina hollarda masalalarning yechimini olishda bitta matematik bo'linishga ko'ra unga kiruvchi kattaliklarning turli siymatlariga mos keladigan siymatlarini ko'p martalab hisoblash to'g'ri keladi. Hisoblash jarayonining bunday ko'p martalab takrorlanadigan qismiga takrorlanishlar deb ataladi. Takrorlanishlarni o'z ichiga olgan algoritmlar takrorlanuvchi turdagi algoritmlar deb ataladi. Takrorlanuvchi turdagi algoritmlarni yozish va chizish o'lchamlarini sezilarli darajada sissartirish, takrorlanadigan qismlarni ixcham ifodalash imkonini beradi.

Savol: Takrorlanuvchi turdagi algoritmga misol keltira olasizmi?

Nazorat savollari:

1. Algoritm deb nimaga aytiladi?
2. Masalani EHMda yechishni necha bosqichi mavjud?
3. Algoritmni asosiy xossalari ayting.
4. Qanday dasturlash tillarini bilasiz?

Tayanch iboralar:

Algoritm, masala, EHM, dasturlash tillari, FORTRAN tili, FORslator, formulalar translyatori, ilmiy va muhandis – texnik masala, ANGOL tili, ALGORitmic Language, algoritmik til, KOBOL tili, PASKAL tili, PLG`1 tili, BEYSIK, protsedura, algoritm, dasturlash, hisoblash jarayoni, tarmoslanuvchi turdagi algoritm.

Ma'ruza № 13

Paskal algoitmik tili va uning konstruksiyalari

Reja:

1. Kirish. Paskal algoritmik tili haqida boshlang'ich ma'lumotlar
2. Tilning oddiy elementlari
3. Paskal tilida ma'lumotlarning turlari
4. Paskal tilidagi standart funktsiyalar, arifmetik va mantiqiy ifodalar

XVII asrda yashagan va duneda birinchi hisoblash mashinasini yaratgan fransuz 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 tasdiklangan. O'zining soddaligi, mantiqiyli va samaraliligi tufayli bu til butun dunyoga tezda tarqaldi.

Hozirgi paytda barcha hisoblash mashinalari, xususan, mikro EHMlar ham shu tilda ishlash imkoniyatiga ega. Dasturlar matnining to'g'riligini osonlik bilan tekshirish mumkinligi, ularning ma'nosi yaqqol tashlanishi va oddiyligi bilan ajralib turadi. Paskal ancha murakkab va ko'p vaqt oladigan hisob ishlarini bajarishga mo'ljallangan tarkiblashtirilgan dasturlar tuzishga imkon beradi. Yana bir afzalligi shundan iboratki, foydalanuvchi xatolikka yo'l qoymasligi uchun yoki xato yozib qo'ygan bo'lsa, tez tuzatib olishi uchun dasturda ishlatilgan o'zgaruvchilar oldindan qaysi turga (toifaga) mansub ekanligi belgilab quyilgan bo'ladi. Shu bilan birga dasturning barcha elementlari haqida ma'lumot tavsiflash bo'limida mujassamlashgan bo'ladi Operatorlar soni esa imkon darajasida kamaytirilgan.

Paskal algoritmik tilining **alifbosi** quyidagilardan iborat:

- 1) 26 ta lotin harflari;
- 2) 0 dan 9 gacha arab rakamlari;
- 3) 32 ta kiril harflari;
- 4) maxsus belgilar $-$, $($, $)$, Q , $*$, G , $:$, $;$, $[$, $]$, q , $>$, $<$) ni uz 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 rakam-lardan iborat bo'ladi. Belgilar soni 8 tadan oshmasligi kerak.

O'zgarmaslar (const) deb – hisoblash jarayonida o'z qiymatini o'zgartirmaydigan kattaliklarga aytiladi. Bo'larga 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 yaxshirok tushunishga xizmat qiladi. Izoh $(*,*)$ simvollar orasida beriladi. Katta qavslar $*,*$ va $[*,*]$ lar ham ishlatilishi mumkin.

Paskal tilida ma'lumotlarning quyidagi **toifalari** mavjud: 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 kirs, standart toifaga butun – **INTEGER**, haqiqiy – **REAL**, manti-kiy – **BOOLEAN**, belgili – **CHAR** toifalar kiradi. Murakkab toifalarga ega tuplamlar, massivlar, yozuvlar, fayllar, belgilar qatori kabi toifalar kiradi.

INTEGER – butun turdagi ma'lumotlar faqat butun sonlarni qabul qiladi. Ular Paskal tilida quyidagicha ifodalanadi: 7,10,89 va h.k. **REAL** – haqiqiy turidagi 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 ($0.546 = 546E-3$, $96.78 * 10^2 = 96.78E2$ va h.k.)

CHAR – belgi turidagi ma'lumotlar qiymat sifatida barcha belgilarni qabul qiladi. Bu ma'lumotlar apostrof ichiga olib yoziladi. Masalan (F,A,R.5,8 va h.k.)

BOOLEAN – manti-kiy turdagi ma'lumotlar. Bu nom ingliz matematigi Jorj Bo'l sharafiga shunday deb ataladi va shu turdagi o'zgaruvchilar faqat 2 ta qiymat qabul qiladi **TRUE** yoki **FALSE**. Bu ma'lumotlar ustida solishtirish amallari (>, <, q, <q, q>), manti-kiy ko'paytirish **AND**, manti-kiy qo'shish **OR** va manti-kiy inkor qilish **NOT** amallarini bajarish mumkin.

A	B	NOT A	NOT B	A AND B	A OR B
TRUE	TRUE	FALSE	FALSE	TRUE	TRUE
TRUE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	TRUE
FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	TRUE
FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	FALSE	FALSE

Paskal tilida uchraydigan standart funktsiyalar jadvali

Funktsiya ni Paskal ifodasi	funktsiyaning matematik ifodasi	Argumentning turi	Funktsiyaning turi
ABS(X)	X	REAL, INTEGER	REAL, INTEGER
SQR(X)	X^2	REAL, INTEGER	REAL, INTEGER
SQRT(X)	\sqrt{x}	REAL, INTEGER	REAL, INTEGER
EXP(X)	e^x	REAL, INTEGER	REAL REAL
LN(X)	$\ln x$	REAL, INTEGER	REAL, REAL
SIN(X)	$\sin x$	REAL, INTEGER	REAL, REAL
COS(X)	$\cos x$	REAL, INTEGER	REAL, REAL
ARCTAN	$\arctg x$	REAL, INTEGER	REAL, REAL
ROUND(X)	X ni yaxlitlash	REAL	INTEGER
TRUNC(X)	X ni butun qismini olish	REAL	INTEGER
PRED(X)	X dan oldingi qiymatni olish	INTEGER, CHAR BOOLEAN	INTEGER, CHAR BOOLEAN

SUCC(X)	X dan keyingi qiymatni olish	INTEGER, CHAR BOOLEAN	INTEGER, CHAR BOOLEAN
A DIV B	Ani Bga bo'lib butun qismini olish	INTEGER, NTEGER	INTEGER
A MOD B	Ani Bga bo'lib qoldig'ni olish	INTEGER,INTEG ER	INTEGER
CHR(X)	Xni tartib nomeriga ko'ra simvolini aniqlash	INTEGER	CHAR
ORD(X)	Xni tartib nomeriini aniqlash	CHAR	INTEGER
ODD(X)	Xning toq yoki juftligini aniqlash	INTEGER X-toq, X-juft	BOOLEAN TRUE, FALSE

(Savol: Paskal tilining boshqa siz bilgan tillardan qanday afzallik tomoni borq Paskal tilida ma'lumotlarning qanday turlari mavjudq)

Arifmetik ifodalar

Arifmetik ifodalar o'zgaruvchilar, o'zgarmaslar, arifmetik amal belgilari va standart funktsiyalardan tashkil topadi. Arifmetik ifodada qatnashayotgan amallar ustuvorligiga karab 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 unga qarab bajariladi.

MISOL:

$$Y=e^{\sin(x)+\cos(x)}+\text{tg}(x+3)$$

$$Y=\text{EXP}(\text{SIN}(\text{SQRT}(X))+\text{COS}(\text{SQR}(X)))+\text{SIN}(X+\text{SQRT}(3))/\text{COS}(X+\text{SQRT}(X)).$$

Mantiqiy ifodalar

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

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

Misol. $(A>3)$ AND $(A=C+3)$ OR NOT $(B=5)$

Mantiqiy ifoda berilgan bo'lib $A=2$, $B=4$, $C =5$ bo'lganda, bajarilishi va natija quyidagicha bo'ladi: TRUE

(Savol: Arifmetik va mantiqiy ifoda nima? Qanday farqlanadi?)

Mavzuni quyidagi testni yechish orqali xulosalaymiz:

Paskal dasturlash tili qaysi kalit so'zi bilan boshlanadi?

A) CASE

B) PACKED

V) PROGRAM

G) ARRAY

Nazorat savollari:

1. Paskal tili qachon va kim tomonidan yaratilgan?
2. Paskal tilining alifbosiga nimalar kiradi?
3. O'zgaruvchi, o'zgarmas va izoh tushunchalarini izohlang.
4. Ma'lumotlarning necha xil toifasi mavjud?
5. Arifmetik ifodalar va mantiqiy ifodalarga misollar keltiring.

