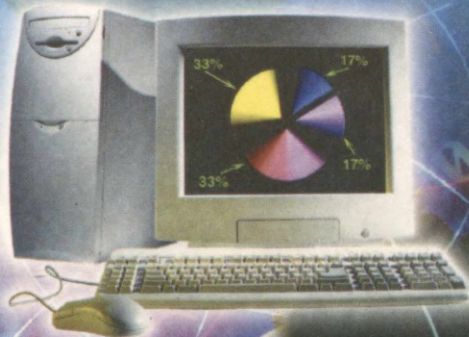


HO 32405
3

INFORMATIKA

VA HISOBLASH TEXNIKASI ASOSLARI

8



B. BOLTAYEV, A. ABDUQODIROV, M. MAHKAMOV,
A. AZAMATOV, N. TAYLAQOV, A. DALIYEV, T. AZLAROV

INFORMATIKA

VA HISOBLASH TEXNIKASI ASOSLARI

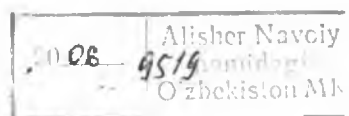
*Umumiy o'rta ta'lim maktablarining
8- sinfi uchun darslik*



„O‘QITUVCHI“ NASHRIYOT-MATBAA IJODIY UYI
TOSHKENT – 2006

Taqrizchilar: **S.Rahmonqulova** – fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent;
A.Hasanov – Buxoro viloyati pedagogik xodimlarni qayta tayyorlash va malakasini oshirish instituti „Yangi texnologiyalar va nashr“ bo‘limi boshlig‘i.

„Darslik byudjet mablag‘lari hisobidan DARSLIKLARNING AYLANMA JAMG‘ARMASI (DAJ) uchun chop etildi“.



B 4306020500-90 Buyurtma var. – 2006
353(04)-2006

© „O‘qituvchi“ NMIU, 2006.

SO‘ZBOSHI

Siz tanishadigan va bundan keyin foydalanadigan ushbu darslik Sizni informatika olamiga olib kiradi, uning sirlarini o‘rganishda muhim ko‘makchi bo‘ladi, deb umid qilamiz.

O‘zbekiston Respublikasi mustaqillik odimlarini dadil qo‘yayotgan hozirgi davrda, axborotlashgan jamiyat qurish masalasi mamlakatimiz uchun naqadar katta ahamiyat kasb etayotgani hech kimga sir emas.

Respublikamizda jamiyatimizni axborotlashtirish maqsadida bir qancha qaror va qonunlar qabul qilindi. Masalan, 1993- yil 7- may va 2003- yil 11- dekabrda „Axborotlashtirish to‘g‘risida“gi qonun, 2002- yil 30- maydagi „Kompyuterlashtirish va informatsion-kommunikatsion texnologiyalarni qo‘llashni yanada rivojlantirish“ haqidagi qaror, 2003- yil 11- dekabrda „Elektron raqamli imzo haqida“gi qonun va 2004- yil 29- aprelda „Elektron hujjat yuritish“ haqidagi qonun fikrimizning dalilidir.

Informatika vositalari jamiyatimizning barcha jabhalariga tobora kirib borayotgani, axborotni tez va sifatli qayta ishlash malakasi o‘shib kelayotgan har bir yoshning turmush talabiga aylanishini ko‘rsatib bermoqda. Axborotning qimmatbaho tovarga aylanib borayotgani, informatika fanining nufuzi va ahamiyati o‘shib borayotganidan dalolatdir.

Ushbu darslik yordamida Siz axborotni to‘plash, uzatish, saqlash va qayta ishlash qonunlari, usullari hamda tezkor kompyuterlar va boshqa zamonaviy vositalar ko‘magidan foydalanishni o‘rganasiz, kompyuterda turli matnlar, hujjatlar tayyorlab amaliy ishlash ko‘nikmalarini egallab olasiz.

Mazkur darslik 2005- yilda chop etilgan 8- sinf „Informatika va hisoblash texnikasi asoslari“ darsligining takomillashtirilgan varianti bo‘lib, u yangi tahrirdagi Davlat ta‘lim standarti va dasturga mos holda, ya‘ni kursning maqsadi, vazifalari, o‘quvchilar bilim va ko‘nikmalariga qo‘yilgan talablar asosida yozildi.

Informatika fanining asos tushunchalarini mukammal o'zlashtirishingiz uchun darslikdagi mavzularga doir yetarlicha misol va masalalar keltirilgan bo'lib, ular soddadan murakkabga tamoyiliga rioya qilingan holda tanlangan. E'tiboringizga havola etilayotgan mazkur darslik, o'ylaymizki, zarur bilim va ko'nikmani olishingizda, lozim bo'lgan malakani egallashingizda o'z hissasini qo'shadi.

Har bir mavzuda yoritilgan fikr, mulohaza va tushunchalarning misollar bilan boyitilganligi Sizning tezroq o'zlashtirishingizga imkon beradi.

Darslik besh bobdan iborat bo'lib, dastlabki bobda informatika fanining vazifalari va jamiyatimiz taraqqiyotidagi ahamiyati bayon qilingan.

Ikkinchi bobda axborotlarni raqamlar ko'magida tasvirlash, uchinchi bobda kompyuterlar va ularning tuzilishi, to'rtinchi bobda operatsion sistemalar, beshinchi bobda esa matn muharrirlari, hujjatlarda rasmlar va jadvallar bilan ishlash, diagramma va grafiklarni joylashtirish usullari haqida so'z yuritiladi.

Darslikda informatika fanining rivojlanishiga hissa qo'shgan vatanimiz allomalarining ijodi hamda hayoti to'g'risida qisqacha tarixiy ma'lumotlar keltirilgan. Bu Sizning boy tarixiy merosimizni o'rganishingizda o'ziga xos hissa bo'lib qo'shilsa ajab emas.

Darslikni tayyorlashda o'z maslahatlari bilan qatnashgan ustozimiz akademik **Vosil Qobulovga** va mavzular bo'yicha fikr-mulohazalarni bildirgan barcha taqrizchilarga o'z minnatdorchiligimizni bildiramiz.

Mualliflar



I BOB

INFORMATIKA HAQIDA TUSHUNCHA

1- dars. Kirish

XX asrda fan va texnikaning rivojlanishi natijasida inson mehnatini yengillashtiruvchi, mehnat unumdorligini oshiruvchi va juda ko'p qulayliklar beruvchi texnik vositalar ishlab chiqarildi. Ular qatoriga telefondan boshlab televizorgacha, kalkulatordan boshlab zamonaviy kompyuterlargacha, avtomobildan boshlab samolyotgacha bo'lgan vositalarni kiritish mumkin. Shu bilan birga, bu vositalardan inson faoliyatining turli sohalarida unumli foydalanish jarayonida hal etilishi lozim bo'lgan muammolar yuzaga keldi.

„Informatika va hisoblash texnikasi asoslari“ fanining maqsadi – o'quvchilarga axborotlarni qayta ishlash texnologiyalari va ulardan foydalanish jarayonlarini puxta va ongli ravishda o'zlashtirish uchun bilim asoslarini berishni ta'minlashdan, ularga o'quv va keyingi ish faoliyatlarida kompyuterlardan oqilona foydalanishga oid ko'nikma va malakalarni berishdan, shular asosida yangi axborot texnologiyalarining mamlakatimiz taraqqiyotiga qo'shadigan hissasi haqida tasavvur hosil qilishdan iborat.

„Informatika va hisoblash texnikasi asoslari“ fani quyidagi vazifalarni o'z ichiga oladi:

- o'quvchilarda axborotlarni qayta ishlash haqida ilmiy dunyoqarashni shakllantirish;
- o'quvchilarni zamonaviy kompyuter texnikasining tuzilishi, tarkibi, ishlash mexanizmi va imkoniyatlari bilan tanishtirish;
- o'quvchilarda kompyuterlar bilan amaliy ishlash ko'nikma va malakalarini shakllantirish;

- o'quvchilarga axborot texnologiyalari haqida bilimlar berish hamda ular bilan ishlash ko'nikma va malakalarini shakllantirish;

- o'quvchilarga kompyuterda masalalar yechish texnologiyalari va uning asosiy bosqichlari haqida bilim berish;

- o'quvchilarda asosiy algoritmik tuzilmalarni bilish, algoritmlash va dasturlash asoslari bo'yicha ko'nikmalarni shakllantirish;

- o'quvchilarga kompyuterning dasturiy ta'minoti va ularning vazifalari haqida bilim berish hamda qo'llash ko'nikmasini shakllantirish;

- o'quvchilarda kurs davomida egallangan bilim va ko'nikmalardan tipik o'quv masalalarini yechishda foydalanish malakasini hosil qilish;

- o'quvchilarda yangi axborot texnologiyalarining jamiyatimizning ijtimoiy va iqtisodiy taraqqiyotidagi muhim ahamiyati va inson faoliyatining turli jabhalariga ijobiy ta'siri haqida tasavvur hosil qilish.

Informatika ta'limining tayanch qismi mazmuni axborot, kompyuter, axborot texnologiyalari, kompyuterda masalalar yechish texnologiyalari, axborot texnologiyalarining istiqbollari bo'limlaridan iborat.

„Informatika va hisoblash texnikasi asoslari“ fanida ko'zda tutilgan vazifalarni amalga oshirish umumiy o'rta ta'lim maktablarining zamonaviy texnika vositalariga ega bo'lishi bilan birga, zamonaviy o'quv xonalariga ham ega bo'lishiga bog'liqdir. Shuning uchun ham umumiy o'rta ta'lim tizimini axborotlashtirish Davlat dasturi maktab „Informatika“ xonalarini mukammal jihozlashni nazarda tutadi. Kelgusida „Informatika“ xonasini axborot madaniyatini shakllantirish markaziga aylantirish ko'zda tutilgan.

Kompyuter xonasi maktabning hisoblash texnikasi bilan jihozlangan o'quv-tarbiya bo'limi hisoblanadi. Shuning uchun ham barcha foydalanuvchilar shaxsiy kompyuterda ishlashdan avval majburiy ravishda xavfsizlik texnikasi qoidalari bilan

bir qatorda, sanitariya-gigiyena talablarini ham o'rganishlari lozim. Xavfsizlik texnikasi qoidalari va sanitariya-gigiyena talablari ilovada keltirilgan.

2- dars. Informatika fani nimani o'rganadi

XX asrning 50-yillarida yangi fan – informatikaga asos solindi. **Informatika** atamasi fransuz so'zlari *information* (axborot) va *automatique* (avtomatika) negizida hosil bo'lgan.



Informatika kompyuter texnikasini qo'llashga asoslanib, inson faoliyatining turli sohalarida axborotlarni izlash, to'plash, saqlash, qayta ishlash va undan foydalanish masalalari bilan shug'ullanuvchi fandir.

Qisqacha qilib aytganda, informatika kompyuter texnikasi asosida axborotlar ustida bajariladigan amallar va ularni qo'llash usullarini o'rganadigan fandir.

Demak, informatika uchun asosiy ashyo – **axborot**. U informatika fanida asos tushuncha sifatida qabul qilingan.

Axborotning o'zi nima? Uning ilmiy ta'rif mavjudmi? Axborot o'z mazmuni va shakliga ko'ra moddiyimi?

Insoniyat paydo bo'lgandan buyon axborot bilan bevosita ish ko'radi. Shunga qaramasdan, axborot tushunchasiga har tomonlama ilmiy asoslangan ta'rif berilgani yo'q.

Axborot tushunchasi turli sohalarda turlicha tavsiflanadi. Texnika sohasining mutaxassislari uchun axborot – texnika va texnologiyalar, ularni ishlash tartiblari bo'lsa, tibbiyot xodimlari uchun – bemorning kasallik tashhisi, dori-darmonlar va boshqa ma'lumotlar axborot hisoblanadi. Shu kabi boshqa soha vakillari o'z sohalarini bilan bog'liq ma'lumotlarni axborot sifatida qabul qiladilar.

Axborot informatika fani uchun asosiy tushuncha sifatida qabul qilinganligi sababli, unga ta'rif berilmaydi. Ammo axborot deganda biz nimani tushunishimizni aniqlab olishimiz kerak.



AXBOROT deganda biz barcha sezgi organlarimiz orqali borliqning ongimizdagi aksini yoki ta'sirini, bog'liqlik darajasini tushunamiz.

Inson (jamiyat mahsuli)ga aylanishida **odam** (tabiat mahsuli) o'zini o'rab turgan olamdan turli ma'lumotlar oladi, ularni o'zaro bog'laydi va shu ma'lumotlar asosida bilimga ega bo'ladi.

IX–X asrlarda Forobiy taxallusi bilan yashab ijod etgan yurtdoshimiz Abu Nasr Muhammad ibn Muhammad ibn Uzlug' Tarxon bilish jarayonini ikki bosqich – **aqliy bilish** va **hissiy bilishdan** iborat deb hisoblab, ular o'zaro bog'liq bo'lib, lekin biri boshqasiz vujudga kelmasligini alohida ta'kidlaydi. Bilishning mazkur bosqichlari axborotsiz shakllanmaydi va, demak, **axborot bilishning asosini tashkil etuvchi element** hisoblanadi.

Forobiy „Ilm va san'atning fazilatlarini“ risolasida tabiatni bilish jarayoni cheksizligini, bilim **bilmaslikdan bilishga, sababiyatni bilishdan oqibatni bilishga, sifatlardan mohiyatga** qarab borishini va, buning asosida, ilmning borgan sari ortib, chuqurlashib borishini ta'kidlaydi.

Allomaning aytishicha, odamning ibtidosida avvalo „oziq-lanish talabi“ paydo bo'lib, unga ko'ra odam ovqatlanadi. Shundan so'nggi talablar „tashqi talablar“ bo'lib, ular bevosita tashqi ta'sir natijasida sezgi organlari orqali vujudga keladi. Mazkur „tashqi talablar“ 5 turlidir: teri–badan sezgisi; ta'm bilish sezgisi; hid bilish sezgisi; eshitish sezgisi; ko'rish sezgisi.

Biz tanamiz orqali havo haroratini, jismning qattiq va tekisligini, tilimiz orqali oziq ta'mini, burun orqali turli hidlarni, qulog'imiz orqali har xil tovushlarni, ko'zimiz orqali turli shakllarni, ranglarni yoki manzaralarni „sezamiz“.

Demak, axborot quyidagi har xil shakllarda uchrashi mumkin: matn, rasm, chizma, fotografiya; nur yoki ovoz signallari; radioto'lqinlar; elektr va nerv impulslari; magnit yozuvlari; mimika; hid va ta'm; organizmlarning sifat va xususiyatlarini saqlovchi xromosomalar va hokazo.

Insoniyatning hayot kechirishi uchun, birinchi navbatda, moddiylik zarur. Bu oziq-ovqat mahsulotlari, turar joy, transport va boshqalar shaklida ifodalanadi. Ammo inson, bu moddiyliklardan ularni bir ko‘rinishdan boshqa kerakli ko‘rinishga yoki bir holatdan boshqa kerakli holatga o‘tkazish orqaligina foydalanadi. Buning uchun u moddiylikdan farqli bo‘lgan *energiyadan* foydalanadi. Masalan, bug‘doyni unga aylantirish uchun, ya’ni ashyoni inson iste’mol qilish shakliga o‘tkazish uchun uni tegirmon yordamida maydalash lozim; tegirmon toshini harakatga keltirish uchun esa energiya (quvvat) zarur. Shuningdek, undan non tayyorlash uchun ham ma’lum miqdordagi va ko‘rinishdagi energiya (olov, issiqlik) kerak. Demak, oziq-ovqat mahsuloti (modda) bilan bir qatorda, quvvat (energiya) ham inson hayotida alohida o‘rin egallaydi.

Lekin inson uchun moddiylik va energiya bilan bir qatorda, yana bir muhim bo‘lgan zarurat borki, u moddiylik va energiyadan biror maqsadga ko‘ra qanday foydalanishni ko‘rsatuvchi zaruratdir. Bu zarurat **axborot (informatsiya)**dir.



„Informatsiya“ so‘zi lotincha informatio so‘zidan olingan bo‘lib, „ma’lumot“, „tushuntirish“, „tavsiflash“ degan ma’nolarni anglatadi.

Kitob o‘qiganda, televizor ko‘rganda yoki suhbatlashganda, biz doimo axborot qabul qilamiz va uni o‘zimizga kerak ko‘rinishga o‘tkazish maqsadida qayta ishlaymiz, ya’ni boshqaramiz.

Masalan, chorrahada svetofoarning yonib turgan qizil chirog‘i haydovchiga *to‘xtab turishni ko‘rsatuvchi* axborot bo‘lsa, yashil chiroq *yurish mumkinligini ko‘rsatuvchi* axborot hisoblanadi.



Hayvonlarni tabiiy-biologik sistema sifatida o‘rganishda ularning tashqi muhitdan kelayotgan signallarga nisbatan qay darajada va qay holda ta’sir ko‘rsatishiga katta e’tibor beriladi,

chunki o'rganilayotgan jonivor olayotgan axborotdan qanday foydalanayotganini bilmasdan turib, uning harakatlariga to'liq baho berib bo'lmaydi.

Bu hol tabiat va jamiyatdagi boshqariladigan barcha jarayonlar uchun ham o'rinlidir. Ulardagi axborotli (informatsion) jarayonlarni bilmasdan turib, ishlash tartibini tahlil qila olmaymiz va, tabiiyki, aniq natijaga kela olmaymiz. Biror qaror qabul qilishda asosiy manba bo'lib axborot hisoblangani kabi, boshqarish ham turli usullarda uzatilayotgan har xil signallar, axborot orqali amalga oshiriladi.

Masalan, yuqori hosil olish uchun ob-havoning kelishiga qarab qachon yerni shudgorlash, qachon sug'orish zarurligini aniq bilish uchun dehqonlar o'z tajribalaridagi axborotlarga asoslanib ish yuritadilar. Shunga ko'ra, turli texnika va texnologiyalarni qo'llash bo'yicha tadbirlar belgilanadi. Bundan ko'rinadiki, dehqonlarning matbuot, radio va televideniye orqali e'lon qilinadigan ob-havo ma'lumotlariga katta e'tiborni qaratishlari bejiz emas ekan.

Demak, axborot modda va energiya kabi muhim tushunchadir.

Keltirilgan misollar axborotlarni to'plash va ularni qayta ishlash kabi jarayonlarni o'z ichiga olganligini ko'rish mumkin.

Axborotlar bilan ishlaganda ham, modda va energiyadagi kabi, ularni to'plash (hosil qilish), uzatish, saqlash, bir ko'rinishdan boshqa, kerakli ko'rinishga o'tkazish kabi jarayonlar amalga oshirilishi mumkin.

Axborot, asosan, quyidagi uchta muhim sifatga ega bo'lishi lozim:

- Axborot ma'lum darajada *qimmatli bo'lishi* lozim, aks holda undan foydalanish ehtiyoji tug'ilmaydi.

- Axborot to'liqlik sifatiga ega bo'lishi lozim, ya'ni axborot o'rganilayotgan narsa yoki hodisani har taraflama *to'liq ifodalashi* lozim.

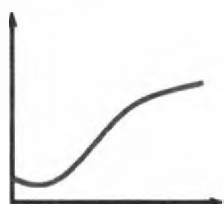
- Axborot *ishonchli* bo'lishi lozim. Aks holda uni qayta ishlashga zarurat tug'ilmaydi.

Axborotlar yuqoridagi sifatlar bilan farqlanishidan tashqari, shakliga ko'ra ikki: **uzluksiz** va **uzlukli** turlarga ajratiladi.

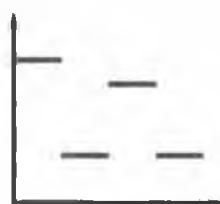
Ob-havo holati yoki vaqt uzluksiz axborotga misol bo'ladi.

Ammo shunday jarayonlar ham borki, ular to'g'risida hamma vaqt ham axborot ola olmaymiz. Masalan, faqat soat va minutlarni ko'rsatadigan soat yordamida sekundlarni bilish mumkin emas. U uzoq shaklda faqat soat va minutlarni ko'rsatadi, xolos.

Axborot turlarini chizma ko'rinishda quyidagicha ifodalash mumkin:



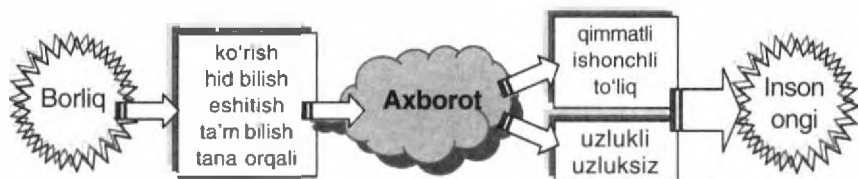
uzluksiz axborot



uzlukli axborot

Ixtiyoriy jarayonni to'liq o'rganishda, u to'g'risida to'plangan ma'lumotlar hajmi, ma'lumotlarning o'zaro bog'liqligi darajasi shunchalik murakkab bo'ladiki, ularni biror vosita yordamisiz to'liq qayta ishlash amalda mumkin emas.

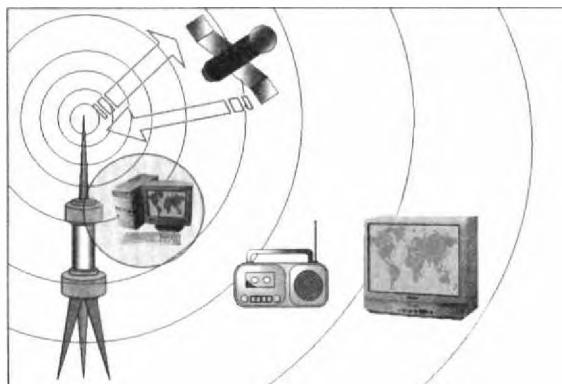
Borliq ta'sirining inson ongida axborot ko'rinishida aks etishini quyidagicha sxematik ko'rinishda tasvirlash mumkin:



Inson uchun axborotlarni to'plashda uning barcha sezgi organlari xizmat qilsa, uzoq masofadagi axborotlarni to'plash uchun esa bu yetarli emas — buning uchun maxsus texnik vositalar talab qilinadi.

Shuning uchun ham azaldan axborotlar ustida bajariladigan asosiy amallar – ularni *to'plash, qayta ishlash va uzatish* amallarini bajarish uchun insonning turli vositalarga bo'lgan ehtiyoji ortib borgan va unga ko'ra har xil uskunalar yaratib, hayotga tatbiq eta boshlagan.

Quyidagi rasmda kurrayi-zaminimizdagi turli hududlarda ob-havo ma'lumotini to'plash va uzatish jarayoni aks ettirilgan:



To'plangan axborotlardan kerak bo'lganda foydalanish uchun ularni saqlash kerak. Axborotlar turli xil vositalarda, masalan, kitoblarda, gazetalarda, magnitli tasmalarda, kompyuterlarning esa maxsus vositalarida saqlanadi. Ular ***axborot tashuvchi vositalar*** deb ataladi.



Axborot tashuvchi ba'zi vositalar

Fan va texnikaning rivojlanishi axborotlarni to'plash, qayta ishlash va uzatish kabi jarayonlarni samarali amalga oshirish mumkinligini ko'rsatdi. Bunda asosiy o'rinni texnik vositalar – kompyuter va boshqa turdagi vositalar egallaydi.

Ular yordamida ishni tashkil etish orqali axborotlar almashinuvini tezlatishdan tashqari kerakli axborotni izlash,

qayta ishlash va undan foydalanishni osonlashtirish hamda axborotning yuqorida ko'rsatib o'tilgan barcha sifatlarini saqlashga erishiladi.



Axborotlarni izlash, to'plash, saqlash, qayta ishlash hamda undan foydalanish usullari va vositalari axborot texnologiyasi deb yuritiladi.

Axborot texnologiyasining asosiy texnik vositalari sifatida kompyuterdan tashqari aloqa vositalari – telefon, teletayp, telefaks va boshqalar qo'llaniladi.



telefaks



raqamli fotoapparat



radiotelefon



kompyuter



plotter



printer

Axborot texnologiyasining ba'zi texnik vositalari

Savol va topshiriqlar



1. Axborot deganda nimani tushunasiz?
2. Axborot qanday ko'rinishlarda uchraydi?
3. Axborot qanday sifatlarga ega bo'lishi kerak?
4. Axborotning qanday turlarini bilasiz? Misollar keltiring.
5. Axborotni to'plash, qayta ishlash va uzatish deganda nimani tushunasiz? Misollar keltiring.
6. Axborotni saqlovchi qanday vositalarni bilasiz?
7. Axborot texnologiyasi deganda nimani tushunasiz? Uning texnik vositalariga misol keltiring.
8. Informatika nimani o'rganadi? Bu fan o'rganadigan asosiy tushunchalarni aytib bering.
9. „Axborot bu bilim, bilim – kuch, kuch esa g'alaba demakdir“ iborasini qanday tushunasiz?

Axborot jamiyatni rivojlantiruvchi va uning taraqqiyotiga asos bo'luvchi muhim vosita hisoblanadi. Axborot insoniyat tarixida eng muhim iqtisodiy ko'rsatkichlardan biri bo'lsa, jamiyatni kompyuterlashtirish esa iqtisodiyotni tarkibiy jihatdan qayta qurishda asosiy harakatlantiruvchi kuchdir.

Jamiyatni axborotlashtirish atamasi — D.Benk va Y.Masudolar tomonidan ilk bor qo'llanilgan bo'lib, bugungi kunda ziddiyatlardan xoli bo'lgan, elektronika, kompyuter, informatika bilan uyg'unlashib ketgan jamiyat ma'nosini anglatadi. Kengroq ma'noda esa axborotlashgan jamiyatda jamiyatning axborotlashuvi — ijtimoiy taraqqiyotning asosiy qonunlaridan biri bo'lib hisoblanadi. Bu inson faoliyatining barcha sohalariga intellektual mehnat quroli sifatida kompyuterlashtirilgan tizimlar va boshqa axborot texnologiyalarining kirib kelishini anglatadi.

Jamiyatning axborotlashuvi deganda, zamonaviy axborot texnologiyasi va telekommunikatsiyasi asosida davlat hokimiyati, turli vazirlik va idoralar, ishlab-chiqarish korxonalari, mahalliy o'z-o'zini boshqarish organlarining hamda fuqarolarining axborotga bo'lgan ehtiyojlarini yetarli va to'la qondira oladigan optimal sharoitlar yaratishga qaratilgan ijtimoiy-iqtisodiy va ilmiy-texnikaviy jarayon tushuniladi.

Shunday qilib, „jamiyatni axborotlashtirish“ni „jamiyatning kompyuterlashtirilishi“ga nisbatan kengroq ma'noda tushuniladi.

Informatikada „tizim“ tushunchasi, asosan, texnik vositalar va dasturlar to'plamiga nisbatan ishlatiladi.

Tizim deganda, yagona maqsad yo'lida o'zaro bog'langan tarzda faoliyat ko'rsatuvchi bir necha turdagi elementlar majmuasi tushuniladi. Masalan, kompyuterlarning texnik qismini „tizim“ deb tasavvur qilish mumkin.

Axborotli tizim — belgilangan maqsadga erishish uchun axborotni uzatish, qayta ishlash va saqlash uchun qo'llaniladigan usullar, shaxslar va vositalarning o'zaro bog'langan majmuasidir.

Jamiyatni axborotlashtirish, yangi axborot texnologiyalari bilan ta'minlash insonlarning turli-tuman ma'lumotlarga bo'lgan ehtiyojini qondirishda muhim o'rin tutadi. Inson axborot olami ichra yasharkan, voqea-hodisalar va jarayonlarning bir-biriga aloqadorligini, o'zaro munosabati va mohiyatini tahlil etish, o'z hayotidan kelib chiqayotgan murakkab savollarga ilmiy javob topish maqsadida ko'pdan ko'p dalil va raqamlarga murojaat qiladi. Axborot tufayli nazariya amaliyot bilan birikadi. Amaliyot nazariyasiz, nazariya esa amaliyotsiz mavjud ham bo'lmaydi, rivojlanmaydi ham.

Saboqlarimizning asosiy maqsadi informatika vositalarining ahamiyati to'g'risida fikr yuritish emas, balki jamiyatning axborotga bo'lgan ehtiyojini qondirishdagi usul va vositalar to'g'risida tushunchaga ega bo'lishdir.

„**Axborotli muhit**“ tushunchasi hozirgi kunda informatika masalalarini o'rganishda muhim o'rin egallaydi. Insoniyatni o'rab turgan muhit o'z xislatlariga ko'ra turlicha – tabiiy, siyosiy, ijtimoiy, milliy, oilaviy va ruhiy bo'lishi mumkin. Aniqrog'i, bular har birimiz yashaydigan bir butun muhitning turli „tekislik“laridir. Mazkur „tekislik“larning markazida axborotli muhit turadi va ular barcha axborotli oqimlarni boshqaradi; voqelikning moddiy axborotli muhitini boshqarish vositalari – energetik tomonlarini to'ldiradi, rivojlantiradi va bunda u turli ijtimoiy faktorlar bilan chambarchas bog'liq bo'ladi.

Axborotli muhitning tabiatini tushunishda axborotning bilimga aylanishini o'rganish katta ahamiyatga ega. Bir qarashda bular bir xildek tuyuladi, ammo ularning munosabatini chuqurroq o'rganishda axborotda bilimning kommunikativ „boshqa vositalar o'rtasidagi bog'liqlik“ xususiyati borligini ko'ramiz.

Jamiyatda odamlar o'rtasidagi aloqa faktori, bilimlar o'rtasidagi „ko'prik“ – bu axborotdir. Demak, bilimni „o'zim uchun“ axborotga aylantirish (va aksincha) mexanizmi axborotli muhitni vujudga keltirishda alohida o'rin egallaydi.

Qadimda axborotli muhit juda qashshoq bo'lib, u tor doiradagi eng kerak va chekli ma'lumotlar majmuasidan iborat edi, bu hol odamlar orasidagi bog'liqlik doirasini ming yillab chegaralab keldi va odamning jamiyat axborotli muhitidagi hissasini kamaytirib yubordi.

Bugungi kunda ijtimoiy turli ko'rinishdagi axborotlar majmuasi keng va rivojlangan bo'lib, uning jamiyatda tutgan o'rni beqiyosdir.

Oxirgi davrda axborotli muhitda katta o'zgarishlar bo'lib bormoqda. Ana shu o'zgarishlar qog'ozsiz texnologiya zaruriyatini keltirib chiqardi. Bu esa, o'z navbatida, EHMning yanada keng rivojlanishiga sabab bo'ldi.

Axborotli muhitning kelajakda, inson hayotidagi o'rni va ahamiyati, bugungi holatidan ancha yuqori bo'lishi uchun bajarilishi lozim bo'lgan vazifalar ko'lamini kengaytirish talab etiladi. Ana shu vazifalar majmuyini **informatizatsiya (axborotlashtirish)** deb atashga kelishib olingan. Buning ma'nosi ijtimoiy faoliyatni zamonaviy EHM va axborotli tizim asosida qayta qurish, rivojlantirish va samaradorligini oshirishdan iborat.

Agar kompyuterlashtirish texnik muammolarni o'z ichiga olsa, axborotlashtirish kompleks jarayon bo'lib, u jamiyat hayotining barcha jabhalarini qamrab oladi va kompyuterlar uning texnik asosinigina tashkil etadi, xolos.

Respublikamizda axborotlashtirish keng yo'lga qo'yilishi bilan, undagi har bir fuqaroga kerakli axborotni kerakli paytda, kerakli miqdorda, kerakli sifatda olish imkoniyatlari ochilmoqda. Respublikamizdagi viloyatlar, shaharlar, tumanlarga qarashli korxonalar, tashkilotlar va muassasalar zamonaviy kompyuter texnikalari bilan jihozlanib, ular maxsus qurilmalar (telefon tarmog'i, modem va boshqalar) yordamida axborotlarni uzatish va qabul qilish imkoniyatiga ega bo'lmoqdalar.

Insonning iqtisodiy, ekologik, siyosiy va boshqa sohalarda fikrlash doirasining kengayishi axborotli muhitning sifat va miqdor jihatdan o'zgarib, yangi xususiyatga ega bo'lgan axborotli muhitning kelib chiqishiga sabab bo'lmoqda. Demak,

axborotlashtirish vaqtinchalik tadbir emas, u rivojlanishning zarur vositasidir va axborotli muhitning hozirgi rivojlanish darajasidagi holatini informatikasiz qo'llab bo'lmaydi.

Axborotlarni tez, sifatli yig'ish, saqlash, qayta ishlash va uzatish kabi vazifalarni bajarishda hisoblash texnikasining xizmati beqiyos ekanligiga ishonch hosil qilinmoqda.

Respublikamizning mustaqilligi va uning jahon hamjamiyatidagi obro'yi ortib borayotganligi va shu tufayli, axborotlarni nafaqat davlatimiz ichida, balki dunyodagi boshqa davlatlar bilan almashinuvi masalasining ijobiy hal etilishi, bu axborotlar Respublikamizning iqtisodiy va ijtimoiy ahvolini yuksaltirishga qaratilganligidir.

Bugungi kunda butun jahonda bu borada katta ishlar amalga oshirilmoqda. Aloqa sohasida ham axborot texnologiyalari yangi pog'onaga ko'tarilmoqda.

Bu o'rinda **elektron pochta, elektron hujjat** alohida ahamiyatga ega.

Elektron pochta o'zaro bog'langan kompyuterlar tarmog'i yordamida matbuot xabarlarini (matn, rasm, chizma) va hatto tovushli axborotni foydalanuvchiga yetkazish uchun xizmat qiladi. Shuningdek, u istalgan vaqtda kerakli ma'lumotni izlash va undan foydalanish imkonini beradi.

Elektron hujjat — elektron shaklda qayd etilgan, elektron raqamli imzo bilan tasdiqlangan hamda elektron hujjatning uni identifikatsiya qilish imkonini beradigan boshqa rekvizitlarga ega bo'lgan axborotdir.

Elektron hujjat quyidagi tushunchalarga asoslanadi:

elektron raqamli imzo — elektron hujjatdagi mazkur elektron hujjat axborotini elektron raqamli imzoning yopiq kalitidan foydalangan holda maxsus o'zgartirish natijasida hosil qilingan hamda elektron raqamli imzoning ochiq kaliti yordamida elektron hujjatdagi axborotda xatolik yo'qligini aniqlash va elektron raqamli imzo yopiq kalitining egasini identifikatsiya qilish imkoniyatini beradigan imzo;

elektron raqamli imzoning yopiq kaliti — elektron raqamli imzo vositalaridan foydalangan holda hosil qilingan, faqat

imzo qo'yuvchi shaxsning o'ziga ma'lum bo'lgan va elektron hujjatda elektron raqamli imzoni yaratish uchun mo'ljallangan belgilar ketma-ketligi;

elektron raqamli imzoning ochiq kaliti – elektron raqamli imzo vositalaridan foydalangan holda hosil qilingan, elektron raqamli imzoning yopiq kalitiga mos keluvchi, axborot tizimining har qanday foydalanuvchisi foydalana oladigan va elektron hujjatdagi elektron raqamli imzoning haqiqiylikini tasdiqlash uchun mo'ljallangan belgilar ketma-ketligi;

elektron raqamli imzoning haqiqiylikini tasdiqlash – elektron raqamli imzoning elektron hujjatda elektron raqamli imzo yopiq kalitining egasiga tegishliligi va elektron hujjatdagi axborotda xatolik yo'qligi tekshirilgandagi ijobiy natija.

Uzoq masofadan televizion tasvirlarni qabul qilish, uzatish yoki dunyodagi barcha davlatlar bilan telefon aloqasini amalga oshirish uchun xizmat qiladigan Yer sun'iy yo'ldoshlarining ishlari ham kompyuter va maxsus dasturga asoslanganligi sir emas.

Masalan, shahar va qishloqlarimiz chiroy ochib borayotgan bugungi kunda, uy-joy va mahalla (mikrorayon)larni loyihalashtirishda ham kompyuterdan foydalanilmoqda. Aholi yashash joylarida qurilajak uy-joylar ham zamonaviy, ham milliy bo'lishi bilan birga, ular biz uchun qimmatbaho bo'lgan qishloq xo'jaligi yerlarining kamayishiga olib kelishi tabiiy. Demak, bu o'rinda loyihachi oldida yuqoridagi mezonlardan tashqari, uy-joy, mahallalarni oqilona loyihalashtirish masalasi ham turadi. Bu masala bilan fanning yangi yo'nalishi – „loyihalashtirishni avtomatlashtirish tizimlari“ shug'ullanadi. Bu fan nafaqat arxitektura va qurilish sohasida, balki yaratilajak texnik vositalar uchun ham xizmat qilmoqda.

Hayotimizda uchraydigan ko'plab masalalarni (masalan, shahar do'konlarida kerakli ashyoni izlash; yo'nalishimiz uchun zarur transport ro'yxati va harakat jadvalini bilish; ob-havo ma'lumoti; kerakli ma'lumotni kutubxonalardan kerakli hajmda, kerak vaqtda, kerakli ko'rinishda olish va h.k.) ham yuqorida sanab o'tilgan misollar jumlasiga kiritish mumkin.

Aytib o'tilgan masalalarni to'liq hal qilish nafaqat iqtisodiy holatni, balki katta hajmdagi ilmiy ishlarni ham talab qiladi. Bu ishlarni birlashtirib, yagona kibernetik („kibernetika“ – lotin tilidagi „*kibernautos*“ so'zidan olingan bo'lib, o'zbek tilida „darg'a“, „boshqaruvchi“ degan ma'noni bildiradi) tizimga birlashtirish mumkin bo'ladi. Mazkur ilmiy-tadqiqot ishlarini jahonda ko'zga ko'ringan va ko'p sohalarda yetakchi o'rin egallagan Respublika Fanlar akademiyasining „Kibernetika“ ilmiy-ishlab chiqarish birlashmasi amalga oshirmoqda. Taniqli olim, akademik V.Qobulov tashabbusi bilan 1966- yilda tashkil etilgan bu ilm dargohining olimlari iqtisod, kosmos, biologiya, tibbiyot, qishloq xo'jaligi va texnikaning turli jabhalarida kibernetik tizimlar yaratish borasida izlanish olib bormoqdalar.

Qisqacha biografik ma'lumot

O'zbekiston informatika o'qituvchilari va mutaxassislarining „Istiqbol“ uyushmasi ratsi Vosil Qobulov (1921- y. t.) taniqli matematik, O'zbekistonda kibernetika maktabining asoschisi, fizika-matematika fanlari doktori, professor, 1966- yildan O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi, O'zbekistonda xizmat ko'rsatgan fan va texnika arbobi.



1949- yilda u Toshkent temir yo'llar muhandislari institutini tugatgan. 1949–50- yillarda Chorjo'y – Qo'ng'iro't temiryo'l qurilishida ishlagan. 1950–52- yillarda O'zbekiston Fanlar akademiyasi inshootlar institutida aspirant, 1952–57- yillarda O'zbekiston Fanlar akademiyasi matematika instituti-ning hisoblash texnikasi laboratoriyasi mudiri, 1963–1966- yillarda O'zFAning hisoblash markazli mexanika instituti direktori lavozimlarida ishladi.

1966–1977- yillarda O'zbekiston Fanlar akademiyasi kibernetika instituti direktori, 1978- yilda mazkur institut O'zbekiston Fanlar akademiyasining „Kibernetika“ ilmiy-ishlab chiqarish birlashmasiga aylantirilgach, uning bosh direktori lavozimlarida ishlagan.

Vosil Qobulov doktorlik dissertatsiyasini „Elastiklik va plastiklik dinamik nazariyaning bir va ikki o'lchovli ba'zi masalalari“ mavzusida

yoqlagan. Ilmiy faoliyati hisoblash texnikasini fan, texnika va xalq xo'jaligining turli sohalariga joriy etish bilan bog'liq. Xususan, ilmiy ishlari yaxlit muhit mexanikasini algoritmlash, avtomatik boshqarish sistemalarini yaratish, iqtisodiy kibernetika va boshqa masalalarga oiddir.

