

**Allamova Sh.Sh., Rizayeva S.D.,
Marek Milosz**

INFORMATIKANING NAZARIY ASOSLARI



**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASINING OLIY TAILIM, FAN
VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI

Allamova Sh.Sh., Rizayeva S.D., Marek Milosz.

INFORMATIKANING NAZARIY ASOSLARI

O'quv qo'llanma

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TAILIM,
FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI
AXBOROT RESURS MARKAZI**

Chirchiq-2023

UO'K 004.3

KBK 73

A-15

**Allamova Sh.Sh., Rizayeva S.D., Marek Milosz. /
Informatsioning nazariy asoslari/ O'quv qo'llanma –Chirchiq:
«Olmaliq kitob business», 2023 y. 212-b.**

O'quv qo'llanma informatika fani, kompyuterining yaratilishi, hamda kompyuterining texnik va dasturiy ta'minotlarini o'z ichiga oladi. Shu bilan birga informatikaga oid tushunchalar, axborot tushunchasi va turlari, sanoq sistemalari va ular ustida amallar bajarishni, kompyuter avlodlari tarixi, kompyuterining asosiy va qo'shimcha qurilmalari, amaliy dasturlar paketi, shuningdek internetda ishlash ko'nikmalarini hosil qilishga qaratilgan.

**Taqrizchilar: t.f.d, TVCHDPI, Ahmedjonov D.G'
t.f.d. dotsent, TATU, Beknazarova S.S.**

ISBN 978-9910-9964-7-4

© Allamova Sh.Sh. va b., 2023
© «Olmaliq kitob business», 2023

2

KIRISH

Insomda axborotni tartiblashtrish, qayta ishlash va saqlashga talab qadim zamondan paydo bo'lgan. Yozuvning paydo bo'lishi ham, balki insonning bu talabini qondirishga intilishi natijasidir.

XX asrda insoniyat axborot portlashning guvohi bo'ldi. Inson qabul qiladigan axborot har o'n yilda ikki marta oshayapti. Agar avval faqat asosan matnli va sonli ma'lumotlar tartiblashtririlgan bo'lsa, hozir inson tuyg'u organlariga keladigan har qanday axborotni qayta ishlash zaruriyati tug'ildi. Kompyuter texnologiyalarining so'nggi yutuqlari, shu jumladan, kommunikatsiya vositalarining rivojlanishi bu masalani yechishga imkon bermogda.

Bugun axborotlarni elektron ko'rinishda saqlashni va jamlashni tashkil qilish unchalik murakkab ish emas ekan. Xatto Internet texnologiyalarini qo'llab yer sharining ixtiyoriy nuqtasidagi elektron arxivdan foydalanishni tashkil qilish mumkin.

Ammo, insonlar oldida endi boshqa ulkan arxivlardan o'zlariga kerakli axborotni oson va tez topa oladigan qilib tashkil qilishdek yangi real muammoni hal qilish, vazifasi paydo bo'ldi.

Bu yangilanishlar natijasida sohalarida ma'lumotlarning ko'payib ketishi turli yangi hal qilinishi zarur bo'lgan muammolarni yuzaga keltirmogda. Bu muammolarning asosylaridan biri ma'lumotlarning ko'pligi, ularning turli-tumaniigidadir. Buning natijasida bugungi kunga kelib axborotlarni saqlash, qayta ishlash, saralash, tartibga keltirish, uzatish va qabul qilish kabi vazifalarga bo'lgan talab kun sayin rivojlanib bormogda. Mana shunday masalalar bilan informatika fani shug'ullanadi. Informatika — axborot (xabar, ma'lumot va xokazo) jamlash va qayta ishlashning qonunlari va usullarini o'rganadi. Axborot (informatiya) so'zi lotincha "informatio" so'zidan olingan bo'lib, tushuntirish, tavsiflash degan ma'noni anglatadi.

Zamonaviy dunyoda ma'lumotning bahosi katta ahamiyat kasb etadi, ammo ushu ma'lumotni boshqarish undan ham muhimdir. Boshqaruv qarorlarini qabul qilish jarayoni ma'lumotlarning ulkan og'irida zarur axborotni ko'rib chiqish, tahlil etish va oqilona foydalanishni ko'zda tutadi. Shundan kelib chiqqan holda,

3

hayotimizning barcha sohalarida keng qo'llanilayotgan axborot texnologiyalaridan foydalanish va uni barcha sohaga tadbiq etish xozirgi kunning dolzarb masalaridan biridir.

"Informatikaning nazariy asoslari" fanidan o'quv qo'llanma bakalaviat ta'lim yo'nalishlarining 60110600 - Matematika va informatika ta'lim yo'nalishining 1-bosqich talabalari uchun mo'ljallangan.

Mazkur o'quv qo'llanmada fan dasturida keltirilgan barcha mavzularning uzviy ketma-ketlikdagi batafsil bayoni, o'quv kursi bo'yicha test savollari, qisqartmalar va atamalar va foydalanilgan adabiyotlar ro'yxatini o'z ichiga oladi. Mazkur o'quv qo'llanmada Informatika fanining mazmuni, Xisoblash texnikasining rivojlanish bosqichlari, Kompyuterining yaratilishi, Axborot tushunchasi va turlari, sanoq sistemalari va ular ustida amallar, axborotlarni kodlash va uning turlari, mantiqiy amallar va mantiqiy elementlar, operatsion tizimlar. windows operatsion tizimi bilan ishlash, kompyuterining texnik ta'minoti, amaliy dasturlar paketi, internetda ishlash asoslari hamda electron to'lov tizimlari kabi tushunchalar bo'yicha talabalarga nazariy va amaliy bilim va ko'nikmalarni shakllantirishdan iborat.

Ushbu o'quv qo'llanmani yaratishda ayrim xato va kamchiliklar bo'lishi mumkin, bu kamchiliklarni bartaraf etishda o'z takliflari bilan o'rtoqlashgan o'quvchilarga minnaddorchilik bildiramiz. Barcha fikr va takliflarni mamnuniyat bilan qabul qilamiz.

I-BOB. INFORMATIKA, XISOBLASH TEXNIKASI ASOSLAR

1.1. Informatika fanining mazmuni

Tabiat va jamiyatning asosiy qonunlarini aniq fanlar o'rganadi. Xususan, tabiat qonunlarini matematika, kimyo, fizika yoki biologiya fanidan, iqtisod va jamiyatning rivojlanishini jamiyatshunoslik yoki tarix fanidan bilib olgansiz.

Shunday fanlar borki, ular bir necha fanlar bog'liqligida o'rganiladi, masalan biofizika, tabiatni muxofaza qilish va xokazo. Informatika ana shunday fanlardan biri bo'lib, u ayni vaqtda inson faoliyatini turli jabxalariga keng qo'llanilmoqda. Bu fan XX asrning ikkinchi yarmida yuzaga keldi.

Zamonaviy xisoblash mashinalaridan amaliy ish faoliyatida keng foydalana oladigan yetuk mutaxassislar, jumladan muxandis-quruvchilar hamda iqtisodchilar tayyorlash ayni paytda kechiktirib bo'lmaydigan omillardan biridir. Shu bois barcha oliy o'quv yurtlarida "Informatika" kursi asosiy fanlar qatorida o'qitiladi. Chunki bo'lajak muxandislar inshoot qismlarining ustivor bo'lishini aniqlashda ko'pgina xisoblash ishlarni qo'lida bajarishlariga to'g'ri keladi, bu esa o'z navbatida bir muncha qiyinchiliklar tug'diradi. Shu tufayli qarayotgan masalani EXMda yechishni amalga oshirishning asosiy qoidalari va usullarini hamda jittimoiy ishlab chiqarishda EXMning tutgan o'rmini bo'lajak muxandis talaba davridanoq bilishi zarur.

Informatika — axborot (xabar, ma'lumot va xokazo) jamlash va qayta ishlashning qonunlari va usullarini o'rganadi. Axborot (informatiya) so'zi lotincha "informatio" so'zidan olingan bo'lib, tushuntirish, tavsiflash degan ma'noni anglatadi.

Informatikaning rivoj topishi axborotni jamlab, qayta o'zida ishlaydigan EXMning dunyoga kelishi bilan bog'liq. Elektron xisoblash mashinasi (EXM) yoki kompyuter (kompyuter so'zi inglizcha computer so'zidan olingan bo'lib, xisoblovchi degan ma'noni bildiradi) esa shu axborotlarni to'plab, qayta ishlaydigan

qurilmidir. Shunday qilib, **informatika** — inson faoliyatining turli jabxalaridagi axborotlarni qidirish, jamlash, saqlash, uni qayta ishlash haqidagi fandir.

Demak, axborot tushunchasi informatika fanining asosiy tushunchasi xisoblanadi.

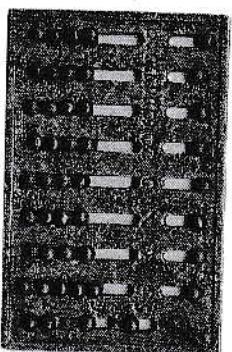
Axborot — insonning sezgi organlari orqali qabul qilinadigan barcha ma'lumotlar majmui. Inson axborotni uni o'rab turgan tabiatdan, tevarak atrofdan oladi. U yaqindagi axborotlarni sezgi organlari orqali olsa, uzoqdagi axborotlarni olish uchun texnik vositalar kerak. Shu bois, insonlar axborotlarni qidirish, to'plash va qayta ishlash uchun turli xil uskuna va vositalardan foydalanganlar. To'plangan axborotlardan lozim bo'lganda ishlatish uchun axborot tashuvchi vositalardan foydalanishgan. Axborotlarni turli vositalarda, xususan gazeta-kitoblarda, magnet tasmlarida, disketlarda saqlash mumkin. Axborotlarni to'plash, qayta ishlash va uni uzatish kabi ishlar majmuini bajarishda asosiy texnik vosita bo'lib kompyuter xisoblanadi. Shu bilan bir qatorda axborotlarni almashinuv amallarini bajaruvchi aloqa vositalari — telefon, telefaks va xokazolar mavjudki, ular xam axborot texno-logiyasining asosiy texnik vositalari xisoblanadi.

O'zbekistonda mazkur soxada ilmiy tadqiqotlar olib borishda yetakchi o'rinni O'zbekiston Fanlar Akademiyasi "Kibernetika" ilmiy ishlab chiqarish birlashmasi egallaydi. Birlashma taniqli *akademik olim Vosil Qobulov* tashabbusi bilan 1966 yilda tashkil qilingan. Kompyuterni inson faoliyatining turli soxalariga qo'llashga bo'lgan intilish kundun-kunga ortib bormoqda.

Informatika fani kompyuterda ishlash ko'nikmalari haqida ma'lumot berib, u bilan muloqot o'rnatish usullarini o'rgatadi va unda turli masalalarni yecha olishga yo'naltiradi. Informatika fanini o'rganish jarayonida hozirgi zamon kompyuterlari bilan muloqatda bo'lib, uning texnik imkoniyatlarini o'zlashtirish, algoritmlash usullarini va turli amaliy masalalarni yechish uchun dasturlash tillari (C++ yoki Python) dan birida dastur tuzish hamda amaliy dasturlar paketidan foydalana bilish lozim. Kompyuter imkoniyatlarini va dastur tuzishni o'zlashtirgan xolda o'z mutaxassisligi bo'yicha yechiladigan masalalarga va muammolarga ularni tatbiq qilish ko'nikmasini hosil qilishi kerak.

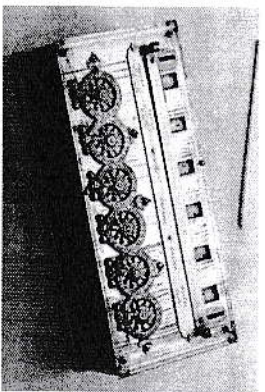
1.2. Xisoblash texnikasining rivojlanish bosqichlari

Insonlar qadim zamonlardan boshlab xisoblash ishlarida duch kelayotgan qiyinchiliklarni yengillashtirish ustida bosh qotirib, tinmay izlanib, asta-sekin bu muammoni yecha boshlashgan. Dastlab, xisoblash quruli sifatida qo'l barmoqlaridan foydalanila boshlangan. Keyinchalik xisoblashni yog'och tayog'chalari yordamida bajarishgan. Xitoy, Xindiston va Sharqning boshqa mamlakatlarida sonlarni yozish va xisoblash ishlarini bajarish uchun qadimgi xisoblash asboblardan biri bo'lgan abak xisoblash taxtasidan foydalanishgan (1.1-rasm).



1.1-rasm. Abak xisoblash taxtasi

XVII asrda logarifm yaratildi va shundan keyin yangi xisoblash asbobi-logarifmik chizg'ich kashf etildi. Ana shular bilan bir vaqtda Shikard, Paskal va Leybnislarining xisoblash mashinalari dunyoga keldi. 1642-yilda fransuz olimi Blez Paskal yaratgan jamlash mashinasi birinchi xisoblash mashinasi deb qabul qilingan (1.2-rasm).



1.2-rasm. Paskalina xisoblash mashinasi

Paskalina (Paskalning xisoblash mashinasi) — 1642-yilda fransuz olimi Blez Paskal (1623-1662) tomonidan ixtiro qilingan mexanik hisoblash mashinasi.

Paskal mexanik hisoblash mashinalarining birinchi ixtirochisi edi. U 19 yoshida mashina ustida ishlay boshlagan, soliq yig'uvchi va ko'pincha uzoq va zerikarli hisob-kitoblar bilan shug'ullanadigan otasining ishini nazorat qilgan.

O'z vaqtida Paskalina, albatta, juda futuristik ko'rinishga ega edi: bir nechta vitesli mexanik "quti" edi. O'n yil davomida Paskal qurilmaning 50 dan ortiq turli xil versiyalarini to'plashga muvaffaq bo'ldi. Qo'shilishi kerak bo'lgan raqamlar, terish g'ildiraklarini aylantirish orqali mashinaga kiritildi, ularning har biri 0 dan 9 gacha bo'linishlar bilan belgilandi.

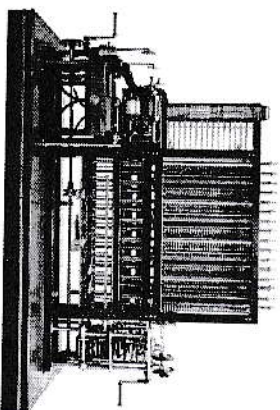
Paskal mashinasining birinchi nusxalari beshta tishli bo'lib, bir muncha vaqt o'tgach, ularning soni oltitaga, birozdan keyin esa sakkiztaga ko'paydi, bu esa ko'p xonali raqamlar bilan ishlash imkonini berdi.

G'ildiraklarning aylanishi faqat bitta yo'nalishda harakatlanishi mumkin edi, shuning uchun manfiy raqamlar bilan ishlash imkoniyati yo'q edi. Shuni e'tiborga loyiqlik, Paskal mashinasi ham qo'shish, ham boshqa operatsiyalarni bajarishga qodir edi, ammo u takroriy qo'shimchalar uchun juda noqulay protseduradan foydalanishni talab qildi. Ayirish to'qizgacha bo'lgan qo'shimchalar orqali amalga oshirildi.

Lekin 1623-yilda Shrutgart shaxri arxivida professor V.Shikard kashf etgan xisoblash mashinasining chizmasi topilgan. Chamasi bu mashina tor doiradagi kishilarga ma'lum bo'lib, uch qismdan: qo'shish va ko'paytirish qurilmasi hamda oralig

natijalarini qayd etish mexanizmidan tuzilgan edi. V.Shikard qurilmasi bevosita qo'shish va ayirish amallarini bajargan. Bundan tashqari rus olimlari V. Bunyakovskiy va P.L.Chebishevlar yaratgan qurilma xisoblash texnikasining taraqqiyoti uchun muhim axamiyat kasb etadi.

Taniqli ingliz olimi Ch.Bebbidding mexanik arifmetr yaratishi XIX asrning yana bir kashfiyoti bo'ldi. Mexanik arifmetr murakkab masalalarni yechadigan matematik mashinalarning paydo bo'lishiga asos soldi. Bu mashinaning kiritish ko'zda tutilgan, yetarli darajada texnika bazasi bo'lmaganligi tufayli Bebbidj bu ajoyib mashinani oxirigacha yetkazishga muassar bo'la olmadi. Lekin uning g'oyasi XX asrda elektron xisoblash mashinalarida o'z amaliy o'rinni topdi (1.3-rasm).



1.3-rasm. Ch.Bebbiddingning mexanik arifmetri

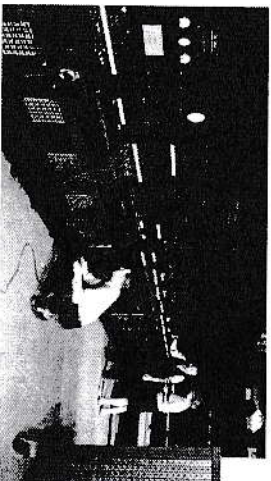
XX asrning 30-40-yillarida iktilik—o'nlik sistemadan foydalanib, elektromagnit relelar asosida dasturlanadigan xisoblash mashinalari yaratishga urinib ko'rildi. 1940-yilda amerikalik muxandis G.Eytken bunga erishdi. Uning mashinasi arifmetr bilan 20 ta operator o'rinni bosa oladigan bo'lib, katta xonaga joylashgan va ko'p miqdorda energiya iste'mol qilar edi. Bu mashina bilan elektromagnit elementlar bazasida mashinalar yaratish imkoniyati uzil-kesil xal bo'lgan edi.

Xisoblash texnikasining keyingi taraqqiyoti elektron sxemalar qo'llanilishiga asoslanadi. Elektron xisoblash mashinalarini yaratishga birinchi marta amerikalik muxandis J.Atnasov ikkinchi jaxon urushi arafasida urinib ko'rildi.

AQSH olimlari J.Mouchli va J.Ekkert loyihasi asosida 1964-yilda ENIAC EXMI yaratildi (1.4-rasm).

Bu mashinaning konstruksiyasini taxlil qilish asosida amerikalik matematik J. Fon Neyman EXM yasashning asosiy tamoyillarini, shu jumladan, ikkilik sanog tizimidan foydalanish va dasturni operativ xotirada saqlash tamoyillarini ilgari surdi.

1942-1945-yillarda dastlab, AQSHdagi Pensilvaniya universitetida Elektron lampali raqamli sanog mashinasi yaratildi va u ENIAC deb nom oldi.



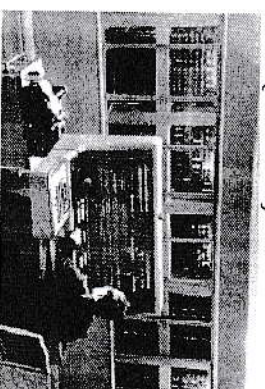
1.4-rasm. J.Mouchli va J.Ekkertning ENIAC EXMI

ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer — ENIAC, qisqartmasi Electronic Numerical Integrator and Computer) — keng ko'lamli muammolarni hal qilish uchun qayta dasturlash mumkin bo'lgan birinchi umumiy maqsadli elektron raqamli kompyuter.

Keyinroq, AQSHda va Buyuk Britaniyada "EDVAK", "EDSAK", "SEAK", "UNIVAK" va boshqa turdagi EXMlar yaratildi. Bu turdagi mashinalar xisoblash texnikasi taraqqiyotida yangi bir davrni boshlab berdi.

Birinchi bo'lib sobiq itifogda elektron sanog mashinasi akademik S.A. raxbarligida 1951-yili Ukraina FA "Elektronika" institutida yaratildi va MESM (kichik (malaya) elektron sanog mashinasi) deb nom oldi. 1954-yili aniq mexanika va xisoblash texnikasi institutida S.A.Lebedev raxbarligida BESM (Katta elektron sanog mashinasi) yaratildi, u 2048 ta xotira yacheykasiga ega bo'lib,

sekundiga 9 ming amalni bajarar edi. Usha vaqtda "BESM" jaxondagi eng tezkor mashina edi (1.5-rasm).



1.5-rasm. Besm elektron sanog mashinasi

EXMning rivojlanish taraqqiyotida ularni avlodlarga ajratish qabul qilingan bo'lib, ularning xar biri elementlarning tayyorlanish texnologiyasi va jixozlarining parametrlari, shuningdek, xal etiladigan masalalar va dasturi bilan ajralib turadi.

Birinchi avlod mashinalari 1950-yillarda ishlab chiqarilgan bo'lib, asosiy komponentlari elektron lampalardan iborat bo'lgan.

EXMlar minglab lampalari ko'plab elektr energiya talab qilgan, katta miqdorda issiqlik ajratib chiqargan va ko'p joyni egallagan. Bu mashinalarning amal bajarish tezligi past, xotira sig'imi kichik va tez-tez ishdan chiqib turgan. Dasturlar mashina kodida yozilgan. Dastur tuzuvchi o'zi xotira yacheykasini dastur orgali taqsimlagan. Birinchi avlod mashinalariga quyidagilar kiradi: BESM-1, BESM-2, Strela, M-3, Minsk-1, M-20 va boshqalar.

1960-yillarning boshlarida elektron lampalar o'rniga yarim o'tkazgichlar va ular bazasida yaratilgan tranzistorlar ishlatila boshlandi, bu esa mashinaning massasi, o'lchovlari va iste'mol qiladigan energiya va issiqlik ajralishini keskin kamaytirish imkonini berdi. Yarim o'tkazgichli mashinalar EXMning ikkinchi avlodi bo'ldi va ularning ishlash ishonchiligi va tezligi ancha ortdi. Bu avlodga mansub mashinalarning o'ziga xos xususiyatlaridan biri ularning qo'llanilish sohasi bo'yicha ixtisoslashtirilishidir. Bu mashinalarda qo'yilgan masalarni yechish uchun dasturlash tillaridan foydalanila boshlandi.

EXMning ikkinchi avlodiga quyidagi mashinalar kiradi: Minsk-2, Ryazan, BESM-6, Mir, Nairi, Minsk-22, Minsk-32 va boshqalar. Ishonchlilik, ixchamlik, ishlatishga qulaylik masalalari EXM

elementlari bazasini maqbul tayyorlashning mutlaqo yangi texnologiyasi yaratilishiga sabab bo'ldi. Elektron apparatlarning standart sxemalari va bloklari murakkab strukturali yarim o'tkazgichli monolit kristallar shaklida tayyorlana boshlandi va ular integral mikrosxemalar nomini oldi.

Apparatlar bloklari mujassamlangan integral sxemalarning sanoatda ishlab chiqarilishi 1960-yillarning oxirida uchinchi avlod EXMning yaratilishiga olib keldi. Bular jumlasiga sobiq ittifoqda yaratilgan katta va o'rta EXMlar (Ural-11, Ural-12, Ural-15 va yagona tizim Yes lari) va SM seriyali EXMlar kiradi. Bu mashinalardan eng quvvatlisi xisoblangan EXM Yes-1060 sekundiga 1,5 mln. amalni bajarar edi. Yes EXMning operativ xotirasi yuzlab kilobayt va megabayt bilan o'lchanadi. Uchinchi avlod EXMlarni joylashtirish uchun maxsus jixozlangan mashina zallari talab qilinardi.

Katta integral sxemalarning paydo bo'lishi sonli axborotlarni qayta ishlab chiqadigan dastur asosida boshqariladigan qurilmalar — mikroprotessorlarning yaratilishiga olib keldi. Sanoatda 1970-yillarda mikroprotessorlar asosida to'rtinchi avlod mashinalari — mikro EXMlar ishlab chiqarila boshlandi. To'rtinchi avlod mashinalari tarkibiga sobiq ittifoqda yaratilgan ELBRUS-2, M-10 EXMlari va hozirgi zamon shaxsiy kompyuterlari xam mansub. Mikrokompyuterlar qurilmalarining boshqarish qurilmasi, bitta katta integral sxemalar tarzida ishlanganligi uchun ularning tashqi qurilmalari uncha katta emasligi, ishlash tezligi va baxosi arzonligi bilan ajralib turadi.

Mikroelektronikaning yutuqlari asosida shaxsiy elektron xisoblash mashinalari (ShEXM) yaratildi. Arzon, kichik xajmdagi avtonom mikroprotessorli xisoblash sistemasi ShEXMlarining ommaviy qo'llanilishi ko'plab dasturi vositalar, ya'ni amaliy dasturlar paketi, operatsion tizimlar, translyatorlar va boshqalarni yaratishga olib keldi.

Keyingi yillarda mikroprotessorlar paydo bo'lishi natijasida, ular asosida ko'plab ixcham ShEXMlar yaratilmoqda. Ular barcha soxalarda keng sur'atlar bilan qo'llanilmoqda.

Ayni vaqtda *beshinchi avlod* EXMlari ustida ish olib borilyapti.

Beshinchi avlod kompyuterlari son-sanogisiz modullarni bitta chipga joylashtirishga imkon beradigan o'ta katta miqyosli integratsiya texnologiyasiga tayanib, sun'iy intellekt bilan bog'liq texnologiyalardan foydalanishni anglatadi.

Ushbu kompyuterlar mutaxassis tizimlari, sun'iy intellekt, robototexnika va boshqalarni boshqarish uchun optik tolali texnologiyadan foydalanadi. Ular juda yuqori ishlov berish tezligiga ega va ancha ishonchli.

Uni amalga oshirish inson aqllari va raqamli asr boshidan buyon to'plangan ko'p miqdordagi ma'lumotlardan foydalangan holda odamlar va mashinalar o'rtasidagi o'zaro aloqalarni yaxshilashga mo'ljallangan.

Olimlar doimiy ravishda kompyuterlarni qayta ishlash quvvatini oshirish ustida ishlamoqdalar. Ushbu beshinchi avlod zamonaviy texnologiyalaridan ba'zilar sun'iy intellekt, kvant hisoblash, nanotexnologiya, parallel qayta ishlash va hk.

Ushbu kompyuterlar og'zaki so'zlarni tushunishi va inson fikrini taqld qilishi mumkin. Ular har xil turdagi datchiklar yordamida atrof-muhitga javob berishlari mumkin.

Beshinchi avlod kompyuterlari hali rivojlanish bosqichida, chunki u hali haqiqat emas. Ushbu kompyuter hali tugallanmagan. Olimlar hanzugacha uning ustida ishlamoqda.

Beshinchi avlodning kelib chiqishi va tarixi

1981-yilda,	Yaponiya	birinchi	marta	dunyoga
kompyuterlarning beshinchi avlodini yaratish rejalari to'g'risida				
xabar berganida,	Yaponiya	hukumati	boshlang'ich	kapitalini
taxminan 450 million dollar sarflashni rejalashtirganligini e'lon				
qildi.				

Uning maqsadi odamlar bilan tabiiy tilda suhbatlashadigan va tasvirlarni taniy oladigan aqli kompyuterlarni yaratish edi. Bu apparat texnologiyasini yangilash, shuningdek sun'iy intellekti operatsion tizimlarni yaratish organi dasturiy muammolarni yengillashtrish uchun mo'ljallangan edi.

O'sha vaqtda qadar kompyuterlarning avlodlari faqat apparat vositalari bilan tasniflangan, ammo beshinchi avlod texnologiyalari dasturiy ta'minotni ham o'z ichiga oladi. Uchinchi va to'rtinchi avlod kompyuterlarining protsessorlarida topilgan ko'plab xususiyatlar beshinchi avlodda mikroprotsessor arxitekturasining bir qismiga aylandi. Beshinchi avlod kompyuterlari juda murakkab kompyuterlar bilan ajralib turadi, bu yerda dasturlash qobiliyatlari foydalanuvchi uchun zarur emas.

Ushbu kompyuterlar katta xotira va saqlash hajmidan tashqari yuqori ishlashga ega. Beshinchi avlod kompyuterlarining maqsadi tabiiy tilga javob beradigan, o'rganish va tartibga solishga qodir bo'lgan mexanizmlarni ishlab chiqishdir. Ushbu kompyuterlar odamlar bilan suhbatlashishi mumkin, shuningdek,

insonning hissiyotlari va aql-idrokiga taqlid qila oladi. Kompyuter sun'iy intellektga ega va shu bilan tasvir va grafiklarni taniy oladi. Ular ovozni aniqlash funksiyasiga ega. Ushbu mashinalar VLSI (Juda katta o'lchovli integratsiya) va Ultra katta o'lchovli integratsiya (ULSI) texnologiyasini o'z ichiga oladi. Parallel ishlov berish va super o'tkazgichlardan foydalanish sun'iy intellektni haqiqatga aylantirishga yordam beradi. Ushbu avlod kompyuterlari bilan ishlash tez va siz bir vaqtning o'zida ko'p vazifalarni bajarishingiz mumkin. Ularda parallel ishlov berish uchun ko'p protsessorli tizim mavjud.

Mikroprotsessorlar ishlab chiqaradigan kompaniyalar qatoriga Intel, Motorola, Zilog va boshqalar kiradi. Bozorda 80486 va Pentium modellari bilan Intel mikroprotsessorlari mavjudligini ko'rishingiz mumkin.

CPU soat tezligi 3-5 gigagerts oralig'ida ko'tarila boshlaganda, protsessor quvvatini yo'qotish kabi boshqa muammolarni hal qilish muhimroq bo'ldi.

Nvidia va AMD kabi grafik kartalar ishlab chiqaruvchi kompaniyalar CUDA va OpenCL kabi yirik parallel tizimlarni joriy qilishni boshladilar. Ushbu kompyuterlarda parallel ishlov berish qo'llaniladi, bu yerda ko'rsatmalar parallel ravishda bajariladi. Parallel ishlov berish ketma-ket ishlov berishga qaraganda ancha tezroq. Ketma-ket ishlov berishda har bir topshiriq birin-ketin

bajariladi. Boshqa tomondan, parallel ishlov berishda bir vaqtning o'zida bir nechta vazifalar bajariladi.

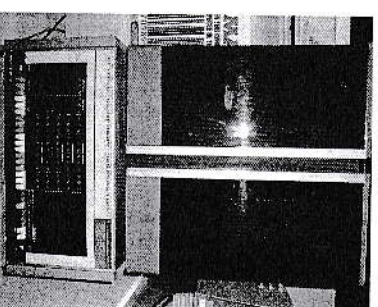
Beshinchi avlod kompyuterlarga ko'p muammolarni o'z-o'zidan hal qilishga imkon berdi. Dasturiy ta'minotda sun'iy intellektidan tortib ob'ektda yo'naltirilgan dasturlashgacha katta yutuqlarga erishdi.

Asosiy maqsad odamlar foydalanadigan oddiy tilga javob beradigan qurilmalarni ishlab chiqish edi. Ular C++ va Java kabi juda yuqori darajadagi tillardan foydalanadilar.

1.3. Kompyuterning yaratilishi

EXM hajmini qisqartirishga va kompyuter yaratilishiga 1948-yilda yaratilgan tranzistorlar sabab bo'ldi, chunki elektron lampalar o'rnini kichik xajmdagi tranzistorlar egallashiga imkon yaratildi.

1965-yilda Digital Equipment firmasi PDP-8 rusumli dastlabki minikompyuter yaratdi (1.6-rasm).



1.6-rasm. PDP-8 minikompyuteri

Ayni shu davrda minikompyuterlar yaratilishiga, ya'ni bir yangilik-integral sxemalar kashf etilishi bo'ldi. 1959-yilda Intel firmasining bo'lg'usi asoschisi Robert Noy's bitta plastinkada

tranzistorlarni o'zaro bog'lash usulini yaratadi. Bu elektron sxemalar keyinchalik integral sxemalar deb yuritila boshladi.

Shunday qilib, 1968-yilda Burroughs firmasi dastlabki integral sxemalar asosida ishlovchi kompyuter yaratdi.

1970-yildan boshlab Intel firmasi xotiraning integral sxemasini ishlab chiqarib, keng miqyosda sota boshladi. 1973-yilda Intel firmasi tomonidan 8-baytli Intel-8008 mikroprotessor 1974-yilda Intel-8080 versiyasi yaratildi. 1970-yilda shaxsiy kompyuterlarning yuzaga kelishi katta EXMLarga bo'lgan talabni susaytirdi. Bu esa o'z navbatida IBM (International Business Machines Corporation) firmasi faoliyatiga keskin ta'sir o'tkazdi. 1979-yilda boshlangan izlanishlar 1981-yilda (16 razryadli Intel-8088 mikroprotessor asosida) yaratilgan va bozorda o'z o'rnini topgan IBM PC kompyuterida o'z samarasini berdi. Oradan ikki yil o'tib, bozorda o'zining munosib o'rnini egalladi. 1983-yilda IBM PC XT, 1985-yilda IBM PC AT kompyuterlari ishlab chiqarildi.

Ko'p o'tmay boshqa firmalar ham IBM PC kompyuterini ishlab chiqara boshladi. Ayni vaqtda u nafaqat Amerika va Yevropa mamlakatlarida balki Janubiy-

Sharqiy Osiyo mamlakatlarida, xususan Tayvan, Janubiy Korea, Yaponiya, Singapur, Malayziya mamlakatlarida ham g'arb mamlakatlariga qaraganda arzonroq narxda ishlab chiqarib jaxon bozorida sotila boshladi.

NAZORAT SAVOLLARI

1. Informatika fanining mazmuni haqida so'zlab bering.
2. Birinchi hisoblash mashinasi kim tomonidan va nechanchi yilda yaratilgan?
3. Dastlabki elektron lampali xisoblash mashinasi qachon yaratilgan va u qanday nomlangan?
4. Dastlabki PDP-8 rusumli mini kompyuter qachon va qaysi firma tomonidan yaratilgan?
5. IBM firmasi dastlabki kompyuterini qachon jahon bozoriga chiqardi?
6. IBM PC AT kompyuteri qachon yaratilgan?

16

II-BOB. AXBOROT TUSHUNCHASI VA TURLARI. AXBOROT

O'LCHOVLARI

2.1. Axborot tushunchasi va turlari

Sayyorimizda tirik mavjudot paydo bo'lgandan boshlab, atrofni o'rab turgan muhit haqida ma'lumot olish muhim ahamiyatga ega bo'lgan. Bundan 50-60 yillar oldin informatsiya (axborot) deganda asosan odamlar orasida o'zaro almashinadigan ma'lumotlar tushunilgan. «Axborot» so'zi, lotincha «informatio» so'zidan olingan bo'lib, biror ish holati yoki kishi faoliyati haqida ma'lum qilish, xabar berish, biror narsa haqidagi ma'lumot degan ma'noni anglatadi. Axborot tushunchasidan inson faoliyatining barcha sohalarida foydalaniladi.

Olimlarning fikriga ko'ra, insoniyat 40 ming yildan ziyod vaqtdan beri hayot kechirib, shu vaqt davomida doimiy ravishda sezgi organlari orqali atrof-muhitdan turli ma'lumotlarni qabul qilib kelgan. Jamiyat paydo bo'lgandan keyin esa odamlar mulqot jarayonida axborot almashinib, uni saqlashga urinishgan. Axborot saqlashning eng qadimiy usullari haqida arxeologlar tomonidan topilgan rasm, belgilar, qadimgi qo'lyozmalar orqali bilish mumkin.

Inson yashaydigan dunyo turli moddiy va nomoddiy obyektlar, shuningdek, ular o'rtasidagi o'zaro aloqa va o'zaro ta'sirlardan, ya'ni jarayonlardan tashkil topgan. Sezgi a'zolari, turli asboblari va hokazolar yordamida qayd etiladigan tashqi dunyo dalillari ma'lum otlar deb ataladi. Ma'lum otlar aniq vazifalarni hal etishda zarur va foydali deb topilsa, axborotga aylanadi. Demak, ma'lumotlarga u yoki bu sabablariga ko'ra foydalanilmayotgan yoxud texnik vositalarda qayta ishlanayotgan, saqlanayotgan, uzatilyotgan belgilar yoki yozib olingan kuzatuvlar sifatida qarash mumkin. Agar bu ma'lumotlardan biror narsa to'g'risidagi mavhumlikni kam darajaga keltirish uchun foydalanish imkoniyati tug'lsa, ma'lum otlar axborotga aylanadi. Demak, amaliyotda foydali deb topilgan, ya'ni foydalanuvchining bilimini oshirishga yordam beradigan axborot deb atasa bo'ladi.

17

Masalan, qog'ozga telefon raqamlarini ma'lum tartibda yozib, birovga ko'rsatsangiz, u buni biror axborot bermaydigan ma'lumot sifatida qabul qiladi.

Biroq har bir telefon raqami qarshisiga muayyan korxona yoki tashkilot nomi, uning faoliyat turi yozib qo'yilisa, avvalgi ma'lumot axborotga aylanadi.

Ma'lum vazifalarni hal etish natijasida yangi ma'lumotlar — bilimlar, ya'ni tizimlashtirilgan haqoniy yoki sinovdan o'tgan xabarlar paydo bo'ladi. Ular qonunlar, nazariyalar hamda tasavvur va qarashlarning boshqa majmui sifatida umumlashgan bo'lgan. Keyinchalik bu bilimlar o'zga vazifalarni hal etish yoki oldingisini aniqlashtirish uchun zarur bo'lgan ma'lumotlar tarkibiga kiradi.

Inson o'z hayotida tug'ilgan kundan (ta'bir joiz bo'lsa, hatto ona qornida dastlab paydo bo'lgan kundan) boshlab doimo ma'lumotlar bilan ish ko'radi. Ularni o'zining sezgi a'zolari orqali qabul qiladi.

Kundalik turmushda axborot deganda atrof-muhitdan (tabiatdan yoki jamiyatdan) sezgi a'zolari orqali qabul qilib, anglab olinadigan har qanday ma'lumot tushuniladi. Tabiatni kuzata turib, insonlar bilan mulog'otda bo'lib, kitob va gazeta o'qib, televizion ko'rsatuvlarini ko'rib axborot olamiz. Matematik olim axborotni yanada kengroq tushunadi. U axborot qatoriga fikr yuritish orqali xulosa chiqarish natijasida hosil bo'lgan bilimlarni ham kiritadi. Boshqa soha xodimlari ham axborotni o'zlaricha talqin etadilar. Shunday qilib, turli sohalarida axborot turlicha tushunilar ekan. Lekin axborotlarning umumiy tomonlari ham borki, bu ularning beshta muhim xossaga ega bo'lishidir. Bular axborotni yaratish, qabul qilish, saqlash, ishlov berish va uzatish xossalari. Axborotdan foydalanish imkoniyati va samaradorligi uning representativligi, mazmundorligi, yetarliligi, aktualligi, o'z vaqtidaligi, aniqligi, ishonarliligi, barqarorligi kabi asosiy iste'mol sifat ko'rsatkichlari bilan bog'liqdir. Chunonchi:

a) axborotning representativligi — obyekt xususiyatini adekvat ifoda etish maqsadida uni to'g'ri tanlash va shakllantirish bilan bog'liqdir;

b) axborotning mazmundorligi — semantik (mazmuniy) hajmini ifoda etadi;

d) axborotning yetarliligi (to'laligi) — qaror qabul qilish uchun minimal, lekin yetarli tarkibga (ko'rsatkichlar jamlanmasiga) ega ekanligini bildiradi. To'g'ri qaror qabul qilish uchun yetarli bo'lmagan, shuningdek, ortiqcha bo'lgan axborot ham foydalanuvchi qabul qilgan qarorlar samaradorligini kamaytiradi;

e) axborotning aktualligi — axborotdan foydalanish vaqtida uning boshqarish uchun qimmatligi saqlanib qolishi bilan belgilanadi va xususiyatlari o'zgarishi dinamikasi hamda ushbu axborot paydo bo'lgan vaqtdan buyon o'tgan vaqt oralig'iga bog'liq bo'ladi;

f) axborotning o'z vaqtidaligi — uning avvaldan belgilab qo'yilgan vazifani hal etish vaqti bilan kelishilgan vaqtdan kechikmasdan olinganligini bildiradi;

g) axborotning aniqligi — olinayotgan axborotning obyekt, jarayon, hodisa va hokazolarning real holatiga yaqinligi darajasi bilan belgilanadi;

h) axborotning ishonarliligi — axborotning real mavjud obyektlarini zarur aniqlik bilan ifoda etish xususiyati bilan belgilanadi;

i) axborotning barqarorligi — axborotning asos qilib olingan ma'lumotlar aniqligini buzmasdan o'zgarishlarga ta'sir qilishga qodirligini aks ettiradi.

Axborotga ishlov berish texnologiyalari bugungi kunda hayotimizning hamma sohalarini qamrab olgan. **Informatikaning asosiy resursi — axborotdir.**

Azaldan axborot deganda atrof-muhit obyektlari va hodisalari, ularning o'lchamlari, xususiyatlari va holatlari to'g'risidagi ma'lumotlar tushuniladi. Keng ma'noda axborot — insonlar o'rtasida ma'lumot ayirboshlash, odamlar va sun'iy qurilmalar o'rtasida signal ayirboshlashni ifoda etadigan umummiy tushunchadir.

Ma'lumki, jamiyat rivojlangani sari iqtisodiyot, fan, texnika, texnologiya, madaniyat, san'at, tibbiyot kabilarning turi masalalari haqidagi mavjud ma'lumotlar, axborot zaxiralardan foydalanishni tashkil etish intellektual va iqtisodiy hayotga tobora ko'proq ta'sir ko'rsatadi. Demak, axboriy jarayonlar ko'p qirrali jarayon ekanligi ayon bo'lmog'da.

Inson axborotni qabul qilishda uning sezgi organlari (retseptorlar) muhim rol o'ynaydi. Ular asosan, quyidagilardan iborat.

- > ko'rish orgali atrof-muhitni, ranglarni va obrazlarni qabul qiladi;
- > eshitish orgali tovush, musiqqa, ovoz kabi axborotni qabul qiladi;
- > hid sezish, burun retseptorlari yordamida turli hidlarni ajrata oladi;
- > ta'm bilish, til retseptorlari yordamida achchiq, chuchuk, sho'r yoki nordon narsalarni ajrata oladi;
- > his etish, teri retseptorlari yordamida issiqni sovuqdan, yumshoqni qattiq narsadan ajrata oladi. Barcha retseptorlar orgali olingan axborot inson miyasida saqlanib qoladi.

Inson axborotining:

- ✓ 90 % ini — ko'rish,
- ✓ 9 % ini — eshitish,
- ✓ 1 % ini — his qilish, ta'm va hid bilish orgali qabul qilgan ekan.

Axborotning turlari

Analog (uzluksiz) axborot: Tovush, nur, kamalak ranglari, tabiat manzarasi, havo harorati, vaqt, rasm. Bunday axborotlar uzluksiz axborotlarga misol bo'la oladi.

Diskret (uzlukli) axborot: Olingan axborot turli foto, musiqqa, film, video orgali ifoda etiladi. Bunday axborotlar uzlukli axborot hisoblanadi.

Hozirgi vaqtda axborotni qabul qilish, to'plash va uzatishning quyidagi usul va manbalari mavjud:

- > xabar
- > bilim
- > radio va video
- > gazeta va jurnal
- > internet sayti
- > mobil ilova

O'tgan yuz yillikdan farqli ravishda, hozirgi kunda axborot ustida katta tezlikda izlash, to'plash, saqlash, qayta ishlash, uzatish, nusxa olish, bloklash, uni maxfiylashtirish, chop etish kabi amallarni bajarish mumkin. Albatta, bunday amallar kompyuterda qayta ishlanadi, raqamli ko'rinishga o'tkaziladi va maxsus formatlarda saqlanadi.

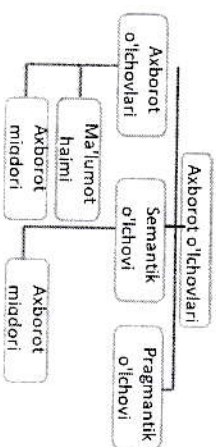
Insondan farqli, kompyuterlar axborotni bir necha milliard barobar tezlikda va aniqlikda qayta ishlay oladi. Masalan: 3 752 sonini 6 901 ga ko'paytirish amaliga inson 1 minut vaqtini sarflasa, zamonaviy telefon protsessori bu amalni sekundiga 100 miltard marta tez bajarishi mumkin.

Demak, kompyuterlar inson kabi matn, rasm, tovush, musiqqa ko'rinishidagi axborotlarni tez va aniq bajarar ekan, ularni boshqa kompyuterga uzatish yoki qayta ishlash uchun qo'shimcha texnik vositalar va kompyuter dasturlari kerak bo'ladi. Ular qisqacha axborot texnologiyalari deb ataladi.

2.2. Axborot o'lchovlari va turlari

Axborotni o'lchash uchun ikki ko'rsatkich kiritilgan: axborot miqdori I va ma'lumotlar hajmi V. Bu ko'rsatkichlar axborot adekvatlik shakllarida turli ifoda va talqiniga ega. Har bir shakl o'ziga xos axborot miqdoriga va ma'lumotlar hajmiga ega (2.1-rasm).

Axborotning pragmatik o'lchovi. Bu axborotning o'lchov birligi foydalanuvchi qo'yg'an maqsadni egallash uchun kerak bo'lgan axborotning yaroqliligi bilan ifodalanadi. Pragmatik o'lchov ham nisbiy bo'lib, u axborotni qaysi tizimda ishlatishga bog'liqdir.



2.1-rasm. Axborot o'lchovlari

Axborotning sintaktik o'lchovi

Qiyमतlar hajmi V xabarda belgilar (razryad) soni bilan o'lchanadi. Turli sanoq tizimlarida bir razryad turlicha uzunlikka ega bo'lganligi sababli ularning qiymat o'lchov birliklari ham o'zgaradi:

➤ ikkilik sanoq tizimida o'lchov birligi – bit (ikki razryad) (axborotni o'lchov birligi sifatida, ya'ni 8 bitdan iborat bo'lgan «bayt» o'lchov birligi ham ishlatiladi);

➤ o'nlik sanoq tizimida o'lchov birligi – dit (o'nlik razryad).

Axborot miqdori I ni tizim holatining noaniqlik tushunchasi (tizim entropiyasi)ni ko'rib chiqmasdan aniqlab bo'lmaydi.

Xabarning ixchanlik koeffitsiyenti (darajasi) quyidagi ifoda bilan ko'rsatiladi:

1-topshiriq.

$$Y = I/V, \text{ bu yerda } 0 < Y < 1.$$

Kitob 100 sahifadan, har bir sahifa esa 35 satrdan iborat. Agar har bir satrda 50 ta simvol bor bo'lsa, kitobdagi axborot hajmini toping. Buning uchun quyidagi amallar bajariladi:

- 1) Bitta sahifadagi axborot hajmi $35 \times 50 = 1750$ baytga teng.
- 2) Kitobdagi axborot hajmi (har xil o'lchov birliklarida):

- a. $1750 \times 100 = 175\,000$ baytga teng.
- b. $175\,000 / 1024 = 170,8984$ Kbayt.
- c. $170,8984 / 1024 = 0,166893$ Mbayt.

Ma'lumotlarni taqdim etishning ko'plab tizimlari mavjud. Hisoblash texnikasida qabul qilingan eng kichik axborot birligi bit (bit) deb ataladi. Bit ikkita qiymat qabul qilishi mumkin: 0 va 1. Darhaqiqat, bir bit o'zida minimal axborot tashiydi. Odatda, uni yoqilgan (1 holat) yoki o'chirilgan (0 holat) bo'lishi mumkin bo'lgan lampochkaga tenglashtiriladi. Ba'zan uni o'chirish-yoqish qurilmasiga o'xshatadilar: "yoqilgan" holati 1, o'chirilgani - 0.