Tayanch iboralar:

Paskal tili, alifbo, o'zgaruvchi, o'zgarmas, izoh, ma'lumot, toifa, arifmetik ifoda, mantiqiy ifoda, FALSE, TRUYE, qavs ichidagi amallar, standart funktsiya, hisoblash, ko'paytirish, bo'lish, DIV, MOD, qo'shish, ayirish, INTEGER, REAL, BOOLEAN, CHAR, NOT.

Ma'ruza № 14
Paskal tilida dasturning tarkibi.
Paskalda oddiy algoritimni dasturlash

Reja:

- 1. Dastur tushunchasi. Paskal tilida dastur tarkibi.**
- 2. Dasturni asosiy bo'limlari.**
- 3. Operator tushunchasi. Paskal tilidagi operatorlar tasnifi.**
- 4. Dasturlashtirishda bajariladigan harakatlar kontseptsiyasi.**
- 5. O'zlashtirish operatori. Ma'lumotlarni oddiy kiritish va chiqarish.**

Dastur deb maxsus tilda yozilgan EHMda masala yechish uchun qadamma-qadam yozilgan aniq va mukammal instruktsiyaga aytamiz. Paskal tilidagi dastur tarkibi 2 asosiy qismdan iborat bo'ladi. Bo'lar dastur sarlavhasi va dastur tanasi. Dastur tanasidan keyin nuqta quyiladi, 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 boshlanadi, bu so'zdan keyin shu dasturga berilgan nom yeziladi (bu nom dastur ichida hech qanday sifatida ishlatilishi mumkin emas). Dastur nomidan keyin yumalok konus ichida dastur parametrlari ro'xati beriladi. Bu parametrlar fayllar nomi bo'lib ular orqali dastur tashki muhit bilan boglanadi. Mavjud bo'lgan ko'plik fayllar orasidan 2 standart matnli fayllar ajratilgan. Bo'lar dasturni boshlangich ma'lumotlar va ma'lumotlarni qayta ishlash natijalari bilan boglaydigan INPUT va OUTPUTlardir.

Dastur sarlavhasi yozilishni quyidagi misolda ko'ramiz:

PROGRAM HFCRFL (INPUT, OUTPUT);

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

<blok>::=<belgilar bo'limi>

<konstantalar bo'limi>

<toifalar bo'limi>

<o'zgaruvchilar bo'limi>

<protseduralar bo'limi>

<operatorlar bo'limi>

Dasturni asosiy vazifasi bu EHMga ma'lumotlarni (berilganlari) qayta ishlash bo'yicha amallar berish.

Bu amallar operatorlari 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 etmasligi ham mumkin. Ular tavsiflash bo'limlari deyiladi.

Belgilar bo'limi Dasturni ixtiyeriy operatorining oldiga belgi va ikki nuqta kuyib kolgan operatorlaridan ajratish mumkin. Operatorlarni belgilari bir xil bo'lishi mumkin emas. Operatorni belgisini uning nomi sifatida karaladi.

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

<belgilar bo'limi>::=<bush>[label] <belgi>,<belgi>;

belgilar bo'limi label (belgi) xizmatchi so'zi bilan ochiladi (undan keyingi belgilar ya'ni ketma-ket vergul bilan ajratilgan konstanta shaklida yoziladi .

Belgilar bo'limida e'lon qilingan belgilar ixtiyoriy ketma-ketligida yozilishi mumkin(Dasturdagi ketma-ketligiga rioya qilinmasa ham bo'ladi(Belgilar (0-9999) orasidagi sonlardan olinadi

Misol: Iabel 4, 5, 25

Konstantalar [o'zgarmaslar bo'limi] Paskal tilida quyidagi konstanta qatori ko'rinishi ham bo'lishi mumkin:

<liter qatori>::q'< litera > <litera>'

misol " Informatika "

konstantalar tavsifini hammasi konstantalar bo'limi tarkibida bo'lishi kerak .

<konstantalar bo'limi>::=<bush>(<const>(

<konstanta tasnifi>;<konstanta tasnifi>;

<konstanta tasnifi>::;<konstanta nomi>=<konstanta>

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

Misol. Const A=25; B=4.5; kaf="INFORMATIKA"

Toifa bo'limi

<toifa bo'limi > ::= <bush>(type(<toifa tasnifi>; <toifa tasnifi> ;

Avvalgi ma'ruzalardan bizga ma'lumki paskal tilida 4 standart toifadagi qiymatlar bor bo'lar :integer(butun), real (haqiqiy), char(matnli), boolean(mantiqiy) .

Bu toifadagi qiymatlar bilan bir qatorda Paskal 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>::=<toifani nomi>=<toifa>

<toifa>::=<toifa nomi>(<toifani berilishi >

Toifalarni hamma tavsiflari toifalar bo'limida berilgan bo'lishi kerak **Toifalar bo'limi type(toifa)** xizmatchi so'z bilan boshlanadi, keyin toifalar tavsifi yoziladi. Toifalar tavsifi bir-biridan nuqta vergul orqali ajratiladi

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

Misol: type

mantiqqboolean;

haftaq(dush, sesh, chor, pay, jum, shan, yaksh);

ish_kuni = sesh...jum;

Bu misolda 3 toifa tavsiflari bor. Birinchi qatorda standart mantiqiy toifaga boshqa nom berilayapti – mantiq. Ikkinchisida yangi qayd qilingan toifa kiritilayapti

va unga hafta degan nom berilayapti. Uchinchi yangi chegaralangan toifa kiritilayapti unga ish_kuni degan nom berilayapti.

O'zgaruvchilar bo'limi. Dasturda ishlatilayotgan har bir o'zgaruvchi oldindan e'lon qilingan bo'lishi kerak. Ushbu vazifani bajarish uchun Paskal tilida <O'zgaruvchilarni tavsifi> tushunchasi 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 toifadagi x o'zgaruvchi kiritilayapti, ikkinchisida u nomli butun qiymatli o'zgaruvchi kiritilayapti.

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

<o'zgaruvchilar bo'limi>::=<bush> var <o'zgaruvchilar tavsifi>;<o'zgaruvchilar tavsifi> <o'zgaruvchilar tavsifi>::=<o'zgaruvchi nomi>, <o'zgaruvchi nomi>:<toifa>.

Protseduralar va funktsiyalar bo'limi. Boshqa bo'limlaridan farqli ravishda bu bo'lim maxsus xizmatchi so'z bilan belgilanadi. Bu bo'limni boshi **procedure yoki function** so'zi bilan boshlanadi. Protsedura tavsifi har doim funktsiya tavsifidan oldin turadi. Bu bo'lim dasturda standart protsedura va funktsiyalardan tashkari protsedura va funktsiyalar ishlatilayotgan bo'lsa va agar ularga dasturdan murojaat qilinayotgan bo'lsa ishlatiladi.

Operatorlar bo'limi.

Bu bo'lim dasturni asosiy bo'limi hisoblanadi.

<operator bo'limi>::=**begin**<operator>;<operator> **end.**

Dasturni bajarish bo'limi operatorlik qavslari 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 operatorlar bo'limidan murojaat qilinganidayek bajariladi.

Operatorlar yordamida masalani yechish algoritmini bajarishga kerak bo'lgan (berilganlar) ustidagi amallar tavsiflanadi.

Funktsional vazifalar bo'yicha Paskal tilidagi operatorlar quyidagi guruhlarga bo'linadi: o'zlashtirish, kiritish-chiqarish, boshqarish, funktsiya va protseduralar tavsifi (qism dasturlari).

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

Kiritish-chiqarish operatorlari – tezkor xotiraga boshlangich ma'lumotlarni kiritadilar va yezuvga chiqaruvchi qurilmalarga hisoblashlar natijasini chiqaradilar.

Boshqarish operatorlari – dastur operatorlarini ketma-ket bajarilishini tashkil etadi.

Funktsiya va protseduralarni aniqlash operatorlari – dasturni qismlarga bo'lib bu qismlarni aniqlash va nomlash imkoniyatlarini beradilar.

O'z tarkibiga ko'ra operatorlar ikki turga bo'linadilar: sodda va strukturalashgan. O'zining tarkibida boshqa operatorlar bo'lmagan operatorlar sodda operator deyiladi. Bir yoki bir nechta operatorlardan iborat operatorlar tarkiblashgan deyiladi. Sodda operatorlarga o'zlashtirish, o'tish va protseduraga murojaat operatorlari kiradi. Tarikblashgan operatorlarga shartli, tanlash, takrorlash va tarkibiy operatorlarga kiradi.

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

Sintaksis diagramma har biri tavsiflanayotgan smeta o'zgaruvchini qiymati bo'lgan konstruktsiyalarini strukturasi grafik ko'rinishda tasvirlaydi. Diagrammani alohida elementi bo'lib tilning asosiy simvoli yoki tushunchasi bo'lishi mumkin. Har bir elementdan bitta yoki bir nechta strelka chikadi va undan keyingi elementga boradi. Hech qanday chikmaydigan strelka diagrammaga kirish hisoblanadi. Agarda strelka hech qanday elementga karalmagan bo'lsa unda u diagrammadan chikish hisoblanadi. Diagrammalarda asosiy simvollarni tushunchalardan ajratish uchun asosiy simvollar shunday uzi yeziladi, tushunchalar $\langle \rangle$ ga olinadi.