U bir qancha xalqaro tashkilotlar a'zosi, Beruniy nomidagi davlat mukofoti laureati. 1998- yili O'zbekiston Respublikasining Prezidenti Farmoniga ko'ra Vosil Qobulov „El-yurt hurmati“ ordeni bilan mukofotlandi.

Kelajakda axborotlar hozirgidek telefon yoki Yer sun'iy yoldoshi aloqasi bilan bog'langan kompyuter tarmoqlari bilan emas, balki sifat jihatidan butunlay yangi bo'lgan aloqa vositalari yordamida uzatiladi, to'planadi, qayta ishlanadi.

Ammo bu masalalarni hal qilish uchun ko'plab yuqori malakali mutaxassislar kerak bo'ladi va ular esa Siz – aziz yoshlar orasidan yetishib chiqadi.

Savol va topshiriqlar



1. Jamiyatni axborotlashtirish deganda nima tushuniladi?
2. Axborotli tizimga misol keltiring.
3. „Axborotli muhit“ tushunchasini misollar yordamida ifodalang.
4. Axborotlashtirishning respublikamiz taraqqiyotida tutgan o'rnini haqida so'zlab bering.
5. O'zbekistonda kibernetika maktabiga asos solgan olim haqida nimalar bilasiz?
6. Tevarak-atrofingizda kompyuter qo'llaniladigan tashkilotlarni aytib bering.
7. Elektron pochta deganda nimani tushunasiz?
8. Elektron hujjat deganda nimani tushunasiz?
9. Kompyuterdan foydalanib loyihalashtirish ishlarini amalga oshirish mumkinmi? Misollar keltiring.



II BOB

AXBOROTLARNI RAQAMLAR VOSITASIDA TASVIRLASH

4- dars. Sanoq sistemalari

Odamlar o'rtasida muomala vositasi bo'lmish til kabi sonlarning o'z tili mavjud bo'lib, u ham o'z alifbosiga ega. Bu alifbo raqamlar va sonlarni ifodalash uchun qo'llaniladigan belgilardan iboratdir. Masalan, kundalik hayotimizda qo'llaniladigan arab raqamlari 1, 2, ..., 9, 0 yoki rim raqamlari I, II, V, X, L, C, M, H, ... **sonlar alifbosining elementlari** hisoblanadi. Turli davrlarda turli xalqlar, qabilalar raqamlar va sonlarni ifodalashda turlicha belgilardan foydalanganlar. Masalan, Qadimgi Misrda raqam va sonlarni ifodalashda quyidagi belgilardan foydalanilgan:

Misr raqamlari

							=	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	20	30	40	50	60	70	80	90

Qadimgi meksikaliklar (asteklar) esa sonlarni yozishda quyidagi kabi belgilardan foydalanganlar:

1	20	400	800
		402	



Ma'lumki, harflardan iborat alifboni qo'llashda ma'lum qonun va qoidalarga amal qilinadi. Sonli alifbodagi belgilardan foydalanishda ham o'ziga xos qoidalardan foydalaniladi. Bu qoidalar turli alifbolar uchun turlicha bo'lib, mazkur alifboning kelib chiqish tarixi bilan bog'liq. Masalan, biz kundalik hayotimizda

qo'llayotgan sonlar alifbosi o'nta arab raqamini o'z ichiga olgan bo'lib, uning kelib chiqishida va qo'llanilishida tabiiy hisoblash vositasi bo'lmish qo'l barmoqlarimiz asosiy o'rin tutadi. O'z ichiga o'nta raqamni olganligi uchun ham bu alifbo o'zining barcha qoidalari bilan birgalikda ***o'n raqamli (o'nlik) sanoq sistemasi*** deb ataladi.

Qadimda ba'zi xalqlar ishlatadigan sonlar alifbosi beshta (Qadimgi Afrika qabilalarida), o'n ikkita (masalan, inglizlarning sonlar alifbosida), yigirmata (XVI–XVII asrlarda Amerika qit'asida yashagan atstek, mayya qabilalarida; eramizdan avvalgi II asrda G'arbiy Yevropada yashagan keltlarda; fransuzlarda), ba'zilar oltmishta (qadimgi vavilonliklarda) belgini o'z ichiga olgan. Ular, mos ravishda, ***beshtan raqamli (qisqacha beshlik) sanoq sistemasi, o'n ikki raqamli (qisqacha o'n ikkilik) sanoq sistemasi, yigirmata raqamli (qisqacha yigirmalik) sanoq sistemasi yoki oltmishtalik sanoq sistemasi*** deb nomlanadi.

Soatning oltmishga, sutkaning o'n ikkiga karraliligi, bir yilning 12 oydan iboratligi, inglizlarda uzunlik o'lchov birligi bo'lmish 1 futning 12 duymga tengligi, yevroga o'tguncha fransuzlarning bir franki yigirma suga teng bo'lganligi shu kabi sistemalarning qo'llanilishi natijasidir. Inson har bir sistemani ishlatganda ma'lum vositalardan ham foydalangan. Masalan, o'n ikkilik sanoq sistemasi uchun vosita sifatida qo'l barmoqlaridagi bo'g'inlardan foydalanilgan.

Sonlar sistemasidagi raqamlar soni shu ***sistemaning asosi*** deb yuritiladi.

Sonlar alifbosiga kiritilgan belgilar ***raqamlar*** va ular yordamida hosil qilingan boshqa belgilar ***sonlar*** deb yuritiladi. Masalan, o'nlik sanoq sistemasida 5, 6, 8 – bu raqamlar, ammo 658 – bu son. O'nlik sanoq sistemasida birliklar,

yuzliklar, mingliklar va boshqalar har biri o'ntadan belgilar-dan iborat guruhlariga bo'lingan. Boshqa asosli sanoq sistema-lardagi belgilar shu sistema asosi nechaga teng bo'lsa, shuncha belgilar-dan iborat guruhlariga ajratiladi.

Inson hayotida keng tarqalgan sanoq sistema – bu o'nlik sanoq sistemasidir. Bunda raqamlar o'zi turgan o'rniga ko'ra turlicha miqdorni anglatadi.

Masalan: a) 999 da 9 (to'qqiz) – birlik; 90 (to'qson) – o'nlik; 900 (to'qqiz yuz) – yuzlik;

b) 1991 da 1 (bir) – birlik; 90 (to'qson) – o'nlik; 900 (to'qqiz yuz) – yuzlik; 1 (ming) – minglik.



Shu bois ham bu sistema **raqamlari o'z pozitsiyasi (turgan o'rni) ga bog'liq bo'lgan sistema** deb ham yuritiladi.

Demak, sanoq sistemalari shu xislatga ko'ra raqamlarining pozitsiyasiga bog'liq bo'lgan va raqamlarining pozitsiyasiga bog'liq bo'lmagan sanoq sistemalariga (qisqacha pozitsiyali va pozitsiyali bo'lmagan sanoq sistemalariga) bo'linadi.

Sonlarning bu kabi tasniflanishi ular ustida arifmetik amallar bajarish imkonini beradi. Shuning uchun ham ajdodlarimiz raqamlar va sonlarni aniq bir shakllar tizimiga keltirish masalasiga katta e'tibor qaratganlar.

Yurtdoshimiz al-Xorazmiy arab (to'g'rirog'i, hind) raqam-larining sondagi turgan o'rniga bog'liq holda amallar bajarish tartibini yagona tizimga birlashtirdi.

Xorazmiy hind raqamlari asosida o'nlik pozitsiyali sistemada sonlarning yozilishini batafsil bayon qilib, bunday yozilishdagi qulayliklar, ayniqsa, nolning ishlatilishi ahamiyati-ni va sonlarning martabalarini, ya'ni razryadlarini (sondagi o'rnini) e'tiborga olish lozimligini ta'kidlaydi.



Buyuk matematik, astronom va geograf **Abu Abdullloh Muhammad ibn Muso al-Xorazmiy** VIII asrning oxiri va IX asrning birinchi yarmida yashab ijod etgan buyuk mutafakkir allomalardan biridir. Muso al-Xorazmiy (uning to'liq ismi Abu Abdullloh Muhammad ibn Muso al-Xorazmiy) 783- yilda Xorazmda tug'ilgan. U dastlabki ma'lumot va turli sohadagi bilimlarini, asosan, o'z yurtida, O'rta Osiyo shaharlarida ijod etgan olimlar va mutafakkirlardan olgan.

Manbalarda Xorazmiyning ismiga yana al-Majusiy va Qutrubbuliy degan atamalar ham qo'shib aytiladi.

Xorazmiyning qalamiga mansub 20 dan ortiq asarlarning faqat 10 tasi bizgacha yetib kelgan. Bular „Al-jabr val-muqobala hisobi haqida qisqacha kitob“ (algebraik asar); „Hind hisobi haqida kitob“ yoki „Qo'shish va ayirish haqida kitob“ (arifmetik asar); „Kitob surat-ul-arz“ (geografiyaga oid asar); „Zij“, „Asturlob bilan ishlash haqida kitob“, „Asturlob yasash haqida kitob“, „Asturlob yordamida azimutni aniqlash haqida“, „Kitob ar-ruhoma“, „Kitob at-tarix“ (astronomiyaga oid asar). Bu asarlarning to'rttasi arab tilida, bittasi Farg'oniyning asari tarkibida, ikkitasi lotincha tarjimada saqlangan va qolgan uchtasi hali topilgan emas.

Xorazmiyning arifmetik risolasi qachon yozilgani noma'lum. Biroq unda olim algebraik risolasini eslaydi. Demak, bundan Xorazmiy arifmetik risolasini algebraik risoladan keyin yozgani ma'lum bo'ladi. Bu risola XII asrda Ispaniyada lotin tiliga tarjima qilingan. Tarjimaning XIV asrda ko'chirilgan yagona qo'lyozmasi Kembrij universiteti kutubxonasida saqlanadi. Risola „Diksit Algorizmi“, ya'ni „Al-Xorazmiy aytdi“ iborasi bilan boshlanadi. **Bundan keyin Xorazmiy to'qqizta hind raqamining sonlarni ifodalashdagi afzalliklari va ular yordamida har qanday sonni ham qisqa qilib va osonlik bilan yozish mumkinligini aytadi. Ayniqsa, nol (0) ishlatishning ahamiyati haqida tushuncha berib, nolni yozmaslik natijaning xato chiqishiga olib keladi, degan.**

Asarning lotincha qo'lyozmasida hind raqamlari ko'pincha yozilmay, ularning o'rni bo'sh qoldirilgan yoki ahyon-ahyonda 1, 2, 3, 5 sonlarga mos keladigan hind raqamlari yozilgan. Ba'zan esa hind raqamlari o'sha davrda Yevropada keng tarqalgan rim raqamlari

bilan almashtirilgan. U shunday deydi: „... Men arifmetikaning oddiy va murakkab masalalarini o‘z ichiga oluvchi „Al-jabr val-muqobala hisobi haqida qisqacha kitob“ ni taklif qildim, chunki meros taqsim qilishda, vasiyatnoma tuzishda, mulk taqsimlashda va adliya ishlarida, savdoda va har qanday bitimlarda, va shuningdek, yer o‘lchash, kanallar o‘tkazishda, (amaliy) geometriya va boshqa shunga o‘xshash turlicha ishlarda kishilar uchun bu zarurdir“.

Savol va topshiriqlar



1. Sonlar alifbosi elementlari haqida so‘zlab bering.
2. Sanoq sistemasi asosi, raqamlar, sonlar haqida ma‘lumot bering.
3. Qadimda nima uchun o‘n ikkilik sanoq sistemasidan foydalanilgan?
4. Yigirmalik sanoq sistemasidan qaysi mamlakatda ko‘proq foydalanilgan?
5. Qanday sanoq sistemalari ishlatishga qulay?
6. Har qanday sanoq sistemasida raqamning qiymati uning sondagi turgan o‘rniga (pozitsiyasiga) bog‘liqmi?
7. Muhammad al-Xorazmiy haqida so‘zlab bering.
8. O‘nlik sanoq sistemasidagi raqamlarni sanab bering.
9. Quyidagi sonlarni razryadlarga (martabalarga) ajrating:
 - a) 12056725;
 - b) 34718516;
 - d) 51000020;
 - e) 4568086;
 - f) 2301210763.

5- dars.

Pozitsiyali va pozitsiyali bo‘lmagan sanoq sistemalari

Sanoq sistemalarida qo‘llaniladigan qoidalar turlicha bo‘lsa-da, ular bir xil tamoyil asosida qurilgan. Mazkur tamoyilga ko‘ra ixtiyoriy natural N sonni p asosli sanoq sistemada quyidagicha ifodalash mumkin:

$$N = a_k p^k + a_{k-1} p^{k-1} + \dots + a_1 p^1 + a_0 p^0,$$

bu yerda: a_k, a_{k-1}, \dots, a_0 – berilgan sonni tashkil etuvchi raqamlar; k – sondagi raqamlar sonidan bitta kam miqdor (chunki birinchi razryad 0 (nol) dan boshlangan).

Masalan, oʻnlik sanoq sistemasidagi 98327 sonida 7 raqami birlikni, 2 raqami oʻnlikni, 3 raqami yuzlikni, 8 raqami minglikni, 9 raqami oʻn minglikni ifodalaydi.

Yuqoridagi ifodaga koʻra, $a_0 = 7$; $a_1 = 2$; $a_2 = 3$; $a_3 = 8$; $a_4 = 9$ va $p = 10$, $k = 4$ ($5 - 1$) boʻlib, berilgan son quyidagi koʻphad shaklida boʻladi:

$$98327 = 9 \cdot 10^4 + 8 \cdot 10^3 + 3 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^0.$$



*Sonlarni shu usulda shakllantirish qoidasiga boʻysunuvchi sanoq sistemalari **pozitsiyali sanoq sistemalari** deyiladi.*

Sonlarni boshqacha usul va qoidalar asosida shakllantira oladigan sanoq sistemalari ham mavjud. Bunday sistemalar jumlasiga rim raqamlari sistemasi kiradi. Mazkur sistemada raqamlar va sonlarni ifodalovchi maxsus belgilar toʻplami boʻlib, ixtiyoriy son ana shu belgilar yordamida tuziladi. Bunda ishlatilayotgan belgilar raqam va sonlar guruhiga boʻlinmaydi hamda shu belgi sonni ifodalovchi raqamlar ketma-ketligining qaysi oʻrnida turishidan qatʼiy nazar, oʻz miqdorini bildiraveradi.

Masalan, rim raqamlari sistemasida maʼlum belgilar mavjud boʻlib, ular quyidagilarni ifodalaydi:

- 1 raqami „I“ belgi bilan;
- 5 raqami „V“ belgi bilan;
- 10 soni „X“ belgi bilan;
- 50 soni „L“ belgi bilan;
- 100 soni „C“ belgi bilan;
- 500 soni „D“ belgi bilan;
- 1000 soni „M“ belgi bilan ifodalanadi.

Ular orasidagi boshqa sonlar miqdor jihatdan katta boʻlganidan maʼlum sonni ayirish yoki miqdor jihatdan kichik boʻlganiga biror sonni qoʻshish koʻrinishida belgilanadi. Masalan:

Son	Belgisi	Rim raqamlarida	Mazmuni
To'rt	4	IV	5-1
Olti	6	VI	5+1
To'qqiz	9	IX	10-1
O'n to'rt	14	XIV	10+(5-1)
O'n to'qqiz	19	XIX	10+(10-1)
Qirq besh	45	XXXXV	10+10+10+10+5
Qirq to'qqiz	49	IL	50-1
Bir yuz oltmish sakkiz	168	CLXVIII	100+50+10+5+3
Bir ming to'qqiz yuz to'qson yetti	1997	MCMXCVII	1000+(1000-100)+ +(100-10)+5+2



Shuning uchun ham bunday sanoq sistemasi raqamlari sondagi o'rniga bog'liq bo'lmagan, ya'ni pozitsiyali bo'lmagan sanoq sistemasi deyiladi.

E'tibor qilgan bo'lsangiz, biror sondan boshqa sonni ayirish kerak bo'lsa, ayiriladigan son ayriluvchidan chapda, qo'shildigan bo'lsa, uning o'ng tomoniga yoziladi.

Bu sistemaning qoidasiga ko'ra, sonning miqdori osha borgan sari undagi belgilar soni ko'payib boradi. Bu hol noqulaylikka olib keladi. Shuning uchun ham mazkur tizimda belgilar sonini kamaytirish maqsadida maxsus usullardan foydalaniladi. Tanlangan belgilar orasidagi sonni ifodalashda unga eng yaqin belgi asosiy belgi etib belgilanadi. Masalan, biz 49 sonini **XXXXIX** ko'rinishda ham yozishimiz mumkin edi. Ammo belgilar sonini kamaytirish maqsadida miqdor bo'yicha teng, ammo yozuvi qisqa ko'rinishda bo'lgan **IL** shaklini qabul qilamiz.

Ma'lumki, bu sistemada sonlar ustida arifmetik, algebraik amal bajarish juda qiyin. Buning uchun biror mexanizm yoki vositadan foydalanishning imkoni yo'q.

Qadimdan qo'llanilib kelinayotgan cho'tda rim raqamlarini ifodalab bo'lmaydi. Bo'lgan taqdirda ham „pozitsiya“ tushunchasi mavjud bo'lmaganligi uchun bu raqamlarda biz qo'llaydigan arifmetik amallarni qo'llash mumkin emas.



Quyida arab raqamlari yordamida yozilgan sonlarni rim raqamlari yordamida ifodalaymiz.

1- misol. 77 soni rim raqamlari yordamida LXXVII ko'rinishda ifodalanadi.

2- misol. 1960 sonini rim raqamlari yordamida ifodalaylik: 1 = I; 5 = V; 10 = X; 50 = L; 100 = C; 500 = D; 1000 = M ligidan hamda

$$1960 = 1000 + 900 + 60 = 1000 + 500 + 400 + 50 + 10$$

ekanligini inobatga olib, berilgan 1960 sonini quyidagicha ifodalash mumkin:

1000	900		60	
				
1000	500	400	50	10
↓	↓	500 - 100	↓	↓
M	D	CD	L	X

Bu moslikni belgilar ketma-ketligida ifodalasak, quyidagi natijani olamiz:

$$1960 = \text{MDCDLX}.$$

Son tarkibidagi belgilarni ham kamaytirish mumkin. Buning uchun 900 ni DCD (ya'ni $500 + (500 - 100)$) kabi ko'rinishda emas, balki CM (ya'ni, $1000 - 100$) ko'rinishda yozsak, unda 1960 soni rim raqamlari yordamida **MCMLX** shaklga ega bo'ladi.

Rim raqamlari hayotda keng tatbiq topmadi, ammo ularni uchratib turamiz, masalan, kiyim-kechak o'lcnamlarini belgilashda, soat belgilarida, kitob boblarini belgilashda, ba'zan taqvimnoma oylarini yozishda bu hanuzgacha ishlatiladi.

Pozitsiyali sanoq sistemasining qulayligi shundaki, unda katta sonlarni kam miqdordagi raqamlar bilan ifodalash mumkin. Undan tashqari ulardagi sonlar ustida arifmetik amallarni bajarish ancha qulaydir.

Pozitsiyali sanoq sistemalariga ikkilik, sakkizlik va o'n oltilik sanoq sistemalari ham kiradi. Ikkilik sanoq sistemasida 2 ta raqam: 0 va 1 mavjud. Sakkizlik sanoq sistemasida 8 ta raqam bor: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Sonlarni o'n oltilik sanoq sistemasida ifodalash uchun o'n oltita raqam: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F dan foydalaniladi. Bu yerda A, B, C, D, E, F belgilari, mos ravishda, o'nlik sanoq sistemasining 10, 11, 12, 13, 14, 15 sonlari kabidir. Ularni raqamlardan farqlash uchun lotin harflari bilan belgilaymiz. Sakkizlik sanoq sistemasida 8 soni, o'n oltilik sanoq sistemasida 16 soni 10 ko'rinishda yoziladi.

Ma'lumki, sanoq sistemasidagi raqamlar tartiblangan bo'ladi. **Raqamni surish** deganda uni sonlar alifbosida o'zidan keyin kelgan raqamga almashtirish tushuniladi. Masalan, 1 ni surishda 2 ga, 2 ni surishda 3 ga va hokazo, almashtiriladi. **Eng katta raqamni surish** (masalan, o'nlik sanoq sistemasidagi 9 ni) deganda 0 ga almashtirish tushuniladi. Ikkilik sanoq sistemasida 0 ni surishda 1 ga, 1 ni surishda 0 ga almashtiriladi.

Pozitsiyali sanoq sistemasida butun sonlarni quyidagi qonuniyat asosida hosil qilinadi: keyingi son oldingi sonning o'ngdagi oxirgi raqamini surish orqali hosil qilinadi; agar surishda biror raqam 0 ga aylansa, u holda bu raqamdan chapda turgan raqam suriladi.

Shu qonuniyatdan foydalanib, birinchi 10 ta butun sonni hosil qilamiz:

- ikkilik sanoq sistemasida: 0, 1, 10, 11, 100, 101, 110, 111, 1000, 1001;
- beshlik sanoq sistemasida: 0, 1, 2, 3, 4, 10, 11, 12, 13, 14;
- sakkizlik sanoq sistemasida: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11.

Keyingi darslarda biz faqat pozitsiyali sanoq sistemalari to'g'risida so'z yuritamiz.

Savol va topshiriqlar



1. Pozitsiyali sanoq sistemasi deganda nimani tushunasiz?
2. Pozitsiyali bo'lmagan sanoq sistemasi deganda nimani tushunasiz?

3. Pozitsiyali sanoq sistemasining qanday qulayliklarini bilasiz?
4. Ko'paytirish jadvalidagi amallarni rim raqamlari yordamida ifodalang.
5. MCDXXII sonini arab raqamlari yordamida yozing.
6. O'nlikdagi 19, 28, 131 sonlarni rim raqamlari ko'rinishida yozing.
7. Pozitsiyali sanoq sistemasi asosiy qoidasini rim raqamlari yordamida ifodalang. Shu qoidaga mos misollar keltiring.
8. Sinfingizdagi o'g'il bolalar va qiz bolalar sonini 7 lik sanoq sistemasida ifodalang.
9. Agar uchlik sanoq sistemasida soat 20 dan 211 minut o'tganligi ma'lum qilingan bo'lsa, o'nlik sanoq sistemasida bu nechani bildiradi?

6- dars. Ikkilik sanoq sistemasida arifmetik amallar bajarish

Kundalik hayotimizda ishlatiladigan o'nlik sanoq sistemasidagi sonlar ustida arifmetik amallar bajarish usullarini bilamiz. Mazkur usullar boshqa barcha pozitsiyali sanoq sistemalari uchun ham o'rinlidir.

O'nlik sanoq sistemasida qo'shish amalini ko'rsak, biz avval birliklarni, so'ng o'nliklarni, keyin yuzliklar va hokazolarni o'zaro qo'shib boramiz. Bu jarayon barcha pozitsiyali sanoq sistemalar uchun o'rinli bo'lib, toki oxirgi qiymat bo'yicha eng katta razryadni qo'shishgacha davom etadi. Mazkur jarayonda shu narsani doim eslash kerakki, agar biror razryad sonlarini qo'shganimizda natija sanoq sistemasi asosi qiymatidan katta chiqsa, yig'indining sanoq sistema asosidan katta qismini keyingi razryadga o'tkazish kerak.

Masalan, o'nlik sanoq sistemasida:

$$\begin{array}{r}
 193275_{10} \\
 + 79538_{10} \\
 \hline
 1983_{10} \\
 \hline
 274796_{10}
 \end{array}$$



Shuni yodda tutish kerakki, sanoq sistemasi asosining qiymati 10 deb hisoblanadi (o'nlik ma'nosida). Shu sababli ham sanoq sistemasi asosidan keyingi sonlar (toki o'sha sanoq sistemasi asosiga karrali son chiqmaguncha) 11, 12, deb yuritiladi.

Buni quyidagi jadvaldan ko'rish mumkin:

O'nlik son	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Sakkizlik son	0	1	2	3	4	5	6	7	10	11	12	13
Ikkilik son	0	1	10	11	100	101	110	111	1000	1001	1010	1011

Ma'lumki, ikkilik sanoq sistemasi faqat ikkita: 0 va 1 raqamlaridan tashkil topgan. Shu sistemada qo'shish, ayirish va ko'paytirish amallari quyidagicha bajariladi:

Qo'shish
$0 + 0 = 0$
$0 + 1 = 1$
$1 + 0 = 1$
$1 + 1 = 10$

Ayirish
$0 - 0 = 0$
$1 - 0 = 1$
$10 - 0 = 10$
$10 - 1 = 1$

Ko'paytirish
$0 \cdot 0 = 0$
$0 \cdot 1 = 0$
$1 \cdot 0 = 0$
$1 \cdot 1 = 1$

Endi yuqoridagi jadvallar yordamida ikkilik sanoq sistemasidagi sonlar ustida turli arifmetik amallar bajarishga doir misollar ko'ramiz.

1- misol. $10011 + 11001$

$$\begin{array}{r} \text{Yechish.} \quad + \quad 10011 \\ \quad \quad \quad \quad 11001 \\ \hline \quad \quad \quad 101100 \end{array}$$

Javob: 101100.

2- misol. $1101101,001 + 1000101,001$

$$\begin{array}{r} \text{Yechish.} \quad + \quad 1101101,001 \\ \quad \quad \quad \quad 1000101,001 \\ \hline \quad \quad \quad 10110010,010 \end{array}$$

Javob: 10110010,01.

3- misol. $101010 - 10011$

$$\begin{array}{r} \text{Yechish.} \quad 101010 \\ \quad \quad \quad - \quad 10011 \\ \hline \quad \quad \quad 10111 \end{array}$$

Javob: 10111.

4- misol. $110011,01 - 10111,101$

$$\begin{array}{r} \text{Yechish.} \quad 110011,010 \\ \quad \quad \quad - \quad 10111,101 \\ \hline \quad \quad \quad 11011,101 \end{array}$$

Javob: 11011,101.

5- misol. 110011×101

$$\begin{array}{r} \text{Yechish.} \quad 110011 \\ \times \quad 101 \\ \hline 110011 \\ + 110011 \\ \hline 11111111 \end{array}$$

Javob: 11111111.

6- misol. $101,11 \times 11,01$

$$\begin{array}{r} \text{Yechish.} \quad 101,11 \\ \times \quad 11,01 \\ \hline 10111 \\ + 10111 \\ \hline 10110,1011 \end{array}$$

Javob: 10010,1011.

O'nlik sanoq sistemasidagi 4, 7 va 15 sonlarini o'nlik va ikkilik sanoq sistemalarida qo'shing.

O'nlik	Ikkilik
$4_{10} + 7_{10} + 15_{10}$	$100_2 + 111_2 + 1111_2$
Dilda: 1	1 1+1 1 1
4	1 0 0
+ 7	+ 1 1 1
15	1 1 1 1
<u>26</u>	<u>1 1 0 1 0</u>
$\boxed{4+7+5=16=10+6}$	$\boxed{0+1+1=2=2+0}$
$\boxed{1+0+0+1=2}$	$\boxed{1+0+1+1=3=2+1}$
	$\boxed{1+1+1+1=4=2+2+0}$
	$\boxed{1+1+0+0+1=3=2+1}$
	$\boxed{1+0+0+0=1}$

Savol va topshiriqlar



1. Ikkilik sanoq sistemasida qo'shish amali qanday bajariladi?
2. Ikkilik sanoq sistemasida ayirish amali qanday bajariladi?
3. Ikkilik sanoq sistemasida ko'paytirish jadvalini og'zaki ayting.
4. Ikkilik sanoq sistemasida berilgan sonlar ustida qo'shish amalini bajaring.
a) $101+111$; b) $1101+110$; d) $1111+1011$;
e) $1011+110$; f) $1010+1111$; g) $11,011+101,01$.

5. Ikkilik sanoq sistemasida berilgan sonlar ustida ayirish amalini bajaring.
- a) $1010 - 110$; b) $1100 - 11$; d) $1011 - 101,11$;
 e) $11011,11 - 101,01$; f) $1111 - 10,11$; g) $1101,101 - 1001,01$;
 h) $10010,01 - 111,1$; i) $110001 - 11,01$; j) $10000 - 100,11$.
6. Ikkilik sanoq sistemasida berilgan sonlar ustida ko'paytirish amalini bajaring.
- a) 101×11 ; b) 110×101 ; d) 111×11 ;
 e) $1011 \times 11,01$; f) $1111,01 \times 101$; g) $101,11 \times 1,101$;
 h) $11010,11 \times 10,01$; i) $111 \times 11,101$; j) $100101 \times 101,011$.
7. Bajaring amallardan qaysi biri noto'g'ri:
- a) $101 - 11 = 11$; b) $111010 + 10 = 111100$;
 d) $11100 + 11 = 100111$; e) $11 \times 11 = 1001$;
 f) $1001 - 11 = 100$; g) $11111 \times 1010 = 100110110$;
 h) $110011,001 - 1,011 = 111110,1$;
 i) $1110,01 + 1,01 = 111110$;
 j) $11001,1 - 110,11 = 10010,11$;
 k) $1010 \times 1110 = 10101100$;
 l) $100,101 - 1,010 = 11,011$;
 m) $110100 - 1101 = 100$?

7- dars.

Sonlarni bir sanoq sistemasidan boshqa sanoq sistemasiga o'tkazish

Turli asosli sanoq sistemalaridagi sonlarni o'nlik sanoq sistemasiga o'tkazishda quyida keltirilgan asos darajalari bo'yicha yoyish formulasidan foydalaniladi:

$$N = a_k q^k + a_{k-1} q^{k-1} + a_{k-2} q^{k-2} + \dots + a_1 q^1 + a_0 q^0 + a_{-1} q^{-1} + a_{-2} q^{-2} + \dots,$$

bu yerda: a_k, a_{k-1}, \dots, a_0 – berilgan sonning butun qismi koeffitsiyentlari; q – sanoq sistemi asosi; a_{-1}, a_{-2}, \dots – sonning kasr qismi koeffitsiyentlari.

1- misol. Ikkilik sanoq sistemasidagi 101110 sonini o'nlik sanoq sistemasiga o'tkazing.

Yechish. Yuqoridagi formulaga muvofiq

$$a_0 = 0, a_1 = 1, a_2 = 1, a_3 = 1, a_4 = 0, a_5 = 1 \text{ va } q = 2.$$

Demak,

$$101110_2 = 1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = \\ = 32 + 0 + 8 + 4 + 2 + 0 = 46_{10}$$

yoki $101110_2 = 2^5 + 2^3 + 2^2 + 2^1 = 32 + 8 + 4 + 2 = 46_{10}$.

O'nlik sanoq sistemasidagi butun sonlarni boshqa sanoq sistemasiga o'tkazish uchun berilgan son otkaziladigan sanoq sistemi asosiga natija 1 ga teng bo'lguncha ketma-ket bo'linadi va qoldiqlar o'ngdan chapga qarab yoziladi.

2- misol. O'nlik sanoq sistemasidagi 37 sonini ikkilik sanoq sistemasiga o'tkazing.

Yechish.

$$\begin{array}{r|l} 37 & 2 \\ \hline 36 & -18 & 2 \\ \hline 1 & 18 & -9 & 2 \\ & 0 & 8 & -4 & 2 \\ & & 1 & 4 & -2 & 2 \\ & & & 0 & 2 & 1 \\ & & & & 0 & \end{array}$$

Javob: 100101.

O'qli kasr ko'rinishidagi sonlarni o'qli sanoq sistemasidan boshqa sanoq sistemasiga o'tkazish uchun avval butun qismi, so'ngra kasr qismi boshqa sanoq sistemasiga o'tkazilib, hosil qilingan natijalar birlashtiriladi.

3- misol. O'nlik sanoq sistemasida berilgan 0,125 sonini ikkilik sanoq sistemasiga o'tkazing.

Yechish.

$$\begin{array}{r|l} & 0 & 125 \\ & \times & 2 \\ & 0 & 250 \\ & \times & 2 \\ & 0 & 500 \\ & \times & 2 \\ \downarrow & 1 & 000 \end{array}$$

Amal bajarilishi chiziqning o'ng tomonida nollar hosil bo'lguncha yoki takrorlanish hosil bo'lguncha davom ettiriladi!

Javob: $0,125_{10} = 0,001_2$.

Sakkizlik sanoq sistemasidagi har bir raqamni ikkilik sanoq sistemasida quyidagicha yozish mumkin: $0 = 000$, $1 = 001$, $2 = 010$, $3 = 011$, $4 = 100$, $5 = 101$, $6 = 110$, $7 = 111$. Raqamlarni bunday ko'rishda tasvirlash usuli *triada* yordamida yozishdir. Ikkilik sanoq sistemasidagi sonni uchliklarga ajratish quyidagicha: agar sonning butun qismi raqamlari soni 3 ga karrali bo'lmasa, chap tomoniga 0 qo'shib yoziladi va o'ngdan chapga qarab uchliklarga ajratiladi, agar sonning kasr qismi raqamlari soni 3 ga karrali bo'lmasa, o'ng tomoniga 0 qo'shib yoziladi va chapdan o'ngga qarab uchliklarga ajratiladi. Quyidagi misollarni yechishda triada usulidan foydalanamiz.

4- misol. Ikkilik sanoq sistemasida berilgan 1001010 sonini sakkizlik sanoq sistemasiga o'tkazing.

$$\text{Yechish.} \quad \frac{001}{1} \frac{001}{1} \frac{010}{2} = 112.$$

Javob: 112_8 .

5- misol. Ikkilik sanoq sistemasida berilgan 1011,11 sonini sakkizlik sanoq sistemasiga o'tkazing.

$$\text{Yechish.} \quad \frac{001}{1} \frac{011}{3} \frac{110}{6} = 13,6.$$

Javob: $13,6_8$.

6- misol. Sakkizlik sanoq sistemasida berilgan 2641,37 sonini ikkilik sanoq sistemasiga o'tkazing.

$$\text{Yechish.} \quad 2641,37 = \frac{2}{010} \frac{6}{110} \frac{4}{100} \frac{1}{001} \frac{3}{011} \frac{7}{111}.$$

Javob: $10110100001,011111_2$.

O'n oltilik sanoq sistemasidagi har bir raqamni ikkilik sanoq sistemasida quyidagicha yozish mumkin: $0 = 0000$, $1 = 0001$, $2 = 0010$, $3 = 0011$, $4 = 0100$, $5 = 0101$, $6 = 0110$, $7 = 0111$, $8 = 1000$, $9 = 1001$, $A = 1010$, $B = 1011$, $C = 1100$, $D = 1101$, $E = 1110$, $F = 1111$. Raqamlarni bunday ko'rishda tasvirlash usuli *tetrada* yordamida yozishdir. Ikkilik sanoq sistemasidagi sonni to'rtliklarga ajratish quyidagicha:

agar sonning butun qismi raqamlari soni 4 ga karrali bo'lmasa, chap tomoniga 0 qo'shib yoziladi va o'ngdan chapga qarab to'rtliklarga ajratiladi, agar sonning kasr qismi raqamlari soni 4 ga karrali bo'lmasa, o'ng tomoniga 0 qo'shib yoziladi va chapdan o'ngga qarab to'rtliklarga ajratiladi. Quyidagi misollarni yechishda tetrada usulidan foydalanamiz.

7- misol. Ikkilik sanoq sistemasida berilgan 11101,101 sonini o'n oltilik sanoq sistemasiga o'tkazing.

Yechish. Berilgan sonning butun qismini avvalgi misolda ko'rilganidek bajaramiz, kasr qismini chapdan o'nga qarab 4 tadan ajratamiz: 011101,1010.

Demak, 0001 = 1, 1101 = D, 1010 = A.

Javob: 1D,A₁₆.

8- misol. O'n oltilik sanoq sistemasida berilgan 3FD5 sonini ikkilik sanoq sistemasiga o'tkazing.

Yechish. Bu holda avvalgi misollarni bajarishdagi usulning aksi bo'ladi, ya'ni berilgan sonni tetrada ko'rinishda yozish yetarli bo'ladi.

Demak, 3 = 0011, F=1111, D=1101, 5=0101.

Javob: 1111111010101₂.

9- misol. O'n oltilik sanoq sistemasida berilgan B12,CE sonini ikkilik sanoq sistemasiga o'tkazing.

Yechish. Yuqorida keltirilganlarga asosan

B = 1011, 1 = 0001, 2 = 0010, C = 1100, E = 1110.

Javob: 101100010010,1100111₂.

Savol va topshiriqlar



1. Butun sonlar bilan kasr sonlar o'nlik sanoq sistemasidan boshqa sanoq sistemasiga bir xil usulda o'tkaziladimi?
2. Kasr sonlarni o'nlik sanoq sistemasidan boshqa sanoq sistemasiga o'tkazish amalining bajarilishi qachon to'xtatiladi?
3. O'nli kasr ko'rinishidagi sonlarni o'nlik sanoq sistemasidan boshqa sanoq sistemasiga o'tkazish uchun nima ish bajariladi?

4. O'nlik sanoq sistemasida berilgan sonlarni ikkilik sanoq sistemasiga o'tkazing:
 a) 48,36; b) 383,075; d) 712,543.
5. O'nlik sanoq sistemasida berilgan sonlarni sakkizlik sanoq sistemasiga o'tkazing:
 a) 583,137; b) 279,163; d) 5432,1274.
6. O'nlik sanoq sistemasida berilgan sonlarni o'n oltilik sanoq sistemasiga o'tkazing:
 a) 231; b) 64,3125; d) 325,475.
7. O'tkazishni bajaring:
 a) $10111101_2 \rightarrow ?_{16}$ b) $1110000_2 \rightarrow ?_8$
 d) $ABCD_{16} \rightarrow ?_8$ e) $6317_8 \rightarrow ?_2$
 f) $110,111_8 \rightarrow ?_{16}$ g) $119A_{16} \rightarrow ?_2$

8- dars. Axborotlarni raqamlar orqali ifodalash

Har bir fan o'z axboroti, o'zaro bog'langan ma'lumotlari majmuyiga ega bo'lib, ularni qayta ishlashning o'z usullari va qoidalari mavjud. Mazkur usul va qoidalar shu fanning maqsad va vazifalaridan kelib chiqadi hamda axborot va ma'lumotlar shu fan o'rganuvchi asosiy obyektga bog'liq bo'ladi. Masalan, biologiyada o'rganiladigan obyekt – tabiiy tirik sistemalar (odam, hayvonlar, o'simliklar) bo'lib, biologiya fanida qo'llaniladigan axborotlar ana shu obyektlar yordamida, ularning bevosita ishtirokida to'planadi, qayta ishlanadi, saqlanadi va uzatiladi.

Informatika fani uchun o'rganiladigan obyekt bo'lib, axborot hisoblanadi. Shuning uchun ham bu fanda axborotlarni yig'ish, hosil qilish, saqlash, qayta ishlash va uzatishda hisoblash texnikasi qay tarzda qo'llanilishi asosiy masala hisoblanadi.

Informatikada axborotlar ikki turga – *analog* va *raqamli* (diskret) axborotlarga bo'lib o'rganiladi.

Analog axborotlar uzluksiz mavjud bo'lib, uni istalgan vaqtda qabul qilish mumkin, boshqacha aytganda, analog axborotlar atrof-muhitga (shu jumladan, insonga ham) *uzluksiz ta'sir etuvchi energetik signallardir*.

Tabiatda bu signallarning ikkita aynan bir xil kombi-natsiyasi uchramaydi. Biz ikkita aynan bir xil tovush, hatto bir daraxtda ikkita aynan bir xil yaproq uchratmaymiz. Ammo buning teskarisi, ya'ni bir xil shaklga ega bo'lib, turli mazmun kasb etadigan holat ham mavjud. Masalan, bitta nota qog'ozda bitta yagona belgi bilan ifodalansa-da, u turli musiqa asboblari (g'ijak yoki nayda) ijro etilganda, uning farqini darhol sezamiz.