Raqamli yoki boshqa ma'lumotlarni ifodalovchi ikkilik razryadlar yig'indisi bitning o'ziga xos tasvirini hosil qiladi. Amaliyot ko'rsatadiki agar bu tasvir muntazam shaklga ega bo'lsa, bitning bunday tasvir bilan ishlash juda qulay. Hozirgi paytda bunday

shakllar sifatida 8 bitdan iborat bo'lgan va baytlar deb ataluvchi guruhlardan foydalaniladi.

Agar 8 ta lampochkani olib va ularni yonma-yon bir qatarga qo'yib, bir guruhga birlitirilsa, axborotning miqdorini o'lchovi yirikroq o'lchov birligi - bayt (byte) haqida yaqol tasavvur hosil qilamiz. Guruhdagi har bir lampochka bitta bitga to'g'ri keladi. Shunday qilib, bayt 8 bitdan iborat, 1-jadvalida keltirilgan.

1-jadval. Baytda ifodalanishi

O'nlik son	Ikkilik son	bayt
1	1	0000 0001
2	10	0000 0010
...	...	...
255	1111 1111	1111 1111

Baytning o'zaro bog'liq bitlar guruhi ekanligi haqidagi tushuncha elektron hisoblash texnikasining birinchi namunalari bilan birga paydo bo'ldi. U uzoq vaqt davomida mashinaga bog'liq bo'lib qoldi, ya'ni turli xildagi hisoblash mashinalari uchun baytning uzunligi turlicha edi. Faqat 60-yillarning oxirlarida bayt tushunchasi universal va mashinaga bog'liq bo'lmagan tushunchaga aylandi.

Amaliyot va tajribalar shuni ko'rsatadiki, ko'pchilik hollarda 8 razryadli emas, balki 16,24,32 va undan ortiq razryadli kodlashirishni ishlatish maqsadga muvofiqdir. O'zaro bog'langan 16 bit (o'zaro bog'liq bo'lgan ikki bayt) dan iborat guruh informatikada so'z deb ataladi. Shundan kelib chiqib, o'zaro bog'liq to'rtta bayt (32 razryadli)dan iborat guruhdan ikkilangan so'z, 8 bayt (64 razryad)dan iborat guruhlar to'rt karra so'z deb ataladi.

Ma'lumotlarni o'lchashning turli xil tizimlari mavjud. Har bir ilmiy fan va inson faoliyati sohasi o'ziga ma'qul va qulay bo'lgan yoki an'anaviy shakllangan o'lchov birliklaridan foydalanishi mumkin.

Informatikada ma'lumotlarning ikkilangan universal tasvirga egaligi haqidagi dalildan foydalanadilar va shuning uchun ana shunga asoslangan o'z ma'lumot birliklarini kiriyadilar. Odatda, bir bayt bilan matn axborotining bitta belgisi kodlashirilishi sababli matn hujjatlar uchun baytlardagi o'lcham belgilarida ifodalangan leksik hajmga muvofiq, mos miqdorda bo'ladi (UNICODE universal kodlashirish hozircha bundan mustasno).

Kattaroq o'lchov birligi kilobayt (Kbayt)dir. Shartli ravishda 1 kilobaytni taxminan 1000 baytga teng deyish mumkin. Shartlilik shu bilan bog'liqki, ikkilik raqamlar bilan ishlovchi hisoblash texnikasi uchun, raqamlarni ikkinchi darajasi ko'rinishida taqdim etish qulayroq va shuning uchun ushbu mezonidan kelib chiqib hisoblasak, haqiqatda 1Kbayt 2^{10} bayt (1024 bayt)ga teng bo'ladi. Kilobaytlarda ma'lumotlarning nisbatan uncha katta bo'lmagan hajmlari o'lchanadi. Mashinkada bosilgan, formatlashirilmagan bir bet matn 2 Kbaytga yaqini tashkil qiladi deb shartli ravishda hisoblash mumkin.

Ancha yirikroq o'lchov birliklari peta-ekza-zetta perfikslari qo'shib hosil qilinadi. Bunday kattaroq birliklarga hozircha amaliy ehtiyoj yo'q.

1 bayt (b) $8 \text{ bit} \cdot 2^3 = 8 \text{ bit} = 1 \text{ bayt (b)}$

1 kilobayt (Kb) $1024 \text{ bayt} \cdot 2^{10} = 1024 \text{ b}$

1 megabayt (Mb) $1024 \text{ kilobayt} \cdot 2^{20} = 1\,048\,576 \text{ b}$

1 gigabayt (Gb) $1024 \text{ megabayt} \cdot 2^{30} = 1\,073\,741\,824 \text{ b}$

1 terabayt (Tb) $1024 \text{ gigabayt} \cdot 2^{40} = 1\,099\,511\,627\,776 \text{ b}$

1 petabayt (Pb) $1024 \text{ terabayt} \cdot 2^{50} = 1\,125\,899\,906\,842\,624 \text{ b}$

1 eksabayt (Eb) $1024 \text{ petabayt} \cdot 2^{60} = 1\,152\,921\,504\,606\,846\,76 \text{ b}$

1 zettabayt (Zb) $1024 \text{ eksabayt} \cdot 2^{70} = 1\,180\,591\,620\,717\,411\,303\,424 \text{ b}$

1 yottabayt (Yb) $1024 \text{ zettabayt} \cdot 2^{80} = 1\,208\,925\,819\,614\,629\,174\,706\,176 \text{ b}$

Axborotning semantik o'lchovi

Axborot ma'nosining mazmuni yoki axborotning miqdorini semantik darajada o'lchash uchun tezaurus o'lchovidan foydalaniladi. Bu o'lchov axborotning semantik xususiyatlarini foydalanuvchining kelgan habarni qabul qilish qobiliyati bilan bog'laydi. Buning uchun foydalanuvchi tezaurus tushunchasini ishlatadi.

Tezaurns – foydalanuvchi yoki tizim ega bo'lgan xabarlar to'plamidir. Semantik axborotning miqdorini nisbiy o'lchovi sifatida mazmundorlik koeffitsiyentini ishlatish mumkin.

2.3. Axborot uzatish tezligi

Ma'lumki, axborot ustida uzozq masofaga uzatish amali bajarilishi mumkin. Axborotni kompyuter yordamida uzatish uchun esa 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 bod = 1 bit/1 sekund. Masalan, 120 megabayt axborot 8 minutda uzatilgan bo'lsin. U holda axborot uzatish tezligini quyidagicha hisoblash mumkin:

$120 \text{ MB}/8 \text{ minut} = 122880 \text{ KB}/8 \text{ minut} = 15360 \text{ KB}/\text{minut} = 15728640 \text{ bayt}/\text{minut} = 262144 \text{ bayt}/\text{sekund} = 2097152 \text{ bit}/\text{sekund} = 2097152 \text{ bod}.$

Hozirgi kunda axborot uzatish tezligining birliklari sifatida quyidagilar ishlatiladi:

Kilobayt/sekund, Kilobit/sekund, Megabit/sekund.

1. Axborot o'lchovlari haqida ma'lumot bering
2. Axborotning sintaktik o'lchovi haqida ma'lumot bering
3. Axborotning semantik o'lchovi haqida ma'lumot bering
4. Tezaums qanday o'lchov birligi
5. 1024 bit necha bayt?
6. Axborot uzatish tezligi nima?

III-BOB. SANOQ SISTEMALARI. SANOQ SISTEMALARI USTIDA AMALLAR

3.1. Sanoq sistemalari. O'nlik sanoq sistemalari

Odamlar o'rtasida muomala vositasi bo'lmish til kabi sonlarning ham 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 (3.1-rasm).

1	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	2	3	4	5	6	7	8	9		

3.1-rasm. Misrda raqam va sonlarni ifodalash

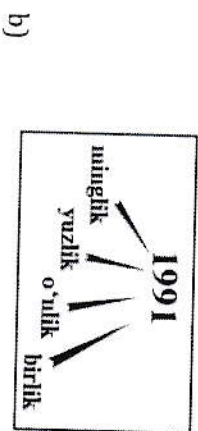
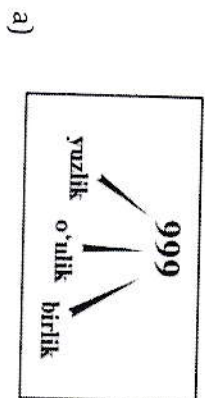
Ishchi sanoq sistemalarini tanlash, aniqlash, operatsiyalarni bajarish tartibi va sonlarni mashina xotirasida tasvirlash — EXMning arifmetik asosini tashkil etadi.

Demak, sanoq sistemalari va ular orasidagi bog'lanishlarni bilish o'ta muximdir.

Ma'lumki, harflardan iborat alifboni qo'llashda bir qancha 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. Misol uchun, o'z ichiga o'ta raqamni olganligi uchun bu alifbo o'zining barcha qoidalari bilan birgalikda o'n raqamli sanoq sistemasi yoki qisqacha o'nlik sanoq sistemasi deb ataladi. Sonlar sistemasidagi raqamlar soni shu sistemaning asosi deb yuritiladi. Sonlar alifbosiga kiritilgan bir xonali belgilar raqamlar va ular yordamida hosil qilingan boshqa ko'p xonali

belgilar sonlar deb yuritiladi. Masalan, o'nlik sanoq sistemasida 5, 6, 8 – bu raqamlar, ammo, 568 – bu son. O'nlik sanoq sistemasida birliklar, yuzliklar, mingliklar va boshqalar har biri o'ntadan belgilardan iborat guruhlarga bo'lingan: 0, 1, ..., 9; 0 ta, 1 ta, ..., 9 ta 10; 0 ta, 1 ta, ..., 9 ta 100, Boshqa asosli sanoq sistemalaridagi belgilar shu sistema asosi nechaga teng bo'lsa, shuncha belgilardan iborat guruhlarga ajratiladi.

O'nlik sanoq sistemasida raqamlar o'zi turgan o'rniga (razryadiga) ko'ra turlicha miqdorni anglatadi. Masalan: a) 999: 9 (to'qqiz) – birlik; 90 (to'qson) – o'nlik; 900 (to'qqiz yuz) – yuzlik; b) 1991: 1 (bir) – birlik; 90 (to'qson) – o'nlik; 900 (to'qqiz yuz) – yuzlik; 1 (ming) – minglik.



3.2-rasm. O'nlik sanoq sistemasida raqamlarning razryadlanishi

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

Sanoq sistemalari shu xossasiga 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.

Pozitsiyali bo'lmagan sanoq sistemasiga rim sanoq sistemasi misol bo'ladi. Sizga ma'lumki, pozitsiyali sanoq sistemasi bo'lgan o'nlik sanoq sistemasida arifmetik amallar bajarish juda qulay, lekin, pozitsiyali bo'lmagan sanoq sistemasi bo'lgan rim sanoq sistemasida arifmetik amallar bajarish juda murakkab. Shuning uchun ham ajdodlarimiz raqamlar va sonlarni aniq bir shakllar tizimiga keltirish masalasiga katta e'tibor qaratganlar.

3.2. Pozitsiyali sanoq sistemalari

Pozitsiyali sanoq sistemalarida qo'llaniladigan qoidalar turlicha bo'lsada, ular bir xil tamoyil asosida qurilgan. Mazkur tamoyilga ko'ra ixtiyoriy manfiy bo'lmagan N butun sonini p asosli sanoq sistemada quyidagicha ifodalash mumkin:

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

$a_k, a_{k-1}, \dots, a_0$ – berilgan sonni tashkil etuvchi raqamlar (ularning qiymati p dan kichik);

k – sonidagi raqamlar sonidan bitta kam miqdor (chunki birinchi razryad 0 (nol) dan boshlangan).

Masalan, o'nlik sanoq sistemasidagi 98327 sonida 7 raqami birlikni, 2 raqami o'nlikni, 3 raqami yuzlikni, 8 raqami minglikni, 9 raqami o'n minglikni ifodalaydi. Yuqoridagi ifodaga ko'ra $a_0 = 7$; $a_1 = 2$; $a_2 = 3$; $a_3 = 8$; $a_4 = 9$ va $p = 10$, $k = 4 = (5-1)$ bo'lib, berilgan son quyidagi shaklda bo'ladi:

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

Pozitsiyali sanoq sistemasining yana bir qulayligi shundaki, unda katta sonlarni kam miqdordagi raqamlar bilan ifodalash mumkin. Pozitsiyali sanoq sistemalariga ikkilik, sakkizlik va o'n oltilik sanoq sistemalari ham kiradi. Ikkilik sanoq sistemasida 2 ta raqam mavjud: 0 va 1. 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 raqamlarining qiymati mos ravishda o'nlik sanoq sistemasidagi 10, 11, 12, 13, 14, 15 sonlarining qiymatiga tengdir. Ular sonlardan farqlanishi uchun lotin harflari bilan belgilangan. Sakkizlik sanoq sistemasida 8 soni, o'n oltilik sanoq sistemasida 16 soni 10 ko'rinishda yoziladi. Sanoq sistemalari orasidagi bog'lanishlarni keltiramiz (3.1-jadval).

3.1-jadval. Sanoq sistemalari orasidagi bog'liqlik

O'n oltilik	O'nlik	Sakkizlik	Iktilik
0	0	0	0
1	1	1	1
2	2	2	10

3	3	3	11
4	4	4	100
5	5	5	101
6	6	6	110
7	7	7	111
8	8	10	1000
9	9	11	1001
A	10	12	1010
B	11	13	1011
C	12	14	1100
D	13	15	1101
E	14	16	1110
F	15	17	1111
10	16	20	10000

1-qoida. (O'nlik sanoq sistemasidan 8 lik va 2 lik sanoq sistemasiga o'tish) O'nlik sanoq sistemasidagi son o'tkazilishi lozim bo'lgan sanoq sistemasining asosiga ketma-ket bo'linadi va bu jarayon to'xti bo'linma bo'luvchidan kichik bo'lgunga qadar davom ettiriladi va xosil qilingan qoldiq xadlar bo'linmadan boshlab chapdan o'ngga qarab tartiblanadi.
(4-topshiriqqa qarang).

2-qoida. (8 lik, 2 lik sanoq sistemasidan 10lik sanoq sistemasiga o'tish). Asos yoyish formulasidan

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

foydalanib 8 lik, 2lik sanoq sistemasidan 10lik sanoq sistemasiga o'tiladi. P berilgan asosli sanoq sistemasi.

1-topshiriq. 64 va 586,14 sonini yoyilma shaklida yozing.
Bajarish. (1) formuladan foydalanamiz:

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad 64 &= 6 \cdot 10^1 + 4 \cdot 10^0 = 60 + 4; \\ \text{b)} \quad 586,14 &= 5 \cdot 10^2 + 8 \cdot 10^1 + 6 \cdot 10^0 + 1 \cdot 10^{-1} + 4 \cdot 10^{-2} \end{aligned}$$

2-topshiriq. Sakkizlik sanoq sistemasidagi 256 sonini o'nlik sanoq sistemasiga o'tkazing, ya'ni $256_{[8]} \rightarrow X_{[10]}$.
Bajarish. Ixtiyoriy asosli sonni o'nlik sanoq sistemaga o'tkazish formulasini (2) dan foydalanamiz:

$$256_{[8]} = [(2 \cdot 8 + 5) \cdot 8] + 6 = 168 + 6 = 174_{[10]}$$

3-topshiriq. Iktilik sanoq sistemasidagi 1101 sonini o'nlik sanoq sistemasiga o'tkazing, ya'ni

$$1101_{[2]} \rightarrow X_{[10]}$$

$$\text{Bajarilishi: } 1101_{[2]} = [(1 \cdot 2 + 1) \cdot 2 + 0] \cdot 2 + 1 = 13_{[10]}$$

4-topshiriq. Berilgan o'nlik sanoq sistemasidagi sonni iktilik va sakkizlik sanoq sistemasidagi songa o'tkazing:

$$\text{a)} \quad 17_{[10]} \rightarrow X_{[2]}$$

$$\text{b)} \quad 13_{[10]} \rightarrow X_{[8]}$$

Bajarilish. 1-qoidadan foydalanamiz:

$$\begin{array}{r} 17 \overline{) 168} \\ 16 \overline{) 8} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13 \overline{) 8} \\ 8 \overline{) 1} \\ 5 \end{array}$$

a)

b)

Natija:

a) $17_{[10]} \rightarrow 10101_{[2]}$

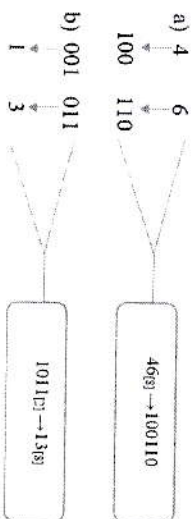
b) $13_{[10]} \rightarrow 15_{[8]}$

5-topshiriq. Berilgan sakkizlik sanoq sistemadagi sonni ikkilik sanoq sistemasiga va aksincha, ikkilik sanoq sistemadagi sonni sakkizlik sanoq sistemasiga o'tkazing:

a) $46_{[8]} \rightarrow X_{[2]}$

b) $1101_{[2]} \rightarrow X_{[8]}$

Bajarish. 3.1-jadvaddan foydalanamiz, ya'ni sakkizlik sanoq sistemasidagi 4 soniga ikkilik sistemada 100, 6 soniga esa 110 soni mos keladi (ba'zan u uchlik deb yuritiladi):



6-topshiriq.

$$\begin{array}{r} 444 \overline{) 16} \\ 432 \overline{) 27} \\ 12 \overline{) 16} \\ 11 \end{array}$$

$$444 = 1BC$$

3.3. Ikkilik sanoq sistemasida arifmetik amallar

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 amali ko'rsak, biz avval birliklarni, so'ng o'nliklarni, keyin yuzliklar va hokazolarni o'zaro qo'shib boramiz. Bu jarayon barcha pozitsiyali sanoq sistemalari uchun o'rini 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 sistema asosi qiymatidan katta chiqsa, yig'indining sanoq sistema asosidan katta qismini keyingi razryadga o'tkazish kerak.

Masalan, o'nlik sanoq sistemasida:

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

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. $10011 + 11001$

Yechish:

$$\begin{array}{r} 10011 \\ + 11001 \\ \hline 101100 \end{array}$$

Javob: 101100

2-misol. $1101101 + 1000101,001$

Yechish:

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

Javob: 10110010,010

3-misol.

$$\begin{array}{r} 101010 \\ - 10011 \\ \hline 10111 \end{array}$$

Javob: 10111

4-misol.

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

Javob: 11011,101

5-misol. 101 va 11011 sonlarini ko'paytirish

$$\begin{array}{r} 11011 = 27 \\ \times 101 = 5 \\ \hline 11011 \quad 135 \\ 11011 \quad \quad \quad \\ \hline 10000111 = 135 \end{array}$$

3.4. O'n oltilik sanoq sistemasi va unda amallar bajarish

Sonlarni o'n oltilik sanoq sistemasida ifodalash uchun o'n oltilik 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 raqamlarining qiymati mos ravishda o'nlik sanoq sistemasidagi 10, 11, 12, 13, 14, 15 sonlarining qiymatiga tengdir. Ular sonlardan farqlanishi uchun lotin harflari bilan belgilangan. Sakizlik sanoq sistemasida 8 soni, o'n oltilik sanoq sistemasida 16 soni 10 ko'rinishda yoziladi.

O'n oltilik sanoq sistemasi uchun raqamlar to'plami va ularning miqdoriy ekvivalentlari quyidagi 3.2-jadvalda keltirilgan. Sanoq sistemasi asosi $p = 16$.

3.2-jadval. 16 lik sanoq sistemasi jadvali

O'n oltilik sanoq sistemasidagi raqamlar	O'nlik sanoq sistemasidagi miqdoriy
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6

* 3B
5
127

➤ 16 lik sanoq sistemasida bo'lish amali

- 748 | 4
4 | 1D2
- 34
34
- 8
8
0

NAZORAT SAVOLLARI

1. Sanoq sistemasi nima?
2. Qanday sanoq sistemalarini bilasiz?
3. O'nlik sanoq sistemasidan 2lik va 8lik sanoq sistemalariga o'tish qoidasini aytib o'ting.
4. Sakizlik sanoq sistemasidan o'nlik sanoq sistemasiga o'tish qoidasini aytib bering.

IV-BOB. AXBOROTLARNI KODLASH VA UNING TURLARI

4.1. Axborotlarni shifrlash va deshifrlash

Axborotning maxfiyligini saqlash maqsadida uni kodlash **shifrlash**, uni qayta dastlabki holatiga keltirish jarayoni esa **deshifrlash** (qayta kodlash) deb ataladi. Shifrlash usullari bilan shug'ullanuvchi maxsus ilmiy yo'nalishga **kriptografiya** deyiladi.

"**Kriptografiya**" atamasi dastlab yashirish, yozuvni berkitib qo'yimoq ma'nosini bildirgan. Hozirgi vaqtda kriptografiya deganda har qanday shakldagi, ya'ni diskda saqlanadigan sonlar ko'rinishida yoki kompyuter tarmoqlarida uzatiladigan xabarlar ko'rinishidagi axborotni yashirish tushuniladi. Kriptografiyani raqamlar bilan kodlanishi mumkin bo'lgan har qanday axborotga nisbatan qo'llash mumkin. Maxfiyliligni ta'minlashga qaratilgan kriptografiya kengroq qo'llanilish doirasiga ega. Aniqroq aytganda, kriptografiyada qo'llaniladigan usullarning o'zi axborotni himoyalash bilan bog'liq bo'lgan ko'p jarayonlarda ishlatilishi mumkin.

Kriptografiya axborotni ruxsatsiz kirishdan himoyalab, uning maxfiyligini ta'minlaydi. Masalan, to'lov varaqalarini elektron pochta orqali uzatganda, u o'zgartirilishi yoki soxta yozuvlar qo'shilishi mumkin. Bunday hollarda axborotning yaxlitligini ta'minlash zaruriyati paydo bo'ladi. Umuman olganda, kompyuter tarmog'iga

ruxsatsiz kiritishning mutlaqo oldini olish mumkin emas, lekin ularni aniqlash mumkin. Axborotning yaxlitligini tekshirishning bunday jarayoni, ko'p hollarda, axborotning haqiqiylikini ta'minlash deyiladi. Kriptografiya yordamida axborotlarning haqiqiylikini ta'minlashi mumkin. Nafaqat axborotning kompyuter tarmog'idan ma'nosi buzilmasdan kelganligini bilish, balki uning muallifdan kelganligiga ishonch hosil qilish juda muhim. Axborotni uzatuvchi shaxslarning haqiqiylikini tasdiqlovchi turli usullar ma'lum. Eng universal protsedura parollar bilan himoyalashdir, lekin bu juda samarali bo'lmagan protsedura. Chunki parolni qo'lga kiritgan har qanday shaxs axborotdan foydalanishi mumkin. Agar ehtiyotkorlik choralariga rioya qilinsa, u holda parollarning samaradorligini oshirish mumkin. Lekin kriptografiya bundan kuchliroq, u parolni uzluksiz o'zgartirish imkonini beradigan protseduralarni ham ta'minlaydi.

Kriptografiyada uzatiladigan axborotning ma'nosini yashirish uchun ikki xil o'zgartirishlar qo'llaniladi: kodlashtirish va shifrlash.

Kodlashtirish uchun tez-tez ishlatiladigan iboralar to'planini o'z ichiga oluvchi kitob yoki jadvallardan foydalaniladi. Axborotni kodlash uchun xuddi shunday kitob yoki jadval talab qilinadi. Kodlashtiruvchi kitob yoki jadval ixtiyoriy kriptografik o'zgartirishga misol bo'ladi. Kodlashtirishning axborot texnologiyasiga mos talablar - qatorli ma'lumotlarni sonli ma'lumotlarga aylantirish va aksincha o'zgartirishlarni bajara bilish.

Kriptografik o'zgartirishning ikkinchi turi shifrlash. U o'z ichiga boshlang'ich matn belgilarini anglab olish mumkin bo'lmagan shaklga o'zgartirish algoritmilarini qamrab oladi. O'zgartirishlarning bu turi axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalariga mos keladi. Bu yerda algoritmi himoyalash muhim ahamiyat kasb etadi. Kriptografik kalitni qo'llab, shifrlash algoritmining o'zida himoyalashga bo'lgan talablarni kamaytirish mumkin. Endi himoyalash ob'ekti sifatida faqat kalit xizmat qiladi. Agar kalitdan nusxa olingan bo'lsa, uni almashtirish mumkin va bu kodlashtiruvchi kitob yoki jadvalni almashtirishdan yengildir. Shuning uchun ham kodlashtirish emas, balki shifrlash axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalarida keng qo'llanilmoqda.

Shifrlash - ochiq matn deb ataluvchi dastlabki matnni shifrlangan matn holatiga etkazish jarayoni.

Deshifrlash - shifrlashga teskari bo'lgan jarayon, ya'ni kalit yordamida shifrlangan matnni dastlabki matn holatiga etkazish.

Kalit - bevosita dastlabki matnni shifrlash va deshifrlash uchun zarur bo'lgan ma'lumot.

Kriptografiyada axborotlarni himoyalash uchun juda ko'plab uslublar qo'llanilgan. Ulardan biri almashtirish usullari guruhi hisoblanadi.

O'rin almashtirish shifrlari. O'rin almashtirish shifrlarida shifrlanadigan matn ramzlari shu matn qismi chegarasida aniq qoida asosida almashtriladi. O'rin

almashtirish shifrlari eng soddagina hisoblanadi va eng qadimiy shifrlardir. O'rin almashtirish usullarining mohiyati bir alfavitda yozilgan axborot simvollarini boshqa alfavit simvollarini bilan ma'lum qoida bo'yicha almashtrishdan iboratdir. Eng soddagina usul sifatida to'g'ridan to'g'ri o'rin almashtrishni ko'rsatish mumkin. Dastlabki axborot yoziluvchi A0 alfavitning si simvollariga shifrlovchi A1 alfavitning s1 simvollarini mos qo'yiladi. Oddiy holda ikkala alfavit ham bir xil simvollar to'plamiga ega bo'lishi mumkin. Ikkala alfavitdagi simvollar o'rtasidagi moslik ma'lum algoritim bo'yicha K simvollar uzunligiga ega bo'lgan dastlabki matn T0 simvollarining ragamli ekvivalentlarini o'zgartirish orqali amalga oshiriladi. Eng qadimgi o'rin almashtrish usullari sifatida quyidagi usullarni keltirish mumkin: **Tsezar** usuli, tayanch so'zli Tsezar usuli, Affin tizimidagi Tsezar usuli va boshqalar.

Tsezar usuli. Dastlabki tizimlashgan kriptografik uslublar eramizdan oldingi 50-yillarda rimlik imperator Gay Yuliy Tsezarning ish yuritish yozishmalarida uchraydi. U biror ma'lumotni maxfiy holda biror kishiga yetkazmoqchi bo'lsa, alfavitning birinchi harfini alfavitning to'rtinchi harfi bilan, ikkinchisi beshinchisi bilan va hokazo shu tartibda almashtririb matnning asli holatidan shifrlangan matn holatiga o'tkazgan.

Keyinchalik Tsezar usulida almashtriruvchi harflar to'rtinчисiga emas, balki kelishilgan k siljish bilan aniqlangan. Shifrlashda matnning har bir harfi boshqagina harf bilan aniqladigi qoida

asosida almashtiriladi. Bu erda K – butun son hisoblanib uni quyidagicha ifodalash mumkin:

$$K = K \bmod(m), m - \text{alfavit soni.}$$

Aniqroq qilib aytganda: Tsezar usuli orqali shifrlashning matematik ifodasi quyidagicha:

$$C_k(j) = (j + k) \bmod n$$

Bu erda j – almashtirilayotgan belgini alfavitdagi o'rimi, k – siljish qadami, n alfavitdagi harflar soni.

T sezar usuli orqali deshifrlashning matematik ifodasi quyidagicha: $C_k^{-1}(j) = S_n - k = (j + n - k) \bmod n$

Bu erda j – almashtirilayotgan belgini alfavitdagi o'rimi, k – siljish qadami, n

– alfavitdagi harflar soni. Yuliy Tsezar bevosita $k = 3$ bo'lganda ushbu usuldan foydalangan. $K=3$ bo'lganda va alifbodagi harflar 26 ta bo'lganda quyidagi jadval hosil qilinadi (4.1-jadval).

4.1-jadval. O'rin almashtirish shifrlari jadvali

A	D
B	E
C	F
D	G
E	H
F	I
G	J
H	K
I	L
J	M
K	N
L	O
M	P
N	Q
O	R
P	S
Q	T
R	U
S	V

T	W
U	X
V	Y
W	Z
X	A
Y	B
Z	C

Misol. Matn sifatida KRIPTOGRAFIYA so'zini oladigan bo'lsak, Tsezar usuli natijasida quyidagi shifrlangan yozuv hosil bo'ladi: NULSWRJUDILBD

Endi matn sifatida KOMPUTER so'zini oladigan bo'lsak, Tsezar usuli natijasida quyidagi shifrlangan yozuv hosil bo'ladi:

4.2. Axborotlarni kodlash

Biz atrof-muhidan axborotni qabul qilay ekanmiz, ular bizga nur, tovush, hid kabilar sifatida yetib kelishi mumkin. Yoki boshqacha ko'rinishlarda: so'z, belgi, qo'l harakatlari, imo-ishora bo'lishi mumkin.

Ayrim axborotni kodlangan ko'rinishda uchratish mumkin. Masalan:

➤ Yo'l harakati qoidalari **rasm va shakllarda** ifodalansada, biz ular orqali qanday harakat qilish kerakligini anglab yetamiz.

➤ Qo'l harakatlari orqali esa eshitib bo'lmaydigan axborotni so'zsiz tushunib olamiz

➤ Yuz ifodalari orqali subbardoshimizning kayfiyatini, ichki kechimmalarini bilib olishimiz mumkin.

XIX asrning boshlanishida Massachusets shtatidan bo'lgan amerikalik rassom Samuel Finli Briz Morze telegraf yordamida uzoq masofalarga ma'lumot uzatish usulini o'ylab topgan. Bu usul maxsus alifbodan tashkil topgan bo'lib, unda harflarni ifodalash uchun nuqta (•) va tire (-) belgilarining turli kombinatsiyalari xizmat qilgan. Nuqta qisqa, tire esa uzun signal (tovush)ni bildirgan (4.1-rasm).

A -	B -	C -	D -	E -	F -
H -	I -	J -	K -	L -	M -
N -	O -	P -	Q -	R -	S -
T -	U -	V -	W -	X -	Y -
Z -	1 -	2 -	3 -	4 -	5 -
6 -	7 -	8 -	9 -	0 -	

4.1-rasm. Morze alifbosi

Mana shunday usullar orqali axborotning bir ko'rinishdan ikkinchi ko'rinishga o'tkazilish jarayoni **kodlash** deb ataladi.

Kod - axborotni ifodalashda sharti belgilar tizimi.

Kodlash — maxsus belgilar yordamida axborotni bir ko'rinishdan boshqa qulayroq ko'rinishga o'tkazish jarayoni.

Dekodlash — kodlangan axborotning mazmunini qayta tiklash jarayoni.

Kodlashning 3 ta asosiy usuli mavjud:

- > raqamli kodlash usuli
- > belgili kodlash usuli
- > grafik kodlash usuli

1	2	3	4	5
I	II	III	IV	V
6	7	8	9	10
VI	VII	VIII	IX	X

4.2-rasm. Raqamli kodlash

A	J	R	O'
B	K	S	G'
D	L	T	Sh
E	M	U	Ch
F	N	V	ng
G	O	X	

4.3-rasm. Belgili kodlash

qizil	yashil	ko'k	nomi	rang
0	0	0	qora	
0	1	0	yashil	
0	0	1	ko'k	
1	0	0	qizil	
0	1	1	moviy	
1	1	0	sariq	
1	0	1	malina rang	
1	1	1	oq	

4.4-rasm. Grafik kodlash

Har bir axborot bir necha xil usulda kodlanishi mumkin. Kompyuterlarning vujudga kelishi bilan inson va butun insoniyat ishlatadigan barcha ko'rinishdagi axborotlarni kodlash zaruriyati paydo bo'ldi. Ammo axborotlarni kodlash muammosini yechishni insoniyat kompyuterlar paydo bo'lishidan ancha oldin boshlagandi. Axborot hech qachon sof holatda bo'lmagan, u har doim gandaydir kodlangan ko'rinishda bo'lgan. Iktilik kodlash- axborotni ifodalashning keng tarqalgan usullaridan biridir. Hisoblash mashinalarida, robotlarda, raqamli dastur boshqaruvidagi stanoklarda umumiy qonundagidek, hamma informatsiya, apparat bajaradigan barcha ishlar, iktilik alfabit so'zlari ko'rinishida kodlanadi.

4.3. Axborotni iktilik sanoq sistemasida kodlash

Kompyuter raqamlarining 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 hokazo...) ifodalanadi. Bu holatning birinchisini 0 raqami bilan, ikkinchisini esa 1 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 andozalaridagi kodlash jadvali – **ASCII** (American Standard Code for Information Interchange) jadvali yordamida ikkilik belgilar ketma – ketligida ifodalanadi.

8 ta 0 va birlaning turli kombinatsiyasidan foydalanib, turli hildagi belgilarni kodlashimiz mumkin. 0 va 1 dan iborat raqamlar yordamida ularni sakkistadan ajratsak, bu kombinatsiyalar soni $2^8 = 256$ bo'ldi va ular yordamida 256 ta harf, raqamlar va turli boshqa belgilarni kodlash imkoniyati tug'ildi.

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

ASCII jadvali yordamida ayrim belgilarning ikkilik sistemasidagi kodlarni misol sifatida keltiramiz.			
A-01000001	B-01000010	C-01000011	
I-01001001	J-010011010	K-010011011	
M-010011101	N-010011110	O-010011111	

Ya'ni ASCII jadvalida(4.5-rasm) keltirilgandek A belgisini o'nta oltilikda 14 ga teng (belgi turgan katakda kesilgan satr va ustun raqamlari qo'shildi) 14 – 41 tetrada asosida $1=0001$; $4 = 0100$. Demak A belgisini kompyuterda kodlanishi 01000001 bo'ladi.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
1	0	1	A	Q	a	q	6	C	6	L	T	P	E		
2	0	1	2	B	R	b	r	B	T	B					
3	0	1	3	C	S	c	s	T	y	r					
4	0	1	4	D	T	d	t	A	D	A					
5	0	1	5	%	5	E	U	e	U	E	X	e			
6	0	1	6	F	V	f	v	X	U	x					
7	0	1	7	G	W	g	w	3	U	3					
8	0	1	8	H	X	h	x	W	U	w					
9	0	1	9	I	Y	i	y	M	U	M					
A	0	1	A	J	Z	j	z	K	B	k					
B	0	1	B	K	{	n	{	n	{	n					
C	0	1	C	L	{	m	{	m	{	m					
D	0	1	D	-	{	m	{	m	{	m					
E	0	1	E	>	N	A	n	-	O	O					
F	0	1	F	/	?	O									

4.5-rasm. ASCII jadvali

LOLA so'zini quyidagicha kodlash mumkin.

01001100 01001111 01001100 01000001

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

NAZORAT SAVOLLARI

1. Axborotlar ikkilik sanog sistemasida qanday kodlanadi?
2. Axborot miqdori va uzatish tezligi nima?
3. Axborotlarni kodlash turlari va farqi?
4. Kodlash nima?
5. Shiftlash va deshiftlash nima?
6. O'rin almashirish usulida shiftlashni tushuntirib bering?

V-BOB. MANTIQIY AMALLAR VA MANTIQIY ELEMENTLAR

5.1. Mantiq asoslari

Mantiq o'zining shakllanish va rivojlanish tarixiga ega. Mantiq masalalari dastlab Parmenid, eleylik Zeno va Geraklit ta'limotida u yoki bu darajada ko'rib chiqilgan. Mantiqqa oid fikrlar, tafakkur shakllari va usullari to'g'risidagi dastlabki ta'limotlar qadimgi Sharq mamlakatlari, xususan, Hindiston va Xitoyda vujudga kelgan bo'lsa-da, qadimda mantiq falsafaning tarkibida bo'lgan, mustaqil fan sifatida shakllanmagan. Qadimgi Yunon mutafakkirlari tomonidan yaratilgan ta'limotlar zamonaviy mantiqning asosi hisoblanadi.



Mantiq ilmining alohida fan sifatida shakllanishi miloddan avvalgi IV asrda yashab o'tgan buyuk yunon olimi Arastu (Aristotel) ismi bilan bog'liq. U birinchi bo'lib mantiq ilmi o'rganadigan masalalar doirasini aniqladi, mantiqqa "ma'lum bilimlardan noma'lum bilimlarni aniqlovchi", "chin fikrni xato fikrdan ajratuvchi" fan sifatida ta'rif berdi. Olim birinchi marta mantiqiy tafakkur shakllarini uning mazmunidan ajratib, mantiq va matematikani uyg'unlashtirishga harakat qildi, dalillar nazariyasiga asos soldi. Formal mantiq ilmining asoslari hamda mantiq jarayonini turli matematik belgilar bilan ifodalashga intilish ham Arastu asarlarida ko'zga tashlanadi. Markaziy osiyoilk alloma Abu Nasr Forobiy Arastuning umumiy formal mantiqqa oid qarashlariga tayangan holda mantiq fanini shakllantira olgan.

Kundalik hayotda mantiq atamasi "fikrlar mantiqi", "gap mantiqi", "xatti-harakat mantiqi", "narsalar mantiqi", "voqealar mantiqi" kabi jumalalarda fikrni ifodalash maqsadida qo'llaniladi. Mantiq tafakkurning namoyon bo'lish shakllari va taraqqiyotini, shu jumladan, fikrlar o'rtasidagi aloqadorlikni ko'rsatadigan qonun-qoidalar yig'indisini o'rganadi. Hozirda mantiqning formal mantiq, dialektik mantiq va matematik mantiq kabi yo'nalishlari mavjud.

Mantiq (logika) atamasi qadimgi yunoncha λογικός – "fikrlash ilmi" atamasiga mos keladi va "so'z", "fikr", "mulohaza", "nutq", "aql"

degan ma'nolarni anglatib, bilish jarayoni bilan uzviy bog'liqdir. Mantiqning o'rganish obyekti tafakkur tashkil etadi.

Formal mantiq statik voqelikga oid bo'lib, tafakkur strukturasi fikrning aniq mazmuni va taraqqiyotidan chetlashgan holda, nisbatan mustaqil ravishda o'rganadi. Uning diqqat markazida muhokamani to'g'ri qurish bilan bog'liq qoida va mantiqiy amallar yotadi.

Dialektik mantiq dinamik voqelikga oid bo'lib, tafakkurni uning mazmuni va shakli yaxlitligi hamda rivojlanishi orqali o'rganadi.

Matematik mantiq tafakkurni matematik usullar yordamida tadqiq etadi. U hozirgi zamon matematikasining muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.

TAFAKKUR SHAKLLARI

- Tushuncha – obyekt va hodisalarning asosiy xususiyatlari, umumiy va muhim belgilarini yaxlit holda ifodalovchi fikrlash shakli.
- Mulohaza – obyekt va hodisalarning belgilari, xususiyatlari va ular o'rtasidagi munosabatlar haqida tasdiqlangan yoki rad etilgan fikrlash shakli.
- Xulosa – tafakkurning bir yoki bir necha hukmlardan yangi hukm chiqarish mumkin bo'lgan asosiy mantiqiy shakli. Masalan. Alining yoshi Valining yoshidan katta. Ra'ning yoshi esa Valining yoshidan kichik. Xulosa Alining yoshi Ra'ning yoshidan katta.

Mantiqning boshlang'ich tushunchalaridan biri mulohaza tushunchasidir. Mulohaza deganda, rost yoki yolg'onligi haqida fikr yuritish mumkin bo'lgan darak gapni tushunamiz. So'roq va undov gapli ta'riflar ham mulohaza bo'la olmaydi. Masalan, "2 ga bo'linuvchi songa juft son deyiladi", degan ta'rif mulohaza bo'la olmaydi. Ammo "agar butun son 2 ga bo'linsa, u holda bu son juft son bo'ladi", degan darak gap mulohaza bo'ladi. Bu mulohaza – rost.

Insonlar kundalik hayotda o'zaro mulogot qilish uchun turli mulohazalardan foydalanishadi. Ma'lumki, mulohaza – narsa yoki hodisalarning xususiyatini anglatuvchi darak gapdir. Boshqacha aytganda, mulohaza – rost yoki yolg'onligi haqida so'z yuritish mumkin bo'lgan darak gap. Mulohazalar narsa yoki obyektlarning xususiyatlarini, tushunchalar o'rtasidagi munosabatlarni haqoniy

(to'g'ri) aks ettirsa, rost, aksincha, haqiqatga zid, noto'g'ri bayon qilsa, yolg'on mulohaza bo'ladi. Har qanday mulohaza rost yoki yolg'on bo'ladi. Hech bir mulohaza bir vaqtning o'zida ham rost, ham yolg'on bo'la olmaydi. Masalan, " $7 < 5$ ", "A" – unli harf, "11 – tub son" mulohazalarining birinchisi – yolg'on, ikkinchisi va uchinchisi – rost mulohazalardir.

Mulohazaning qiymati deganda, biz uning rost yoki yolg'onligini tushunishimiz kerak. Har bir mulohaza faqat bitta: "rost" yoki "yolg'on" mantiqiy qiymatga ega bo'ladi!

Mulohazalar sodd va murakkab bo'lishi mumkin. Biror shart yoki usul bilan bog'lanmagan hamda faqat bir holatni ifodalovchi mulohazalar sodd mulohazalar deyiladi. Sodd mulohazalar ustida amallar bajarib, murakkab mulohazalarni hosil qilish mumkin. Odatda murakkab mulohazalar sodd mulohazalardan "VA", "YOKI" kabi bog'lovchilar, "EMAS" shaklidagi ko'makchilar yordamida tuziladi.

Mantiqiy o'zgaruvchi deganda, istalgan mulohazani anglatuvchi, "rost" yoki "yolg'on" mantiqiy qiymatni qabul qilishi mumkin bo'lgan o'zgaruvchilar tushuniladi. Qulaylik uchun "rost" yoki "yolg'on" mantiqiy qiymatlarni belgilash usullarini keltirib o'tamiz(5.1-jadval):

5.1-jadval.

Rost	R	Ha	True	T	1
Yolg'on	Y	Yo'q	False	F	0

Mulohazalarni, odatda, lotin alifbosining bosh harflari (A, B, C, ..., X, Y, Z) bilan belgilash qabul qilingan. Masalan: A = "Toshkent – go'zal shahar", B = "WWW – butun dunyo o'rgimchak to'ri". Bu misolda A va B mantiqiy o'zgaruvchilar orqali berilgan mulohazalar rost bo'lib, bu mulohazalarning qiymati 1 ga teng.

5.2. Mantiqiy amallar va ifodalar

Mantiqiy amallar mulohazalar mazmuni yoki hajmining o'zgarishiga hamda yangi mulohazalarni shakllantirishga olib keladi.

Mantiqiy ifodalar A, B, C, ... lotin harflari yordamida belgilangan mulohazalarni konyunksiya, disyunksiya, inversiya, implikatsiya va ekvivalentsiya kabi mantiqiy bog'lovchilar bilan ma'lum bir qoidaga ko'ra birlashtirish natijasida hosil qilinadi. Mantiqiy ifodalar unda ishtirok etgan o'zgaruvchilarning qiymatlariga bog'liq ravishda rost (mantiqiy 1) yoki yolg'on (mantiqiy 0) qiymatlardan birini qabul qilishi mumkin. Quyida sodd mulohazalar ustida bajarilishi mumkin bo'lgan ba'zi amallar bilan tanishamiz. Ikki sodd mulohazaning "va" bog'lovchisi orqali bog'lanishidan hosil bo'lgan yangi mulohazaga sodd mulohazalar ko'paytmasi deyiladi.

1-ta'rif. Ikki A va B sodd mulohaza bir paytda rost bo'lgandagina rost bo'ladigan yangi (murakkab) mulohazani hosil qilish amali konyunksiya (lot. conjunctio – bog'layman) – mantiqiy ko'paytirish amali deb ataladi. Mantiqiy ko'paytirishni ifodalaydigan quyidagi jadvalga rostlik jadvali deyiladi:

5.2-jadval. Konyunksiya jadvali

A	B	A ∧ B
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

Quyidagi sodd mulohazalar berilgan bo'lsin: A = "Mantiq algebrasining asoschisi Jori Bul hisoblanadi"; B = "Klod Shennonning tadqiqotlari mantiq algebrasini hisoblash texnikasida qo'llash imkonini bergan".

Mantiqiy ko'paytmaning natijasi. Mantiq algebrasining asoschisi Jori Bul hisoblanadi va Klod Shennonning tadqiqotlari mantiq algebrasini hisoblash texnikasida qo'llash imkonini bergan.

Natijaviy mulohazaning qiymati: rost.

Agar ikkala boshlang'ich mulohaza bir vaqtning o'zida rost bo'lsagina, "Mantiq algebrasining asoschisi Jori Bul hisoblanadi va Klod Shennonning tadqiqotlari mantiq algebrasini hisoblash texnikasida qo'llash imkonini bergan", degan yangi mulohaza ham rost bo'ladi. Konyunksiya amali faqat ikki sodd mulohazalar ustida emas, balki bir nechta mulohazalar ustida ham bajarilishi mumkin. Rostlik jadvaliga boshlang'ich mulohazalarning barcha mumkin bo'lgan qiymatlari (A va B ustunlarga) kiritiladi. Odatda,

mulohazalarning ikkilik sanoq sistemasidagi qiymatlari jadvalga o'sish (00, 01, 10, 11) tartibida joylashtiriladi. Oxirgi ustun tegishli operandlar (amallar bajariladigan ma'lumotlar elementi) uchun bajarilgan mantiqiy amal natijasini o'z ichiga oladi. Bu amalni **konjunksiya** (lot. conjunctio – bog'layman) deb ham atashadi. Mantiqiy ko'paytirish amali "A va B", "A and B", "A A B", "A • B" kabi ko'rinishda yoziladi.

2-ta'rif: Ikki A va B sodd mulohazaning kamida bitasi rost bo'lganda rost, qolgan holatlarda yolg'on bo'ladigan yangi (murakkab) mulohazani hosil qilish amali dizjunksiya (lot. disjunctio – farqlayman, ajrataman) – mantiqiy qo'shish amali deb ataladi.

Mantiqiy qo'shish amaliga mos rostitik jadvali quyidagi ko'rinishda bo'ladi(5.3-jadval):

5.3-jadval. Dizjunksiya jadvali

A	B	A V B
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

Quyidagi sodd mulohazalar berilgan bo'lsin: A = "Mantiqda matematik belgilardan foydalanish g'oyasi Gotfrid Vilgelm Leybnisga tegishli", B = "Leybnis binar arifmetikaning asoschisidir". Mantiqiy qo'shishning natijasi. Mantiqda matematik belgilardan foydalanish g'oyasi Gotfrid Vilgelm Leybnisga tegishli yoki Leybnis binar arifmetikaning asoschisidir. Natijaviy mulohazaning qiymati: yolg'on. Mantiqiy qo'shish amali "A yoki B", "A or B", "A V B", "A + B" kabi ko'rinishlarda yoziladi.