(Savol: Biz yuqorida bir nechta bo'limlar ustida to'xtalib o'tdik. Paskal tilida bu bo'limlarning qanday ahamiyati bor? Ular bizga qanday vazifalarni bajarishimizni osonlashtiradi?)

Dasturlashtirishda bajariladigan harakatlar kontsepsiyasi

Shuni eslatib o'tish lozimki, **dastur** bu – masalani yechish jarayonini ifodalovchi, ma'lum bir tilda ifodalangan, algoritm bo'lib, EHM bajaruvchi vosita hisoblanadi. Paskal tilida yozilgan dastur to'gridan-to'gri EHMga emas, balki biror bajaruvchiga muljallanki, unda qanday toifadagi qiymatlar bilan ishlay olishi va qo'shimcha ko'rsatmalarsiz qanday amallarni bajara olishi belgilab bo'lishi kerak.

U yoki bu masalani yechish 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, mantikan tugallangan bosqichini ifodalaydi. Paskalda operatorning 8 ta turi ko'zda tutilgan. Har qanday masalani yechish (bu berilgan ma'lum kattaliklardan) aniq qoidalar bo'yicha, berilgan kattaliklardan boshqa kattaliklarni keltirib chiqarish jarayonidan iboratdir. Yangi kattaliklarni hosil qilish qoidasi Paskalda ifodalar orqali beriladi. Oddiy hollarda masalaning yechimini bitta formula yordamida ko'rsatish mumkin.

Masalan, to'gri burchakli uchburchakni berilgan a va v katetlar uzunligi yordamida gipotenuza uzunligini topish uchun formula yordamida hisoblash o'tkazish kifoya. Mana shunday, berilgan ifodaga karab, yangi qiymatni hisoblash kidasini 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 kuzda to'tilgan bo'lishi va qanday hollarda u yoki bu hisoblash yo'li tanlanishi kerakligi haqida axborot berilishi zarur.

Hisoblash jarayonlarini tashkil etish uchun tanlash operatorlari va o'tish operatorlari ko'zda tutilgan. Bu kategoriyaga yana ulash operatorini ham kiritish mumkin: bu ham tanlash operatori ammo u yordamida amallar emas, balki qayta

ishlashga beriladigan ma'lumotlar tanlanadi. Paskaldagi ma'lumotlarning aralash toifasi sababli bu operator mavjuddir. Paskal tili yetarli samaradagi dasturni olish uchun zamonaviy EHMning umumiy tavsifdagi tomonlarini hisobga oladi. 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 qiymatlar bo'yicha yangi qiymatlar hisoblanadi. Bu hisoblangan qiymatlarning ba'zilar natijaviy qiymatlar bo'lsa, ba'zilar esa oraliq qiymatlar bo'lib, keyingi bosqichlar uchun boshlangich qiymat bo'lib hisoblanadi. Yangi qiymatlarni hisoblash uchun ifoda tushunchasi xizmat qiladi, har bir ifoda bitta qiymatni hisoblash qoidasini belgilaydi.

Hisoblangan qiymatni hisoblash jarayonini keyingi bosqichida foydalanish uchun eslab qolish zarur, bunday eslab qolish hisoblangan qiymatni ma'lum o'zgaruvchiga berish yo'li bilan amalga oshiriladi. Bunday amalni bajarish, asosiy operatorlardan biri hisoblanuvchi qiymat berish ya'ni o'zlashtirish operatori bilan bajariladi. O'zlashtirish operatori sintaksis quyidagicha aniqlanadi:

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

Bu yerda 2 ta belgidan iborat bo'lgan asosiy belgi “:=” belgisining o'ng tomonidagi ifoda 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 joriy qiymatni qabul qiladi.

Turli toifadagi ifodalar aslida ko'p o'xshashliklarga ega bo'lib, ularning barchasi operandlardan, amal belgilaridan, amallarni ixtiyoriy ketma-ketligini bajarish imkoniyatlarini beruvchi qavslardan tashkil topadi. Bunda operatorlar 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. Sintaksis jihatdan o'zgaruvchi - qiymatini o'zlashtiradigan, shu o'zgaruvchi nomi sifatida qullaniladigan indentifikatordir.

Hisoblangan operand qiymati hatto hisoblashdan avval ham aniqlanmagan bo'lib ifoda hisoblanishi jarayonida aniqlanadi. Operandlar sifatida paskal funktsiyalarni kuzatish mumkin.

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

ung tarafida arifmetik ifoda ya'ni shu toifadagi qiymatni hisoblash qoidasini beruvchi ifoda bo'lishi kerak.

Bunday operatorning ung tarafidagi arifmetik ifoda, ya'ni shu toifalardagi qiymatlarni hisoblash qoidasini beruvchi ifoda bo'lishi kerak

Agar o'zlashtirish operatorining chap qismidagi o'zgaruvchi real toifaga ega bo'lsa, arifmetik ifoda REAL toifadagi, hamda INTEGER toifadagi qiymat ham bo'lishi mumkin

Asosiy operatorlar sifatida o'zgarmas, o'zgaruvchilar va f-yalar ishlatiladi

Arifmetik ifodaga quyidagi misollarni keltirish mumkin

$$5*6+3*3 \quad ((5*6)+(3*3)=396)$$

$$9 \text{ div } 4/2 \quad ((9 \text{ div } 4)/2=1.0)$$

$$40/5/10 \quad ((40/5)/10=0.8)$$

$$-\text{sqrt}(\text{sqr}(3)+32/2) \quad (-\text{sqrt}(\text{sqr}(3)+(32/2))=-5.0)$$

$$((2+4)/10+2/4)*2 \quad (((2+4)/10)+(2/4))*2=2.2)$$

Arifmetik o'zlashtirish operatoriga misol (bunda x, a, b, c, r—REAL toifadagi o'zgaruvchilar, pi=3.14159 bo'lgan haqiqiy sonning nomi):

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

i:=i+1 (i ning joriy qiymati bir birlikka orttirilyapti);

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

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

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

3:=i+2 (chap tomonda konstanta qullanilishi mumkin emas);

x=2*pi*r ("=" belgi o'zlashtirish operatorining belgisi emas);

i=5/4 (butun sonli o'zgaruvchiga haqiqiy qiymat berilmaydi);

x:=a*b/2 (ketma-ket ikki amal belgisi belgisini yozish mumkin emas).

Agar o'zlashtirish operatorining chap tomoniga BOOLEAN toifadagi o'zgaruvchi ko'rsatilgan bo'lsa, operatorning ung tarafiga mantiqiy qiymat (TRUE yoki FALSE) ni hisoblovchi mantiqiy ifoda berilishi kerak. Mantiqiy ifodada konstanta, o'zgaruvchi va funksiyalar ishlatiladi, biroq mantiqiy amalni har bir operandi BOOLEAN toifada bo'lishi kerak. Mantiqiy ifodada mantiqiy amal operandi bo'lib xizmat qiladi. Bu tushunchani oddiylashtiraylik :

<arifmetik ifoda> <takkoslash amali> <arifmetik ifoda>

ko'rinishidagi yozuv munosabatdir. Bunda <taqqoslash amali >::=</<=/ />/>

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

Masalan:

3<5 munosati TRUE 3>=5 munosabatda qatnashadigan ixtiyoriy arifmetik ifoda haqiqiy yoki butun son bo'lishi mumkin. Butun son haqiqiy son bilan taqqoslashdan oldin haqiqiy songa o'tkaziladi deb qaraladi.

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

X<2*y (munosabat)

TRUE (konstanta)

d (o'zgaruvchi)

odd(k) (funksiya)

not not d	(mantiqiy ko'paytuvchi)
(x>y/2)	(mantiqiy ko'paytuvchi)
d and (x=y) and b	(mantiqiy qo'shiluvchi)
(c or d) and (x=y) or not	(oddiy ifoda)
mantiqiy ifoda qiymatini hisoblash oddiydir	

(Savol: Dasturlashtirishda bajariladigan harakatlar kontseptsiyasi nima uchun ishlatiladi? O'zlashtirish operatori nima?)

Berilgan qiymatlarni va noma'lumlarni kiritish, chiqarish operatorlari

Kiritish operatori sifatida Paskal dasturlash tilida quyidagi operatorlar ishlatiladi:

```
READ(b1,b2,b3,.....bn);
READLN(b1,b2,b3,.....bn);
READLN;
```

bu yeda b₁,b₂,b₃,.....b_n - kiritiladigan o'zgaruvchilarning nomi;

Natijalarni chop etish operatori sifatida Paskal dasturlash tilida quyidagi operatorlar ishlatiladi:

```
WRITE(c1,c2,c3,.....cn);
WRITELN(c1,c2,c3,.....cn);
WRITELN;
```

bu yeda c₁,c₂,c₃,.....c_n - natijalar chiqariladigan o'zgaruvchilarning nomi;

Butun tipli kattaliklarni qiymatlarini chiqarish uchun

```
write(c:m);
writeln(c:m);
```

operatorlari, haqiqiy tipdagi kattaliklarni o'zgaruvchilarni qiymatlarini chop etish uchun

```
write(c:m:n);
writeln(c:m:n);
```

tipli o'zgaruvchi yoki ifoda uchun ajratilgan joy uzunligi, n - haqiqiy qismi uchun ajratilgan joy uzunligi.