Ta'kidlash lozimki, analog axborotlarni qayta ishlash uchun ularning biror davrdagi holatini ajratib olishimiz va tahlil qilishimiz lozim. Buning uchun esa bu axborotni boshqacha shaklga o'tkazishimiz lozim. Bunda turli belgi-lardan foydalanamiz. Har xil ranglarni turli raqamlar bilan, tovushlarni esa notalar bilan belgilab, *analog axborotni raqamli axborotga aylantirishimiz* mumkin.

Inson tomonidan yaratilgan qurilmalar ichida analog axborotlar bilan ishlaydiganlari ham, raqamli axborotlar bilan ishlaydiganlari ham mavjud.

Analog qurilmalarga televizor, telefon, raqamli qurilma-larga shaxsiy kompyuterni misol qilish mumkin. Hozir raqamli televizor va raqamli telefonlar hayotimizdan keng o'rin olmoqda.

Biz axborotlarni turli-tuman signallar holatida qabul qila-miz. Signallarning turli-tumanligi axborotlarni qayta ishlash jarayonini murakkablashtiradi. Shuning uchun ham axborot-larni to'plash, saqlash, qayta ishlashni osonlashtirish maqsadida ular bir xil shaklga keltiriladi, ya'ni qayta ishlash uchun qulay bo'lgan belgilar bilan almashtiriladi. Bu jarayon *axborotlarni kodlash* deyiladi.

Hayotda axborotni kodlashning ko'pdan ko'p usullari mavjud. Ularga, quyida Siz bilan tanishadigan, Morze va harflarni raqamlash usullarini kiritish mumkin.

Semyuel Morze 1837- yilda elektr magnitli telegraf quril-masini ixtiro qilgan va 1838- yilda shu qurilma uchun telegraf kodini ishlab chiqqan. Axborotlarni kodlashda ishlatiladigan usullardan biri axborotlarni telegraf kodi yordamida kodlash

usulidir. Unda turli harf va raqamlar nuqta va tirelarning maxsus ketma-ketligi ko‘rinishida ifodalangan. Ya’ni axborot uchta belgi yordamida kodlanadi: „uzun signal“ (tire yordamida ifodalanadi), „qisqa signal“ (nuqta yordamida ifodalanadi), „signalsiz“ (bo’shliq, pauza bilan ifodalanadi). Mazkur kodlash usuli hanuzgacha qo‘llanib kelinmoqda. Morze kodlash usuli tekis bo‘lmagan (o‘zgaruvchi) kod deb yuritiladi. Insoniyatga ma’lum belgilar bu usuldagi ikki yoki undan ko‘p belgilar yordamida ifodalanadi.

Harf	Morze usulida ifodalanishi	Belgilar soni	Harf	Morze usulida ifodalanishi	Belgilar soni
N	..	2	K	---	3
T	-	1	E	....	5
A	.-	2	R	...-	3
L	.-..	4	O	---	3

Mazkur usul yordamida „elektron“ so‘zini yozsak, u quyidagi ko‘rinishga ega bo‘ladi:

.... -... .. -.. -.- - -.. - - - -

Majmuaga kirgan belgilarning turli boshqa belgilar bilan hamda ularning bir nechasi bilan ifodalanishi mazkur usulning keng qo‘llanilishiga to‘siqlik qilsa, uning faqat ikki belgi – nuqta va tiredan iboratligi uni texnik vositalarda qo‘llash imkonini beradi.

Odamlar o‘zaro muloqot qilganda, ularning har biriga tushunarli bo‘lgan belgilar, tovushlardan va ularni bog‘lovchi qonun-qoidalardan foydalanadilar. Ana shu belgilar, qonun-qoidalar majmuyi shu o‘rinda kod vazifasini bajaradi.

Biror belgilar yordamida yozilgan axborotni kodlangan axborot deb qarashimiz mumkin. Chunki mazkur alifbo bilan tanish bo‘lmagan kishi uning yordamida tayyorlangan axborotni qabul qila olmaydi va qayta ishlash imkoniga ega bo‘l-

maydi. Shuning uchun ikki taraf o‘zaro axborot almashganda oldindan biror qonun va qoidaga kelishib oladi. Masalan, avtomobil signalini eshitish bilan o‘zimizni chetga olamiz yoki chorrahadan o‘tishda svetofor signallaridan foydalanamiz, demak signallardan foydalanish oldindan kelishib olingan qat’iy qoidaga rioya qilish kodidir.

Axborotni kodlashning yana bir *eng sodda usuli* – bizga ma’lum bo‘lgan *alifbodagi harflarni ularning tartibini ko‘rsatuvchi sonlar bilan almashtirishdan* iborat:

A	B	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
P	Q	R	S	T	U	V	X	Y	Z	O’	G’	Sh	Ch
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28

Bu usuldan foydalansak, masalan, „Bugun havo issiq“ degan gap quyidagi ko‘rinishni oladi:

02 20 06 20 13 07 01 21 14 08 18 18 08 16

Bu holda tinish belgilari va boshqa kerakli belgilarni ham maxsus sonlar bilan ifodalash va ularni matnga kiritish mumkin. Qaralayotgan masalaga qo‘shimcha shart kiritamiz: Efirga uzatilayotgan axborotni ixtiyoriy tinglovchi qabul qilish va yuqoridagi usulda qayta kodlab olishi mumkinligini bilgan holda, biz harflar ketma-ketligi tartibini o‘zgartiramiz. Ammo, axborot kimga belgilangan bo‘lsa, yangi tayyorlangan ketma-ketlikni u albatta bilishi kerak, aks holda uzatilgan axborotni qayta kodlash masalasi yuzaga keladi. Alifbodagi harflar ketma-ketligini tartiblashning anchagina usuli mavjud. Masalan, quyidagi tartibni olamiz:

A	B	V	G	D	J	Z	I	Y	K	L	M	N	E
12	03	16	14	04	25	20	11	31	24	19	07	27	05
O	P	R	S	T	U	F	X	Ch	Sh	Q	H	O’	G’
17	08	22	28	10	18	23	29	02	13	21	34	09	37

Bu aralashtirilgan alifbo usuli deyiladi. Havo issiqligi to'g'risidagi yuqoridagi matn bu holda quyidagi ko'rinish oladi:

03 18 14 18 27 34 12 16 17 11 28 28 11 21

Mazkur axborotni yuqorida keltirilgan jadvaldagi ma'lumotlarni bilmasdan qayta kodlash juda qiyin ish hisoblanishini ko'rish qiyin emas.

Savol va topshiriqlar



1. Axborotlarni kodlashning qanday usullarini bilasiz?
2. Morze kodlash usulida nechta belgi ishlatiladi?
3. Alifbo bilan bog'liq qanday kodlash usullari bor?
4. Alifbodagi harflarni ularning tartib raqami bilan almash-tirish usulidan foydalanib quyidagi jummalarni kodlang:
 - a) NIMANI EKSANG SHUNI O'RSAN;
 - b) KUCH BIRLIKDA;
 - d) BUYUK MAQSAD YO'LIDAN OG'ISHMAYLIK;
 - e) OZ BO'LSA HAM BILMOQ UCHUN KO'P O'QIMOQ ZARUR;
 - f) MUSHOHADA QILMASDAN O'QISH, OVQAT HAZM QILMASLIK BILAN BAROBAR.
5. Aralashtirilgan alifbo jadvalidan foydalanib, quyidagi jummalarni kodlang:
 - a) NAMUNASIZ HECH NARSANI O'RGANA OLMAYSAN;
 - b) DEYDILARKI, KITOB – OFTOB;
 - d) KITOB BIZNING DO'STIMIZ;
 - e) KITOB JAVONI – ILM XIRMONI;
 - f) ILM SIRLARIGA XAZINA KITOB.

9- dars. Axborotlarni ikkilik sanoq sistemasida kodlash

Kompyuter raqamlarning o'zini emas, balki shu raqamlarni ifodalovchi signallarni farqlaydi. Bunda raqamlar signalning ikki qiymati bilan (magnitlangan yoki magnitlanmagan; ulangan yoki ulanmagan; ha yoki yo'q va h.k.) ifodalanadi. Bu holatning birinchisini 0 raqami bilan, ikkinchisini esa

ASCII KODLASH JADVALI

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0		▶		0	@	P	·	p	A	P	a	█	␣	␣	р	È
1	⊙	◀	!	1	A	Q	a	q	Б	С	б	█	␣	␣	с	È
2	●	⋮	“	2	B	R	b	r	В	Т	в	█	␣	␣	т	≥
3	♥	‡	#	3	C	S	c	s	Г	У	г	█	␣	␣	у	≤
4	♦	¶	\$	4	D	T	d	t	Д	Ф	д	█	␣	␣	ф	|
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	Е	Х	е	█	␣	␣	х)
6	♠	■	&	6	F	V	f	v	Ж	Ц	ж	█	␣	␣	ц	+
7		±	'	7	G	W	g	w	З	Ч	з	█	␣	␣	ч	≈
8		↑	(	8	H	X	h	x	И	Ш	и	█	␣	␣	ш	°
9		↓	)	9	I	Y	i	y	Й	Щ	й	█	␣	␣	щ	●
A		→	*	:	J	Z	j	z	К	Ъ	к	█	␣	␣	ъ	
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	Л	Ы	л	█	␣	█	ы	√
C	♀		,	<	L	\	l	|	М	Ь	м	█	␣	█	ь	№
D			-	=	M	]	m	}	Н	Э	н	█	␣	█	э	²
E	♪		.	>	N	^	n	~	О	Ю	о	█	␣	█	ю	■
F	⊗		/	?	O	_	o	●	П	Я	п	█	␣	█	я	

I raqami bilan belgilash qabul qilingan bo‘lib, **axborotni ikkita belgi yordamida kodlash** nomini olgan. Bu usul qisqacha qilib, ikkilik kodlash deb ham ataladi. Bunda har bir raqam va alifbodagi belgi jahon andazalaridagi kodlash jadvali – ASCII (American Standard Code for Information Interchange) jadvali yordamida ikkilik belgilar ketma-ketligida ifodalanadi.

Kodlash usullari ikkita – **tekis** va **notekis** turda bo‘lishi mumkin. Tekis usullarda bir xil hajmdagi belgilardan foydalanilsa, notekis usulda belgilar turli hajmdagi belgilarni o‘z ichiga oladi.

Kodlashning notekis usuliga Morze alifbosi usuli misol bo‘la oladi, chunki unda har bir harf va raqamga uzun va qisqa signallarning ikkilik ketma-ketligi mos keladi. Masalan, „Y“ harfiga birgina nuqta mos kelsa, „O“ harfi uchun uchta tire mos keladi. Bunday usul bilan axborotlarni uzatish mumkin bo‘lsa-da, ularni qayta ishlash katta muammoli vazifadir. Shuning uchun ham axborotlarni qayta ishlash vositasi hisoblanmish elektron hisoblash mashinalarida tekis kodlash usullaridan foydalaniladi.

Kompyuterlarda har bir belgiga 0 va 1 belgilarining ketma-ketligidan iborat 8 ta belgi mos qo'yiladi. Shu 8 ta belgining har biri *bit* deb nomlanadi. 8 ta bit esa bir *bayt* ni tashkil etadi.

8 ta nol va birlarning turli kombinatsiyasidan foydalanib, turli xildagi belgilarni kodlashimiz mumkin. 0 va 1 dan iborat raqamlar yordamida ularni 8 tadan ajratsak, bu kombinatsiyalar soni $2^8 = 256$ bo'ladi va ular yordamida 256 ta harflar, raqamlar, turli boshqa belgilarni kodlash imkoniyati tug'iladi.

Bitta belgini kompyuterlarda kodlash uchun 8 bit, ya'ni 1 bayt joy yetadi. Ko'rinib turibdiki, 1 bayt joyda ikkilik kod orqali 256 ta belgini kodlash imkoniyati bor.

ASCII jadvali yordamida ayrim belgilarning ikkilik sistemasidagi kodlarini misol sifatida keltiramiz:

A – 01000001	I – 01001001	M – 01001101
B – 01000010	J – 01001010	N – 01001110
C – 01000011	K – 01001011	O – 01001111

Ya'ni, ASCII jadvalida keltirilganidek, A belgisi o'n otilikda 41 ga teng (belgi turgan katakda kesishgan satr va ustun raqamlari qo'shiladi). Tetrada asosida $1 = 0001$; $4 = 0100$. Demak, A belgisining kompyuterda kodlanishi 01000001 bo'ladi.

LOLA so'zini quyidagicha kodlash mumkin:

01001100 01001111 01001100 01000001

Buyruqlarni yoki turli boshqa turdagi axborotlarni kodlash uchun shu tartibda yondashiladi. Biroq turli rusumdagi kompyuterlar uchun bu yondashuv turlicha bo'lishi mumkin. Bu texnikaning xususiyatiga bog'liq bo'lgan holatdir.

Nol va birlar ketma-ketligi bilan grafik axborotlarni ham kodlash mumkin. Buning uchun quyidagi usuldan foydalaniladi.

Ro'znomadagi rasmga diqqat bilan **razm** solsangiz, u mayda nuqtalardan (ularni poligrafiya tilida „rastr“ deyishadi) tashkil topganligini ko'rasiz. Turli poligrafiya uskunalaridan

foydalanlik bois, bu nuqtalarning zichligi turlicha bo'ladi. Ko'pchilik ro'znomalardagi rasmlarda bir santimetrlik uzunlikda 24 ta nuqta bo'ladi, ya'ni $10 \times 10 \text{ sm}^2$ o'lchovidagi rasm taxminan 60 ming nuqtadan iborat bo'ladi. Agar bular bir xil darajadagi oq va qora nuqtalardan iborat bo'lsa, u holda ularning har birini 0 yoki 1 qiymatni qabul qiluvchi bitta bit bilan kodlasa bo'ladi. Agar nuqtalar holati har xil bo'lsa, u holda bitta nuqtaga bir bit yetarli bo'lmaydi. Ikki bit bilan nuqtaning to'rt xil rangini: 00 – oq, 01 – och kulrang, 10 – to'q kulrang, 11 – qora rangni kodlash mumkin bo'lsa, uch bit 8 xil rangni, 4 bit 16 xil rangni kodlash imkoniyatini beradi va hokazo.

Kompyuterda rangni ifodalash uchun uch xil – qizil, yashil va ko'k ranglardan hosil qilinadi. Bu qurilma RGB modul deb nomlanadi.

Rang	Ravshanlik	Qizil	Yashil	Ko'k	Rang	Ravshanlik	Qizil	Yashil	Ko'k
Qora	0	0	0	0	Kulrang	1	0	0	0
Ko'k	0	0	0	1	Och ko'k	1	0	0	1
Yashil	0	0	1	0	Och yashil	1	0	1	0
Havorang	0	0	1	1	Moviy	1	0	1	1
Qizil	0	1	0	0	Och qizil	1	1	0	0
Siyohrang	0	1	0	1	Och siyohrang	1	1	0	1
Jigarrang	0	1	1	0	Sariq	1	1	1	0
Oq	0	1	1	1	Oppoq	1	1	1	1

Shu kabi ovozni ham kodlash mumkin. Musiqaga yozilgan notalar ovozni kodlashning bir turidir. Masalan, nota belgilariga raqamlar mos keltirilib, ovozni bitlar orqali ifodalash ham mumkin.

Savol va topshiriqlar



1. Kodlash deb nimaga aytiladi?
2. Axborotlarni kodlash nima uchun zarur?
3. Axborotlarni kodlashning qanday turlarini bilasiz?
4. Morze alifbosini raqamlar orqali ifodalash mumkinmi? Mumkin bo'lsa, u qanday amalga oshiriladi?
5. Ikkilik kodlash nima uchun kerak?
6. Sakkiz bit orqali qancha belgi va harfni kodlash mumkin?
7. Grafik axborotlarni kodlash mumkinmi?
8. Ikki, uch va to'rt bitlar bilan necha xil rangni kodlash mumkin va bu qanday amalga oshiriladi?
9. Tovushni kodlash mumkinmi? Mumkin bo'lsa, tovushni qanday qilib raqamlarga o'tkazish mumkin?
10. Ma'lumotlarni kodlash usullaridan biri har bir belgi yoki harfdan so'ng biror harf (umuman, har gal turli harf bo'lishi mumkin) qo'yiladi. Masalan, „INFORMATIKA“ so'zi IANBFDORRSMMASTUILKBAX kabi ifodalanishi mumkin.
 - a) Xuddi shu usulda kodlangan jumlaning toping: TBABIIYAPTSNRIS ALSMRIATNOGB;
 - b) qo'shimcha qo'yiladigan harflarni bir xil tanlab, „EKOLOGIYA“, „MUSTAQILLIK“ so'zlarini kodlang.
11. Notalarni o'nlik raqamlar yordamida belgilab, biror musiqaga mos notalar ketma-ketligini raqamlarda ifodalang.
12. O'zbek alifbosining harflarini ularning mos tartib raqami bilan almashtirib (A – 1, B – 2, D – 3, ..., Sh – 27), „BESHINCHI AVLOD KOMPYUTERI“ jumlasini kodlang.
13. O'zbek alifbosining harflarini ixtiyoriy tartibda ikki xonali sonlar bilan belgilang va „O'ZBEKISTON – VATANIM MANIM“ jumlasini kodlang.
14. Ikkilikda kodlangan quyidagi yozuvni aniqlang:
 - a) 0100100101000110;
 - b) 1110000111100111110000111110010.
15. Ikkilikda kodlangan quyidagi yozuvdan foydalanib, uchta belgining ASCII da yozilgan kodini toping:
 - a) 101001001011010101111101;
 - b) 101010001011010101101101;
 - d) 110100001011010101101101;
 - e) 101001001010010101111101.

10- dars. Axborot miqdori va uzatish tezligi

Axborot ham boshqa ko'pgina tushunchalar (masalan, vaqt, ish, harorat, masofa va h.k) kabi o'lchanadi. Ammo uning o'lchov birligi siz bilgan matematika yoki fizika kursida tanishgan o'lchov birliklarimizdan farq qiladi.

Axborotni o'lchash uchun unda ishtirok etgan harf, raqam va boshqa belgilar 0 va 1 raqamlaridan iborat kod bilan almashtiriladi.

Masalan, 3 raqami 11 kabi; 8 raqami 1000 kabi; A harfi 01000001; m harfi esa 11011101 kabi ifodalanadi.

Axborotning eng kichik o'lchov birligi sifatida **bit** qabul qilingan. *Bit* axborotning raqamli ifodasidagi **0** yoki **1** belgisi bo'lib, ingliz tilidagi „*binary digit*“ so'zlaridan olingan va „*ikkilik raqami*“ degan ma'noni anglatadi.

Masalan, 100101101 da 9 ta bit bor, chunki unda 9 ta raqam (0 va 1) ishtirok etmoqda.

Bitdan kattaroq o'lchov birligi sifatida **bayt** qabul qilingan:

$$1 \text{ bayt} = 8 \text{ bit.}$$

Masalan, 11011011 da 1 bayt axborot bor, chunki unda 8 ta bit (raqam) qatnashmoqda.

10110101 00100011 da esa 2 bayt axborot bor.

Axborotda qatnashgan har qanday belgi 1 bayt hajmli deb hisoblanadi. Masalan, „S“ harfi 1 bayt hajmga ega; „GN“ esa 2 bayt hajmli; „ANV“ – 3 bayt hajmli va h.k.

Baytdan katta o'lchov birligi ham mavjud. U **kilobayt** (Kbt) deb nomlanadi va 2^{10} baytga teng:

$$1 \text{ Kbt} = 2^{10} \text{ bayt} = 1024 \text{ bayt.}$$

Kilobaytdan katta o'lchov birligi ham qabul qilingan bo'lib, u – **megabayt**dir (Mbt):

$$1 \text{ Mbt} = 2^{10} \text{ Kbt} = 1024 \text{ Kbt} = 1024 \times 1024 \text{ bayt} = \\ = 1048576 \text{ bayt} = 1048576 \times 8 \text{ bit} = 8388608 \text{ bit.}$$

Demak, 1 Mbt hajmdagi axborotda 1048576 ta belgi (harf, raqam yoki maxsus belgi) joylashadi.

Megabaytdan ham katta o'lchov birligi qabul qilingan va u **gigabayt** (Gbt) deb nomlanadi:

$$1 \text{ Gbt} = 2^{10} \text{ Mbt} = 1024 \text{ Mbt}$$

yoki

$$1 \text{ Gbt} = 1024 \text{ Mbt} = 1024 \times 1024 \text{ Kbt} = \\ = 1024 \times 1024 \times 1024 \text{ bayt} = 2^{30} \text{ bayt}.$$

Demak, 1 Gbt hajmli axborotda 2^{30} ta belgi ishtirok etar ekan.

Misol. Bir kitobda 250 ta sahifa bo'lib, har bir sahifa 30 ta satrdan va har bir satr 75 ta belgidan iborat bo'lsa, kitobdagi axborot hajmini hisoblang.

Yechish. Dastlab, bitta sahifada nechta belgi borligini hisoblaymiz:

$$75 \times 30 = 2250 \text{ ta.}$$

Endi kitobdagi belgilarning umumiy sonini hisoblaymiz:

$$2250 \times 250 = 562500 \text{ ta.}$$

Demak, kitobdagi axborot hajmi

$$562500 \times 8 = 4500000 \text{ bit}$$

$$\text{yoki } 562500 \text{ bayt,}$$

$$\text{yoki } 562500 : 1024 \approx 550 \text{ Kbt,}$$

$$\text{yoki } 550 : 1024 \approx 0,5 \text{ Mbt,}$$

$$\text{yoki } 0,5 : 1024 \approx 0,0005 \text{ Gbt}$$

ekan.

Demak, Gbt ancha katta hajmni ifodalovchi o'lchov birligi hisoblanar ekan.

Kerakli axborotdan samarali foydalanish uchun uni uzoq masofaga uzatish zarurati tug'iladi. Axborotni kompyuter yordamida uzatish uchun sarflanadigan vaqt uning hajmiga bog'liq bo'ladi. Axborotning **vaqt birligi ichida** uzatilgan miqdori **axborotni uzatish tezligi** deb ataladi. Axborot uzatish tezligining birligi sifatida **bod** kiritilgan:

$$1 \text{ bod} = 1 \text{ bayt/1 sekund.}$$

Masalan, 120 megabayt axborot 8 minutda uzatilgan bo'lsin. U holda axborot uzatish tezligini quyidagicha hisoblash mumkin:

$$120 \text{ Mbt}/8 \text{ min} = 122880 \text{ Kbt}/8 \text{ min} = 15360 \text{ Kbt}/\text{min} = \\ = 15728640 \text{ bayt}/\text{min} = 262144 \text{ bayt}/\text{s} = 262144 \text{ bod.}$$

Hozirgi kunda axborot uzatish tezligining birliklari sifatida quyidagilar ishlatiladi: **Kilobayt/sekund**, **Kilobit/sekund**.

Savol va topshiriqlar



1. Axborot miqdorining qanday o'lchov birliklari bor?
2. Eng kichik axborot miqdorining o'lchov birligi qanday?
3. Axborot uzatish tezligi deganda nimani tushunasiz?
4. Axborot uzatish tezligining qanday o'lchov birliklari bor?
5. „Kelajak yoshlar qo'lida“ iborasida necha bayt axborot borligini hisoblang va uni boshqa o'lchov birliklarida ifodalang.
6. Agar axborot 14 Mbt hajmga ega bo'lsa, u qancha bit, bayt va kbt ekanligini hisoblang.
7. Agar kitobdagi axborot hajmi 640 Kbt ekanligi ma'lum bo'lsa, uni nechta „kompyuter“ so'zi bilan almashtirish mumkin?
8. O'z ism-sharifingizda nechta bit va bayt axborot borligini hisoblang.
9. Maktabingiz joylashgan manzil to'g'risidagi axborotning hajmini hisoblang.
10. „Respublika iqtisodiyotini boshqarishda kompyuterning ahamiyati beqiyos“ iborasidagi axborot hajmi qancha?
11. Quyida keltirilgan axborotlarning hajmini bit va kilobaytda ifodalang:
 - a) 1957- yilda O'zbekiston Fanlar akademiyasining Matematika instituti qoshida Hisoblash markazi tashkil etildi;
 - b) 1963- yili Hisoblash markazi Mexanika institutiga o'tkazildi;
 - d) Shohsanam 1995- yil 30- martda Toshkent shahrida tug'ildi.

12. Ma'lumotda baytlarda ifodalangan nechta har xil belgi bor:

1101001100011100110100110001110001010111 ?

13. 256 xil rangli, gorizontaliga 1280 ta va vertikaliga 1024 ta nuqtali ekrandagi rasmni kodlash uchun necha bayt xotira kerak bo'ladi?
14. 1 dan 16 gacha bo'lgan natural sonlarni kodlash uchun necha bit kerak bo'ladi?
15. 1 Gbt axborot 64 kbt/s tezlikda qancha vaqt uzatiladi?
16. 1024 Mbt axborot 512 s da uzatilgan bo'lsa, axborot uzatish tezligini aniqlang.
17. Bir kitobda 750 ta sahifa bo'lib, har bir sahifa 32 ta satrdan va har bir satr 72 ta belgidan iborat bo'lsa, kitobdagi axborot 24 kbt/s tezlik bilan qancha vaqtda uzatiladi?
-



III BOB

KOMPYUTERLAR

11- dars. Hisoblash texnikasining rivojlanish tarixi

Hisoblash texnikasining tarixi bir necha davrni o'z ichiga oladi:

- *Mexanik mashinalargacha bo'lgan davr.*
- *Mexanik mashinalar davri.*
- *Elektromexanik mashinalar davri.*
- *Elektron hisoblash mashinalari davri.*

Mexanik mashinalargacha bo'lgan davr. Inson hisoblay boshlashidagi dastlabki hisoblash vositasi bo'lib, odamlarning barmoqlari xizmat qilgan. Odam tabiiy hisoblash vositasi bo'lmish qo'l va oyoq barmoqlari yordamida faqat sanash ishlarini bajargan. Mazkur vosita yordamida biror hisoblash nari tursin, balki ikki yoki undan ortiq raqamli sonlarni qo'shish ham juda qiyin yoki umuman mumkin emas. Shuning uchun asta-sekin sun'iy hisoblash vositalari vujudga kela boshladi. Shubhasiz birinchi hisoblash vositalari toshlar va tayoqchalardir. So'ngra birka, abak, Neper tayoqchalari, rus cho'tlari vujudga keldi.

Mexanik mashinalar davri. Nemis olimi Vilgelm Shikard (1592–1636) tomonidan 1623- yili ixtiro qilingan mexanik moslamalar bilan mexanik mashinalar davri boshlandi. Aslida esa Shikardning mashinasi ham birinchi emas ekan. 1967- yili Madriddagi milliy kutubxonada Leonardo da Vinchining nashr etilmagan ikki jildli qo'lyozmasi topilgan. Qo'lyozmadagi chizmalar ichida o'n uchta raqamli sonlarni qo'sha oladigan hisoblash qurilmasining chizmasi mavjud bo'lib, ular asosida mashina yaratilganda, bu qo'shish va ayirish amallarini bajaruvchi qurilma ekanligi ma'lum bo'ldi. Shunga ko'ra, uyg'onish davrining buyuk rassomi, matematigi italiyalik olim

Leonardo da Vinci (1452–1519- yillar) birinchi hisoblash qurilmasining ixtirochisi deb hisoblanadi. Vilgelm Shikkard yasagan mexanik hisoblash mashinasi ham, Leonardo da Vinchining loyihasi ham hayotda qo'llanilmadi.

„Fransuzlarning Arximedi“ degan nomni olgan olim Blez Paskal 1642- yilda keyinchalik keng ko'lamda go'llanilgan va keyingi hisoblash mashinalari uchun asos bo'lib xizmat qilgan mexanik mashina yaratdi.

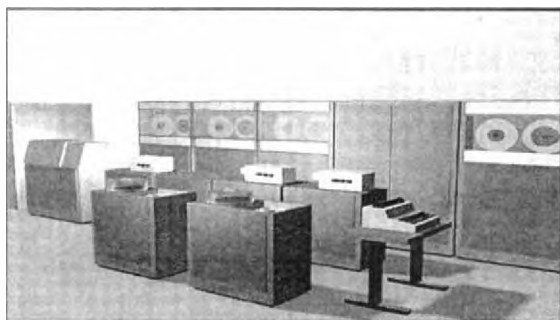
Ana shu ixtiro tufayli quyidagi savollarga dastlabki javoblar olindi:

- Sonlarni mashinada qanday qilib tasvirlash kerak?
- Hisoblash uchun lozim bo'lgan boshlang'ich sonlarni mashinaga qanday usulda kiritish kerak?
- Arifmetik amallarni mexanik ravishda qanday bajarish kerak?
- Amal bajarish davomida o'nliklarni qanday qilib o'tkazish kerak?
- Amal bajarish natijasida hosil qilingan sonlarni qanday tasvirlash kerak?

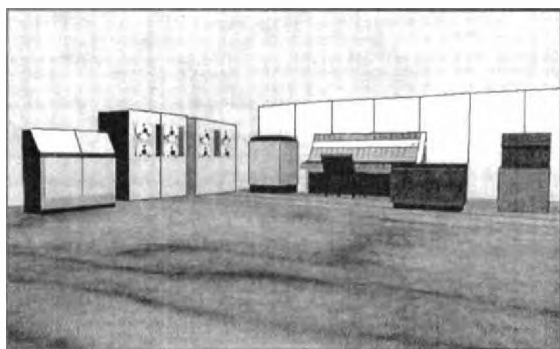
1642–1645- yillarda Paskal mexanik tarzda hisoblovchi qurilmasining 50 dan ziyod shakllarini yaratdi. Ularning eng mukammali 1645- yilda yaratildi va „arifmetik mashina“ yoki „Paskal g'ildiragi“ deb nomlandi.

1820- yili Sharl de Kolmar tomonidan birinchi kalkulator — „Arifmometr“ yaratildi. U qariyb 90 yil (ba'zi kichik o'zgarishlar bilan qayta ishlangan holda) qo'llanildi.

Elektromexanik mashinalar davri. Mexanik hisoblash mashinalarida mos qurilmalar qo'l kuchi bilan harakatga keltirilar edi. Mana shu vazifani elektr energiyasi yordamida amalga oshiruvchi hisoblash mashinalarining yaratilishi elektromexanik hisoblash mashinalar davrini boshlab berdi. Bunday mashina loyihasi dastlab Rossiyada yashab turgan shved olimi V.T.Odner tomonidan 1875- yilda yaratildi. 1925- yilda V.Bush elektr releda yig'ilgan hisoblash mashinasini yasadi va hayotga tatbiq etdi.



ES-1020



Minsk-22

Elektron hisoblash mashinalari davri. 1943–1945- yillarda birinchi bo‘lib AQSHdagi Pensilvaniya universitetida Mouchli va Ekkert 70 tonnaga yaqin og‘irlikdagi, 150 kvadrat metrli xonani egallaydigan va 18 mingta elektron lampaga ega bo‘lgan ulkan elektron hisoblash mashinasi „ENIAC“ni yaratdilar. U elektron hisoblash mashinalari davrini boshlab berdi.

1947-yilda Bell laboratoriyasining xodimlari amerikalik Uilyam Shokli, Jon Bardin va Uolter Brattayn tomonidan birinchi tranzistor ishlab chiqildi. Mazkur kashfiyot uchun ular 1956-yilda Nobel mukofotiga sazovor bo‘ldilar. Qisqa davr ichida, tranzistor va integral sxemaning kashfiyoti tufayli, bugungi kungacha elektron hisoblash mashinalarining to‘rtta avlodi ishlab chiqarilgan:

EHM avlodlari	Shu avlod EHMiga misol	Asosiy elementi	Arifmetik amal bajarish tezligi
1- avlod 1940–1950- y.	BESM MINSK-1	Elektron lampa	1 sekundda 10^4 gacha
2- avlod 1950–1965- y.	BESM-6 MINSK-2	Diod Tranzistor	1 sekundda 10^5 gacha
3- avlod 1965–1975- y.	MINSK-32 Razdan IBM-360	Integral sxema	1 sekundda $2 \cdot 10^6$ gacha
4- avlod 1975- yildan hozirgacha	PRAVES ES-1841 IBM	Katta integral sxema	1 sekundda 10^8 va undan yuqori

Savol va topshiriqlar



1. Hisoblash texnikasi necha davrni o'z ichiga oladi?
2. Birinchi hisoblash vositalariga misollar keltiring.
3. Dastlabki, eng sodda sun'iy hisoblash asboblari aytib bering. Abak va Neper tayoqchalari bir-biridan qanday farq qiladi?
4. Birinchi mexanik hisoblash mashinasini loyihalashtirgan olim kim?
5. Elektron hisoblash mashinalari davriga asos solgan dastlabki EHM nomi?
6. Elektron hisoblash mashinalarining avlodlarini sanab bering.
7. Elektron hisoblash mashinalari avlodining xususiyatlarini aytib bering.

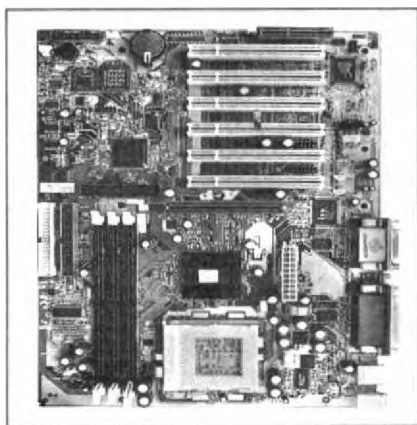
12- dars. Komyuterlar

Birinchi shaxsiy kompyuter 1973- yilda Fransiyada Truong Trong Ti tomonidan ishlab chiqilgan. Avvaliga mazkur shaxsiy kompyuter elektron o'yinchoq sifatida qabul qilindi. Bu kompyuter 1977- yilda amerikalik Stiv Jobs boshchiligidagi „Apple Computer“ firmasi tomonidan mukammallashtirilib, dasturlarning katta majmuyini tatbiq etib, ommaviy ravishda

chiqarila boshlandi. Shundan beri kompyuter hayotimizga mustahkam joylashib, axborotni qayta ishlashning eng zamonaviy vositasiga aylandi.

Kompyuter deganda, turli hajmdagi, har xil ko‘rinishdagi axborotlarni tezlik bilan ishlab berishni ta‘minlovchi universal avtomatik qurilmani tushunish mumkin.

Hozirgi kunda xilma-xil zamonaviy kompyuterlar insonga xolis xizmat qilmoqda. Ularning tashqi ko‘rinishi ham turlicha. Lekin ularni tashkil etuvchi qurilmalar (ya‘ni apparatli ta‘mi-



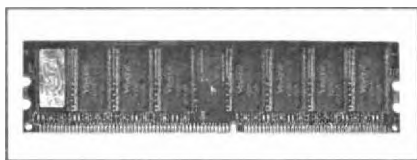
noti) bilan yaqindan tanishsak, turli turkumdagi mashinalardagi qurilmalarda o‘xshashlik borligini ko‘ramiz. Har qanday kompyuter apparatli ta‘minoti, asosiy va qo‘shimcha qurilmalardan tashkil topgan. Asosiy qurilmalar kompyuter ishlashini ta‘minlasa, qo‘shimcha qurilmalar kompyuterdan foydalanishda qulayliklar beradi.

Kompyuterning asosiy qurilmalariga sistema bloki, monitor va klaviatura kiradi. Qo‘shimcha qurilmalarga „sichqoncha“ manipulyatori, printer, plotter, skaner, nurli pero va boshqalar misol bo‘ladi.

Sistema blokini asosiy xotira, protsessor va elektron sxema tashkil etadi. Asosiy xotira o‘z navbatida tezkor xotira qurilmasi (TXQ) va doimiy xotira qurilmasidan (DXQ) iborat. Tezkor xotira qurilmasida kompyuterga kiritiladigan va uning ish jarayoni davomida hosil bo‘luvchi barcha axborotlar va ma‘lumotlarni ishlash uchun zarur bo‘ladigan dasturlar vaqtincha saqlanadi. Chunki, tezkor xotira qurilmasida saqlanib turgan ma‘lumotlar kompyuterlar elektr manbadan uzilganda yoki qayta ulangan vaqtda o‘chib ketadi.

Tezkor xotira qurilmasi registrlardan tashkil topgan.

Registr – ma'lumotlarni ikkilik shaklida vaqtinchalik saqlab turish uchun mo'ljallangan qurilma. Har bir registr o'z navbatida triggerlardan tashkil topadi. Trigger mantiqiy element bo'lib, u elektr toki bilan zaryadlangan holda – „1“, zaryadlanmagan holatda „0“ ni ifodalaydi. Registrdagi triggerlarning miqdori kompyuterning necha **razryadli** ekanini belgilaydi. Registrlar **uyachalar** (yacheykalar) deb ham yuritiladi. Uyachalarning har bir razryadida bir bit axborot joylashadi, ya'ni 0 yoki 1. 8 bit axborot birlashganda 1 bayt miqdordagi axborotni hosil qiladi. Har bir bayt o'z tartib raqamiga, ya'ni **adresiga** ega bo'ladi. Uyachaning sig'imi **mashina so'zi** uzunligini belgilab beradi. Mashina so'zining uzunligi baytlarda o'lchanadi. Mashina so'zining uzunligi 2, 4, 8 baytga teng bo'lishi mumkin. Demak, ketma-ket joylashgan ikki, to'rt yoki sakkiz bayt birlashib, bitta mashina so'zini tashkil etishi mumkin ekan. Har bir xotira uyachasi ham o'z adresiga ega, u esa shu uyachadagi boshlang'ich bayt adresi bilan ifodalanadi. Tezkor xotira qurilmasining boshqacha nomi – **RAM** (Random Access Memory – tanlov bo'yicha istalgan qismiga o'tish mumkin bo'lgan xotira), chunki undagi bor, istalgan adresli uyachaga to'g'ridan-to'g'ri o'tish imkoniyati mavjud.



Tezkor xotira qurilmasining bir qismida kompyuter ekranidagi joriy tasvirga mos keluvchi ma'lumotlar saqlanadi, uni shartli ravishda **videoxotira** deb yuritiladi. Agar tezkor xotirani IBM PC rusumidagi kompyuterlar uchun olsak, u quyidagicha taqsimlanadi: dastlabki 640 Kbayti foydalanuvchi dasturlari va ma'lumotlar uchun, 1 Mbaytgacha bo'lgan qismi sistemali foydalanish uchun.

Doimiy xotira qurilmasida kompyuter ishlagan paytda yozilgan axborot o'zgarmasdan doim saqlanadi. Unda odatda, kompyuterning har ishga tushirilganda barcha asosiy qurilmalarining sozligini tekshiruvchi dasturlar, diskuyurituvchi, moni-

tor, klaviatura qurilmalarining ishini boshqaruvchi dasturlar, operatsion sistema diskning qaysi joyida joylashganligi haqidagi axborotlar joylashgan bo'ladi.

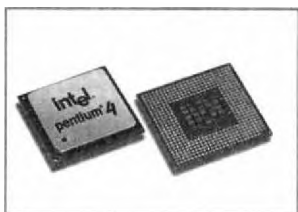
Protssessor – kompyuterning asosiy qurilmasi. Protssessor arifmetik va mantiqiy amallar bajaradi, xotira bilan bog'lanadi va barcha mahalliy qurilmalarning ishini boshqaradi. Protssessorning asosiy ishi tezkor xotira qurilmasida joylashgan dasturdan navbatdagi buyruqni o'qish va bajarish, natijani yozib qo'yish hamda keyingi bajariladigan buyruqni aniqlashdan iborat takrorlanuvchi jarayon.

Dastur – kompyuter bajarishi lozim bo'lgan buyruq va ko'rsatmalarning izchil ketma-ketligi.