3-ta'rif: A mulohazani qiymati rost bo'lganda yolg'on, yolg'on bo'lganda rost qiymatga o'zgartira oladigan amalga inversiya (lot. inversio – to'ntaraman) – mantiqiy inkor amali deyiladi.

Inkor amaliga mos rostitik jadvali quyidagi ko'rinishda bo'ladi(5.4-jadval):

5.4-jadval. Inversiya jadvali

A	$\neg A$
1	0
0	1

Inkor amali har bir mulohazaning asl ma'nosiga qarama-qarshi bo'lgan yangi mulohazani hosil qiladi. Masalan, A = "Bizning uyimiz shahar markazida joylashgan" mulohazaning inkori $\neg A$ = "Bizning uyimiz shahar markazida joylashgan emas" bo'ladi.

4-ta'rif: A mulohaza rost, B mulohaza yolg'on bo'lgandagina yolg'on, qolgan holatlarda rost bo'ladigan mulohazaga A hamda B mulohazalarning implikatsiyasi deyiladi.

" $\Rightarrow$ " belgi implikatsiya belgisi deb ataladi. $A \Rightarrow B$ mantiqiy ifoda "Agar A bo'lsa, u holda B bo'ladi" yoki "A mulohazadan B mulohaza kelib chiqadi", degan ma'nolarni anglatadi. Implikatsiya amaliga mos rostitik jadvali quyidagi ko'rinishda bo'ladi: Implikatsiya so'zi mahkam bog'layapman degan ma'noni anglatadi. Masalan: A = "Agar 72 soni 9 ga karrali bo'lsa, u holda bu son 3 ga ham karrali bo'ladi". A mulohazaning implikatsiyasi rost, chunki murakkab mulohaza tarkibidagi sodd mulohazalarning ikkalasi ham rost.

B = "Agar $-3 < -1$ bo'lsa, u holda $9 < 8$ bo'ladi". B mulohazaning implikatsiyasi yolg'on, chunki $-3 < -1$ shart — rost, $9 < 8$ esa — yolg'on. $A \Rightarrow B$, $A \rightarrow B$ ko'rinishlardan biri orgali A mulohazaning implikatsiyasi belgilanadi.

5-ta'rif: A va B mulohazalar bir vaqtda rost yoki bir vaqtda yolg'on bo'lganda rost bo'ladigan mulohazaga A va B mulohazalarning ekvivalensiyasi deyiladi.

" $\Leftrightarrow$ " belgi ekvivalensiya belgisi deb ataladi. $A \Leftrightarrow B$ yozuv "A mulohazadan B mulohaza va B mulohazadan A mulohaza kelib chiqadi" yoki "A bo'ladi, faqat va faqat shu holdaki, agar B bo'lsa" yoki "A ekvivalent B" deb o'qiladi. Ekvivalensiya amaliga mos rostitik jadvali quyidagi ko'rinishda bo'ladi(5.5-jadval):

5.5-jadval. Ekvivalensiya jadvali

A	B	$A \leftrightarrow B$
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Masalan, $A = "972 \text{ soni } 9 \text{ ga karra}li"$, $B = "972 \text{ soni raqamlarining yig'indisi } 9 \text{ ga karra}li"$ mulohazalari berilgan bo'lsin. U holda A va B mulohazalarning ekvivalensiyasi " $972 \text{ soni } 9 \text{ ga karra}li \text{ bo'ladi}$ ", faqat va faqat shu holdaki, qachon bu son raqamlarining yig'indisi $9 \text{ ga karra}li \text{ bo'lsa}$ " kabi bo'ladi. Bu ekvivalensiya – rost.

$A \leftrightarrow B$, $A \leftrightarrow B$ ko'rinishlardan biri orgali A mulohazaning ekvivalensiyasi belgilanadi.

Ixtiyoriy murakkab mulohazani mantiqiy ifoda ko'rinishida ham yozish mumkin. Murakkab mantiqiy ifodalar mantiqiy amallar yordamida bog'langan bir yoki bir necha oddiy (murakkab) mantiqiy ifodalardan tashkil topadi. Bu mantiqiy ifodalar mantiqiy o'zgaruvchilar, munosabatlar, mantiqiy amallar va qavslarni o'z ichiga oladi. Masalan, $(A \vee B) \& (C \leftrightarrow D)$.

Mantiqiy ifodalarda mantiqiy amallar quyidagi ketma – ketlikda bajariladi:

Teng kuchi yoki bir xil amallar ketma-ketligi bajarilayotganda, amallar chapdan o'ngga qarab tartib bilan bajariladi. Ifodada qavslar ishtirok etganda, dastlab qavslar ichidagi amallar bajariladi. Ichma-ich joylashgan qavslarda eng ichkaridagi qavs ichidagi amallar birinchi bajariladi. Mantiqiy amallarga misollar keltiramiz.

1-misol. A mulohaza yolg'on qiymat qabul qilsa, " $(A \text{ EMAS})$ yoki A " mulohazaning qiymatini aniqlang.

Yechish. A "yolg'on" qiymat qabul qilganligi uchun $(A \text{ EMAS})$ "rost" qiymatga ega bo'ladi. U holda "rost" va "yolg'on" qiymatlarning yig'indisidan (" $YOKI$ " amali) "rost" natijaga ega bo'lamiz. Demak, javob "rost" ekan. Javob: rost.

2-misol. $x = 1,6$ va $y = 8,7$, $A = "rost"$ va $B = "yolg'on"$ bo'lganda,

$(A \vee B) \& (x > y)$ mantiqiy ifodaning qiymatini hisoblang.

Yechish. B mulohazaning qiymati "yolg'on" bo'lganligidan $\neg B$ mulohazaning qiymati "rost" bo'ladi. A mulohazaning qiymati "rost" va $\neg B$ mulohazaning qiymati "rost" bo'lganligidan, $(A \vee \neg B)$ mulohaza qiymati "rost" bo'ladi. $(1,6 > 8,7)$ munosabat noto'g'ri ekanligidan bu mulohaza "yolg'on" bo'ladi. U holda $(A \vee \neg B) \& (x > y)$ mantiqiy ifoda qiymati "yolg'on" bo'ladi. Javob: yolg'on.

3-misol. Quyidagi mulohazani mantiqiy ifoda ko'rinishida yozing: "Agar men olma yoki o'rik sotib olsam, u holda mevali pirog tayyorlayman".

Yechish. Avval murakkab mulohaza tarkibidan sodd mulohazalarni ajratib olamiz: $A = "Olma \text{ sotib olsam}"$, $B = "O'rik \text{ sotib olsam}"$, $C = "Mevali \text{ pirog tayyorlayman}"$. U holda "Agar men olma yoki o'rik sotib olsam, u holda mevali pirog tayyorlayman" murakkab mulohazani $(A \vee B) \Rightarrow C$ ko'rinishidagi mantiqiy ifoda shaklida yozish mumkin.

5.3. Mantiqiy ifodalarning rostlik jadvalini tuzish

Formal, ya'ni formulalarga tayangan tilda mantiqiy bog'lovchilar deb ataluvchi maxsus belgilar ($\&$, $\vee$, $\neg$, $\Rightarrow$, $\Leftrightarrow$) dan foydalaniladi. Biz bu amallar, ularning yozilishi hamda o'qilishi bilan avvalgi darslarda tanishib chiqqan edik.

Mantiqiy formulalar rostlik jadvalari yordamida izohlanadi. Bunday jadvalar mantiqiy bog'lovchi orgali tuzilgan murakkab mulohazaning $\text{rost}(1)$ yoki $\text{yolg'on}(0)$ ligini tashkil etuvchi mulohazalarning rostligiga qarab aniqlanadi. Mantiqiy amallarning rostlik jadvalaridan foydalanib, murakkabrog mulohazalar uchun rostlik jadvalini tuzish mumkin. Rostlik jadvalini tuzishda amallarning bajarilish tartibiga rioya qilish shart. Mulohazalar to'plamida avval inkor amali, keyin konjunksiya, disjunksiya, implikatsiya va nihoyat ekvivalensiya amallari bajariladi. Agar inkor amali qavslardan tashqarida bo'lsa, u holda dastlab qavs ichidagi amallar bajariladi. Teng kuchi yoki bir xil amallar ketma-ketligi bajarilayotganda, amallar chapdan o'ngga tomon tartib bilan bajariladi. Ichma-ich joylashgan qavslarda eng ichkaridagi qavs ichidagi amallar birinchi bajariladi.

Mulohazalar to'plami va unda bajariladigan barcha $\&$, $\vee$, $\neg$, $\Rightarrow$, $\Leftrightarrow$ amallar birgalikda mulohazalar algebrasi deb yuritiladi. A , B , $C, \dots$ mulohazalarni mantiqiy bog'lovchilar bilan ma'lum tartibda

birlashtirib hosil qilingan murakkab mulohazaga mantiqiy formula deyiladi.

Mantiqiy ifodaning rostlik jadvalini tuzish ketma-ketligini ko'rib chiqamiz:

1. Mantiqiy ifoda tarkibida o'zgaruvchilar soni n ni aniqlash: $AVA\&B$.

O'zgaruvchilar lotin alifbosi harflari bilan belgilanishini bilamiz. $n = 2$

2. Mantiqiy amallar soni k ni aniqlash:

Qatnashgan mantiqiy amallar: $V, \&, k = 2$.

3. Qavslar va amallarning bajarilish ketma-ketligini hisobga olgan holda mantiqiy amallarning bajarilish tartibini aniqlash:

1) $A\&B$; 2) $AV(A\&B)$.

4. Jadvaldagi ustunlar sonini aniqlash. O'zgaruvchilar soniga amallar soni qo'shildi: $c = n + k$:

$$2 + 2 = 4.$$

5. O'zgaruvchilar va 3-bandda aniqlangan amallar bajarilish ketma-ketligiga muvofiq jadvalning 1-satri (sarlavha satri) to'ldiriladi:

A	B	$A\&B$	$AV(A\&B)$
---	---	--------	------------

6. Jadval satrlari soni $r = 2n$ formula yordamida aniqlanadi (5-banddagi sarlavha satri hisobga olinmaydi):

$$r = 2 \cdot 2 = 4.$$

Kirish o'zgaruvchilari to'plamini 0 dan 22 - 1 = 3 gacha. Ikkitilik raqamlar: 00, 01, 10, 11.

A	B	$A\&B$	$AV(A\&B)$

7. O'zgaruvchilar to'plamining n -razryadli ikkitilik raqamlari yoziladi:

A	B	$A\&B$	$AV(A\&B)$
0	0		
0	1		
1	0		
1	1		

8. Kiruvchi ma'lumotlarga mos jadval ustunlarida belgilangan mantiqiy amallar ketma-ketligini bajarish va jadvalni to'ldirish. Ya'ni mantiqiy amallarga qarab, kirish ma'lumotlariga mos mantiqiy amallarni bajarish:

A	B	$A\&B$	$AV(A\&B)$
0	0	0	0
0	1	0	0
1	0	0	1
1	1	1	1

5.4. Mantiqiy sxemalar

Mantiq algebrasi matematikaning bir bo'limi hisoblanib, avtomatik qurilmalarni loyihalashtirishda, axborot va kommunikatsiya texnologiyalarining apparati va dasturiy vositalarini ishlab chiqishda muhim o'rin tutadi. Ma'lumki, har qanday axborot diskret ko'rinishda, ya'ni alohida qiymatlarning fiksirlangan (belgilangan) to'plami ko'rinishida taqdim etilishi mumkin.

Diskret qayta ishlovchi qurilma ikkitilik signallarni qayta ishlaganidan keyin biror mantiqiy amalning qiymatini chiqarsa, u mantiqiy element deb ataladi. Bunday qiymatlar (signallar)ni qayta ishlovchi qurilmalarga esa diskret qurilmalar deyiladi.

Mantiqiy elementlar kompyuterining tarkibiy qismi bo'lib, ikkitilik o'zgaruvchilar ustida muayyan mantiqiy amallarni bajarish uchun mo'ljallangan elementlar hisoblanadi. Zamonaviy raqamli texnologiyalarning barcha hisoblash qurilmalari (kompyuter, mobil qurilmalar) mantiqiy elementlarga asoslangan. Kompyuterining har qanday mantiqiy amali asosiy mantiqiy elementlar yordamida bajariladi. Har bir mantiqiy element bir yoki bir necha mantiqiy amalning bajarilishini ta'minlaydi. Quyida eng sodd va keng tarqalgan mantiqiy elementlar bilan tanishamiz. Elementlarning o'zi oddiy elektr sxemalardan tuziladi. Bunda sxemaning kirish qismiga kelgan signallarga argument deyilsa, chiqishdagi signallar esa argumentning funksiyasi bo'ladi.

Sxemaning ma'lum qismida signalning mavjud bo'lishi bir (1)ni, mavjud emasligi esa nol (0)ni ifodalaydi.

"VA(&)" va "YOKI" mantiqiy funksiyalarining bajarilishi uchun kiruvchi signallar soni kamida ikkita bo'lishi zarur. Ayrim hollarda esa kiruvchi signallar soni ikkitadan ko'p bo'lishi ham mumkin.

Kompyuterning bazaviy mantiqiy elementlari, asosan, uchta mantiqiy amalni bajaradi:

- 1) konjunkt ("VA" mantiqiy elementi) mantiqiy ko'payishni amalga oshiradi;
- 2) dizyunkt ("YOKI" mantiqiy elementi) mantiqiy qo'shishni amalga oshiradi;
- 3) invertor ("EMAS" mantiqiy elementi) rad etishni amalga oshiradi.

Quyidagi jadvalda ikkita kiruvchi A va B elementlar uchun "VA" mantiqiy elementining rostlik jadvali ko'rsatilgan. Ko'rinib turibdiki, ikkala kiruvchi element bir vaqtning o'zida "1" kirish signali bilan ta'minlangandagina chiquvchi signal orqali "1" signali hosil bo'ladi. Boshqa uchta holatda chiqish signali nolga teng bo'ladi (5.6-jadval).

Konjunkt – mos tushish sxemasida kamida ikkita (A, B) kiruvchi va bitta (A&B) chiquvchi signal mavjud. Raqamli sxemalarda "VA" mantiqiy elementi 5.1- rasmda ko'rsatilgandek belgilanadi.

Xorij sxemalarida "VA" elementining belgisi boshqacha ko'rinishga ega (5.2- rasimga qarang). Uni qisqacha AND elementi deb atashadi.

Mantiqiy o'zgaruvchi deb, faqat ikkita: 0 va 1 qiymatni qabul qiluvchi kattalikka aytiladi. Mantiqiy funksiya deb, argumentlari faqat 0 va 1 qiymatni qabul qiluvchi funksiyaga aytiladi.



5.1-rasm. "VA" mantiqiy elementi
5.2-rasm. "AND" elementi

5.6-jadval. "Va" mantiqiy elementining rostlik jadvali

Kiruvchi A	Kiruvchi B	Chiquvchi (A&B)
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	1

Dizyunkt – yig'uvchi sxemada ham kamida ikkita (A, B) kiruvchi va bitta (A yoki B) chiquvchi signal mavjud.

Ikkita (A, B) kiruvchi signal uchun "YOKI" mantiqiy elementi bir oz boshqacha ishlaydi.

Yig'uvchi sxemada ikkita kiruvchi signalning ixtiyoriy bittasi "1" kirish signali bilan ta'minlansagina, chiquvchi signal orqali "1" signali hosil bo'ladi. Boshqa holatda chiqish signali nol (0)ga teng bo'ladi (5.7-jadval).

Raqamli sxemalarda "YOKI" mantiqiy elementi 5.3-rasmda ko'rsatilgandek belgilanadi.

Xorij sxemalarida "YOKI" elementining belgisi 5.4-rasmdagi kabi ko'rinishga ega. Uni qisqacha "OR" elementi deb atashadi.



5.3-rasm. "YOKI" mantiqiy elementi
5.4-rasm. "OR" elementi

5.7-jadval. "Yoki" mantiqiy elementining rostlik jadvali

Kiruvchi A	Kiruvchi B	Chiquvchi (A yoki B)
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	1

Invertor sxemasida faqat bitta (A) kiruvchi va bitta (A emas) chiquvchi signal mavjud. Invertor sxemasi "teskari zanjir" deb ham ataladi. Invertor sxemasida kiruvchi signalning qiymati qarama-

qarshisiga o'zgaradi, Masalan, kiruvchi signal "1" kirish signali bilan ta'minlansa, chiquvchi signal orqali "0" signali hosil bo'ladi va aksincha(5.8-jadval).

Raqamli sxemalarda "EMAS" mantiqiy elementi 5.5-rasmda ko'rsatilgandek belgilanadi. Xorij sxemalarida "EMAS" elementining belgisi 6-rasmdagi kabi ko'rinishga ega. Uni qisqacha "NOT" deb atashadi.



5.5-rasm. "EMAS" mantiqiy elementi 5.6-rasm. "NOT" elementi

5.8-jadval.
"Emas mantiqiy elementining rostlik jadvali"

Kiruvchi A	Chiquvchi (A emas)
0	1
1	0

Mantiqiy elementlardan arifmetik amallarni bajarish va axborotlarni saqlash uchun mo'ljallangan murakkab raqamli sxemalar yaratiladi. Bir necha mantiqiy element va ularning turli birlikmasi yordamida berilgan funksiyalarni bajarishga qodir sxemalarni tuzish mumkin.

Mantiqiy sxema – kompyuter qurilmalarining ishlashini tavsiflovchi har qanday mantiqiy funksiyani bajaradigan elektron qurilma.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Mantiqiy element nima?
2. Asosiy mantiqiy elementlar nomini ayting, ularni sxemalarda tasvirlang.
3. Konjunktorelementi qanday vazifani bajaradi?
4. Dizyunktorelementi qanday vazifani bajaradi?
5. Invertorelementi qanday vazifani bajaradi?
6. Mantiqiy sxemalar nima uchun qurilgan?
7. Mantiqiy sxemalarni yaratish algoritmini aytib bering.

VI-BOB. KOMPYUTERNING TEXNIK TA'MINOTI

6.1. Zamonaviy shaxsiy kompyuterlarning tuzilishi

Kompyuter o'zi nima? Hozirgi kunda kompyuter xayotimizning barcha sohalariga shiddat bilan kirib bormoqda. Agar boshida personal kompyuter asosan ma'lumotlarni saqlash va ularni qayta ishlash uchun foydalangan bo'lsa, hozirgi kunda esa kompyuterlar audio, video va chizmachilik ma'lumotlar bilan ishlash uchun keng foydalanadi.

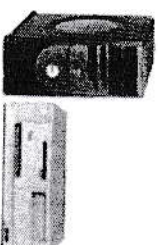
Kompyuter quyidagi asosiy qismlardan tashkil topgan:

- > Tizim bloki
- > monitor (display yoki ekran)
- > klaviatura

Bundan tashqari printerlar, modem, skanerlar, kalonkalar va boshqa qo'shimcha qurilmalar ulash mumkin.

6.2. Shaxsiy kompyuterlarning asosiy qurilmalari va ularning vazifalari

1. **Tizim bloki.** Kompyuterning asosiy qismi bo'lib, hamma jarayon shu yerda bajariladi. Uning ichida ona platasi, mikroprotessor, qattik disk (vinchester), tezkor va kesh xotira mikroshxemalari, har xil tashqi qurilmalar ishini boshqaradigan elektron sxemalar (kontrollerlar yoki adabterlar), elektr ta'minlovchi blok va disk yurituvchilar bor.



Tizim blokining asosiy qismlari:

Mikroprotessor yoki protessor — kompyuterning miyasi. Kompyuter ishini boshqarish, barcha hisob-kitoblar va buyruqlarni bajarilishini ta'minlaydi. U kluchkina, turtburchak elektron sxema sekundiga bir



necha yuz million amallarni bajaradi. Uning tezligi Megagerlarda hisoblanadi va protessor nomidan keyin yoziladi, masalan Pentium 700.

Mikroprotessor, boshqacha nomi – markaziy protessor (MzP). Markaziy protessor (CPU, ingl. Central Processing Unit) – kompyuterining dastur tomonidan berilgan arifmetik va mantiqiy operatsiyalarni bajaradigan asosiy ish komponenti bo'lib, hisoblash jarayonini boshqaradi va kompyuterda mavjud barcha qurilmalar ishini muvofiqlashtiradi.

MzP o'z ichiga:

- > arifmetik-mantiqiy qurilmani;
- > ma'lumotlar shinalari va manzillar shinalarini;
- > registrlarni;
- > komandalar hisoblagichini;
- > kesh – kichik hajmli (virtual) xotiraga juda tez (8 dan 512 Kbayt ga qadar) saqlash qurilmasini;

Zamonaviy protessorlar mikroprotessorlar ko'rinishida tayyorlanadi. Jismonan mikroprotessor integral sxema ko'rinishidan iborat, ya'ni u umumiy maydoni atigi bir necha kvadrat millimetrdan keladigan to'g'ri burchak shakliga ega kristall holatdagi kremniyning yupqa plastinkasi ko'rinishida tayyorlangan bo'lib, ustiga protessorning barcha ishlarini bajaradigan sxemalar (qoliplar) joylashtirilgan.

Ushbu kristall-plastinka, odatda, plastmassa yoki sopoldan tayyorlangan yassi korpusga joylanib, kompyuterining tizim platasiga ulash imkonini beradi. Ushbu metall tilchalarga ega simlar bilan ulanadi. Hisoblash tizimida parallel ishlaydigan bir necha protessorlar bo'lishi mumkin. Bunday tizimlar – ko'p protessorli tizimlar deb ataladi.

Eng birinchi MP-4004 rusumli mikroprotessor 1971-yilda Intel firmasi (AQSh) tomonidan ishlab chiqarilgan. Bugungi kunda mikroprotessorlarning bir necha yuzlab turi tayyorlanadi, biroq ular orasida Intel va AMD firmalari tomonidan ishlab chiqarilayotgan mikroprotessorlar eng ko'p tarqalgani mikroprotessorlar deb e'tirof etilmoqda.

Mikroprotessorning tuzilishi

Boshqaruv qurilmasi. Boshqaruv qurilmasi funksional jihatdan ShKning eng murakkab qurilmasi sanaladi. Ushbu qurilma yo'riqlarning kodi shinalari (YKSh) vositasida mashinaning barcha bloklariga yetib boradigan boshqaruv signalini shakllantiradi.

Komandalar registri – xotirada saqlaydigan registr bo'lib, unda komanda kodi, ya'ni bajarilayotgan operatsiya kodi hamda operatsiyada ishtirok etayotgan operandlarning manzillari saqlanadi.

Komandalar registri MPning interfeys qismida, komandalar registrlari uchun mo'ljallangan blok ichida joylashgan.

Operatsiyalar deshifrlorlari – mantiqiy blok bo'lib, komandalar registridan kelayotgan operatsiya kodiga (OK) muvofiq o'zida mavjud ko'plab chiqish yo'llaridan birini tanlaydi.

Mikrodasturlarni xotirada doimo saqlovchi qurilma (XDSQ) – ShK bloklarida axborotga ishlov berish operatsiyalari bajarilishi uchun zarur bo'ladigan boshqaruvchi signalarni (impulslarni) o'z uylarida saqlaydigan qurilma sanaladi. Deshifrlor tomonidan operatsiya kodiga muvofiq tanlangan operatsiya impulsi boshqaruvchi signalning zaruriy izchilligini mikrodasturlarni XDSQ ichidan solishtirib chiqaradi.

Manzil shakllantiruvchi uzul (MPning interfeys qismi ichida joylashgan) — komandalar registri va MPX registrlaridan kelayotgan rekvizitlar bo'yicha xotira (registr) uyasining to'liq manzilini hisoblab chiqaradigan qurilma. Ma'lumotlarning kodi shinalari, manzillar va yo'riqlar – mikroprotessoridagi ichki shinalarning bir qismi sanaladi.

Alksariyat hollarda BQ quyidagi asosiy amallarning bajarilishi uchun mo'ljallangan boshqaruv signalini shakllantiradi:

- > MPX komandasining manzilidagi hisoblagich-registr ichidan dasturning navbatdagi komandasi saqlanayotgan xotiraga tekzor saqlash qurilmasi (XTSQ) uyasining manzilini tanlab olish;
- > XTSQ uyasi ichidan navbatdagi komandaning kodini tanlab olish hamda solishtirib chiqarilgan komandani komandalar registriga qabul qilib olish;

- operatsiya kodlari va tanlangan komanda alomatlarining shifrini ochish;
- XTSQning shifri ochilgan operatsiya kodiga muvofiq keluvchi uyalar ichidan boshqaruvchi signallarining (impulslarning) mashinada mavjud barcha bloklarda ma'lum operatsiya ijrosining tartibini hamda boshqaruvchi signallarining ushbu bloklarga qayta yuborilish tartibini belgilab beruvchi mikrodesturlarni solishtirib chiqarish;
- komandalar registri va MPX registrlari ichidan hisoblarda ishtirok etayotgan operandlar (sonlar) manzillarining alohida tarkibiy qismlarini solishtirib chiqarish hamda operandlarning to'liq manzillarini shakllantirish;
- operandlarni (shakllangan manzillar bo'yicha) tanlash va ushbu operandlarga ishlov berishga oid ma'lum operatsiyani bajarish;
- amalga oshirilgan operatsiya natijalarini xotiraga saqlash;
- dasturning navbatdagi komandasiga taalluqli manzilni shakllantirish.

Arifmetik-mantiqiy qurilma

Arifmetik-mantiqiy qurilma axborotni o'zgartirishga oid arifmetik va mantiqiy operatsiyalarni bajarish uchun mo'ljallangan qurilma sanaladi. Funktsional jihatdan AMQ, odatda, ikkita registr, summator va boshqaruv sxemasidan (mahalliy boshqaruv qurilmasidan) tashkil topgan.

Summator – kirish qismiga kelayotgan ikkilik sonli kodlarni qo'shish amalini bajaruvchi hisoblash sxemasi bo'lib, mashinaning ikkilangan so'ziga oid razryadlik darajasiga ega.

Boshqaruv sxemasi yo'riqlarning kodi shinasi orqali boshqaruv qurilmasidan boshqaruv signallarini qabul qilib, registrlar va AMQ summatori ishini boshqarish uchun mo'ljallangan signallarga aylantiradi.

Qattik disk yoki vinchester - doimiy xotira. Ma'lumotlarni doimo saqlash uchun foydalanadi. U vinchester deb nomlanadi. Vinchester



nomi birinchi qattik disk nomidan kelib chiqqan. Ular xajm va ishlash tezligi bilan farqlanadi.

Tezkor xotira mikroxsxemalari

kompyuterning vaqtinchalik xotirasi. U dasturlar ishlash jarayonida zarur bo'lgan ma'lumotlarni saqlash uchun foydalanadi. Kompyuter o'chirilgandan keyin shu xotiradagi ma'lumotlar yo'qotiladi.



Kesh xotira mikroxsxemalari - kompyuter tomonidan dasturlar ishlash jarayonida ko'p ishlatilgan ma'lumotlarni saqlash uchun foydalanadi. Bu xotira tezkor va doimiy xotira o'rtasida joylashadi.

Kontroller yoki adabterlar - ular har xil tashqi qurilmalar ishini ta'minlaydilar. Ishlash holatlari bilan farqlanadi (video plata, tovush plata, tarmoq platasi va h.k.

Asosiy (Ona) plata (Mother board) - asosiy elektroxsxema bo'lib unga protessor, tezkor va kesh xotira mikroxsxemalari, kontroller va adabter elektroxsxemalari o'rnatiladi, qattik disk va disk yurituvchilari ulanadi.

Disk yurituvchilari - bu egiluvchan va kompakt disklardagi ma'lumotlarni o'qish va ularga saqlash ishlarni bajaradigan qismi.



Elekt ta'minlovchi blok - har bir qismining o'ziga mos elektr- quvvat extiyojini ta'minlovchi blok.

2. Monitor (display yoki ekran). Ma'lumotlarni ekran orqali foydalanuvchiga chiqarish qismi. Monitorlar diogonal uzunligi 14-27 (dyuymgacha) va nuqtalar o'rtadagi masofa (0,25 - 0,39 milimetrgacha) bilan farqlanadi. Bundan tashqari monitorlar rangli va monoxrom (2 rangli) bo'ladi. Qancha monitorlarda diogonal uzunligi katta bo'lsa, shuncha shu monitor ko'prog ma'lumotlarni ko'rsata oladi. Qancha nuqtalar o'rtasidagi masofa kichkina bo'lsa, shuncha ekrandagi ma'lumotlar aniq holda ko'rinadi.

3. Klaviatura. Ma'lumotlarni kiritish qismi. Klaviaturalar tugmalar soni (101-109 tugmali) bo'yicha farqlanadi. Klaviatura yordamida biz asosan ma'lumotlarni kiritamiz.

Klaviatura 5 qismdan iborat:

Asosiy yoki alfavit tugmalari: Bu qismi 57 ta tugmadan iborat: 37 lotin harf va belgilar, 10 raqam va 10 maxsus tugmalar. Ko'p tugmalarda bir nechta belgilar yozilgan. Har xil rangda yozilgan harflar, belgilar har xil til standartiga mos. Til standartini o'zgartirish klaviaturalarda har xil (o'ng Alt va Shift yoki ikkita Shift yoki o'ng Ctrl va Shift tugmalarini birga bosish).

Shift. Agar harflar tugmasini bosganziz u holda kichik harf kiritiladi, agar katta harf kerak bo'lsa, u holda maxsus Shift tugmani bosib, qo'yib yubormasdan shu harf tugmasini bosish kerak. Agar bitta rang bilan bir nechta belgilar yozilgan bo'lsa, u holda ulardan pastkidagi asosiy, yuqoridagi passiv deb nomlanadi. Tugmani bosganizda asosiy belgi kiritiladi. Agar sizga passiv belgi kerak bo'lsa u holda siz maxsus tugmani bosib, qo'yvormasdan belgi tugmasini bosish kerak. Ctrl va Alt - shu tugmalarni bosib turib boshqa tugmani bosganizda har xil amallar bajariladi.

Caps Lock. Bu tugma yordamida Shift bosilib turgan holatini (faqat harflar uchun) yoqamiz yoki o'chiramiz.

- > Tab. Keyingi bo'limga yoki qismga o'tish.
- > Backspace. Oldin (chapda) joylashgan bitta belgini o'chirish.
- > Enter - Yangi satrga o'tish yoki ma'lumotlarni kiritish.
- > Esc - Oxirgi harakatdan voz kechish.

Funksional tugmalar: Maxsus buyruqlar va amallarni bajarish tugmalari F1 - F12. Har xil dasturlar bu tugmalarga har xil amallarni o'rnatadi.

Yo'nalish tugmalari: Kursor joylanishini o'zgartiradi. Kursorni bitta belgi chapga, yuqoriga, o'ngga va pastga siljitish.

Yordamchi tugmalar: Home - Satr boshiga o'tish. End - Satr oxiriga o'tish. PgUp - Bir sahifa yuqoriga o'tish. PgDn - Bir sahifa pastga o'tish. Insert - Belgilarni o'chirib ustiga yozish yoki ularni siljitib o'rtasiga yozish holatini o'rnatish. Delete - Keyin (o'ngda) joylashgan bitta belgini o'chirish.

Raqamlar tugmalari: Raqamlarni kiritish uchun klaviatura. 0-9 gacha raqamlar va /, *, -, + belgilari.

6.3. Shaxsiy kompyuterlarning qo'shimcha qurilmalari, ularning vazifalari

66

> **Sichqoncha.** Amallarni tanlash qismi. Sichqonchalar 3 xil bo'ladi: standart, trekbol va sensor panel. Standart sichqonchalar stol ustida ishlash zarur bo'lgan, sensor panel bilan trekbollar esa noutbuklar uchun yaratilgan va ular pastki paneli ichiga o'rnatilgan bo'ladi. Sichqoncha ichida rezina ichiga joylashgan temir sharik bor, u stol bo'yicha harakat qilganda maxsus rolliklar va indikatorlar orqali ushbu harakat kompyuterga jo'natiladi va ekrandagi sichqoncha ko'rsatkichi (strelkasi) biz belgilagan yo'nalishda harakatlanadi.

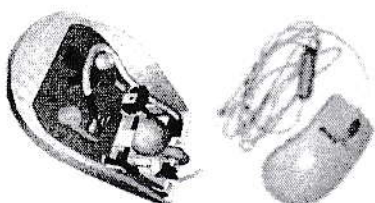
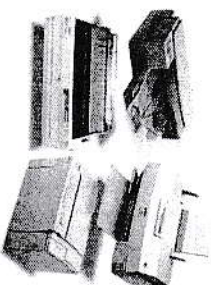
Sichqonchani ikkita tugmasidan chap tugmasi asosiy, o'ng tugmasi esa yordamchi bo'ladi. Asosiy tugma bilan biz tugmalarni bosamiz, amallarni tanlaymiz, rasn chizamiz va har xil ob'ektlarni cho'zib joyini o'zgartiramiz. O'ng tugma esa bizga yordamchi menyuni ekranga chiqarishda yordam beradi.

> **Printerlar.** Ma'lumotlarni bosmaga chiqarish qismi. Printerlar lazer, matritsali (ignali) va sepuvchi turlari bor. Har biri ishlash holati, tezligi, bosmani sifati va narxi, hamda ranglar bo'yicha farqlanadi. Matritsali printerlar pechatlash moshinaga o'xshagan holda ishlaydi.

Qog'oz va ignali qurilma o'rtasida qora rangli lenta joylashadi va ignalar lentaga urganda qog'ozda nuqtalar paydo bo'ladi. Bu printerlar narxi o'rta, ular juda sekin va shovqin bilan ishlaydi, bosmani sifati juda past, rangsiz. Ishlash vaqtida kraskalangan lenta kerak bo'ladi.

Sepuvchi printerlarda qog'oz ustidan kraska joylashgan qurilmalar harakatlanadi va kerakli joyda kraska bilan nusxa qoldiriladi. Sepuvchi printerlar narxi past, ular o'rta tezligda va o'rta shovqin bilan ishlaydi, bosmaning sifati o'rta, rangi bo'lishi mumkin. Ishlash vaqtida kraskalar kerak bo'ladi.

Lazer printerlarda qog'oz magnitlangan qurilma ustidan o'tib kerakli joylar magnitanadi, keyin maxsus poroshok joylashgan



67

qurilma tagidan o'tib magnitlangan joylarga poroshok yopishadi va keyin issiq qurilma ustidan qog'oz o'tib shu poroshok eridi va nuqta hosil qilinadi. Lazer printerlar narxi baland, ular yuqori tezlikda va shovqinsiz ishlaydi, bosmaning sifati yuqori bo'ladi.

> **Modem.** Ma'lumotlar bilan telefon aloqa orqali almashish qismi. Modemlar tezligi (2400 bit sekundan - 33600 bit sekundgacha) bo'yicha farqlanadi. Telefonda hamma ma'lumotlar tovush holatida bo'ladi, kompyuterda esa raqamlar holatida. Shuning uchun, bitta modem raqamlarni tovush holatiga o'tkazadi, ikinchisi esa tovushlarni raqamlarga o'tkazadi. Bu holat modulyatsiya va demodulyatsiya deb nomlanganligi uchun bu qurilmalar MODEM deb nomlangan.

> **Skaner** — bu ma'lumotlarni qog'ozli hujjatdan bevosita EHM ga kiritish qurilmasidir. Matnlar, sxemalar, rasmlar, grafiklar, fotografialar va boshqa grafik axborotni kiritish mumkin. Skaner nusxa ko'chirish apparatiga o'xshab qog'ozli hujjatning tasviri nusxasini qog'ozda emas, balki elektron ko'rinishda yaratadi — tasvirning elektron nusxasi yaratiladi.



Skanerlar juda xilma-xildir va ularni bir qator belgilari bo'yicha tasniflash mumkin. Skanerlar oq-qora va rangli bo'ladi.

Rangli skanerlar oq-qora va rangli asl nusxalar (originallar) bilan ishlaydi. Birinchi holatda ular ham shtrixli, ham nim rangli tasvirlarni o'qish uchun ishlatilishi mumkin.

Rangli skanerlarda rangli RGB (Red-Green-Blue) modul ishlatiladi: skanerlanadigan tasvir aylanadigan RGB yorug'lik filtri yoki ketma-ket yondiriladigan uchta rangli chiroqlar orqali yoritiladi; har bir asosiy rangga mos signal alohida qayta ishlanadi.

Uzatiadigan ranglar soni 256 tadan 65536 tagacha (High Color standarti) va xatto 16,8 milliontagacha (True Color standarti) tebranishi mumkin.

Skanerlarning o'tkazish qobiliyati tasvirning bir dyuymdagi ajratiladigan nuqtalar miqdori bilan o'lchanadi va 75 dan 1600 dpi gacha (dot per inch) bo'ladi.

Dastaki Skanerlarning tuzulishi juda oddiydir: ular qo'l bilan tasvir bo'ylab siljiladi. Ular yordamida bir marta o'tishda tasvir satrlarining o'ziga miqdori kiritiladi (ularning qamrab olishi odatda 105 mm dan oshmaydi). Dastaki skanerlarda qayd qiluvchi chiroq bo'lib, u skanerlashning ruxsat etiladigan tezligi oshganligini operatorga bildirib turadi. Bu skanerlar kichik o'lchamli va past narxdadir. Skanerlash tezligi 5—50 mm/s (o'tkazish qobiliyatiga bog'liq). **Planshetli skanerlar** eng ko'p tarqalgan. Ularda skanerlovchi kallak asl nusxaga nisbatan avtomatik siljiydi; ular ham varaqli, ham risolalangan (broshyuralangan) hujjatlarni (kitoblarni) skanerlash imkonini beradi. Skanerlash tezligi: bir betga (A4 O'lchamli) 2—10 sekund. Masalan, rangli skanerlar: Mustek Paragon 1200, Epson ES 1200, HP Scan Jet 5 va R, HP Scan Jet 11CX.



Katta formatdagi hujjatlar bilan ishlaydigan skanerlar orasida Agfa firmasining ommaviy skanerlarini, masalan, Agfa Argus II ni ko'rsatib o'tish kerak, u 600 x 1200 dpi fizik o'tkazish qobiliyatiga (Ultra View 2400x2400 dpi interpolatsiyalovchi texnologiyani ishlatgandagi mantiqiy o'tkazish) ega, 4096 rang tuslarini uzatadi, tasvirni 7—9 marta masshtablaydi.

Rollikli skanerlar eng avtomatlashtirilgandir. Ularda asl nusxa skanerlovchi kallakka nisbatan avtomatik siljiydi, ko'pincha hujjatlar avtomatik beriladi, lekin skanerlanadigan hujjatlar faqat varaqli.

Misol: Mustek SF-63 skaneri, tezligi bir betga 10 sekund.

Slayd-skanerlar ham tuzulish jihatdan turlicha bo'ladi. Planshetli, barabanli va boshqalar. Tavsiflari bo'yicha slayd-skanerlar eng yuqori sifatidir.

Masalan, barabanli skanerlar, ularda taxminan 200x300 mm li shaftof asl nusxa (slayd) aylanadigan barabanga mahkamlanadi. Howtek Scan Master skanerida o'tkazish qobiliyati 4000 dpi, Scan View ScanMate Magic skanerida 4096 ta tusni uzatishda o'tkazish qobiliyati 2000 dpi. Eng katta o'tkazish qobiliyatiga kichik o'lchamli slaydlar (tomoni 120 mm gacha) bilan ishlaydigan skanerlar ega. Scitex Leaf Scan 45 skanerida 64500 ta tusni uzatishda o'tkazish qobiliyati 5080 dpi ga teng.

Skaner SHK ning ketma-ket portiga ulanadi.

Skaner bilan ishlash uchun SHK maxsus drayverga, imkoni bo'lsa, TWAIN standartiga mos keluvchi drayverga ega bo'lishi kerak. Bu holda ko'p sonli TWAIN bilan mos keladigan skanerlar bilan ishlash va TWAIN standartini qo'llaydigan fayllarni qayta ishlovchi dasturlar bilan ishlash imkoni bor, masalan, keng tarqalgan Corel Draw, Adobe Photoshop, MaxMate, Picture Publisher, Photo Finish va b. dasturlar.

➤ **Aktiv kalonkalar.** Musiqa va har xil tovushlarni chiqarish qurilmasi. Aktiv kalonkalar dinamiklar soni (1 yoki 2 dinamikli) bo'yicha farqlanadi va xokazo.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Shaxsiy kompyuter asosiy qurilmalarini qisqacha tarifiab bering?
2. Monitorlar haqida nima bilasiz?
3. Printerlar haqida nima bilasiz?
4. Sichqoncha, modem, skaner va aktiv kalonkalar haqida nima bilasiz?

VII-BOB. OPERATSION TIZIMLAR. WINDOWS OPERATSION TIZIMI BILAN ISHLASH

7.1. Operatsion tizim tushunchasi

Operatsion tizim — bu maxsus dastur bo'lib, bu dasturning asosiy vazifasi—kompyuter ishini boshqarish, kompyuter va foydalanuvchi o'rtasida muloqotni o'rnatish, tashqi qurilmalar bilan ishlash holatlarini sozlash va ular bilan muloqotni o'rnatish, har xil dasturlarni ishga tushirish va ularning ishlash holatlarini ta'minlashga xizmat qiladi.

Operatsion tizimlardan eng tanigillari bu Microsoft firmasining MS-DOS va Windows dasturlari, Apple firmasining Macintosh dasturi, Unix va Linux operatsion tizimlaridir.

Dunyoning 70% kompyuterlari Microsoft korporatsiyasi tomonidan yaratilgan operatsion tizimlar bilan jihozlangan. Bulardan 1981 yilda yaratilgan - MS-DOS operatsion tizimi, 1991 yilda yaratilgan - Windows 3,1 operatsion tizimi, 1995 yilda yaratilgan - Windows 95 operatsion tizimi, 1998 yilda yaratilgan - Windows 98 operatsion tizimi, 2000 yilda yaratilgan - Windows 2000 operatsion tizimi, 2001 yilda yaratilgan - Windows Millennium Edition va Windows XP operatsion tizimini misol qilib keltirishimiz mumkin.

Windows dasturning tanigil bo'lishining asosiy sababi bu - ish jarayoni soddaligi, ko'p vazifali rejim, bir xil ishlash interfeysi va boshqa qulayliklardir.

Boshqa operatsion tizimlarga o'xshab Windows operatsion tizimi ham kompyuter xotirasiga kompyuter yoqilish vaqtida avtomatik ravishda yuklanadi.

Windows so'zi inglizcha "window" — oyna degan ma'noni anglatadi. Windows — oynalar, ya'ni Windows operatsion tizimida oynalar bilan ishlash tushuniladi.

Kompyuter ishlashi uchun zaruriy shart — dasturlarning mavjudligidir. Dasturiy ta'minot ikki guruhdan iborat:

➤ sistemaning ishlashi bilan bog'liq sistema dasturlari;

> amaliy dasturlardan iborat.

Tizim dasturlari kompyuteming ishlashi uchun zarur dasturlar bo'lib, u kompyuteming ishlashini boshqaradi, uning turli qurilmalari orasida mulqotni tashkil qiladi. Kompyuterdan foydalanishni osonlashtiruvchi sistema dasturlarining yadrosi operatsion sistemalardir.

Operatsion sistema foydalanuvchi bilan kompyuter orasida bevosita mulqot o'rnatishni, kompyutemi boshqarishni, foydalanuvchi uchun qulaylik yaratishni, kompyuter resurslaridan oqilona foydalanish va hokazolarni ta'minlovchi dasturdur.

Bundan tashqari, xizmat qiluvchi dasturlar ham bor. Ular dastur utilitlari deb atalib, yordamchi amallarni bajarib, kompyuter ishlashini qulaylashtiradi. Hozirgi paytda turli operatsion sistemalar mavjud. Masalan: UNIX, LINUX, MS DOS, OS/2, WARP, WINDOWS, MACINTOSH va boshqalar.

Amaliy dasturlar predmet sohadan olingan alohida masalalar va ularning to'plamini yechish uchun qaratilgan bo'lib, amaliy masalalarni yechish uchun mo'ljallangan. Bunday dasturlar majmuyi amaliy dasturlar paketi (ADP) deb ataladi.

Ba'zi bir sistemali dasturlar, masalan, kiritish-chiqarishning asosiy sistema dasturlari (ular BIOS (Basic Input Output System)) deb ataladi va u to'g'ridan to'g'ri kompyuteming doimiy xotirasiga yozilgan bo'ladi.

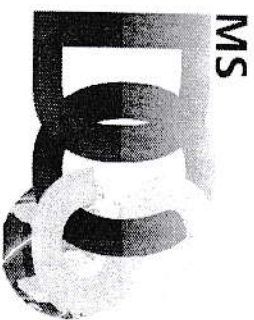
7.2. Shaxsiy kompyuterlarning operatsion sistemalari yaratilishi tarixi

Sakkiz razryadli shaxsiy kompyuterlar uchun yaratilgan birinchi operatsion sistema CP/M-80 (Control Program for Microcomputers, ya'ni mikrokompyuterlar uchun boshqaruvchi dasturlar) nomi bilan tanilgan. Uning muallifi Digital Research kompaniyasining prezidenti Geri Kildell bo'lgan.

16 razryadli yangi kompyuterlar yaratish g'oyasini dasturlar yaratuvchi Microsoft kompaniyasining asoschisi va prezidenti, multimiliardler Bill Geyts ilgari surgan. U IBM firmasi bilan hamkorlikda ishlashga rozi bo'ladi.

Bill Geyts va Pol Allen BASIC dasturlash tili uchun tarjimon

dastur yozishdi va u IBM firmasining MITS Altair kompyuteriga moslashtirildi. Shundan so'ng 16 razryadli kompyuterlar uchun operatsion sistemalar yaratish jadallashdi va 1981-yilda shaxsiy kompyuterlar uchun birinchi yaratilgan CP/M operatsion sistemasi ko'p g'oyalarni o'zida mujassamlashtirgan MS DOS operatsion sistemasi (Microsoft Disk Operation System — Microsoft diski operatsion sistemasi) 1981-yil avgust oyida paydo bo'ldi.



Gigabaytlarga tenglashdi.

Turli mualliflar MS DOS ni rivojlantirishni davom ettirib, uning MS DOS 1.1, MS DOS 1.25, MS DOS 2.0, MS DOS 2-11 versiyalarini taklif etishdi va nihoyat, 1984-yilda MS DOS 3.0 IBM PC AT shaxsiy kompyuteriga 80286 mikroprotessorga asoslangan, 5.25 dyumli diskovdda ishlashga mo'ljallangan operatsion sistema yaratildi. 1986-yilda Compaq Computer firmasi 80386 mikroprotessorga asoslangan IBM kompyuterini chiqardi. IBM firmasi esa 80386 mikroprotessorga asoslangan PC/2 (Personal system — shaxsiy sistema) kompyuterini yaradi.

Bu mikroprotessor asosida yaratilgan kompyuter nazariy jihatdan bir necha G/bayt xotiraga ega bo'lishi mumkin edi. Ammo MS DOS esa 640 K/bayt xotiraga ega bo'lgan kompyuterlarga moslashgan edi. Shuning uchun MS DOS sistemasi kengaytirish ishlari davom ettirdi va 1987-yil MS DOS 3.3 yaratilib, u 3.5 dyumli ya'ni 1,44 Mbaytli disklar bilan ishlash imkoniyatini berdi. 1987-yili IBM va Microsoft firmasi tomonidan bir vaqtda bir nechta masalalar yechishga qodir bo'lgan OS/2 operatsion sistemasi ishlab chiqildi. Ammo u keng tarqalmadi. Chunki o'sha paytda MS DOS 3.3

ning imkoniyatlari ko'pchilikni qoniqtirar edi. Hozir biz keng tarqalgan Windows, Unix, Linux operatsion sistemalaridan keng foydalanilmoqda.