Masalan: 1. **WRITE (LOLA:10, RIS:6); operatorlari ishlatiladi,**

bu yerda c - o'zgaruvchining nomi, m - butun:6);

Bu operator LOLA nomli o'zgaruvchining qiymati uchun 10 ta, RIS - uchun 6 ta joy ajratadi.

```
2 WRITELN(LES:8:5);
```

Bunda LES o'zgaruvchi uzunligi 8 ga teng bo'lib, 5 tasi kasr uchun ajratilgan.

Misol.

Uchburchakni a,b,c tomonlariga ko'ra balandliklarini hisoblash dasturini tuzing.

$$H_a = 2/a \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} \quad H_b = 2/b \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

$$H_c = 2/c \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} \quad p=(a+b+c)/2;$$

Yechish:

Masalani natijasini olish uchun a, b, c parametrlar asosiy kiritiladigan qiymatlar, bu qiymatlarni kiritish uchun READ operatoridan foydalanamiz.

Dastur:

```
PROGRAM YE(INPUT,OUTPUT);
  VAR A, B, C, P, T, HA, HB, HC: REAL;
  BEGIN READ (A, B, C);
        P:=(A+B+C)/2;
        T:=2*SQRT(P*(P-A)*(P-B)*(P-C));
        HA:=T/A; HB:=T/B; HC:=T/C;
  WRITELN ('HA=';HA); WRITELN ('HB=';HB);
  WRITELN ('HC=';HC); END.
```

Dastur tuzib o'zgaras va o'zgaruvchilarni nomini yozishda ularning qiymatini mazmunini ifodalaydigan nomlardan foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Paskalda bir qatorga bir necha operator yozish mumkin bo'lsada, lekin ko'p hollarda dasturni qabul qilinishi yomon oqibatlariga olib kelishi mumkin. Shuning uchun imkoni bo'lsa, alohida yozish tavsiya etiladi.

(Savol: Kiritish va chiqarish operatorlarini tushuntiring.)

Mavzuni quyidagi testni yechish orqali xulosalaymiz:

Paskal tilda qanday tipdagi skalyar kattaliklar ishlatiladi?

A) INTEGER (butun), REAL (haqiqiy).

B) BOOLEAN (mantiqiy), CHAR (harfli).

V) A va B javoblar.

G) to'g'ri javob keltirilmagan.

Nazorat savollari:

1. Dastur deb nimaga aytiladi? Dastur tanasi qanday bo'limlardan tuzilgan?
2. Funktsional vazifalarga ko'ra operatorlar necha guruhga bo'linadi?
3. Har bir guruhdagi operatorlarni izohlang. Tarkibiy operatorlar qanday xizmatchi so'zlar orasiga olinadi? Oddiy algoritmlarni dasturlashda qaysi operatorlar ishlatiladi? O'zlashtirish operatorini metoformulasini yezing va izohlang.
4. Quyilgan masalarni yechishda noma'lumlarni va berilganlarni kiritish uchun qaysi operatorlardan foydalaniladi?
5. Natijalarni chop etish uchunchi? Mantiqiy ifodalarga misollar keltiring.

Tayanch iboralar:

Dastur, dastur tanasi, funktsional vazifa, operator, tarkibiy operator, oddiy algoritm, o'zlashtirish operatori, metoformula, masala, noma'lum, natija, mantiqiy ifoda, PROGRAM, INPUT, OUTPUT, VAR, REAL, BEGIN, READ, SQRT, WRITELN, END, munosabat, TRUE, FALSE, CONST, TYPE, FUNCTION, PROCEDURE, INTEGER, CHAR, BOOLEAN, konstanta, o'zgaruvchi, funktsiya, mantiqiy ko'paytuvchi, oddiy ifoda.

Ma'ruza № 15

Tilning bosharuvchi konstuktiviyalari.

Reja:

1. Munosabat amallari va ularni kattaliklar orasidagi shartlar sifatida qo'llanilishi
2. Shartli o'tish operatorlari
3. Tanlash operatori CASE
4. O'tish operatori

Ko'p masalalarning yechimi ma'lum shart yoki shartlarning quyilishiga nisbatan bajariladi. Bunday masalalarning algoritmik tavsiflari oldidan ma'lum va ular tarmoqlanadigan hisoblash jarayonlari ko'rinishida tasvirlanadi.

Tarmoqlanish hisoblash jarayonlari tarkibda yana tarmoqlanishlar bo'lishi mumkin. Bundan tarmoqlanishlari bor bo'lgan hisoblash jarayonlari **murakkab tarmoqlanuvchi hisoblash jarayonlari** deb hisoblanadi.

Bir operatorda bir nechta mantiqiy ifodani tekshirish va mantiqiy ifoda bajarilishiga karab o'tishni tanlash mumkin. Bu turdagi algoritmnining tarkibi tarmoqlanishning umumlashgani bo'lib, bir nechta yechimdan bittasini tanlash asosida ishlaydi.

Munosabat amallari va ularni kattaliklar orasidagi shartlar sifatida qullanilishi.

Oldindan ishlab chiqilgan algoritm asosida ishlanayotgan dasturlar EHMda bajarilish davomida kattaliklar hisoblanibgina kolinmasdan balki ularni xossalarini tahlil qilish, biro-biriga takkoslashga ham to'g'ri keladi. Masalan, sonlar juft yoki tok, oddiy yoki murakkabligini, istalgan ikkita kattalikni teng yoki teng emasligini tekshirish va hokazolar.

Algoritmik tilda kattaliklarni istalgan xossasi shu ondagi qiymatlari uchun bajarilishi yoki bajarilmasligi SHART deyiladi.

Kattaliklar orasidagi munosabatlarni shartlar sifatida kiritish algoritmni yozishda «shart» tushunchasiga aniq matematik shakl berish imkonini beradi. Shartlar oddiy va murakkab bo'lishi mumkin.

Agar kattaliklar orasidagi shart faqat bitta munosabat orqali berilgan bo'lsa, «**oddiy shart**» deb ataladi.

Shunday jarayonlar mavjudki, ularda bajarilayotgan operatorlardagi shartga karab dasturning u yoki bu qismiga o'tishga to'g'ri keladi. Ana shunday jarayonlarga dastur tuzish uchun shartli uzatish operatoridan yoki oddiy o'tish operatoridan foydalanish mumkin. O'tish operatorining umumiy ko'rinishi quyidagicha:

GOTO n;

Bu yerda n belgi bo'lib, 0-9999 oraliqdagi sonlardan tanlanadi.

Paskal tilida belgi butun yoki harf bo'lib hech qanday ishoraga ega bo'lmaydi. Belgi tavsiflash bo'limida albatta tavsiflangan bo'lishi shart. O'tish operatori yordamida boshqaruv n – chi belgiga uzatiladi.

Misol: GOTO 25;

25: y:=x*x;

Belgini dasturda «:» bilan ajratiladi. Bu operatorning noto'gri qullanishi dasturning bajarilishiga xalakit beradi. Shuning uchun, dasturda bu operatorning kamrok uchrashi maqsadga muvofiqdir.

Paskal tilida shartli o'tish operatorining ikki turi mavjuddir: to'liq va qisqa. Shartli o'tish operatorining to'liq ko'rinishini ko'rib chikamiz. Uning metoformulasi quyidagicha yoziladi:

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

Bu yerda IF (agar), THEN (uholda) ELSE (aks holda) degan xizmatchi so'zlar. To'liq ko'rinishdagi shartli o'tish operatorining tarkibini yana quyidagicha yozish mumkin.

IF B THEN A1 ELSE A2;

Bu yerda V mantiqiy ifoda; A1, A2 – operatorlar.

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 yeziladi. Ayrim algoritmlarda ba'zan shunday hol uchrashi mumkinki, bunda hisoblash jarayonida ayrim amallar ba'zi bir mantiqiy ifoda bajarilganda hisoblanadi, agar mantiqiy ifoda bajarilmasa, hech qanday amal bajarilmaydi. Bu holda shartli operatorlarni qisqa ko'rinishda ifodalash mumkin. Uning metaformulasi yezilishi quyidagicha:

<Qisqa shartli operator>::=IF <mantiqiy ifoda> THEN <operator>

Qisqa ko'rinishdagi shartli o'tish operatorining umumiy ko'rinishi quyidagicha:

IF V THEN A;

Bu yerda V mantiqiy ifoda; A operator. Ko'p hollarda dasturchi uchun shartli operatorning umumlashgan shakli – tanlash operatori qulayroq. Tanlash operatorining umumiy ko'rinishi quyidagicha:

CASE S OF

M1: A1;

M2: A2;

MN: AN;

END;

ko'rinishda yozish mumkin.

Bu yerda **CASE** – xizmatchi (tanlash) so'zi, **S** –selektor, **OF**-dan, **Mi** – operatorlar belgilari, **Ai** - operatorlar.