Bundan tashqari, protssessor dastur mazmunidagi boshqarishni amalga oshirish, ma'lumotlarni zarur joydan o'qish, lozim joyga yozish, kerak joyga uzatish, boshqa qurilmalarning izlanishini muvofiqlashtirish vazifasini ham bajaradi.



Demak, protssessor berilgan dastur va zarur ma'lumotlar asosida inson aralashuvisiz kompyuterning avtomatik ishlashini ta'minlovchi qurilma ekan.



Zamonaviy kompyuterlarda protssessor vazifasini mikroprotssessor, ya'ni o'ta katta integral sxemalar bajar-moqda, u 10 mm kvadratdan ham kichik yuzada joylashgan yagona yarim o'tkaz-gichli kristalda (kremniy yoki germaniy)

joylashgan millionlab mitti tranzistorlardan tashkil topadi. Misol sifatida ko'radigan bo'lsak, Intel Pentium Pro mikroprotssessori o'z ichida 5,5 milliondan ortiq tranzistorlarni saqlaydi.

Protssessorning ish unumdorligi uning tezligi (taktli chas-tota) va razryadlar soni bilan belgilanadi. Tezlik protssessorning 1 sekundda bajargan amallar miqdori bilan belgilanadi va Hz (gers) bilan ifodalanadi. Masalan, i8086 protssessori 10 MHz (sekundiga 10 million amal) tezlikka ega bo'lsa, Pentium IV protssessori uchun bu ko'rsatkich 1700 MHz va undan yuqoridir.

Protsessorning razryadlari soni uning bir vaqtning o'zida baravariga ishlashi mumkin bo'lgan bitlar miqdori bilan aniqlanadi. Hozirgi kunda 8, 16, 32, 64, 128 razryadli protsessorlar keng qo'llanmoqda. Protsessorning tezligini oshirish uchun hozirgi vaqtda kesh-xotira, turli matematik hamprotsessorlar kabi vositalardan foydalanish yo'lga qo'yilgan.

Kompyuter qurilmalari orasidagi axborot almashinuv sistemasi magistrali – shinalar (elektr simlarining bog'lamlari) ko'magida amalga oshiriladi. Shinadagi simlar kompyuterning hamma qurilmalariga parallel holda ulanadi. Kompyuter ishi uchun uch xil shina xizmat ko'rsatadi: berilganlar (berilgan ma'lumotlar) shinasi, adreslar shinasi, boshqarish shinasi. Bog'lamdagi simlarning miqdori, shinaning razryadlari sonini belgilaydi. Aniq protsessorga mos i80386, 16/32 yozuvi, ushbu protsessor 16 razryadli berilganlar shinasi va 32 razryadli adreslar shinasiga ega ekanligini, ya'ni bir vaqtning o'zida 16 bit axborot va $2^{32} = 4$ Gbayt hajmdagi adreslar (adreslar sohasi) bilan ishlash imkoniyati mavjudligini bildiradi.

Protsessor va asosiy xotira kompyuterning sistema bloki ichidagi *asosiy platada* joylashadi. Diskyurituvchi, printer kabi qo'shimcha qurilmalar **portlar** deb yuritiluvchi asosiy platadagi maxsus qirqimlarga ulanadi.

Ma'lumotlarni kiritish-chiqarish qurilmalari. Kompyuterga turli shakldagi axborotlarni kiritish yoki chiqarish uchun xizmat qiluvchi qurilmalar ma'lumotlarni kiritish – chiqarish qurilmalari (MKCHQ) deb yuritiladi. Ularni ba'zida mahalliy qurilmalar deb ham ataydilar. Eng asosiy ma'lumotlarni kiritish-chiqarish qurilmalari safiga **monitor** (display), **klaviatura** va **diskyurituvchi** kiradi.

Kompyuterga turli shakldagi axborotlar kiritishning yo'llaridan biri klaviaturada joylashgan tugmalar ko'magida amalga oshiriladi. Aniq bir tugmani yoki tugmalar birikmasining bosilishiga aynan mos ikkilik kodning kiritilishiga olib keladi. Buning boisi shifrovchi deb yuritiladigan



mikrosxema ma'lum bir tugma bosilishida hosil bo'ladigan signalni ikkilik kodga aylantirib beradi.

Monitor – kompyuterning ish jarayonida vujudga keladigan axborotlarning zarur qismini ekranda yoritib berishni ta'minlaydi. Monitor *matn yoki grafik holatida* ham ishlaydi. Matn holatida ekran *belgi o'rinlari* deb yuritiluvchi alohida qismlarga bo'linadi. Grafik holatda ekran *piksel* deb ataluvchi nuqtalar to'plamidan tashkil topadi. Ikkala holatda ham belgi



yoki pikselning ranglari, fonning rangi, ravshanligi va boshqa parametrlar haqidagi ma'lumotlar videoxotirada saqlanadi. Monitordagi piksellarning umumiy miqdori *monitorning imkon darajasi*, deb ataladi. Hozirgi davrda VGA, SVGA, XGA turdagi monitor keng tarqalgan.

Diskyurituvchi – disklarni aylantirishga xizmat qiluvchi motor moslamasi hamda ularga ma'lumot yozish va o'qish magnit boshchasidan tashkil topuvchi qurilma.

Savol va topshiriqlar



1. Kompyuterning asosiy qurilmalari haqida so'zlab bering.
2. Tezkor xotiraning vazifasi nima?
3. Tezkor xotira nimalardan tashkil topgan?
4. Videoxotira haqida nimalarni bilasiz?
5. Kompyuterning razryadini qanday aniqlash mumkin?
6. Doimiy xotiraning vazifasi nima?
7. Qaysi xotira energiyaga bog'liq emas?
8. Protssorning bajaradigan vazifalari nimalardan iborat?
9. Protssorning tezligi haqida so'zlab bering.
10. Protssordagi i80386, 32/32 yozuvini tushuntiring.
11. Bir mashina so'zi 4 baytdan iborat bo'lsa, unda nechta sonni ifodalash mumkin?
12. Adreslar shinasi 16 razryadli bo'lsa, adresli soha hajmini ifodalang.
13. 4 Mbayt hajmdagi adresni kodlash uchun kompyuter eng kamida necha razryadli bo'lishi lozim?
14. Shinalar necha xil bo'ladi?
15. Portlarning vazifasini tushuntiring.

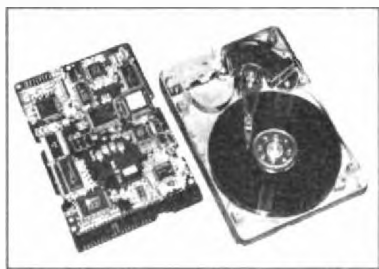
13- dars. Kompyuter texnikasi vositalari

Disklar asosan uchga bo'linadi: egiluvchan disk, qattiq disk (vinchester) hamda kompakt disk (CD-ROM – Compact Disk-Read Only Memory).

Egiluvchan disk va qattiq disklarga axborotlar sektorlarga bo'lingan halqasimon yo'lchalar bo'ylab yoziladi. Disklar temir moddasini saqlovchi qotishmadan tayyorlanib, ularning magnitlangan qismi birlarni, qolgan qismlari esa nollarni ifodalaydi. Sektor va yo'lchalar o'z tartib raqamlariga ega bo'lib, har bir sektorning sig'imi 0,5 Kbayt ni tashkil etadi. Egiluvchan disk asosan ikki xil bo'lib, ular diametrlarining uzunliklari bilan farqlanadilar (3,5 duymli – 89 mm, 5,25 duymli – 133 mm). Odatda, 3,5 duymli diskning axborot sig'imi 1,44 Mbayt ni, 5,25 duymli disk uchun esa 1,2 Mbayt ni tashkil etadi.



Vinchesterlar sistema blokining ichida joylashgan bo'lib, uning hajmi bir necha o'n Gbayt gacha boradi. Vinchester deganda, silindrsimon shakldagi maxsus germetik idishga joylashtirilgan, bir o'qqa mustahkamlangan ustma-ust joylashgan disklarning majmuyi tushuniladi. Kompyuter ichida birdaniga bir nechta vinchesterlar joylashishi ham mumkin.



Kompakt disklarning axborot sig'imi o'rta hisobda 700 Mbayt ni tashkil etadi. Undagi axborotlarni yozish yo'lchalari spiralsimon shaklda bo'lib, ma'lumotlarni o'qish va yozish lazer nuri ko'magida amalga oshiriladi. Kompakt disklar oltin yoki aluminiy qotishmalaridan tayyorlanib, doirasimon plastik ichiga joylangan holatda bo'ladi.



Kompakt disklar bilan ishlashga mo'ljallangan diskdonning vazifasi ham oddiy diskdonnikiga o'xshash, ammo ish prinsipi magnitlanishga emas, balki lazer nuridan foydalanishga asoslangan. Kompakt diskning zarur qismlari nur berib qizitib bo'rttiriladi. Kompakt disklar bilan ishlashga mo'ljallangan diskdon ichida kichik quvvatda berilgan nur kompakt diskning bo'rtib chiqqan qismlariga borib urilib akslanadi. Nurning akslanib qaytgan haqidagi signal birlarni, teskarisi esa nollarni ifodalaydi. Hozirgi davrda sig'imi 10 Gbaytgacha bo'lgan kompakt disklar ishlab chiqarilmoqda. Kompakt disklarda axborot saqlash qulay bo'lsa-da, uning ish tezligi vinchesternikiga qaraganda sekindir. Ushbu diskarning diametrlari ham 5,25 yoki 3,5 duymli bo'ladi.

Magnit diskarning yangi xillariga misol sifatida magnit-optik diskarni keltirishimiz mumkin. Bu diskarni yaratishda magnit va optik texnologiyaning yutuqlari birlashgan. Magnitoptik diskarning ustunligi ularning sig'imlarining kattaligi, olib yurish mumkinligi, ish tezligining kattaligidir. Demak, xuddi shu diametrli egiluvchan diskarga qaraganda o'rtacha olganda ularning sig'imlari hajmi 300, axborotlarni o'qish yoki yozish tezligi esa 10 barobardan ham ortiq kattadir.



Hozirgi kunda axborot tashishning juda qulay vositalaridan biri bo'lib **flash-xotira** hizmat qilmoqda. Flash xotira – bu energiya talab qilmaydigan, ko'p marta yoziladigan yarim o'tkazgichli xotiradir. U integral mikrosxemalar asosiga qurilgan bo'lib, mexanik harakatlanuvchi qismlardan holdir. Flash-xotira tokdan uzilganda ham axborotlar o'chib ketmaydi. Ularning axborot saqlash hajmi 64 Mbaytdan 1 Gbaytgacha bo'lgan turlari mavjud.

Printer – ma'lumotlarni qog'ozga chiqarish qurilmasi. Printerlarning uch xili mavjud: bosma (matritsa – o'yma qolip), purkovchi, lazerli. Bosma printerda qog'ozdagi bosilayotgan satr bo'ylab harakatlanadigan maxsus qurilmaga o'rnatilgan

metall ignachalar qog'oz va qurilma orasiga o'rnatilgan rangli tasmaga tegib, qog'ozda iz qoldirib ma'lumotlarni hosil qiladi, shu nuqtalarning to'plami esa qog'ozga belgilar yoki shakllarning chiqarilishini ta'minlaydi. Ko'rinib turibdiki, bosma printerdan chiqarilayotgan axborotlarning rangi o'rnatilgan tasma rangiga mos bo'ladi.



Purkovchi printer qog'ozga chiqariladigan ma'lumotlarni, maxsus idishdagi suyuqlikni juda kichik naycha teshigidan bosimli purkash yo'li bilan hosil qiladi.

Lazer printeri ma'lumotlarni chop etishda rang solingan maxsus barabanga elektr maydonni ta'sir ettirishdan foydalanadi. Bunday printerlar tez va soz ishlaydi, qog'ozga chiqariladigan axborotli mahsulotning sifati yuqoridir. Bosma yoki purkovchi printer bir minutda bir bet ma'lumot chop etsa, lazer printerining shunday ko'rsatkichi o'n betdan ortiq. Purkovchi va lazer printerlarda ma'lumotlarni turli rangli qilib chop etish imkoniyati mavjud.

Yurgichni boshqarish va qo'shimcha boshqarish vazifalarini bajaruvchi qurilmalarning quyidagi xillari mavjud: „sichqoncha“, trekbol, joystik.

„**Sichqoncha**“ biror sirt bo'ylab surib yurgizilganda ichida joylashgan sharcha harakatga keladi, hosil bo'lgan signallar kompyuterga uzatiladi va ekranda yurgichning mos harakatlari yuzaga keladi. „Sichqonchada“ o'rnatilgan tugmalar ko'magida boshqaruvchi buyruqlarni jo'natishi mumkin.



Trekbol „sichqoncha“ning to'nkarib qo'yilgan holatiga o'xshaydi, undan asosan notebook xilidagi ko'chma kompyuterlarda foydalaniladi.

Joystik — tugmali harakatlanuvchi maxsus dastadan iborat qurilma, u asosan o'yin yoki mashq bajaruvchi dasturlarni boshqarishda qo'llaniladi.

Plotter (grafyasagich) – chizmalarni qog‘ozga chiqarish uchun xizmat qiluvchi qurilma. Qog‘ozda tasvirlanadigan chizmalar tushlangan pero bilan hosil qilinadi. Chizmalar 300×300 sm o‘lchamgacha bo‘lgan katta qog‘ozlarga ham chiqarilishi mumkin.

Skaner – fotosurat, grafik va matn shaklidagi axborotlarni kompyuterga kiritish uchun ishlatiladi. Demak, rasm, shakl yoki matnni albatta bevosita kompyuterda hosil qilish shart emas, balki uni oldin tashqarida tayyorlab olib kompyuterga kiritish sharoitini yaratib, bu rasmdan kompyuterda ko‘rsatmali foydalanish imkoniyatini beradi. Hozirda stol usti skanerlari va qo‘l skanerlari keng tarqalgan. Stol usti skanerlari



o‘z navbatida planshet, rulon, proyeksion xillarga bo‘linadi. Skanerning har bir turi qo‘yilgan masalaga mos ravishda bajara oladigan vazifasiga qarab o‘z joyida qo‘llanadi.

Strimer – vinchesterdagi eng zarur axborotlarni buzmasdan asrash uchun, uning nusxasini ko‘chirib zaxirada saqlash uchun xizmat qiladigan qurilma. Strimer ma‘lumotlarni magnit tasmalarga juda tez ko‘chirishni tashkil etadi. Magnit tasmalar sifatida audio yoki video tasmalardan foydalaniladi.

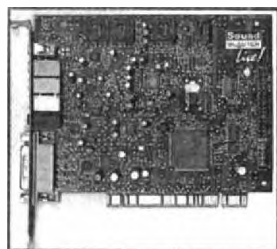
Modem – kompyuter signallarini telefon signallariga aylantiruvchi va aksincha telefon signallarini kompyuter signallariga aylantirishni ta‘minlovchi maxsus qurilma. Demak, modem telefon tarmoqlari orqali kompyuterlarni o‘zaro bog‘lash imkoniyatini yaratib berar ekan. Modem kompyuterda o‘zgarimas tok orqali hosil qilingan signallarni turli chastotali tovush signallarining kombinatsiyasiga aylantiradi va shu



jarayonni teskari tartibda ham bajaradi. Bu esa yakka kompyuterdan foydalan-ganga qaraganda ancha katta hajmdagi axborot bilan ishlash imkoniyatlarini ochib beradi. Ichki va tashqi modemlar

mayjud bo'lib, tashqi modemlar alohida qurilma ko'rinishida, ichki modemlar kompyuter ichiga o'rnatiladigan elektron plata ko'rinishida bo'ladi.

Soundblaster (tovush adapteri) – axborot saqlagichlarga yozilgan raqamli audioaxborotni tovushlarga aylantirib beruvchi qurilma. Soundblaster qurilmasining chiqish qismiga ovoz kuchaytirgich yoki ovoz kolonkalarini ulash mumkin, bu bilan kompyuterning multimedia imkoniyatlarini to'liq namoyon etishga yo'l ochiladi.



Multimedia – matn, tovushli ma'lumotlarni, tabiiy va grafik tasvirlarni birlashtiruvchi axborot texnologiyasidir. Multimedia uchun zamonaviy CD-ROM texnologiyalar taqdimnomasi ilk marta 1987- yili Sietldagi konferensiyada (Second Microsoft CD-ROM Conference) bo'lib o'tdi va bu sana video va audioaxborotli to'laqonli multimedia paydo bo'lishining boshlanishi deb hisoblanadi.



Savol va topshiriqlar



1. Egiluvchan disklarni ishlatish mobaynida unga boshqa axborotlarni yozib borish mumkinmi?
2. Kompakt disklardagi axborotni o'qish va yozish jarayonini tushuntirib bering.
3. Zamonaviy kompyuterlarning oldin yaratilgan kompyuterlardan ustun va farqli tomonlarini tushuntiring.
4. Kompyuterning tovush imkoniyatidan to'liqroq foydalanish uchun nima qilish kerak?
5. Kompyuterlar orasida telefon ko'magida aloqa o'rnatib, axborot almashish uchun qanday vositalar zarur bo'ladi?
6. Kompyuterdagi axborotlarning buzilib qolish ehtimoli bo'lsa nima qilish kerak?
7. Flash-xotira haqida so'zlab bering.

8. Kompakt diskarni ishlatish mobaynida unga boshqa axborotlarni yozib borish mumkinmi?
9. Skaner ko'magida kiritilgan matnli axborotni qo'lda yozish mumkinmi?
10. Hozirgi kompyuterlarda qo'shimcha boshqarish qurilmalarisiz ishlash mumkinmi?
11. Qaysi magnit disklar o'zgarmas burchak tezlik bilan ishlaydi?
12. Bitta kompakt disk to'liq yozilgan tovushli axborot qancha vaqt yangraydi?
13. Plotter qurilmasining vazifasi nimadan iborat?
14. Strimer qurilmasining asosiy vazifasini so'zlab bering.
15. Modem nima uchun xizmat qiladi?
16. Soundblaster qanday vosita?
17. Multimedia haqida so'zlab bering.

14- dars. Takrorlash uchun topshiriqlar

Quyidagi savollarga javob bering:

1. „Informatika“ so'zining ma'nosi qanday?
2. Informatika o'rganadigan qanday asosiy tushunchalarni bilasiz?
3. Axborot nima va u qanday ko'rinishlarda bo'ladi?
4. Axborotning qanday asosiy sifatleri bor?
5. Uzluksiz va uzulishli axborot deganda nimani tushunasiz?
6. Qanday axborot tashuvchi vositalarni bilasiz?
7. Axborot saqlovchi qanday vositalarni bilasiz?
8. Axborot hajmining va uzatishning qanday o'lchov birliklari bor?
9. Agar kitobning har bir sahifasi 64 ta belgili 32 satrdan iborat bo'lsa, 100 sahifada necha kilobayt axborot bor?
10. Nima uchun pozitsiyali va pozitsiyali bo'lmagan sanoq sistemalari deb ataladi?
11. Sanoq sistemasining asosi nimalardan iborat?
12. Raqamni surish deganda nimani tushunasiz?
13. Tizim deganda nimani tushunasiz?

14. Elektron **hujjat** nima?
15. Ikkilik sanoq sistemasi sakkizlik sanoq sistemasidan nimasi bilan farqlanadi?
16. Elektron hisoblash mashinalari qanday sifatlariga asosan avlodlarga bo‘lingan?
17. Skaner va printer nimasi bilan farqlanadi?

Quyidagi mashqlarni bajaring:

1. Kitobning bir sahifasida 72 belgili 60 ta satr bor. Agar kitob 34560 bit axborot saqlasa, unda nechta sahifa borligini toping.
2. 1024 bit saqlovchi ma’lumotda necha bayt axborot borligini toping.
3. Kompyuter tarmoq orqali 1 Mbayt axborotni 32 minutda qabul qilib olgan. Ushbu axborotni olish tezligini aniqlang.
4. 18 minut davomida 25 bod tezlikda xabar uzatilgan bo‘lsa, necha bit axborot jo‘natilganini toping.
5. O‘nlik sanoq sistemasida berilgan $-78,25$ sonini ikkilik sanoq sistemasida ifodalang.
6. Ikkilik sanoq sistemasida berilgan 1000 va 10 sonlar ustida (+, -, ×, :) arifmetik amallarni bajaring.
7. 4000 kilobayt hajmdagi adresni kodlash uchun kompyuter eng kamida necha razryadli bo‘lishi kerakligini toping.

15- dars. Mantiqiy amallar

Kundalik hayotimizda turli mulohazalardan foydalanamiz. Mulohaza – bu narsa va hodisalarning sifatini anglatuvchi darak gapdir.

Mulohazalar sodda va murakkab bo‘lishi mumkin. Odatda murakkab mulohazalar sodda mulohazalardan „VA“, „YOKI“ kabi bog‘lovchilar, „EMAS“ shaklidagi ko‘makchilar yordamida tuziladi.

Mulohazalarni lotin alifbosi harflari bilan belgilash qabul qilingan. Har bir mulohaza faqat ikkita: „rost“ yoki „yolg‘on“ mantiqiy qiymatga ega bo‘lishi mumkin. Qulaylik uchun „rost“ni 1 raqami bilan, „yolg‘on“ni esa 0 raqami bilan belgilaymiz.

Biror shart yoki usul bilan bog‘lanmagan hamda faqat bir holatni ifodalovchi mulohazalar **sodda mulohazalar** deyiladi. Sodda mulohazalar ustida amallar bajarib, murakkab mulohazalarni hosil qilish mumkin.

Qisqacha tarixiy ma‘lumot



Forobiy tomonidan mantiq (logika)ning turli muammolariga doir bir necha asarlar yaratilgan. Masalan, Forobiyning „Aql ma‘nolari haqida“ risolasida bayon etilganidek aql, umuman bilish haqidagi ta‘limotda **mantiq ilmi** muhim o‘rin tutadi. „Mantiq san‘ati kishiga shunday qonunlar haqida ma‘lumot beradiki, — deb yozgan edi u, — bu qonunlar vositasida aql chiniqadi, inson sog‘lom fikr yuritishga o‘rganadi“. Forobiy mantiq ilmi bilan grammatika o‘rtasidagi mushtaraklikni qayd etadi: mantiqning aqlga munosabati grammatika-ning tilga munosabati kabidir. Grammatika odamlar nutqini tarbiyalagani kabi mantiq ilmi ham tafakkurni haqiqiy yo‘ldan olib borish uchun aqlni to‘g‘rilab turadi.

Forobiyning bilish, mantiq, aql haqidagi fikrlari uning inson haqidagi ta‘limoti uchun xizmat qiladi, unga bo‘ysundirilgandir. Aqlga ega bo‘lish bilimli, mantiqli bo‘lish bilan chegaralanmay, u ma‘lum axloqiy tamoyillarga, axloqiy madaniyatga egalik bilan yakunlanishi kerak.

Forobiy aqlli inson haqida gapirib shunday yozadi: „Aqlli deb shunday kishilarga aytiladiki, ular fazilatli, o‘tkir mulohazali, foydali ishlarga berilgan, zarur narsalarni kashf va ixtiro etish uchun zo‘r iste‘dodga ega, yomon ishlardan o‘zini chetga olib yuradilar. Bunday kishilarni oqil deydilar. Yomon ishlarni o‘ylab topish uchun zehnidrokka ega bo‘lganlarni aqlli deb bo‘lmaydi, ularni ayyor, aldoqchi degan nomlar bilan atamoq lozim“.

Quyida sodda mulohazalar ustida bajarilishi mumkin bo'lgan ba'zi amallar bilan tanishamiz.

Mantiqiy ko'paytirish amali



*A va B sodda mulohazalar bir paytda rost bo'lgandagina rost bo'ladigan yangi (murakkab) mulohazani hosil qilish amali **mantiqiy ko'paytirish amali** deb ataladi.*

Mantiqiy ko'paytirish amali ikki yoki undan ortiq sodda amallarni „VA“ bog'lovchisi bilan bog'laydi hamda „A va B“, „ $A \wedge B$ “, „ $A \cdot B$ “ kabi ko'rinishlarda yoziladi. Mantiiqiy ko'paytirishni jadval yordamida bunday ifodalash mumkin:

A	B	$A \wedge B$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

Mantiqiy qo'shish amali



*A va B mulohazalarning kamida bittasi rost bo'lganda rost bo'ladigan yangi (murakkab) mulohazani hosil qilish amali **mantiqiy qo'shish amali** deb ataladi.*

Mantiqiy qo'shish amali ikki yoki undan ortiq sodda amallarni „YOKI“ bog'lovchisi bilan bog'laydi hamda „A yoki B“, „ $A \vee B$ “, „ $A + B$ “ kabi ko'rinishlarda yoziladi.

Mantiqiy qo'shish amalini jadval ko'rinishida bunday ifodalash mumkin:

A	B	$A \vee B$
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

Mantiqiy inkor amali



*A mulohaza rost bo'lganda yolg'on, A yolg'on bo'lganda esa rost qiymat oladigan mulohaza hosil qilish amali **mantiqiy inkor amali** deb ataladi.*

Mantiqiy inkor amali „A EMAS“, „ \bar{A} “, „ \bar{A} “ ko‘rinishlarda yoziladi. Mantiqiy inkor amali jadval ko‘rinishida bunday ifodalanadi:

A	\bar{A}
1	0
0	1

Ko‘rinib turibdiki, mantiqiy o‘zgaruvchilar, munosabatlar, mantiqiy amallar va qavslar yordamida mantiqiy ifodalar hosil qilish mumkin ekan.

Mantiqiy ifodalarda mantiqiy amallar quyidagi tartibda bajariladi: inkor ($\bar{\quad}$), mantiqiy ko‘paytirish (\wedge), mantiqiy qo‘shish (\vee).

Teng kuchli yoki bir xil amallar ketma-ketligi bajarilayotganda amallar chapdan o‘ngga qarab, tartib bilan bajariladi; ifodada qavslar ishtirok etgan holda esa dastlab qavslar ichidagi amallar bajariladi. Qavslar ichma-ich joylashgan bo‘lsa, dastlab eng ichkaridagi qavslar ichidagi amallar bajariladi.

Mantiqiy amallarga misollar keltiramiz.

1- misol. A mulohaza rost qiymat qabul qilsa, „A va A EMAS“ mulohazaning qiymati qanday bo‘ladi?

Yechish. A rost qiymat qabul qilganligi uchun „A EMAS“ yolg‘on qiymatga ega bo‘ladi. U holda rost va yolg‘on qiymatlarning ko‘paytmasidan („va“ amali) yolg‘on natijaga ega bo‘lamiz. Shunday qilib, javob „yolg‘on“ ekan.

2- misol. A va B mulohazalar rost qiymat qabul qilsa, $A \wedge B \vee A$ mulohaza qanday qiymatga ega bo‘ladi?

Yechish. A va B mulohazalar rost qiymatli bo‘lganligi uchun $A \wedge B$ amal rost qiymat qabul qiladi. U holda jadvalga ko‘ra ikkita rostni mantiqiy qo‘shishdan rost hosil bo‘ladi. Demak, javob „rost“ ekan.

3- misol. $(E > D) \wedge A \wedge \bar{B}$ ifodaning qiymatini $D = 3,2$ va $E = -2,4$, $A =$ „rost“ va $B =$ „rost“ bo‘lganda hisoblang.

Yechish. $-2,4 > 3,2$ munosabat noto‘g‘ri bo‘lganligidan bu natija „yolg‘on“ bo‘ladi. A „rost“ qiymat qabul qilganligidan, $(E > D) \wedge A$ amal yolg‘on qiymat qabul qiladi. B „rost“ bo‘lganidan \bar{B} „yolg‘on“ qiymatli bo‘ladi. U holda $(E > D) \wedge A \wedge \bar{B}$ amal „yolg‘on“ qiymat qabul qiladi. Demak, natija „yolg‘on“ ekan.

Savol va topshiriqlar



1. Sodda mulohazalar deb nimaga aytiladi va ular qanday qiymatlar qabul qilishi mumkin?
2. Mantiqiy ko'paytirish deb nimaga aytiladi?
3. Mantiqiy ko'paytirish jadvalini og'zaki ayting.
4. Mantiqiy qo'shish deganda nimani tushunasiz?
5. Mantiqiy qo'shish jadvalini og'zaki aytib bering.
6. Mantiqiy inkor deganda nimani tushunasiz va uning jadvali qanday?
7. Ikkilik sanoq sistemasidagi arifmetik amallar bilan mantiqiy amallarni bog'lay olasizmi?

Mashqlar

1. Mantiqiy amallar jadvalini umumlashgan holda tasvirlang.
2. Hosil bo'lgan mantiqiy jadvaldan foydalanib $A = \text{„rost“}$, $B = \text{„rost“}$, $D = \text{„rost“}$ qiymatlar uchun quyidagi amallarni bajaring:
a) $A \wedge B \wedge D$; b) $A \vee B \vee D$; d) $A \vee B \wedge D$.
3. Agar $D = 5,3$, $E = 4,0$, $A = \text{„rost“}$, $B = \text{„yolg'on“}$ bo'lsa, quyidagi amallarni bajaring:
a) $(D = E) \wedge A \wedge B$; b) $(D > E) \wedge \neg A$; d) $A \vee (D < E) \wedge A \vee B$.
4. Quyidagi munosabatlar o'rinlimi:
a) $\neg(A \vee B) = \neg A \wedge \neg B$; b) $\neg(A \wedge B) = \neg A \vee \neg B$;
d) $\neg(\neg B) = B$?
5. Quyidagi misollarda amallarning bajarilish tartibini aniqlang:
a) $A \wedge B \vee (\neg D)$; b) $A \vee B \vee D \wedge E$;
d) $(A \vee B) = \neg(A \wedge B)$; e) $(A \vee B) \vee (\neg B) \wedge (\neg D)$.
6. Quyida keltirilganlarning qaysilari mulohaza bo'la oladi?
a) Yoshingiz nechada?
b) O'zbekiston – mustaqil Respublika.
d) Bugun kun issiq.
e) Sinfдан chiqayotib, chiroqni o'chiring.
f) Assalom „Navro'z“! g) Uch beshdan kichik.
h) Havo ochiq. i) Men uydaman.
7. 6- mashqdagi mulohazalardan foydalanib, murakkab mulohazalar tuzing.

8. $A \vee B \wedge (\neg D \vee E)$ mantiqiy ifodada amallar bajarish tartibining to'g'ri berilganini toping:
- $A \vee B; \neg A \wedge B \wedge (\neg D); A \vee B \vee (\neg D \vee E);$
 - $D \vee E; B \vee (\neg D \wedge E); A \wedge B \vee (\neg D \wedge E);$
 - $A \vee B; \neg D \vee E; A \vee B \wedge (\neg D \vee E);$
 - $\neg D; \neg D \vee E; B \wedge (\neg D \vee E); A \vee B \wedge (\neg D \vee E);$
 - $\neg(\neg D); \neg D \wedge E; A \vee B; \neg A \vee B \wedge (\neg D \vee E).$
9. Bir kishi „Men yolg'ochiman yoki mallasochman“ dedi. U aslida kim?

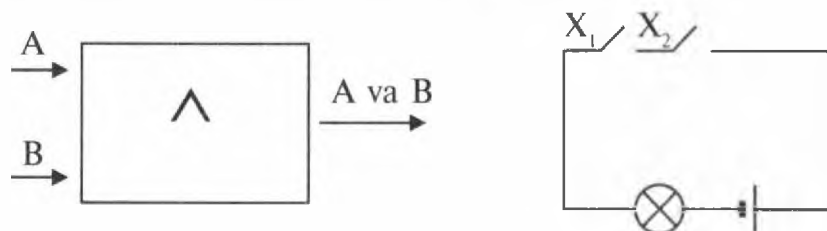
16- dars. Mantiqiy elementlar

Kompyuterning har qanday mantiqiy amali asosiy mantiqiy vositalar (elementlar) yordamida bajariladi. Elementlarning o'zi oddiy elektr sxemalardan iboratdir. Bunda sxema kirish qismiga kelgan signallar *argument* deyilsa, uning chiqishidagi signallar bu argumentlarning *funksiyasi* bo'ladi. Sxemaning ma'lum qismida signalning mavjud bo'lishi birni, yo'q bo'lishi nolni ifodalaydi.

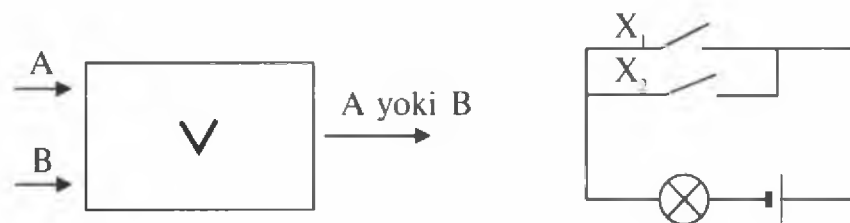
Eng sodda va keng tarqalgan mantiqiy elementlar bilan tanishamiz.

Mos tushish sxemasi („VA“ elementi). Mantiqiy ko'paytirishni amalga oshiradigan sxema tuzish masalasi qo'yilgan bo'lsin. Bunday sxema ikki A va B kirishga va bitta $A \wedge B$ chiqishga ega bo'ladi.

Kiruvchi va chiquvchi (natija) signallar elektr impulslaridan iborat bo'lishi kerak. Bunda impuls bo'lishiga 1, bo'lmasligiga 0 raqami mos kelsin. Faraz qilaylik, tok manbayi, lampochka va ikkita ulagichli elektr sxema yig'ilgan bo'lsin. Lampochka yonishini 1 va o'chgan holini 0 deb qabul qilamiz. Bunday sxema **mos tushish sxemasi** deb ataladi.

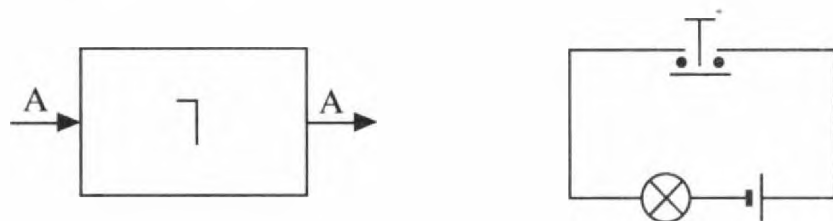


Yig'uvchi sxema („YOKI“ elementi). Bu sxema kirish signaliga nisbatan kamroq „talab qo'yadi“. Kirishlardan kamida birida 1 qiymat bo'lgan holda chiqishda ham 1 hosil bo'laveradi.



„Yoki“ mantiqiy amaliga bo'ysunuvchi elektr sxema tok manbai, lampochka va parallel ulangan ikkita ulagichdan iborat bo'lishi mumkin. Haqiqatan ham, ulagichlardan birini, masalan, X_2 ni ulashimiz bilan chiroq yonadi. Mos tushish sxemasidan farqli o'laroq, bu yerda kirishlardan ixtiyoriy biriga signal tushishi bilanoq chiqishga o'tadi. Shuning uchun mantiqiy qo'shish amalini bajaruvchi sxemalar **yig'uvchi sxema** nomini olgan. Bunday sxemalar yordamida bir nuqtaga turli-tuman tarmoqlar tutashmaydigan qilib kuchlanish uzatish mumkin.

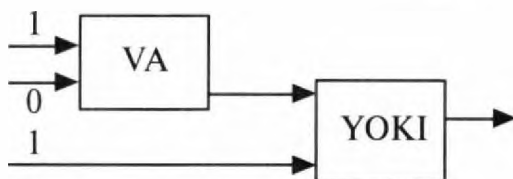
Inventor sxemasi („EMAS“ elementi). Inventor sxemasini „teskari zanjir“ deb atasa ham bo'ladi. Unda bitta kirish va bitta chiqish mavjud.



„EMAS“ mantiqiy amaliga mos keladigan elektr sxema tok manbai, chiroq va tugmadan iborat. Tok impulsi kirishda signal bo'lmagan holda paydo bo'ladi. Haqiqatan ham, tugma bosilsa, tutashtirgich tutashgan joydan uziladi, ya'ni elektr

zanjir ajraladi va chiroq o'chadi. Tugma qo'yib yuborilgan paytda, ya'ni kirishda signal yo'q bo'lgan holda chiroq yonib turadi. Demak, chiroq yonishi tugmaning holatiga nisbatan teskari ekan.

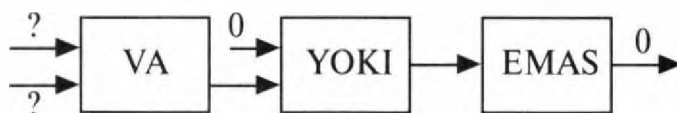
1- misol. Quyidagi sxema ishining natijasini aniqlang.



Yechish. Birinchi bosqichda VA elementining kirishida 0 va 1 bo'lgani uchun chiqishida $1 \times 0 = 0$ bo'ladi. Bu 0 ikkinchi bosqich – YOKI elementining kirishiga boradi. Sxemada ko'rinib turgandek, YOKI elementining ikkinchi kirishiga 1 keladi. Natijada YOKI elementining chiqishida $1 + 0 = 1$ hosil bo'ladi.

Javob. 1.

2- misol. Quyidagi sxema chiqishida 0 hosil bo'lishi uchun kirishida qanday qiymatlar bo'lishi kerak?



Yechish. Sxemada uchta bosqich bor. 3- bosqich chiqishida 0 ekanini bilgan holda orqaga qarab yuramiz:

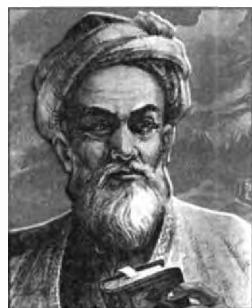
1) 3- bosqich (EMAS elementi) chiqishida 0 bo'lishi uchun kirishida 1 bo'lishi kerak.

2) 2- bosqich (YOKI elementi) chiqishida 1 bo'lishi uchun birinchi kirishida 0 ekanligini hisobga olgan holda ikkinchi kirishida 1 bo'lishi kerak.

3) 1- bosqich (VA elementi) chiqishida 1 bo'lishi uchun ikkala kirishida ham 1 bo'lishi kerak.

Javob. Ikkala kirishida 1 bo'lishi kerak.

O'rta Osiyo xalqlari madaniyatini o'rta asr sharoitida dunyo madaniyatining oldingi qatoriga olib chiqqan buyuk mutafakkirlardan biri **Abu Ali ibn Sino** (980–1037) bo'lib, uning ijodida fanning tarkibini tekshirish, ilmlarning tartibini aniqlash, ularni tasnif qilishga e'tibor alohida o'rin egallaydi. Ibn Sino asarlarida („Kitob ush-shifo“, „Kitob un-najot“, „Donishnoma“) falsafiy bilimlar: mantiq, fizika, matematika, metafizika tartibida beriladi.



Bulardan mantiq – bilishning metodi, mavjudotni o'rganish, u haqda fikr yuritishning ilmiy usuli sifatida talqin etiladi. „Mantiq, – deb yozadi Ibn Sino,– insonga shunday bir qoida beradiki, bu qoida yordamida u xulosa chiqarishda xatolardan saqlanadi“. Mantiq yordamida inson haqiqiy bilimni yolg'ondan ajratadi va noma'lum narsalarni o'rganadi. U mantiq ilmini tadqiq etishga katta e'tibor beradi, unga maxsus risolalar bag'ishlaydi.