7.3. Operatsion sistema funksiyalari

Operatsion sistema (OS) tushunchasi qisqacha izohlanadigan bo'lsa, bu boshqaruv dasturidir. OS bu kompyutering fizik va dasturiy resurslarini taqsimlash va ulami boshqarish uchun ishlatiladigan dastur.

Kompyuter resurslari ikki xil:

- > fizik
- > dasturiy resurslarga bo'linadi.
- Fizik resurslarga:
 - > xotira;
 - > vinchester;
 - > monitor;
 - > tashqi qurilmalar;
 - > va shu kabilar kiradi. Dasturiy resurslar bu:
- > kiritish va chiqarishni boshqaruvchi dasturlar;
- > kompyuter ishlashini ta'minlaydigan boshqaruvchi dasturlar;
- > berilganlarni tahlil qiluvchi dasturlar;
- > drayverlar;
- > virtual ichki va tashqi xotirani tashkil qiluvchi va boshqaruvchi dasturlar va shu kabildir.

Dasturlash sistemasi dasturlash tillari va ularga mos til protsessoralari majmuasidan iborat bo'lib, dasturlarga ishlov berish va sozlashni ta'minlovchi dasturlar to'plamidan iborat. Dasturlash sistemasi tashkil qiluvchilar (dasturlar) amaliy dasturlar to'plami singari, OS boshqaruvi ostida ishlaydi. Kompyuter resurslari OS boshqaruvi ostida bo'ladi. OS ga ehtiyoj resurslar taqsimoti va ulami boshqarish masalasi zaruriyatidan kelib chiqadi.

Resurslarni boshqarishdan maqsad foydalanuvchiga kompyuterdan samarali foydalanish imkoniyatishdir. OS quyidagi xususiyatlarga ega bo'lishi talab qilinadi:

1. Ishonchlilik. OS o'zi ishlayotgan qurilmalar bilan birga ishonchli bo'lishi kerak. OS foydalanuvchi aybi bilan vujudga kelgan xatoni aniqlash, uni tahlil qilish va tiklash holatida bo'lishi kerak. OS foydalanuvchini o'zi tomonidan qilingan xatodan himoyalashi, hech bo'lmaganda dasturiy muhitga keltiriladigan zararni minimumga olib kelishi kerak.

2. Himoya. OS bajarilayotgan masalalarni o'zaro bir-biriga ta'siridan himoyalashi kerak.

3. Bashorat. OS foydalanuvchi so'roviga bashoratchilik bilan javob berishi kerak. Foydalanuvchi buyruqlari sistemada qabul qilingan qoidalar asosida yozilgan bo'lsa, ularning ketma-ketligi qanday bo'lishidan qat'i nazar natija bir xil bo'lishi kerak.

4. Qulaylilik. Foydalanuvchiga OS ni taklif qilishdan maqsad resurslarni aniqlash va bu resurslarni boshqarish masalalarini yechishdan ozod qilishdir.

5. Samaradorlik. Resurslar taqsimotida OS foydalanuvchi uchun sistema resurslaridan foydalanish darajasini maksimal oshirishi kerak. Sistemaning o'zi esa iloji boricha kamroq resurslardan foydalanishi zarur. Resurslarning OS tomonidan band qilinishi foydalanuvchi imkoniyatlarini kamaytirishga olib keladi.

6. Moslanuvchanlik. Sistema amallari foydalanuvchiga qarab sozlanishi mumkin. Resurslar majmuasi OS samaradorligini oshirish maqsadida ko'paytirilishi yoki kamaytirilishi mumkin.

7. Kengaytiruvchanlik. Evolyutsiya jarayonida OS ga yangi fizik va dasturiy resurslar qo'shilishi mumkin.

8. Aniqlik. Foydalanuvchi sistema interfeys darajasidan pastda sodir bo'ladigan jarayondan bexabar qolishi mumkin.

Shu bilan birga foydalanuvchi sistema haqida qancha bilgisi kelisa, shuncha bilish imkoniyatiga ega bo'lishi kerak. Avval qayd etganimizdek, OS ning asosiy vazifasi resurslar taqsimoti va kompyuterda ishlashni boshqarishdan iborat. OS foydalanuvchini resurslar taqsimotidan ozod qilib, kompyutering uch xil

- > bir dasturli;
- > ko'p dasturli;
- > ko'p masalali rejimda ishlashini ta'minlashi mumkin.

Bir dasturli rejim — kompyutering barcha resurslari faqat bir dasturga xizmat qiladi.

Ko'p dasturli rejim (multidastur) — OS bir vaqtning o'zida bir-biriga bog'liq bo'lmagan bir necha dasturlarga xizmat qiladi. Bunda resurslar dasturlar o'rtasida o'zaro taqsimlanadi. Multidastur rejimi markaziy protessor ish vaqti bilan «periferiya» qurilmalari ishini ta'minlashdan iborat. Bu ushning bir dasturli rejimdan afzaligi resurslardan samarali foydalanish va berilgan masala yechilishini tezlatishdir.

Ko'p masalali rejim — multimasala rejimi bir vaqtning o'zida bir necha masalaning parallel ishlashini ta'minlashi ko'zda tutilgan. Bunda bir masalaning natijasi ikkinchi masala uchun berilganlar majmuasini tashkil qilishi ham mumkin.

OS yechilayotgan masalalarning bir-biri bilan bog'liqligini rejilashiradi va nazorat qilib boradi. Ko'p dasturli rejimdan (dasturlar orasidavagtni taqsimlash prinsipi) farqli ravishda, bu yerda barcha masalalar bo'yicha parallel ishlash ko'zda tutilgan. Ko'p masalali rejim faqat multisistemada (bir necha protessor) tashkil qilinadi. OS kompyuter va foydalanuvchi o'rtasidagi vositachi hisoblanadi.

7.4. Windows 8 operatsion tizimini o'rnatish va sozlash

Windows OT larni asosan o'rnatuvchi disk yoki fleshkani ulash yordamida o'rnatish mumkin. Ikkala holatda ham Windows kerakligicha o'rnatiladi. Windows 8 OT ni disk orqali o'rnatishni ko'rib chiqamiz.

Dastlab, operatsion tizim diskini kompyuterga qo'yamiz.

BIOS ga kiramiz. «BIOS» — bu har bir kompyuter yoki noutbukning tizim osti tizimidir. Ya'ni, siz kompyuteringizga biror bir windows (xp, 7, 8, 10) o'rnatmagan bo'lsangiz ham sizning kompyuter/noutbukingizda operatsion tizim mavjud. Uning vazifasi foydalanuvchi o'ziga mos Operatsion Tizim (OT) ni o'rnatishini ta'minlab turishdir.

“BIOS” kompyuterning doimiy xotirasiga o'rnatilmaydi, shuning uchun operatsion tizimim o'chib ketssa ham BIOS hech

ham o'chmaydi. BIOS ga kirish uchun kompyuter yoqiladi (yoki qayta ishga tushiriladi) va monitor tasvir uzatishi bilan F2 + Delete tugmalarini birgalikda qayta va qayta bosiladi. Bu deyarti barcha kompyuterlar uchun BIOS ga kirishni ta'minlovchi tugmalar kombinatsiyasi hisoblanadi. Lekin, noutbuklarda bu masala biroz chalkashroq. Noutbuklarni ishlab chiqaruvchi firmalar odatda o'zlarining BIOS ga kirish kombinatsiyalarini kiritadi. Noutbuklarda BIOSga kirish quyidagi tartiblarda biri orqali amalga oshiriladi:

> F2 - odatda Acer, Asus, Fujitsu-Siemens, Panasonic, Samsung, Sony, Toshiba, Dell n Lenovo noutbuklari uchun;

> F2 + delete - agar yuqoridagi yordam bermasa Acer, Asus, Fujitsu-Siemens, Panasonic, Samsung, Sony, Toshiba, Dell n Lenovo noutbuklari uchun;

> F2+Fn — agar u ham yordam bermasa Acer, Asus, Fujitsu-Siemens, Panasonic, Samsung, Sony, Toshiba, Dell n Lenovo noutbuklari uchun;

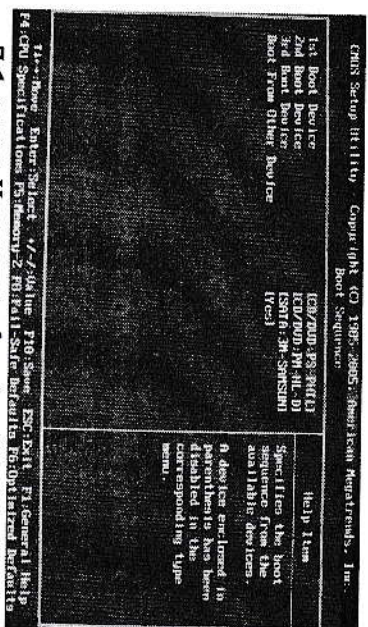
> Esc - ayrim Toshiba noutbuklarida F2 ni o'rinda qo'llaniladi;

> F10 -Hewlett Packard (HP) noutbuklarida, hamda ayrim Dell noutbuklarida qo'llaniladi;

> F1 - ba'zi Lenovo/IBM noutbuklarida qo'llanilishi mumkin;

Windows o'rnatilgan diskovod yoki fleshkani ishga tushirish uchun BIOS ga kiritiladi va u yerdan BOOT qismi topiladi(7.1-rasm). Bu yerda kerakli disk yoki fleshka 1-o'ringa qo'yiladi.

1-o'ringa qo'yish har bir BIOS tizimida uning yangi eskiligi, ishlab chiqargan firmasiga qarab turlicha amalga oshiriladi. Jumladan, eski turdagi BIOSlarda 1-o'rinda turgan qurilma nomiga bosilsa, u mavjud qurilmalar ro'yxatini ko'rsatadi, shulardan keragi birinchi o'ringa qo'yiladi, birinchi o'rinda turgani esa tanlangan qurilmaning o'rini egallaydi.

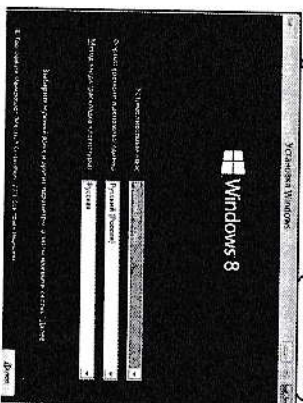


7.1-rasm. Kompyuterlarning BOOT qismi

Yangiroq turdagi BIOS larda esa bu amaliyot F5 va F6 tugmalari (yoki boshqa F tugmalarda) orqali amalga oshiriladi. Ya'ni, kerakli disk/Fleshka nomi belgilanadi va F5 (past) yoki F6 (tera) tugmalarini bosgan holda tartibi o'zgartiriladi. Qilingan ishlar F10 bilan saqlanadi va F9 bilan OT ni o'rnatish boshlanadi.

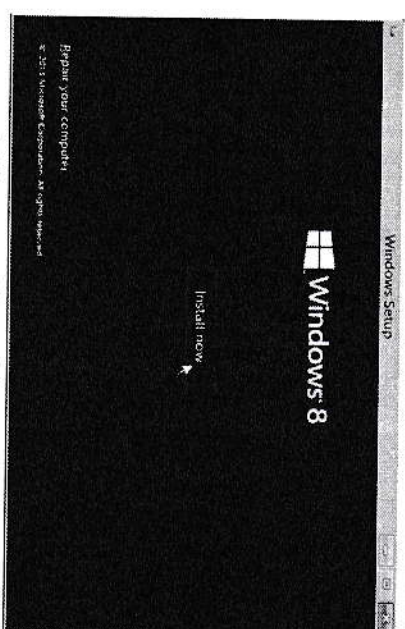
Qora ekranimiz chiqishi bilan istalgan klaviaturani klavishlaridan biri bir necha bor bosamiz.

Windows ni qaysi tilda o'rnatish haqida so'rov chiqadi. Shuni tanlab so'ng "Next" tugmasini bosamiz (7.2-rasm).



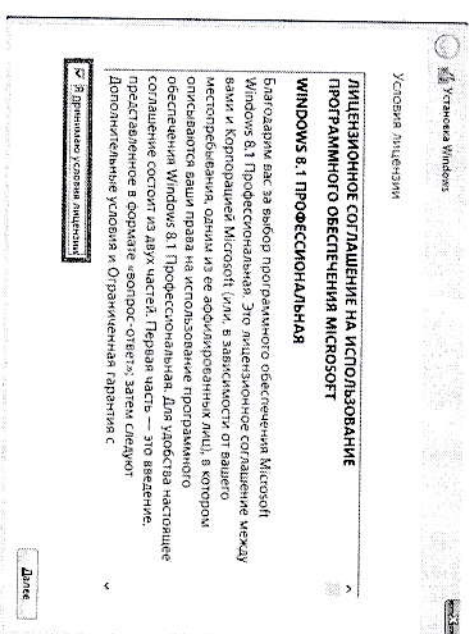
7.2-rasm. Tilni tanlash

Bu oynada "Install now" ya'ni hozir o'rnatish tugmasini bosamiz (7.3-rasm).



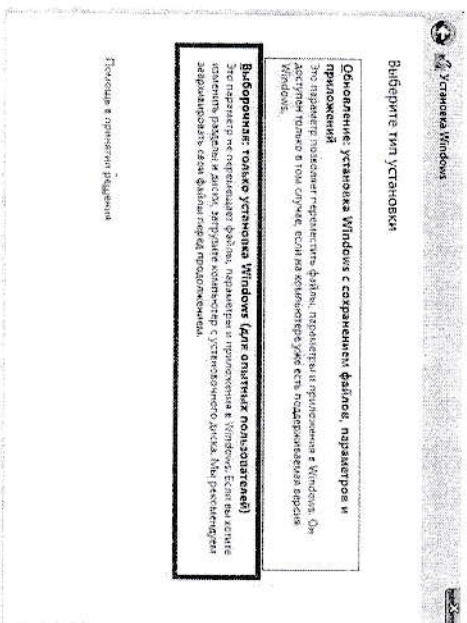
7.3-rasm. O'rnatish tugmasi

So'ngga biz "Лицензионное соглашение" ga qabul qilaman deb belgilaymiz va "Next" tugmasini bosamiz (7.4-rasm).



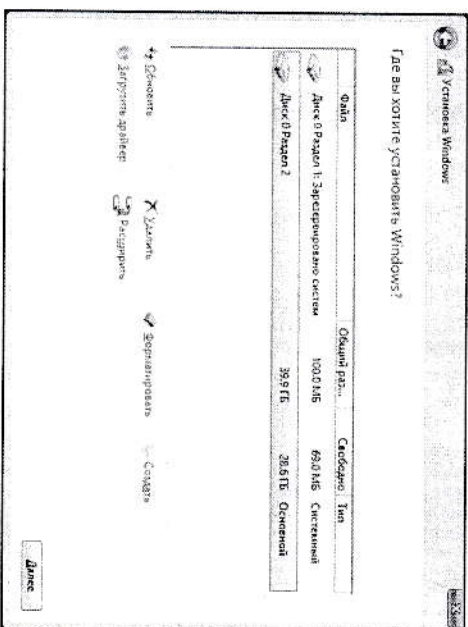
7.4-rasm. Litsenziyaga rozilik berish

Bu yerda Windows ni o'rnatish bo'yicha turini tanlanadi. Bizga boshidan o'rnatish kerakligi sababli biz "Выборочная" ni tanlaymiz (7.5-rasm).



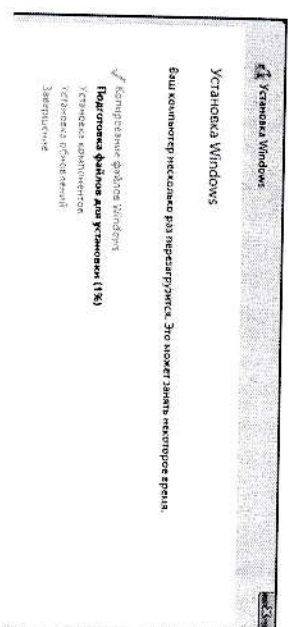
7.5-расм. OT ni o'rnatish turini tanlash

Windows OT o'rnatadigan joyi tanlanadi va "Далее" tugmasi bosiladi (7.6- rasml).



7.6-расм. OT o'rnatadigan diskni tanlash

- OT o'rnatiladigan disk tanlanganidan so'ng yangi OT o'rnatilish jarayoni boshlanadi. OT ni o'rnatish 5 bosqichdan iborat(7.7- rasml).
1. Windows fayllarini nusxalash
 2. O'rnatish uchun fayllarni tayyorlash
 3. Komponentlarni o'rnatish
 4. O'rnatishni yangilash
 5. Tugatish



7.7-расм. OT ni o'rnatish jarayoni

O'rnatish tugagandan so'ng foydalanuvchi nomini va parolni kiritish talab etiladi(7.8- rasml).



7.8-расм. Foydalanuvchi nomini va parolni kiritish

Windows OT ining sozlamalari tugashini kutamiz. Sozlamalar tugaganda so'ng bizda quyidagicha yozuv paydo bo'ladi(7.9- rasml).



7.9-rasm. Windows 8 ishchi oynasi

NAZAROT SAVOLLARI

1. Operations tizim nima?
2. Operations tizimning qanday turlarini bilasiz?
3. Operations tizimning qanday funksiyalari bor?
4. Boot nima?
5. Operations tizim o'rnatilish ketma-ketligi haqida ma'lumot bering?

VIII-BOB. MATN PROTSESSORLARI. MATN MUHARRIRLARI IMKONIYATLARI BILAN TANISHISH

8.1. Matn protsessorlari haqida tushuncha

Ma'lumki, inson ish faoliyati davomida ko'plab matnlarni qayta ishlashiga to'g'ri keladi. Elektron hujjatlarning ko'pchilik qismini matnlar tashkil etadi. Oddiy belgilardan tashkil topgan so'zlar to'plami matn deb ataladi. Kompyuterda matnli hujjatlarni tayyorlashda asosan uch guruh amallar bajariladi.

Kiritish amalda tashqi shakldagi dastlabki matnni elektron ko'rinishga, ya'ni fayl tarziga o'tkazish ko'zda tutiladi. Kiritish amalda nafaqat klaviatura yordamida kiritishni, balki kiritish vositalari yordamida (skanerdan o'tkazish, grafik shakldan matn formatiga o'tkazish) kabi vazifalarni bajarish mumkin.

Tahrirlash amalda mavjud matnli hujjatni o'zgartirish, unga qo'shish, o'chirish, matnni bo'lish va hokazo kabi amallar bajariladi. Kiritish va tahrirlash amallari yordamida matnli hujjatning tarkibi shakllantiriladi.

Formatlash amali hujjatlarni rasmiylashtirish uchun kerak va bu amalning buyruqlari hujjatning ekrandagi yoki qog'ozdagiko'rinishini aniqlaydi. Barcha elektron hujjatlar kiritish va tahrirlash amallari bajarilishini talab qiladi, lekin formatlash amali ular uchun har doim ham kerak bo'lmaydi. Masalan, kompyuter uchun yoziladigan dastur matnlarini formatlash shart emas, chunki dastur matni qog'ozga chiqarish uchun yozilmaydi, balki uni kelgusi qayta ishlovchi amal — kompilyatsiya uchun kiritiladi. Shuning uchun ba'zi matnli hujjatlarni formatlash ortiqcha ish va ularni formatlash maqsadga muvofiq emas. Shunday qilib ikki xil dasturga ega bo'lish foydali bo'lib chiqdi. Matnlarni kiritish va tahrirlovchi dasturlar **matn muharrirlari** deb, formatlashni ham bajaradigan dasturlar esa **matn protsessorlari** deb nom oldi.

Matn muharriri kompyuterda nisbatan eng ko'p ishlatiladigan dasturlar qatoriga kiritilgan bo'lib, har xil rusumdagi kompyuterlar uchun turli xil matn muharrirlari yaratilgan. Bir rusumli

kompyuter uchun o'nlab matn muharrirlari ishlab chiqilgan. Masalan, Windows operatsion sistemasining tarkibiga kiritilgan

Blotnot, WordPad va hokazo.

Deyarli barcha matn muharrirlari quyidagi vazifalarni bajaradi:

1) ma'lumotlarni kiritish	5) xatolarni tuzatish
2) belgilar, so'zlar, satrlar, abzaslar o'rnini almashtirish yoki o'chirib tashlash	6) matnni biror «qolipga solish», ya'ni chap va o'ng tomonlarini tekislash, satrlar orasidagi masofani o'zgartirish
3) matnni xotirada saqlash	
4) matnni xotiradan o'qish	7) bosib chiqarish

Matn muharrirlarida, asosan, matnning mazmuniga e'tibor beriladi. Ular matnning ekrandagi va qog'ozdagi ko'rinishi (bezagi) katta ahamiyatga ega bo'lmaganda qo'llaniladi.

Matn protsessori matnning faqat mazmuni emas, balki tashqi ko'rinishi ham katta ahamiyatga ega bo'lganda qo'llaniladi. Masalan, matnga turli rasm va jadvallarni joylashtirish, belgilarning o'lchami, rangi va ko'rinishlarini o'zgartirish va hokazo.

Matn protsessori, odatda, rasmiy hujjatlarni tayyorlashda ko'p qo'llaniladi. Matn protsessori yordamida tayyorlangan matn hujjat deb yuritiladi. Turli matn protsessori matnni bezatish uchun turli kodlar qo'llaniladi. Bunday hollarda hujjatlar har xil formatga ega deyiladi. Shu sababli formatlangan matnli hujjatlarni bir matn protsessori boshqasiga olib o'tishga har doim ham erishib bo'lmaydi.

Yuqorida aytilganlarni hisobga olib matn ko'rinishidagi axborotlarni qayta ishlash usullari va yo'l-yo'riqlarini hozirgi kunda eng mukammal matn protsessori birligi bo'lgan Microsoft Office 2010 dasturlar majmuasiga kiritilgan **Microsoft Office Word 2010** (qisqacha **Word**) matn protsessori misolida ko'rib chiqamiz.

MS Word — bu matnli xujjatlarni tuzish, ko'zdan kechirish, taxir qilish va chop etish uchun xizmat qiluvchi hamda Microsoft Office dasturlari guruhiga kiruvchi zamonaviy matn muharriridir.

MS Word — matnli va grafikli ma'lumotlar ustida yuzdan ortiq operatsiyalarni bajaruvchi hamda matnli protsessori sinfiga kiruvchi eng takomillashgan amaliy dasturlardan biri hisoblanadi.

MS Word yordamida ixtiyoriy ko'rinishdagi hujjatni juda tez va yuqori sifatda tayyorlash mumkin. Dasturning yana bir qulaylik tomoni shundan iboratki, unda bir nechta hujjatlar bilan, ya'ni ularni qo'shish, birlidan ikkinchisiga kerakli joyni olib ko'chirish, matn yoniga tasvir tushirish, jadval tashkil qilish, turli shriftlar bilan ishlash, harflarni istalgan shaklda yetarlicha katta formatda chop etish mumkin.

Lekin, MS Word — ayrim «kamchiliklar» dan ham holi emas. Masalan: matematik ifodalar va kimyoviy formulalarni kiritishda katta qiyinchiliklar mavjud. Bundan tashqari, juda murakkab strukturali poligrafik (atlaslar, albomlar va jurnal muqovalari) materiallarini tayyorlashda noqulayliklar yuzaga keladi.

Shunday qilib, Word matn muharriri ko'magida rus va ingliz tilida har xil hujjatlar, xat, xisobot, maqola, tijorat habarlari kabi bir turkum matnli ma'lumotlarni zudlikda tayyorlash va chop qilish mumkin.

Word matn muharriri imkoniyatlari:

- matnni kiritish, tahrir qilish va ko'zdan kechirish;
- qator oraliqlari abzatsini o'rnatish;
- avtomatik tarzda matnli sahifalarga bo'lish;
- matn qismini ajratish va uni kerakli joyga nusxalash;
- hujjat mundarijasini tuzish;
- matematik, kimyoviy formulalarni yozish;
- bir vaqtda bir nechta oynada hujjat tayyorlash, tahrir qilish, birlidan ikkinchisiga ko'chirib o'tish;
- matnda har xil shakl, grafik va rasmlardan foydalanish;
- turli ma'lumotli jadvallar tuzish;

➤ avtofiguralar chizish, titul varoqlarini jihozlash va shu kabi yana bir turkum ishlarni bajarishi mumkin.

8.2. Hujjatga oid dastlabki atamalar

Matn protessorlarida ishlaganda hujjatlarga oid quyidagi atamalarni bilish lozim.

Shrift (*nemisch*) — alifbo harflari (lotin, kirill, arab, grek va boshqa), raqamlar va turli belgilarning yozma yoki bosma ko'rinishi. Shriftlar yozuv shakli (masalan, Baltika Uzbek, Times New Roman, Monotype Corsiva), chizmasi ko'rinishi (og'ma, tagchiziqil), rangga to'yinganligi (masalan, oddiy, qalin), o'lchami (masalan, 11 punkt, 14 punkt, bu yerda punkt=0,3759 mm) bilan farq qiladi.

— **So'z** belgilar ketma-ketligi bo'lib, ular bir-biridan probel, nuqta, vergul, nuqtali vergul, ikki nuqta, qavs, tire, uzun tire yoki qo'shtirnoq belgisi bilan ajralib turadi.

Satr — bita chiziqda yozilgan so'zlar, harflar yoki belgilar ketmaketligi. Matn protessorlari satr oxirida so'z yoki belgini keyingi satrga avtomatik o'tkazadi.

Hoshiya — sahifa chetidagi toza saqlanadigan qism.

Bosh satr — hoshiyadan o'ng yoki chap tomonga chekinishi bilan boshlanuvchi birinchi satr.

Abzas (*nemisch*) — bosh satr bo'lgan satrlar ketma-ketligi. Abzaslar boshqalaridan chekinishi, yozuv stili (usuli, masalan, oddiy, asosiy, Sarlavha 1), intervali (satrlar orasining kengligi) bilan farqlanishi mumkin. Yangi abzasga o'tish yoki bo'sh satr qoldirish uchun Enter klavishi bosiladi.

Matn — abzaslar to'plami.

Fragment (*lotincha*: bo'lak) — san'at asari, matning bo'lagi.

Sahifa — kitob yoki daftar varag'ining bir tomoni. Matn protessorlarida sahifa bir bosma qog'ozga mos keladi.

Format (*lotincha*: shakl beraman) — o'lcham, shrift shakli, chizma ko'rinishi, intervalni aniqlash yoki boshqa ko'rinish berish.

8.3. WORD matn muharriri imkoniyatlari bilan tanishish

86

MS Word bir vaqtda bir nechta hujjat bilan ishlash imkoniyatiga ega. Har bir hujjat sizga tanish bo'lgan **oynaning** maxsus ish sohasida tashkil etiladi. Oynalarning o'lchami va joylashish tartibini foydalanuvchi o'z xohishiga qarab belgilab oladi.

Microsoft Office 2010 dasturlar majmuasining MS Word dasturini ishga tushirish turli xil usulda amalga oshirilishi mumkin:

- masalalar paneliga birlashtirilgan bo'lsa, piktogrammasi yordamida;

- Windows ish stolida hosil qilingan bo'lsa, yorlig'i yordamida;

- quyidagi tugmalarni ketma-ketlikda tanlash yordamida:

Ильск → **Программы (yoki Bce программы)** → **Microsoft Office Microsoft Word 2010**

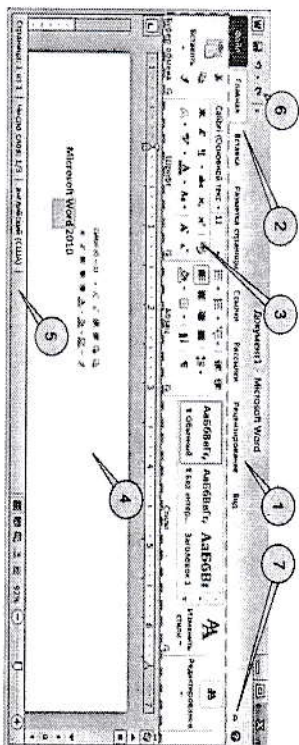
Word dasturida ishini tugallash uchun piktogrammasini yoki fayl menyusining **Выход**, ya'ni **Chiqish** buyrug'ini tanlash yoki Alt + F4 klavishlarini birga bosish yetarli.

8.4. Word matn muharriri interfeysi

Ishga tushirilgan MS Word dasturi interfeysida (quyidagi rasm) sarlavha satr-1, menyular satr-2, tasma-3, ish sohasi-4 va holat satr-5 aks etadi (8.1 - rasm).

Sarlavha satrida Microsoft Word dasturida ishlanayotgan hujjatning nomi, ish faoliyatida juda ko'p qo'llaniladigan tugmalarni o'zida mujassamlashtira oladigan tezkor panel aks etgan. Odatda, hujjatga nom berilmagan bo'lsa, sarlavha satrida Документ1, Документ2 (Hujjat1, Hujjat2) nomi aks etib turadi.

87



8.1-rasm. Microsoft Word matn muharriri interfeysi

Menyular satridagi har bir menyu o'ziga xos (yuqoridagi rasmda shtrix chegarali to'rtburchak ichida ko'rsatilgan) tasma bilan bog'langan. Tasmalar matn protsessori bilan ishlashda qulaylik hamda imkon berganligi tugmalarni o'z ichiga olgan. Amaliy ishlarni bajarilayotganda, asosan, quyidagi menyular tasmalaridan foydaliadi: Fayl (Файл), Bosh (Главная), Joylashtirish (Вставка), Sahifani belgilash (Разметка страницы), Ko'rinish (Вид). Ish sohasining kattaroq qismini ko'rish zarur bo'lsa, u holda 7 tugma yordamida tasmani «uyg'ib» ham qo'yish mumkin.

Tasmalar, o'z navbatida, qo'llanadigan obyektiga hamda vazifasiga mos nom bilan birlashtirilgan tugmalarining mantiqiy guruhlaridan iborat. Masalan, yuqoridagi rasmda tasvirlangan Bosh (Главная) menyusi tasmasi Буфер обмена, Шрифт, Абзац, Стили va Редактирование kabi mantiqiy guruhlardan iborat.

Har bir menyu hujjat tauroqlashda muhim ahamiyatga ega. Masalan, tasmasi vertikal yo'nalishda aks etadigan Fayl menyusi yordamida ishlanayotgan hujjat fayli ustida quyidagi amallarni bajarish mumkin (8.2-rasm).

1	File	Файл	• Hujjatni yaratish (yangi hujjat yaratish)
2	Open	Открыть	• Hujjatni ochish (faylni ochish)
3	Save	Сохранить	• Hujjatni saqlash (fayl saqlash)
4	Save As	Сохранить как	• Hujjatni boshqa nom bilan saqlash
5	Print	Печать	• Hujjatni chop etish
6	Page Setup	Параметры страницы	• Hujjatni saqlash (fayl saqlash)
7	References	Ссылки	• Hujjatni yaratish (yangi hujjat yaratish)
8	Layout	Макет	• Hujjatni ochish (faylni ochish)
9	Tools	Инструменты	• Hujjatni saqlash (fayl saqlash)
10	Window	Окна	• Hujjatni yaratish (yangi hujjat yaratish)
11	Help	Справка	• Hujjatni ochish (faylni ochish)

8.2-rasm. Fayl menyusi

Holat satri (5) foydalanuvchiga joriy sahifa, hujjatdagi jami sahifalar soni, matndagi so'zlar miqdori, yozish tili va boshqalar haqida ma'lumot beradi.

8.5. Word matn muharririda ishlash

Microsoft Word dasturida matndagi so'zlar sahifaning o'ng chegarasiga yetganda keyingi yozilgan so'z yangi satrga avtomatik o'tkaziladi. Yangi abzasga o'tish uchun Enter klavishini bosish shart.

- Har qanday tinish belgisidan keyin probel klavishi bosilishi shart, tinish belgilaridan oldin probel bosilmaydi.
- «Qat'iy probel»ni joylashtirish uchun Ctrl, Shift, probel klavishlari birligida bosiladi. Qat'iy probel satr oxirida qatnashgan jumla (masalan, A. Fozilov) ajratib qolmasligi uchun, ya'ni jumla bir satrda joylashishi shart bo'lganda ishlatiladi.

Microsoft Word dasturida yurgich tezkor klavishlar yordamida hujjatda quyidagicha harakatlantiriladi:

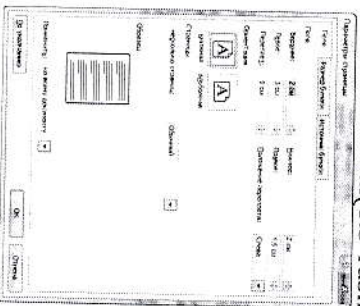
- bir satrdan ikkinchisiga ↑ yoki ↓ yo'nalish klavishlari;
- bir belgidan ikkinchisiga → yoki ← yo'nalish klavishlari;
- bir so'zdan ikkinchisiga Ctrl klavishini bosib turgan holda → yoki ← klavishlarini bosish yordamida;
- bir abzasdan ikkinchisiga Ctrl klavishini bosib turgan holda ↑ yoki ↓ klavishlarini bosish yordamida;
- bir sahifadan ikkinchisiga PageUp va PageDn klavishlari yordamida;
- satr boshiga Home, satr oxiriga End klavishlari yordamida;
- matn boshiga Ctrl + Home, matn oxiriga Ctrl + End klavishlari yordamida.

SAHIFA PARAMETRLARI (Разметка страницы)

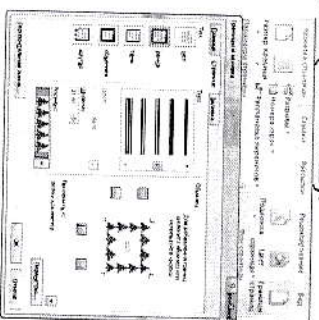
Hujjatning sahifa parametrlari, asosan, hujjatni chop etish maqsadlaridan kelib chiqib tanlanadi. Sahifa parametrlarini

	Таблица	Бюджет	Размерная таблица	Счетки	Расчеты
План					
План Оценки Риска Концепции					
Ис-Рассмотрение результатов					

Bu tashmaling **Sahifa** parametrlari (Параметры страницы) bo'limidagi **Noshiyalar** (Поля) talov to'xhatidan hoshiya o'lschamlarini belgilash, **Oriyentalatsiya** (Ориентация) talov to'xhatidan sahifaning (kitob yoki albom) yo'nalishini belgilash, **O'lcham** (Размер) talov to'xhatidan qog'oz o'lschamlarini belgilash, **Ustun** (Колонки) talov to'xhatidan sahifadagi ustunlar sonini belgilash mumkin: Agar sahifaning to'liq parametrlarini qaratib chiqish zarur bo'lsa, u holda **Sahifa parametrlari** (Параметры страницы) muloqot oynasi ochiladi. Bu muloqot oynasi **Sahifani belgilash** tasmasining **Sahifa parametrlari** mantiqiy guruhidagi tugmasi yordamida ochiladi. Muloqot oynasining qatamlaridan tanlangan parametrlar kuchga kirishi uchun muloqot oynasidagi «OK» tugmasi (sichqoncha yordamida) tanlanadi yoki Enter klavishi bosiladi(8.3-rasm).



Sahifa chegarasi uchun ham turli imkoniyatlar mavjud bo'lib, odatda, har xil turdagi, rangdagi va qalinlikdagi chiziqlar yoki rasmlardan foydalaniladi(8.5- rasm):



Shrift parametrlarini tanlashning ba'zi imkoniyatlari
Bosh (Главная) tasmasining **Shrift** (Шрифт) mantiqiy guruhida
jamlangan(8.6-rasm):



Abzas parametrlarini tanlashning ba'zi imkoniyatlari Bosh (Главная) tasmasining Abzas (Абзац) mantiqiy guruhida jamlangan. Bu guruh tugmalari yordamida (1) abzas tekislanish usuli (chardan, o'rtadan, o'ngdan, sahifa kengligi bo'yicha), (2) abzas satrlari oraligi (bir, bir yarim, ikki, minimum, aniq, ko'proq), (3) abzas foni, (4) abzas chegarasi, abzasni (5) markerlash yoki (6) tartiblash yoki (7) tabaqalashtirish, abzas (8) chekinishini kamaytirish yoki (9) oshirish, belgilangan (10) matni (abzaslar to'plamini) tartiblash, (11) formatlashdagi ko'rinmas belgilarni aks ettirish mumkin (8.7 - rasm).

Hujjatda izlash va almashtirish

Katta hajmdagi matnda bitor soʻz (nom yoki jumla) izlab topilishi va almashtirilishiga koʻr vaqt sarf anadi. MS Word dasturida bu jarayonni amalga oshirish qulay boʻlishi uchun Izlash va almashtirish (Найти и заменить) muloqot oynasi bor. Mazkur oynani chaqirish uchun Ctrl + F tezkor klavishlar jufligini bosish yoki Bosh (Главная) menuning Tahirlash (Редактирование) mantiqiy guruhidan Almashtirish (Заменить) tugmasini talash mumkin. Natijada Izlash (Найти), Izlash va almashtirish (Найти и заменить) hamda Oʻtish (Перейти) qatamlaridan iborat quyidagi koʻrinishdagi muloqot oynasi ochiladi (8.8-rasm):

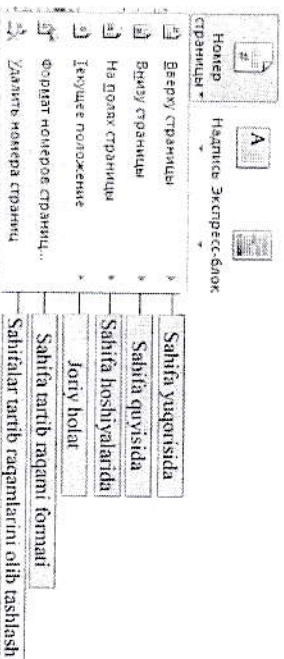


8.8-rasm. Hujjatda izlash va almashtirish oynasi

Sahifa tartib raqami

Sahifaning asosiy xususiyatlari avval ko'rilgan edi. Sahifa xususiyatlaridan yana biri sahifa tartib raqamidir. Sahifalarga tartib raqami berish uchun joylashtirish (Вставка) tasmasi Kolontitullar (Колонтитулы) guruhining Sahifa tartib raqami (Номер страницы) tugmasi taqilganadi.

Natijada tartib raqami joyi va formatini aniqlashga oid quyidagi takliflar aks etadi(8.9- rasm):



8.9-rasm. Sahifaga raqam qo'yish

Hujiangta maxsus belgilarni joylashtirish va formatlashning ba'zi imkoniyatlari yordamida soddala formula yozish mumkin. Murakkabroq formulalar yozish uchun **Joylashtirish** (Бсгавка) tasmasing **Simvollar** (Символы) guruhidan Formula () tugmasi beradigan imkoniyatlardan foydalaniladi. Biror formulani yozish uchun yurgich formula joylashtirilishi lozim bo'lgan satrga o'rnatiladi va Formula () tugmasi tanlanadi. Natijada rasmdagi kabi formula uchun joy aks etadi. Menular satrida esa **Formula bilan ishlash-Konstruktor** (Работа с формулами-Конструктор) kontekst-meniyasi va unga mos quyidagi tasma aks etadi(8.10-rasm):



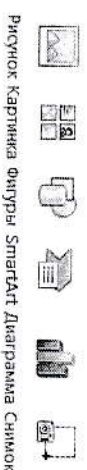
8.10-rasm. Fo'rmalar bilan ishlash

Formular muharridan chiqish uchun sichqoncha ko'rsatkichini ish sohasining bo'sh joyiga olib kelib sichqonchani chap tugmasi bir marta bosiladi.

8.6. Hujjatlarda rasmlar bilan ishlash

Ayrim hujjatlarni tayyorlashda jadval va rasmlardan ham foydalaniladi. Gazeta, jurnal yoki kitob sahifalarida bunday holni ko'p uchratgansiz. Turli chizma va rasmlar hujjatlarning ko'rgazmali, qiziqarli va tushunarli bo'lishiga xizmat qiladi.

Matn mazmunini boyitish maqsadida hujjatga rasmlar yoki fotosuratlar joylashtirish mumkin. Buning uchun avval yurgich rasm joylashtirilishi kerak bo'lgan joyga o'rnatiladi, so'ng **Joylashtirish** (Вставить) tasma^{ning} **Illustratsiyalar** (Иллюстрации) guruhiga murojaat qilinadi (8.1.1-rasm).



8.11-rasm. Иллюстрации гуруҳи

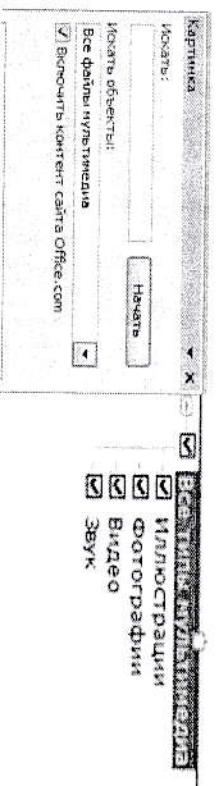
Rasmlar 2 xil manbadan joylashtirilishi mumkin:

1. *MS Word kolleksiyasidan* **Surat (Картинка)** tugmasi yordamida

2. *Rasm faylida* **Rasm (Рисунок)** tugmasi yordamida

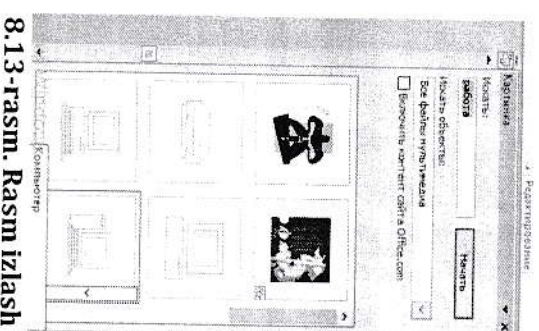
Kolleksiyadagi suratni hujjatga joylashtirish

Kolleksiyadagi suratlarni hujjatga joylashtirish uchun **Illustratsiyalar (Иллюстрации)** guruchidagi **Surat (Картинка)** tugmasi tanlangach oynaning ong qismida surat va eskizlarni tanlash uchun vazifalar sohasi ochiladi. Odatda, vazifalar sohasining **Obyektlarni qidirish (Искать объекты)** tanlov maydonchasida **Barcha multimedia fayllari (Все файлы мультимедиа)** aks etib, dastur tomonidan joylashtirilishi kozda tutilgan illustratsiyalar va fotosuratlar tanlangan boladi(8.12- rasm):



8.12-rasm. Картинка tugmasi yordamida rasm joylashtirish

Vazifalar sohasidagi **Boshlash (Начать)** tugmasi tanlanganda kolleksiyadan tanlangan turlarga mos barcha suratlar eskizlar korinishida aks etadi. Surat joylashtirish uchun eskizlarni varaqlab, sichqoncha yordamida keraklisi tanlanishi kifoya.



8.13-rasm. Rasm izlash

MS Word kolleksiyasidagi suratlar mavzular boʻyicha guruhlarga bogʻlangan boʻlib, bu bogʻlanishni sichqoncha koʻrsatkichi eskizga yoʻnatirilganda aks etgan izohdan koʻrish mumkin. Bu kabi gururlash biror mavzu boʻyicha rasmlarni izlash imkoniyatini beradi. Quyidagi rasm tanlov maydonchasiga **kash** (профессия) mavzusi kiritilishi asosidagi izlash natijasini aks etirgan (Искать: работа)(8.13-rasm):Tabiiyki, yuzdan ortiq suratlar ichidan keraklisini izlab topishni tezlashtirish uchun ularni mavzular boʻyicha koʻrib chiqish maqsadga muvofiq.

Hujjatga rasmini fayldan joylashtirish

Hujjatga xotiradagi (kompyuter asosiy xotirasidagi yoki tashqi xotiralardagi) rasmli fayllar va fotosuratlar joylashtirish uchun **Illustratsiyalar (Иллюстрации)** guruchining **Rasm (Рисунок)** tugmasi tanlanadi. Ochilgan **Rasm joylashtirish (Вставка рисунка)** muloqot oynasi yordamida kerakli fayl belgilanadi (Paint dasturida rasmini ochish imkoniyatlarini eslang). Kerakli rasm fayli tanlangach, uni joylashtirish uchun muloqot oynasidan **Joylashtirilsin (Вставить)** tugmasini tanlash yetarli.

8.7. Hujjatlarda jadvallar bilan ishlash

raqamlari yoziladi. Jadval kataklari ma'lumotlar bilan to'ldiriladi. Buning uchun yurgich sichqoncha yordamida kerakli katakka joylashtiriladi va zarurata qarab **Tab** yoki yo'nalish klavishlari yordamida boshqa kataklarga o'tiladi.

2. Jadvaldagi ma'lumotlarning hajmiga qarab ustunlarning kengligi o'zgartiriladi. Buning uchun sichqoncha ko'rsatkichi ustunlarning chegarasiga chizig'iga olib kelinadi. Sichqoncha ko'rsatkichi ko'rinishga kelgach, chap tugmasi bosilgan holda kerakli tomonga siljiladi.

Jadvalga yangi satr yoki ustun qo'shish

Jadvalga yangi satr yoki ustun qo'shish uchun avval yurgich qo'shilishi lozim bo'lgan satr yoki ustunga qo'shni satr yoki ustunga joylashtiriladi. **Maket** menyusi tasmalarning **Satrlar va ustunlar** (Строки и столбцы) guruhidan kerakli amal tanlanadi, masalan, agar satr yurgich joylashgan satrdan yuqoriga qo'shilishi kerak bo'lsa, u holda **Yuqoriga joylashtirilsin** (Вставить сверху) tugmasi, agar ustun yurgich joylashgan ustundan chapga qo'shilishi kerak bo'lsa, u holda **Chapga joylashtirilsin** (Вставить слева) tugmasi tanlanadi.

Jadvaldan satrlar yoki ustunlarni olib tashlash

Ba'zan jadvaldagi ortiqcha satr yoki ustunni o'chirish kerak bo'ladi. Lekin oddiy usulda ularni o'chirib bo'lmaydi. Shuning uchun quyidagicha amallar bajariladi.

Avval yurgich o'chirilishi kerak bo'lgan satr yoki ustunga joylashtiriladi. Agar bir necha satr yoki ustun o'chirilishi kerak bo'lsa, satrlar yoki ustunlar blokka olinadi. **Maket** tasmalarning **Satrlar va ustunlar** (Строки и столбцы) guruhidagi **O'chirilsin** (Удалить) tugmasi ro'yxatidan kerakli amal tanlanadi, masalan, agar satr o'chirilishi kerak bo'lsa, u holda **Satrlar o'chirilsin** (Удалить строки) tugmasi tanlanadi.

Jadval kataklarini birlashtirish (Объединение)

Amaliy ish jarayonida jadvalning bir necha satr va ustunidagi to'g'ri to'rtburchak shaklda blokka olinishi mumkin bo'lgan kataklarni birlashtirish zarur bo'ladi.