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

Operator selektori sifatida haqiqiy bo'lmagan, skalyar ko'rinishdagi har qanday ifoda bo'lishi 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 maxsus qiyatini qabul qiladigan selektorning tavsifiga 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 yeziladi. Shuni ham inobatga olish lozimki tanlash operatoriga faqat CASE xizmatchi so'z orqali kirish mumkin, ya'ni tanlash operatoridan tashkaridagi o'tish operatori orqali bu operatorga murojaat qilish mumkin emas.

Tanlash operatorining bajarilishi uchun tarkibidagi operatorlar ketma-ketligidan bitta operatorning bajarilishiga olib keladi. Shuning uchun ularning biridan biriga GOTO operatori yordamida o'tish xato demakdir. Shartli o'tish operatorining quyidagi ko'rinishi

IF B THEN A1 ELSE A2;

Tanlash operatorining quyidagi operatoriga ekvivalentdir:

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

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

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

Misol-1: Oylar nomlarini chop etish dasturi tuzilsin.

```
Dastur: PROGRAM WEEK(INPUT,OUTPUT);  
          VAR NUMBER: INTEGER;  
          BEGIN READ(NUNBER);  
          CASE NUMBER OF;  
1: WRITELN ('YANVAR');  
2: WRITELN ('FEVRAL');  
3: WRITELN ('MART');  
4: WRITELN ('APREL');  
5: WRITELN ('MAY');  
6: WRITELN ('IYUN');  
7: WRITELN ('IYO'L');  
8: WRITELN ('AVGUST');  
9: WRITELN ('SENTABR');  
10: WRITELN ('OKTABR');  
11: WRITELN ('NOYABR');
```

12: WRITELN ('DEKABR');
END;
END.

Nazorat savollari:

1. Tarmoqlanish jarayonlarini operatorlari bilan takrorlanish jarayonlarini tashkil qilish mumkinmi?
2. Qanday jarenlr tarmoqlanish jarayonlari deyiladi? Murakkab tarmoqlanish jarayonlarichi?

Tayanch iboralar:

Jarayon, algoritm, operator, tarmoqlanish jarayoni, murakkab tarmoqlanish jarayoni, shart, shartli o'tish operatori, THEN, ELSE, GOTO? dastur, asosiy dastur, parametrlar soni, toifa, sarlavha, VAR.

Ma'ruza № 16

Takrorlanish jarayonlarini tashkil qilish.

Rega:

1. Takrorlanish jarayonlarining uch xil ko'rinishlari va Paskalning ularga mos operatorlari.

2. Paskal tilida protsedurali dastur tuzish va uning ahamiyati.

3. Protseduraning va funktsiyaning dasturdagi urni va ularning yozilishi.

Bu paytgacha ko'rib chiqilgan operatorlarning hammasi aniq bir marotaba bajariladigan buyruqlar tizimini tashkil qiladi. Ko'rib chiqilgan operatorlar orqali faqatgina oddiy hisoblarnigina bajarish mumkin. Hakikatdan bunday oddiy ko'rinishdagi masalalarga dastur tuzib, uni EHMga kirgazib, xatosi bo'lcha uni to'g'rilab natija olishga sarflagan 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 tugiladi. Yuqorida o'tilgan ma'ruzalardan bilamizki, ma'lum bir o'zgaruvchining turli qiymatlarida ma'lum buyruqlar tizimining biror bir qonuniyatga asosan qayta-qayta bajarilishi takrorlanuvchi hisoblash jarayoni (sikl) deb ataladi.

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

Takrorlanish ichida qiymatlari o'zgarib boradigan o'zgaruvchini takrorlanish o'zgaruvchisi yoki takrorlanishning boshqaruvchi **o'zgaruvchisi (sikl parametri)** deb yuritiladi.

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

1. Takrorlanishni tayearlash – takrorlanishni boshlashdan oldin, takrorlanishda qatnashadigan o'zgaruvchilarning boshlangich qiymatlari yoki takrorlanish o'zgaruvchisining boshlangich qiymati urnatiladi, takrorlanish o'zgaruvchisining o'zgarish qadami belgilanadi.

2. Takrorlanish tanasi – takrorlanish o'zgaruvchilarning 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.

Takrorlanish operatorining 3 xil ko'rinishlari va Paskalning ularga mos operatorlari.

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 «hozircha») 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 tuxtalib utamiz.

(Savol: Takrorlanuvchi hisoblash jarayoni nima? U nima uchun ishlatiladi? Takrorlanuvchi hisoblash jarayonining takror-takror hisoblanadigan qismini nima deb ataladi?)

Avval sharti tekshiriladigan (old shartli) takrorlanish jarayoni

Takrorlanuvchi jarayonning bu ko'rinishi takrorlanish soni oldindan noma'lum bo'lgan hollarda, ya'ni takrorlanishdan chikish ma'lum shartga boglik bo'lgan hollarda ishlatiladi.

Takrorlanishning bu jarayonida takrorlanishdan chikish sharti takrorlanish tanasini bajarishdan oldin tekshiriladi.

Ushbu operatorning umumiy ko'rinishi quyidagichadir:

<Shartni avval tekshiriladigan takrorlanish operatori>::q

WHILE <mantiqiy ifoda> DO <operatorlar> yoki

WHILE L DO M

bu yerda WHILE – hozircha, 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 operatorlari orasida yozilishi kerak.

Operatorning bajarilishi quyidagicha:

1 mantiqiy ifodaning qiymati hisoblanadi.

Agar, 1 mantiqiy ifoda rost qiymatga ega bo'lsa, M operatori bajariladi va bu operatori 1 mantiqiy ifodaning qiymati yolg'on bo'lguncha qayta-qayta bajariladi.

Agar, 1 mantiqiy ifodaning qiymati birinchi tekshirishdayek yolg'on bo'lsa M operatori biron marta ham bajarilmaydi va boshqaruv WHILE operatoridan keyingi operatorga uzatiladi.

Agar, 1-mantiqiy ifoda rost bo'lib, EHM M operatorni bajarish davomida, biror sababga ko'ra takrorlanishdan chikish talab etilsa, u holda Paskal algoritmik tilida EXIT operatori orqali amalga oshiriladi.

1-misol. Bizga A haqiqiy son berilgan bo'lsin 3 ifodaning qiymatini saqlaydigan qo'shimcha o'zgaruvchi kattalik kirgizishimiz lozim. Agar, biz bu kattalikni U identifikatori bilan belgilasak, u holda $K=0$ da $y=1$ dan boshlab, bitta qadam bilan o'zgarishiga 3 formulani (darajaga kutarishni) $Y=Y*3$ rekkurent formula bilan almashtiramiz. U holda EHMni takrorlanishdagi hisobdan chikish sharti $Y>A$ bo'ladi. Yuqorida ko'rib chiqilgan operatoridan foydalanib, ushbu misolni dasturini tuzamiz.

```
Program wel;
```

```
Var k: intejer; y, m:real;
```

```
Begin
```

```
Y:=1;
```

```
k:=0; m:=30;
```

```
While y<=m do
```

```
Begin Y:=y*3; k:=k+1;
```

```
Writeln (k, y)
```

End;

End.

(Savol: Avval sharti tekshiriladigan (old shartli) takrorlanish jarayoni nima?)

Sharti keyin tekshiriladigan takrorlanish jarayoni.

Takrorlanish jarayonining REPEAT operatori takrorlanishlar soni noma'lum bo'lganda ishlatiladi.

Umumiy ko'rinishi: REPEAT S UNTIL b;

bu yerda b - logik ifoda, S - sikl tanasi.

WHILE operatoridan farq qilib shart siklning oxirida ishlatiladi, logik ifodani TRUE qiymatida hech bo'lmaganda bir marta bajariladi. Funktsiyalarni jadval ko'rinishida chiqaradigan universal programma ishlab chikish mumkin.

```
PROGRAM TABULFUN(INPUT,OUTPUT);
  VAR XN, XK, HX, A, X, Y : REAL;
      I, N : INTEGER;
  BEGIN READ(XN,XK,HX,A);
        N:=TRUNC((XK-XN)/HX)+1; X:=XN;
        FOR I:=1 TO N DO BEGIN
          Y:=(A*A*A)/(A*A*A+X*X*X);
          WRITELN(X,Y); X:=X+HX;
        END;
  END.
```

WHILE sikl operatoridan foydalanishda butun tipli N, I o'zgaruvchilarni tasvirlash va sikllar takrorlanishini hisoblovchi o'zlashtirish operatori yo'qoladi, ya'ni

WHILE X<=3.01 DO

«sikl tanasi»

REPEAT operatori ham shunga o'xshash bo'lib,

REPEAT «sikl tanasi»

UNTIL X < 3.01;

(Savol: Sharti keyin tekshiriladigan takrorlanish jarayoni nima? While va Repeat takrorlanish operatorlarning qanday farqi bor?)

Mavzuni quyidagi testni yechish orqali mustahkamlaymiz:

Shartsiz o'tish operatorining umumiy ko'rinishini ko'rsating:

A) GOTO n;

B) GO TO n;

V) IF b THEN ELSE a21

G) IF b THEN a;

(Savol:Paskal dasturlash tilida takrorlanish jarayonlarini ifodalash uchun qaysi operatorlaridan foydalaniladi?)