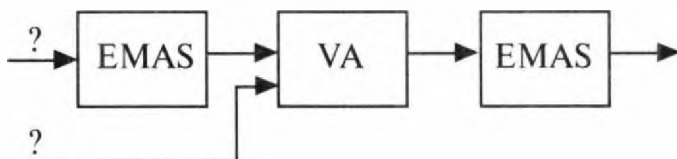
Savol va topshiriqlar



1. „VA“ elementiga mos sxemani qanday tasvirlash mumkin?
2. „YOKI“ mantiqiy amaliga mos sxema hosil qilish mumkinmi? Bo'lsa qanday?
3. Inventor sxemasi deganda nimani tushunasiz? Uni elektr sxemasida tushuntiring.
4. Quyidagi sxemada YOKI elementini VA hamda EMAS elementlari bilan almashtiring:



5. Quyidagi mantiqiy sxemaning chiqishida 0 hosil bo'lishi uchun kirishida qanday qiymatlar bo'lishi kerak?





IV BOB

OPERATSION SISTEMA

17- dars. Kompyuterlarning dasturiy ta'minoti

Avvalgi darslarda kompyuterlarning texnik tuzilishi, dastur haqida ma'lumotlar oldingiz. Dastursiz komputerlar quruq „temir“dan boshqa narsa emas. Chunki, biror-bir dastursiz kompyuter hech qanday „bilim“ga ega emas. Shuning uchun dasturlar kompyuterlarning texnik tuzilishining mantiqiy davomi bo'lib, biror kompyuterning qo'llanish sohasi undagi dasturlar to'plamiga chambarchas bog'liqdir. Kompyuterlar inson amaliy faoliyatining turli sohalarida qo'llanilishi tufayli **foydalanuvchi**, ya'ni kompyuterni ishlatuvchi shaxs ham undan har xil imkoniyatlarni talab etadi. Talab etilgan imkoniyatlarning borligi ma'lum darajada dasturiy ta'minotga ham bog'liqdir.

Informatikada kompyuter texnikasi quyidagi ikki qismning birligi sifatida qaraladi:

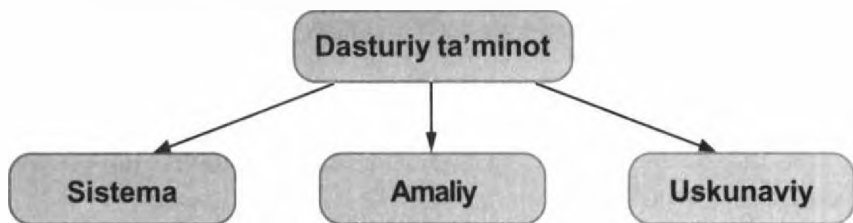
- texnik vositalar;
- dasturiy vositalar.

Texnik vositalar – kompyuterning qurilmalaridir. Ingliz tilida bu qism **Hardware** deb ataladi va „qattiq mahsulotlar“ deb tarjima qilinadi. Bu qismga, masalan, protsessor, vinchester, monitor, klaviatura, disk yurituvchi, printerlarni misol qilish mumkin.

Dasturiy vositalar – kompyuter tomonidan ishlatiladigan barcha dasturlar to'plamidir. Ingliz tilida bu qism **Software** deb ataladi va „yumshoq mahsulotlar“ deb tarjima qilinadi. Bu so'z dasturiy ta'minot bilan kompyuterlarning mutanosibligini, dasturlarning takomillashishi, rivojlanishi va moslashuvchanligini ifodalaydi.

Bundan tashqari, informatikada yana bir yoʻnalish **Brainware** (*brain* inglizchadan tarjimai – *intellekt, ong*) – algoritmik yoʻnalish ajratiladi. Bu yoʻnalish algoritmlarni ishlab chiqish, ularni tuzish usul va uslublarini oʻrganish bilan bogʻliqdir.

Kompyuterlarda ishlatilayotgan dasturlarni shartli ravishda quyidagi uch turga ajratish mumkin:



- **Sistema dasturlari** – asosan boshqarish va tekshirish vazifalarini bajaruvchi dasturlar, masalan:

- a) kompyuter resurslarini boshqarish (protssessor, xotira, kiritish-chiqarish);

- b) foydalanilayotgan maʼlumot nusxalarini hosil qilish;

- d) kompyuterning ishlash imkoniyatlarini tekshirish;

- e) kompyuter haqida maʼlumotlar berish va hokazo.

- **Amaliy dasturlar** – foydalanuvchiga aniq bir sohaga tegishli boʻlgan zarur ishlarni bevosita bajarishga imkon beruvchi dasturlar.

- **Uskunaviy dasturlar** – kompyuter uchun yangi dasturlar tayyorlash va tahrir qilishni yengillashtiruvchi dasturlar.

Bu ajratishning shartli ravishda deyilishiga sabab shuki, dasturiy taʼminotning keskin rivojlanishi va kompyuterlar qoʻllanish sohasining kengayib borishi baʼzi dasturlarning bir turdan boshqa turga oʻtib qolishiga sabab boʻlmoqda. Masalan, baʼzi amaliy dasturlarning qoʻllanilish sohasi chuqurlashib borganligidan va alohida zaruriyatga egaligidan uskunaviy dasturga aylanib bormoqda. Ikkinchi tomondan, foydalanuvchi eʼtiboriga shunday dasturlar (masalan, „elektron suhbatdosh“) tavsiya etilmoqdaki, ularni yuqoridagi xususiyatlar boʻyicha ajratish mushkul.

Hozirgi kunda dasturiy ta'minotni quyidagi o'zaro bog'langan guruhlar orqali ifodalash mumkin:

- operatsion sistemalar va qobiq-dasturlar (MS DOS, Windows, Unix, NC, Far, WC, TC);
- dasturlash sistemalari (BASIC, Visual Basic, Paskal, Delphi, C, C++);
- uskunaviy sistemalar (tahrirlovchilar, sozlovchilar, makroassemblerlar);
- ma'lumotlar omborini boshqarish tizimlari – MOBT (FoxPro, Access, Paradox);
- mashina grafikasi sistemalari (ilmiy, muhandislik, o'quv, animatsion, ijodiy);
- integrallashgan dasturlar paketi (matn muharriri yoki protsessori, elektron jadval – EJ, MOBT);
- amaliy dasturiy ta'minot (buxgalterlik, nashriyot, avtomatik loyihalash sistemalari, EJ).

Sistema dasturlarining bir bo'lagi sifatida yordamchi dasturlar – utilitlar (lotinchadan tarjimasi – foydali) ishlab chiqilgan. Bu dasturlar operatsion sistemaning imkoniyatini oshirishga xizmat qilishi yoki alohida vazifani bajarishi mumkin.

Utilitlarning ba'zi ko'rinishlari:

- kompyuter qurilmalarini **boshqaruvchi** va **testdan o'tkazuvchi** dasturlar;
- kompyuter qurilmalari imkoniyatlarini o'zgartiruvchi **drayver-dasturlar**;
- axborotni zichroq yozishni ta'minlovchi **arxivator-dasturlar**;
- kompyuterning ishiga zarar keltiruvchi dasturlardan himoyalovchi **antivirus-dasturlar**;
- kompyuterlar orasida ma'lumot almashishni ta'minlovchi **kommunikatsiya dasturlari**;
- **CD larga yozishni ta'minlovchi dasturlar** va hokazo.

Shuni unutmangki, kompyuter „*virusi*“ ham dasturdir. Lekin bu dastur boshqa dasturlarga birikib oladi va foydalanuvchi ishiga yordam berish o'rniga uning ishlariga zarar

yetkazadi: ma'lumotlarni o'chiradi yoki buzadi, tezkor xotirani to'ldirib, kompyuterning ishlashini sekinlashtiradi va hokazo.

Savol va topshiriqlar



1. Foydalanuvchi kim?
2. Kompyuter ishlashi uchun nimalar kerak?
3. Kompyuter qanday qismlarning birligidan iborat?
4. Dasturiy ta'minot qanday turlarga bo'linadi?
5. Sistema dasturlari haqida so'zlab bering.
6. Uskunaviy dasturlar haqida so'zlab bering.
7. Amaliy dasturlar haqida so'zlab bering.
8. Dasturiy ta'minot qanday guruhlarga bo'linadi?
9. Kompyuter virusi nima?

18- dars. Interfeys

Biz avvalgi darslarda siz bilan kompyuterlar haqida fikrlashib, ularning tuzilishi, ichki va tashqi qurilmalari bilan tanishdik. Bu qurilmalar kompyuterning apparatli ta'minoti deyilar ekan. Lekin kompyuter ishlashi uchun apparatli ta'minotdan tashqari dasturiy ta'minot (kompyuterda mavjud barcha dasturlar) ham zarurligini bilib oldingiz. Kompyuterli tizimni tashkil etuvchi bu ikki vositaning o'zaro aloqasi (o'zaro bog'lanishi, munosabati yoki ta'siri) **interfeys** deyiladi va u bir necha turga bo'linadi.

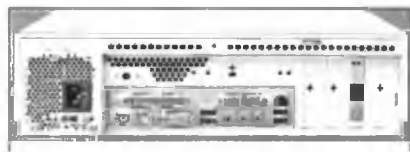


*Kompyuter turli qurilmalarining o'zaro aloqasi **apparatli interfeys**, dasturlarning o'zaro munosabati **dasturli interfeys**, dasturlarning qurilmalar bilan o'zaro munosabati esa **apparatli-dasturiy interfeys** deyiladi.*

Interfeys vositalarning o'zaro umumiy protokolga (qonun-qoidalarga) rioya qilinishini talab etadi. Aks holda bu vositalar o'zaro bog'lana olmaydi. Masalan, elektr lampochkani elektr manbayiga ulash uchun quyidagi shartlar (moslik) bajarilishi kerak:

- elektr lampochka patroniga mos bo'lishi kerak;
- elektr lampochka elektr manbayidagi kuchlanishga mo'ljallangan bo'lishi kerak.

Keltirilgan misolda interfeys protokoli ikkitagina shartdan iborat bo'lib, ikkisi ham apparatli interfeysga tegishli. Agar bu shartlar bajarilmasa, elektr lampochkani elektr manbayiga ulab bo'lmaydi. Bu holni lampochkani manbaga ulash interfeysi o'zgacha protokolga ega deyish mumkin. Albatta, lampochkani elektr manbayiga ulash bilan kompyuter tizimini taqqoslab bo'lmaydi.



Ma'lumki, kompyuterli tizimda o'nlab qurilmalar bir-biri bilan bog'lanishi va minglab dasturlar ular bilan mutanosib ishlashi kerak.

Kompyuterda apparatli interfeysni kompyuter qurilmalarini ishlab chiqaruvchilar ta'minlaydi. Ular qurilmalarning bir-biri bilan bog'lanishi (ulanishi) mosligini va bir xil kuchlanish bilan ishlashini kuzatib boradilar. Lekin dasturlar bilan qurilmalarning o'zaro munosabati (apparatli-dasturiy interfeys) yoki dasturlarning o'zaro aloqasi (dasturiy interfeys) hech kim tomonidan kuzatilmaydi. Dasturchilar har bir kompyuterda qanday qurilmalar o'rnatilganini bilmaydilar. Kompyuter qurilmalarini ishlab chiqaruvchilar esa bu qurilmalarni qanday dasturlar bilan ishlashiga to'g'ri kelishini bilishmaydi. Dasturiy ta'minot bilan apparatli ta'minot orasidagi mutanosiblikni maxsus dastur — **operatsion sistema** o'z zimmasiga oladi.

Kompyuterli tizim samarali ishlashi uchun apparatli ta'minot va dasturiy ta'minotdan tashqari, bu tizimda yana bir omil — inson qatnashishi lozim. Uni informatikada **foydalanuvchi** deyish qabul qilinganligi sizga ma'lum. Foydalanuvchi kompyuterda ishlash jarayonida uning apparatli

ta'minoti bilan ham, dasturiy ta'minoti bilan ham aloqada bo'ladi. Ammo kompyuterda minglab dasturlar mavjud bo'lib, ularning har biri bilan turlicha ishlashga to'g'ri keladi. Ba'zi dasturlar klaviatura yordamida ishlashga, boshqalari „sichqoncha“ bilan ishlashga, yana birlari joystik yoki boshqa biror boshqarish qurilmalari bilan ishlashga mo'ljallangan bo'lishi mumkin. Bundan tashqari, ba'zi dasturlar ma'lumotlarni ekranga matn shaklida chiqarsa, ba'zilar grafik tasvir shaklida, yana birlari esa umuman ekrandan foydalanmasdan tovush yoki nutq sifatida ma'lumot berishi mumkin.



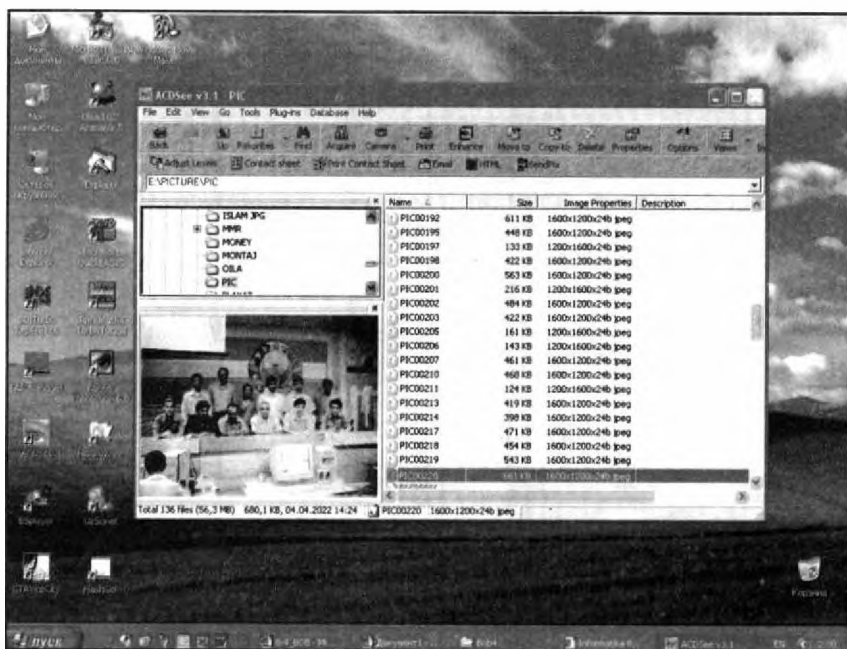
Insonning dastur bilan va dasturning inson bilan muloqotga kirishish usuli foydalanuvchi interfeysi deyiladi.

Dasturlar xilma-xil bo'lgani kabi ularning interfeysi ham turlicha bo'ladi. Foydalanuvchi interfeysini xususiyatlariga ko'ra bir necha turga ajratish mumkin. Agar dastur bilan ishlash juda qulay bo'lib, foydalanuvchi uchun qiyinchilik tug'dirmasa, u **qulay foydalanuvchi interfeysiga** ega deyiladi. Agar dastur bilan turli xil usullarda ishlash mumkin bo'lsa, bu dastur **yumshoq interfeysga** ega deyiladi. Shunday dasturlar bo'ladiki, ular bilan ishlashda ma'lum ko'rsatmalardan tashqariga chiqib bo'lmaydi. Bu holda dastur **qattiq interfeysga** ega deyiladi.

Bundan tashqari, dasturning ishlash muhitiga (holatiga) qarab, dastur **nografik** (grafik bo'lmagan yoki matnli – A rasm) yoki **grafik** (B rasm) interfeysga ega deyish mumkin.

E:\INSTALL		D:\Program Files\Far	
n	Name	n	Name
..	Light Alloy	readme.txt	..
3DeMoon	Manager.out	register.fra	..
ACDSes_3_1	ORON_SPUTNIK	register.txt	..
AUP5	RegCleaner	RestoreSettings.bat	..
AUP7	RegCleaner_4_3	SaveSettings.bat	..
BadCopy	THE_BAT	TechnInfo.Rus.txt	..
CanStudio	UNITEST	TechnInfo.txt	..
CF_STUDIO50	Win9x	Uninstall.exe	..
Clubliner	WINRR3D	Uninstall.lst	..
CODEM	YANGI DISK	What'sNew.Rus.txt	..
D_PINGERADER	DeprecationJPG	What'sNew.txt	..
Dr_Diag_v1.0_4	foto.exe		
Ear	Ha.jj.scr		
FLASH_EFFECTS	winamp277_full.exe		
FlashGet			
FONT_COLLECTION			
FONT2000			
INS_G10_4			
Evaluation version		Evaluation version	
.. < Up > 22.09.05 15:03		.. < Up > 29.10.05 13:54	
** 2,605,645 bytes in 3 files		** 1,352,235 bytes in 26 files	
E:\INSTALL		D:\Program Files\Far	
11:10	2100000 33000 41000 53000 61000 71000 80000 90000 100000		

A rasm.



B rasm.

Agar dastur bilan ishlashda faqat klaviaturadan foydalanilsa va ma'lumotlar ekranda faqat matn ko'rinishida aks ettirilsa, bunday dastur nografik interfeysga ega. Agar dastur ishlahsi jarayonida ekranda grafik tasvirlar aks ettirilsa va uni „sichqoncha“ yordamida boshqarish mumkin bo'lsa, bunday dasturlar odatda grafik interfeysga ega deyiladi.

Savol va topshiriqlar



1. Interfeys deganda nimani tushunasiz?
2. Interfeys turlarini so'zlab bering.
3. Interfeys protokoli deganda nimani tushunasiz?
4. Foydalanuvchi interfeysi nima?
5. Foydalanuvchi interfeysi xususiyatiga ko'ra qanday bo'lishi mumkin?
6. Nografik interfeys deganda nimani tushunasiz?
7. Grafik interfeys deganda nimani tushunasiz?

19- dars. Operatsion sistema tushunchasi

„*Operatsion sistema*“ tushunchasiga aniq ta’rif berish qiyin. Chunki „*sistema*“ so’zi turli soha mutaxassislari tomonidan keng qo’llaniladi va turlicha talqin qilinadi; „*operatsion*“ so’zi esa to’g’ridan to’g’ri tarjimada „amal“ degan ma’noni anglatrsa-da, uning tub mohiyatini bu birgina so’z bilan aniq tavsiflab bo’lmaydi.

U holda „Operatsion sistema“ni qanday tushunish kerak?



Kompyuter ishga tushirilganda, odatda, uning qurilmalari bilan bir qatorda, maxsus dastur ishga tushadi. Mazkur dastur foydalanuvchi bilan kompyuter o’rtasidagi muloqotni ta’minlaydi va u operatsion sistema deb yuritiladi.

Odatda, operatsion sistema tashqi xotira – diskda joylashadi va shuning uchun **disk operatsion sistemasi** yoki qisqacha **DOS** deb ham yuritiladi.

EHM operatsion sistemasi ishini zamonaviy uyda istiqomat qiluvchining ayrim harakatlari bilan qiyoslash mumkin. Masalan, elektr chirog’ini yoqmoqchi bo’lsangiz, ulagichdagi tugmani bosishingiz, suv tarmog’idan suv olmoqchi bo’lsangiz, jo’mrakni burashingiz yetarli. Keng ko’lamdagi xizmat ko’rsatish qurilmalari va tarmoqlari majmuyisiz, bu resurslarni (misolimizda suv va elektr toki) olish uchun ko’pdan ko’p ishlarni bajarish lozim bo’lar edi. Masalan, katta orolda yolg’iz qolgan kishi suv olish uchun o’zi quduq qazishi, o’tin yoki qurilish uchun lozim bo’lgan yog’och olish uchun daraxtlarni kesishi, yo’nishi, oziq-ovqat uchun o’zi bug’doy ekishi va shu kabi ishlarni bajarishi kerak bo’ladi.

Dastlabki EHMLar ishlab chiqarilgan davrda unda biror arifmetik amalni bajarish uchun katta hajmdagi ishlar bajarilar edi (amalda ishtirok etgan har bir ma’lumotni aniq bir adresda joylash, amal bajariladigan va natija yoziladigan barcha adreslarni bilish talab etilar edi, chunki ular dasturda ko’rsatilishi zarur edi-da). Bu ishlarni hozirgi

kunda osongina hal qilish mumkin, chunki ko'p ishlarni yengillashtirishga qaratilgan dasturlar (foydalanuvchiga yordamchi dasturlar) majmuyi ishlab chiqilgan va u amaliy masalalarni hal qilishda qo'l kelmoqda.

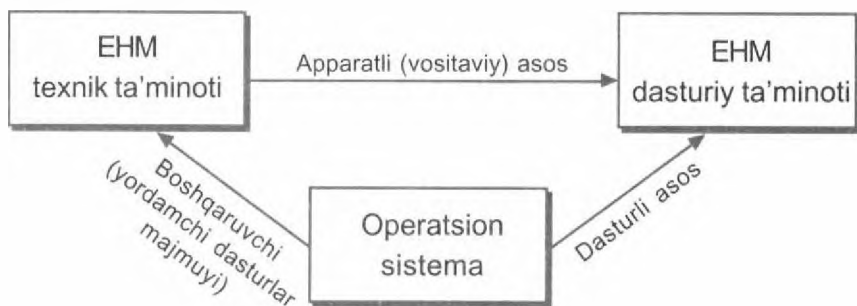
Xo'sh, mazkur „yordamchi“ dasturlar majmuyi bo'lmasa, amallar EHMda qanday bajarilgan bo'lar edi? Bunday holda foydalanuvchidan katta hajmdagi ish daftari tutib, unda tanlangan axborot EHM xotirasining qaysi joyiga kiritilishi, dastur, boshlang'ich ma'lumotlar va natijaviy axborotlar qayerda joylashishini ko'rsatishi talab qilinadi.

Agar siz EHMning tashqi qurilmalari (klaviatura, printer, diskurituvchi va boshqalar)ni ishlatmoqchi bo'lsangiz, har safar ana shu qurilmalar bilan aloqani tiklovchi, ularni boshqaruvchi maxsus dastur tayyorlashingiz kerak bo'ladi. Shuningdek, qurilmalar ishlashi bilan bog'liq turli ishlarni nazorat qilishingiz lozim bo'lar edi. Demak, „yordamchi“ dasturlarning xizmati beqiyos ekan.

Ta'kidlash lozimki, kompyuterlarning texnikaviy holatiga ko'ra, ulardagi operatsion sistemalar turlicha bo'ladi, shunday bo'lsa-da, ularning vazifasi yagona – ichki va tashqi qurilmalarning birgalikda ishlashini ta'minlashdan iborat.

EHM „dasturli ta'minoti“, „texnik ta'minoti“ va „operatsion sistema“ orasidagi uzviy bog'lanishni quyidagicha ifodalash mumkin.

Dasturiy ta'minot o'z vazifalarini bajarishda tashqi qurilmalarni **apparatli** („vositaviy“) **asos** sifatida ishlatsa, operatsion sistema dasturiy ta'minot amallarini **dasturli asos** sifatida ishlatadi.



Bajaradigan vazifalaridan qat'iy nazar operatsion sistema quyidagi sifatlarga ega bo'ladi:

1. **Ishonchlilik.** Sistema o'zi boshqarayotgan kompyuter qurilmalari kabi ishonchli bo'lishi kerak. Agar dasturda yoki qurilmada biror xatolik uchrasa, uni sistema topa olishi va bu holatni tuzatishga harakat qilishi, hech bo'lmaganda, shu xatolik tufayli foydalanuvchi dasturiga yetkaziladigan zararining oldini olishi kerak.

2. **Himoyalash.** Ixtiyoriy foydalanuvchi o'z ishiga boshqa foydalanuvchilarning ta'sir qilishini xohlamaydi. Shu sababli sistema foydalanuvchilarni dastur va ma'lumotlarini o'zgaralar xatoliklari ta'siridan hamda aralashuvidan himoya qilishi lozim.

3. **Samaradorlik.** Odatda, operatsion sistemaning o'zi EHMning katta resursini egallaydi. Bu resurslar foydalanuvchi ixtiyoriga berilmaydi. Demak, sistemaning o'zi ancha ixcham bo'lishi va EHM resurslarini har tomonlama samarali boshqarishi lozim.

4. **Qulaylik.** Operatsion sistemada ko'p hollarda bir paytda ikki va undan ortiq foydalanuvchi ishlaydi. Ular operatsion sistema orqali turli maqsadli va turli algoritimli masalalarni hal qiladilar. Ravshanki, bunday holda har bir foydalanuvchiga keng qulayliklar yaratilishi talab etiladi. Shu bois, mazkur xususiyat operatsion sistemaning muhim xususiyati hisoblanadi.

Shaxsiy kompyuterlar uchun birinchi operatsion sistema CP/M (Control Programm for Microcomputers) deb nomlanib, u 1973- yilda Digital Research kompaniyasi tomonidan ishlab chiqarilgan. Operatsion sistemalar juda ko'p bo'lib, ularga quyidagilarni misol qilish mumkin: MS DOS, PC DOS, DR DOS, OS/2, LINUX, WARP, WINDOWS, UNIX.

Savol va topshiriqlar



1. Operatsion sistemaga batafsil ta'rif berish mumkinmi? Javobingizni asoslang.
2. „Operatsion sistema“ deganda nimani tushunasiz?
3. Operatsion sistemasiz ishlash mumkinmi? Javobingizni izohlang.

4. Dasturiy ta'minot, texnik ta'minot va operatsion sistema orasidagi bog'lanishni tushuntirib bering.
5. Operatsion sistemaning xususiyatlarini so'zlab bering.
6. Shaxsiy kompyuterlar uchun ishlab chiqarilgan birinchi operatsion sistema haqida so'zlab bering.
7. Qanday operatsion sistemalar bor?

20- dars. Operatsion sistemani tashkil etuvchi dasturlar

Hozirgi kunda turli xil operatsion sistemalar mavjud bo'lib, ularni tashkil etuvchi dasturlar tizimini MS DOS (Microsoft Disk Operation System — „Microsoft firmasida ishlab chiqarilgan diskli operatsion sistema“) operatsion sistemasi misolida ko'rib chiqamiz.

Operatsion sistemalar kompyuter dasturlari orasida eng murakkabi bo'libgina qolmay, ular kompyuterni nafaqat amalda ish bajarishga, balki o'zi bajarayotgan ishlarni ham nazorat qilishga majbur etadi. Mazkur dasturlar bizning vazifalarimizni bajarish uchun emas, balki bizning ko'rsatmalarimizni bajarishda kompyuter qurilmalarida biror kamchilik, muammo yuzaga kelmasligi uchun ishlab chiqariladi va qo'llaniladi.

Operatsion sistema, asosan, quyidagi uchta vazifani bajaradi:

1) qurilmalarni (printer, klaviatura, diskuyurituvchi va boshq.) boshqarish;

2) dasturlarni boshqarish (yuklash, bajarish va boshq.);

3) buyruqlar va ko'rsatmalarni bajarish.

Operatsion sistema quyidagi asosiy qismlardan iborat:

- ma'lumotlarni xotiraga kiritish va chiqarish dasturi (BIOS nomi bilan ifodalangan);

- operatsion sistemani faollashtiruvchi dastur (Boot Record);

- ma'lumotlarni kiritish-chiqarish sistemasini kengaytirish moduli;

- amallar bajarishda yuzaga kelishi mumkin bo'lgan uzilishlarni tahlil qilish moduli;

- buyruq protsessori.

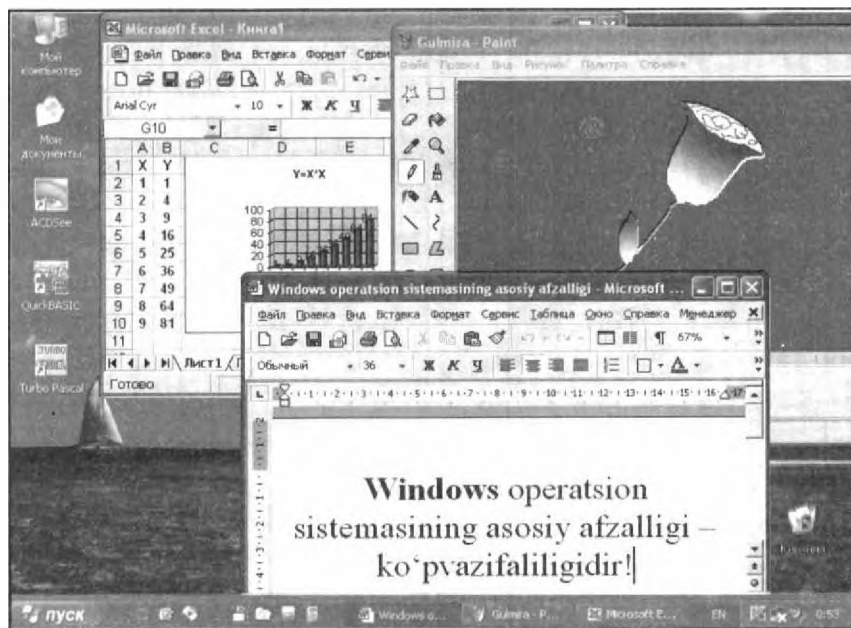
Buyruq protsessori. Buyruq protsessori (COMMAND.COM) sistemali diskning ixtiyoriy joyida joylashishi mumkin. Buyruq protsessorining asosiy vazifasi foydalanuvchilarning DOSga yuborilgan buyruq yoki ko'rsatmalarini qabul qilish, tahlil qilish va lozim bo'lganda, bajarish hamda foydalanuvchi dasturlarining buyruqlarini qayta ishlashdan iborat.

Operatsion sistemaning ichki va tashqi buyruqlari. Foydalanuvchi va EHM orasidagi muloqot foydalanuvchi tomonidan DOSga ketma-ket beriladigan buyruqlar va ko'rsatmalar asosida tashkil etiladi. Bu buyruqlar DOS tushunadigan til va shaklda bo'lishi kerak. Har bir buyruq o'z nomiga ega. Buyruqlar nomlaridan tashqari turli o'lchamlar hamda kalitlarga ega bo'lishi mumkin. Buyruq nomini klaviatura yordamida ekranga yozib, <Enter> klavisini bosish bilan buyruqning kompyuter tomonidan bajarilishga uzatish ishi tugallanadi.

DOS buyruqlari disklarni ishga tayyorlash, magnit disk-laridagi axborotlarni ko'chirish, o'chirish, displeyning ishlash holatini o'zgartirish, matnlarni displeyga yoki chop etish qurilmasiga chiqarish kabi vazifalarni bajaradi. Ular ichki va tashqi buyruqlarga bo'linadi. COMMAND.COM dasturida mujassamlashgan buyruqlar **ichki buyruqlar** deb atalsa, DOS **tashqi buyruqlari** operatsion sistema bilan birgalikda tavsiya etiladigan alohida-alohida dasturlardan iborat.

WINDOWS operatsion sistemasi. Operatsion sistemalarning rivojlanishi foydalanuvchining turli talablari asosida xotirada kam joy egallaydigan, kompyuter ichki resurslarini optimal boshqaradigan va bir vaqtda bir necha xil dasturlarning ishlashini ta'minlay oladigan sistemalarning ishlab chiqilishiga olib keldi. Natijada 1990- yilda WINDOWS 3.0 dasturlar tizimi yaratildi. Uning asosiy afzalligi bir vaqtda bir nechta dasturlar bilan ishlash imkoniyatidir. WINDOWS 3.0 ning to'la jadval rejimida ishlashi foydalanuvchining kompyuter bilan muloqotini yengillashtirdi. Lekin u MS DOS operatsion sistemasi boshqaruvida ishga tushirilishi sababli mustaqil operatsion sistema emas, balki **grafik muhit** sifatida tan olindi.

1995- yilning sentabr oyida IBM PC kompyuterlari uchun ishlab chiqilgan WINDOWS 95 birinchi grafik operatsion sistema bo'ldi.



„WINDOW“ inglizcha so‘z bo‘lib, o‘zbekchada „oyna“, „lavha“ deb, WINDOWS so‘zi esa „oynalar“, „lavhalar“ deb tarjima qilinadi. Mazkur sistemaning boshqalardan farqli tomoni shundaki, uning yordamida bir vaqtda ham matnli, ham grafikli, ham hisob-kitobli, ham turli boshqaruv dasturlarini ishlatish imkoniyati mavjud. Shu bois uni gohida **integrallashgan sistema**, deb ham ataydilar. Foydalanuvchi uchun barcha qulayliklarga ega bo‘lgan bunday operatsion sistemaning yaratilishi texnik qurilmalarning jadallik bilan rivojlanishiga va shaxsiy kompyuterlarning keng omma tomonidan qo‘llanilishiga olib keldi. WINDOWS dasturining o‘zi qisqa vaqt ichida bir necha variantda ishlab chiqarildi. 1998- yilning yozida ishlab chiqarilgan WINDOWS 98 yuqori darajadagi ishonchliligi, bezagining yaxshilanganligi, o‘z-o‘zini „tuzatish“ va rivojlantirish uchun maxsus vositalari mavjudligi bilan ajralib turadi. Kompyuterlarning jadallik

bilan rivojlanishi va operatsion sistemalarga qo'yilayotgan talabning ortib borishi 1999- yil oxiriga kelib WINDOWS 2000 operatsion sistemasining ishlab chiqarilishiga olib keldi. U kompyuter resurslaridan yanada to'laroq foydalanish imkonini berdi.

2001- yilda ishlab chiqarilgan WINDOWS XP operatsion sistemasi avvalgilaridan keskin farq qiladi. Uning o'zagi WINDOWSning avvalgi variantlaridan butunlay farqlanadi. Shu bilan birga, yuqori darajadagi ishonchliligi, bezagining go'zalligi, o'z-o'zini „tuzatish“ va rivojlantirish uchun maxsus vositalari mavjudligi, kompyuter resurslaridan yanada to'laroq foydalanish imkoniyati, juda ko'p qurilmalarning drayverini o'z ichiga olganligi bilan ajralib turadi.

Foydalanuvchining ixtiyoriga ko'ra WINDOWS sistemasi tarkibiga boshqa dasturlarni ham kiritish mumkin. Hozirgi kunda WINDOWS sistemasi tarkibida ishlashga mo'ljallangan juda ko'p maxsus dasturlar majmuasi ishlab chiqarilgan va ishlab chiqarilmoqda. Masalan, Microsoft Office dasturlar paketi ixtiyoriy korxonalar ish yuritishida foydalaniladigan hujjatlarni tayyorlash, turli hisob-kitob ishlarini va boshqa o'nlab amallarni bajarish imkonini beruvchi dasturlarni o'z ichiga oladi. WINDOWS sistemasining afzalliklaridan yana biri shundaki, u bir muhitda ishlaydigan dasturlar orasida ma'lumot almashinishini va uning sifatli bo'lishini ta'minlaydi.

Savol va topshiriqlar



1. Operatsion sistemaning qanday asosiy vazifalarini bilasiz?
2. Operatsion sistema qanday asosiy qismlardan iborat?
3. Buyruq protsessori haqida so'zlab bering.
4. Operatsion sistemaning ichki va tashqi buyruqlari haqida so'zlab bering.
5. Windows operatsion sistemasi MS DOS dan qanday farqlanadi?
6. Nima sababdan Windows ni integrallashgan sistema deb ham atashadi? Javobingizni misollar bilan asoslang.
7. Windows operatsion sistemasining asosiy afzalligi nimadan iborat?

Ma'lumki, kompyuterlarning diskli xotirasini axborot, ma'lumotlarni yozish va ularga bevosita murojaat qilishni amalga oshiruvchi texnologiya tashkil qiladi.

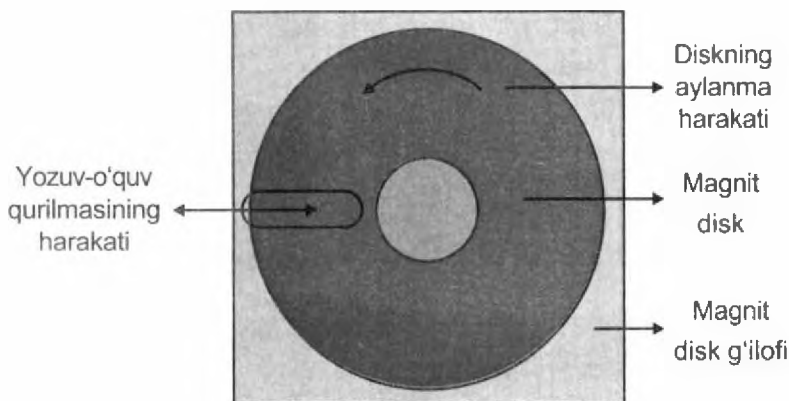
Kompyuterda axborotlarni magnitlab saqlash texnologiyasi boshqa usullar, masalan, axborotlarni audio yoki videokassetalarga yozish usullari kabidir.

Bu kabi texnologiya dastlab analog shaklda bo'lgan informatsiya — tovushni yozish uchun ishlatilgan bo'lsa, u keyinchalik raqamli informatsiyani yozish imkonini berdi va kompyuterda qo'llanila boshlandi.

Raqamli magnitlangan yozuv magnetikni his qiluvchi maxsus material sirtida amalga oshiriladi. Mazkur sirt temir ikki oksidi (Fe_2O_3) dan iborat bo'lib, u sirtga jigarrang tusni beradi. Sirt qancha yupqa qoplangan bo'lsa, unga axborot yozish shunchalik sifatli bo'ladi. Asos sifatida odatda egiluvchan plastinka qabul qilinadi. Magnit tasmada ham, magnit diskda ham axborot bir xil usulda yoziladi. Sirt nuqtalar majmuyi sifatida, nuqtalar esa, o'z navbatida, alohida bit sifatida ko'rilib, ularning har biriga 0 yoki 1 qiymat (magnitlashgan yoki magnitlashmagan — „magnit ekvivalenti“ deb ham yuritiladi) beriladi. Mazkur nuqtalarning joylashuvi oldindan aniq bo'lmaganligi bois, axborotni yozish uchun yozuv qurilmasi nishonlar usulidan foydalanadi. Nishon yozuvning holati va o'rnini aniqlashga yordam beradi. Mazkur nishonlarning mavjudligi diskka axborot yozishning texnologiyasi asosini tashkil etadi va diskni „formatlash“ni talab etadi.

Yuqorida aytilganlar axborotni yozish texnologiyasining birinchi asosiy tamoyilini tashkil etsa, uning ikkinchi asosiy tamoyili ***yo'zuvni tez topishni tashkil etishdan*** iborat.

Magnit tasma o'z tabiatiga ko'ra chiziqlidir. Shuning uchun undan axborotni tez topish yoki uni oddiy („bema'lol“ ma'nosida) izlash tushunchalari o'zaro mosdir, chunki tasmadagi kerakli axborotni topish va ungacha yetib borish ma'lum vaqt sarflashni talab etadi.



Magnit diskda esa boshqacha. Kerakli axborotga yetib borish ikki xil ko'rinishda amalga oshiriladi:

- diskning aylanishi;
- diskka axborot yozuvchi qurilmaning disk sirtida harakatlanishi.

Yangi egiluvchan magnit disk (EMD)larga to'g'ridan to'g'ri axborot yozib bo'lmaydi. Avval ular formatlanishi lozim. Formatlash jarayonida EMD larda yo'lka va sektorlar hosil bo'ladi. EMD larni formatlash uchun maxsus dasturlar qo'llaniladi.



Ehtiyot bo'ling!

Disket formatlanganda undagi axborotlar yo'qoladi.

Axborotni o'qish-yozish qurilmasi egiluvchan diskning ixtiyoriy joyiga sekundning 1/6 qismida, qattiq diskda esa 1/25 qismida yetib oladi.

EMD turli ko'rinishdagi axborotlarni saqlab qo'yish, bir kompyuterdan boshqa kompyuterga o'tkazish uchun xizmat qilishini bilib oldik. Bir necha xil ko'rinishdagi va o'lchamdagi EMD lar mavjud bo'lib, hozirgi kunda, asosan, kattaligi 5,25 duymli (133 mm) va 3,5 duymli (89 mm) disketlardan ko'proq foydalaniladi. Bundan tashqari, bir o'lchamdagi EMD larning hajmlari turlicha bo'lishi mumkin, ya'ni ularga turli hajmdagi axborotni joylashtirish mumkin. Bu EMD larga axborotni turli zichlikda yozish bilan bog'liq.

EMD larning hajmini uning g'ilofida ko'rsatilgan maxsus belgilari orqali bilib olishimiz mumkin.