Kataklarni birlashtirish uchun quyidagi amallar ketma-ket bajariladi:

1. Birlashtirish kerak bo'lgan kataklarni blokka olamiz (8.17 - rasmi).

2. Maket tasmalarning Birlashtirish (Объединение) guruhidagi Kataklar birlashtirilsin (Объединить ячейки) tugmasi tanlanadi (8.18 - rasmi).

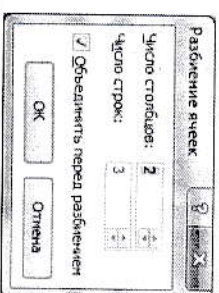
8.18-rasm. Kataklarni birlashtirish

Jadval kataklarini bo'lish

Jadval kataklarini kerakli sonidagi katakchalarga bo'lish quyidagicha amalga oshiriladi.

1. Yurgich kerakli katakka joylashtiriladi yoki kerakli satrlar va ustunlar blokka olinadi.

2. Maket tasmalarning Birlashtirish (Объединение) guruhidagi Kataklar bo'linisin (Разбиение ячеек) tugmasi tanlanadi (8.19 - rasmi).



8.19-rasm. Kataklarni bo'lish

3. Hosil bo'lgan muloqot oynasiga hosil qilinishi kerak bo'lgan ustun va satrlar soni kiritiladi. Bunda hosil qilinishi kerak bo'lgan satrlar soni qo'shni ustunlardagi satrlar sonidan ortiq bo'lmashligi va qo'shni ustunlardagi satrlar sonining bo'luvchisi bo'lishi lozim.

NAZORAT SAVOLLARI

1. Matnlar bilan ishlashga mo'ljallangan qanday dasturlar bor?
2. Matn muharrirlarining asosiy vazifalarini aytib bering.

3. Matn muharrirlari va matn protsessorlarining farqini tushuntirish.
4. Dastur menyusi deb nimaga aytiladi?
5. Matn muharririning ishchi maydoni qanday vazifani bajaradi?
6. Matn muharrirlarida yurgich qanday vazifani bajaradi?
7. Matn muharrirlariga nisbatan matn protsessorlarining afzalligi nimada?
8. Matn protsessorida hosil qilingan matn nima deb ataladi?
9. Microsoft Word matn protsessorining uskunalar paneli qanday vazifani bajaradi?
10. Word interfeysi rasmidan shrift, satr, abzas kabi tushunchalarga misollarko'rsating.
11. Wordda matn yozganda yangi abzasga qanday o'tiladi?
12. Hujjatlarning asosiy parametrlarini sanab o'ting.
13. Matn parametrlari deganda nima tushuniladi?
14. Sahifa o'lchamlari qanday o'rnatiladi?
15. Matnni tahrir qilish deganda nimani tushunasiz?
16. Matnli hujjatlarga nima uchun rasm va jadvallar joylashtiriladi?
17. Hujjatlarda rasm joylashtirish kerak bo'lgan joy qanday ko'rsatiladi?
18. Jadval satr, ustuni va kataklari fonini o'zgartirish jarayonini amalda ko'rsating.

IX-BOB. ELEKTRON JADVALLAR BILAN ISHLASH

9.1. Elektron jadvalning vazifalari va imkoniyatlari

Ma'lumki, dasturlarning ishlab chiqilishi va rivojlanishi qo'llaniladigan sohadagi maqsadlardan kelib chiqadi. Masalan, matn muharrirlari va protsessorlari matn ko'rinishidagi ma'lumotlarni qayta ishlash uchun kerak bo'lsa, grafik muharrirlar tasvirlar ustida kerakli amallar bajarishga xizmat qiladi. Kalkulyatorni ishlatib ko'rgan har bir foydalanuvchi hisob kitob natijalarini saqlab qo'yish, oraliq hisob-kitoblarni kerakli vaqtda olish yoki boshlang'ich ma'lumotlarni o'zgartirishda hisob kitobni qayta bajarish zarurligi kabi muammolarga duch keladi. Hisob- kitoblarni osonlashtiruvchi va avtomatlashtiruvchi dasturlarga bo'lgan talab kuchaydi. Odatda, bunday dasturlarni 97lectron jadvallar yoki jadval protsessorlari deb nomlashadi. Elektron jadvallarning asosiy vazifasi ma'lumotlarni jadval ko'rinishida tasvirlash va qayta ishlash bo'lib, birlamchi vazifasi hisob-kitoblarni avtomatlashtirishdir. Elektron jadvallar qo'llanilayotgan sohalarda juda ko'p. Masalan: moliya, buxgalteriyaga oid (xususan, ish haqini hisoblash), har xil iqtisodiy, texnik hisoblar, kundalik, xo'jalik mollari va mahsulotlarni sotib olish hisoblari va hokazolar. Elektron jadvallar beradigan imkoniyatlar dasturlarning turlariga bo'g'liq bo'lib, asosan, quyidagilardan iborat:

- > ma'lumotlarni jadval ko'rinishida tasvirlash va ko'rinishini o'zgartirish;
- > jadval elementlarini formatlash;
- > formulalardan foydalanish (hisob-kitoblarni avtomatlashtirish);
- > katakchalarni avtomatik to'ldirish;
- > standart funksiyalar majmuidan foydalanish;
- > ma'lumotlarni izlash va almashtirish;
- > ma'lumotlar asosida turli ko'rinishda shakllar hosil qilish va tahrirlash;

➤ ma'lumotlar bazasini hosil qilish va uning ustida amallar bajarish.

Birinchi 97lectron jadval dasturi VisiCalc (Visible calculator ko'rinayotgan kalkulyator) nomi bilan Den Briklin va Bob Frenkston tomonidan 1979-yilda ishlab chiqilgan. Undan keyin kompyuterlarning turli va vazifasiga qarab SuperCalc, Multiclan, Framework, Symphony, Works, 1C-Buxgalteriya, Master, MS Excel va boshqalar ishlab chiqarilgan, takomillashtirilib borilmoqda.

Dastlabki versiyasi 1994-yilda Microsoft kompaniyasi tomonidan ishlab chiqarilgan va takomillashtirilib borilgan. Excel dasturi hozirgi kunda eng ommalashgan jadval protsessordir. Excel dasturini ishga tushirishni uch xil usul bilan amalga oshirishni mumkin:

- masalalar panelidagi piktogrammasi yordamida;
- ish stolidagi yorlig'i yordamida;
- quyidagi ketma-ketlikdagi tanlovlarni bajarish orqali bajariladi:

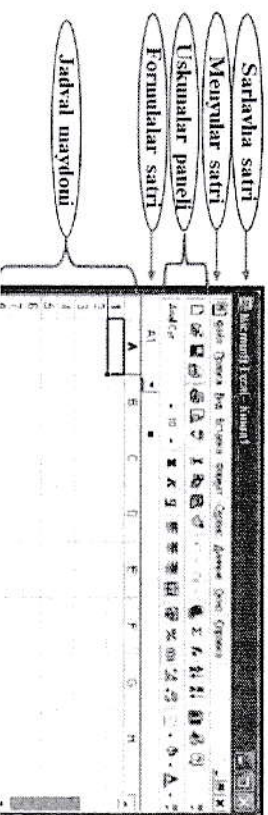


9.1-rasm. Microsoft Excel 2010 dasturiga kirish

Excel dasturida ishni tugallash uchun esa piktogrammasini yoki fayl menyusining "Выход" ya'ni "chiqish" buyrug'ini tanlash yoki Alt + F4 klavishlarini birgalikda bosish yetarli.

9.2. Elektron jadvalning interfeysi

Excel dasturi ishga tushirilgach, ekranda 9.2-rasmidagi kabi foydalanuvchi interfeysi namoyon bo'ladi:



9.2-rasm. Excel dasturi interfeysi

Excel dasturi ishga tushirilganda, u shartli - книга (Kitob1) nomi bilan yangi hujjat hosil qilishni taklif etadi. Tavsiya etilgan kitobda 3 ta varaq (Лист 1, Лист 2, Лист 3) bo'lib, zaruratga qarab joylashtirish menyusining Лист (Varaq) bo'limi yordamida yangi varaqlar qo'shish mumkin bo'ladi. Varaqni o'chirish Tahrir menyusining Varaqni o'chirish (Удалить лист), nomini o'zgartirish Qayta nomlash (переименовать) buyrug'i yordamida amalga oshirilishi mumkin.

Bitta kitobda 1 dan 255 tagacha varaq joylashtirish mumkin. Varaqlardagi ustunlar soni 256 ta bo'lib, ular lotin alifbosi harflari bilan tartiblanadi, ya'ni A, B, ..., Z, AA, AB, ..., IV. Satrlar soni Excel 2003 versiyasida 65 536 ta bo'lib (Excel 1997 versiyasida 16 384 ta), 1 dan to 65 536 gacha bo'lgan natural sonlar yordamida tartiblangan. Yangi kitob hosil qilish uchun fayl menyusidagi Создать (Hosil qilish) buyrug'ini tanlash yoki Ctrl + N klavishlarini birgalikda bosish kerak.

Yangi hosil qilingan kitob Книга1, Книга2 va hokazo nomlar bilan ochiladi.

Odatda, tayyorlangan hujjatni fayl ko'rinishida biror nom bilan saqlab qo'yish mumkin. Excel dasturi asosida tayyorlangan faylning kengaytmasi .xls bo'ladi. Excel elektron jadvalida quyidagi arifmetik amal va belgilarni qo'llash imkoniyati mavjud: qo'shish "+", ayirish "-", ko'paytirish "*", bo'lish "/", darajaga ko'tarish "^", amalning bajarilish tartibini jadallashtirish - "()" ,sonlarni butun va kasr qismga ajratish - ",".

Elektron jadvallarda jadval bo'ylab sichqoncha, kursorni boshqarish (yo'nalish) klavishlari, varaqlash (PgUp va PgDn) klavishlari, Home va End klavishlari, shuningdek, Ctrl+Home va Ctrl+End klavishlarini birgalikda bosish yordamida harakatlanish mumkin.

9.3. Elektron jadvalning elementlari

Elektron jadvallar – ustun va satrlarning birlashmasidan iborat jadval bo'lib, satr va ustun kesishmasi katakcha yoki yacheyka deb ataladi.

Katakchaga quyidagi kabi ma'lumotlarni kiritish mumkin:

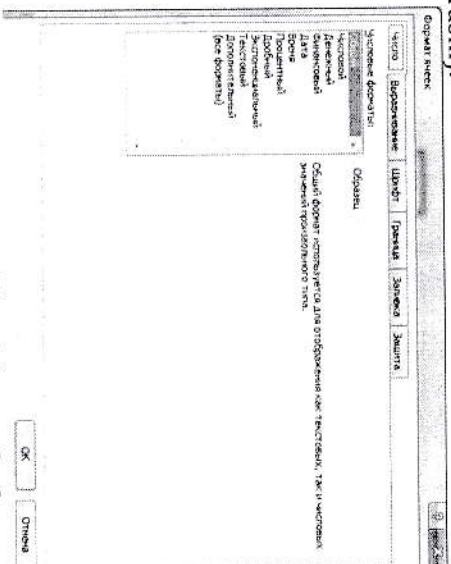
Matnli	Soni	Savali	Vaqt	Formula	Funksiya
--------	------	--------	------	---------	----------

9.3-rasm. Katakchaga kiritish mumkin bo'lgan ma'lumot tiplari

Katakcha quyidagi xossalarga ega bo'lishi mumkin:

- > Fon turi va rangi
- > Tekislash turi
- > Matn yo'nalishi
- > Chegara turi, rangi

> Shrift turi, o'lchami va rangi va h.klar
Katakchaning bu xossalari Format menyusining Katakcha (Ячейки) bo'limi yordamida belgilanadi. Bu bo'lim, o'z navbatida, Son (Число), Tekislash (Выравнивание), Shrift (Шрифт), Chegara (Граница), Ko'rinish (Вид), Nimoza (Защита) bo'limlariga bo'linadi (9.4-rasm).



9.4-rasm. Katakchlarni formatlash

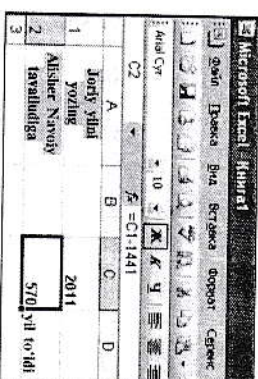
Katakchaga ma'lumot kiritish uchun – katakcha belgilanadi. Matn, son yoki formula kiritiladi. Kiritish (enter) klavishi bosiladi.

Katakchadagi ma'lumotlarni tahrirlash uchun – F2 (tahrirlash holatiga o'tish) klavishi bosiladi. Tahrirlash bajariladi. Enter bosiladi.

Katakchadagi ma'lumotlarni o'chirish uchun – katakcha yoki katakchalar bloke belgilanadi. O'chirish (delete) klavishi bosiladi.

Son – raqam belgilaridan iborat bo'lgan, orasida faqat bita „“ belgisi bo'lgan ketma-ketlikdir. Misollar: L 3; 5; 5,485; 10,01. Kiritilayotgan son katakcha kengligiga sig'masa, eksponentsal yoki „####“ ko'rinishida ifodalaydi.

Formula – katakchaga kiritilayotgan „=“ belgisidan boshlangan ketma-ketlikdir. Formulada sonlar, katakcha adreslari va funksiyalar arifmetik amallar orqali bog'lanadi. Misollar: =C1-B3, =C1*C2*C3 (9.5-rasm).



9.5-rasm. Katakcha adresi

Matn – katakchaga kiritilgan ketma-ketlik son ham, formula ham bo'lmagan hol. Bu holda Excel uni matn deb tushunadi. Matnli ma'lumotning faqat katakcha kengligidagi qismi ko'rinish turadi. Matnning ko'rinishmayotgan qismini formulalar satridan yoki katakchani kengaytirib ko'rish mumkin. Bir katakchaga bir necha satrdan iborat matn kiritish uchun quyidagi amallardan birini bajarish kerak:

a) har bir satr oxirida Alt + Enter klavishlari birgalikda bosiladi;

b) katakcha formati bo'limining Tekislash (выравнивание) bo'limidan. So'zlar bo'yicha o'tkazish (перенос текста) xususiyati tanlanadi.

9.4. Diagramma va grafiklarni hosil qilish

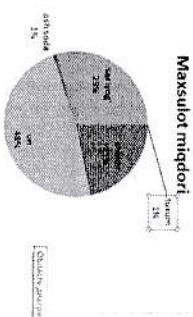
Excel elektron jadvalining imkoniyatlaridan yana biri ma'lumotlarni turli xil diagramma yoki grafik ko'rinishda tasvirlay olishidir. Tayyor jadvallarning grafik ko'rinishda tasvirlanishi, birinchidan, ma'lumotlarni ko'rgazmali ifodalaydi, ikkinchidan, natijalarni taqqoslash uchun qulay imkoniyat yaratadi. Diagramma yoki grafiklar turi qo'yilgan masalaning mohiyatidan kelib chiqib tanlanadi, ya'ni ularning tanlanishi biror maqsad sari yo'naltirilgan bo'ladi.

Doiraviy diagrammalar biror jarayonning taqsimotini ko'rsatish uchun qulaydir.

1-misol. 10 ta tuxum, 20 gramm osh sodasi, 550 gramm sariyog', 400 gramm shakar, 900 gramm undan pishirilgan tortdagi mahsulotlarning foiz hisobidagi kaloriyasi topilsin.

Aytaulik, 1 dona tuxumda – 300 kkal, 1 gramm osh sodasida – 0.2 kkal, 1 gramm sariyog'da – 3,5 kkal, 1 gramm shakarda – 5 kkal, 1 gramm unda – 0.4 kkal quvvat bor bo'lsin. U holda quyidagi jadval va unga mos diagrammaga ega bo'lamiz(9.6-rasm).

Maksimal nomi	Maksimal miqdori	Kaloriya	Uzrnatilgan islohiyaga
tuxum	10	300	3000
shakar	400	5	2000
un	900	0.4	360
osh sodasi	20	0.2	4
sariyog'	550	3.5	1925



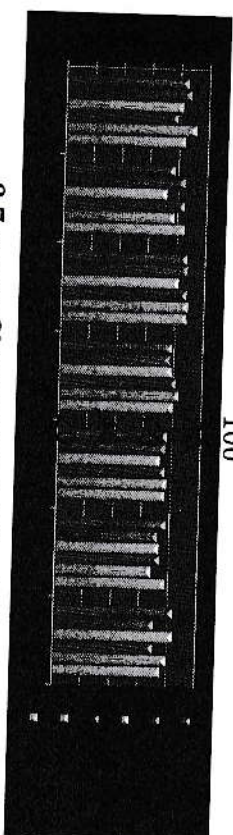
9.6-rasm. Doiraviy diagramma hosil qilish

Gistogrammalar yordamida ma'lumotlarni nisbiy taqqoslanishini tasvirlab berish qulaydir. Bu holda ma'lumotlar bir nechta qatoridan iborat bo'lishi mumkin. Namuna sifatida 2- misolni olish mumkin.

2-misol. 1-kurs talabalarining 7 ta fandan o'zlashtirishini taqqoslang(9.7-rasm).

talaba	1	2	3	4	5	6	7
1	86	88	82	79	92	84	84
2	76	85	72	85	78	85	85
3	88	88	82	88	89	88	88
4	79	78	79	82	84	80	80
5	77	76	72	76	77	76	76
6	78	72	73	74	68	78	78
7	84	71	84	71	80	76	76

100



9.7-rasm. Gistogramma bilan ishlash

9.5. Nuqtali diagrammalar hosil qilish

Nuqtali diagrammalar (grafiklar)ni bitta qiymatni o'zgarishini tasvirlash uchun ishlatish qulay. Boshqacha aytganda, siz bilgan matematika yoki fizikadagi funksiyalarning bitta argumentga bog'liqligini ko'rsatish qulay. Bunga quyidagi misolni keltirish mumkin.

3-misol. Tok kuchining zanjir qarshiligiga (formulasi: $I=U/R$) bog'liqligini $U=60$ volt bo'lganda ifodalang (17.3-rasm). Diagrammalar unga mos jadval bilan bog'langan bo'lib, jadvaldagi biror ma'lumotning o'zgarishi avtomatik ravishda diagrammada aks etadi, ya'ni diagrammaning ko'rinishi o'zgaradi. Diagrammalarni hosil qilish uchun Diagrammalar ustasi (Мастер Диаграмм)dan foydalaniladi.

Diagrammalar ustasiga murojaat 2 xil usul bilan amalga oshiriladi:

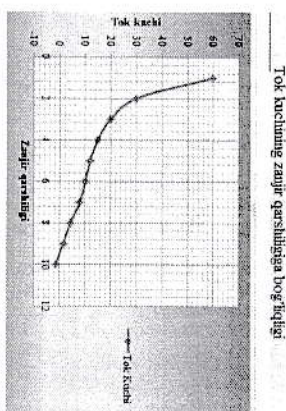
1) uskunalar panelidan  piktoqrammani tanlash orqali;

2) joylashtirish menyusining Diagramma ... (диаграмма...) bo'linimi tashlash orqali.

Diagramma tuzish uchun kerakli tushunchalarni bilish lozim.

> **Toifalar** – diagrammada aks ettirilayotgan (ustun yoki satrdagi) ma'lumotlar nomlari. Masalan, "Shakar", "Matn123/3", "Matematika".

Zanjir qat'irligi	Tok Kuchi
1	60
2	30
3	20
4	15
5	12
6	10
7	8
8	4,3
9	1,4
10	-1,5



9.9-rasm. Nuqtali diagrammalar bilan ishlash

> **Qiyimatlar** – ma'lumotlarning sonli miqdori. Masalan, "100", "2000", "800,05".

> **Qiyimatlar markeri** – bitta katakchani qiyimatini ifodalaydigan diagrammaning turli shakldagi soha, nuqta, segment yoki boshqacha ko'rinishdagi elementi. Bir xil rangdagi qiyimatlar markeri ma'lumotlar qatorini tashkil qiladi.

> **Ko'lam** (Диапазон) – diagrammada aks etishi kerak bo'lgan ma'lumotlar joylashgan satr, ustun yoki bloklar.

> **O'q** (Ось) – tanlangan birliklarda koordinatalar sistemasi o'qini ifodalaydigan va diagramma tuzish sohasini chegaralab turuvchi chiziq. Doiraviy va halqali diagrammalarda o'qlar bo'lmaydi. Odatda, diagramma 2 ta o'qqa ega bo'ladi, hajmli diagrammalarda esa 3 ta.

> **Qiyimatlar shkalasi** – o'qlar bo'laklarining son qiyimatini ifodalaydigan qiyimatlar. Qiyimatlar shkalasi diagrammada aks ettirilayotgan ma'lumotlarning eng kichik va eng kata qiyimatlaridan kelib chiqadi.

> **OX toifalar (Категорий) o'qi** – diagrammadagi toifalarga mos nomlar aks etadi.

> **OY qiyimatlar (Значений) o'qi** – diagrammadagi ma'lumotlarning sonli miqdoriga mos shkala. Agar hajmli diagramma qo'llansa, OY ma'lumotlar qatorlari (Рядов данных) o'qi – diagrammadagi ma'lumotlarning qatorini, OZ esa qiyimatlar o'qini aks ettiradi.

> **Afsona (Легенде)** – diagrammadagi ma'lumotlarning rangiga moslangan izoh.

> **Sarlavhalar (Заголовки)** – diagramma nomi, toifalar, qatorlar va qiyimatlar o'qlari nomi yoki izohlari.

> **Ma'lumotlar yozuvlari (Подписи данных)** – ma'lumotlarga mos qiyimatlar markerlariga qo'shimcha izohlar. Masalan, ulushlarga mos yozuvlar. Ma'lumotlar yozuvi, odatda, qator nomlari, toifalar nomlari, qiyimatlar, ulushlar kabi bo'ladi.

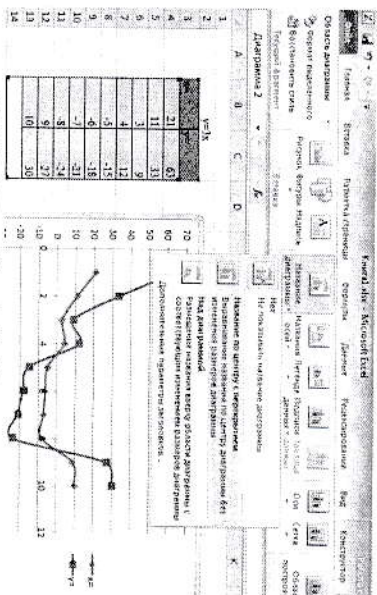
4-misol. x ning butun qiyimatlarida $y=3x$ funksiyasining qiyimatlarini va nuqtali grafigini hosil qiling.

1) Excel jadvalida rasmdagidek (17.4-rasm) argument x ning va funksiya y ning qiyimatlarini hosil qilamiz. Buning uchun qadam orqali to'ldirish, nusxalash va formatlash imkoniyatlaridan foydalanamiz.

2) B3:C13 katakchalar blokini belgilab, uskunalar panelidan диаграммы риктограммасыни tanlaymiz;

3) Standart turdan Nuqtali (Точечная) turini tanlaymiz;

4) Diagrammani tanlaymiz va menuilar satrida hosil bo'lgan Maket menu-sidan название диаграммы tugmasini tanlaymiz "y=3x ning nuqtali grafigi" sarlavhasini yozamiz.



9.10-rasm. Nuqtali diagramma

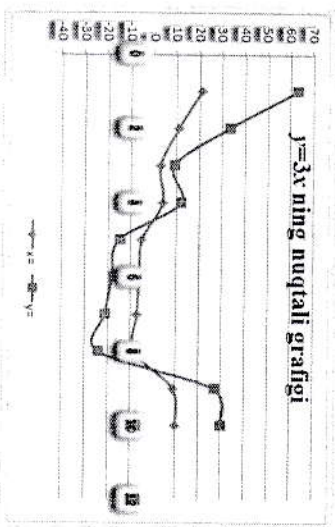
Atsona (легенду) tuqtasini tanlaymiz;

5) Tayyor bo'lgan nuqtali graflkni rasmidagi ko'rinishga o'tkazish uchun quyidagi ishlarni bajarimiz: a) OX toifalar o'qini belgilab, formatlash oynasining Shkala (Шкала) bo'limidan "asosiy bo'linishlar qiymati" (Цена основных делений) oynasidagi sonni 1 deb yozamiz; bo'limidan shrift o'lchamini 8, rangga to'yinaganligini qalin qilib tanlaymiz;

d) OY qiymatlar o'qini belgilab, formatlash oynasining Shkala bo'limidan "asosiy bo'linishlar qiymati" oynasidagi sonni 1 deb yozamiz;

e) OY qiymatlar o'qi formatlash oynasining Shrift bo'limidan shrift o'lchamini 8, rangga to'yinaganligini qalin qilib tanlaymiz (17.5-rasm).

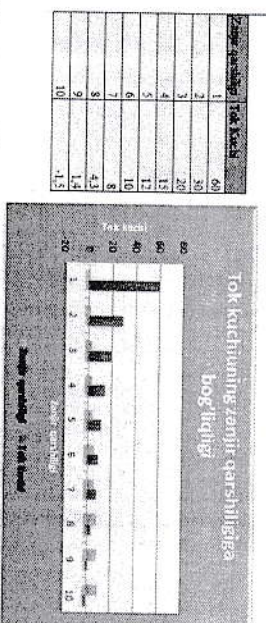
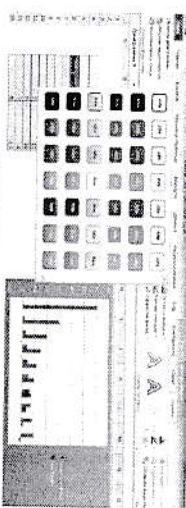
$v=N$	$v=N$
21	63
11	33
3	9
4	12
-5	-15
-6	-18
-7	-21
-8	-24
9	27
10	30



9.11-rasm. Diagrammaga ishlov berish

9.6. Diagramma va graflklarni tahrirlash

MS Excel dasturi hosil qilingan diagrammalarga o'zgartirish kiritish, ya'ni tahrirlash imkoniyatini ham beradi. Masalan, Format menyusi yordamida diagrammalar qiziqarli va ko'rkam holatga keltirildi. Formatlash uchun diagramma yoki graflkning elementi tanlanib, Format menyusiga kiritiladi (9.12-rasm).

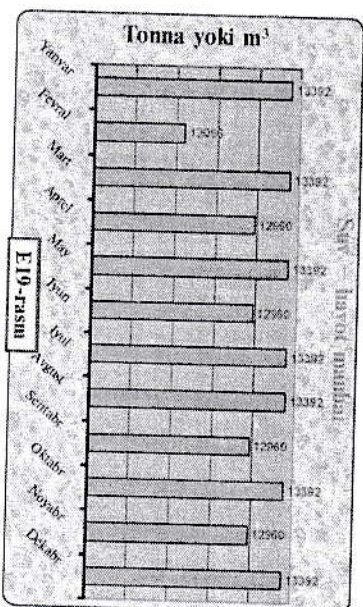


9.12-rasm. Diagrammalarga ishlov berishda Format

menyusidan foydalanish

5-misol. N ta nosoz jo'trakdan o'rta hisobda minutga bir tomchi (taxminan, 3 gramm) oqayotgan suv to'xtatilsa, 1 yilda tejalgan suv hajmini oylar kesimida ifodalovchi diagramma hosil qiling. Jadvalga "Suvni tejang" nomi sarlavha, diagramma tayyor bo'lgach esa unga "Suv - hayot manbai" deb nom kiriting va E19-rasmidagi kabi formatlash va tahrirlashni bajaring. Fizikadan suvning zichligi $\rho_{\text{suv}} = 1000 \text{ kg/m}^3$ va ekanligini bilamiz. Endi 3 gramm suv hajmini formatlardan aniqlashimiz mumkin. Eslatib o'tamiz, suvning 1 m³ hajmi taxminan 1 tonnaga teng (9.13-rasm).

E17		A	B	C	D	E	F
1	Minutlar	0.003	gunchi	Jo'riqchalar soni	100000	kg	
2	V= m/P	0.000432	m³	hachcha jo'riqlaridan	432	m³	
3	Sutkasiga	0.000432	m³	hachcha jo'riqlaridan	432	m³	
4	Oylar	Boshli	Oxiri	Oyning kunlari	Suv miqdorlari		
5	Yanvar	01. yanv	01. fev	28	13392	m³	
6	Fevral	01. fev	01. mart	31	12096	m³	
7	Mart	01. mart	01. apr	31	13392	m³	
8	April	01. apr	01. may	31	12096	m³	
9	May	01. may	01. iyun	31	13392	m³	
10	Iyun	01. iyun	01. iyul	30	12960	m³	
11	Iyul	01. iyul	01. avg	31	13392	m³	
12	Avust	01. avg	01. sen	31	13392	m³	
13	Sentabr	01. sen	01. okt	30	12960	m³	
14	Oktabr	01. okt	01. noy	31	13392	m³	
15	Novabr	01. noy	01. dek	30	12960	m³	
16	Dekabr	01. dek	01. yanv	31	13392	m³	
17	Yil			365	157680	m³	
18	Yil			365	157680	m³	



9.13-rasm. Diagrammani formatlash

Suvning 1 minutda, 1 kecha-kunduzda va bir oyda isrof bo'layotgan hajmini Excelda formulalar yordamida hisoblash juda oson (yuqoridagi rasimga qarang). Nosoz jo'riqlar sonini 100 000 ta deb oldik (agar faqat Toshkent shahridagi xonadonlar va tashkilotlardagi jo'riqlarni hisobga olsak, bu unchalik katta miqdor emas). Diagrammani faqat A6:A17 va E6:E17 bloklari asosida hosil qilamiz. Diagrammani formatlash va tahrirlashda diagramma sohasi, o'qlar, ma'lumot yozuvlari va boshqa elementlar formatlash mulotot oynalaridan foydalandik.

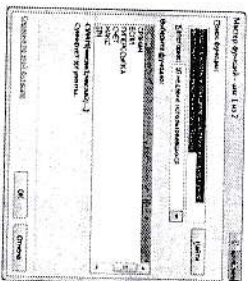
9.7. MS Excel dasturida matematik amallar va funksiyalar bilan tanishish

Excel dasturida har bir katakcha ustun va satrning tartibidan kelib chiqqan holda o'zining adresi (nomi)ga ega bo'ladi. Masalan, A1, X2, A3, T4, AZ1963, ... Jadvaldagi belgilangan (hoshiyal) katakcha joriy katakcha deyiladi. Elektron jadvallarda yana katakchalar bloki tushunchasi bo'lib, u jadvaldagi katakchalardan iborat ixtiyoriy to'rtburchak yoki to'rtburchaklar to'plamidir. Masalan, A5:B7 - bloki A5, A6, A7, B5, B6, B7 katakchalarini, M3:M8 blok M3, M4, M5, M6, M7, M8 katakchalarini o'z ichiga oladi. Excelda katakchaga nom berish imkoniyati bor. Buning uchun katakchani belgilab katakcha belgilanib sichqonchani o'ng tugmasi bosiladi, hosil bo'lgan mulotat oynasidan Nom - Berilsin (Имя - присвоить) buyrug'i tanlanadi va nom kiritiladi. Murojaat - formula yozishda ishlatilayotgan katakcha, satr, ustun yoki katakchalar blokining (shu varaqdagi, boshqa varaqdagi, boshqa kitobdagi) adresidir. Elektron jadvallarda nisbiy va absolyut murojaat qo'llaniladi. **Nisbiy murojaatda** formula nusxasidagi katakchalar adreslari nusxa joylashtirilayotgan katakchaga mos o'zgaradi. Masalan, A2 katakchadagi "=A1 + B4" yig'indining A3 katakchaga nusxasi "=A2 + B5", A7 katakchaga nusxasi "=A6 + B9", F17 katakchaga nusxasi "=D16 + E19" kabi o'zgarib joylashadi.

Absolyut murojaatda katakcha adresi o'zgarmaydi. Elektron jadvallarda absolyut adres xususiyatini ifodalash uchun maxsus belgidan (Excelda - \$) foydalaniladi. Masalan, A2 katakchadagi "=A1 + \$B\$4" yig'indining F17 katakchaga nusxasi "=D16 + \$B\$4", C7 katakchadagi "=B3 - C\$6" ayirmaning F9 katakchaga nusxasi "=E5 - F\$6", L11 katakchadagi "=D6 * \$C3" ko'paytmaning M14 katakchaga nusxasi "=E9 * \$C6" kabi joylashadi. Bundan ko'rinadiki, \$ belgisi qo'yilgan ustun yoki satr tartibi nusxa ko'chirilganda o'zgarmay qolar ekan. Quyidagi misolda absolyut va nisbiy murojaatlardan foydalanilgan. Bunda C3 katakchaga "=C1" formulani kiritgach, F4 klavishini bosib absolyut murojaat hosil qilamiz, so'ng formulaning davomini yozamiz.

Excel elektron jadvalida **formulalar** (Формулы) menyusi ma'lumot va for- mulalarni yozish hamda tahrirlash uchun ishlatiladi. Formulalar satri yonidagi fx belgisi funksiyani tanlash va katakchaga joylashtirish imkonini beradi. Funksiya belgisi tanlanganda 9.14-rasmdagi kabi mulotot oynasi namoyon

bo'liadi. Bu oynadan kerakli turdagi funktsiyani izlab topish va katakchaga joylashtirish mumkin.



9.14-rasm. Мастер функций bo'limi

Excelda formulalar bajarilish ketma-ketligi

Excelda formulalarni hisoblash va bajarish quyidagi tartib asosida amalga oshiriladi:

- > Birinchi bo'lib gavs ichidagi ifodalar qarab chiqiladi
- > Keyin amallar bajarilish tartibi saqlangan holda operatorlar bajariladi.

Agar formulalarda bir xil tartibli bir necha operatorlar bo'lsa, ular ketma-ket chapdan o'ngga qarab bajariladi.

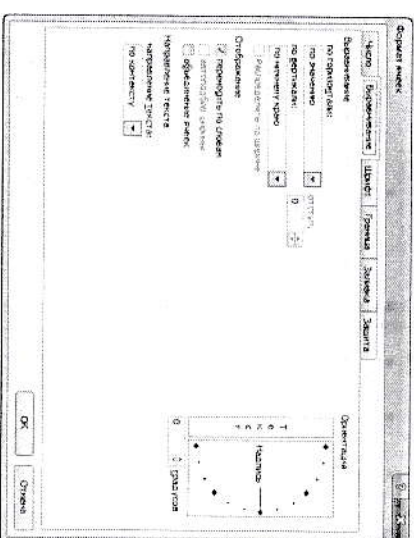
Quyidagi jadvalda formulalarda qo'llaniladigan operatorlarning bajarilish tartibi ko'rsatilgan.

Belgilar	Operatorlar	Bajarilish tartibi
^	Darajaga ko'tarish	1
*	Ko'paytirish	2
/	Bo'lish	2
+	Ko'shish	3
-	Ayirish	3
&	Konkatenatsiya	4
=	Tenglik	5
>	Dan katta	5
<	Dan kichik	5

1-misol. Hammamizga tanish bo'lgan holat – bozordan mahsulot xarid qilish masalasini Excel elektron jadvali yordamida hal etamiz (18.4-rasm).

1. a) B3 katakchaga "Tartib raqami" matnini 2 satrli qilib (Alt + Enter yordamida) kiritamiz;

b) B3 katakchani belgilab, Главная menyusining Выравнивание bo'limiga kiritamiz(9.15-rasm);

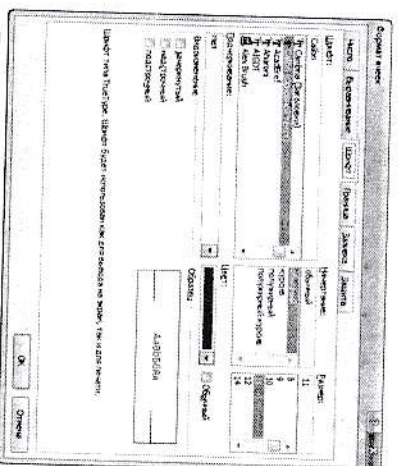


9.15-rasm. Выравнивание bo'limi

d) **Tekistlash** (Выравнивание) bo'limi yordamida matnни yozish yo'nalishini o'zgartiramiz.

2. a) B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12 katakchalarga mahsulotlarning tartib raqamlarini kiritamiz;

b) B3:B12 blokini belgilab, Главная menyusining Выравнивание bo'limini tanlaymiz. Xosil bo'lgan muloqat oynasidan Шрифт bo'limiga kiritamiz(9.16-rasm); d) Katakchalar blokni uchun rang va Zаливка bo'limidan fon rangini tanlaymiz.



9.16-rasm. Выравнивание бо'лиmining Шрифт qismi

3. Yuqoridagi usul bilan rasmidagi C4:C15, D4:D15, E4:E15 bloklar va F katakcha to'ldirildi.

4. a) B2:F2 blokini belgilash va $\sum$ riktogrammani tanlash orqali blokni yagona katakcha sifatida birlashtiramiz (bu holda birlashtirilgan katakchalalar eng charidagi B2 adresga ega bo'ladi);

b) "Xarid masalasi" matnini kiritamiz; d) Главная menuyining Выравнивание - ние bo'limiga kiritib, Chegara (Граница) bo'limi yordamida katakcha chegara chizig'ini 18.4-rasmidagi ko'rinishda hosil qilamiz.

5. "jami xarajalar" matni ham yuqoridagi kabi kiritiladi.

6. a) F4 katakchaga " $=D4*E4$ " formulani "=" dan keyin kiritamiz;

b) F4 katakchani F5, F6, F7... F12 katakchalarga nusxalash uchun F4 katakcha blokka olinadi va katakchaniing quyi o'ng tomoni sichqoncha yordamida tanlanadi.

Hosil bo'lgan + belgisidan sichqonchani chap tugmasini bosgan holda F12 tomonga tortamiz.

7. a) F16 katakchaga " $=F4+F5+F6...+F15$ " formulani kiritamiz, ya'ni F4:F15 blokidagi qiymatlar yig'indisini hisoblaymiz;

b) Главная menuyining Шрифт (Шрифт) bo'limlari yordamida yoki Выравнивание bo'limi yordamida jadvalni rang va chiziqlar bilan boyitamiz.

Xarid masalasi				
Partiya jadvali	Maksimal miqdor	Kerakli miqdor	Maksimal sifat	Ushlab summa
1 Olma	4	10000		40000
2 gilos	1	20000		20000
3 uzum	3	15000		45000
4 nok	2	23000		46000
5 anor	3	12000		36000
6 pandidor	2	14000		28000
7 bodring	4	15000		60000
8 balg'arskiy	0,5	20000		10000
9 sabzi	2	1500		3000
10 kartosh	2	2000		4000
11 kartoshka	7	3000		21000
12 pyvoz	7	1500		10500
Jami xarajalar:				323500

9.17-rasm. Xarid jadvali

9.8. MS Excelda matematik amallar va funksiyalarni qo'llash

1-misol. Kartga jadvalini hosil qiling (9.18-rasm). Quyidagi ketma-ketlikda ishlarni bajaramiz:

1) C7:F5 blokidagi katakchalarni $\sum$ riktogrammasi yordamida birlashtiramiz va "Nechalik jadval kerak?" matnini kiritamiz;

2) G5 katakchaga biror sonni (masalan, 5 ni) kiritamiz;

3) C7 katakchadan G5 katakchaga absolyut murojaatni kiritamiz, ya'ni C7 katakchaga " $=G5$ "ni yozib, F4 klavishini bosamiz;

4) D7 katakchaga "*" belgisini, E6 katakchaga 1 sonini, F6 katakchaga "=" belgisini kiritamiz va G7 katakchaga " $=C7*E7$ " formulani kiritamiz;

5) C7:G7 blokini belgilab, blokning o'ng quyi burchagidagi + belgisidan sichqoncha yordamida G ustun bo'yicha pasga tortib nusxalaymiz;

6) Tekshirib ko'rish mumkinki, G5 katakchadagi qiymatni o'zgartirsak, Gustindagi qiymatlar kartga jadvaliga mos ravishda o'zgaradi.

1	A	B	C	D	E	F	G
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							

9.18-rasm. Ko'paytirish jadvali

Excel funksiyalar to'plamida 400 dan ortiq funksiya bo'lib, ular matematik, mantiqiy, statistik, matn, moliya va boshqa turlarga bo'linadi. Excel elektron jadvalidagi funksiyalarning ba'zilarini tanishtiramiz:

Matematik funksiyalar		
Exceldagi nomi	Bajaratilgan vazifasi	Misolilar
ABS(son)	Sonning absolyut qiymatini hisoblaydi	ABS(-274)=274; ABS(48)=48; ABS(-1.23)=1.23; ABS(0)=0
3HAK(son)	Son manfiy bo'lsa -1, 0 bo'lsa 0, musbat bo'lsa 1 qiymatini teng	3HAK(-7.5)=-1; 3HAK(0)=0; 3HAK(2011)=1
KOPEHB(son)	Sonning kvadrat ildizini hisoblaydi	KOPEHB(4)=2; KOPEHB(81)=9; KOPEHB(0.04)=0.2
OCTAT(son; bo'linchi)	Sonni bo'linchiga bo'langan qoldiqni hisoblaydi	OCTAT(45;7)=3; OCTAT(15;3)=0; OCTAT(-191;10)=-9
CTEPEHB(son; daraja ko'rsatkichi)	Sonni darajaga ko'taradi	CTEPEHB(3;4)=81; CTEPEHB(2;10)=1024; CTEPEHB(1.7; 5)=-14.1986

CYMM(son 1; son 2; ...)	Karakchalar blokidagi qiymatlarning yig'indisini hisoblaydi	CYMM(G4:G13)=330; CYMM(C4:C13; E4:E13)=115 (E6-rasm)
PEIOE(son)	Kichik butun songacha yaxdaydi	PEIOE(5.5)=5; PEIOE(-5.5)=-6
Mantiqiy funksiyalar		
IF(mantiqiy ifoda1; mantiqiy ifoda2; ...)	Agar mantiqiy ifodalarning barchasining qiymati ROST bo'lsa, (VA ning) funksiyaning qiymati ROST, aks holda funksiyaning qiymati YOLG-ON	IF(500>5*100)=YOLG-ON; IF(5>1.99/3-1>31)=ROST; E6-rasmdan: IF(C7+C8>G6)=YOLG-ON; IF(C4=E3; C4>C7)=ROST
IFH(mantiqiy ifoda1; mantiqiy ifoda2; ...)	Agar mantiqiy ifodalardan birortasining qiymati ROST bo'lsa, (YOKI ning) funksiyaning qiymati ROST, aks holda funksiyaning qiymati YOLG-ON	IFH(SIN(500)>5)=YOLG-ON; IFH(0.5>=1/2;-1>31)=ROST; E6-rasmdan: IFH(C5=5; E13>=11)=YOLG-ON; IFH(C5=5; E12<=11)=ROST
ECJH(mantiqiy ifoda; ifoda1; ifoda2)	(AGAR) funksiyasi qiymatining mantiqiy ifoda qiymati ROST bo'lsa, ifoda 1 ga, yolg'on bo'lsa ifoda 2 ga teng bo'ladi	ECJH(700/7>1>50; 1963; 1)=1963; ECJH(55=24; 0; 9+12)=21; E6-rasmdan: ECJH(E12>G10; G10-E12; "BOBUR")=BOBUR

Statistik funksiyalar		
MAKC(son1; son2; ...)	son1, son2, ... larning eng katta qiymatini aniqlaydi	MAKC(1; 2; -7)=2; E6-rasmdan: MAKC (E4; E12; G13)=60
MINH(son1; son2; ...)	son1, son2, ... larning eng kichik qiymatini aniqlaydi	MINH(1; 2; -7)=-7; E6-rasmdan: MINH(E3; E13)=1
CP3HA4(son1; son2; ...)	son1, son2, ... larning o'rtacha arifmetik qiymatini aniqlaydi	CP3HA4(1; 2; 6)=3; CP3HA4(-1; -2; 6; 7; 0)=5
CHETECLIB(blok; shart)	Shartni qanoatlantiruvchi blokning bo'sh bo'lmagan karakchalar sonini sanaydi	E6-rasmdan: CHET(ECLH(C1:C13); "6")=10; CHETECLH (E1; E13; "6")=2
Matnli funksiyalar		
LICTP(matn)	Matndagi belgilar sonini aniqlaydi	LICTP("men")=3, LICTP(3.1415)=6

3AMEHHITb(esi; matn; qaysi o'rindan; nechta o'rimga; yangi matn)	Eski matning belgilarini ko'rsatilgan joydan boshlab berilgan sonidagi belgilarni yangisiga almashiradi	3AMEHHITb("Men";3;1; "hr")="Mhr"; 3AMEHHITb("Men";2;2;"uz")="Muz"; E5-rasmdan: 3AMEHHITb(B4;3;2; "tan")="Oltin"
3HAЧEH(matn)	Matn ko'rinishidagi sonni songa o'tkazadi	3HAЧEH("1024.25")=1024.25; 3HAЧEH("5.04")
ЛЕСЧИМB(matn; belgi soni)	Matning chap tomonida berilgan sonidagi belgilarni ajratib oladi	ЛЕСЧИМB(-45765; 1)="-"; ЛЕСЧИМB("Gulnoza"; 3)="Gul"; E5-rasmdan: ЛЕСЧИМB(B8; 3)="Bob"
СЧЕПИТЬ(matn1; matn2; ...)	Bir nechta matnни bitta matnga o'tkazadi	СЧЕПИТЬ(1;4; "-fey-fal")="14-fey-fal"; СЧЕПИТЬ("Bob"; "ur")="Bobur"
ПСТP(matn; boshlang'ich o'rindan boshlab berilgan sonidagi belgilar soni)	Matndan boshlang'ich o'rindan boshlab berilgan sonidagi belgilarni ajratib oladi	ПСТP("Matnart"; 4; 3)="ona"; ПСТP("Zahidat"; 2; 4)="ahr"; ПСТP("She tyar"; 1; 3)="She"

3-misol. x ning -8 qiymatida qiymatida $(x^3 + \sqrt{|x| + 25})(x - 7)^2$ funksiyani hisoblang(9.19-rasm).

=(C1EПИТЬ(5;3)-КОРЕНЬ(ABS(5)*25))/C1EПИТЬ(4;5-7;2)

E	F	G	H	I	J
---	---	---	---	---	---

$y = (x^3 + \sqrt{|x| + 25})(x - 7)^2$

x= -8

y= -2.301086945

9.19-rasm. Funksiyalar bilan ishlash

Matematik formulalar bilan ishlash

Excel jadvalida matematik formulalar bilan ishlashda talaygina qulayliklar bo'lib, ulardan ba'zilarini ko'rib chiqamiz.

4-misol. $y=8x+19$ funksiyasi qiymatlarini x ning -4 dan 18 gacha bo'lgan juft qiymatlarida hisoblang(9.20-rasm).

fx		=59*D5+85													
C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N				
x=	-4	-2	2	4	6	8	10	12	14	16	18				
y=	-151	-33	203	321	439	557	675	793	911	1029	1147				

$y=59x+85$

9.20-rasm. $y=8x+19$ funksiyasi natijasi

1) C5 katakchaga "x=", C6 katakchaga "y=" matnlarini, D5 katakchaga "-4" sonini yozib rasmdagidek formatlashni bajarimiz;

2) D5:N5 katakchalar blokini toq sonlar bilan to'ldiramiz. Bu vazifani ikki xil usulda amalga oshirish mumkin.