A) FOR, WHILE, REPEAT

B) FOR, REPEAT

V) THEN a1 ELSE

G) GOTO, FOR, REPEAT

Mavzuni quyidagi savol javob asosida yakunlaymiz:

1. Paskal tilida takrorlanish jarayonini tashkil qilish uchun qaysi operatorlar ishlatiladi?
2. Tarmoqlanish jarayonlarini operatorlari bilan takrorlanish jarayonlarini tashkil qilish mumkinmi?

Tayanch iboralar:

Jarayon, takrorlanish jarayoni, sikl pameiri, takrorlanuvchi jarayonni algoritmi, operator, FOR, WHILE, REPEAT, dastur, asosiy dastur, o'zgarmaslar, o'zgaruvchilar, ifoda, operator.

Ma'ruza № 17

Paskal tilida protsedura konstruksiyasi

Rega:

1. Qism dastur haqida tushuncha.
2. Funktsiya qism dasturi
3. Protsedura qism dasturi

Amalda shunday masalalar uchraydiki, ularni yechish jarayonida birgina funktsiyani hisoblash emas, balki bir necha amallar ketma-ketligi o'zgaruvchi kattalikning turli qiymatlarida bir necha marotoba takrorlashga to'g'ri keladi.

Bunday masalalarni EHMda yechish dasturini ixchamlashtirish maqsadida takrorlanayotgan buyruqlarni dasturda bir marotoba yozib kerak bo'lganda unga istalgancha murojaat qilish mumkin.

Dasturning turli joyidan murojaat qilinishi natijasida ko'p marotoba bajarilishi mumkin bo'lgan operatorlarning tuplami protsedura (qism dastur), protsedura joylashgan dastur asosiy dastur deyiladi.

(Savol: Beysik dasturlash tilida qanday qism dasturlardan foydalangansizlarq Umumiy ko'rinishlarini eslaymiz.)

Paskal dasturlash tilida qism dasturlar ikki ko'rinishda bo'ladi:

FUNKTSIYA VA PROTSEDURA

Qism dasturlarni tasvirlash qism dastur sarlavhasi va tasvirlash bo'limi va protsedura tanasini uz ichiga oladi. Qism dasturi sarlavhasi **FUNCTION** yoki **PROCEDURE** protsedura kalitli so'zi bilan boshlanib, qavs ichida formal parametrlar ro'xati beriladi. Protsedura qism dasturidan funktsiya qism dasturi farq qilib sarlavhada funktsiyani tipi ko'rsatilishi shart. Funktsiya bitta qiymatni hisoblash uchun ishlatiladi.

Umumiy ko'rinishi:

FUNCTION F(q1:T; q2:T;.....):Ti;

(parametrlarni tasvirlash va aniqlash bo'limi)

BEGIN P1;

P2;

END;

Bu yerda F- funktsiya nomi; q1,q2,...- formal parametrlar; T- funktsiyaning nomi; Ti- parametrlarni tipi; P1,P2,...- funktsiya tanasini operatorlari.

Misol: $n!, m!, (n-m)!$ ni hisoblash dasturi tuzilsin.

Buni uchun faktorialni hisoblashda funktsiya qism dasturidan foydalanamiz.

Dastur PROGRAM FACTL(INPUT,OUTPUT);

```

VAR NF,MF, NMF: INTEGER;
  FUNCTION FACT(K:INTEGER):INTEGER;
    VAR PF,I: INTEGER;
    BEGIN
      IF K<0 THEN FACT =0 ELSE
      IF K=0 THEN FACT =1 ELSE
      BEGIN PF:=1;
      FOR I:=2 TO K DO PF:=PF*I;
      FACT:=PF;
      END;
    END.
BEGIN
  READ (N,M);
  NF:=FACT(N);
  MF:=FACT(N);
  NMF:=FACT(N-M);
WRITE('NF=';NF,'MF=';MF,'NMF=';NMF);
END.

```

(Topshiriq: Ushbu misolni amaliyotda komp'yuterga kiritib tekshirib ko'ring)

Misol: $y=ax^2+bx+d;$

$$a = \sum_{i=1}^{n_i} t_i; \quad b = \sum_{i=n_i+1}^{100} t_i; \quad d = \sum_{i=1}^{20} q_i$$

SUM = $\sum_{i=k}^j$ masi
 funktsiyadan foydalanamiz.

Dastur:

```

PROGRAM FUNY (INPUT,OUTPUT);
  CONST N=100;
  TYPE INDEX =1,...,N;
  VECT= ARRAY [INDEX] OF REAL;
  VAR I, NR, NT, NG: INTEGER;
      T,Q: VECT;
      Y:REAL;
FUNCTION SUM (MAS:VECT; K:INTEGER; MM:INDEX):REAL;
  VAR J:INTEGER;
BEGIN
  S:=0;
  FOR J:=1 TO MM DO S:=S+MAS(J);
  SUM:=S;
  END;
BEGIN

```

```

      READ (NR, NT, NQ);
FOR I:=1 TO NT DO READ(T(I));
FOR J:=1 TO NQ DO READ(Q(I));
      Y:=SUM(T,1,NR)*X*X*SUM(T,NR,+1,NT)*X
          +SUM(Q,1,NQ);
WRITE('Y=';Y);
END.

```

Protsedura bir necha natijalarni olish uchun ishlatiladi. Protseduraning umumiy ko'rinishi:

```

PROCEDURE F(q1:T1, q2:T2,.....,var q3:T3);
(podprogramma va parametrlarni tasvirlash);
BEGIN
      P1;
      P2;
      ....
END;

```

bu yerda F-protsedura nomi; qi-formal parametrlar nomi; Ti- parametrlar tipi; Pi- qism dastur tanasini operatorlari.

Protseduraga murojaat qilish F(b1,b2,.....); ko'rinishda bo'ladi.

F- podprogramma nomi, b1,b2,....- faktik parametrlar nomi.

Misol: Quyidagi funktsiyani hisoblashda protsedura qism dasturidan foydalanib dastur tuzing.

$$Z=(\text{Sh}^2 a+\text{Sh}(a-b))/(\text{Sh}a+\sqrt{\text{Sh}(a^2-b^2)}) ; \quad \text{Sh}x=(e^x-e^{-x})/2.$$

```

Dastur:   PROGRAM FSN(INPUT,OUTPUT);
            VAR A,B,Z,T1,T2,T3: REAL;
PROCEDURE SH(X:REAL; VAR R: REAL);
BEGIN
      R:=(EXP(X)-EXP(-X))/2;
END;
BEGIN
      READ(A,B);
      SH (A,T1);
      SH (A-B,T2);
      SH (A*A-B*B,T3);
      Z:=(T1*T1*+T2)/(T1+SQR(T3));
WRITE('Z=';Z);
END.

```

Protsedurani ishlatishda qayd qilingan cheklanishlarni yukotish va uniumumiylashtirish maqsadida parametrli protseduralarni, ya'ni protsedurada soxta parametrlarni ishlatish maqsadga muvofiq.

Haqiqiy parametrlar (kattaliklar) o'z qiymatini soxta parametrlarga uzata oladigan va soxta qiymatini o'zlashtira oladigan parametrlardir. Haqiqiy parametrlar sifatida o'zgarmlar, o'zgaruvchilar va ifodalarini ishlatish mumkin.

Asosiy dasturda protsedura operatori bajarilganda protseduraning nomi orqali protseduraga murojaat qilinadi, so'ngra protsedura sarlavhaqida ko'rsatilgan soxta parametrlar haqiqiy parametrlar qiymatlarini o'zlashtirib protsedura tanasi bajariladi. Shuning uchun soxta va haqiqiy parametrlar soni, kelish tartibi va toifasi o'zaro mos kelishi kerak.

Protsedura tanasi bajarilgandan so'ng boshqaruv asosiy dasturning protsedura operatoridan keyingi operatoriga uzatiladi.

Soxta parametrlar uz navbatida qiymat va o'zgaruvchi parametrlarga bo'linadi. Qiymat parametrlar haqiqiy parametr qiymatini o'zlashtirishi mumkin, lekin uz qiymatini asosiy dasturga uzata olmaydigan parametrlardir. Ularning qiymati faqat protsedurada ishlatiladi. O'zgaruvchi parametrlar haqiqiy parametrlar qiymatini o'zlashtirishi va o'z qiymatini haqiqiy parametrga uzatishi mumkin. Sarlavhada o'zgaruvchi parametrlar VAR xizmatchi so'zidan keyin yoziladi.

Mavzuni quyidagi testni yechish orqali xulosalaymiz:

Paskal tilida funktsiya va protsedurani tasvirlash kalit so'zlarini ko'rsating.

- A) INTEGER, REAL
- B) PACKED, ARRAY
- V) BOOLEAN, CHAR
- G)FUNCTION, ROCEDURE

Nazorat savollar:

1. Qism dastur deb nimaga aytiladi?
2. Asosiy dasturga ta'rif bering.
3. Qism dastur va funtsiya dasturining farqi.
4. Soxta parametr deganda nimani tushunasiz?
5. Faktik parametrlar qayerda ishlatiladi?