Sistema disklari. Operatsion sistema dasturlari mavjud bo'lgan magnit disklari **sistema disklari** deb ataladi. DOS EMDning ma'lum qismida joylashgan bo'lib, uni bir diskdan boshqasiga oddiy nusxa ko'chirish yo'li bilan o'tkazib bo'lmaydi. Operatsion sistemadan nusxa ko'chirishning maxsus dasturlari mavjud bo'lib, ular turli kompyuterlarda turlichadir.

Vinchester. Aksariyat zamonaviy kompyuterlarda „qattiq“ disk („vinchester“) mavjud. Vinchester sistema blokining ichida joylashgan bo'lib, tashqi xotira vazifasini bajaradi. EMDlardan farqli ravishda, vinchester juda katta hajmdagi axborotlarni saqlash imkoniyatiga ega. Vinchesterlarning hajmi 4–10 Gigabaytdan to 300 Gigabaytgacha bo'lishi mumkin. Vinchesterga axborotlarni yozish va o'qish EMDlarga nisbatan bir necha barobar tez amalga oshiriladi. Vinchesteri mavjud kompyuterlarda operatsion sistema odatda vinchesterda saqlanadi. Mazkur kompyuterlarda diskyurituvchilar *A*, *B* deb, vinchester esa *C* deb nomlanadi. Vinchester xotirasidan unumli foydalanish maqsadida uni bir-biriga bog'liq bo'lmagan turli hajmdagi bir necha bo'laklarga („ mantiqiy“ disklarga) ajratish mumkin. Bu bo'laklar *C*, *D*, *E* va h.k. nomlar bilan belgilanadi. Vinchesterni bo'laklarga ajratish maxsus dasturlar yordamida amalga oshiriladi. Bu dasturlar ichida keng qo'llaniladigani FDISK hisoblanadi. FDISK dasturi yordamida vinchester istalgancha bo'laklarga bo'linib, har bir bo'lak alohida formatlanadi. Formatlash jarayonida vinchesterdagi axborotlar yo'qoladi. Shu sababli vinchester bo'laklarga ajratilishidan avval undagi zarur axborotlarning nusxasini EMDlarda saqlab qo'yish lozim.

Qisqacha tarixiy ma'lumot

IBM kompaniyasi tomonidan 1971- yili 8 duymli egiluvchan magnit disklar taqdim etildi. Bu vaqtda shaxsiy kompyuterlar mavjud bo'lmaganligi uchun egiluvchan magnit disklar katta elektron hisoblash mashinalarida qo'llanila boshlandi.

1972- yili 5,25 duymli egiluvchi magnit disklar yaratildi.

1976- yilda „Shugart“ kompaniyasi 5,25 duymli EMDlarni o‘qish uchun diskuyurutuvchi qurilmani yaratdi.

1980- yilda „Sony Electronics“ kompaniyasi tomonidan 3,5 duymli (hajmi 720 Kbayt) egiluvchan magnit disk va unga mos diskuyurutuvchi qurilmani yaratdi.

1980- yilda „Seagate Technologies“ kompaniyasi tomonidan shaxsiy kompyuterlar uchun jahonda birinchi bo‘lib qattiq disk ishlab chiqarildi.

1983- yili „Philips“ va „Sony“ kompaniyalari tomonidan CD-ROM diskuyurutuvchi yaratilgani e‘lon qilindi.

1986- yilda Sietl shahrida bo‘lib o‘tgan xalqaro konferensiyada CD-ROM ni yagona standart asosida ishlab chiqarish va ularni shaxsiy kompyuterlarda qo‘llanilishiga kelishib olindi.

Savol va topshiriqlar



1. Egiluvchan magnit diskning vazifasini aytib bering.
2. Birinchi egiluvchan magnit disk qachon ishlab chiqarildi?
3. EMD larning turi va hajmi haqida so‘zlab bering.
4. 3,5 duymli (hajmi 720 Kbayt) egiluvchan magnit disk qachon ishlab chiqarildi?
5. Sistemali disklar qanday vazifani bajaradi?
6. Vinchesterlar haqida so‘zlab bering.
7. Kompakt disklar haqida nimalarni bilasiz?

22- dars. Fayllar va kataloglar

Disk formatlanganda hosil bo‘lgan har bir yo‘lkadagi sektor **adres va ma‘lumot maydonidan** iborat bo‘ladi. Adres maydoniga disk, yo‘lka, sektor tartiblari va nazorat yig‘indisi deb ataluvchi kod yoziladi. Bu ma‘lumotlar diskdan kerakli axborotni topishni ta‘minlaydi. Ma‘lumotlar maydoniga esa foydalanuvchining axboroti, amaliy dastur qismi, matnli axborot yoki boshqa biror ma‘lumot yoziladi. Foydalanuvchining axboroti diskda alohida yozuvlar to‘plamlari shaklida saqlanadi.

Biror nomga ega bo‘lgan va kompyuterning tashqi xotirasida joylashgan bir turdagi ma‘lumotlar majmuyi **fayl** deb yuritiladi. Har bir fayl o‘z nomiga egadir. Fayldagi ma‘lu-

motlar matn, chizma, dastur va h.k. bo'lishi mumkin. Masalan, diskka yozilgan beysik tilidagi biror dastur yoki matn muharririda yozilgan biror matn alohida faylga misol bo'la oladi. Demak:

Fayl — („file“ — inglizcha, „ma'lumot“) biror nomga ega bo'lgan va kompyuterning tashqi xotirasida joylashgan bir turdagi ma'lumotlar majmuyidir. Bu ma'lumotlar matn, chizma, dastur va h.k. bo'lishi mumkin.

Turli operatsion sistemalar fayl nomlariga turlicha talablar qo'yadi. Masalan, MS DOS (IBM, „Iskra“ kompyuterlarida), Mikrodos („Korvet“) kabi operatsion sistemalarda fayl nomi 8 ta belgidan oshmasligi va lotin harflarida, raqam va ba'zi maxsus belgilarda ifodalanishi mumkin; Praves-8 kompyuterlarida keng qo'llaniladigan DOS-3.3 operatsion sistemasida esa fayl nomi 37 tagacha belgiga ega bo'lib, unda lotin harflari bilan bir qatorda kirill harflari ham ishlatilishi mumkin.

MS DOS kabi operatsion sistemalarda fayl nomining davomiga fayldagi ma'lumotlarning turini bildiruvchi qo'shimcha yoziladi. Bu qo'shimcha **fayl nomining kengaytmasi** deyiladi. U fayl nomidan nuqta bilan ajratilib, uchta belgidan oshmasligi kerak. Masalan,

COMMAND.COM, DASTUR.TXT va h.k.

Fayl nomining kengaytmasini yozish majburiy emas, lekin u faylda saqlanayotgan ma'lumot turini bildirgani sababli, undan foydalanishda qulaylik tug'diradi. Ko'pgina dasturlar fayl nomi kengaytmasini o'zlari qo'shib yozadilar. Bu kengaytmadan mazkur fayl qaysi dastur tomonidan tashkil etilganini bilib olish mumkin. Masalan:

com, exe — kompyuter „tili“ga o'girilgan dasturlar yoki buyruqlar ketma-ketligini o'z ichiga olgan fayllar kengaytmasi;
bat — buyruqlar majmuyini o'z ichiga olgan fayllar;
bas — Beysik dasturlash tilida yaratilgan dastur;
pas — Paskal dasturlash tilida hosil qilingan dastur.

Bat kengaytmali fayllar, ya'ni buyruq fayllari matn ko'rinishida bo'lib, u operatsion sistema buyruqlaridan tuziladi. Bunday fayllar ketma-ket bajarilishi lozim bo'lgan bir necha buyruq yoki fayllarni har safar qaytadan yozmaslik uchun tashkil qilinadi. Buyruq fayllari matn muharrirlari yordamida hosil qilinishi mumkin (masalan, yuqorida ko'rilgan AUTOEXEC.BAT fayli).

Kataloglar. Disklarda fayl nomlari kataloglarda joylashadi. Kataloglar **direktoriylar** deb ham yuritiladi. **Katalog** – bu fayllar nomlari, ularning hajmi, atributlari (xususiyatlari), so'nggi yangilangan vaqti va h.k.lar saqlanadigan diskdagi maxsus joy. Windows operatsion sistemasida katalog **papka** deb ham yuritiladi. Agar katalogda biror fayl nomi bo'lsa, shu fayl mazkur katalogda joylashgan deb aytiladi. Diskda bir necha katalog bo'lishi mumkin. Har bir katalogda bir qancha fayllar joylashishi mumkin, lekin har bir fayl faqat bitta katalog ro'yxatida bo'ladi.

Kataloglar aslida maxsus ko'rinishdagi fayllar bo'lib, bosh katalog bundan mustasno. Har bir katalog o'z nomiga ega bo'lib, u boshqa bir katalog ro'yxatida bo'lishi ham mumkin. Katalog nomiga qo'yiladigan talablar fayl nomiga qo'yladigan talablar bilan bir xil. Odatda, katalog nomiga kengaytma qo'llanilmaydi. Agar *X* katalog *Y* katalog ro'yxati ichida joylashsa, *X* katalog *Y* katalogning **katalog osti**, *Y* esa *X* ning **katalog usti** yoki **ona katalogi** deb yuritiladi.

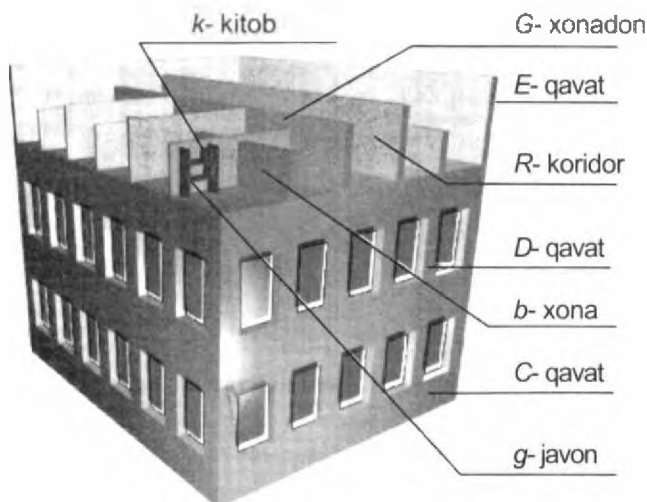
Qiyosiy ma'noda katalogni har bir qavatida ko'plab xonalar bo'lgan ko'p qavatli uyga o'xshatish mumkin:

Bu yerda quyidagi qiyosiy belgilashlar kiritilgan:

imorat — bu qo'zg'almas disk („vinchester“);

qavatlar — shartli ravishda *C*:, *D*:, *E*: deb nomlangan disk qismlari;

qavatlardagi *R*, *S* koridor va 1–8- xonalar shu disklarning qismlari — direktoriylar va direktoriy ostlari.



Masalan, *E*- qavatdagi *G*- xonadonning *b*- xonasida joylashgan *g*- javondagi *k*-kitobni olish uchun foydalanuvchi quyidagi ishlarni bajaradi:

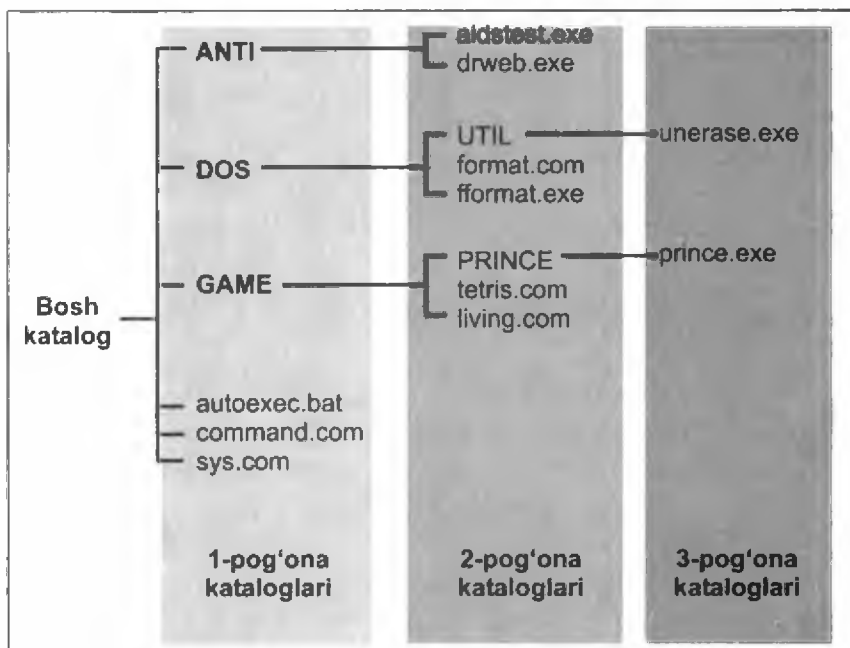
1. *E*- qavatga chiqadi.
2. *R*- koridorga o'tadi.
3. *G*- xonadonga kiradi.
4. *b*- xonaga kiradi.
5. *g*- javon yoniga boradi.
6. *k*- kitobni oladi.

Bu ketma-ketlikni (mashina tushunadigan) tizim ko'ri- nishida yozsak,

E: \R \G \b \g \k

kabi bo'ladi.

Har bir EMD da albatta bosh katalog bo'ladi. Unda fayllar va kataloglar (1- pog'ona kataloglari) joylashadi. 1- pog'ona kataloglarida fayllar va 2- pog'ona kataloglari joylashadi; 2- pog'ona katalogida fayllar va 3- pog'ona kataloglari joylashadi va h.k. Shu tariqa EMDda kataloglarning pog'onali (iyerarxik) tuzilmasi hosil bo'ladi:



Ayni vaqtda, ish olib borilayotgan katalog **joriy katalog** deyiladi. Biror faylga Operatsion Sistema buyrug'i qo'llanilsa, sistema bu faylni joriy katalogdan izlaydi.

„Praves“, „Korvet“, „Agat“ kabi kompyuterlarda faqat bosh katalog bilan ishlash imkoniyati mavjud. Mazkur kompyuterlar hozirda qo'llanilayotgan DOS pog'onali kataloglar bilan ishlash imkoniyatiga ega emas. Yuqorida sanab o'tilgan kompyuterlarda EMD lar kichik hajmda ishlatilishi sababli ularda pog'onali kataloglar hosil qilish zarurati ham yo'q.

Savol va topshiriqlar



1. Fayl nima? Uning nomi qanday ifodalanadi?
2. Fayl shakli, hajmi va nomi kompyuter rusumiga bog'liqmi? Javobingizni asoslang.
3. Fayl kengaytmasi nimani ifodalaydi va uning qanday turlari mavjud?
4. Katalog nima? Katalog fayllar majmuasidan farq qiladimi?

5. Joriy katalog nima?
6. Kataloglardagi pog'onalarga misollar keltiring.
7. d:\dars\qism\parag\bma.com yozuvida necha pog'ona borligini ayting.
8. Windows operatsion sistemasida katalogning grafik ko'rinishi qanday?
9. Katalogda nechta katalog osti va fayllar joylashishi mumkin?

23- dars. Operatsion sistemaning qobiq-dasturlari

Ma'lumki, foydalanuvchi bilan kompyuter o'rtasidagi mu-loqotni operatsion sistema ta'minlaydi. Shu bois, operatsion sistemaning interfeysi qancha qulay bo'lsa, foydalanuvchining kompyuter bilan ishlashi shuncha oson va samarali bo'ladi.

MS DOS operatsion sistemasi bir vaqtlar inson bilan kompyuter orasida vositachi rolini o'tab, kompyuter resurslaridan foydalanishni osonlashtirgandi. Lekin o'zi rivojlanish natijasida haddan ziyod ko'p buyruqlar bilan to'lib-toshib ketdiki, bu foydalanuvchi ishini sustlashtirishga olib keldi. Shunday qilib, foydalanuvchi bilan kompyuter orasida yangi vositachi ishlab chiqish ehtiyoji tug'ildi va natijada operatsion sistemaning **qobiq-dasturlari** yuzaga keldi.

Qobiq-dastur operatsion sistema boshqaruvida ishga tushiriladigan va shu operatsion sistema bilan ishlashga ko'maklashadigan dasturdir. Eng ommaviy qobiq-dasturlardan

C:\INSTALL		D:\Program Files\Par	
n	Name	n	Name
1	1DeMOON	1	readme.txt
2	ACDSee.3_1	2	register.frm
3	AUP5	3	register.txt
4	AUP7	4	RemoveSettings.chm
5	BadCopy	5	Search1.htm bat
6	CamStudio	6	Technfo.Rus.txt
7	CE STUDIO50	7	TechInfo.txt
8	Clubliner	8	Uninstall.htm
9	CODEXn	9	Uninstall.txt
10	D. FINEREADER	10	WhatsNew.Rus.txt
11	Dr. DiVx v1.0.4	11	WhatsNew.txt
12	Far		
13	FLASH_EFFECTS		
14	FlashGet		
15	FONT COLLECTION		
16	FONT2000		
17	INS_GTR_4		
	Evaluation version		Evaluation version
..	< Up > 22.08.05 15:03	..	< Up > 20.10.05 11:51
..	2,605,645 bytes in 3 files	..	1,352,235 bytes in 26 files
C:\INSTALL>		D:\Program Files\Par>	

biri Norton Commander deb nomlanadi. Bu qobiq-dastur mashhur amerikalik dasturchi Piter Norton tomonidan yaratildi va kompyuterdan foydalanuvchilar uchun katta qulayliklarni keltirib chiqardi. Hozirgi vaqtda keng tarqalgan Windows Commander, Total Commander, Far manager qobiq-dasturlari Norton Commander dasturining asosiy ishlash tamoyillarini saqlab qolgan.

Norton Commander kompyuter ekranida disk, katalog va fayllar strukturasi ko'rgazmali tarzda ko'rsatib turadi. Ma'lumki, operatsion sistemaning buyruqlarini kompyuterga kiritish ko'p mehnat, vaqt va qunt talab qiladi. Norton Commander foydalanuvchini bu mehnatdan va operatsion sistemaning o'nlab buyruqlarini doimo yodda saqlashdan xalos etadi. Mazkur dasturning eng afzal tomonlaridan biri – uning operatsion sistema buyruqlaridan oson va samarali foydalanish imkonini berishidir.

Norton Commanderdan foydalanuvchi qobiq-dasturni tark etmasdan turib, biror dasturni ishga tushirishi yoki matn tayyorlashi va tahrir qilishi mumkin. Norton Commander foydalanuvchi kiritgan buyruqlarni esda saqlab boradi va ishlash jarayonida yana shu buyruqlardan foydalanishga to'g'ri kelsa, ularni takroran klaviatura orqali termasdan amalga oshirish imkonini beradi. Foydalanuvchi tomonidan tanlangan operatsion sistema buyrug'i yoki amaliy dastur bajarib bo'lingandan so'ng yana Norton Commanderga qaytiladi.

Qobiq-dasturlar, asosan, quyidagi imkoniyatlarni beradi:

- diskdan kataloglar ro'yxatini ekranga to'liq chiqarish;
- fayllardan nusxa ko'chirish;
- fayllarni qayta nomlash;
- fayllarni o'chirish;
- kataloglarning pog'onalik tuzilmasini ko'rish;
- bir katalogdan boshqa kataloglarga o'tish;
- kataloglar hosil qilish;
- katalogni qayta nomlash va o'chirish;
- matnli fayllarni tahrir qilish va boshqalar.

Kompyuterlar texnik tomondan mukammallashishi va ularning grafik imkoniyatlarining rivojlanib borishi dasturchilarda grafik interfeysli qobiq-dasturlar ishlab chiqarish fikrini uyg'otdi. Bu ishga birinchi bo'lib Microsoft kompaniyasi kirishdi. Mazkur kompaniya tomonidan 1985- yilda yaratilgan WINDOWS 1.0 grafik qobiq-dasturi aytarli afzalliklarga ega emas edi. Unda fayllar ekranda chiroyliroq tasvirlangan, xolos. Shunday bo'lsa-da, bu grafik qobiq-dastur keyingi naqlarining ishlab chiqarilishiga turtki bo'ldi. 1987- yilda ishlab chiqarilgan WINDOWS 2.0 grafik qobiq-dasturida WINDOWS 1.0 dagi kamchiliklar bartaraf etilgan bo'lsa-da, foydalanuvchilar tomonidan qo'llab-quvvatlanmadi.

1990- yilda ishlab chiqarilgan WINDOWS 3.0 dasturi birinchi ommaviy grafik qobiq-dasturga aylandi. Keyinchalik, 1992- yilda WINDOWS 3.1 ishlab chiqarilib, unda WINDOWS 3.0 da yo'l qo'yilgan xatoliklar bartaraf etildi. 1993- yilda bir necha kompyuterlarni bir-biri bilan bog'lab ishlatish imkoniyatini (lokal tarmoq, bu haqda keyingi mavzularda batafsil fikr yuritiladi) beruvchi WINDOWS 3.11 dasturlar tizimi yaratildi.



*WINDOWS foydalanuvchilar uchun yangi imkoniyatlar berishi sababli uni grafik qobiq emas, **grafik muhit** deyish qabul qilingan.*

Quyida WINDOWSni boshqa qobiq-dasturlardan farqlab turadigan ba'zi xususiyatlari keltirilgan.

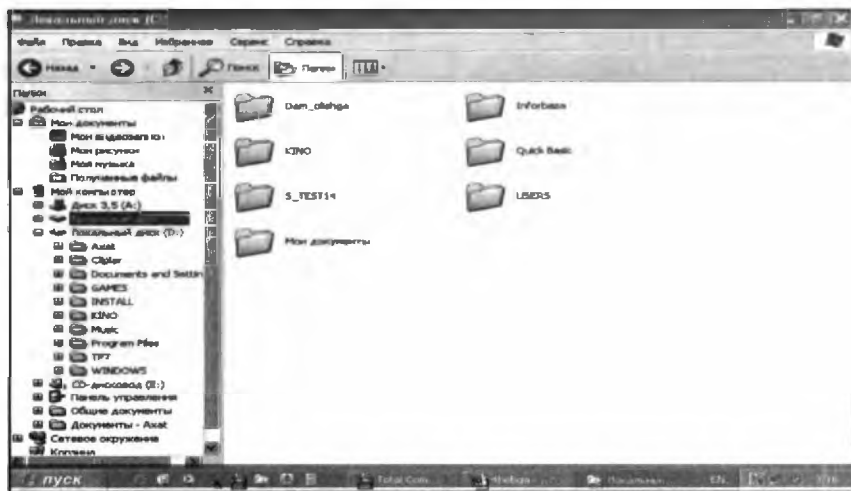
Ko'pvazifalilik. Bir vaqtda bir necha dasturni ishga tushirish imkoniyati mavjud.

Yagona dasturiy interfeys. WINDOWS uchun yaratilgan dasturlar bir-biri bilan shunday aloqadagi, bir dasturda hosil qilingan ma'lumotlarni boshqa dasturga olib o'tish va qayta ishlash mumkin.

Foydalanuvchining yagona interfeysi. WINDOWS uchun yaratilgan barcha dasturlarda foydalanuvchi bilan muloqot usuli deyarli bir xil. Shu sababli bunday dasturlarning bittasi bilan ishlashni o'zlashtirib olgan foydalanuvchi boshqasini ham oson o'zlashtirib oladi.

Grafik interfeys. Dastur va ma'lumotlar fayllari ekranda o'ziga xos rasmi nishonlar ko'rinishida tasvirlanadi. Fayllar bilan ishlash „sichqoncha“ yordamida amalga oshiriladi.

Yagona apparatli-dasturiy interfeys. WINDOWS turli-tuman qurilmalar va dasturlarning mutanosib ishlashini o'z zimmasiga oladi.



Windows XP operatsion sistemasi yo'lboshlovchisi ko'rinishi.

Savol va topshiriqlar



1. Operatsion sistemaning qobiq-dasturi deganda nima tushuniladi?
2. Operatsion sistemaning qanday qobiq-dasturlarini bilasiz?
3. Norton Commander dasturining afzalliklari nimada?
4. Grafik va nografik qobiq-dasturlar qanday farqlanadi?
5. Grafik qobiq-dasturlarning afzalliklari nimada?
6. Birinchi grafik qobiq-dastur qachon yaratilgan va u qanday nomlangan?
7. Nima uchun WINDOWS 3.X grafik muhit deyiladi?
8. WINDOWS 3.X grafik muhitining ko'pvazifalilik xususiyati nimani anglatadi?
9. Yagona dasturiy interfeys nimani anglatadi?
10. Foydalanuvchining yagona interfeysi nima?
11. Grafik interfeys nima?



V BOB

HUJJATLARNI QAYTA ISHLASH TEXNOLOGIYALARI

24- dars. **Matn muharrirlari va matn protsessorlari**

Axborotlarni saqlashning eng qadimiy usullaridan biri yozuv hisoblanadi. Qadimgi odamlar yashagan g'orlar devorlaridagi rasm va yozuvlar buning yaqqol isbotidir. Yozuv texnologiyasi asrlar davomida deyarli o'zgarmadi. Faqatgina yozish vositalari takomillashib bordi. Avval toshlarga o'yib yozilgan bo'lsa, keyinchalik turli bo'yoqlar yordamida yozildi. Hayvon terilariga ishlov berish natijasida toshlarga emas, teriga yozish yo'lga qo'yildi. Qog'oz ishlab chiqarilishi bilan yozish yanada qulaylashdi. Shu bilan birga, yozuv quroli ham takomillashib bordi. Yozish uchun toshlar, turli mo'yqalam, qamish-perolar, g'oz patlaridan foydalanildi. Patlar o'rnini peroli ruchkalar, ularni avtoruchkalar, avtoruchkalar o'rnini esa yozuv mashinkalari egalladi. Lekin asosiy jarayon – matn o'zgartirilishi kerak bo'lsa, uni qayta ko'chirib yozish zarurligi o'zgarmadi. Bu esa juda ko'p kuch va mehnat talab qiladi.

Kompyuterlar matn yozish texnologiyasini tubdan o'zgartirib yubordi. Matnlarni yozish, saqlash, qayta ishlash, qog'ozga chop etish kabi ishlarni bajarishga mo'ljallangan ko'plab dasturlar ishlab chiqildi. Bu dasturlar, asosan, ikki turga bo'linadi: **matn muharrirlari** va **matn protsessorlari**. Ularning asosiy farqi kompyuterga kiritilgan matnning ko'rinishiga bog'liq.

Matn muharriri kompyuterda eng ko'p ishlatiladigan dasturlar qatoriga kiradi. Ixtiyoriy rusumli kompyuterlar uchun matn muharrirlari ishlab chiqilgan. Hatto bir rusumli kompyuter uchun ishlab chiqilgan o'nlab matn muharrirlarini ko'rsatish mumkin. Masalan, Praves kompyuterlari uchun

„RED“, „Volna“, „Punktir“, IBM rusumidagi kompyuterlar uchun „WD“, „Foton“, „Leksikon“, Windows operatsion sistemasining tarkibiga kiritilgan Bloknot, WordPad va hokazo.

Deyarli barcha matn muharrirlari quyidagi asosiy vazifalarni bajaradi:

- ma'lumotlarni kiritish;
- xatoliklarni tuzatish;
- belgilar, so'zlar, satrlar, abzaslar o'rnini almashtirish yoki o'chirib tashlash;
- matnni biror „qolipga solish“, ya'ni chap va o'ng tomonlarini tekislash, satrlar orasidagi masofani o'zgartirish;
- matnni diskda saqlash;
- matnni diskdan o'qish;
- chop etish.

Matn muharrirlarida, asosan, matnning mazmuniga e'tibor beriladi. Ularda matnning ekrandagi va qog'ozdagi ko'rinishi (bezagi) ahamiyatga ega bo'lmaydi.



Matn muharrirlari yordamida matn fayllari hosil qilinadi. Unda faqat kiritilgan matn belgilarining kodlari saqlanadi. Shuning uchun bir matn muharririda hosil qilingan matnni boshqa matn muharririda qiyinchiliksiz qayta ishlash mumkin bo'ladi.

Matn protsessorlari matnning faqat mazmuni emas, balki tashqi ko'rinishi ham katta ahamiyatga ega bo'lganda qo'llaniladi. Matn protsessorlari matnning tashqi ko'rinishiga ta'sir etish imkoniyatiga ega. Masalan, matnga turli rasm va jadvallar joylashtirish, belgilarning o'lchami, rangi va ko'rinishlarini o'zgartirish va hokazo.

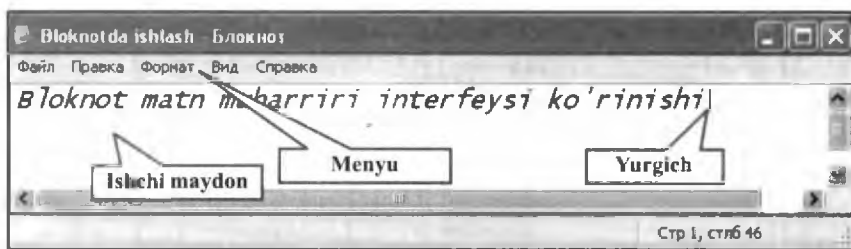
Matn protsessorlari odatda rasmiy hujjatlar tayyorlashda ko'p qo'llaniladi. Matn protsessori yordamida tayyorlangan matn **hujjat** deb yuritiladi.



Matn protsessori yordamida hosil qilingan hujjat faqatgina matn emas, balki uning tashqi ko'rinishi haqidagi (shrift turi, o'lchami, rangi va hokazo) axborotni ham o'zida saqlaydi. Ular maxsus kodlar bo'lib, ekranda ham, qog'ozda ham ko'rinmaydi.

Turli matn portsessorlarida matnni bezatish uchun turli kodlar qo'llaniladi. Bunday hollarda hujjatlar har xil **formatga** ega deyiladi. Shu sababli **formatlangan matnli hujjatlarni** bir matn protsessoridan boshqasiga olib o'tishga har doim ham erishib bo'lmaydi.

Matn muharrirlarining nomi, tashqi ko'rinishi turlicha bo'lgani bilan, ularda ishlash jarayoni deyarli farq qilmaydi. Matn muharrirlarining asosiy elementlari: **ishchi maydoni**, **yurgich va menyu**.



Ishchi maydoni. Matn muharriri kompyuter ekranida „ishchi maydoni“ deb ataladigan maxsus joy ajratadi. Ishchi maydoni matn yozish uchun sahifa vazifasini bajaradi. Kiritilayotgan matn ishchi maydonida aks etib boradi.

Yurgich. Klaviaturadan kiritilayotgan belgi ishchi maydoning qayerida aks etishini ko'rsatib turadi. Odatda, gorizont tal yoki vertikal chiziqcha ko'rinishida bo'ladi.

Menyu. Maxsus buyruqlar va amallar majmuyi **menyu** deb ataladi. Ular yordamida, asosan, matnlarni diskdan o'qish, diskka yozish, chop etish kabi ishlar amalga oshiriladi.

Yurgich va ishchi maydonning ko'rinishi matn muharriri ishiga deyarli ta'sir ko'rsatmaydi. Ular turli matn muharrirlarida biroz farq qilishi mumkin.

Matn muharrirlari, asosan, menyusi bilan bir-biridan farqlanadi. Menyudagi buyruq va amallar matn muharrirlarining imkoniyatlarini belgilaydi. Ular qancha ko'p bo'lsa, matn muharrirlarining imkoniyatlari shuncha yuqori bo'ladi. Turli matn muharrirlarining mos buyruqlari bir-biridan deyarli farq qilmaydi. Ular biroz farqlansa-da, ma'nosini tushunib

olish qiyin emas. Masalan, matnni diskka yozish buyrug'i ba'zi matn muharrirlari menyusida „yozish“ deb nomlangan bo'lsa, boshqalarida „saqlash“ deb nomlangan. Shu kabi matnni diskdan o'qish buyrug'i turli matn muharrirlarida „o'qish“, „yuklash“ yoki „ochish“ deb nomlanishi mumkin. Mazkur buyruqlar nomlari turlicha bo'lsa ham, deyarli bir xil ma'noni anglatadi va aynan bir xil vazifani bajaradi.

Imkoniyatlari ko'proq bo'lgan matn muharrirlari kamroq imkoniyatli matn muharrirlari bajara oladigan barcha amallarni bajarish imkoniyatiga ega. Shu bois yuqori imkoniyatli matn muharririda ishlashni o'zlashtirib olsangiz, boshqa matn muharrirlarida ishlash qiyinchilik tug'dirmaydi.

Yuqorida aytilganlarni hisobga olib matn ko'rinishidagi axborotlarni qayta ishlash usullari va yo'l-yo'riqlarini hozirgi kunda eng mukammal matn protsessorlaridan biri bo'lgan Microsoft Office 2000 paketiga kiritilgan Microsoft Word (qisqacha Word) matn protsessori misolida ko'rib chiqamiz. U juda ko'p amallarni bajara olishi bilan boshqa matn protsessorlaridan ajralib turadi. Word grafik interfeysga ega bo'lib, aksariyat buyruq va amallar „sichqoncha“ yordamida amalga oshiriladi.

Word bir vaqtda bir nechta hujjat bilan ishlash imkoniyatiga ega. Har bir hujjat „oyna“ deb ataladigan maxsus ishchi maydonida tashkil etiladi. Oynalarning o'lchami va joylashish tartibini foydalanuvchi o'z xohishiga qarab belgilab oladi.

Microsoft Word matn protsessorining hozircha o'zbek tilidagi varianti mavjud emas. Shu bois uning ba'zi buyruq va ko'rsatmalarining o'zbek tilidagi ifodasi bilan birga qavs ichida rus tilidagi ifodasini berib borishni lozim topdik.

Savol va topshiriqlar





1. Matn muharrirlarining vazifalarini aytib bering.
2. Matn muharrirlari bilan matn protsessorlarining asosiy farqi nimada?
3. Matn muharriri qanday fayllar hosil qiladi?


4. Matn protsessorlari hosil qilgan fayllar matn muharrirlari hosil qilgan fayllardan nimasi bilan farq qiladi? Misol keltiring.
5. Matn muharrirlarining asosiy elementlarini ayting.
6. Matn muharrirlarida menyu qanday vazifalarni bajaradi?
7. Ichma-ich joylashgan buyruqlar tizimili menyu deganda nimani tushunasiz?
8. Matn muharririning ishchi maydoni qanday vazifani bajaradi?
9. Matn muharrirlarida yurgich qanday vazifani bajaradi?

25- dars. MS Word matn protsessori interfeysi

Microsoft Office 2000 paketining MS Word dasturini ishga tushirishni uch xil usulda amalga oshirish mumkin:

- Masalalar panelidagi  piktogrammasi yordamida;
- Windows ish stolidagi  yorlig'i yordamida;
- quyidagi ketma-ketlikdagi buyruqlarni bajarish orqali amalga oshiriladi:

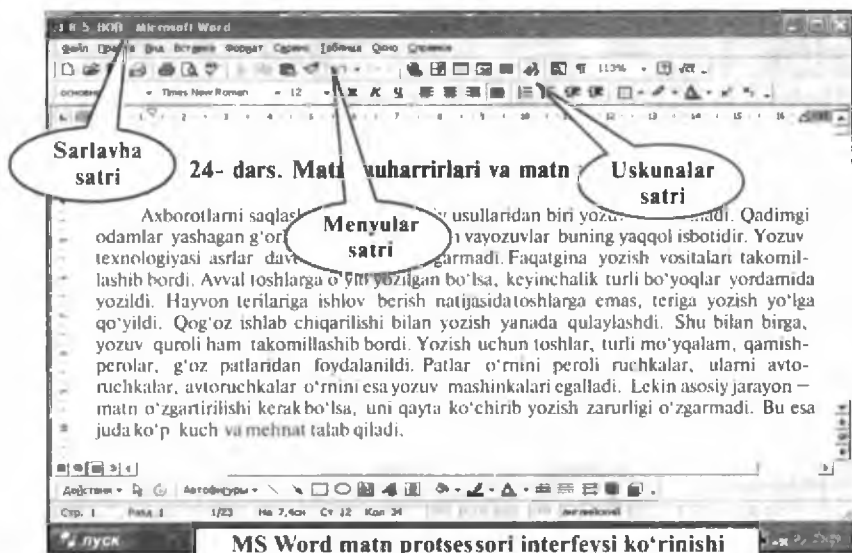


Word dasturida ishni tugallash uchun esa  piktogrammasini yoki fayl menyusining „Выход“ – ya’ni **chiqish** buyrug‘ini tanlash yoki **Alt + F4** klavishlarini birga bosish yetarli.

Microsoft Word ishga tushirilganda ekranda uning ishchi maydoni va boshqarish paneli paydo bo‘ladi. Boshqarish paneli, odatda sarlavha satri, menyu satri va uskunalar panelidan iborat.

Uskunalar panelida uskunalar rasmi chizilgan tugmalar bo‘lib, ulardan foydalanish matn protsessori bilan ishlashda qulaylik yaratadi.

Sarlavhalar satrida ishlanayotgan hujjatning nomi aks etadi.



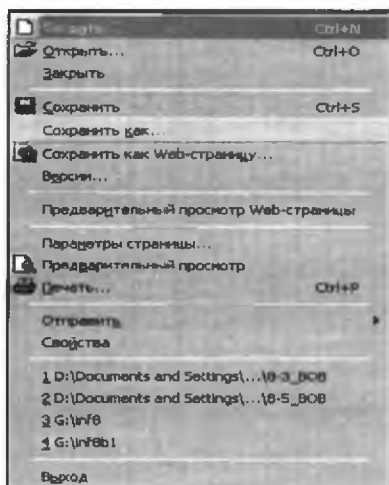
Menyular satri quyidagilardan iborat:

- **Fayl** (Файл);
- **Tahrir** (Правка);
- **Ko'rinish** (Вид);
- **Joylashtirish** (Вставка);
- **Format** (Формат);
- **Servis** (Сервис);
- **Jadval** (Таблица);
- **Oyna** (Окно);
- **Ma'lumot** (Справка).

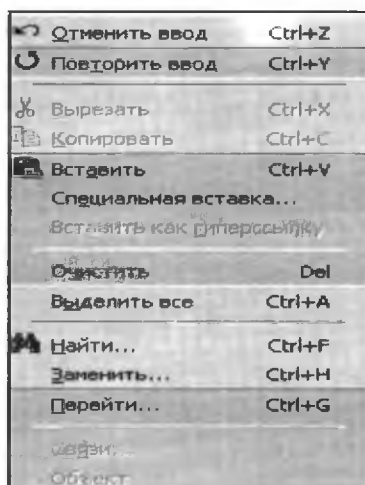
Mazkur menyular hujjatlar tayyorlashda muhim ahamiyatga ega. Endi har bir menyuning asosiy buyruqlari bilan tanishib chiqamiz.

„Fayl“ va „Tahrir“ menyularining fayl ustida bajaradigan amallaridan asosiy lari quyidagilardir:

„Fayl“ menyusi	„Tahrir“ menyusi
<ul style="list-style-type: none"> • Hosil qilish (Создать); • Ochish (Открыть); • Saqlash (Сохранить); • ... kabi saqlash (Сохранить как ...); • Hujjatlarni chop etish (Печать); • Chiqish (Выход). 	<ul style="list-style-type: none"> • Bekor qilish; • Tozalash; • Nusxalash; • Joylashtirish; • Matnni izlash va almashtirish; • Boshqa matnga o'tish.