1-usul. a) yurgichni D5 katakchaga joylashtiramiz; b) Bosh (Главная) menyusining Заполнить bo'limidan Прогрессия (Прогрессия) bo'limini tanlaymiz; d) Прогрессия tanlov oynasida to'ldirish qadamini 2, chegaraviy qiymatni 20 kabi yozamiz (9.21-rasmga qarang); e) OK tugmasini tanlaymiz.

Прогрессия

Порядок:

по строкам

по столбцам

Тип:

арифметическая

геометрическая

логарифмическая

Эквидистанция:

шаг: 2

Последнее значение: 20

OK

Отмена

9.21-rasm. Прогрессия bo'limi

2-usul. a) D5 katakchaga "-4" va E5 katakchaga -2 sonini yozib, blokning o'ng quyi burchagidagi + belgisidan sichqoncha yordamida 1-satr bo'ylab o'ngga tortib nusxalaymiz; b) nusxalashni + belgisi ostidagi qiymati o'zgarishini ko'rsatib turgan kvadratichada 20 hosil bo'lguncha davom ettiramiz.

3) D6 katakchaga "59*D5+85" formulani kiritamiz va N6 katakchagacha nusxalaymiz.

9.8. Excelda filtrlardan foydalanish

MS Excel dasturi ro'yxatlar ustida amallar bajarish imkonini beradi. Odatda, Excel jadvalida izlash, tartiblash yoki ma'lumotlarni qayta ishlash kabi amallar bajarish jarayonida ro'yxat avtomatik tarzda ma'lumotlar bazasi deb qaraladi. Bu holda ro'yxat ustunlari ma'lumotlar bazasi maydonlari, ustunlar sarlavhalari ma'lumotlar bazasi maydonlari nomi, ro'yxatning har bir satr esa ma'lumotlar bazasining yozuvi kabi qaraladi.

Ish jarayonida jadvaldagi satrlarni, ya'ni yozuvlarni biror shartga asosan (nisbiy) tartiblash lozim bo'ladi. Excel dasturida tartiblash qanday bajarilishini "maxsulotlar koloriyasi" ro'yxatini maxsulot nomi bo'yicha alifbo harflarining o'sish yoki kamayish yo'nalishida tartiblash masalasida ko'rib chiqamiz:

1) B4 : E9 katakchalar blokini belgilaymiz.

Agar faqat maxsulot nomi yozilgan B4:B9 blokni belgilab, tartiblash amalga oshirilsa, maxsulot nomining o'rni o'zgaradi, lekin boshqa xususiyatlari o'rni o'zgarmaydi. U holda bir maxsulotga boshqa maxsulot xususiyati mos kelib qolishi mumkin.

2) Uskunalar panelidan A1 (o'sish yo'nalishida) yoki A1 (kamayish yo'nalishida) tartiblash piktogrammasini tanlaymiz. Natijada, tartiblashning o'sish yoki kamayish yo'nalishiga mos 9.23-rasmdagi kabi tartiblangan jadvallardan biri hosil bo'ladi:

Maxsulot nomi	Maxsulot miqdori	Koloriya	Umumiy koloriya
luxum	10	300	3000
shakar	400	5	2000
um	900	0.4	360
osh soda	20	0.2	4
sariyog'	550	3.5	1925

Maxsulot nomi	Maxsulot miqdori	Koloriya	Umumiy koloriya
osh soda	20	0.2	4
sariyog'	550	3.5	1925
shakar	400	5	2000
luxum	10	300	3000
um	900	0.4	360

9.23-rasm. Jadvalni ma'lumotlarini tartiblash

Tartiblashning yana bir usuli bo'lgan bir nechta xususiyat (ustun) bo'yicha tartiblashni ko'rib chiqamiz. Quyidagi vazifani hal etamiz:

- 1-misol. Xarid jadvalini hosil qiling va tartiblang.
- 1) 9.24-rasmdagi jadvalni hosil qilib olamiz;

Tartib raqami	Maxsulot nomi	Koloriya miqdori	Maxsulot narxi	Umumiy summa
1	Olma	4	10000	40000
2	g'ilos	1	20000	20000
3	uzum	3	15000	45000
4	nok	2	23000	46000
5	anor	3	12000	36000
6	paridor	2	14000	28000
7	bodring	4	15000	60000
8	balg'arskiy	0.5	20000	10000
9	salvi	2	1500	3000
10	karom	2	2000	4000
11	karoshka	7	3000	21000
12	piyoz	7	1500	10500
Jami xarajalar:				323500

9.24-rasm. Xarid jadvali

- 2) Jadvaldan B3:E15 katakchalar blokini belgilaymiz;
- 3) Menyular satridan Ma'lumotlar (Данный) menyusining A1 Сортировка... bo'yimini tanlaymiz;
- 4) Natijada, 9.25- rasmdagi tartiblash (сортировка) tanlov oynasi ekranda aks etadi. Ixtiyorimizga uchta xususiyat bo'yicha o'sish yoki kamayish yo'nalishida tartiblash imkonini taqdim etiladi;

Tartib raqami	Maxsus maorif marka G	Kerak maksad		Maxsus maorif summa	Umumiy summa
		max G	min G		
1 Qona	4	4	16000	40000	
2 glass	1	1	20000	20000	
3 summa	5	5	43000	13000	
4 noq	2	2	40000	23000	
5 xavir	3	3	12000	36000	
6 pindir	2	2	14000	28000	
7 boqog	4	4	60000	15000	
8 baxqaradv	6,5	5	20000	10000	
9 aqatiz	2	2	1500	3600	
10 kizom		2		0	
11 karnobak	7	7	3000	21000	
12 poyoz	7	7	1500	10500	
13				1500	
14				1200	
Jami xarajlar:					731500

Tenth record		Last record		Number of records		Number of pages	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	10/20	1	1000	1000	1000	1000	1000
2	10/20	1	1000	1000	1000	1000	1000
3	10/20	1	1000	1000	1000	1000	1000
4	10/20	1	1000	1000	1000	1000	1000
5	10/20	1	1000	1000	1000	1000	1000
6	10/20	1	1000	1000	1000	1000	1000
7	10/20	1	1000	1000	1000	1000	1000
8	10/20	1	1000	1000	1000	1000	1000
9	10/20	1	1000	1000	1000	1000	1000
10	10/20	1	1000	1000	1000	1000	1000
11	10/20	1	1000	1000	1000	1000	1000
12	10/20	1	1000	1000	1000	1000	1000
13	10/20	1	1000	1000	1000	1000	1000
14	10/20	1	1000	1000	1000	1000	1000
15	10/20	1	1000	1000	1000	1000	1000
16	10/20	1	1000	1000	1000	1000	1000
17	10/20	1	1000	1000	1000	1000	1000
18	10/20	1	1000	1000	1000	1000	1000
19	10/20	1	1000	1000	1000	1000	1000
20	10/20	1	1000	1000	1000	1000	1000
21	10/20	1	1000	1000	1000	1000	1000
22	10/20	1	1000	1000	1000	1000	1000
23	10/20	1	1000	1000	1000	1000	1000
24	10/20	1	1000	1000	1000	1000	1000
25	10/20	1	1000	1000	1000	1000	1000
26	10/20	1	1000	1000	1000	1000	1000
27	10/20	1	1000	1000	1000	1000	1000
28	10/20	1	1000	1000	1000	1000	1000
29	10/20	1	1000	1000	1000	1000	1000
30	10/20	1	1000	1000	1000	1000	1000
31	10/20	1	1000	1000	1000	1000	1000
32	10/20	1	1000	1000	1000	1000	1000
33	10/20	1	1000	1000	1000	1000	1000
34	10/20	1	1000	1000	1000	1000	1000
35	10/20	1	1000	1000	1000	1000	1000
36	10/20	1	1000	1000	1000	1000	1000
37	10/20	1	1000	1000	1000	1000	1000
38	10/20	1	1000	1000	1000	1000	1000
39	10/20	1	1000	1000	1000	1000	1000
40	10/20	1	1000	1000	1000	1000	1000
41	10/20	1	1000	1000	1000	1000	1000
42	10/20	1	1000	1000	1000	1000	1000
43	10/20	1	1000	1000	1000	1000	1000
44	10/20	1	1000	1000	1000	1000	1000
45	10/20	1	1000	1000	1000	1000	1000
46	10/20	1	1000	1000	1000	1000	1000
47	10/20	1	1000	1000	1000	1000	1000
48	10/20	1	1000	1000	1000	1000	

Saralashlarni "Kg" yoki "Dona" nomli ustunlarning biortasi orqali bajarishimiz mumkin. Tanlangan "kerakli miqdor, Kg" nomiga mos filtrlash belgisi bizga quyidagi shartlar bo'yicha tanlash imkoniyatlaridan birini beradi (9.31-rasm):

- barchasini;
- ko'rsatilgan qiymat (masalan: 0,5; 3; 4; 5; 6; 10) yoki belgi (masalan: "-") asosida va h.k.

[illegible]

126

[illegible]

Решите задачу: в классе 17 человек, девочек 10. Сколько мальчиков в классе?

Варианты ответов:

☐ 10

☐ 17

☐ 7

☐ 27

Правильный ответ: 7

Дан вопрос: "7" означает: дан вопрос: "7".

Дан: "10" означает: количество девочек: 10.

Правильный ответ: 7

OK Cancel

"Kerakli miqdor, Kg" nomli ustunda berilgan imkoniyatlardan avval "-" belgisi bo'yicha (9.32-rasm), so'ngira "-" ga teng emas (he ravno "-") sharti bo'yicha filtrlaymiz (9.33-rasm).

[illegible][illegible]

9.3.3-rasm. Kg ustunida "-" ga teng emas (не равно "-") sharti bo'yicha filtrlash

Natijada, kerakli jadvallarga ega bo'lamiz. Ko'rib turganingizdek, saralangan jadvallarda yoki donalab (9.34-rasm) yoki kilolab (9.35-rasm) olingan mahsulotlar aks etadi. Agar saralangan jadvalda barcha mahsulotlarni aks ettirmogchi bo'lsak, "barchasini" (bce) sharti bo'yicha filtrlaymiz.

X-BOB. TAQDIMOT MUHARRIRLARI VA ULARNING IMKONIYATLARI

10.1. Taqdimot muxarrirlari, ularning vazifasi va imkoniyatlari. Standart shablonlar asosida taqdimotlarni yaratish

Power Point dasturi MICROSOFT firmasining WINDOWS qobig'i ostida yaratilgan bo'lib, ushbu dastur prezentatsiyalar (taqdimot qilish, ya'ni tanishtirish) bilan ishlash uchun eng qulay bo'lgan dasturiy vositalardan biridir.

Maktablarda foydalanavchilar uchun ko'p hollarda tadbirlar o'tkaziladi, bu tadbirlarda taqdimotlar tashkil etiladi. Taqdimotni namoyish etish uchun maktablar maxsus proektorlar bilan ta'minlangan. Shu bilan birgalikda o'qituvchilar fanlardan resurs manbalaridan foydalanib, dars uchun taqdimotlar yaratishi mumkin. Shuning uchun, prezentatsiyani (taqdimotni) yaratish, uni tahrirlash, formatlash, rasmlar va grafiklarni o'rnatish, namoyish kabi zaruratlar tug'iliadi. Ushbu zarurati amalga oshirishda Microsoft Power Point dasturi zarurdir.

Prezentatsiya (taqdimot) - yaratilayotgan slyaydlar turkumi va uni namoyish etish uchun beriladigan fayl nomi.

Slyayd - bu prezentatsiyani alohida kadri bo'lib, matni, sarlavhalarini grafik va diagrammalarni o'z ichiga oladi.

Slyayd - ma'lum bir o'lchamga ega bo'lgan muloqot varaqalari hisoblanadi. Unda biror maqsad bilan yaratilayotgan namoyish elementlari joylanadi.

- > Microsoft Power Point dasturi imkoniyatlari
- > Prezentatsion slyaydlarni yaratish
- > Slyaydlarni tahrirlash
- > Slyayd shablonlaridan foydalanish
- > Xatolarni tekshirish
- > Rasm, grafik, diagrammalarni o'rnatish
- > Windows ilovalari hujjatlaridan foydalanish

- > Slyaydlarda animatsiya effektlarini o'rnatish
- > Slyaydlarga audio va video fayllarni qo'yish
- > Prezentatsiyani namoyish etish va boshqalardir.

Microsoft Office 2010 dasturlar majmuasining Power Point dasturini ishga tushirish turli xil usulda amalga oshirilishi mumkin: Masalan;

- > Masalalar paneliga birlashtirilgan bo'lsa,  piktogrammasi yordamida;
- > Windows ish stolida hosil qilingan bo'lsa,  yorlig'i yordamida;
- > quyidagi tugmalarni ketma-ketlikda tanlash yordamida:

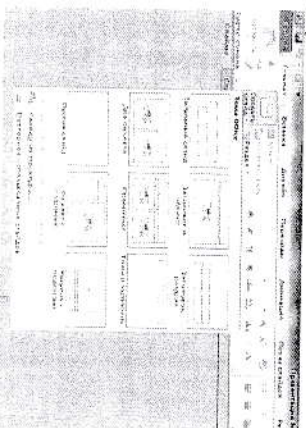
Пуск  Программы (yoki Все программы)
Microsoft Office Power Point 2010.

Amaliy ishlarni bajarilayotganda, asosan, quyidagi menyular tasmalaridan foydalaniladi: Fayl (Файл), Bosh (Главная), Joylashdirish (Вставка), Dizayn (Дизайн), O'tkazish (Переходы), Animatsiya (Анимация), Slyaydlarni ko'rish (Показ слайдов), Ko'rinish (Вид). Ish sohasining kattaroq qismini ko'rish zarur bo'lsa, u holda 7 tugma yordamida tasmani "yig'ib" ham qo'yish mumkin.

Tasmalar, o'z navbatida, qo'llanadigan obyektiga hamda vazifasiga mos nom bilan birlashtirilgan tugmalarning mantiqiy guruhlaridan iborat.

10.2. Slyaydlar yaratish va ular bilan ishlash

Dastur ishga tushgandan so'ng power point dasturining interveysi hosil bo'ladi. Bu yerda slyaydlar yaratish uchun Bosh menyuni (Главная) dan slyayd yaratish (создать слайд) tugmasi tanlanadi (10.2-rasm).



10.2-rasm. Slayd hosil qilish

Har bir slayd bir nechta matn kiritish mumkin bo'lgan tamkalardan iborat bo'ladi. Slaydga matn kiritish uchun o'z navbatida matn uchun ajratilgan maudonga ya'ni "Zarolovok slayd" yoki "Podzagolovok slayd" so'zlarining ustidan sichqonchaniq char tugmasini bosib, kursor paydo bo'lgan joydan matn kiritamiz.

Eslatma: Matnga o'zgartirish kiritishdan oldin har doim matnini belgilab olish lozim.

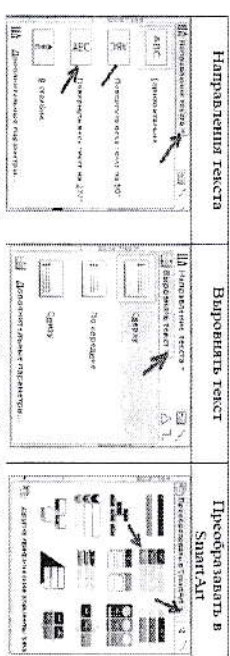
Shriftlar bilan ishlash

Главная menyusidagi **Шрифты** bo'limida tugmalar qo'yilgan bo'lib,
 > Times New Roman - 32 - bu tugma shrift turi va uning o'lchamini tanlash;
 > Ж К Ч - bu tugmalar matnlarni qotaytirib, og'dirib yozish va matn ish imkoniyatini beradi. > A' - harflar ogasidagi intervalni belgilash imkonini beradi(10.3-rasm).



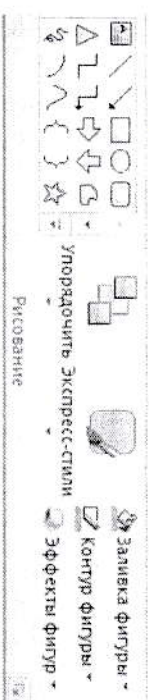
10.3-rasm. Shriftlar bilan ishlash

Главная menyusining "Абзац" bo'limida "Направления текста", "Выровнять текст" va "Преобразовать в SmartArt" tugmalari ham mavjud.



10.4-rasm. "Абзац" bo'limi

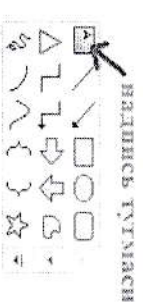
Главная menyusiga "Рисование" bo'limi qo'shilgan bo'lib, slaydlarga figuralar joylashtirish, matn kiritish uchun qo'shimcha tamkalar qo'yish, rasm va figuralarning joylashuv holatini belgilab berish, stil berish amallarini bajaradi (10.5-rasm).



10.5-rasm. "Рисование" bo'limi

Slaydga matn kiritish

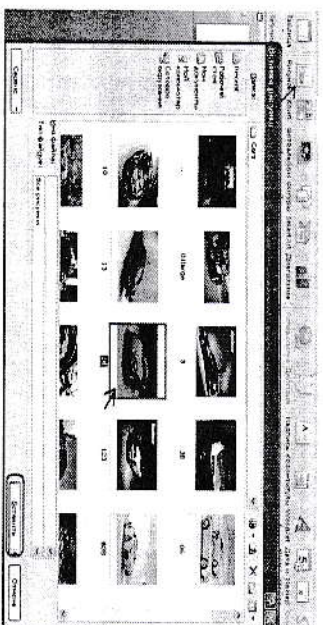
Slaydga mos ravishda matn qo'shish kerak bo'ladi. Buning uchun Вставка menyusidan Фигуры bo'limi tanlanadi va "Надпись" tugmasidan foydalaniladi(10.6-rasm).



10.6-rasm. Slaydga matn joylashtirish

Slaydga rasm joylashtirish

Вставка → Рисунок → Оуна hosil bo'ladi → компьютерdan rasm tanlanadi.
 → Вставить tugmasi bosiladi(10.7-rasm).



10.7-rasm. Slaydga rasm joylashtirish

10.3. Slaydlarga dizayn berish

Taqdimot slaydlariga dizayn berish uchun "Dizayn" menyusidan foydalaniladi va quyidagi ketma ketlik amalga oshiriladi(10.8-rasm).

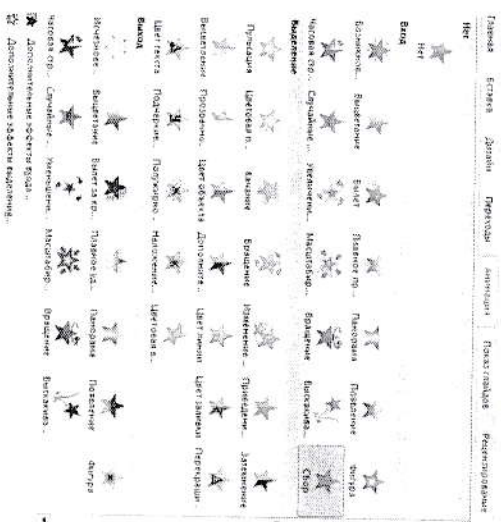


10.8-rasm. Slaydga dizayn berish

Animatsiyalar xosil qilish va namoyish etish

Microsoft Power Point dasturida animatsiyalar faqat matn figuralar uchun amalga oshiriladi. Animatsiya hosil qilish uchun "Анимация" menyusidan foydalaniladi. Matn, figura, diagramma va rasmlarda animatsiya qo'llash uchun quyidagi amallarni bajarish lozim:

Matn belgilanadi → Animatsiya menu → "Анимация" bo'limidan kerakli bo'lgan animatsiya turi tanlanadi → sichqonchani chap tugmasi bosiladi(10.9- rasm).

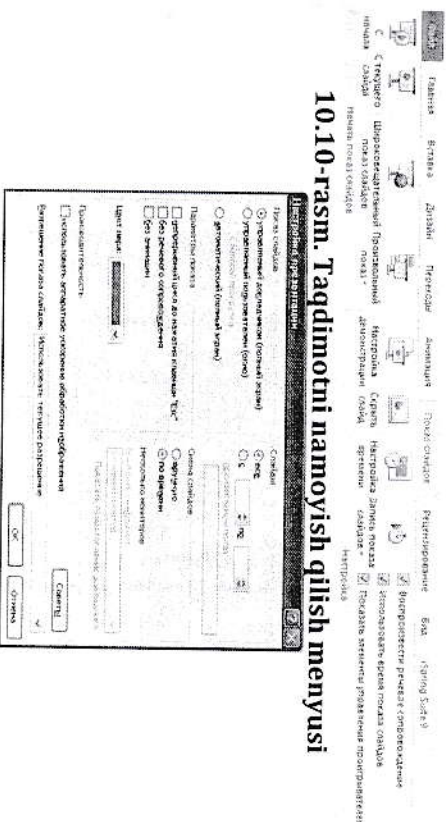


10.9-rasm. Анимация bo'limi

10.4. Taqdimotni namoyish qilish

Taqdimotni tuzib bo'lgandan so'ng, uni namoyish qilish uchun namoyish parametrlari o'rnatiladi(10.10-rasm). Vining uchun "Показ слайдов" menyusiga kirib, "Настройка демонстрации" bo'limi tanlanadi. Hosil bo'lgan darchada sozlashlar amalga oshiriladi(10.11-rasm).

10.10-rasm. Taqdimotni namoyish qilish menyusi



10.11-rasm. Slaydni sozlash

Slaydlar avtomatik ravishda yoki o'zi ketma-ket ko'rsatiladigan qilib moslashtirish mumkin. Faqat bundan oldin slaydlarning o'tish oralg'ini tekshirib o'tatish kerak bo'ladi. Slaydlarga vaqt o'tatish uchun "Показ слайдов" menyusidan vaqtni sozlash(nastroyka vremeni) bo'limi tanlanadi, yaratuvchi tomondan har bir slayd uchun vaqt ajratiladi va slaydlar uchun ajratilgan vaqt saqlab qo'yiladi(10.12-rasm).

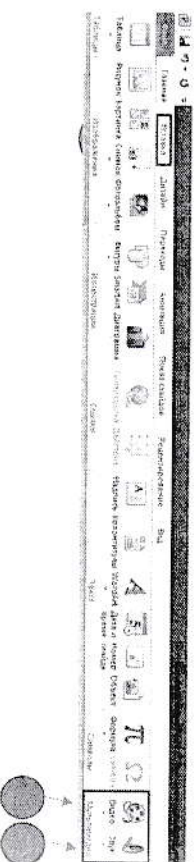


10.12-rasm. Slayd vaqtlarini sozlash

Taqdimot tayyor bo'lgandan so'ng, uni ishga tushirish uchun taqdimotni ko'rsatishni boshlash (Начат показ слайдов) bo'limini tanlash yoki F5 tugmasini bosish talab etiladi. Taqdimot namoyishidan chiqish uchun Esc tugmasini bosish kerak.

10.5. Slaydlarga musiqa va video joylashtirish

Odamlar axborotlarni turli ko'rinishlarda qabul qiladi. Axborot va ma'lumotlarni video va audio ko'rinishida namoyish etish bugungi kunda eng ommabop usullardan biriga aylandi. Agar taqdimotda ovozi va videoaxborotlardan o'rinni foydalanisa, taqdimot yanada jozibali hamda esda qolarti bo'lishi aniq. Taqdimot slaydiga musiqa yoki video joylashtirish uchun quyidagi amallar ketma-ketligi tanlanadi:



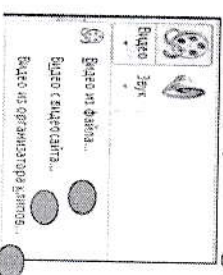
10.6. Taqdimot slaydiga video fayllarni joylashtirish

PowerPoint 2003 versiyasidan boshlab taqdimotga videoma'lumotlarni joylashtirish imkoniyati paydo bo'ldi.

Taqdimotda video fayllarga murojaatni giper-murojaat o'tatish yoki ushbu videoni slaydga joylashtirish orqali amalga oshirish mumkin. Bu ikkala usulda video joylashtirishning farqi quyidagi jadvalda izohlangan:

Internetning biror veb-saytida joylashgan	Videoni slaydga
Bunda taqdimotga joylanayotgan videoning hajmi umumiy fayl hajmiga ta'sir ko'rsatmaydi, ya'ni uning Internetdagi manzildan foydalaniladi.	Umumiy fayl hajmiga videoning hajmi ham qo'shiladi.
Agar video fayl kompyuterda joylashgan bo'lsa, u holda	Ushbu jarayonda video namoyish vaqtida

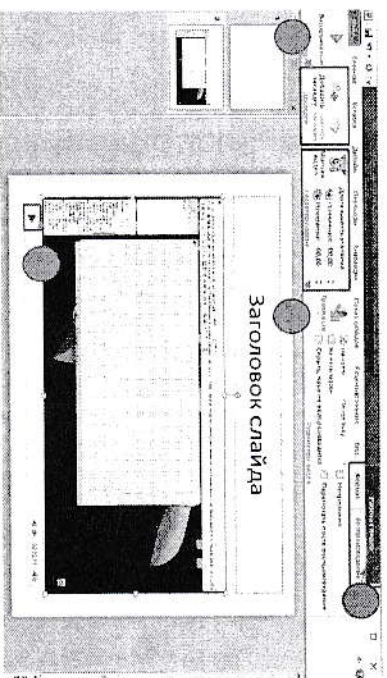
2003-versiyasida AVI hamda WMV formatlaridagina foydalanish imkoniyati mavjud bo'lgan bo'lsa, PowerPoint 2019 versiyasida 6 xil formatdagi videoma'lumotlar bilan ishlash imkoniyati mavjud. Bular: ASF, AVI, MP4, MPG, SWF hamda WMV. PowerPoint 2013 versiyasida esa taqdimotga YouTube dan videolarni joylashtirish imkoniyati paydo bo'lgan.



10.14-rasm. Video joylashtirish

"Мультимедиа" – "Видео" buyrug'i yordamida kompyuter xotirasida joylashgan faylda (Видео из файла) (1), videosaytda (Видео с видеосайта) (2) yoki klip tashkilotchisi video tarkibida (Видео из организатора клипов) (3) joylashgan videofayllarni slaydga joylashtirish mumkin (10.14-rasm).

Kerakli videofayl slaydga joylashtirilganidan keyin, uni tahrirlash uchun menyular qatorida hosil bo'lgan "Работа с видео" (4) menu buyruqlaridan foydalaniladi (10.15-rasm).

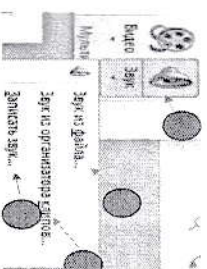


10.15-rasm. Videofaylni joylashtirish

"Закладки" → "Добавить закладку" (5) buyrug'idan foydalanib, videoning kerakli minutlarini belgilab qo'yish (7), ushbu minutlardan boshlab videoni ko'rish imkoniyati paydo bo'ladi. "Работа с видео" → "Редактирование" (6) buyrug'idan foydalanib, taqdimotga joylashgan videoning kerakli qismini kesib olish mumkin.

Taqdimot slaydiga ovoz joylashtirish

Мультимедиа" → "Звук" buyruqlari (1) yordamida kompyuterda joylashgan audio fayllarni (2), klip tashkilotchisi video(3) yoki mikrofon qurilmasi orqali yozib olingan ovozi ma'lumotni (4) slaydga joylashtirish mumkin (10.16-rasm).



Kerakli musiqqa slaydga joylashtirilganidan keyin slaydda musiqani ijro etish uchun tugmacha hosil bo'ladi. Musiqani tahrirlash uchun menyular qatorida hosil bo'lgan "Работа со звуком" (5) menu buyruqlaridan foydalaniladi.



10.17-rasm. "Работа со звуком" (5) menyusi

10.7. Taqdimotlarda gipermatn va gipermmurojaat hosil qilish

Taqdimot namoyishi vaqtida bir slayddan boshqa slaydga o'tishga yoki slayd namoyishi vaqtida kompyuterda joylashgan fayl, veb-sahifaga murojaat etishga to'g'ri kelib qoladi. Bunday vaziyatda muammoni gipermatndan foydalanish orqali hal etish mumkin.

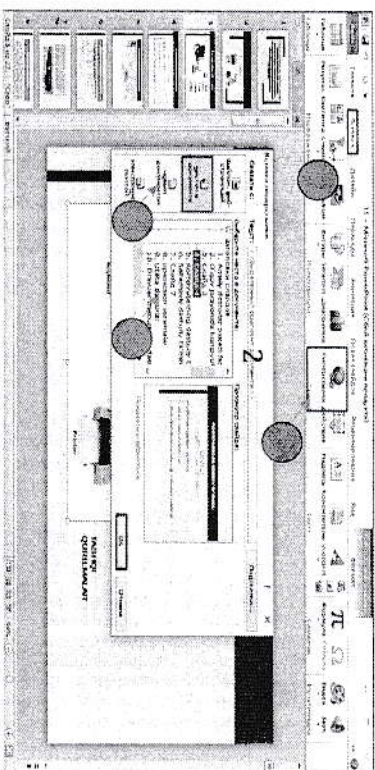
Gipermmurojaat (ingl.hyperlink, rus. гиперссылка) – hujjatning bir qismidan boshqa qismiga yoki boshqa hujjatga o'tish imkonini beruvchi murojaat. Gipermatn – hujjatning bir qismiga yoki boshqa hujjatga oson va tez kirish imkoniyatini beruvchi matn.

Taqdimotda gipermmurojaat yaratish uchun turli obyektlardan foydalanish mumkin. Masalan: matn, shakl, rasm va h. k. Taqdimotdagi bir slayddan ikkinchi slaydga o'tish uchun gipermmurojaat yaratish tartibi:

1) matndan gipermmurojaat sifatida foydalanish uchun o'sha matn belgilab olinadi;

- 2) "Вставка" (1) → "Ссылка" (2) buyruqlari tanlanadi;
- 3) yangi hosil bo'lgan oynada "Место в документе" (3) buyrug'i tanlanganda, taqdimotda mavjud slaydlar ro'yxati (4) ochiladi.

Ro'yxatdan kerakli slayd tanlanadi va "OK" tugmachasi bosiladi (10.18-rasm).



10.18-rasm. Giperturnoat yaratish

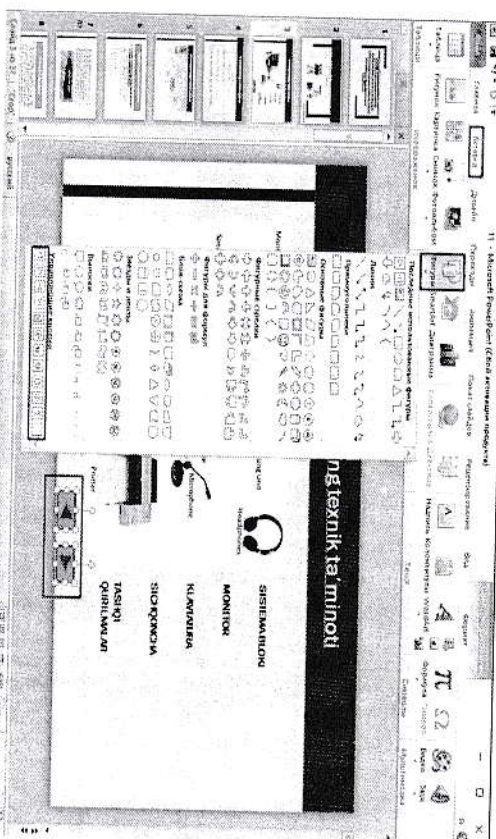
Kompyuterdagi ixtiyoriy fayl yoki web-sahifaga o'tish uchun giperhavola yaratish tartibi:

- 1) giperturnoat joylashtiriladigan obyekt belgilanadi;
- 2) "Вставка" (1) → "Ссылка" (2) buyrug'i tanlanadi;
- 3) yangi hosil bo'lgan oynada "файлом, веб-страницей" (3) buyrug'i tanlanganda, "Искать в:" buyrug'idan keyin joylashgan belgisi (4) yordamida kompyuterda joylashgan ixtiyoriy faylga yoki Internet tugmachasi (5) orqali Internetning ixtiyoriy web-sahifasiga giperturnoat joylashtiriladi (10.19-rasm)



10.19-rasm. Internetning ixtiyoriy web-sahifasiga giperturnoat

Taqdimotga "Управляющие кнопки" shakllari orqali giperturnoat joylashtirish mumkin (10.20-rasm):



10.20-rasm. "Управляющие кнопки" shakllari orqali giperturnoat joylashtirish

Taqdimotning bir slaydidan undan avvalgi yoki keyingi slaydga, birinchi yoki ixtiyoriy slaydga giperturnoat yordamida o'tishni tayyor shakllar yordamida ham amalga oshirish mumkin. Buning uchun quyidagi amallar bajariladi:

- 1) "Вставка" (1) → "Фигуры" (2) buyrug'i tanlanadi;
- 2) "Фигуры" oynasining eng quyi qismida "Управляющие кнопки" (3) bo'limi mavjud bo'lib, kerakli boshqaruv tugmachasining shakli sichqoncha yordamida belgilanib olinadi;
- 3) So'ngra sichqonchani chap tugmachasini bosib turgan holda slaydga tanlangan boshqaruv tugmachasining shakli joylanadi (4) (10.20-rasm).

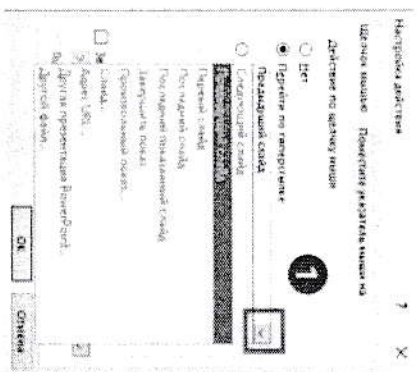
Asosiy foydalaniladigan boshqaruv tugmachalari va ularning vazifalari:

 “Назад” yoki “Прежduщий” nomli boshqaruv tugmachasi –
avvalgi slaydga qaytish uchun;

“Вневед” yoki “Средующий” nomli boshqaruv tugmachasi –
keyingi slaydga o‘tish uchun;

 "Na glavnyu" boshqaruv tuzmachasi esa asosiy, birinchi slaydga o'tish uchun foydalaniladi.

Yugorida keltirilgan ixtiyoriy tugmacha tanlanib, slyadga qo'yilganda, ushbu tugmachani bog'lash lozim bo'lgan slyad gipermurojaati paydo bo'ladi. Oynada keltirilgan gipermurojaat orqali o'tish (1) tugmachasi yordamida slyad manzili o'zgartirish mumkin(10.21-rasm).



10.2.1-rasm. Slaydga tugma qo'yish

NAZORAT SAVOLLARI

1. Power Point dasturi nima uchun mo'ljallangan?

2. Microsoft Power Point dasturlining qanday imkoniyatlari bor?
3. Microsoft Power Point dasturi menyulari haqida ma'lumot bering?
4. Taqdimotni namoyish qilish ketma -ketligi qanday?
5. "Бетавка" menyusining "Мультимедиа" buyrug'i yordamida slyaydga qanday obyektlarni joylashtirish mumkin?
6. Taqdimotga videolar joylashtirish qanday amalga oshiriladi?
7. Taqdimotni namoyish etish uchun ovozni avvaldan yozib slyaydga joylash mumkinmi? Buning uchun qanday qurilma bo'lishi kerak?
8. Sizningcha, bitta slyaydga ham ovozi, ham videoma'lumotni joylash mumkinmi? Javobingizni asoslang.
9. Giperhavola hamda gipermatn tushunchalarining farqi va o'xshash jihatlarni izohlab bering.
10. Taqdimot slyaydida joylashtirilgan gipermatn sifatida foydalanish mumkin?

XI-BOB. SCRATCH DASTURLASH MUHITI BILAN ISHLASH

11.1. Scratch dasturining maqsad va vazifalari

SCRATCH - bu MIT (Massachusetts texnologiya instituti)da bolalarni o'qitish uchun ishlab chiqilgan maxsus vizual dasturlash tili. Bolangizning tasavvurini rivojlantirish imkonini beruvchi SCRATCHni konstruktor bilan solishtiring. SCRATCH dasturida dasturlash asoslarini o'rganish bolalar uchun o'zini namoyon qilish va ijod qilish uchun yangi imkoniyatlar ochadi va ularga g'oyalarni gavdalantirish imkonini beradi. Loyiha maqsadlari: - bolalarda mantiqiy va tanqidiy fikrlashni rivojlantirish; - tasavvurni, shuningdek, murakkab muammolarni hal qilish qobiliyatini rivojlantirish, SCRATCH misolida dasturlashning umumiy tamoyillari haqida tasavvur hosil qilish; - SCRATCH asosida asosiy dasturlash ko'nikmalarini shakllantirish; - keyingi mustaqil ish uchun topshiriqlar berish. SCRATCH dasturlash muhiti bolalarga o'zlarining interaktiv loyihalarini yaratishga imkon beradi: o'yinlar, multfilmlar, o'quv tizimlari, komikslar va boshqalar.

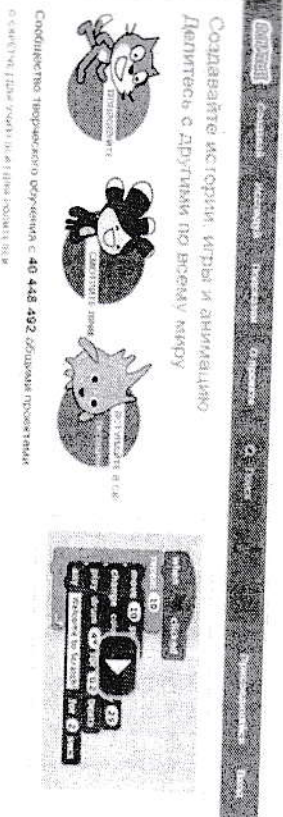
SCRATCHning asosi Logo tilining an'analari, shuningdek, Lego konstruktorlarida qo'llaniladigan dasturlash tili mavjud. SCRATCH muhitida foydalanuvchi o'z dasturini alohida bloklardan yig'adi. Oddiy o'quv shakli hatto eng kichik tinglovchilarning ham dasturlash bilan shug'ullanishiga imkon beradi, bu esa o'rganishni qiziqarli o'yunga aylantiradi. Oddiy topshiriqlarni bajarish natijasida turli xil xususiyatlarga ega bo'lgan ko'plab obyektlar o'zaro ta'sirida murakkab model hosil bo'lishi mumkin. Dasturlashning boshlang'ich darajasi shunchalik sodda va tushunarliki, SCRATCH nafaqat yuqori sinflar, balki kichik yoshdagi tinglovchilar uchun ham o'qitish vositasi sifatida ko'riladi. Talabalar SCRATCHda loyihalar yaratishda, ular 21-asrning ko'plab ko'nikmalarini o'rganadilar: - ijodiy fikrlash, - mavzu bo'yicha mulotoq, - tizimli tahlil; - texnologiyadan bemaol foydalanish; - samarali o'zaro ta'sir; - loyihalash, - doimiy ta'lim. Bu muhitning asosiy afzalliklaridan biri shundaki, u erkin targetudagi dasturiy mahsulot, har muhitida o'qish va ishlashni boshlashi mumkin

144

11.2. Scratch dasturini o'rnatish bo'yicha yo'riqnomma

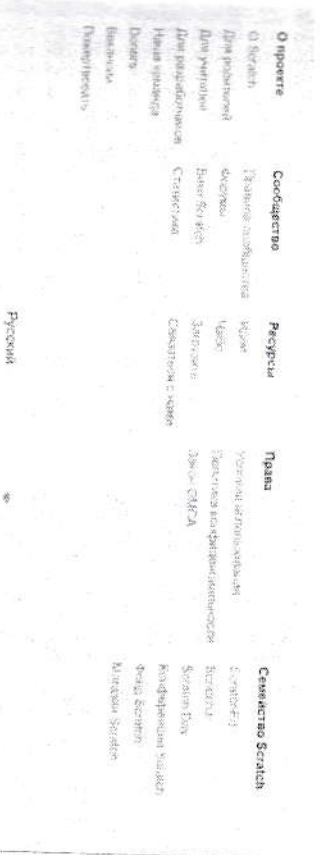
SCRATCH dasturini o'rnatish uchun quyidagi <https://youtu.be/k3aCAMSjls8> havolada videomashg'ulotlar berilgan.

1. Rasmiy SCRATCH web-saytiga o'tishimiz kerak — SCRATCH.mit.edu

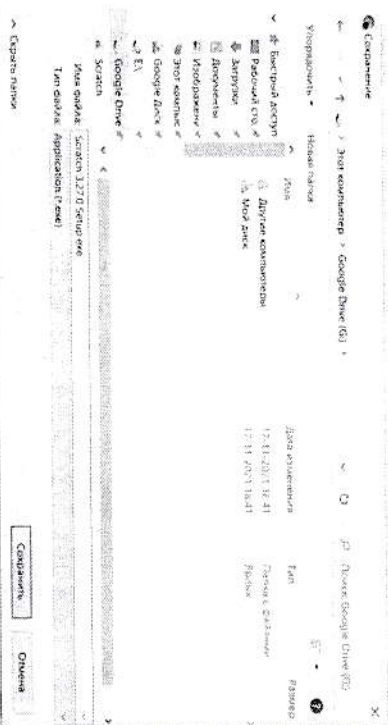


11.1-rasm. SCRATCH rasmiy sayti

SCRATCH rasmiy sayti Saytni pastga aylantramiz, «Ресурсы» bo'limida «Загрузить» tugmasini bosamiz.

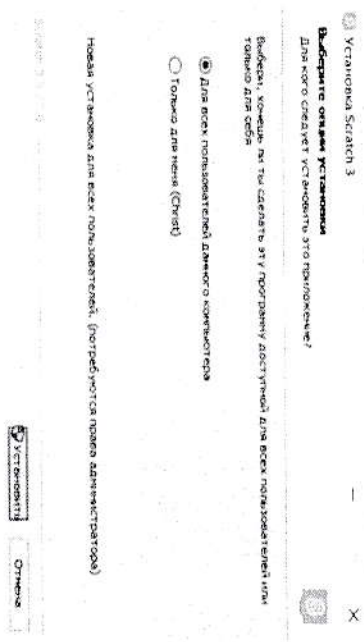


Agar dastur o'rnatilgan operatsion tizim Windows bo'lsa, «Прямая загрузка» havolasini bosiladi. Operatsion tizim turi tanlanadi va «Скачать» tugmasini bosiladi. Xosil bo'lgan mulokat oynasidan o'rnatilmoqchi bo'lgan dastur qaysi diskka saqlanishi ko'rsatiladi (ya'ni yo'lli) va «Сохранить» tugmasi bosiladi.



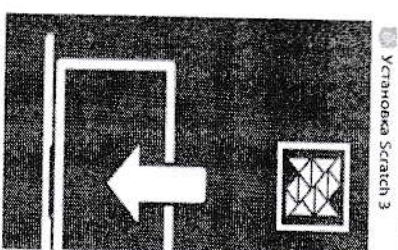
11.3-rasm. O'rnatilmoqchi bo'lgan dasturni saqlash joyi

Dastur yuklangandan so'ng, dastur ustiga chap tugma ikki marta bosiladi, tizim faylni ishga tushirish uchun ruxsat so'raydi va «Запустить» tugmasi bosiladi. SCRATCHni o'rnatish boshlanadi. «Установить» tugmasini bosiladi:



11.4-rasm. Dasturni o'rnatish

SCRATCH o'rnatish jarayoni odatda bir necha soniya davom etadi.



11.5-rasm. Dastur o'rnatilishini yakunlash

11.3. SCRATCH IDE ish joylari haqida umumiy ma'lumot

SCRATCH 3 dasturi oynasida bir nechta ish joylari va menu mavjud. Eng yuqori qator butun ilovadagi yozuvlar tilini almashitirishga imkon beradi (standart sifatida - inglizcha), shuningdek, loyha fayllarini saqlash/ochish va oxirgi bajarilgan amallarni bekor qilish va h.k.



11.4-rasm. SCRATCH 3 dasturining menyulari

Oynaning yuqori qismida tugmachali ko'k chiziqdan keyin asboblari yorliqlari almashitiriladi.

Код - asosiy ish shu yerda amalga oshiriladi. Ekraniga belgilar va ob'ektlarni qo'shish, animatsiyalarni hosil qilish shu yorliqda amalga oshiriladi. (Dasturning oldingi versiyalarida «Код» yorlig'i «Скрытый» deb nomlangan)

КОСТЮМЫ - tanlangan spraytni sozlash uchun shu yoritqiga murojaat qilinadi. Obektning rangi, o'lchami, shakli yoki ko'rinishini ushbu bo'limda taxrirlanadi. SCRATCHda loyihaga qo'shilgan barcha belgilar va obyektlar spraytlar deb ataladi.

Звук - agar obyekt tovushlarni chiqara olsa, unda ushbu yoritqida ularni tinglash va o'zgartirish mumkin.

Har qanday yoritqida bo'lganimizda, tegishli panellar va imkoniyatlar to'plami biz uchun mavjud bo'ladi. Eng ko'p qo'llaniladigan ikkitasi: kod yozish va spraytlarni tahrirlash uchun.

11.4. SCRATCH dasturining interfeysi

1. Bloklar palitrasi

Bu yerda loyihalar yaratiladigan va buning natijasida o'yin yoki animatsiyadagi turli xil harakatlarga keltirish uchun ishlatiladigan barcha bloklarni topish mumkin. Qulaylik uchun bloklar rangi va maqsadi bilan farqlanuvchi guruhlariga bo'lingan.

2. Kod maydoni

Bu yerda ketma-ketliklar bloklardan – skriptlar – yig'iladi, shuningdek, spraytlar tomonidan bajariladigan harakatlar sozlanadi. Hodisalar o'yin boshlangan vaqtga, ekrandagi obyektarning o'zaro ta'siriga va o'yinchi tomonidan ba'zi tugmachalarni bosganiga bog'liq bo'lishi mumkin.

3. Sahna

Ushbu ekranda animatsiya yoki o'yin (loyihaning maqsadiga qarab) amalga oshiriladi. Spraytlarni kerakli joylarga qo'lda yoki kod maydonidagi maxsus bloklar yordamida joylashtirish mumkin.

4. Sprayt paneli

Sahnaga qo'yilgan barcha obyektlar ushbu panelda paydo bo'ladi. Bu yerda ularni qo'shish va sozlash mumkin. Ushbu panel yordamida bo'sh joydagi spraytning o'lchamini va holatini nazorat qilish mumkin, shuningdek, unga nom va ko'rsatish rejimini belgilash mumkin (ekrandan yashitish, o'q atrofida aylantirish).