Tayanch iboralar:

Jarayon, qism dastur, asosiy dastur, funtsiya dastur, soxta parametr, faktik parametr, dastur, protsedura, qayd qilingan cheklanish, parametrli protsedura, haqiqiy parametr, kattalik, qiymat, soxta parametr, o'zgarmlar, o'zgaruvchilar, ifoda, operator, protseduraning nomi, haqiqiy parametrlar soni, toifa, sarlavha, VAR, nostandart toifa, qayd qilingan toifa, qiymat, chegaralangan toifa, Paskal tili, ma'lumot, oddiy skalyar, murakkab, o'zgaruvchi, standart, o'zgaruvchi toifa.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. SH.N.Nosirova, Tursinboeva Z.O'.«Informatika» fanidan ma'ruza matnlari. Elektron versiyasi,Navoiy 2008 y.
2. A.A. Faysman. Professionalnoye programmirovaniye na yazo`ke Turbo-Paskal.

Ma'ruza № 18,19
Ma'lumotlarning chegaralangan va qayd qilingan toifasi.

Reja:

1. Ma'lumotlarning toifalari
2. Ma'lumotlarning qayd qilingan toifasi.
3. Ma'lumotlarning qayd qilingan toifasini tavsiflash va ulardan dasturlashda foydalanish
4. Ma'lumotlarning chegaralangan toifasi.
5. Bir va ko'p o'lchamli massivlar.

Paskal tilida ma'lumotlarning quyidagi **toifalari** mavjud: Ma'lumotlarning toifalari ikki xil bo'ladi **oddiy skalyar va murakkab**. Skalyar toifa uz navbatida o'zgaruvchi va standart toifalarga bo'linadi.

O'zgaruvchi toifaga qayd qilingan va chegaralangan toifalar kirsar, standart toifaga butun – **INTEGER**, haqiqiy – **REAL**, manti-kiy – **BOOLEAN**, belgili – **CHAR** toifalar kiradi. Murakkab toifalarga ega tuplamlar, massivlar, yozuvlar, fayllar, belgilar katori kabi toifalar kiradi.

INTEGER – butun turdagi ma'lumotlar faqat butun sonlarni qabul qiladi. Ular Paskal tilida quyidagicha ifodalanadi: 7,10,89 va h.k.

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

A)kuzgalmas nuktali haqiqiy sonlar (3.56, 0.88, 150.45)

B)kuzgaluvchan nuktali haqiqiy sonlar (0.546q546E-3, 96.78*102q96.78E2 va h.k.)

CHAR – belgi turidagi ma'lumotlar qiymat sifatida barcha belgilarni qabul qiladi. Bu ma'lumotlar apostrof ichiga olib yeziladi. Masalan (F,A,R.5,8 va h.k.)

BOOLEAN – mantikiy turdagi ma'lumotlar. Bu nom ingliz matematigi Jorj Bo'l sharafiga shunday deb ataladi va shu turdagi o'zgaruvchilar faqat 2 ta qiymat qabul qiladi **TRUE** yoki **FALSE**. Bu ma'lumotlar ustida solishtirish amallari (>,<,q,q,q>), mantikiy ko'paytirish **AND**, mantikiy kushish **OR** va mantikiy inkor qilish **NOT** amallarini bajarish mumkin.

Biz shu vaqtgacha dasturlarda ma'lumotlarning standart toifalari bilan ishlab keldik. Bu toifalardagi qiymatlar diapazoni Paskal tomonidan belgilanadi. Ma'lumotlarning toifasi shu toifadagi kattaliklarning qabul qilishi mumkin bo'lgan qiymatlar tuplamini belgilaydi. Ma'lumotlarning toifasii belgilash uz toifadagi kattaliklar ustida bajariladigan amallarni ham belgilaydi.

(Masalan, haqiqiy toifadagi kattaliklar ustida kushish kushish, ayirish, ko'paytirish va bo'lish amallarini bajarish mumkin, lekin DIV, MOD amallarini bajarish mumkin emas).

Lekin Paskal algoritmik tili programma tuzuvchi yangi nostandart toifalarni kiritish imkoniyatini beradi. Bo'larga odiiy toifaga kiruvchi qayd qilingan va chegaralangan toifalar kiradi.

Ma'lumotlarning qayd qilingan toifasi. Bu toifadagi qiymatlar cheklangan sonda va kat'iy tartibda qayd etish keltirish yuli bilan beriladi. Bu toifadagi

o'zgaruvchilar faqat shu toifada keltirilgan qiymatlarning birini qabul qilish mumkin. Odatda qayd qilinayotgan qiymatlari yechilayotgan masalaning mazmuniga ko'ra tanlanadi.

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

1)TYPE bo'limida:

TYPE qayd qilingan toifa nomi(konstannalar ro'xati); VAR o'zgaruvchi nomi: qayd qilingan toifa nomi;

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

(Masalan, TYPE BO'Lq(FALSE, TRUE); WEEKq(SUNDAY, MONDAY, TUESDAY, WEDNESDAY, FRIDAY, SATURDAY,);

ANIMALq(DOG,CAT,GOW);

VAR B1,B2,BO'L;D1:WEEK;

D2:ANIMAL;)

Bu tavsifga asosan operatoralr 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 uzi aniqlangan toifa qiymatlarining birini qabul qilishi mumkin edi.

2) VAR bo'limida:

VAR o'zgaruvchi nomi: (konstantalar ro'xati);

Bu yerda konstantalar ro'xatida qayd qilingan toifa qiymatlari vergul orkali beriladi.

(Masalan,

VAR DAY, D3: (MONDAY, TUESDAY, WEDNESDAY, FRIDAY);

SEZ, D4: (SUMMER, AUTUMN);)

Qayd qilingan toifadakonstantalar tartiblangan, ya'ni har bir konstanta uzining tartib raqamiaga ega va 0 dan boshlanadi. Yukorida keltirilgan misollardagi WEEK toifasida konstantalar mos ravishda quyidagi tartib raqamiga ega: Sunday – 0; Monday –1; va hokazo. Konstantalarning tartiblanishi uz navbatida bu konstantalar ustida ma'lum amallar bajarish imkonini beradi va ular uchun ba'zi bir standart funktsiyalar berilgan.

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

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

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

Bundan tashkari qayd qilingan toifa qiymatlari ustida solishtirish amallari ham bajarish mumkin.

Ma'lumotlarning chegaralangan toifasi. Ba'zi bir hollarda o'zgaruvchi uzi aniqlangan toifaning hamma qiymatlarini emas balki ma'lum chegaradagi qiymatlarinigina qabul qilishi mumkin. Bu hollarda uzaruvchi uchun chegaralangan toifa belgilash kerak. Chegaralangan toifa oldindan aniqlangan toifaga kuyish bilan

beriladi. Oldindan aniqlangan toifa oldingi toifa uchun baza toifasini utaydi. Baza toifasi sifatida REAL toifadan tashkari barcha standart toifalarni ishlatish mumkin. Chegaralangan toifa quyidagi ko'rinishda tavsiflanadi: TYPE <chegaralangan toifa nomi>q1 konstanta, 2 konstanta; VAR <o'zgaruvchi>:< qayd qilingan toifa nomi>;

Bu yerda 1-konstanta va 2 konstanta mos ravishda baza toifasining birichi va oxirgi qiymatlari. Chegaralangan toifadagi o'zgaruvchi baza toifasidagi birinchi va oxirgi qiymatlari orasidagi ixtiyeriy qiymatlarning birini qabul qilishi mumkin.

(Masalan, TYPE CHIS=1..100;

SIM = 'A'..'F';

FASL=(KUZ, QISH, BAHOR, YOZ);

SEZ= KUZ..BAHOR;

BO'L= FALSE..TRUE;

VAR C: CHIS, F:FASL; S: SEZ; B: BO'L;)

Bu misolda CHIS toifasi uchun INTEGER toifasi, SIM toifasi uchun CHAR toifasi, SEZ toifasi uchun FASL toifasi, BO'L toifasi uchun BOOLEAN toifasi baza toifasi vazifasini utaydi.

Chegaralangan toifani aniqlashda quyidagi qoidalarga amal qilishi kerak:

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

Massiv tushunchasi va indeksli o'zgaruvchilar.

Ma'lumki massiv tushunchasi bilan bilan har birimiz tanishmiz. Masalan aholi yashaydigan katta punktlarningsh massivlar deb atalishini har birimiz bilamiz. Toshkentdagi Chilonzor, Yunusobod massivini yeki bo'lmasa Kora kamish massivini kim bilmaydi deysiz. Shuningdek ixtiyeriy kuchani ham massiv deb karash mumkin. Demak, massivlar qandaydir bir xil tipdagi elementlarning biror belgi asosidagi tuplami ekan. Har qanday kucha uchun elementlar uylardan iborat. Ularning belgilarini uylarning nomerlari deb karash mumkin. Kucha uzining nomi va uylar soni bilan tasvirlanadi. Biror kuchadagi uyni aniqlash uchun kuchaning nomi va uyning nomerini yetarli. Shuningdek massivlar undagi kvartallar soni va kvartaldagi uylar soni bilan aniqlanadi. Bu tipdagi massivlardan kerakli uyni aniqlash uchun massivning nomini va kvartalning nomerini va shu kvartaldagi uy nomerini berish yetarli.