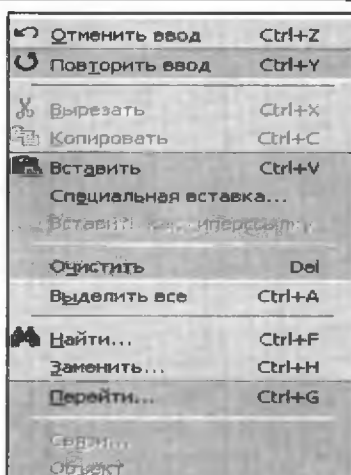
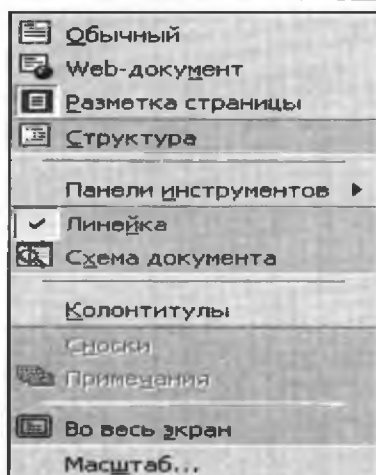
„Fayl“ menyusi



„Tahrir“ menyusi

„Ko‘rinish“ va „Joylashtirish“ menyularining bajaradigan amallaridan asosiylari quyidagilardir:

„Ko‘rinish“ menyusi	„Joylashtirish“ menyusi
<p>hujjatni ko‘rish holatini tanlash; uskunalar panelini o‘zgartirish; hujjat matni masshtabini sozlash.</p>	<p>turli ko‘rinishdagi ma’lumotlar; turli ko‘rinishdagi matnlar; grafik tasvirlarni matnga joylashtirish</p>



„Format“ menyusi quyidagi amallarni bajaradi:

- matnlarni formatlash;
- grafiklarni formatlash (ularning rangi va o‘lchovini o‘zgartirish).

„Servis“ menyusi quyidagi amallarni bajaradi:

- hujjatlarni tekshirish;
- Word dasturini sozlash.

„Jadval“ menyusi quyidagi amallarni bajaradi:

- jadvallarni hosil qilish;
- saralash;
- formatlash.

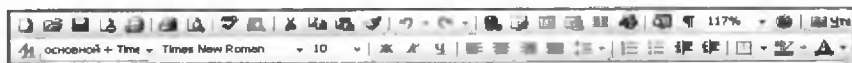
„Oyna“ menyusi quyidagi amallarni bajaradi:

- ochiq hujjatlar oynasini tartibga keltirish;
- kerakli oynani hujjatda ishlatish.

„Ma’lumot“ menyusi quyidagi amallarni bajaradi:


- Word dasturi bilan ishlashga doir ma’lumotlarni olishga xizmat qiladi.


Word matn protsessorida bir necha uskunalar paneli bo‘lib, asosan, ikkita — „standart“ va „formatlash“ uskunalar paneli ko‘p qo‘llaniladi.



- 1- qator: Standart uskunalar paneli;
- 2- qator: Formatlash uskunalar paneli.

Uskunalar panelida maxsus tugmalar joylashgan bo‘lib, ular Word menyusidagi aksariyat buyruqlarga mos amallarni bajarish uchun mo‘ljallangan. Bu tugmalar ustiga chizilgan rasmlar ular bajaradigan amallarni ko‘rsatib turadi. Masalan,

 tugma ustiga disket rasmi chizilgan. U hosil qilingan matnni diskka yozishni bildiradi.

 tugma ustiga printer rasmi chizilgan. Bu tugma matnni chop etishda qo‘llaniladi.

Savol va topshiriqlar



1. Word matn protsessorini ishga tushirish usullarini amalda ko'rsatib bering.
2. Word dasturida ishni tugallash usullarini amalda ko'rsatib bering.
3. Word matn protsessorining interfeysi nimalardan iborat?
4. Fayl menyusi qanday amallardan tashkil topgan?
5. Qaysi menyu yordamida nusxalash mumkin?
6. Matnni formatlash deganda nima tushuniladi?
7. Matnga jadval joylashtirish va formatlash uchun qaysi menyu qo'llaniladi?
8. Word dasturi haqida ma'lumot qanday olinadi?
9. Microsoft Word matn protsessorining uskunalar paneli qanday vazifani bajaradi?

26- dars. Hujjatlarning asosiy parametrlari

Hayotimizni turli-tuman hujjatlarsiz tasavvur qilish qiyin. Inson tug'ilishi bilan unga tug'ilganlik haqida guvoohnoma tayyorlanadi, salomatlik varaqasi ochiladi va hokazo. Siz bu kabi hujjatlarga ko'p duch kelgansiz. Masalan, elektr energiyasi uchun to'lov kvitansiyasi, biror mavzuda tayyorlangan referat yoki insho. Bu ro'yxatni uzoq davom ettirish mumkin. Ularga o'zingiz ham ko'plab misollar keltira olasiz. Muhimi shundaki, ular bir-biridan faqat mazmuni bilan emas, balki boshqa jihatlari bilan ham farq qiladi. Birinchi navbatda ko'zga tashlanadigan farq hujjatlarning o'lchamida. Turli hujjatlar turli o'lchamdagi qog'ozga yozilganini ko'p kuzatgansiz. Bundan tashqari, matn sahifada turlicha joylashishi mumkin, ya'ni turli hujjatlarda sahifaning chap, o'ng, yuqori va pastki qismidan turlicha masofa qoldiriladi. Turli hujjatlarda satrlar orasidagi masofa ham turlicha bo'lishi mumkin. Rasmiy hujjatlarda bu kabi cheklanishlar juda ko'p uchraydi.

Matn protsessorlarida tayyorlanayotgan hujjatning turiga qarab **sahifa o'lchami**, **satrlar orasidagi masofa**, **hoshiya** va hokazolar belgilab olinadi. Ular **hujjatlarning parametrlari** deb yuritiladi.



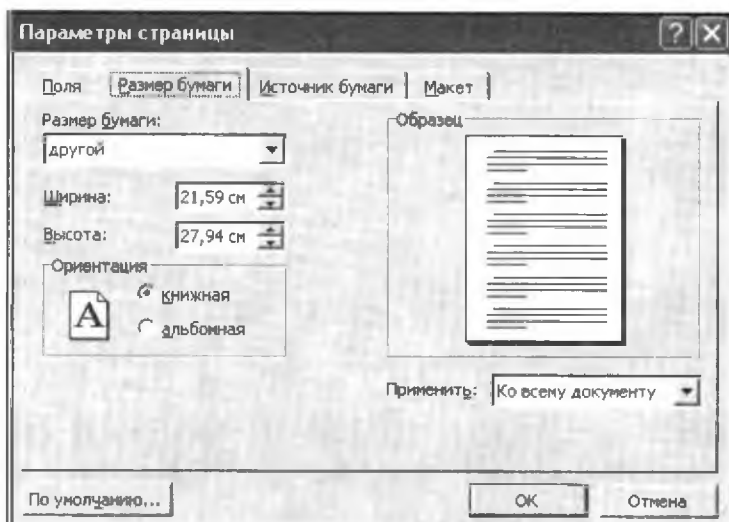
Matn protsessorlari yordamida hosil qilingan matn hujjat deb yuritilishi avvalgi darslarda aytib o'tilgan edi. U rasmiy hujjat bo'lishi shart emas.

Quyida hujjatlarning asosiy parametrlari keltirilgan:

- Sahifa o'lchami;
- Sahifa yo'nalishi;
- Hoshiya;
- Abzas chekinishi;
- Shrift turi;
- Shrift o'lchami;
- Satrlar orasidagi masofa.

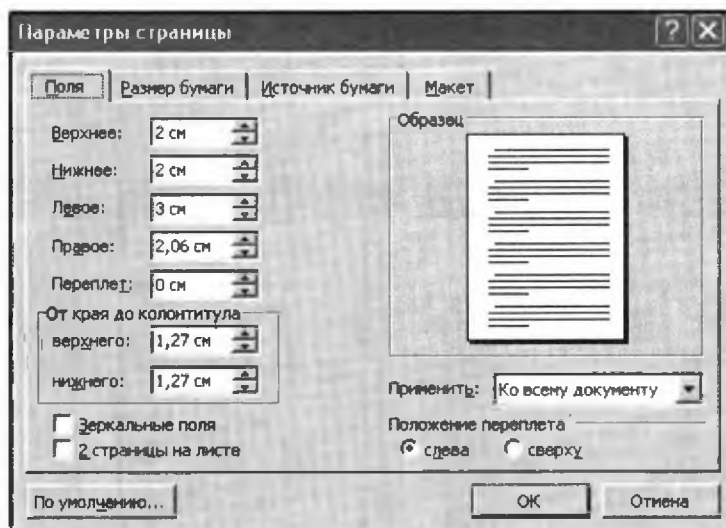
Bu parametrlar Microsoft Word matn protsessorida qanday tashkil etilishini ko'rib chiqamiz.

Biror hujjat tayyorlashda avvalo u qanday o'lchamdagi qog'ozga chop etilishi belgilab olinadi. Shunga ko'ra sahifa o'lchamlari tanlanadi. Buning uchun „Fayl“ menyusiga kiriladi („sichqoncha“ ko'rsatkichi menyular satridagi fayl menyusi ustiga olib kelinib, „sichqoncha“ning chap tugmasi bosiladi). Fayl menyusi ostida amallar ketma-ketligi aks ettirilgan oyna



hosil bo'ladi. Undan „Sahifa parametrlari“ (Параметры страницы) amali tanlanadi. Ekranda „Sahifa parametrlari“ muloqot oynasi paydo bo'ladi. U to'rtta ilova (amallar majmuyi)dan iborat. Ulardan „Sahifa o'lchamlari“ ilovasi tanlanadi. Bu ilovaga sahifaning eni (kengligi) va bo'yi kiritiladi yoki taklif etilgan o'lchamlardan biri tanlanadi. Shu ilovaning o'zida sahifa yo'nalishi ham belgilab olinadi. U kitob sahifasi (книжная) yoki albom sahifasi (альбомная) kabi bo'lishi mumkin.

Sahifa o'lchamlari tanlangach, sahifaning hoshiyalari belgilanadi. Buning uchun sahifa parametrlari oynasidagi „Hoshiya“ (Поля) ilovasi tanlanadi. Bu ilovada sahifaning yuqori, pastki, chap va o'ng tomonlaridan qancha joy qoldirilishi ko'rsatiladi. Shu ilovaning „Namuna„ (Образец) qismida tanlangan parametrlarga mos sahifa nusxasi aks etib turadi. Biror parametr o'zgartirilsa, ushbu sahifa nusxasi ham mos ravishda darhol o'zgaradi.



Sahifa o'lchamlari va hoshiyalar o'rnatilgach, „Sahifa parametrlari“ muloqot oynasidagi „OK“ tugmasi bosiladi („sichqoncha“ yordamida).

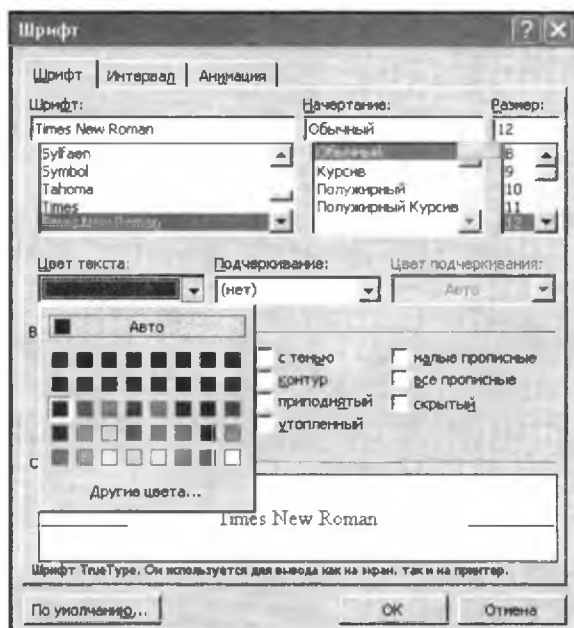
Shundan so‘ng matn parametrlari (shrift turi, shrift o‘lchami, abzas chekinishi, satrlar orasidagi masofa) belgilab olinadi.

Kerakli shriftni tanlash uchun „Format“ menyusiga kirib, „Shrift ...“ amali bajariladi. Ekranda „Shrift“ muloqot oynasi hosil bo‘ladi.

„Shrift“ oynasida berilgan shriftlardan biri tanlanadi. Masalan, Times New Roman. Tanlangan shrift nomi shriftlar ro‘yxatining yuqorisida joylashgan maxsus darchada aks etadi.

„Shakl“ (Начертание) oynasida berilgan shriftning „Oddiy“, „Og‘ma“, „Yarimqalin“, „Yarimqalin og‘ma“ ko‘rinishlaridan birini tanlaymiz. Masalan, „Oddiy“ (Обычный).

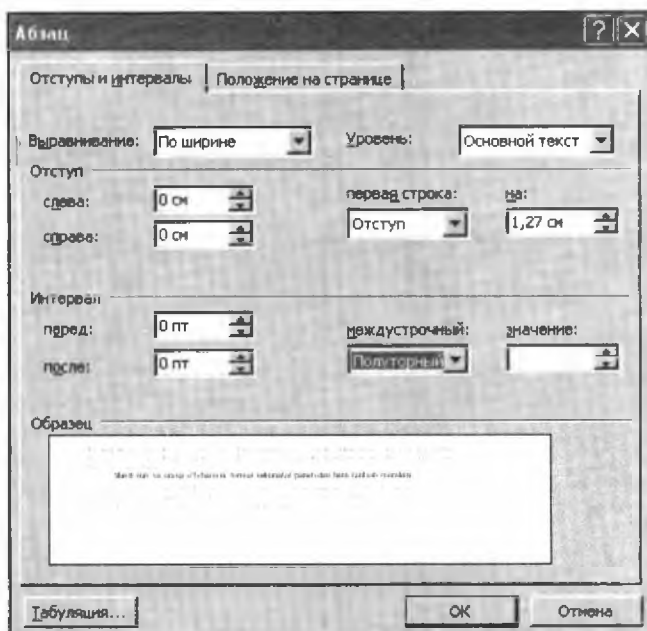
„O‘lcham“ oynasidan shrift o‘lchamini tanlaymiz. Masalan, 12. Shrift rangini tanlash uchun „Matn rangi“ darchasining o‘ng tomonidagi tugma (pastga qaragan strelka) bosiladi. Ekranda bir qancha rangli kvadratchalar hosil bo‘ladi. „Sichqoncha“ yordamida shu ranglardan biri tanlanadi. Masalan, qizil. Shrift turi, shakli, o‘lchami va rangi tanlab bo‘lingach, „Shrift“ muloqot oynasidagi „OK“ tugmasi bosiladi.



Shrift turi va uning o'lchamini format uskunalar panelidan ham tanlash mumkin:



Abzas chekinishi va satrlar orasidagi masofani belgilash uchun „Format“ menyusining „Abzas“ amali bajariladi. Hosil bo'lgan „Abzas“ muloqot oynasining „chekinishlar va intervallar“ (Отступы и интервалы) ilovasi tanlanadi. Ushbu ilovaning „Chekinish“ bo'limida abzas chekinishi, „Interval“ bo'limida esa satrlar orasidagi masofa tanlanadi. Buning uchun maxsus ajratilgan joyga kerakli qiymatlarni kiritish yoki taklif etilgan qiymatlardan birini tanlash lozim. Masalan, abzas chekinishi 1,27 santimetr va satrlar orasidagi masofa 1,5 interval. Mazkur ilovada ham „Namuna“ oynasi bo'lib, unda tanlangan qiymatlarga mos matn namunasi aks etib turadi. Kerakli qiymatlar kiritilgach, „OK“ tugmasi bosiladi. Quyidagi rasmda „Abzas“ muloqot oynasi tasvirlangan.



Abzas chekinishini gorizontal shkaladan (горизонтальная линейка) o'rnatish ham mumkin. Buning uchun gorizontal shkaladagi abzas chekinish ko'rsatkichi „sichqoncha“ yordamida o'ng tomonga keragicha suriladi.



Bu usul ancha qulay bo'lgani uchun, odatda, shu usuldan foydalaniladi.


Savol va topshiriqlar




1. Rasmiy hujjatlarga misollar keltiring.
2. Hujjatlarning asosiy parametrlarini sanab o'ting.
3. Formatini o'zgartirish deganda nima tushuniladi?
4. Sahifa o'lchamlari qanday o'rnatiladi?
5. Sahifa yo'nalishi deganda nima tushuniladi?
6. Hoshiya nima va u qanday o'rnatiladi?
7. Abzas chekinishi deganda nimani tushunasiz?
8. Shrift turi va o'lchami haqida gapirib bering.
9. Satrlar orasidagi masofa qanday o'zgartiriladi?

27- dars. Hujjatlarni hosil qilish

Siz avvalgi darsda matnli hujjatlarning asosiy parametrlari bilan tanishdingiz. Mazkur parametrlarni matn protsessorida qanday o'rnatishni ham bilib oldingiz. Endi matnli hujjat tayyorlashni ko'rib chiqamiz. Buning uchun avvalo yangi sahifa (ishchi maydoni) hosil qilinadi. Microsoft Word matn protsessorida bu quyidagicha amalga oshiriladi.

„Fayl“ menyusidan „Hosil qilish“ (Создать) buyrug'i tanlanadi. Natijada matn terish uchun yangi sahifa vujudga keladi. Bu ishni standart uskunalar panelidagi  „Hosil qilish“ tugmasini bosish bilan ham amalga oshirish mumkin. Shu bilan matnli hujjat tayyorlash jarayoni boshlanadi. Yaratilayotgan matnli hujjat xususiyatlariga qarab yuqorida aytib o'tilgan parametrlar mos ravishda o'rnatiladi.

Matn kiritish murakkab ish emas. Bu yerda klaviaturadan foydalanish mahorati katta ahamiyatga ega. Ma'lumki, matn gaplardan, gaplar so'zlardan, so'zlar esa harflardan tashkil topadi. Bundan tashqari, matnda tinish belgilari va maxsus belgilar ham ishlatiladi. Bu belgilarning hammasi klaviaturada mavjud. Shu sababli mazkur klavishlarning klaviaturada joylashish tartibini qancha yaxshi bilsangiz, matn terish shuncha oson bo'ladi. Buning uchun kerakli belgili klavishlarni ketma-ket bosish kifoya. Bosilgan klavishga mos belgi ishchi maydonining yurgich (kursor) ko'rsatib turgan yeriga yoziladi va yurgich bir o'rin o'ngga suriladi. Bundan tashqari, kursor harakatini boshqaruvchi yana bir nechta klavishlar bor. Ulardan eng muhimi „ENTER“ klavishidir. „ENTER“ klavishi bosilganda yurgich keyingi qator boshiga ko'chadi. Bu matnda abzas tugab, yangi abzas boshlanganini bildiradi. Yurgich harakatini yo'nalish klavishlari ham boshqaradi. „Chapga“, „o'ngga“, „yuqoriga“, „pastga“ yo'nalish klavishlari yurgichni mos ravishda chapga, o'ngga, yuqoriga va pastga siljitadi.

Ba'zi klavishlarda ikkita yoki uchta belgining tasviri tushirilgan. Bunday klavishni bosganda, unda tasvirlangan belgilardan qay biri ekranga chiqarilishi kompyuter va klaviatura qaysi holatda ishlayotganiga bog'liq. Masalan,  klavishi bosilganda ekranga to'rt xil belgidan bittasi chiqariladi:

- 1) kompyuter lotin alifbosi va kichik harflar holatida bo'lsa, „v“ belgisi;
- 2) kompyuter lotin alifbosi va bosh harflar holatida bo'lsa, „V“ belgisi;
- 3) kompyuter kirill alifbosi va kichik harflar holatida bo'lsa, „m“ belgisi;
- 4) kompyuter kirill alifbosi va bosh harflar holatida bo'lsa, „M“ belgisi ekranga chiqariladi.

Alifboning kichik harflari „quyi registr“, bosh harflari „yuqori registr“ belgilari deyiladi. Kompyuter ishga tushirilganda klaviatura odatda quyi registr holatida bo'ladi. Yuqori registr belgilarini ekranga chiqarish uchun kerakli klavish „Shift“

klavishi bilan birgalikda bosiladi. Demak, yuqori registr „Shift“ klavishi bosib turilgan vaqtda ishlaydi. „Shift“ klavishi qo‘yib yuborilishi bilan klaviatura quyi registr holatiga qaytadi.

Ba‘zan matnning biror qismini faqat bosh harflarda yozishga to‘g‘ri keladi. Bunday holda, odatda, „Caps Lock“ klavishidan foydalaniladi. Bu klavish bosilganda klaviatura-ning o‘ng yuqori qismida „Caps Lock“ indikator yonadi va klaviatura yuqori registr holatiga o‘tadi. „Caps Lock“ klavishi qaytadan bosilsa, „Caps Lock“ indikator o‘chadi va klaviatura quyi registr holatiga qaytadi.




Bosh harflarni yozish uchun „Shift“ klavishini bosishni unutmang!

Faqat bosh harflarni yozish kerak bo‘lganda „Caps Lock“ klavishini bosing!

Hosil qilingan matnni diskda saqlab qo‘yish lozim. Buning uchun matnni oxirigacha yozib bo‘lishni kutish shart emas. Odatda, matn kiritilishi boshlanishi bilan uni diskda saqlab, matn yozib bo‘linguncha vaqt-vaqti bilan saqlab turish maqsadga muvofiq. Chunki turli sabablarga ko‘ra kompyuter o‘chib qolishi mumkin. Bu holda diskda matnning oxirgi marta saqlangan qismi qoladi.



Matnni saqlash uchun, agar u birinchi marta saqlanayotgan bo'lsa, fayl menyusidan „...kabi saqlash“ („Сохранить как ...“) buyrug'i tanlanadi. Natijada ekranda „... kabi saqlash“ muloqot oynasi hosil bo'ladi.

Kerakli katalog („Папка“) tanlanib, fayl nomi (masalan, „Informatikadan referat“) yoziladi va „Saqlash“ („Сохранить“) tugmasi bosiladi. Navbatdagi saqlashda fayl menyusidagi „Saqlash“ buyrug'ini tanlash yoki standart uskunalar panelidagi  – „Saqlash“ tugmasini bosish kifoya.



Yozayotgan matnni vaqt-vaqti bilan saqlab turish yodingizdan chiqmasin!

Keyingi darsda kiritilgan yoki diskda saqlab qo'yilgan hujjatni tahrir qilishni ko'rib chiqamiz.

Savol va topshiriqlar



1. Matnli hujjatni hosil qilish nimadan boshlanadi?
2. Word dasturida matnli hujjatni hosil qilish uchun qanday amallar bajariladi?
3. Yurgich qaysi klavishlar yordamida harakatlantiriladi?
4. Bitta klavishdagi bir nechta belgidan qaysi biri ekranga chiqadi?
5. Quyi registr va yuqori registr deganda nimani tushunasiz?
6. Bosh harflarini yozish uchun qo'shimcha qaysi klavish bosiladi?
7. Faqat bosh harflarni yozish holatiga qaysi klavish yordamida o'tiladi?
8. Word dasturida Respublikamiz madhiyasi matnini yozing va „Madhiya“ nomi bilan saqlang.
9. Word dasturida Respublikamiz Davlat gerbi tavsifi to'g'risidagi matnni yozing.
10. Ushbu darslikdan bir abzas matnni yozing va „Informatikadan referat“ nomi bilan saqlang.
11. Wordda „Mening oilam“ mavzusida kichik hikoya yozing va shu nom bilan saqlab qo'ying.

Matn yozilganda xatoliklardan holi bo'lmaydi. Hatto tajribali kotibalar ham matn terishda xatolikka yo'l qo'yadilar. Kitob yozish yoki dastur tuzishda esa ish jarayonida tez-tez fikr o'zgarib turadi. Bu holda umuman bexato yozilgan matnga ham qo'shimchalar va tuzatishlar kiritiladi.

Qo'lda yoki yozuv mashinkasida yozilgan matnga tuzatish kiritish mushkul. Aksariyat hollarda tuzatish kiritilgan matn qaytadan oqqa ko'chiriladi. Matn muharrirlari va matn protsessorlari esa matnlarga ixtiyoriy tuzatishlar kiritish imkoniyatini beradi. Matnli hujjatga tuzatishlar kiritish **matnni tahrir qilish** deyiladi. Masalan, matnni tahrir qilish jarayonida belgi o'chiriladi, almashtiriladi yoki joylashtiriladi, matnni ma'lum qismi o'chiriladi, nusxasi ko'chiriladi yoki joyi almashtiriladi.

Matnni tahrir qilishda eng ko'p bajariladigan ish — bu ortiqcha belgini o'chirish yoki tushib qolgan belgini oraga joylashtirishdir.

Ortiqcha belgini bir necha usul bilan o'chirish mumkin. Mazkur jarayonni bosqichma-bosqich ko'rib chiqamiz.

1. Yurgich o'chiriladigan belgi oldiga olib kelinadi. Buning uchun yurgich harakatini boshqaruvchi klavishlardan foydalanamiz. Yurgichni matnning kerakli joyiga „sichqoncha“ yordamida ham o'rnatish mumkin. Buning uchun „sichqoncha“ ko'rsatkichi matnning kerakli joyiga olib boriladi va „sichqoncha“ning chap tugmasi bosiladi.

2. Yurgich kerakli joyga qo'yilgach bitta yoki bir nechta belgini o'chirish mumkin. Buning uchun DELETE yoki BACKSPACE klavishlari qo'llaniladi. Ularning ishlashi quyidagicha:

a) BACKSPACE klavishi bilan yurgichdan chapda (ya'ni, oldinda) joylashgan belgilar o'chiriladi. Ba'zi klaviaturalarda BACKSPACE yozuvi o'rniga mazkur klavishga chapga yo'nalgan chiziq chizilgan;

b) DELETE klavishi bilan yurgichdan o'ngda (ya'ni, keyin) joylashgan belgilar o'chiriladi.

Matnga yangi belgilarni kiritish quyidagicha bajariladi:

1. Yurgich matnning kerakli belgilar kiritilishi lozim bo'lgan joyiga o'rnatiladi.

2. Kerakli belgilar klaviaturada teriladi.

Aksariyat matn protsessorlarida matnni tahrir qilishning ikki holati mavjud: oraga joylashtirish va o'rniga qo'yish holatlari. Bu holatlar INSERT klavishi yordamida almashtiriladi. Oraga qo'yish holatida belgilar matn orasiga joylashadi va matn o'ngga suriladi. O'rniga qo'yish holatida mavjud matn belgilari yangi kiritilgan belgilar bilan almashtiriladi. Ya'ni eski belgilar o'chib, o'rniga yangilari yoziladi.




Matnda belgilangan biror qism blok deyiladi. Odatda, blok invers (qora fonda oq belgi) ko'rinishda tasvirlanadi. Blok ustida turli amallar (o'chirish, nusxalash, ko'chirib o'tkazish, formatlash va boshqalar) bajarish mumkin.



Tahrir qilish jarayonida matnning ma'lum qismi bilan ishlashga to'g'ri keladi. Bu holda matnning kerakli qismi belgilab olinadi, boshqacha aytganda, blok ajratilib olinadi. Matndan bir necha usul bilan blokni ajratish mumkin.

Blok olishning eng qulay usuli matnning belgilanadigan qismi ustida „sichqoncha“ni yurgizishdir. „Sichqoncha“ ko'rsatkichini matnning belgilanadigan qismi boshiga olib kelinadi va „sichqoncha“ning chap tugmasini bosgan holda belgilanadigan qism oxiriga olib kelinadi, natijada „sichqoncha“ boshlang'ich holati bilan oxirgi holati orasidagi matn belgilanadi (blokka olinadi).

Blokni klaviatura yordamida ajratish ham mumkin. SHIFT klavishi bosilgan holda yurgich harakatlantirilsa matn qismi blokka olinadi.

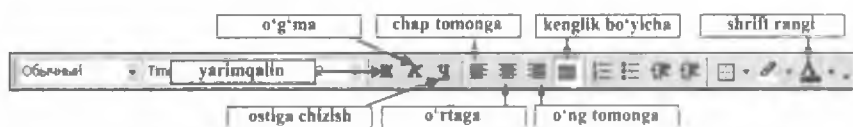
Matnning belgilangan qismini o'chirish. Matnning o'chirilishi kerak bo'lgan qismi blokka olinadi va DELETE klavishi

bosiladi yoki standart uskunalar panelidan  – „qirqib olish“ tugmasi bosiladi (oxirgi holda blok yordamchi xotira (bufer)ga joylashadi).

Matnning belgilangan qismidan nusxa ko‘chirish. Matnning nusxa ko‘chiriladigan qismi blokka olinadi. Standart uskunalar panelidan  – „nusxalash“ tugmasi bosiladi yoki „tahrir“ menyusidagi „nusxalash“ buyrug‘i beriladi. Blokdagi matn buferga joylashadi. Buferdagi axborotni matnning biror yeriga qo‘yish uchun yurgich matnning tanlangan yeriga qo‘yiladi va „tahrir“ menyusidagi  – „oraga joylashtirish“ buyrug‘i beriladi. Yuqoridagi amallarni „standart“ uskunalar panelidagi „nusxalash“ va „oraga joylashtirish“ tugmalarini bosish orqali bajarish ham mumkin.

Matnning belgilangan qismini matnning ixtiyoriy joyiga ko‘chirib o‘tkazish. Matnning ko‘chirib o‘tkaziladigan qismi blokka olinadi. Standart uskunalar panelidagi „qirqib olish“ tugmasi bosiladi. Natijada matnning belgilangan qismi ekrandan o‘chadi va buferga joylashadi. Yurgich matnning kerakli joyiga qo‘yilib, standart uskunalar panelidagi „oraga joylashtirish“ tugmasi bosiladi. Matnning belgilangan qismini matnning ixtiyoriy joyiga ko‘chirib o‘tkazishning yana bir usuli: „sichqoncha“ yurgichini belgilangan blokning ixtiyoriy nuqtasiga olib kelinadi. „Sichqoncha“ning chap tugmasini bosib turilgan holda „sichqoncha“ yurgichini matnning kerakli joyiga olib kelinadi va „sichqoncha“ tugmasi qo‘yib yuboriladi.

Matnning belgilangan qismini formatlash. Formatlash uchun matnning qismi blokka olinadi. Format uskunalar panelidan „chap tomonga“, „o‘rtaga“, „o‘ng tomonga“ va „kenglik bo‘yicha joylashtirish“ tugmalaridan biri bosiladi.



Matnning belgilangan qismidagi yozuv ko'rinishini o'zgartirish. Yozuv shaklini o'zgartirish uchun matnning qismi blokka olinadi. Format uskunalar panelidan „yarimqalin“, „og'ma“ va „ostiga chizish“ tugmalaridan biri bosiladi.

Matnning belgilangan qismidagi shrift o'lchamini o'zgartirish. Shrift o'lchamini o'zgartirish uchun matnning kerakli qismi blokka olinadi. Format menyusidan „shrift“ bo'limiga o'tiladi. Ekranda hosil bo'lgan „shrift“ oynasidagi „o'lcham“ (размер) darchasiga kerakli o'lcham yoziladi yoki taklif etilgan o'lchamlardan biri tanlanadi. Shrift o'lchamini o'zgartirishning yana bir usuli bo'lib, buning uchun format uskunalar panelidan „o'lcham“ (размер) tugmasi bosiladi va taklif etilgan o'lchamlardan biri tanlanadi yoki ixtiyoriy o'lcham qiymati klaviaturadan kiritiladi.

Matnning belgilangan qismidagi shrift rangini o'zgartirish. Shrift rangini o'zgartirish uchun matnning qismi blokka olinadi. Format uskunalar panelidan „Shrift rangi“ (Цвет шрифта) tugmasi bosiladi va chiqqan ranglardan biri tanlanadi.

Savol va topshiriqlar



1. Matnni tahrir qilish deganda nimani tushunasiz?
2. Matnni tahrir qilishda ishlatiladigan amallarni ayting.
3. Matndagi ortiqcha belgi qanday o'chiriladi?
4. Matnga „tushib qolgan“ belgilar qanday kiritiladi?
5. Blok deganda nimani tushunasiz?
6. Matnning biror qismi qanday qilib blokka olinadi?
7. Matnning belgilangan qismi ustida qanday amallar bajarish mumkin?
8. Matnning belgilangan qismidan nusxa ko'chirish nima va u qanday amalga oshiriladi?
9. Matnning belgilangan qismidagi yozuv ko'rinishi qanday o'zgartiriladi?
10. Matnning belgilangan qismidagi shrift o'lchami qanday o'zgartiriladi?
11. Matnning belgilangan qismidagi shrift rangi qanday o'zgartiriladi?
12. Mazkur darsning birinchi abzasini kompyuterga kiriting va yo'l qo'yan xatolaringizni tuzating.
13. O'zbekiston Respublikasi madhiyasining matnini kompyuterga kiriting. Madhiya naqarotidan nusxa ko'chiring.

29- dars. Hujjatlarni tahrir qilishga oid mashqlar

Quyidagi adiblarning asarlaridan biror parcha ko'chirib yozing va formatlang.

1. Alisher Navoiy.
2. Abdulla Qodiriy.
3. Mirzo Bobur.
4. Abdulla Oripov.
5. Pirimqul Qodirov.
6. Erkin Vohidov.
7. Halima Hudoyberdiyeva.

Quyidagi mavzularda matn hosil qiling, tahrir qiling va formatini o'zgartiring.

1. „Ona vatan – O‘zbekistonim!“.
2. „Assalom, Navro‘z!“.
3. „Bahor go‘zal“.
4. „Suv hayot manbayi“.
5. „Kitob bilim chirog‘i“.
6. „Maktab bilim o‘chog‘i“.
7. „Sog‘lom tanda sog‘ aql“.

30- dars. Hujjatlarda rasmlar bilan ishlash

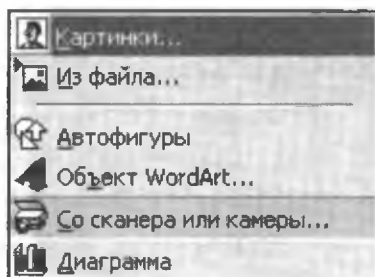
Ayrim hujjatlarni tayyorlashda jadval va rasmlardan ham foydalaniladi. Gazeta, jurnal yoki kitob sahifalarida bunday holni ko‘p uchratgansiz. Jumladan, qo‘lingizdagi darslik sahifalarida ham turli rasm va jadvallar mavjud.

Turli chizma va rasmlar hujjatlarning ko‘rgazmali, qiziqarli va tushunarli bo‘lishiga xizmat qiladi. Hujjatlarga rasmlarni turli usul bilan joylashtirish mumkin. Shulardan biri faylda saqlanayotgan tayyor rasmlarni matnli hujjatga joylashtirish. Word matn protsessori bu vazifani qanday amalga oshirishini ko‘rib chiqamiz.

Word matn protsessori dasturiy ta‘minotiga 100 dan ziyod rasmlar kirgan bo‘lib, ulardan turli hujjatlarni bezatishda

foydalanish mumkin. Buning uchun yurgich matnning rasm joylashtirilishi kerak bo'lgan joyiga o'rnatiladi. So'ngra „joylashtirish“ menyusidan „rasm“ (рисунок – 25-darsdagi rasimga q.) bo'limiga kiriladi. Bo'lim quyidagi buyruqlardan iborat:

- Rasmlar (Картинки);
- Fayldan (Из файла ...);
- Tayyor shakllar (Автофигуры);
- WordArt obyekti (Объект WordArt);
- Skaner yoki kameradan (Со сканера или камеры);
- Diagramma (Диаграмма).



Rasmlar buyrug'i Word dasturining kliplar (dasturda rasmlar „klip“ (клип) deb nomlangan) galereyasidagi tayyor rasmlarni joylashtirishni tavsiya etadi.

Fayldan buyrug'i diskda fayl ko'inishida saqlanayotgan rasmlarni hujjatga joylashtirishga yordam beradi.

Tayyor shakllar buyrug'i har xil tayyor chiziqlar va shakllar uskunalaridan foydalanib rasmlar hosil qilishga sharoit yaratadi.

WordArt obyekti buyrug'i so'z yoki matn qismini turli grafik shakllarda tasvirlash imkonini beradi.

Diagramma buyrug'i jadvallar bilan bog'liq ma'lumotlarni grafik ko'inishda tasvirlash imkonini beradi.

Hujjatga Word galereyasidagi rasmlarni joylashtirish uchun Rasm bo'limidan „Rasmlar“ buyrug'ini tanlaymiz. Ekranda „Rasmlar joylashtirish“ muloqot oynasi hosil bo'ladi.

Mazkur muloqot oynasida alohida sohalarga oid rasmlarni o'z ichiga olgan bo'limlar nomlari ro'yxati ko'rinib turadi. Masalan, „Tanlangan“, „Maishiy“, „Yil fasllari“, „Uy va oila“, „Hayvonlar“, „Binolar“, „Sog'liqni saqlash“ va hokazo. Ushbu ro'yxatdan biror bo'limni tanlab, undagi rasmlar tasvirini ko'rish mumkin. Bu izlanayotgan rasmni tanlash uchun juda qulay. Bo'limdan biror rasm belgilansa, dastur quyidagi

imkoniyatlarni tavsiya etadi: rasmni joylashtirish, rasmni avvaldan ko‘rish, „Tanlanganlar“ bo‘limiga qo‘shish, shunga o‘xshash rasmlarni izlash.



„Rasmlar joylashtirish“ muloqot oynasi ko‘rinishi



„Hayvonlar“ bo‘limi ko‘rinishi

Rasmni joylashtirish tugmasi bosilgach, matn terilayotgan sahifada tanlangan rasm hosil bo‘ladi. Bu rasmni kerakli formatga (chegara chiziqlari va ranglari, joylashish usuli, o‘lchamlari va hokazo) „Format“ menyusining „Obyekt“ (Объект ...) bo‘limi yordamida o‘tkazish mumkin.

Hosil bo‘lgan rasmdan nusxa olish, uni o‘chirish va o‘lchamlarini o‘zgartirish mumkin. Buning uchun rasm belgilab olinadi. Rasmni belgilash uchun „sichqoncha“ ko‘rsatkichini rasm ustiga olib kelib chap tugmasi bosiladi. Natijada rasmning chegarasi atrofida kvadratchalar paydo bo‘ladi.

Belgilangan rasmdan nusxa ko'chirish yoki uni o'chirish belgilangan matnlarni nusxalash va o'chirish kabi amalga oshiriladi. Belgilangan rasm o'lchamini o'zgartirish uchun „Format“ menyusidan foydalanish mumkin. Ikkinchi usul quyidagicha: „sichqoncha“ ko'rsatkichi rasm kvadratchalarga yo'naltiriladi. So'ngra „sichqoncha“ni chap tugmasi bosilgan holda biror tomonga siljitsa, rasm kichrayadi yoki aksincha kattalashadi.

MS Word dasturining „Chizish“ (Рисование) uskunalar paneli yordamida bir nechta rasmni birlashtirish yoki birlashtirilgan rasmlarni ajratish, joylashish usulini o'zgartirish, „Rasmlar“, „Tayyor shakllar“ va „WordArt obyekti“ bo'limlariga kirish, rasmning chegara chiziqlari rangini, o'lchamini va ko'rinishini o'zgartirish, rasmlarga soya berish mumkin. Bu ishlarni mustaqil bajarib ko'rishni tavsiya etamiz.

Savol va topshiriqlar



1. Matnli hujjatlarga nima uchun rasm va jadvallar joylashtiriladi?
2. Hujjatlarda rasm joylashtirish kerak bo'lgan joy qanday ko'rsatiladi?
3. Hujjatlarga rasm joylashtirish uchun Word matn protsessorida qanday amallar bajariladi?
4. Hujjatdagi rasm qanday belgilanadi?
5. Hujjatdagi rasmdan qanday qilib nusxa ko'chiriladi?
6. Hujjatdagi rasmni qanday qilib o'chirish mumkin?
7. Hujjatdagi rasm o'lchamlari qanday o'zgartiriladi?
8. Word galereyasidagi bir necha rasmni birlashtiring.
9. Word galereyasidagi rasmni matnga joylashtiring va formatlarini o'zgartiring.
10. „Informatikadan referat“ nomi bilan saqlagan faylingizga informatikaga oid rasmlarni joylashtiring.
11. „Mening oilam“ mavzusidagi saqlab qo'ygan hikoyangizga mos rasmlar joylashtiring.