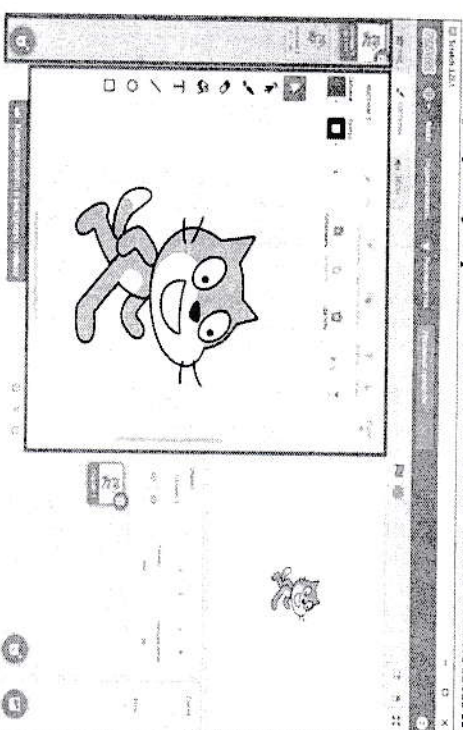
5. Fon tanlash

Sahna yonidagi kichik panel o'rnatilgan kutubxonadan animatsiya uchun fon tanlash yoki yuklash, shuningdek, bir nechta rasmini tanlash va ularni algoritm orqali boshqarish mumkin.

SCRATCHda loyihaning bajarilishini boshlash va to'xtatish sahna yonidagi yashil bayroq va qizil belgi bilan mos ravishda maxsus tugmalar yordamida amalga oshiriladi.

11.5 "КОСТЮМЫ" yoritg'ining asosiy yo'nalishlari

«КОСТЮМЫ» yoritg'ida sahna, shuningdek, sprayt paneli va fon tanlovi mavjud bo'ladi. Kod maydoni va bloklar, chizish va boshqa tasvirni manipulyatsiya qilish uchun asboblari bilan almashiriladi.



11.5-rasm. SCRATCHda sprayt kostyumlarini tahrirlash

"КОСТЮМЫ" yoritg'ining funktsionalligi:

Chizish maydoni. Bu erda asboblari juda intuitivdir. Masalan, doira chizish uchun «Крыс» tanlanadi va doira chiziladi, ikhtiyoriy obektni chizish uchun «Кисть»ga o'tamiz va tasvirlaymiz (bizning rassom sifatidagi iste'dodimizga ko'ra).

SCRATCH o'rnatilgan kutubxonaga ega bo'lib, undan loyihalarga tayyor spraytlarni tanlash va qo'shish mumkin. Ulardan ba'zilari jonlantirilgan va ovoz effektlariga ega.

11.6. Scratchning asosiy komponentlari

SCRATCH-akkauntingizga kiring va Создать tugmasini bosib, dasturlash muhiti ga o'ting. Подсказки bo'limida tavsiya etilgan mashqni sinab ko'rsangiz, interfeysning asosiy elementlarini osongina o'zlashtirasiz. Va bu sahifa loyihaga yaratishda qiyinchiliklar yuzaga kelganda sizga yordam beradi.

Kursor asboblari

SCRATCH dasturining asosiy komponentlari sprayt obyektlardir. (по умолчанию Cat). Sprayt grafik tasvirdan, kadr-kostyumlardan (англ. costume) va ssenariy-skriptdan iborat. SCRATCH dasturining harakati 480 x 360 (odatiy) piksel o'lchamli sahnada (англ. stage) koordinatalar markazi sahnaning o'rtasida bo'lib o'tadi. SCRATCHda skriptlarni dasturlash uchun drag-and-drop-usuli qo'llaniladi. Palitralar blokdan bloklar skriptlar maydoniga tortiladi. Yana bir nechta panelarni ko'rib chiqamiz. Sahna ustidagi kichik boshqaruv paneli rejimi

Bu yerda yashil bayroq dasturni ishga tushiradi, Stop - to'xtatadi. Taqdimot rejimi sizga maydonni to'liq ekranga kengaytirish, asboblarni va skriptlarni yashirish imkonini beradi. Spraytlar ro'yxati spritlarni kiritish vositalarini, ular haqidagi ma'lumotlarni ko'rsatadi, shuningdek, fon bilan ishlash imkoniyatini beradi.

NAZORAT SAVOLLARI

1. Scratch dasturining qanday imkoniyatlari mavjud?
2. Scratch dasturida loyihalarni yaratish talabalar qanday ko'nikmalarga ega bo'ladi?
3. Scratch dasturini o'rnatish ketma-ketligi?
4. Scratch dasturining ish joylari va menyulari haqida ma'lumot bering?
5. Scratch dasturining asboblarni yoritqilari nima?
6. Scratch dasturlash muhiti interfeysi nechchi qismdan iborat?
7. Sprayt paneli haqida ma'lumot bering?

XII-BOB. INTERNETDA ISHLASH ASOSLARI

12.1. Internet tarixi

O'zgarib va rivojlanib turuvchi olam yoki jamiyat haqida turli xil ko'rinishdagi katta hajmli axborotlar dunyoning deyarli hamma mamlakatlarida yig'ilib bormoqda. Bu ma'lumotlardan foydalanish zamonaviy axborot texnologiyasi vositalarisiz katta mablag' va vaqt talab etadi. Bunday muammolar Internet (Butunjahon kompyuter tarmog'i)ning tashkil etilishi bilan hal etildi.

Internet dastlab bir-necha harbiy tadqiqotchilik markazlari o'rtasida axborot resurslaridan birgalikda foydalanish maqsadida yaratildi. Bunga XX asrning 70 yillari boshlarida AQSH Mudofaa vazirligi tomonidan ishlab chiqilgan ARPANet aloqa tarmog'i asos bo'lgan.

ARPANet - buzilgan aloqa bo'g'inlarni avtomatik ravishda aylanib o'tishga va tarmoqdagi kompyuterlarning ma'lumot almashishiga imkon yaratuvchi kommunikatsiyalar paketidir.

ARPANet tarmog'i birinchi marta ishga tushirilganda 4 ta kompyuter orasida maxsus kabel orqali bor-yo'g'i 2 minut davomida axborot almashinilgan. Avvaliga bu tarmoq maxfiy hisoblangan. Keyinchalik, modem va telefon tarmog'i orqali axborot almashish imkoniyati yuzaga kelgandan so'ng bu tarmoqqa turli korxona va tashkilotlar ulanib olgan. Shu tariqa bu tarmoq Internet tarmog'iga aylangan.

Internet tarmog'i biror tashkilotga bo'ysunmaydi, lekin davlatlar, ilmiy va ta'lim tashkilotlari, tijorat vakillari va millionlab xususiy shaxslar tomonidan moliyalashtiriladi. Tarmoq taklif etilgan ko'ngillilar tomonidan tashkil etilgan "Internet arxitekturasini bo'yicha kengash" tomonidan boshqariladi.

Internet va WWW

Internet - dunyo bo'ylab joylashgan va yagona tarmoqqa birlashtirilgan minglab kompyuter tarmoqlarining majmuidir.

Internetda axborot almashish standart qoidalar asosida amalga oshiriladi. Internetdagi ma'lumotlarni uzatish qoidalari **protokollar** (masalan, TCP/IP –TRANSMISSION CONTROL PROTOCOL/INTERNET PROTOCOL) deb ataladi.

TCP/IP protokolining axborotni uzatish usuli quyidagicha:

- > TCP protokoli axborotni paketlarga ajratadi;
- > IP protokoli orqali barcha paketlar qabul qiluvchiga uzatiladi va TCP protokoli tomonidan barcha paketlarning qabul qilinganligi tekshiriladi;

- > barcha paketlar qabul qilingandan keyin TCP protokoli ularni tartibga solidi va yaxlit ko'rinishga keltiradi.

Kompyuterlarning axborotlarni telefon tarmoqlari orqali yubora olishiga imkon beruvchi **modem** deb ataluvchi qurilmaning yaratilishi (1979-yil Naves kompaniyasi) va rivojlanishi sababli faqatgina shaxsiy kompyuteri va telefoni bor millionlab kishilar tarmog'ining maxsus qurilmalarisiz ham Internetdan foydalana olish imkoniyatiga ega bo'ldilar. Hozirgi kunda Internet dunyo bozorini o'rganishda va savdo-sotiq ishlari tashkil etishda zamonaviy biznesning eng muhim vositalaridan biriga aylanib bormoqda. Internet o'zaro aloqa bog'lash yoki ma'lumotlar almashish tarmog'i bo'libgina qolmasdan, u turli-tuman ma'lumotlar omboridir.

1992–1993-yillarda axborot texnologiyasining rivojlanishi sababli tasviri va tovushli axborotlarni o'las masofalardan qisqa vaqtda uzatishning shunday imkoniyati yaratilganki, u **World Wide Web** deb nomlangan.

World Wide Web ning yaratilishiga 1989-yil Shvetsariyadagi Yevropa Yadroviy Tadqiqotlar Kengashining loyihasi asos bo'ldi. Bu loyhaning maqsadi internetda axborot tarqatishning samarali usullarini izlash va uning oqibatlari kuzatishdan iborat edi. Hozirgi kunda World Wide Web Internetning eng tez rivojlanayotgan sohalardan biri bo'lib qoldi.

Internet deganda ko'pchilik World Wide Web (qisqacha Web yoki WWW) ni tushunadi. Aslida World Wide Web Internetning bir qismi bo'lib, butunjahon o'rgimchak to'ri ma'nosini anglatadi.

Bu tarmoq millionlab kompyuterlar (vab-serverlar) to'ridan tashkil topadi. Ular o'zaro telefon tarmog'i, kabellar va sun'iy yo'l-dosh tarmoqlari orqali bog'lanadi. Axborotlar ushbu

152

kompyuterlarda joylashgan bo'lib, ular jahon yagona axborot olamini yaratadi. Ushbu axborot olami tarmoqdagi barcha kompyuterlarga ochiq bo'ladi.

Axborotlar gipermatni hujjatlardan tashkil topgan bo'lib, ular veb-sahifalar deb ataladi.

WWW tarkibi

WWWda axborot maxsus sahifalarda, ya'ni **Veb sahifalarda** joylashadi. Veb-sahifaga matn, rasm, tovush, videotasvir va hokazo ko'rinishdagi axborotlarni joylashtirish mumkin. Bu esa o'z navbatida reklama, tijorat, talim va boshqa ko'pgina soha vakillariga beqiyos imkoniyatlar ochib berdi. Masalan, juda ko'p kinostudiyalar o'z mahsulotlarini reklama qilish uchun Veb-sahifalar yaratishadi. Mazkur Veb-sahifalarda asosan yangi filmlar haqidagi ma'lumotlar bilan birga shu filmlardan 1–2 daqiqali parchalar aks ettiriladi. WWW yaratilgunga qadar bunday imkoniyat faqat kinoteatrlar yoki televideniye orqaligina mavjud edi. Kinoteatr va televideniye orqali namoyishlar belgilangan vaqtga bog'liq bo'lsa, WWW dan xohlagan kishi istalgan vaqtda yangi filmlar haqida to'liq ma'lumot olishi mumkin.

WWWning ommalashishidagi yana bir omil gipermatndir. **Gipermatn** Veb sahifaning biror qismiga yoki boshqa Veb-sahifaga bog'liqligini ko'rsatuvchi bo'lib, u so'z yoki rasm shaklida bo'lishi mumkin. Gipermatn yordamida Veb-sahifaning kerakli qismiga yoki boshqa Veb-sahifaga tez va oson o'tiladi, bu hol kerakli qism yoki Veb-sahifaga **gipermuvojaat** deb ataladi.

Bitta tashkilot yoki xususiy shaxsga tegishli va mazmuniga ko'ra o'zaro bog'langan bir nechta Veb-sahifalar majmui **Veb-sayt** deyiladi. Veb-saytni kitobga, Veb-sahifani esa kitobning sahifasiga o'xshatish mumkin. Veb-saytdagi Veb-sahifalar o'zaro gipermatn yordamida bog'lanadi. Veb-saytlar ham, Veb-sahifalar ham **Veb-server** deb ataluvchi Internetga ulangan maxsus kompyuterlarda saqlanadi va o'z manziliga ega bo'ladi. Bu manzil **URL** (ingliz tilida **Uniform Resource Locator** ma'nosini anglatadi) deb ataladi. URL Internetga muvojaat qilishning eng oddiy va qulay usuli bo'lib, u manzilni ifodalaydi. URL takrorlanmas

153

uch bo'g'indan iborat bo'lgan Internet tarmog'ida axborot zahirasi manzildir. Masalan: <http://www.eduportal.uz/webmaktab.html> URL-manzilida:

http – bog'lanish protokoli;

www.eduportal – axborot saqlanayotgan provayder (server) nomi;
webmaktab.html –sayt (fayl) nomi.

Provayderlar bir necha yuz ming mijozga xizmat ko'rsatish va axborotlarni yuborish uchun maxsus, yuqori tezlikdagi aloqa kanallaridan foydalanadilar. Har bir davlatda Internet tizimining ishlash sifati esa kanallarning o'tkazuvchanlik kuchiga bog'liq. O'zbekistonda Internetdan foydalanish boshlangan dastlabki davrlarda ma'lumot yuborish va qabul qilish tezligi unchalik katta bo'lmagan. Masalan, 2002 yilda 8,5 MB/s ni tashkil etgan bo'lsa, hozirda Internet tarmog'ida ulanishni ta'minlovchi xalqaro kanallar o'tkazuvchanlik qobiliyatining rivojlanishi natijasida 2,5 GB/s dan oshdi.

Internetning foydali jihatlari ko'p. U bilim manbai hamdir. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining «O'zbekiston Respublikasining jamoat ta'lim axborot tarmog'ini tashkil etish to'g'risida»gi 2005-yil 28-sentabrda qaroriga muvofiq 2006-yilda "ZiyoNET" jamoat axborot ta'lim tarmog'i tashkil etildi.

"ZiyoNET" ta'lim tarmog'i O'zbekiston hududida o'qituvchi, talaba va o'quvchilar uchun mo'ljallangan veb-manbalar orasida eng yirigidir. Uning asosiy maqsadlari – yoshlarni, murabbiylarni, shuningdek, aholining turli qatlamini kerakli axborot bilan ta'minlash, axborot texnologiyalari sohasidagi zarur ma'lumotlarni olish imkonini berish, muloqot qilish va tajriba almashinishlar uchun zarur imkoniyatlar yaratib berish. Bu tarmoqdan ma'lumot olish uchun ziyonet.uz veb-portalgacha kirish kifoya.

12.2. Internetda ishlashni ta'minlovchi dasturlar

Internetning WWW xizmatidan foydalanish uchun ham maxsus dasturlar ishlab chiqilgan. Ular *web browserlar* (Browser) deb ataladi. **Browser** inglizcha so'z bo'lib, *ko'rishni ta'minlash, ko'rsatish* ma'nosini anglatadi.

Birinchi Veb-brauzer 1990-yil CERN (Yevropa Yadroviy Tadqiqotlar Kengashi) xodimi **Tim Berners Li** tomonidan ishlab chiqilgan.

Hozirgi kungacha juda ko'p Veb-brauzerlar ishlab chiqarilgan. Mosaic, Opera, AdWiper, Netscape Navigator, Netscape Communicator, Microsoft Internet

Explorer, Chrome, yandex va Power Browser shular jumlasidandir. Shulardan eng ko'p foydalaniladigan Google Chrome, Mozilla Firefox va Microsoft Internet Explorerdir. Microsoft firmasining Internet Explorer dasturining Windows operatsion sistemasi tarkibiga kiritganligi bu brauzerning keng tarqalishiga sabab bo'ldi.

12.3. Internetda ma'lumotlarni izlash

Axborot hayotimizda muhim ahamiyatga ega ekan, uni Internetdan kerakli vaqtda va zarur miqdorda olib turishimiz kerak bo'ladi.

Internet – bepoyon axborot ummoni. Axborotlar Internetda millionlab veb sahifalarda saqlanadi. Bizga kerakli axborot saqlanadigan veb sahifani topish uchun uning Internetdagi manzilini bilish zarur.

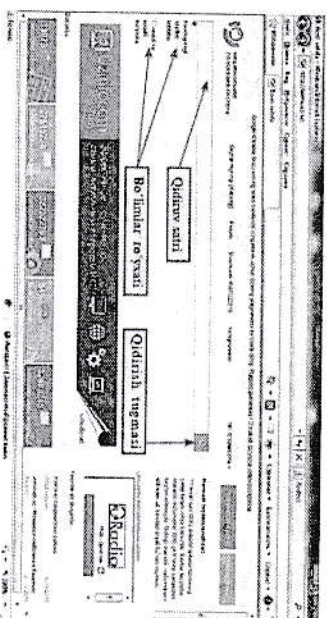
Ammo internet soat sayin yangi axborotlar bilan boyib boradi. Shuningdek, ba'zi (eskirgan) axborotlar Internet tarmog'idan chiqarib tashlanadi. Internetdagi ko'p foydalaniladigan veb sahifalar manzillari maxsus **ma'lumotnomalar**da chop etib turiladi. Lekin ulardan to'liq axborot olib bo'lmaydi. Chunki Internetdagi barcha veb sahifalar manzillarini chop etish uchun juda katta hajmi kitob kerak bo'ladi. Bu kitob chop etib tugatilmasidan, Internetdagi bir qancha manzillar o'zgarishi aniq. Bu muammo maxsus **Qidiruv tizimlarining** yaratilishi bilan osonlikcha hal etildi.

Qidiruv tizimi – maxsus veb sahifa bo'lib, Internet tarmog'idan kerakli axborotni izlab topish uchun xizmat qiladi. Ko'p qo'llaniladiganlari sifatida Google, Rambler, Aport, Yahoo!larni keltirish mumkin. Har bir qidiruv tizimi Internet tarmog'ida o'z manziliga ega. Masalan, yuqorida sanab o'tilgan qidiruv tizimlari mos ravishda www.rambler.ru, www.aport.ru, www.yahoo.com va www.google.uz manzillarga ega.

Milliy qidiruv tizimi interfeysi o'zbek va rus tillarida tashkil etilgan. Qidiruv tizimi web brauzer orqali ishga tushiriladi, ya'ni brauzerning manzillar satriga qidiruv tizimining manzili kiritiladi. Qidiruv tizimlari (websahifasi) turli ko'rinishga

ega bo'lgani bilan, ularning ishlashi deyarli bir hil. Ulardan foydalanishni O'zbekistondagi milliy qidiruv tizimi WWW.UZ misolida ko'rib chiqamiz.

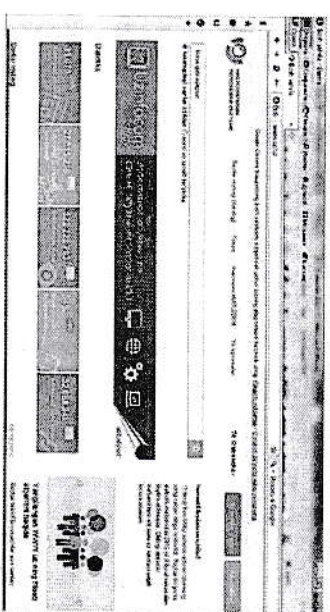
Qidiruv tizimini ishga tushirish uchun, eng avvalo, Internet Explorer dasturini ishga tushiramiz. Brauzerining manzillar satriga qidiruv tizimining manzili – www.uz/uz (rus tilidagi interfeysni olish uchun www.uz/ru)ni kiritib, Enter klavishini bosamiz. Brauzer ma'lumotlar maydonida WWW.UZ qidiruv tizimining Bosh sahifasi aks etadi(12.1-rasm):



12.1-rasm. WWW.uz qidiruv tizimi

Mazkur interfeys Opera web brauzerida quyidagi ko'rinishda aks etadi(12.2-rasm):

O'zbekistonda ham WWW.UZ milliy axborotqidiruv tizimi 2006-yilning oktyabr oyida UZINFOCOM kompyuter va axborot texnologiyalarini rivojlantirish va joriy etish markazi tomonidan ishga tushirilgan edi. Shu davr ichida milliy axborot qidiruv tizimi elektron xizmatlar, texnologik qulayliklari va funksiyalari evaziga internet foydalanuvchilari o'rtasida ommalashdi. 2015-yilning 11-fevral kuni Milliy axborotqidiruv tizimining yangi talqini ishga tushirildi.



12.2-rasm. WWW.uz ishchi oynasi

Avvalambor, Internetdan qanday axborotni izlashni aniq bilish lozim. U biror mavzu bo'yicha maqola, o'yin dasturi, kompyuter qurilmalari drayveri va hokazo bo'lishi mumkin.

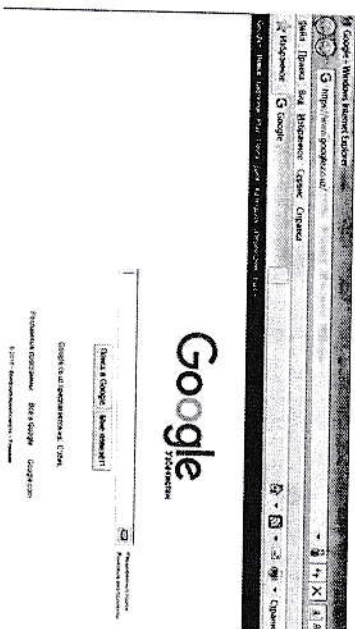
Milliy qidiruv tizimi qidiruv tizimi katalogidagi hamda foydalanuvchi tomonidan qidiruv tizimi katalogga qo'shingan saytlar ichidagi ma'lumotlarni uning nomi va tavsifi bo'yicha izlash imkonini beradi. Agar biror maqolaning nomi yoki biror tavsifi ma'lum bo'lsa, qidiruv tizimidagi **Izlash xususiyatlaridan** «Nomi va tavsif bo'yicha» tugmasi tanlangach, qidiruv satriga shu maqola nomi yoki maqolada uchrashtirish mumkin bo'lgan so'z yoki jumla, ya'ni **kalit so'z** kiritilib, qidiruv tugmasi bosiladi. Masalan, informatsion referatlar izlash kerak bo'lsa, u holda qidiruv satriga «informatsion referatlar» kalit so'zi kiritiladi. Kalit so'zni kiritish jarayonida qidiruv tizimi tomonidan turlicha kalit so'zlar taklif etilishi mumkin(12.3-rasm).



12.3-rasm. Kalit so'zni kiritish

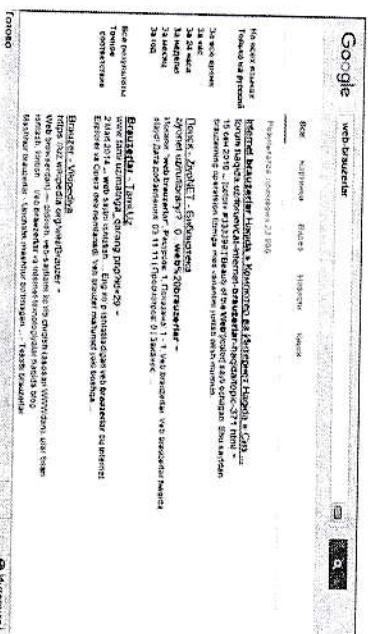
Mazkur kalit so'zga mos izlash natijasida, odatda, qidiruv tizimi sahifasida izlash natijasida aniqlangan manbalar soni, saytlar

manzili va nomlari aks etadi. Hozirgi kunda dunyo bo'yicha foydalanuvchilar orasida mashhurlaridan biri Google qidiruv tizimi bo'lib, u juda ko'p tillarda izlash imkonini beradi. Bu qidiruv tizimini ishga tushirish uchun webbrauzer manzillar satriga «google.uz» so'zini yozish va Enter klavishini bosish kifoya. Natijada qidiruv tizimining interfeysi aks etadi (12.4- rasm):



12.4-rasm. Google.uz qidiruv tizimi

Bu qidiruv tizimining qidiruv satriga «web brauzerlar» kalit so'zi kiritilsa, quyidagi ko'rinishda izlash natijalari aks etadi (12.5-rasm):



12.5-rasm. Google qidiruv tizimida qidiruv

Ba'zi qidiruv tizimlari izlash vaqtini kamaytirish uchun kerakli axborotni mavzu bo'yicha izlash imkoniyatini beradi. Mavzular nomi

turlicha bo'lishi mumkin. Masalan, Ramblerning mavzular ro'yxatiga «Sport», «Kino va musiq», «Texnologiyalar», «O'yinlar» kabilar kiritilgan. Tavsifiya etilgan mavzu tanlangach, qidiruv satrida berilgan axborot Internetning faqat tanlangan bo'limga tegishli hujjatlar ichidan izlanadi.

12.4. Elektron pochta



Internet tizimi imkoniyatlari faqat saytlarda saqlab qo'yilgan tayyor ma'lumotlarni berish bilan cheklanmaydi. U yana matn holatida zudlik bilan ma'lumot almashish, ya'ni «gaplashish» hamda xat yuborish kabi imkoniyatlarni ham beradi.

Xabarni juda tez yetkazish kerak bo'lsa, pochta xizmatidan foydalanish befoyd. Bunday hollarda telefonidan foydalanish mumkin. Ammo telefon orqali rasm, chizma va o'ljatlarni yuborib bo'lmaydi. Internet bu muammoni ham osonlikcha hal qilib berdi. Internet tizimining ajralmas qismi bo'lgan elektron pochta jadalilik bilan oddiy pochta o'rini egallab bormoqda. Chunki elektron pochta orqali yuborilgan xabar dunyoning istalgan yeriga sanoqli daqiqalarda yetib boradi.

Hozirgi kunda millionlab kishilar elektron pochta xizmatidan samarali foydalanmoqda. Ularning soni kun sayin ortib borayapti. Elektron pochta oddiy pochtaning asosiy kamchiligi bo'lgan tezlik muammosini hal qilibgina qolmay, matn, turli chizmalar bilan bir qatorda tovushli va video xabarlar yuborish imkonini ham beradi.

Elektron pochta – kompyuter tarmoqlari bo'ylab elektron xatlar bilan almashish (qabul qilish va yuborish) imkonini beruvchi texnologiyadir. Elektron pochta tuzilishi va ishlash prinsipi jihatidan tomonidan oddiy (qog'ozli) pochta tizimiga o'xshab ketadi. Undagi terminlar (xat, konvert, banderol («печенье»), pochta quti, etkazib berish), unga xos bo'lgan jihatlari – qulayliklar, xabarlarini jo'natishdagi kechikishlar, yetarli darajadagi ishonchlilik va shu bilan birga etkazib berishning kafolatlanmasligi kabi xususiyatlar elektron pochtaga ham xos. Elektron pochta foydalanuvchilari o'z

elektron manzillariga ega bo'lib, uni websahifa manzildan oson ajratish mumkin: <foydalanuvchi nomi>@<pochta serveri nomi>.

Elektron pochta manzilda albatta «@» («tjoratdagi et» yoki boshqacha nomi «kuchukcha») belgisi qatnashadi. Masalan, rtm@xtv.uz. Elektron pochta foydalanuvchisi (abonent) bo'lish uchun, Internet tizimida aniq elektron manzilga ega bo'lgan «pochta qutisi»ga ega bo'lish lozim. Pochta qutisi – Internet tizimidagi maxsus server (provayderingiz kompyuteri) diskida siz uchun ajratilgan joy. Sizga elektron pochta orqali yuborilgan xabarlar, ularni qabul qilib olmaganingizcha, xuddi shu pochta qutisida saqlanadi. Pochta qutisi va elektron manzil bilan abonentlarni provayder ta'minlaydi. Ammo elektron pochta xizmatidan foydalanish uchun shuning o'zi yetarli emas. Pochta qutisidagi xabarlarni qabul qilib olish, xabar tayyorlash va uni elektron pochta orqali jo'natish kabi ishlarni bajarish uchun maxsus dasturlardan foydalaniladi. Hozirgi kunda kompyuterda ozmi-ko'pmi ishlay oladigan har qanday odam o'ziga bepul elektron pochta qutisi ochib olib, undan bemalol foydalanishi mumkin. Buning uchun elektron pochta xizmatini taqdim etuvchi portallarning birida ro'yxatdan o'tish kifoya. Ro'yxatdan o'tgach, internet tarmog'iga ulangan har qanday kompyuter orqali elektron pochta istagancha foydalanish mumkin. Bunday portallar juda ko'p. Ularning eng mashhurlari quyidagilar:

- > <http://mail.google.com>
- > <http://mail.yahoo.com>
- > <http://www.mail.ru>
- > <http://mail.yandex.ru>
- > <http://mail.rambler.ru>

Elektron pochtaning afzalliklari: Manzillar nomining eslab qolishga qulayligi (misol uchun: uzdasturchi@gmail.com); matndan tashqari istalgan formatdagi fayllarni jo'natish imkoniyati; xabarlarining yetarli darajada tez va ishonchli yetkazib berilishi; foydalanishning osonligi va hokazo.

Elektron pochtaning kamchiliklari: Spam (reklama va viruslarning ommaviy ravishda tarqatilishi); xabar ba'zan bir necha kungacha kechikib yetkazib berilishi ehtimoli; xabar hajmining

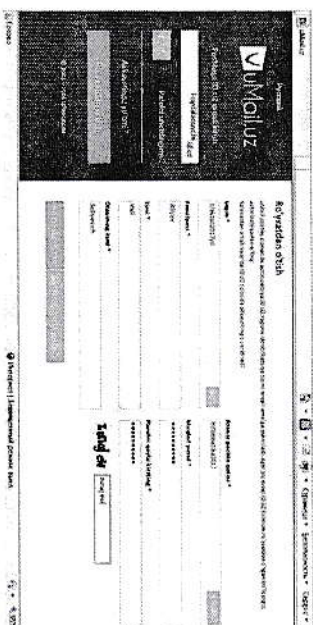
cheгарalanganligi, pochta qutisiga begona odam kirib olsa, undan g'arazli maqsadlarda foydalish imkoniyati va hokazolar.

Saytlardagi elektron pochta

Internet tizimida maxsus websaytlar orqali ham elektron pochta qutisiga ega bo'lish mumkin. Masalan, **Mail.ru**, **uMail.uz**, **Inbox.uz** kabi, asosan, faqat elektron pochta xizmatini amalga oshirish uchun xizmat qiladigan, **Rambler.ru** kabi ham qidiruv tizimi, ham elektron pochta xizmatlarini taklif etadigan websaytlar shular jumlasiga kiradi. Bunday websaytlarda «pochta qutisi hosil qilish» tugmasi bo'lib, u bosilsa, ekranga muloqat oynasi chiqadi. Taklif etilgan bir necha savollar (familyangiz, ismingiz, pochta manzili, parol va boshqa)ga javob berish kerak bo'ladi. O'zingiz uchun tanlagan va kiritayotgan pochta manzili mazkur websayt joylashgan serverda mavjud bo'lsa, u holda boshqa manzil kiritish tavsiya etiladi. Chunki bita serverda ikkita bir xil elektron pochta manzili bo'lishi mumkin emas. Bu usulda hosil qilingan elektron pochta qutisining asosiy kamchiligi shundaki, undan ma'lum vaqt (odatda 3 oy, lekin turli serverlarda bu muddat o'zgarishi mumkin) foydalanmasangiz, u Internet tizimidan olib tashlanadi. Ammo u bir qancha afzalliklarga ega bo'lib, quyida ularning asosylari keltirilgan:

- 1) Internetga ulangan o'z shaxsiy kompyuteringiz bo'lishi shart emas;
- 2) Elektron pochtagizdan dunyoning ixtiyoriy chekkasida foydalanishingiz mumkin.

Quyida uMail.uz websayti orqali elektron pochta ochish imkoniyati bilan tanishamiz. Dastur interfeysidan «Ro'yxatdan o'tish» tugmasi tanlangach (*) belgisi orqali belgilangan maydonlarga ma'lumotlar kiritish shart bo'lgan quyidagi «Ro'yxatdan o'tish» bo'limi ochiladi(12.6-rasm):



12.6-rasm. Umail.uz da elektron pochta yaratish

«Login» va «Asosiy pochta qutisi» maydonlariga foydalanuvchi o'zi xohlagan nomni (lotin harflaridan boshlangan va raqamlar qatnashgan belgilar ketma-ketligini) kiritishi mumkin. Yodingizda bo'lsin, aytib o'tilganidek, bu ikki maydonga kiritilgan ma'lumotlar takrorlanmas bo'lishi shart. Ma'lumotlar kiritib bo'lingach va tekshiruv belgilari bo'lgan maxsus kod kiritilgach, «Ro'yxatdan o'tish» tugmasi tanlanadi. Barcha talablar uMail.uz pochta serveri talablariga javob bersa, u holda foydalanuvchi o'z pochta qutisiga ega bo'ladi. Agar foydalanuvchining pochta qutisi ro'yxatdan o'tmasa, buning sabablari ko'rsatilgan sahifa aks etadi va maydonlarni qaytadan to'ldirish so'raladi. Sabablar quyidagicha bo'lishi mumkin: foydalanuvchi tanlagan login yoki pochta qutisi nomi band bo'lishi, parolning soddaligi, tekshiruv belgilari maydoniga xato belgilar kiritilgani va hokazo.

NAZORAT SAVOLLARI

1. Internet deganda nimani tushunasiz?
2. Internetda axborot uzatish protokoli deganda nimani tushunasiz?
3. Internet xizmatlari haqida o'z tajribangiz asosida qisqacha ma'lumot bering.
4. World Wide Web haqida ma'lumot bering.
5. Web sahifa va gipermatn bog'liqligi haqida so'zlab bering.
6. Web sayt nima?
7. Proвайder haqida so'zlab bering.
8. Web brauzerlarning asosiy vazifalarini aytib bering.

9. Birinchi Web brauzer qachon va kim tomonidan ishlab chiqarilgan?
10. Internetdan kerakli axborotni topish uchun nimalarni bilish kerak?
- 11.2. Internet axborot qidiruv tizimlari haqida so'zlab bering.
12. Qanday qidiruv tizimlari manzili ni bilasiz?
13. Elektron pochta ning oddiy pochta dan asosiy afzalligi nimada?

XIII-BOB. INTERNET TO'LOV TIZIMLARI

13.1. Internet to'lov tizimining paydo bo'lish tarixi

Mamlakatimizda elektron to'lov tizimlari (PAYNET, FAST PAY, E-PAY, UNIPAY va boshqalar) ish boshlaganiga hech qancha vaqt o'tmagan bo'lsada, bugunga kelib ularning xizmatidan millionlab kishilar foydalanmoqda.

Ayniqsa, mobil aloqaning rivojlanishi ushbu tizimning tez tarqiqiy etishiga katta turki berdi. Elektron to'lov tizimlarining o'nlab turlari, yo'nalishlari mavjud.

To'lov tizimining paydo bo'lishi. 1949 yilning oxirlari... Kechalarning birida nyu-yorklik tadbirkor Frenk MakNamara advokati Ralf Shnayder va eski tanishi Alfred Bluminglyllarni kechki ovqatlanish uchun restoranga taklif qiladi. Aslida birga ovqatlanishdan biror bir mantiq ham yo'q edi, chunki ishlar u darajada yaxshi yurishmayotgandi. Hisob-kitob qilish vaqti kelganda, MakNamara hamyoni boshqa patosida qolib ketganidan xabar topdi. U rafiqasiga qo'ng'iroq qilib, restoranga pul keltirishini so'raydi. MakNamara uzoq vaqt kutganidan ranjimadi, balki o'tayotgan sharmandali daqiqalardan (u bu erda obro'li mehmon hisoblanardi) qattiq xijolat chekdi. Lekin aynan shu taajjubli holat yuz bermaganida – to'lov tizimining paydo bo'lishi ham ancha ortga surilarmidi? Haqiqiy tadbirkor istalgan vaziyatdan foyda kashf etadi. Aynan o'shanda MakNamara hamkasblarining, umuman, obro'li kishilarning shunday noqulay holatga tushib qolmasligini bartaraf etish fikri tug'ildi...

MakNamara yangi shakldagi to'lov kartochkalarini chiqara boshladi. Bu paytda turli xil bank kartochkalari amalda qo'llanilardi, biroq Diners Club asoschisining xayoliga kelgan usul hali dunyoning biror yerida mavjud emas edi. MakNamara kiritgan yangilik nimadan iborat bo'ldi? Birinchidan, ushbu kartochkalar bir-biriga bog'liq bo'lmagan bir nechta savdo muassasalarida qabul qilinishi lozim edi. Nyu-Yorkning qahvaxonalari va restoranlari MakNamaraning dastlabki ro'yxatidan (avvaliga 14 restoran edi, keyinchalik ular soni 400dan oshib ketdi) o'rin olgandi. Ikkinchidan,

kartochkalarni chiqarish va tarqatish, savdo muassasalari bilan shartnomalar o'rnatish, reklama va hokazo vazifalarni o'z zimmasiga olgan alohida moliyaviy tizim yaratildi. U foydani kartochkalar yordamida bajarilayotgan amaliyotlardan foiz hisobida oladigan bo'ldi. Tizim juda oddiy edi: kartochka egasi bir oy davomida restoranlarda tanovul qiladi va hamyon o'rniga kartochkani ishlatadi. Uning barcha chiqimlari shaxsiy hisobga yozib boriladi. Oy oxirida u yig'ilgan summani bir paytda to'laydi. Mijozdan tushgan pulni Diners Club restoranlarga tarqatib chiqadi va tabiiyki, ma'lum foizlarni o'zida ushlab qoladi... Shu tarzda birinchi to'lov tizimi yuzaga keldi. Keyinchalik bu tizim turli yo'nalishlarga xizmat ko'rsatuvchi yirik tarmoqqa aylanib ketdi.

Elektron to'lov tizimi bo'yicha internet orqali xizmat ko'rsatadigan kompaniyalarga to'xtaladigan bo'lsak, ularning eng yirigi bu – Paypal tizimidir.

1998 yili tashkil etilgan PayPal ayni paytda jahonning 200ga yaqin mamlakatida faoliyat olib boradi va 160 milliondan ortiq ro'yxatdan o'tgan mijozlariga ega. Tizim 17ta milliy valyutada ish yuritadi. Aynan PayPal tizimida birinchi bo'lib mijozlar o'rtasida to'lovni amalga oshirishda elektron pochtdan foydalanish joriy etilgan. Uning bizda mavjud tizimlardan farqi ham shundan iboratki, mijoz to'lovni o'z uyida yoki ish joyida internet orqali amalga oshiradi. Himoyalangan bog'lanish orqali akkauntga e-mail va parol kiritilgandan so'ng tizimdan foydalaniladi. Shuningdek, PayPal foydalannuvchilari bir-birlarining hisobiga pul o'tkazishlari ham mumkin. Mijozlar tizimdan foydalanganda mablag'larini o'zlarining bank kartalari yoki bankdagi hisob raqamlari yordamida qoplaydi. Ushbu tizim orqali nafaqat turli xizmatlar uchun to'lovni amalga oshirish, balki eBay kabi internet auktsionlardan har xil mahsulotlarni sotib olish ham mumkin.

2003 yili tashkil etilgan yana bir yirik elektron to'lov tizimi – Moneybookers asosiy raqobatchisi PayPalga etaricha qarshilik ko'rsatmoqda. Bugunga kelib 170dan ortiq mamlakatda ushbu tizimning mijozlari mavjud.

13.2. Kommunal to'lovlar muammosi va yechimi

Kundalik hayotimizda elektr quvvati, tabiiy gaz, ichimlik suvi kabi kommunal xizmatlardan doimiy ravishda foydalanib kelamiz. Bundan tashqari, telefon, mobil

aloqa va Internet kabi vositalar ham turmushimizning ajralmas qismiga aylanib bormoqda. Ushbu xizmatlar uchun to'lovlarni amalga oshirish jarayonida turli muammolar kelib chiqishi hech kimga sir emas. Elektr yoki gaz nazoratchisi xonadoningizga tashrif buyurib, to'lovni qabul qilib oladi va bu haqda kvitantsiya yozib berib ketadi. Oradan hech qancha vaqt o'tmasdan boshqa bir nazoratchi kelib, falon summada kommunal to'lovni amalga oshirishingiz lozimligini so'raydi. Unga avvalgi nazoratchi berib ketgan kvitantsiyani ko'rsatasiz. Yo ushbu kvitantsiya haqiqiy emas deb topiladi, yo boshqa biror sabab ko'rsatilib, qayta to'lovni amalga oshirishingiz talab etiladi. Afsuski, bu kabi tushunarsiz holatlar hozir ham yuz berib turibdi. Ayniqsa, qishloq joylarda bunday vaziyatlarga ko'p bora duch kelinyapti. Xo'sh, muammo qanday bartaraf etiladi? Mutasaddilar tomonidan buning choralari ko'rilayotgani aniq. Bizningcha, ushbu masala yechimini topishda axborot texnologiyalari yaqindan yordam bera oladi. Qanday qilib deysizmi? Elektron to'lov tizimi orqali to'langan mablag' shu zahotiyoq xizmat ko'rsatuvchi korxona hisobiga borib tushadi va u qayd etiladi. Shuning uchun topshirilgan mablag'ning "qaerdadir yoki kimnidir qo'lida qolib ketishi" ehtimoli yo'q. To'lab borilayotgan mablag'ning hisob-kitobini olish ham ancha osonlashadi. Hozirda elektron tizimlar orqali kommunal xizmati haqini to'lovchilar buni yaxshi bilishadi.

13.3. Elektron to'lov tizimlarining huquqiy asosi

Mamlakatimizda elektron to'lovlarni rivojlantirishga huquqiy asos yaratish maqsadida 2005 yil 16 dekabrda «Elektron to'lovlar to'g'risida»gi qonun qabul qilingan. Ushbu qonunda elektron to'lov tizimida axborot xavfsizligini va muhofazasini ta'minlash hamda to'lov tizimi a'zolarining elektron to'lovlar to'g'risida ma'lumotlar

maxfiyligini ta'minlashlari shartligi to'g'risidagi me'yorlar belgilab qo'yilganligi to'lovning ushbu shakli tez sur'atlarda o'sishiga asos bo'lmog'da. Hozirda mobil telefoni xizmatlaridan foydalanuvchilarning aksariyat qismi so'zlashuv haqini to'lov tizimi kompaniyalari orqali amalga oshirishadi. Ushbu tarmoqlarning eng yirigi va nomdori PAYNET kompaniyasidir. Uch yil ichida (kompaniya 2005 yili tashkil etilgan) uning xizmatlari aholi orasida keng

ommalashib ketdi. Avvaliga mobil telefon xizmatlari uchun to'lovlar, keyinchalik internet, uy telefoni, elektr quvvati va tabiiy gazdan foydalanganlik uchun to'lovlar qabul qilina boshlandi. Agar 2008 yil boshlarida mamlakatimiz bo'ylab PAYNETning 5000dan ortiq shaxobchalari xizmat ko'rsatgan bo'lsa, bugungi kunga kelib ular soni 8000dan oshib ketdi.

PAYNET kompaniyasining jamoatchilik bilan aloqalar bo'yicha bosh mutaxassisi Pyotr Tenning ma'lum qilishicha, tizim bo'yicha ilk to'lovlar 2006 yili bajarilgan. Birinchi pin-kod 2006 yilning 3 avgustida "off-line" tartibida 5000 so'mga sotilgan. Ushbu pin-kod "ARS-Info" internet-provayderiga tegishli edi. 2006 yilning 1 dekabrda esa, 5000 so'mlik ilk tranzaksiya "online" rejimida amalga oshirildi. U "MTS-O'zbekiston" kompaniyasi mijozining hisobini to'ldirdi. PAYNET tizimi orqali eng katta bir martalik to'lov 100 000 so'mni tashkil etadi. Ma'lum sabablarga ko'ra ushbu chora ko'rilgan bo'lib, uning asosiy maqsadi, birinchi navbatda, xavfsizlikni ta'minlash. Tizimni ishga tushirish endigina boshlangan davrda, bugungi kunda mavjud bo'lgan "bekor qilish" avtomat funksiyasi yo'q edi. O'shandan beri ikki yildan ortiq vaqt o'tdi. Bu vaqt ichida bozor, tizim orqali katta miqdordagi mablag'larni o'tkazishga hojat yo'qligini va 100 000 so'mdan ko'p bo'lgan mablag'lar deyarli o'tkazilmasiligini ko'rsatdi. Ammo cheklangan miqdordagi mablag'dan ko'proq pulni o'tkazmoqchi bo'lganlar to'lovni bo'lib, bir necha marta amalga oshirishlari mumkin. Bugungi kunda PAYNET tizimida ko'rsatayotgan xizmatlari uchun to'lovlar qabul qilinadigan kompaniyalar soni 20dan oshadi.

Shuningdek, hozirda boshqa yana bir nechta elektron to'lov tizimlari ham faoliyat ko'rsatmoqda. Ular tomonidan qator istiqbolli

rejalarni ishlab chiqilgan. Bu rejalarni to'lov uchun tashqir etib bo'lmaganligi sababli hali ular ommaviylashtirishga ulgurmay qo'yilgan.

Masalan, e-pay elektron to'lov tizimi 2007 yil iyun oyidan boshlab faoliyat ko'rsatib kelmoqda. To'lovlar hozirda Perfectum Mobile, Beeline va COSCOM uyali aloqa xizmatlari uchun qabul qilinmaydi. Yaqin vaqt ichida boshqa uyali aloqa operatorlari xizmatlari uchun ham to'lovlarni qabul qilish rejalashtirilmoqda. Ushbu tizimda ham mijozlar to'lovlarni agentlarga tegishli bo'lgan shaxobchalar yordamida amalga oshiradi. To'lovlar internet tarmog'i yordamida bajariladi va hech qanday maxsus terminal qo'llanilmaydi.

Mamlakatimizda onlayn tartibida ishlaydigan tizimlardan yana biri bu – DAKA OMAD kompaniyasining FAST PAY xizmatidir. Kompaniya 2007 yilning oktyabr oyidan boshlab "yagona to'lov tizimi"ni ishga tushirdi. FAST PAY tizimi hozirda Beeline, COSCOM, Perfectum Mobile va UZMOBILE kabi mobil aloqa operatorlari hamda internet provayderlarning xizmatlariga to'lovlarni qabul qilmoqda.

13.4. O'zbekiston Respublikasida elektron to'lov tizimi

2008 yilga kelib O'zbekiston Respublikasida PayNet, FastPay, UniPay, E-pay, eKarmon kabi to'lov tizimlari faoliyat yuritmoqdalardir. Ular orasida faqat eKarmon o'ziga naqd pulsiz to'lovlarni amalga oshirish imkoniyati bor. Unda boshqa tizimlar o'z punktlariga ega bo'lib, ular orqali ma'lum bir hisob raqamiga pul o'tkazishingiz mumkin.

O'zbekiston Respublikasida PayNet tizimi keng tarqalgan bo'lib, hozirda uning mamlakat bo'yicha barcha viloyat va shaharlarida 9000 ga yaqin to'lovlar amalga oshirish punktlari mavjud. Bu punktlar orqali mijoz mobil telefon va xo'jalik xizmatlari uchun (gaz, elektr, suv va boshqalar) to'lovlarni amalga oshirishi mumkin.

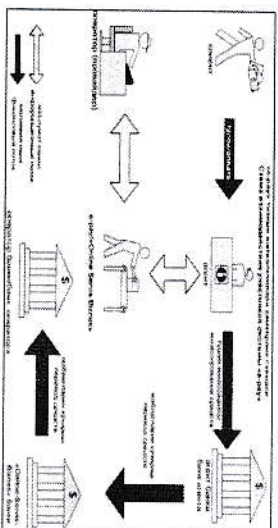


Mijoz PayNet bilan ishlaganda uning ixtiyoriy punktiga kirib, operator yoki provayder nomini, provayder tomonidan o'rnatilgan xizmat nominali yoki telefon raqamini aytadi va naqd pul berish bilan amalga oshiradi. Mijozdan qabul qilingan to'lov haqidagi ma'lumot PayNet tizimiga uzatiladi. Bu tizimda mos keluvchi provayderga ma'lumotlar marshrutizatsiyasi yuz beradi. PayNet tizimining tranzaksiyasi yakunida mijozga mo'ljallangan axborot cheki bosmadan chiqariladi.