Ko'pgina masalalarni yechishda ham massivlardan foydalaniladi. Bunda massiv elementlari ixtiyeriy o'zgarmas kattaliklar bo'lishi mumkin. Xuddi yukoridagidek massivlar ularning nomi va elementlar soni bilan aniqlanadi.

Masalan, nomi X bo'lgan va 100 elementi bor massivni X(100) deb yozish mumkin. Bunda X kucha nomiga, 100 esa kuchadagi uylar soniga mos keladi, shunindek nomi Y bo'lgan kvartallar soni 100 va har bir kvartalda 20 uyi bo'lgan massivni Y(10,20) deb yozish mumkin.

Yuqorida ta'kidlab utilganidek, Paskal tilida ishlatiladigan ma'lumotlar 2 turga, oddiy (REAL, INTEGER, BOOLEAN, CHAR, qayd qilingan va chegaralangan) va murakkab turdagi ma'lumotlarga (muntazam toifadagi ma'lumotlar, yozuvlar, faylli turlar, tuplamlar va ko'rsatkichlar) bo'linadi. Oddiy turdagi ma'lumotlarning boshqa turdagi ma'lumotlardan farqi ularning tartiblanganligi va yaxlitligidadir, ya'ni masalan INTEGER turiga mansub ixtiyeriy kattalik alohida raqamlarga bo'linmaydigan yaxlit

kattaliklardir. Lekin sonli o'qning ixtiyoriy bo'lagini butun sonlar ketma-ketligi deb qarasa, u holda shu ketma-ketlik i – raqami to'grisida gapirish, bu elementlar (butun sonlar to'plamiga) “butun son” degan umulashtiruvchi nom berish mumkin. Shunday umumiy nomga ega, tartiblangan kattaliklar to'plami **muntazam toifadagi kattaliklar yoki massivlar** deb ataladi.

(Savol: Paskal tilida ishlatiladigan ma'lumotlar necha turga bo'linadi? Muntazam toifadagi kattaliklar yoki massivlar deb nimaga aytiladi?)

Bir va ko'p o'lchamli massivlar.

Ularning tashkil etuvchilari massiv tashkil etuvchilari yoki elementlari toifasi esa bazaviy toifa deb nomlanadi. Massiv tushunchasini A umumiy nomga ega va bir toifadagi qo'zgalmas kattaliklar ketma ketligidan iborat bo'lgan sonli vektor $A = \{a_1, a_2, a_3, \dots, a_n\}$ misolida tushuntirish mumkin. Bu yerda $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ – massiv elementlaridir. Ularni ifodalashda indeksli o'zgaruvchilardan foydalaniladi.

Paskal tilida o'zgaruvchining indeksi to'rtburchak qavslarga olinib yoziladi, ya'ni $A[1]=1.5, A[2]=4.5, A[3]=1.5, A[4]=2.7, A[5]=4.8$

Agar dasturda massiv ishlatilayotgan bo'lsa, u holda uni o'zgaruvchilar bo'limi VAR yoki toifalar bo'limi TYPE da tafsirlash zarur.

Masalan VAR bo'limida massiv quyidagi ko'rinishda tavsiflanadi:

`VAR <massiv nomi>:ARRAY [<indeks toifasi>] OF <komponent toifasi>`

Bu yerda <massiv nomi> -ixtiyeriy identifikator; ARRAY (massiv) va OF (dan) – xizmatchi suzlar; <indeks toifasi> - indeks ifoda, bu toifa qiymatlari massiv elementlarining sonini belgilaydi, shuning uchun bu toifa sifatida REAL va cheklanmagan INTEGER toifasidan tashkari barcha oddiy toifalarni ishlatish mumkin, <komponent toifasi> - massiv elementlarining toifasi bo'lib, bu toifa sifatida fayl va tuplam toifasidan boshqa barcha toifalarni ishlatish mumkin. Dasturda A massivni kuyidagicha tavsiflash mumkin: `VAR A : ARRAY [1..5] OF REAL;`

Indeks sifatida faqat son emas balki, qiymati massiv elementlarining tartib raqamini belgilovchi ifoda ham ishlatilishi mumkin, masalan, $A[i+5], B[\text{idiv}(j+6)], \text{YEAR}[1988]$. Indeksli ifoda qiymatining toifasi massiv elementi indeksining toifasi deyiladi va bu toifa qiymatlarining to'plami massiv elementlarining sonini va ularning tartiblanganligini aniqlovchi to'plam bo'lishi kerak.

Ko'p hollarda indeks toifasi sifatida chegaralangan toifa, ko'pincha chegaralangan butun toifa ma'lumotlari ishlatiladi. Masalan 100 ta haqiqiy elementlari mavjud bo'lgan massiv quyidagi ko'rinishda tavsiflanishi mumkin. `VAR A:ARRAY [1..100] OF REAL.` Bu yerda 1..100 chegaralangan butun toifa A massiv elementlari soni yuzta ekanligi va ularning tartiblanganligini bildiradi.

(Savol: Paskal tilida massiv o'zgaruvchisining indeksi qanday qavslarga olinib yoziladi?)

Ifodalarda indeksli 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 qiymatini topish amallarini bajarish mumkin. Masalan agar, bazaviy toifa INTEGER bo'lsa, u holda butun toifa sifatida

bajarilishi mumkin bo'lgan barcha amallar, hatto standart funktsiyalarni qo'llash mumkin.

Masalan massiv elementlarini operatorlar bo'limida ishlatish mumkinligi haqida misollar:

B[5]:=B[3]+1;

SUM:=SUM – ROUND(C[k]);

P1:=SQRT(B[2*I+1]);

Paskal tilida o'zgaruvchilarni 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'utiladi.

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

TYPE <toifa nomi>: ARRAY [<indeks toifasi>] OF <element toifasi>;
VAR <o'zgaruvchi yeki massiv nomi>:<toifa nomi>;

Masalan: TYPE

MAS = ARRAY[1..5] OF REAL;

VAR A:MAS;

Agar dasturlashda 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;

EHM xotirasiga massiv elementlarinsh kiriti va chiqarishni tashkil etish.

Massivlarning o'lchamlari ularni EHMda qayta ishlashga hech qanday to'sqinlik ko'rsatmaydi, chunki massiv elementlari ularni o'lchamidan qat'iy nazar EHM xotirasiga chiziqli ketma-ketlik sifatida saqlanadi.

Ko'p o'lchamli massivlar dasturda quyidagicha tavsiflanadi:

ARRAY[<indeks toifasi>] OF ARRAY [<indeks toifasi >] OF <elementlar toifasi>; yoki ARRAY[<indeks toifasi, indeks toifasi >] OF <elemnenlar toifasi >;

Masalan, ikki o'lchovli massivga misol qilib matritsalarini olish mumkin. Ikki o'lchovli massivni e'lon qilishning bir necha usullar 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 5 ta haqiqiy toifaga mansub elementdan iborat bir o'lchovli massiv, V o'zgaruvchi 3 ta satr va 5 ta ustundan iborat (3×5) ikki o'lchamli massiv sifatida tavsiflangan.

Nazorat savollari:

1. Nostandart toifalarni kiritish uchun qanday toifalar ishlatiladi?
2. Qayd qilingan toifa qiymatlari qanday tanlanadi?
3. Chegaralangan toifani aniqlashda qanday qoidalarga rioya qilinadi?

Tayanch iboralar:

Jarayon, toifa, sarlavha, VAR, nostandart toifa, qayd qilingan toifa, qiymat, chegaralangan toifa, Paskal tili, ma'lumot, oddiy skalyar, murakkab, o'zgaruvchi, standart, o'zgaruvchi toifa.

АДАБИЁТЛАР

1. Борланд Р. Эффективная работа с WORD 7.0 для WINDOWS 95. «Питер Пресс», 1996 г.
2. Гукин Д. WORD for WINDOWS для «Чайников».
3. Гук М. Локальные сети NOVELL. «Питер Сервис», 1996 г.
4. Храмцов П. Лабиринт INTERNET. Практическое руководство.
5. Нанс Б. Компьютерные сети. М., 1995 г.
6. Титтел Э., Коннор Д. NetWare для «Чайников». «Диалектика», 1995 г.
7. Безруков Д. Классификация компьютерных вирусов MS-DOS и методы защиты от них. М., 1990
8. Фигурнов В.Э. IBM PC для пользователя. М., 1990г.
9. Фигурнов В.Э. Работа пользователя с IBM PC. Комплект документации и программ. М., 1990г.
10. Николь Н., Альберт Р. EXCEL 7.0 for WINDOWS. Электронные таблицы для пользователя.
11. Компьютер Пресс. Обзор зарубежной прессы.
12. Гуломов С.С. ва бошқалар. «Иқтисодий информатика. Т-1999й.
13. Рахмонкулова С.И. IBM PC шахсий компютерида ишлаш. Т-1996 й.
14. Насретдинова Ш. Windows учун Excel саҳифаларида. 1999й.