Aksariyat hujjatlarga rasmlar bilan bir qatorda, jadvallar joylashtirishga ham to'g'ri keladi. Ular turli-tuman bo'lishi mumkin. Masalan, maktabingizdagi dars jadvali, kundalik daftaringiz yoki sinf jurnali sahifasi, futbol turniri jadvali va hokazo. Bu jadvallarning ko'rinishi ham, mazmuni ham turlicha. Lekin ularning hammasi ma'lum miqdordagi ustun va satrdan tashkil topgan.

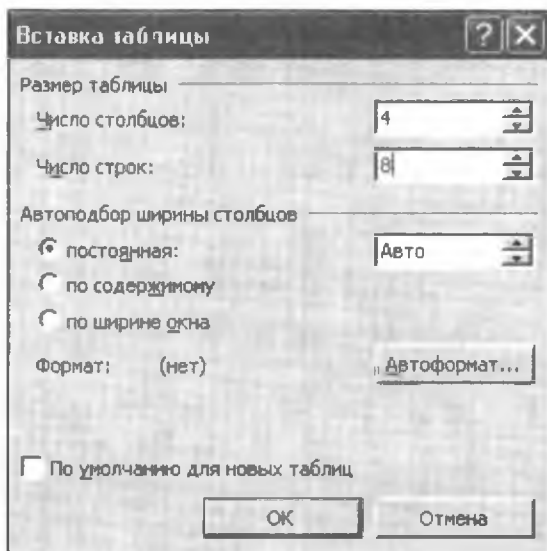
Demak, ixtiyoriy jadval n ta *ustun* va m ta *satrdan* iborat bo'lar ekan. Ular, o'z navbatida, kataklardan tashkil topadi. Jadvalning asosiy elementi – bu **katak**. Katakni o'ziga xos **mikrohujjat** deyish mumkin. Katakka matn yozish, uni formatlash, hatto rasmlar ham joylashtirsa bo'ladi. Unga faqatgina yangi jadval joylashtirib bo'lmaydi, xolos.

Jadval katagiga kiritilgan axborotlar ham jadval elementi hisoblanadi. Jadvallar ustida quyidagi asosiy amallarni bajarish mumkin:

- jadvalga yangi ustunlar qo'shish;
- jadvalga yangi satrlar qo'shish;
- jadval kataklarini birlashtirish;
- jadval kataklarini bo'laklarga ajratish;
- jadval elementlarini saralash;
- yig'indini hisoblash.

Masalan, informatika to'garagi a'zolarining familiyasi, ismi, tug'ilgan yili va yashash joyi haqidagi ma'lumotlar aks ettirilgan jadval tuzish kerak bo'lsin. Word matn protsessorida bu quyidagicha amalga oshiriladi.

Avvalambor jadval nechta ustun va satrdan iborat bo'lishini aniqlab olish lozim. Agar to'garak a'zolari 7 kishidan iborat bo'lsa, bizga 4 ta ustun va 8 ta satrli jadval kerak bo'ladi. Birinchi satr kataklariga, odatda, ustunlarda joylashgan ma'lumotlar uchun sarlavhalar, birinchi ustunga esa tartib raqamlari yoziladi.



Ustun va satrlar soni aniqlangach, „Jadval“ menyusining „Jadval joylashtirish“ buyrug‘i tanlanadi. Hosil bo‘lgan muloqot oynasida ustunlar va satrlar soni kiritiladi. „OK“ tugmasi bosilgach, quyidagi jadval hosil bo‘ladi:

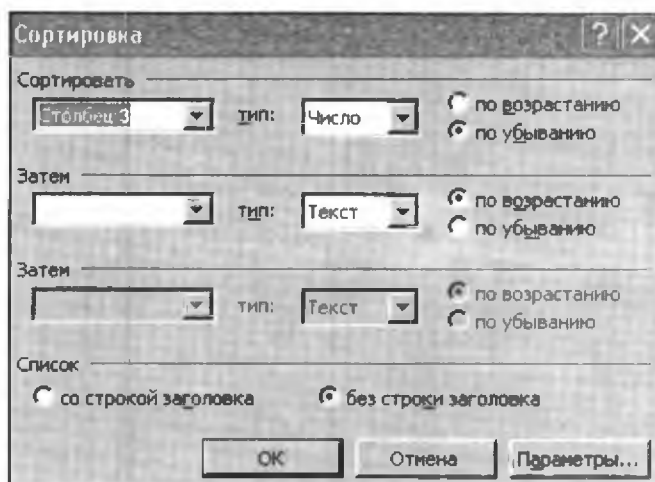
Jadval kataklari ma’lumotlar bilan to‘ldiriladi. Buning uchun yurgich „sichqoncha“ yordamida kerakli katakka joylashtiriladi va zaruratga qarab „Tab“ yoki yo‘nalish klavishlari yordamida boshqa kataklarga o‘tiladi:

Tartib raqami	Familiyasi va ismi	Tug'ilgan yili	Yashash joyi
1	Rixsiyeva Shahnoza	1986	Baxt, 19
2	Hojimurodova Nodira	1987	Mirhojiyev, 21
3	Azamatova Gulmira	1988	Mirhojiyev, 6
4	Azamatova Gulnoza	1989	Bog'ko'cha, 14-20
5	Zokirova Naima	1989	Markaz-4, 12-12
6	Mirobidov Mirkamol	1990	O.Zokirov, 19
7	Azamatov Behzod	1991	Bog'ko'cha, 14-20

Jadvaldagi ma'lumotlarning hajmiga qarab ustunlarning kengligini o'zgartiramiz. Buning uchun „sichqoncha“ ko'rsatkichi ustunlarning chegara chizig'iga olib kelinadi, „sichqoncha“ ko'rsatkichi $\leftarrow\rightarrow$ ko'rinishga keladi. „Sichqoncha“ning chap tugmasi bosilgan holda kerakli tomonga siljiriladi. Natijada jadvalimiz quyidagi ko'rinishga keladi:

Tartib raqami	Familiyasi va ismi	Tug'ilgan yili	Yashash joyi
1	Rixsiyeva Shahnoza	1986	Baxt, 19
2	Hojimurodova Nodira	1987	Mirhojiyev, 21
3	Azamatova Gulmira	1988	Mirhojiyev, 6
4	Azamatova Gulnoza	1989	Bog'ko'cha, 14-20
5	Zokirova Naima	1989	Markaz-4, 12-12
6	Mirobidov Mirkamol	1990	O.Zokirov, 19
7	Azamatov Behzod	1991	Bog'ko'cha, 14-20

Jadvallar ustida bajariladigan asosiy amallardan biri – undagi ma'lumotlarni saralashdir. Qarayotgan misolimizda to'garak a'zolarining tug'ilgan yili bo'yicha kamayish tartibida



saralash kerak bo'lsin. Buning uchun to'garak a'zolarining tug'ilgan yillari yozilgan 3- ustundagi 7 ta katak belgilab olinadi (avvalgi darslarda ko'rsatilgan blokka olish amali). „Jadval“ menyusidan „Saralash“ buyrug'i tanlanadi. Hosil bo'lgan muloqot oynasida „kamayish tartibida“ buyrug'i tanlanadi. „OK“ tugmasi bosilgach, jadvalimiz quyidagi ko'rinishga keladi:

Tartib raqami	Familiyasi va ismi	Tug'ilgan yili	Yashash joyi
7	Azamatov Behzod	1991	Bog'ko'cha, 14-20
6	Mirobidov Mirkamol	1990	O.Zokirov, 19
5	Zokirova Naima	1989	Markaz-4, 12-12
4	Azamatova Gulnoza	1989	Bog'ko'cha, 14-20
3	Azamatova Gulmira	1988	Mirhojiyev, 6
2	Hojimurodova Nodira	1987	Mirhojiyev, 21
1	Rixsiyeva Shahnoza	1986	Baxt, 19

Huddi shu usulda jadvalning ikkinchi ustunini familiyalarining alifbo tartibida joylashishi bo'yicha saralash mumkin.

Jadval kataklaridagi ma'lumotlarni alohida yoki birgalikda (blokka olib) formatlash mumkin. Bunda ma'lumot joylashish usuli, o'lchamlari, shriftining rangi va ko'rinishini „Formatlash“ uskunalar paneli yordamida osongina bajariladi. Kataklar

fonining rangi yoki katak chegaralari ko‘rinishlari „Format“ menyusining „Chegara va bo‘yash“ yoki „Jadval“ menyusining „Jadval xossalari“ bo‘limining „Chegara va bo‘yash“ bo‘limi yordamida o‘zgartiriladi.

Savol va topshiriqlar



1. Jadvallarga misol keltiring.
2. Jadval elementlarini ayting.
3. Matnli hujjatlarga jadvallar nima uchun joylashtiriladi?
4. Hujjatlarda jadval joylashtirish kerak bo‘lgan joy qanday ko‘rsatiladi?
5. Hujjatlarga jadval joylashtirish uchun Word matn protsessorida qanday amallar bajariladi?
6. Hujjatdagi jadvaldan qanday qilib nusxa ko‘chiriladi?
7. Hujjatdagi jadvalni qanday qilib o‘chirish mumkin?
8. Hujjatdagi jadval xossalari qanday o‘zgartiriladi?
9. Jadval katagiga nimalarni joylashtirish mumkin?
10. Jadval katagiga nimani joylashtirib bo‘lmaydi?
11. Jadvallar ustida bajariladigan asosiy amallarni ayting.
12. Oila a‘zolaringizning ismi, familiyasi va yoshi haqidagi ma‘lumotlar yozilgan jadval tuzing:
 - a) jadvaldagi ma‘lumotlarni familiya bo‘yicha alifbo tartibida saralang;
 - b) jadvaldagi ma‘lumotlarni familiya bo‘yicha alifboning teskari tartibida saralang;
 - d) jadvaldagi ma‘lumotlarni yoshi bo‘yicha o‘sish tartibida saralang;
 - e) jadvaldagi ma‘lumotlarni yoshi bo‘yicha kamayish tartibida saralang.
13. Uydan maktabgacha bo‘lim yo‘lingizda uchragan hodisalar haqida qisqacha hikoya yozing va ularga mos rasmlar joylashtiring.







32- dars. Hujjatlarda shakllar va chizmalar

Biz avvalgi darslarda matnli hujjatlarga rasmlarni joylashtirishni ko‘rib chiqdik. Uncha murakkab bo‘lmagan chizmalarni matn protsessorining imkoniyatlaridan foydalanib ham

chizish mumkin. Bu ishni „Chizish“ (Рисование) uskunalar paneli yordamida qilish mumkin.

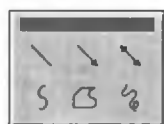


Mazkur paneldagi asosiy tugmalar va ularning vazifalari bilan tanishamiz:

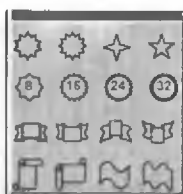
 – to'g'ri chiziq chizish	 – to'g'ri to'rtburchak chizish
 – ellips chizish	 – shakl ichini bo'yash rangi
 – chiziq rangini o'zgartirish	 – chiziq turi va shtrixlash turini tanlash

Bulardan tashqari „Tayyor shakllar“ bo'limi yordamida „Chiziqlar“, „Asosiy shakllar“, „Blok-sxema“, „Yulduzlar va lentalar“ bo'limlari yordamida yoy, siniq chiziq, uchburchak, silindr va hokazolar chizish mumkin.

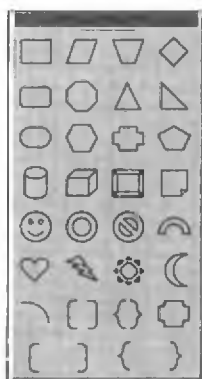
„Ta'sir ko'rsatish“ (Действия) bo'limi yordamida esa shakllarni burish, akslantirish, birlashtirish, birlashtirilgan shakllarni ajratish, shakllar ko'rinish tartibini almashtirish mumkin.



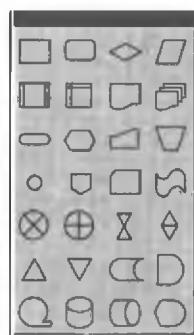
Chiziqlar



Yulduzlar va lentalar




Asosiy shakllar




Blok-sxema

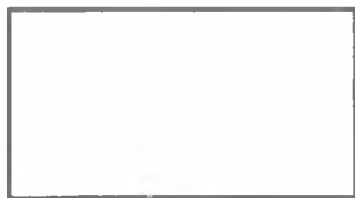
To'g'ri chiziq chizish

„Chizish“ uskunalar panelidagi „chiziq“ tugmasi  bosiladi. „Sichqoncha“ ko'rsatkichi + ko'rinishga keladi. „Sichqoncha“ ko'rsatkichi chiziladigan chiziqning boshlang'ich nuqtasiga olib kelinadi va „sichqoncha“ning chap tugmasini bosib turib, chiziqning oxirgi nuqtasiga olib borib qo'yib yuboriladi.




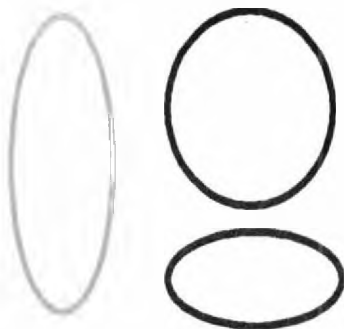
To'g'ri to'rtburchak chizish

„Chizish“ uskunalar panelidagi  – „to'g'ri to'rtburchak“ tugmasi bosiladi. „Sichqoncha“ ko'rsatkichi + ko'rinishga keladi. „Sichqoncha“ ko'rsatkichi chiziladigan to'rtburchakning chap yuqori burchagiga olib kelinadi va „sichqoncha“ning chap tugmasini bosib turib, to'rtburchakning o'ng pastki burchagiga olib borib qo'yib yuboriladi. Umuman olganda, chizishni to'rtburchakning ixtiyoriy burchagidan boshlash mumkin. Chizish to'rtburchakning qaysi burchagidan boshlansa, unga qarama-qarshi burchagida tugatiladi.



Ellips chizish

„Chizish“ uskunalar panelidagi  – „ellips“ tugmasi bosiladi. „Sichqoncha“ ko'rsatkichi + ko'rinishga keladi. Yuqorida ko'rsatilgandek (to'rtburchak chizilgandek) amallar bajariladi. Ya'ni „sichqoncha“ ko'rsatkichi xayolan to'rtburchak bor deb, shu to'rtburchakning biror burchagiga „sichqoncha“ ko'rsatkichi olib kelinadi






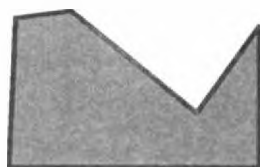
va „sichqoncha“ ning chap tugmasini bosib turib diagonal bo'yicha qarama-qarshi burchagiga olib borib qo'yib yuboriladi.

Yoy chizish

„Chizish“ uskunalar panelidagi „Tayyor shakllar“ bo'limining „Asosiy shakllar“ bo'limidan „yoy“ tugmasi bosiladi. Ellips chizilgandagi amallar bajariladi. Faqat ellips o'rniga yoy chiziladi.



Belgilangan **chizma rangini o'zgartirish** uchun „Chizish„ uskunalar panelidagi  – „chiziq rangi“ tugmasi bosiladi va taklif etilgan ranglardan biri tanlanadi. Belgilangan **chiziq turini yoki shtrix turini o'zgartirish** uchun „Chizish“ uskunalar panelidagi  – „chiziq turi“ yoki „shtrix turi“ tugmasi bosiladi va taklif etilgan chiziq yoki shtrix turidan biri (tekis chiziq, shtrix chiziq, yo'nalishli chiziq va hokazo) tanlanadi. Belgilangan **shaklni bo'yash** uchun „Chizish“ uskunalar panelidagi  – „bo'yash rangi“ (цвет заливки) tugmasi bosiladi va taklif etilgan ranglardan biri tanlanadi. Belgilangan **shaklni akslantirish yoki burish** uchun „Chizish“ uskunalar panelidagi „Ta'sir ko'rsatish“ (Действия) bo'limining „chapdan o'ngga akslantirish“, „o'ngdan chapga akslantirish“ yoki „burish“ tugmalaridan biri bosiladi.



Berilgan shakl



Chapdan o'ngga
akslantirish



Burish

Yuqoridagilardan ko‘rinib turibdiki, MS Word dasturi sodda shakllardan murakkab chizmalar hosil qilish imkonini ham beradi. Chizmalarni bo‘yash uchun tavsiya qilingan ranglar ko‘lami ham juda kengdir.

Savol va topshiriqlar



1. Word matn protsessorida chizmalar chizish uchun qaysi uskunalar panelidan foydalaniladi?
2. „Chizish“ uskunalar paneli yordamida qanday amallarni bajarish mumkin?
3. Word matn protsessorida to‘g‘ri chiziq qanday chiziladi?
4. Word matn protsessorida to‘g‘ri to‘rtburchak qanday chiziladi?
5. Word matn protsessorida ellips qanday chiziladi?
6. Word matn protsessorida yoy qanday chiziladi?
7. Word matn protsessorida chiziq **rangi** qanday o‘zgartiriladi?
8. Word matn protsessorida shakl ichi qanday bo‘yaladi?
9. Word matn protsessorida chizmalar qanday akslantiriladi?
10. Word matn protsessorida shakllar qanday buriladi?
11. Chiziq va to‘rtburchak chizish amallaridan foydalanib, robot rasmini chizing.
12. Chizish amallaridan foydalanib, uycha rasmini chizing.
13. Chizish amallaridan foydalanib, kompyuter rasmini chizing.
14. 11–13- mashqlardagi chizmalarni turli ranglarga bo‘yang.

33- dars. Hujjatlarda diagramma va grafiklarni joylashtirish

Hujjatlarda jadval, rasm va chizmalarning bo‘lishi uni shubhasiz chiroyli va ko‘rgazmali ko‘rinishga keltiradi. Masalan, sinf o‘quvchilarining o‘zlashtirish darajasini ifodalovchi ma‘lumotlarni oddiy matn ko‘rinishida tasvirlash bilan jadval ko‘rinishida tasvirlash orasida katta farq bor. Jadval ko‘rinishida berilgan ma‘lumotlar ko‘rgazmali bo‘lishi bilan birga, tushunarliroq ham bo‘ladi. Ammo bu ma‘lumotlarni grafik (gistogramma) ko‘rinishida tasvirlash yanada samaralidir.

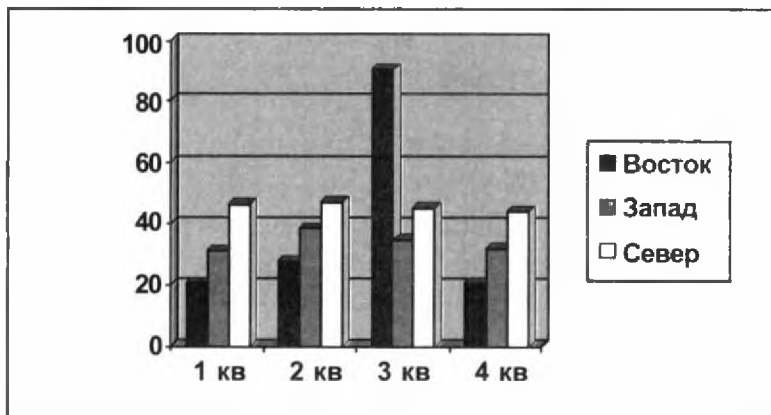
Misol. Maktabda 5 ta 8- sinf bor. Ular 8- a, 8- b, 8- d, 8- e va 8- f sinflar. Har bir sinfning o'rtacha o'zlashtirish darajasi mos ravishda 75%, 67%, 86%, 92% va 98% bo'lsin. Shu ma'lumotlarni tasvirlovchi jadval tuzing.

Jadvallar bilan ishlashni avvalgi darslarda batafsil ko'rib chiqqanmiz. Berilgan misol uchun quyidagi jadvalni hosil qilamiz:

Tartib raqami darajasi	Sinf	O'zlashtirish
1	8- a	75%
2	8- b	67%
3	8- d	86%
4	8- e	92%
5	8- f	98%

Hosil bo'lgan jadvaldan 8- sinf o'quvchilarining o'zlashtirish darajasi yaqqol ko'rinib turibdi. Ammo uni yanada ko'rgazmali qilish mumkin. Buning uchun berilgan ma'lumotlar asosida gistogramma qurish kerak. Word matn protsessorida bu qiyinchiliksiz amalga oshiriladi.

„Joylashtirish“ menyusining „Rasm“ bo'limidan „Diagramma“ buyrug'ini tanlaymiz. Ekranga quyidagi gistogramma va ma'lumotlar jadvali chiqadi:



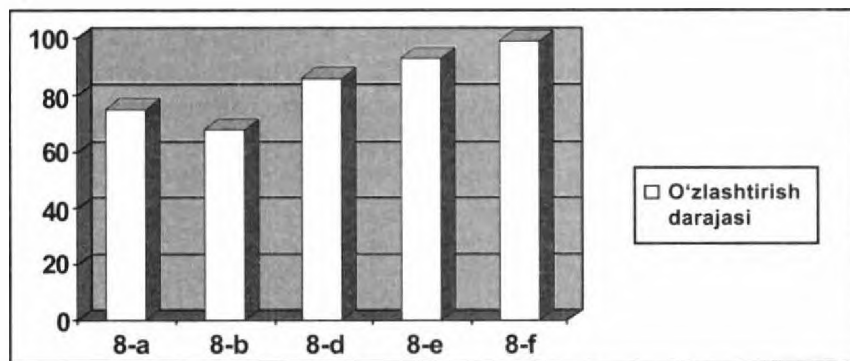
		A	B	C	D	E
		1 кв	2 кв	3 кв	4 кв	
1	Восток	20,4	27,4	90	20,4	
2	Запад	30,6	38,6	34,6	31,6	
3	Север	45,9	46,9	45	43,9	

Ushbu jadvalda taxminiy ma'lumotlar bo'lib, ularga mos gistogramma ham keltirilgan. Bu hol gistogramma qanday tashkil etilganini tushunib olishga imkon beradi. Jadvaldagi keraksiz ma'lumotlarni o'chirib, o'rniga misolda keltirilgan ma'lumotlarni kiritamiz.



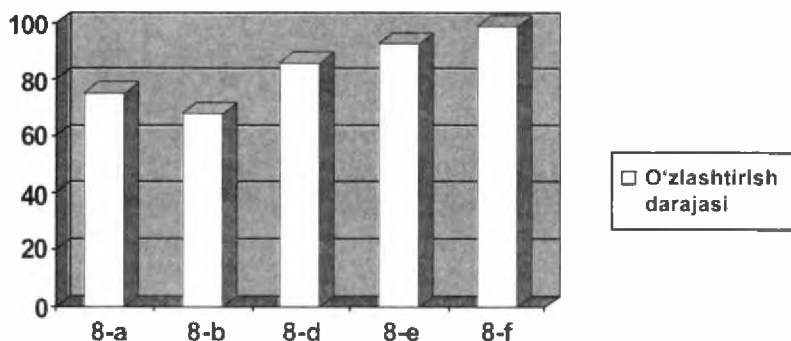
Jadvaldagi keraksiz ma'lumotlarni o'chirish uchun, ularni avval belgilab oling va „Delete“ klavishini bosing.

Jadvalga kiritilayotgan o'zgarishlar gistogrammada ham aks etib boradi. Jadvalga ma'lumotlarni kiritib bo'lganimizda u quyidagi ko'rinishga keladi:



		A	B	C	D	F
		8-a	8-b	8-d	8-e	8-f
1	O'zlashtirish darajasi	75	67	86	92	98
2						
3						

„Sichqoncha“ning o‘ng tugmasini yoki <Esc> klavishini bossak, gistogramma qurish holatidan chiqamiz. Natijada ishchi maydonida quyidagi gistogramma hosil bo‘ladi:



Hosil bo‘lgan gistogrammaning o‘lchamlarini o‘zgartirish mumkin. Bu rasmlarning o‘lchamlarini o‘zgartirish kabi bajariladi. Shu kabi gistogrammadan nusxa olish va ko‘chirib o‘tkazish amallari ham bajariladi.

Savol va topshiriqlar



1. Diagrammalar chizmalardan nimasi bilan farq qiladi?
2. Gistogramma hosil qilish ketma-ketligini tushuntiring.
3. Fanlar bo‘yicha o‘zlashtirish darajangiz gistogrammasini tuzing.
4. Gistogramma qurish holatidan qanday chiqiladi?
5. Berilgan jadvalni kiriting va fanlarning o‘quv soati bo‘yicha gistogrammasini hosil qiling:

Tartib raqami	O‘quv fanlari	Haftalik soat
1	Xorijiy til	3
2	Iqtisodiy bilim asoslari	1
3	Fizika	2
4	Matematika	5
5	Informatika	1

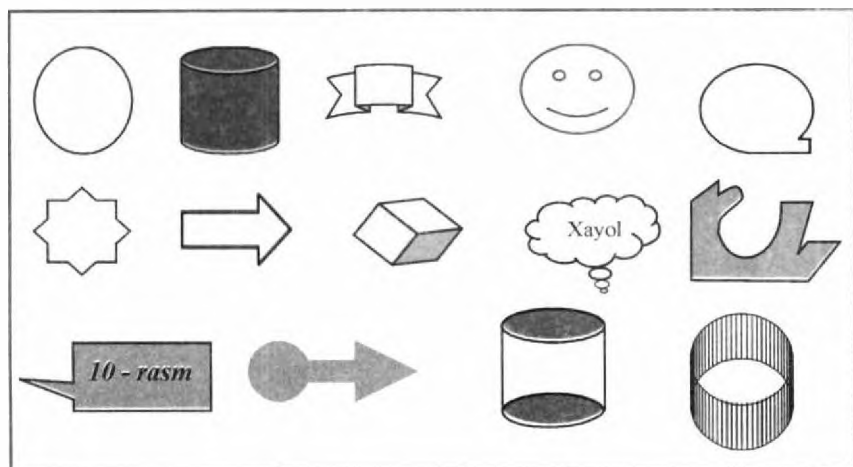
34- dars. Takrorlashga doir topshiriqlar

Quyidagi savollarga javob bering.

1. Matn muharrirlari va matn protsessorlari nimasi bilan farqlanadi?
2. Qanday matn muharrirlarini bilasiz?
3. Qanday matn protsessorlarini bilasiz?
4. Matn protsessorlari qanday imkoniyatlarga ega?
5. Hujjat tahrir qilinganidan so'ng uni qanday saqlanadi?
6. Blok deganda nimani tushunasiz?
7. Matnda belgilangan biror qism qanday nomlanadi?
8. Matndagi ortiqcha belgilarni qanday o'chiriladi?
9. Matndagi bir nechta satrlarni qanday o'chiriladi?
10. Word matn protsessorida chizilgan to'rtburchakning ichki qismini bo'yash uchun qaysi uskunalar panelidan foydalaniladi?
11. Word matn protsessorida chizilgan ellipsning chizig'ini va ichki qismini bo'yash uchun qanday amallar bajariladi?

Quyida keltirilgan topshiriqlarni bajaring.

1. Matndagi biror so'z yoki satrni boshqa satrga ko'chirish jarayonini misollarda ko'rsating.
2. Quyidagilarni hosil qiling.



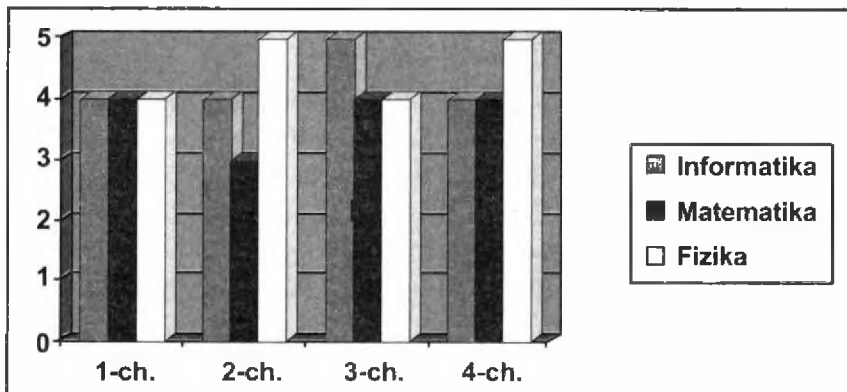
3. Matnning belgilangan qismidan nusxa ko'chirishni misollar yordamida tushuntiring.

4. Matnning belgilangan qismini formatlashni misollar yordamida tushuntirib bering.

5. Hujjatda kompyuter xonasi bitta devorining jihozlanishini Word imkoniyatlaridan foydalanib aks ettiring.

6. Tabiat manzarasini aks ettiruvchi rasm chizing.

7. Ko'rsatilgan fanlardan olgan chorak baholaringizga mos quyidagi ko'rinishdagi gistogrammani hosil qiling.



XAVFSIZLIK TEXNIKASI QOIDALARI

Kompyuter xonasida quyidagilar taqiqlanadi:

- sinfga ustki kiyimda kirish;
- kompyuter va uning qurilmalarini elektr tarmog'iga ruxsatsiz ulash yoki o'chirish;
- monitorlarning yorug'lik, tovush balandligi va boshqa vazifalarini bajaruvchi murvatlarini burash hamda himoya qopqoqlarini ochish;
- displey ekranlariga qo'l va boshqa narsalarni tekkizish hamda qurilmalarning ulanish joylariga va elektr tarmoq manbalariga tegish;
- kompyuter yaqinida isitish asboblardan foydalanish va o't yoqish;
- qurilmalar yaqinida tez yonuvchi moddali idishlarni ochish va ishlatish;
- xonaga kislotali, tarkibida xlori bor bo'lgan moddalarni va, umuman, qurilmaning ichki elementlari ishiga salbiy ta'sir qiluvchi moddalarni olib kirish;
- kompyuter va uning boshqa qurilmalari ustiga turli buyum va kiyimlarni qo'yish;
- qurilmalarga ho'l qo'l bilan tegish va ularni ulash;
- qurilmalarning teshiklariga avtoruchka, chizg'ich va boshqa narsalarni tiqish;
- klavishlarni bosishda kuch ishlatish;
- ishlab turgan qurilmani qarovsiz qoldirish;
- umumiy manba ulagich yoqilgan holatda tozalash ishlarini olib borish.

SANITARIYA-GIGIYENA TALABLARI

- Kompyuter xonasida tushayotgan yorug'lik o'quvchining ish joyiga tepadan yoki chapdan tushishi, monitor ekrani va tugmalar ko'zni qamashtirmaydigan bo'lishi maqsadga muvofiq.
- Xonadagi havo harorati o'rtacha 20–24° C atrofida bo'lishi lozim.
- VIII–IX sinf o'quvchilarining shaxsiy kompyuter bilan uzluksiz ishlash vaqti 30–35 minutdan, bir kun davomida esa 180 minutdan oshmasligi lozim.
- O'quvchi kompyuterdan eng kamida 40–50 sm narida o'tirishi kerak.

◦ O'quvchining ekranga qarash burchagi ekran tekisligiga nisbatan perpendikular bo'lishi lozim.

◦ Kompyuter xonasida o'tkazilayotgan dars paytida o'quvchilarga tana mushaklarida va ko'zlarda zo'riqish hosil bo'lmasligi uchun ularga 2–3 minutdan dam berilishi lozim. Shu lahzalarda o'quvchilarga yengil kuy eshitish, kursida o'tirgan holda qo'l va bo'yin mushaklari toliqmasligi uchun yengil jismoniy mashqlar bajarish tavsiya etiladi.

◦ Har bir o'quv guruhi shunday kichik guruhlariga bo'linishi kerakki, mashg'ulotda qatnashayotgan o'quvchilarning umumiy soni 20 tadan oshmasligi zarur.

Quyida ko'z uchun jismoniy mashqlardan namunalar keltirilgan. Mashqlar o'tirib yoki turib, kompyuter ekraniga qaramagan holda, davriy ravishda nafas olib, ko'zni katta-katta ochgan holda bajariladi:

1) 1–4 hisobda ko'z mushaklarini qattiq tarang tortib, ko'zni yuming, 1–6 hisobda ko'z mushaklarini bo'sh qo'ying, ko'zni oching (4–5 marta takrorlansin);

2) 1–4 hisobda burun uchiga biroz qarab turing, keyin ko'zni yuming. So'ngra 1–6 hisobda ko'zni ochib, uzoqqa tikiling (4–5 marta takrorlansin).

ADABIYOTLAR

1. *A. Abduqodirov, T. Azlarov, A. Azamatov, M. Mahkamov, B. Boltayev.* Umumta'lim maktablarining 8- sinfi uchun „Informatika va hisoblash texnikasi asoslari“ fanidan yangi tahrirdagi Davlat ta'lim standarti. 2005- y.

2. *A. Abduqodirov, T. Azlarov, A. Azamatov, M. Mahkamov, B. Boltayev.* Umumta'lim maktablarining 8- sinfi uchun „Informatika va hisoblash texnikasi asoslari“ fanidan yangi tahrirdagi dastur. 2005- y.

3. *B. Boltayev, M. Mahkamov, A. Daliyev, T. Azlarov, A. Abduqodirov.* „Informatika va hisoblash texnikasi asoslari“. 8- sinf uchun darslik. – T., „O'qituvchi“, 2005- y.

4. *B. Boltayev, M. Mahkamov, A. Azamatov.* „Informatika“. 8- sinf uchun masalalar to'plami va ularni yechish usullari. – T., „Asr-Matbuot“, 2005- y.

5. *B. Boltayev, M. Mahkamov.* „Informatika va hisoblash texnikasi asoslari“. 8–9- sinflar uchun masala va mashqlar to'plami. – T., „Istiqlol“ uyushmasi, 1995- y.

6. *A. Daliyev, B. Boltayev.* „Informatika va hisoblash texnikasi asoslari“. 9- sinf informatika o'qituvchilari uchun qo'llanma. 1994- y.

7. *M. Xayrullayev.* „Buyuk siymolar, allomalar“. – T., Abdulla Qodiriy nomidagi „Xalq merosi“ nashriyoti, 1997- y.

8. *В. Леонтьев.* Новейшая энциклопедия персонального компьютера 2005. – М., „Олма-пресс образование“, 2005.

MUNDARIJA

So'zboshi	3
-----------------	---

I BOB. Informatika haqida tushuncha

1- dars. Kirish	5
2- dars. Informatika fani nimani o'rganadi	7
3- dars. Informatika va hisoblash texnikasining jamiyatimiz taraqqiyotidagi ahamiyati	14

II BOB. Axborotlarni raqamlar vositasida tasvirlash

4- dars. Sanoq sistemalari	21
5- dars. Pozitsiyali va pozitsiyali bo'lmagan sanoq sistemalari ..	25
6- dars. Ikkilik sanoq sistemasida arifmetik amallar bajarish	30
7- dars. Sonlarni bir sanoq sistemasidan boshqa sanoq sistemasiga o'tkazish	33
8- dars. Axborotlarni raqamlar orqali ifodalash	37
9- dars. Axborotlarni ikkilik sanoq sistemasida kodlash	41
10- dars. Axborot miqdori va uzatish tezligi	46

III BOB. Kompyuterlar

11- dars. Hisoblash texnikasining rivojlanish tarixi	50
12- dars. Kompyuterlar	53
13- dars. Kompyuter texnikasi vositalari	59
14- dars. Takrorlash uchun topshiriqlar	64
15- dars. Mantiqiy amallar	65
16- dars. Mantiqiy elementlar	70

IV BOB. Operatsion sistema

17- dars. Kompyuterlarning dasturiy ta'minoti	74
18- dars. Interfeys	77
19- dars. Operatsion sistema tushunchasi	81
20- dars. Operatsion sistemani tashkil etuvchi dasturlar	84

21- dars. Kompyuterning tashqi xotirasi bilan ishlash	88
22- dars. Fayllar va kataloglar	91
23- dars. Operatsion sistemaning qobiq-dasturlari	96

V BOB. Hujjatlarni qayta ishlash texnologiyalari

24- dars. Matn muharrirlari va matn protsessorlari	100
25- dars. MS Word matn protsessori interfeysi	104
26- dars. Hujjatlarning asosiy parametrlari	108
27- dars. Hujjatlarni hosil qilish	113
28- dars. Hujjatlarni tahrir qilish	117
29- dars. Hujjatlarni tahrir qilishga oid mashqlar	121
30- dars. Hujjatlarda rasmlar bilan ishlash	121
31- dars. Hujjatlarda jadvallar bilan ishlash	125
32- dars. Hujjatlarda shakllar va chizmalar	129
33- dars. Hujjatlarda diagramma va grafiklarni joylashtirish	133
34- dars. Takrorlashga doir mashqlar	137

Ilova

Xavfsizlik texnikasi qoidalari	139
Sanitariya-gigiyena talablari	139
Adabiyotlar	140

Informatika va hisoblash texnikasi asoslari: 8- sinf uchun darslik./Mualliflar: B. Boltayev, A. Abduqodirov, M. Mahkamov, A. Azamatov, N. Taylaqov, A. Daliyev, T. Azlarov. – T.: „O‘qituvchi“ NMIU, 2006. – 144 b.

I. Boltayev B. va boshq.

BBK. 81ya271

Baxadir Djalalovich Baltayev, Abdukaxxar Abduvakilyevich Abdukadirov, Muxtar Rixsibayevich Maxkamov, Axat Raxmatovich Azamatov, Norbek Isakulovich Taylakov, Axtam Sharafutdinovich Daliyev, Turgun Raxmatovich Azlarov

INFORMATIKA VA HISOBLASH TEXNIKASI ASOSLARI

Umumiy o‘rta ta’lim maktablarining
8- sinfi uchun darslik

„O‘qituvchi“ nashriyot-matbaa ijodiy uyi
Toshkent – 2006

Muharrir *N. G‘olpov*
Rasmlar muharriri *Sh. Xo‘jayev*
Tex. muharrir *S. Tursunova*
Musahhah *M. Ibrohimova*
Kompyuterda sahifalovchi *Sh. Rahimqoriyev*

IB № 8525

Original-maketdan bosishga ruxsat etildi 22.05.2006. Bichimi 60×90¹/₁₆, Kegli 12 shponli. Tayms garniturası. Ofset bosma usulida bosildi. Bosma t. 9,0. Nashr. t. 8,0. 526 806 nusxada bosildi. Buyurtma № 53.

O‘zbekiston Matbuot va axborot agentligining „O‘qituvchi“ nashriyot-matbaa ijodiy uyi. Toshkent–129, Navoiy ko‘chasi, 30- uy//Toshkent, Yunusobod dahasi, Murodov ko‘chasi, 1- uy. Shartnoma № 09–34–06.

Ijaraga berilgan darslik holatini ko'rsatuvchi jadval

T/r	O'quvchining ismi va familiyasi	O'quv yili	Darslikning olingandagi holati	Sinf rahbari-ning imzosi	Darslikning topshirilgan-dagi holati	Sinf rahbari-ning imzosi
1						
2						
3						
4						
5						
6						

Darslik ijaraga berilib, o'quv yili yakunida qaytarib olinganda yuqoridagi jadval sinf rahbari tomonidan quyidagi baholash mezonlariga asosan to'ldiriladi:

Yangi	Darslikning birinchi marotaba foydalanishga berilgandagi holati.
Yaxshi	Muqova butun, darslikning asosiy qismidan ajralmagan. Barcha varaqlari mavjud, yirtilmagan, ko'chmagan, betlarida yozuv va chiziqalar yo'q.
Qoniqarli	Muqova ezilgan, birmuncha chizilib, chetlari yedirilgan, darslikning asosiy qismidan ajralish holati bor, foydalanuvchi tomonidan qoniqarli ta'mirlangan. Ko'chgan varaqlari qayta ta'mirlangan, ayrim betlariga chizilgan.
Qoniqarsiz	Muqovaga chizilgan, u yirtilgan, asosiy qismidan ajralgan yoki butunlay yo'q, qoniqarsiz ta'mirlangan. Betlari yirtilgan, varaqlari yetishmaydi, chizib, bo'yab tashlangan. Darslikni tiklab bo'lmaydi.

Sotuvga chiqarish taqiqlanadi



DAJ

“O‘QITUVCHI”