Agent pul mablag'larini PayNet hisobiga mijozdan qabul qilgan to'lovlari asosida o'tkazadi. Qabul qilingan to'lovlar operator yoki provayder billingida ham yozib qo'yiladi. Agent qabul qilingan to'lovlar asosida operator yoki provayder hisobiga pul o'tkazadi. Shundan so'ng provayder yoki telefon operatori mijoz uchun xizmatni amalga oshiradi. Agar mijoz mobil telefon uchun pul to'lagan bo'lsa, operator tomonidan unga hisob to'ldirilganligi haqida SMS xabarini yuboradi.

E-Pay elektron to'lov tizimi 2007 yilning iyun oyidan boshlab faoliyat ko'rsatib kelmoqda. To'lovlar hozirda Perfectum Mobile, Beeline va COSCOM uyali aloqa xizmatlari uchun qabul qilinmoqda. Yaqin vaqt ichida boshqa uyali aloqa operatorlari xizmatlari uchun ham to'lovlarni amalga oshirish rejalashtirilmoqda. To'lovlar agentlar tarmog'i orqali amalga oshiriladi. Tizimning afzalligi ulanish osonligi va depozit 50 ming so'm ekanligidir. Bundan tashqari, tizim sayti TAS-IX tarmog'ida joylashgan. Bu esa agentlarning Internet trafikini tejashga yordam beradi.

E-Pay to'lov tizimi «Online-Servis-Biznes» (OSB) mas'uliyati cheklangan jamiyat tomonidan ishlab chiqilgan va OSB kompaniyasining xizmatidir. Kompaniya o'z faoliyatini 2006 yildan boshlagan. Shu vaqt ichida OSB mutaxassislar E-pay tizimini ishlab chiqib, 2007 yil iyun oyidan boshlab ishga tushirdilar. Quyida tizim ishlatuvchilarining hamkorligini ko'rsatuvchi tasvirni ko'rishingiz mumkin.



13.1-rasm. «E-pay» tizimi ishtirokchilarining o'zaro munosabatlari sxemasi.

Bu tizim qulayligi va xavfsizligi bo'yicha barcha jahon standartlariga javob beradi. Kompaniya falsafasi mijozlarga, kompaniya xizmatchilariga hurmat bilan muomala qilish va sifati xizmat ko'rsatishdir. To'lov tizimi bilan bog'liq barcha shartnomalar, huquqiy va moliyaviy masalalar OSB tomonidan hal qilinadi.

Yaqin kunlarda O'zbekiston Respublikasi aholisi oziq ovqat mahsulotlaridan maishiy va kompyuter texnologiyalarigacha bo'lgan tovarlarni xarid qilish, mobil aloqa, Internet, telefoniya va kommunal xizmatlari uchun haq to'lash, shuningdek, kino, teatrlarga chiptalarni uy yoki ofislardan chiqmagan holda xarid qilish imkoniyatiga ega bo'ladi.

Endilikda qimmatli vaqt va asablarni sarflab do'kondan dukonga borib, u yoki bu tovarni qidirish hojati qolmaydi. Ushbu masalalarni yaqin kelajakda ishga tushuvchi va bir kunda 24 soat, haftasiga 7 kun uzluksiz xizmat qiluvchi eKarbon elektron to'lovlar tizimi hal etadi.

Axborot-kommunikatsiya, mobil va internet-texnologiyalari sohasida dasturiy echimlar ishlab chiqaruvchi «Multisoft Solutions» mahalliy kompaniyasi 2005 yil 16 dekabrda qabul qilingan «Elektron to'lovlar to'g'risida»gi Qonunga hamda Vazirlar Mahkamasining 2007 yil 12 iyundagi 120-sonli «Elektron tijoratni amalga oshirishda to'lovlarini o'tkazishni yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi Qaroriga muvofiq eKarbon elektron to'lovlar tizimini ishlab chiqdi. Ayni vaqtda mazkur tizim internet-do'konlar yordamida elektron to'lovlarni o'tkazish bo'yicha «boshlang'ich loyih» sifatida taqdim etilmoqda.

eKarbon tizimi Internet tarmog'i orqali aholiga tovarlarni xarid qilish, xizmatlar uchun to'lovlarni amalga oshirish, shu jumladan uyali aloqa operatorlari, internet provayderlar, xalqaro va shaxar telefonlari, hamda kommunal xizmatlar uchun hak to'lash imkonini bermogda. Ushbu tizim milliy valyuta-so'mga bog'langan bo'lib, faqat O'zbekiston Respublikasi hududida amal qiladi.

Uchinchi shaxslarning tizimga ijazatsiz kirishidan ishonchligi va himoyasining garovi, Elektron raqamli imzolarning (ERI) qo'llanilishi sanaladi. Elektron raqamli imzo 2003 yil 11 dekabrda qabul qilingan O'zbekiston Respublikasining «Elektron raqamli imzo to'g'risida»gi Qonunga muvofiq, electron hujjatdagi ERI ayni bir vaktning o'zida kog'oz hujjatga qo'lda o'zi qo'yg'an imzo bilan bir hil ahamiyatga ega.

Elektron raqamli imzodan eKarbon tizimiga kirishda, xamda real vaqt rejimida to'lovlarni amalga oshirishda foydalaniladi. Buning uchun tizim 196 foydalanuvchilariga «Multisoft Solutions» kompaniyasining ERI kalitlarini ro'yxatga oluvchi markazi (ROM) tomonidan Elektron raqamli imzo kalitining sertifikatini beriladi.

Eslatib o'tish joizki, yaqinda kompaniya ROMi, O'zbekiston aloqa va axborotlashirish agentligida davlat ro'yxatidan o'tdi. ERIlni qo'llanilishi, an'anaviy «parol va login»lardan foydalanish metodlariga nisbatan, nazariya va amaliyotda ustun deb isbotlangan. eKarbon tizimida qo'llaniluvchi ERIning siri kalitining uzunligi 2048 bitni tashkil qiladi; demak, bugungi kunda ERI kalitlarining xar qanday komprometatsiyasi oldi olinadi. eKarbon tizimining a'zosi bo'lish uchun, ushu tizimning www.eKarbon.uz Internet saytida ro'yxatdan o'tib, eKarbon Agentlari shaxobchalarda identifikatsiyadan o'tish va tizim tomonidan berilgan o'z elektron hisobini to'ldirishi lozim.

Mazkur tizimda elektron raqamli imzolarni to'ldirish qo'yidagi usullar bilan amalga oshiriladi:

- > tizim agentlari kassalariga naqd pul mablag'larini kiritish yo'li bilan (faqat jismoniy shaxslar uchun). Foydalanuvchining ism-sharif, elektron hisob raqamni tekshiruvdan o'tkazilagnadan so'ng, kiritilgan summa haqida chek topshiriladi;
- > o'zining bank hisobidan eKarbon tizimining bank hisob raqamiga pul mablag'larini o'tkazish yo'li bilan amalga oshiriladi.

Bunday holatda pul mablag'lari tizim foydalanuvchilarining elektron hisoblarida avtomatik tarzda aks ettiriladi. Aynan ushbu mablag'lardan, foydalanuvchilar uy yoki ofislardan tashqariga chiqmay butun respublika bo'yicha tovar va xizmatlar (kino, teatr, havo va temir yo'l transporti uchun chiptalar, kiyim kechak, oziq-ovqat, kredit va x.k) uchun hak to'lash imkoniyatiga ega bo'ladi.

Real vaqt rejimida tovar va xizmatlarini taklif etish istagida bo'lgan xo'jalik sub'ektlar ham eKarbon tizimida alohida ro'yxatdan o'tishlari lozim. Ularga eKarbon tizimi orqali elektron savdoni amalga oshirishlarida foydalanish uchun ERI kalitlarining sertifikatlari ROM tomonidan topshiriladi.

Tadbirkorlik bilan shug'ullanuvchi sub'ektlarning ulanishi, ularning internet saytlari, internet-do'konlari yoki savdo maydonlarining eKarbon internet-to'lovlari tizimiga ulanishi orqali amalga oshiriladi. eKarbon tizimida tovar va xizmatlar «onlayn» rejimida sotilishda O'zbekiston Respublikasining amaldagi qonunchiligi muvofiq elektron hujjat shaklida tuzilgan kelishuv nazarda tutilgan. eKarbon tizimining qo'shimcha funksiyalari qatorida, bitta foydalanuvchining elektron hisobidan ikkinchi foydalanuvchining elektron hisobiga mablag'larni o'tkazish, tizim a'zolarini baholash (attestatsiya) hamda foydalanuvchilarning pul mablag'larini bank hisob raqamlariga chiqarish kabi imkoniyatlar ham mavjud.

Aholiga ishonchli, xavfsiz va maksimal darajada qulay tizim taqdim etish maqsadida, ishga tushish arafasida turgan eKarbon tizimi, O'zbekiston Respublikasining tegishli vazirlik va idoralarga ko'rib chiqish uchun taklif etilgan edi. Bildirilgan tavsiyalarni inobaga olgan holda, tizimni qo'shimcha modullar bilan yanada takomillashtirish qarori qabul qilindi.

Kompaniya vakillari O'zbekiston hududida etakchi innovatsion texnologiyalarini taqdim etish va rivojlantirish sohasida me'yoriy-huquqiy hujjatlarni ishlab chiqish, takomillashtirish va ijro etilishiga bag'ishlangan tadbirlarda faol qatnashmoqda

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Elektron to'lov tizimlariga qanday asos solingan?

172

2. O'zbekistonda elektron to'lov tizimlariga oid qanday qaror va qonunlar mavjud?
3. Elektron to'lov tizimi nima?
4. PayMe to'lov tizimi haqida tushuncha bering?
5. Ekarbon to'lov tizimi haqida tushuncha bering?
6. Elektron raqamli imzo nima?

173

No	Sinovlar	To'g'ri javob	Notog'ri javob	Notog'ri javob	1.	2
		ma'lum bir vaqt davomida ma'lumotlarni saqlashga xizmat qiladi	ma'lumotlarni qayta ishlash	dasturni ishga tushirish	ma'lumotlarni saqlash	Informatika faniga qachon va qayerda asos solingan
		XX asrning 50 yillarida Fransiyada	XX asrning 50 yillarida Amerikada	XX asrning 70 yillarida Fransiyada	XIX asrning 70 yillarida Amerikada	

Test savollari

3	Kompyuter va kommunikatsion texnologiyalar yordamida axborotni kata tezlikda izlash, to'plash, saqlash, qayta ishlash va uzatish usullarini o'rgatuvchi fan nima deb ataladi	Informatika	kibernetika	Robototexnika	Kompyuter grafikasi
4	Kibernetika so'zining ma'nosi	Yunoncha boshqarish san'ati	Inglizcha kompyuter ilmi	Yunoncha aqliy ta'minot	Inglizcha aqliy ta'minot
5	Axborotlarni qabul qilish, saqlash, uni qayta ishlash jarayonlarini avtomatik tarzda boshqarish bilan	kibernetika	Informatika	Robototexnika	Kompyuter grafikasi

9	Brainware	Aqliy ta'minot yoki intellekt	qattiq yoki texnik ta'minot	Yumshoq qism yoki dasturiy ta'minot	Yumshoq qism yoki texnik ta'minot
8	Software	Yumshoq qism yoki dasturiy ta'minot	Aqliy ta'minot yoki intellekt	Yumshoq qism yoki texnik ta'minot	qattiq yoki texnik ta'minot
7	Hardware	qattiq yoki texnik ta'minot	Yumshoq qism yoki dasturiy ta'minot	Aqliy ta'minot yoki intellekt	Yumshoq qism yoki texnik ta'minot
6	Hozirgi kunda kibernetika qaysi bo'limlar orqali o'rganilmoqda	Hardware Software Brainware	Hardware Software	Software Brainware	Hardware Brainware
	shug'illanuvchi fan nomi				

10.	Inson axborotlarni necha foizini ko'rish orqali oladi	90%	80%	75%	85%
11.	Inson axborotlarni necha foizini eshitish orqali oladi	9%	15%	10%	20%
12.	Inson axborotlarni necha foizini his qilish, ta'm va hid bilish orqali oladi	1%	5%	10%	9%
13.	Axborot necha turga bo'linadi	2	3	4	5
14.	Quyidagilardan qaysilar axborotning analog turiga misol bo'la oladi	Tovush, nur	Musika, film	Tovush, film	Musika, nur
15.	Quyidagilardan qaysilar axborotning diskret turiga misol bo'la oladi	Musika, film	Tovush, nu r	Tovush, f ilm	Musika, nur

16.	Axborotning eng kichik o'lchov birligi	bit	bayt	kilobayt	Megabayt
17.	1 kilobayt necha bayt	1024	2 ²⁰	1000	8
18.	1 bayt necha bit	8	10	100	1000
19.	Pozitsiyali sanog sistemalariga qaysi sanog sistemalar misol bo'la oladi	10 lik sanog sistemasi	Rim sanog sistemasi	10 lik sanog sistemasi va Rim sanog sistemasi	Tog'ri javob yo'q
20.	Pozitsiyali bo'lmagan sanog sistemalariga qaysi sanog sistemalar misol bo'la oladi	Rim sanog sistemasi	10 lik sanog sistemasi	10 lik sanog sistemasi va Rim sanog sistemasi	Tog'ri javob yo'q
21.	Axborotlarni kodlashning necha xil usuli bor	2	3	1	5

22.	... ochiq matn deb ataluvchi dastlabki matnni shifrlangan matn holatiga yetkazish jarayoni	Shifrlash	Deshifrlash	Kalit	O'rin almashti rish shifrlari
23.	...shifrlashga teskari bo'lgan jarayon ya'ni kalit yordamida shifrlangan matnni dastlabki matn holatiga otkazish	Deshifrlash	Shifrlash	Kalit	O'rin almashti rish shifrlari
24.	A va B mulohazalar rost bo'lgandagina rost bo'ladigan yangi mulohazani hosil qilish ... deyiladi	konyunksiya	Dizyunksiya	Inversiya	implikat siya
25.	A va B mulohazalarning kamida bittasi rost bo'lganda rost bo'ladigan yangi murakkab mulohazani hosil qilish ... deyiladi	Dizyunksiya	inversiya	implikat siya	konyunk siya

30.	Kompyuter quyidagi asosiy qismlardan tashkil topgan	Tizim bloki Monitor klaviatura, klaviatura sichqoncha	Tizim bloki, Monitor	Monitor bloki, Tizim	Monitor, klaviatura
29.	Mantiqiy inkor	Inversiya	konyunksiya	Dizyunk siya	implikat siya
28.	Mantiqiy ko'paytirish	konyunksiya	Dizyunksiya	Inversiya	implikat siya
27.	Mantiqiy qo'shish	Dizyunksiya	inversiya	implikat siya	konyunk siya
26.	A mulohaza rost bo'lganda yolg'on, yolg'on bo'lganda rost qiyamat qabul qiladigan mulohaza hosil qilish ... deyiladi	Inversiya	konyunksiya	Dizyunk siya	implikat siya

31.	Tizim blokining qaysi qismi kompyutening miyyasi hisoblanib' kompyuter ishini boshqarish, bar'cha hisob kitoblarva buyruqlar bajarilishini ta'minlaydi	Mikroprotssessor yoki protssessor	Qattiq disk yoki vinchest er	Kontroll er yoki adabterla r	Asosiy (ona)plat a
32.	Tizim blokining qaysi qismi doimiy xotira hisoblanib, ma'l umotlarni doimiy saqlash uchun foydalaniladi	Qattiq disk yoki vinchester	Kontrol ler yoki adabter lar	Asosiy (ona)pla ta	Mikropr otsessor yoki protsess or
33.	... egiluvchan va kompakt disklardagima'l umotlarni o'qishva ularga saqlash ishlarini bajaradigan qismi	Disk yurituvchilari	Qattiq disk yoki vinchest er	Kontroll er yoki adabterla r	Asosiy (ona)plat a
34.	Klaviatura tugmalari soni qancha	101-109	85-100	85-90	100-110

40.	Amerikada informatika fani qanday nomlangan	kompyuter ilmi	Kompyuter texnologiyasi	Axborot ilmi	Kompyuter va aloqa
39.	Windows operation tizimini necha xil usulda o'rnatish mumkin	2	3	1	4
38.	Windows Millennium Edition operation tizimi nechanchi yilda yaratilgan	2001	2003	2000	1999
37.	Dunyoning necha foiz kompyuterlari Microsoft korporatsiyasi tomonidan yaratilgan operation tizimlar bilan jihozlangan	70%	80%	75%	90%
36.	Printerlar necha xil turi mavjud	3	2	4	5
35.	Klaviatura ... qismidan iborat	5	3	4	2

41.	O'zbekistonga informatika fanining kirib kelishi qaysi olim nomi bilan bog'liq	V.Qobulov	A.G'aniyev	B.Ibragimov	S.Tursunov
42.	Informatika fani O'zbekistonga qachon kirib kelgan	1970	1950	1975	1980
43.	Axborotning qanday turlari mavjud	Analog va diskret	Analog va uzluksiz	Diskret va uzlukli	Analog
44.	Matn protsessorida tayyorlangan matn ... deyiladi	hujjat	Jadval	Format	To'g'ri javob yo'q
45.	Kompyuter nechilik sanoq sistemasida ishlaydi	2	8	16	10
46.	Printerining vazifasi nima	Ma'lumotni bosmaga chiqarish	Ma'lumotlarni kompyuterga kirgizish	Ma'lumotlarni kompyuterga kirgizish va	To'g'ri javob yo'q

47.	Ma'lumotlar bazasi fayli kengaytmasini aniqlang	.mdb	Ombordan ma'lumotlarni chiqiradi	Ombordan ma'lumotlarni o'zgartir	To'g'ri javob yo'q
48.	Ma'lumotlar bazasidan SELECT nima vazifani bajaradi				
49.	1,2,3,4,5,6,7,8,9, 0,10 bu yerdagi qaysi o'nlik sanoq sistemasini tarkibiga kirmaydi	10	0	0 va 10	Hammasi kiritadi
50.	Sakkizlik sanoq sistemasiga o'tkazing 111010110	726	736	536	526
51.	Windows operatsion tizimini o'rnatishda Biosga kirish uchun qaysi tugma ayrim ayrim Toshiba kompyuterlarida F2 ni o'rnatishda qo'llaniladi	Esc	ctrl	Enter	Del

52.	Ma'lumotlar bazada INSERT nima vazifani bajaradi	Omborga ma'lumotlar kiritadi	Ombordan ma'lumotlarni o'zgartir adi	Ombordagi ma'lumotlarni o'zgartir adi	To'g'ri javob yo'q
53.	Taqdimotni chop etish qaysi tugmalar orqali bajariladi	ctrl+P	Ctrl+Z	Ctrl+X	Ctrl+V
54.	Asosiy Access obyektlarini aniqlang	So'rovlar,hisobotlar,shakllar,makros lar,jadvallar	Jadvallar,shakllar,hisobotlar,makros lar	hisobotlar,shakllar,makros lar	So'rovlar,hisobotlar
55.	O'n oltilik sanoq sistemasiga o'tkazing 010111011000	5D8	5D7	577	5A6
56.	Windows operatsion tizimini o'rnatish jarayonida Biosga kirish uchun F2 odatda qanday notebooklar uchun ishlatiladi	Acer,Asus,Samsung,Sony,Lenova	toshiba	Apple	X-tech

60.	2 lik sanoq sistemasi kelting 123	1111011	100111	1010101	1100001
59.	MORT nima?	foydalanuvchilar tomonidan yaratish, to'ldirish va birgalikda qo'llash uchun mo'ljallangan dasturiy vositalar tizimi	Jadval bilan ishlash mo'ljallangan dastur	Matnlar bilan ishlashga mo'ljallangan dastur	Ma'lumotlar omborini tizimi
58.	Tablitsa, Zaprucheniye, Formy, Strany, Otryady va Makropochy Access uchun nima bo'lib hisoblanadi	Asosiy elementlar	Asosiy funktsiyalar	Uskunal ar paneli	Asosiy menyular
57.	Maxsus dastur foydalanuvchi bilan kompyuter orasidagi mulqotni ta'minlaydigan tizim bu-	Operations tizim	Dasturiy interfeys	Foydalanuvchi interfeys	Oynalar tizimi

61.	Belgilangan matn yoki obyektini qirqib xotiraga olish qaysi tugmalar orqali amalga oshiriladi	Ctrl+X	Ctrl+ Z	Ctrl+V	Ctrl+F
62.	Windows so'zi qanday ma'noni anglatadi	Oyna	Yorug'lik	Ko'rsataman	To'g'ri javob yoq
63.	"Familiya", "Ism", "Telefon"3ta ustunni o'z ichiga olgan ma'lumotlar bazasi qatorida 200 kishi yoziladi. Jadvalda qancha maydonlar va yozuvlar bor?	Maydonlar-3,yozuvlar-200	Maydonlar 200, yozuvlar-3	Maydonlar-3,yozuvlar-600	Maydonlar-600,yozuvlar-3
64.	Power Point qanday dastur?	Taqdimotlar yaratish va ularni tomosha qilishga mo'ljallangan dastur	Jadval ar bilan ishlaydigan	Matnlar bilan ishlaydigan	To'g'ri javob yo'q

71.	Windows 95 operation tizimi qachon yaratilgan	1995 yilda	1981yilda	1991 yilda	2000 yilda
70.	Windows 3,1 operation tizimi qachon yaratilgan	1991 yilda	1995 yilda	2000 yilda	1981 yilda
69.	MS-DOS operation tizimi qachon yaratilgan	1981yilda	1991 yilda	1995 yilda	2000 yilda
68.	Inversiya so'zining ma'nosi	To'ntaraman	Bog'layman	ajrataman	yaqinlashhtiraman
67.	Dizyunksiya so'zining ma'nosi	ajrataman	To'ntaraman	yaqinlashhtiraman	Bog'layman
66.	Konyunksiya so'zining ma'nosi	Bog'layman	ajrataman	To'ntaraman	yaqinlashhtiraman
65.	Windows operation tizimini o'rnatishda Biosga kirish uchun F1 qaysi noutbooklarda qo'llanilishi mumkin?	Lenovo_EBM	Acer	Asus	Toshiba

72.	Windows 2000 operation tizimi qachon yaratilgan	2000 yilda	1995 yilda	1981yild a	1991 yilda
73.	Windows 98 operation tizimi qachon yaratilgan	1998 yilda	2000 yilda	1995 yilda	1981yild a
74.	Word dasturida belgilangan matnni joylash qaysi tugmalar orqali amalga oshiriladi	Ctrl+V	Ctrl+C	Ctrl+Z	Ctrl+P
75.	Word dasturida belgilangan matnni kesib tashlash qaysi tugmalar orqali amalga oshiriladi	Ctrl+V	Ctrl+C	Ctrl+Z	Ctrl+P
76.	Word dasturida belgilangan matnni qoraytirib yozish qaysi tugmalar orqali amalga oshiriladi	Ctrl+B	Ctrl+Z	Ctrl+V	Ctrl+P

80.	Word dasturida belgilangan matnni abzaslarini chap tomondan tekislashqaysi tugma orqali amalga oshiriladi	Ctrl+L	Ctrl+U	Ctrl+Z	Ctrl+V
79.	Word dasturida belgilangan matnni abzaslarini 2 taraflama tekislash qaysi tugmalar orqali amalga oshiriladi	Ctrl+J	Ctrl+I	Ctrl+B	Ctrl+Z
78.	Word dasturida belgilangan matnni tagiga chiziq chizish qaysi tugmalar orqali amalga oshiriladi	Ctrl+U	Ctrl+Z	Ctrl+V	Ctrl+P
77.	Word dasturida belgilangan matnni og'irib yozish qaysi tugmalar orqali amalga oshiriladi	Ctrl+I	Ctrl+B	Ctrl+Z	Ctrl+V

81.	Word dasturida belgilangan matnni abzaslarini o'ng tomondan tekislashqaysi tugma orqali amalga oshiriladi	Ctrl+R	Ctrl+J	Ctrl+I	Ctrl+B
82.	Word dasturida orqaga qaytish qaysi tugmalar orqali amalga oshiriladi	Ctrl+Z	Ctrl+R	Ctrl+J	Ctrl+I
83.	Word dasturida belgilangan matnning barcha harflarini bosh harflarda yozib beruvchi tugmalar qaysilar	Shift+F3	Ctrl+L	Ctrl+U	Ctrl+Z
84.	Excel dasturida HOD funksiyasi nimani hisoblaydi	Sonlarning EKUB ini	Sonlarnin g EKUKini	Sonlarni ng yig'indisi ini	Sonlarning modulini
85.	Excel dasturida ABS funksiyasi nimani hisoblaydi	Sonlarning modulini	Sonlarnin g EKUB ini	Sonlarni ng EKUKin i	Sonlarning yig'indisi ini
86.	Excel dasturida HOK funksiyasi nimani hisoblaydi	Sonlarning EKUKini	Sonlarnin g yig'indisi ni	Sonlarni ng modulini	Sonlarni ng EKUB ini

87.	Excel dasturida CYMM funksiyasi nimani hisoblaydi	Sonlarning yig'indisini	Sonlarning modulini	Sonlarning EKUB ini	Sonlarning EKUKin i
88.	Excel dasturida KOPFH funksiyasi nimani hisoblaydi	Kvadrat idizni	Sonlarning EKUKini	Sonlarning yig'indis ini	Sonlarning modulini
89.	Excel dasturida СТЕПЕНЬ funksiyasi nimani hisoblaydi	daraajani	Kvadrat idizni	Sonlarning yig'indis ini	Sonlarning modulini
90.	Excel dasturida Ln funksiyasi nimani hisoblaydi	Natural logarifmini	daraajani	Kvadrat idizni	Sonlarning yig'indis ini
91.	Excel dasturida EXP funksiyasi nimani hisoblaydi	eksponentani	Natural logarifmini	daraajani	Kvadrat idizni

92.	Excel dasturida SIN funksiyasi nimani hisoblaydi	sinusni	kosinusni	tangens	kotangens
93.	Excel dasturida TAN funksiyasi nimani hisoblaydi	tangens	sinusni	kosinusni	kotangens
94.	Excel dasturida COS funksiyasi nimani hisoblaydi	kosinusni	tangens	kotangens	sinusni
95.	Excel dasturida СЦЕПИТЬ funksiyasi qanday vazifani bajaradi	Belgilangan yacheykalardagi matnlarni 1ta yacheykaga o'tkazib beradi	Matndagi belgilar sonini aniqlaydi	Matnning bosh harfini katta harfda yozib beradi	Tog'ri javob yo'q
96.	Excel dasturida ПРОПНАЧ funksiyasi qanday vazifani bajaradi	Matnning bosh harfini katta harfda yozib beradi	Belgilangan yacheykal ardagi matnlarni 1ta yacheyka ga	Matndagi belgilar sonini aniqlaydi	Tog'ri javob yo'q

QISQARTMALAR VA ATAMALAR

97.	Sakkizlik sanoq sistemasiga o'tkazing 100000001	401	402	410	407
98.	Sakkizlik sanoq sistemasiga o'tkazing 111101100	754	554	784	774
99.	Sakkizlik sanoq sistemasiga o'tkazing 10001	21	31	41	51
100.	Sakkizlik sanoq sistemasiga o'tkazing 11010	158	652	512	123

194

Atamalar va qisqartmalar	Ingiliz tilidagi sharhi	O'zbek tilidagi sharhi
ENIAC	Electronic Numerical Integrator and Computer	Elektron raqamli kompyuter
BESM	Large Electronic Computing Machine	Katta elektron sanoq mashinasi
VLSI	Very large-scale integration	Juda katta o'lchovli integratsiya
ULSI	Ultra large-scale integration	Ultra katta o'lchovli integratsiya
PDP	Programmed Data Processor	Dasturlashtirilgan ma'lumot protsessori
IBM PC	International Business Machines Corporation	Xalqaro biznes mashinalari korporatsiyasi
ASCII	American Standard Code for Information Interchange.	Axborot almashish uchun Amerika standart kodeksi
BIOS	Basic input/output system	Asosiy kirish/chiqarish tizimi
CP/M-80	Control Program for Microcomputers	Mikrokompyuterlar uchun boshqaruvchi dasturlar
MS DOS	Microsoft Disk Operation System	Microsoft diskli operations sistemasi
PC/2	Personal system	Shaxsiy sistema
TCP/IP	Transmission control protocol/internet protocol	uzatishni boshqarish protokoli / internet protokoli
WWW	World Wide Web	Umumjahon o'rganmchak to'ri
URL	Uniform Resource Locator	Yagona manba identifikatori

195

"INFORMATIKANING NAZARIY ASOSLARI" FANI BO'YICHA
IZOHLILUG'AT

CERN	European Organization for Nuclear Research	Yevropa Yadroviy Tadqiqotlar Kengashi
Abak -	An ancient calculator for writing and calculating numbers	Sonlarni yozish va xisoblash ishlari bajarish uchun qadimgi xisoblash asbobi
Paskalina	A mechanical calculator invented by Blaise Pascal (1623-1662)	Blez Paskal (1623-1662) tomonidan ixtiro qilingan mexanik hisoblash mashinasi
Mexanik arifmometr	An arithmometer is a mathematical machine that solves complex problems	Arifmometr murakkab masalalarni yechadigan matematik mashina

So'z	ingl	rus	Ma'nosi
Informatika	Informatics	Информатика	axborot (xabar, ma'lumot va xokazo) jamlash va qayta ishlashning qonunlari va usullarini o'rganadi
Axborot	Information	Информация	insonning sezgi organlari orqali qabul qilinadigan barcha ma'lumotlar majmui
bit			Eng kichik axborot o'lchov birligi
bod			Axborot uzatish tezligining birligi
Kibernetika	Кибернетика	Cybernetics	
Kriptografiya	Криптография	Скриптография	har qanday shakldagi, ya'ni diskda saqlanadigan sonlar ko'rinishida kompyuter tarmoqlarida uzatiladigan xabarlar ko'rinishidagi axborotni yashirish
shiftlash	шифрование	encryption	ochiq matn deb ataluvchi dastlabki matnni shiftlangan matn holatiga etkazish jarayoni.
deshiftlash	расшифровка	decryption	shiftlashga teskari bo'lgan jarayon, ya'ni kalit yordamida

			shifrlangan matni dastlabki holatiga etkazish
Kalit	Ключ	The key	bevosita dastlabki matni shifrlash va deshifrlash uchun zarur bo'lgan ma'lumot.
Kodlash	Кодирование	Coding	maxsus belgilar yordamida axborotni bir ko'rinishdan boshqa qulayroq ko'rinishga o'tkazish jarayoni
Kod	Код	Code	axborotni ifodalashda sharti belgilar tizimi.
Dekodlash	Расшифровка	Decoding	kodlangan axborotning mazmunini qayta tiklash jarayoni
Tushuncha	Концепция	Concept	obyekt va hodisalarning asosiy xususiyatlari, umumiy va muhim belgilarini yaxlit holda ifodalovchi fikrlash shakli
Xulosa	Вывод	Conclusion	tafakkurning bir yoki bir necha hukmlardan yangi hukm chiqarish mumkin bo'lgan asosiy mantiqiy shakli
konjunksiya	соединение	conjunction	Ikki A va B sodda mulohaza bir paytda rost bo'lgandagina rost bo'ladigan yangi (murakkab) mulohazani hosil qilish amali

disyunksiya	Дизъюнкция	disjunction	Ikki A va B sodda mulohazaning kamida bittasi rost bo'lganda rost, qolgan holatlarda yolg'on bo'ladigan yangi (murakkab) mulohazani hosil qilish amali
inversiya	инверсия	inversion	A mulohazani qiymati rost bo'lganda yolg'on, yolg'on bo'lganda rost qiymatga o'zgartira oladigan amal
Tizim bloki	Системный блок	System block	Kompyuterining asosiy qismi bo'lib, hamma jarayon shu yerda bajariladi. Uning ichida ona platasi, mikroprotessor, qattik disk (vinchester), tezkor va kesh xotira mikroshemalari, har xil tashqi qurilmalar ishini boshqaradigan elektron sxemalar (kontrollerlar yoki adabterlar), elektr ta'minlovchi blok va disk yurituvchilar bor
Mikroprotses-sor yoki protessor	Микропротессор	Microprocessor	kompyuterining miyasi. Kompyuter ishini boshqarish, barcha hisob-kitoblar buyruqlarni bajarilishini ta'minlaydi

Qattik disk yoki vinchester	Жесткий диск	Hard disk	doimiy xotira. Ma'lumotlarni saqlash uchun foydalanadi.
Tezkor xotira	Оперативная память	Random access memory	kompyuterning vaqtinchalik xotirasi. U dasturlar ishlash jarayonida zarur bo'lgan ma'lumotlarni saqlash uchun foydalanadi
Kesh xotira	Кэш-память	Cache memory	kompyuter tomonidan dasturlar ishlash jarayonida ko'p ishlatilgan ma'lumotlarni saqlash uchun foydalanadi
Kontroller yoki adapterlar	Контроллеры или адаптеры	Controllers or adapters	ular har xil tashqi qurilmalar ishini ta'minlaydilar. Ishlash holatlari bilan farqlanadi (video plata, tovush plata, tarmoq platasi va h.k)
Asosiy (Ona) plata	(Mother board)	Системная плата	asosiy elektroshema bo'lib unga protsessor, tezkor va kesh xotira mikroshemalari, kontroller va adapter elektroshemalari o'rnatiladi, qattik disk va disk yurituvchilari ulanadi
Disk yurituvchilari	Disk drives	Дисковый привод	bu egiluvchan va kompakt diskardagi ma'lumotlarni o'qish va ularga saqlash

			ishlarni bajaradigan qismi
Elektr ta'minlovchi blok	Power supply unit	Блок питания	har bir qismining o'ziga mos elektr-quvvat ehtiyojini ta'minlovchi blok
Monitor	display	Монитор	Ma'lumotlarni ekranga orqali foydalanuvchiga chiqarish qismi.
Klaviatura	Keyboard	Клавиатура	Ma'lumotlarni kiritish qismi
Printer	Printer	принтер	Ma'lumotlarni boshqa chiqarish qismi
Modem	Modem	Модем	Ma'lumotlar bilan telefon aloqa orqali almashish qismi
Skaner	Scanner	Сканер	bu ma'lumotlarni qog'ozli hujjatdan bevosita EHM ga kiritish qurilmasidir
Operatsion tizim	Операционная система	Operating system	bu maxsus dastur bo'lib, bu dasturning asosiy vazifasi — kompyuter ishini boshqarish, kompyuter va foydalanuvchi o'rtasida mulqotni o'rnatish, tashqi qurilmalar bilan ishlash holatlarini sozlash va ular bilan mulqotni o'rnatish, har xil dasturlarni ishga tushirish va ularning ishlash holatlarini

			ta'minlashga xizmat qiliadi
ARPANet	ARPANet	ARPANet	buzilgan aloqa bo'g'inlarni avtomatik ravishda aylanib o'tishga va tarmoqdagi kompyuterlarning ma'lumot almashishiga imkon yaratuvchi kommunikatsiyalar paketidir
Internet	Internet	Internet	dunyo bo'ylab joylashgan va yagona tarmoqqa birlashtirilgan minglab kompyuter tarmoqlarining majmuidir
web brauzerlar	веб-браузер	web browser	Internetning WWW xizmatidan foydalanish uchun maxsus dasturlar
Elektron pochta	Электронная почта	Email	kompyuter tarmoqlari bo'ylab elektron xatlar bilan almashish (qabul qilish va yuborish) imkonini beruvchi texnologiyadir
E-Pay	E-Pay	E-Pay	elektron to'lov tizimi
Matn muharriri	Текстовый редактор	Text editor	Matn, dastur va hujjatlarni tahrirlashni ta'minlaydigan amaliy dasturlar majmuasi. WYSIWYG – "nima ko'rgan bo'lsangiz, shuni olasiz" tasavvuri,

			matni ekranda shunday shaklda ko'rish imkonini beradi.
Matn	Текст	Text	Har qanday belgilar to'plami; hujjat, dastur, xabarining axborot mazmuni.
Matn protsessori	Текстовый процессор	Text processor	Matni hujjatlarni yaratish, tahrirlash va formatlash uchun mo'ljallangan amaliy dasturdir.
Fayl	Файл	Mood	Nomga ega bo'lgan bir xil turdagi ma'lumotlarning mantiqiy bog'langan ketma-ketligi; 2. nomga ega bo'lgan xotiraning ixtiyoriy soni baytlari ketma-ketligi.
Ma'lumotlarni i filtrlash	Фильтрания данных	Data filtering	Qaror qabul qilish uchun zarur bo'lmagan ma'lumotlarni tekshirish, shovqinni kamaytirish va ma'lumotlarning ishonchligini va etarlicligini oshirish.
Formatlash	Formatting	Format	Bu matni tekislash usullaridan foydalangan holda, turli shriftlardan foydalanish, matn hujjatiga rasmlar va

			boshqa ob'ektlarni joylashtirish va hokazo.
Yorliq	Label	Ярлык	bu boshqa faylga havola bo'lgan kichik faylni yashiradigan belgi. Yorliq sizga dasturlarni masofadan yuklab olish, parkalarni ochish va printer yoki kabi elementlarga kirish imkonini beradi masofaviy kirish tarmoqqa.
Diagramma	Diagram	Диаграмма	Bu elektron jadvaldagi ma'lumotlarning har qanday grafik tasviri.
Muloqot oynasi	Dialog box	Диалоговое окно	Foydalanuvchiga kompyuterga ma'lumot kiritish imkonini beruvchi oyna turi.
Diapazon	Range	Диапазон	Ketma-ket qatorlar va ustunlar guruhining kesishmasida hosil bo'lgan elektron jadval kataklari to'plami.
Menu	Menu	Меню	Buyruqlar guruhlari yashiringan elementlar ro'yxati.
Buyruqlar menyusi	Command menu	Командное меню	Ma'lum bir amaliy dasturling buyruqlari, operatsiyalari yoki quyi tizimlari ro'yxati, uning ishlashi paytida

			monitor ekranida chaqiriladi.
Ob'ekt	Object	Объект	Bu bizni o'rab turgan voqealarning ma'lum bir qismi (ob'ekt, jarayon, hodisa) yoki bu maxsus vositalar yordamida hujjatga kiritilishi mumkin bo'lgan har qanday ma'lumotdir. Bu matnlar, grafikalar, jadvallar va boshqalar bo'lishi mumkin.
Satr	Line of writing	Ряд	Bitta chiziqda yozilgan so'zlar, harflar yoki belgilar ketmaketligi. Matn protsessori satr oxirida so'z yoki belgini keyingi satrga avtomatik o'tkazadi.
Hoshiya	Margin	Линия	Sahifa chetidagi toza saqlanadigan qism.
Bosh satr	Main line	Пустые строки	Hoshiyadan o'ng yoki chap tomonga chekinishi bilan boshlanuvchi birinchi satr.
Taqdimot	Presentati on	Презентация	Yaratilayotgan slaydlar turkumi va uni namoyish etish uchun beriladigan fayl nomi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Boltayev B., Azamatov A. va b.lar Sanoq sistemalari. Kompyuter tuzilishining nazariy asoslari seriyasidan kitob1,T., 2016.
2. Boltayev B., Abduqodirov A., Mahkamov M., Azamatov A., Tayloqov N., Daliyev A., Azlarov T. «Informatika va hisoblash texnikasi asoslari».
3. Umimta'lim maktablari'ning 8-sinf o'qituvchilari uchun metodik qo'llanma. T., «O'qituvchi», 2006.
4. Книга юных программистов на Scratch. Голиков Денис и Голиков Артём

Издательство Smashwords

5. Симонович С. В., Мураховский В. И. Персональный компьютер. - М.: ОЛМА Медиа Групп, 2007;
6. N. V. Makarova. Informatika. Darslik. T.: "Taqin", 2005 y. 25-30 bb.
7. R. Boqiyev, N. Mirzaxmedova, A. P'inkulova. Informatoka. O'quv qo'llanma. "Tafakkur", 2016 y.
8. M. Arifov, M. Muhammadiev. Informatika, informasion texnologiyalar. Darslik. T.: TDYul, 2004 y.
9. Sattorov A. Informatika va axborot texnologiyalari. Darslik. T.: "O'qituvchi", 2011 y.
10. S. S. G'ulomov, B. A. Begalov. Informatika va axborot texnologiyalari. Darslik. T.: "Fan", 2010 y. 628-636 bb

Mundarija

KIRISH		3
I-BOB. INFORMATIKA, XISOBLASH TEXNIKASI ASOSLAR		5
1.1.	Informatika fanining mazmuni	5
1.2.	Xisoblash texnikasining rivojlanish bosqichlari	7
1.3.	Kompyuterining yaratilishi	15
NAZORAT SAVOLLARI		16
II-BOB. AXBOROT TUSHUNCHASI VA TURLARI. AXBOROT O'LCHOVLARI		17
2.1.	Axborot tushunchasi va turlari	17
2.2.	Axborot o'lchovlari va turlari	21
2.3.	Axborot uzatish tezligi	25
NAZORAT SAVOLLARI		26
III-BOB. SANOQ SISTEMALARI. SANOQ SISTEMALARI USTIDA AMALLAR		27
3.1.	Sanoq sistemalari. O'nlik sanoq sistemalari	27
3.2.	Pozitsiyali sanoq sistemalari	29
3.3.	Ikki'lik sanoq sistemasida arifmetik amallar	33
3.4.	O'n oltilik sanoq sistemasi va unda amallar bajarish	34
NAZORAT SAVOLLARI		38
IV-BOB. AXBOROTLARNI KODLASH VA UNING TURLARI		39
4.1.	Axborotlarni shiftlash va deshiflash	39
4.2.	Axborotlarni kodlash	43
4.3.	Axborotni ikki'lik sanoq sistemasida kodlash	45
NAZORAT SAVOLLARI		47
V-BOB. MANTIQIY AMALLAR VA MANTIQIY ELEMENTLAR		48

5.1.	Mantiq asoslari	48
5.2.	Mantiqiy amallar va ifodalar	50
5.3.	Mantiqiy ifodalarning rostlik jadvalini tuzish	55
5.4.	Mantiqiy sxemalar	57
NAZORAT SAVOLLARI		60
VI-BOB. KOMPYUTERNING TEXNIK TA'MINOTI		61
6.1.	Zamonaviy shaxsiy kompyuterlarning tuzilishi	61
6.2.	Shaxsiy kompyuterlarning asosiy qurilmalari va ularning vazifalari	61
6.3.	Shaxsiy kompyuterlarning qo'shimcha qurilmalari, ularning	66
NAZORAT SAVOLLARI		70
VII-BOB. OPERATSION TIZIMLAR. WINDOWS OPERATSION TIZIMI BILAN ISHLASH		71
7.1.	Operatsion tizim tushunchasi	71
7.2.	Shaxsiy kompyuterlarning operatsion sistemalari yaratilishi	72
7.3.	Operatsion sistema funksiyalari	74
7.4.	Windows 8 operatsion tizimini o'rnatish va sozlash	76
NAZORAT SAVOLLARI		82
VIII-BOB. MATN PROTSESSORLARI. MATN MUHARRIRLARI IMKONIYATLARI BILAN TANISHISH		83
8.1.	Matn protsessori haqida tushuncha	83
8.2.	Hujjatga oid dastlabki atamalar	86
8.3.	WORD matn muharriri imkoniyatlari bilan tanishish	86
8.4.	Word matn muharriri interfeysi	87
8.5.	Word matn muharririda ishlash	88
8.6.	Hujjatlarda rasmlar bilan ishlash	93

8.7.	Hujjatlarda jadvallar bilan ishlash	95
NAZORAT SAVOLLARI		99
IX-BOB. ELEKTRON JADVALLAR BILAN ISHLASH		101
9.1.	Elektron jadvalning vazifalari va imkoniyatlari	101
9.2.	Elektron jadvalning interfeysi	102
9.3.	Elektron jadvalning elementlari	103
9.4.	Diagramma va grafliklarni hosil qilish	105
9.5.	Nuqtali diagrammalar hosil qilish	107
9.6.	Diagramma va grafliklarni tahrirlash	110
9.7.	MS Excel dasturida matematik amallar va funksiyalar bilan	112
9.8.	MS Excelda matematik amallar va funksiyalarni	117
9.9.	Excelda filtrlardan foydalanish	121
9.10.	Excel dasturida ma'lumotlarni saralash	124
NAZORAT SAVOLLARI		128
X-BOB. TAQDIMOT MUHARRIRLARI VA ULARNING IMKONIYATLARI		129
10.1.	Taqdimot muxarrirlari, ularning vazifasi va imkoniyatlari.	129
10.2.	Slaydlar yaratish va ular bilan ishlash	130
10.3.	Slaydlarga dizayn berish	133
10.4.	Taqdimotni namoyish qilish	134
10.5.	Slaydlarga musiqa va video joylashtirish	135
10.6.	Taqdimot slaydiga videofayllarni joylashtirish	136
10.7.	Taqdimotlarda gipermatn va giperurojaat hosil	138
NAZORAT SAVOLLARI		141
XI-BOB. SCRATCH DASTURLASH MUHITI BILAN ISHLASH		143

11.1.	Scratch dasturining maqsad va vazifalari	143
11.2.	Scratch dasturini o'rnatish bo'yicha yo'riqnomasi	144
11.3.	SCRATCH IDE ish joylari haqida umumiy ma'lumot	146
11.4.	SCRATCH dasturining interfeysi	147
11.5.	"KOCTIOMBI" yoritg'ining asosiy yo'nalishlari	148
11.6.	Scratchning asosiy komponentlari	148
NAZORAT SAVOLLARI		
		149
XII-BOB. INTERNETDA ISHLASH ASOSLARI		
12.1.	Internet tarixi	150
12.2.	Internetda ishlashni ta'minlovchi dasturlar	153
12.3.	Internetda ma'lumotlarni izlash	154
12.4.	Elektron pochta	158
NAZORAT SAVOLLARI		
		161
XIII-BOB. INTERNET TO'LOV TIZIMLARI		
13.1.	Internet to'lov tizimining paydo bo'lish tarixi	162
13.2.	Kommunal to'lovlar muammosi va yechimi	164
13.3.	Elektron to'lov tizimlarining huquqiy asosi	164
13.4.	O'zbekiston Respublikasida elektron to'lov tizimi	166
NAZORAT SAVOLLARI		
		170
TEST SAVOLLARI		
		171
QISQARTMA VA ATAMALAR		
		192
IZOHLI LUG'AT		
		194
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR		
		203

Allamova Sh.Sh., Rizayeva S.D., Marek Milosz.

INFORMATIKANING NAZARIY ASOSLARI

O'quv qo'llanma

Muharrir:

X. Taxirov

Tehnik muharrir:

S. Melikuziya

Musahhib:

M. Yunusova

Sahifalovchi:

A. Ziyamuhamedov

Nashriyot litsenziya № 2044, 25.08.2020 й

Bichimi 60x84¹/₁₆, "Times new roman" garniturasida, kegli 16.

Offset bosma usulida bosildi. Shartli bosma tabog'i 13. Adadi

100 dona. Buyurtma № 1597864

Olmaliq kitob business MCHJda chop etildi.