

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG'LIQNI SAQLASH
VAZIRLIGI**

BUXORO DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI

**BIOFIZIKA VA TIBBIYOTDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI
KAFEDRASI**

**TIBBIYOTDA AXBOROT
TEXNOLOGIYALARI**

fanidan

O'QUV-USLUBIY MAJMUA

Ta'lim sohasi: 510 000 – Sog'liqni saqlash

Ta'lim yo'nalishi: 5510400 – Stomatologiya

BUXORO-2020

Tibbiyotda axborot texnologiyalari modulining o'quv - uslubiy majmuasi
5510400 – Stomatologiya yonalishi uchun mo'ljallangan.

Tuzuvchi: PhD, katta o'qituvchi Ashurov Jasur Djo'rayevich.

O'quv - uslubiy majmuasi Buxoro davlat tibbiyot instituti kengashida
(2020 yil 28-avgustdagi № 1bayonnoma) muhokama qilingan va foydalanishga
tavsiya etilgan.

ANNOTASIYA

O'quv - uslubiy majmua ushbu Tibbiyotda axborot texnologiyalari moduli
fan dasturiga mos keladi. O'quv - uslubiy majmuada ma'ruza matnlari, nazorat
savollari, amaliy mashg'ulot topshiriqlari, fan dasturi hamda modul ishchi o'quv
rejasi mavjud. Ilova tariqasida mustaqil ish mavzulari, glossariy va test savollari
ham keltirilgan.

Ushbu o'quv - uslubiy majmua tibbiyot instituti birinchi kurs talabalari
uchun mo'ljallangan.

MUNDARIJA

1-MAVZU: AXBOROT TEXNOLOGIYA ASOSLARI.....	
2-MAVZU: KOMPYUTER APPARAT VA DASTURIY TA'MINOTI.....	
3-MAVZU: KOMPYUTERDA MASALA YECHISHNING ASOSIY BOSQICHLARI	
4-MAVZU: MATN TAHRIRLAGICHLARI VA ULARDA ISHLASH. ELEKTRON	
JADVALLAR. KOMPYUTER GRAFIK DASTURLARI.....	
5-MAVZU: WEB SAYTLAR YARATISHGA YO'NALTIRILGAN DASTURIY	
TAMINOTLAR.....	
6-MAVZU: MATEMATIK STATISTIKA ELEMENTLARI.....	
7-MAVZU: AXBOROTLARNI SAQLASH, SARALASH VA QIDIRISH	
TEXNOLOGIYALARI. TIBBIYOT AXBOROT TIZIMLARI.....	
8-MAVZU: KOMPYUTER TARMOQLARI VA ULARDA ISHLASH. ELEKTRON	
HUJJAT ALMASHINUVI. AXBOROT XAVFSIZLIGI.....	
GLOSSARIY	
ILOVALAR	

1 - MA'RUZA: AXBOROT TEXNOLOGIYA ASOSLARI.

REJA:

1. Tibbiyotda axborot texnologiyalari fanining predmeti, maqsadi va vazifalari.
2. Axborot tushunchasi, axborotning xususiyati axborotning asosiy tavsifi, axborotning sintaktik, semantik va pragmatik o'lovhlari,
3. Axborot texnologiyalarining turlari

Tayanch iboralar: *Axborot, texnologiya, kommunikatsiya, boshqaruv, axborot kommunikatsiya texnologiyalari,*

Axborotlashtirish faoliyatining rivojlanishida ularni yig'ish, saklash, qayta ishlash va jamiyatda ilmiy axborotlarni tarqalishi natijasida yangi ilmiy yo'nalish — informatika vujudga keldi. XX asrning 50- yillarida yangi fan – informatikaga asos solindi. *Informatika* termini fransuz so'zlari *information* (axborot) va *automatique* (avtomatika) negizida hosil bo'lgan. *Informatika* kompyuter texnikasini qo'llashga asoslanib inson faoliyatining turli sohalarida axborotlarni izlash, to'plash, saqlash, qayta ishlash va undan foydalanish masalalari bilan shug'ullanuvchi fandır. Qisqa qilib aytganda, informatika kompyuter texnikasi asosida axborotlar ustida bajariladigan amallar va ularni qo'llash usullarini o'rganadigan fandır. emak, informatika uchun asosiy ashyo – *axborot*. U informatika fanida asos tushuncha sifatida qabul qilingan.

Informatika tavsifi. Informatsiya iste'molchisi - axborotni kaerda va kaysi anik masala uchun ishlatilishi, foydalanish turi va vazifasiga karab unga baxo beradi. Shunga ko'ra informatikani progmatik, semantik va sintaktik jabxalarga ajratish mumkin.

Informatika urganadigan va uzaro boglangan uchta asosiy tushuncha bor. Bular *axborot, algoritim* va *EXM* dir.

TIBBIYOTDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI fanining maqsadi zamonaviy texnologiyalarni o'qish jarayoniga oilb kilib, bugungi kunda tibbiyot masalarini yechishda, hamda davolash va ilmiy - amaliy faoliyatni sifatli olib borishda, axborot texnologiyasidan to'g'ri foydalana oladigan mutaxassislar tayyorlashdan iborat.

Axborot tushunchasi

Informatika sohasining asosiy resursi bu – axborotdir. Axborot - olamdagi butun borliq, undagi ro'y beradigan xodisalar va jarayonlar xaqidagi xabar va ma'lumotlardir. Axborot inson nutqida, kitobdagi matnlarda, musavvir tasvirida va boshqalarda mavjuddir.

Axborot va uning turlari

Axborot manbalari va iste'molchilarning har xilligi axborot shaklining turli ko'rinishda bo'lishiga olib keladi:

Belgili – turli ishoraviy belgilardan iborat axborotlar.

Matnli – xarf, raqam va belgilar to'plamidan tarkib topgan axborot.

Grafik – tasvirlardan iborat bo'lgan tasavvur ko'rinishidagi axborot.

Informatikasohasining asosiy resursi bu – **axborotdir**.

Axborotning asosiy xossalari:

1. to'liqlik;
2. yaroqlilik;
3. ishonchlilik;
4. dolzarblik;
5. tushunarlilik.

Axborot - olamdagi butun borliq, undagi ro'y beradigan xodisalar va jarayonlar xaqidagi xabar va ma'lumotlardir. Axborot inson nutqida, kitobdagi matnlarda, musavvir tasvirida va boshqalarda mavjuddir.

Axborot va uning turlari.

Axborot manbalari va iste'molchilarninghar xilligiauxborot shaklining turli ko'rinishda

bo'lishiga olib keladi:

- **Belgili** – turli ishoraviy belgilardan iborat axborotlar. Bular biror voqea-xodisalar haqidagi axborotlarni uzatishda foydalaniladi.
- **Matnli** – xarf, raqam va belgilar to'plamidan tarkib topgan ma'lum ma'noni anglatuvchi so'zlardan iborat axborot.
- **Grafik** – tasvirlardan iborat bo'lgan tasavvur ko'rinishidagi axborotlar.
- **Video** va **audeo** ko'rinishdagi ma'lumotlar

Axborot nima? Ma'lumki, axborot (lotincha **informatio** - tushuntirish, xabar olish bayon etish,) - biror hodisa, kishi faoliyati yoki muayyan bilim haqidagi ma'lumotlar to'plamini ifodalaydigan fanning umumiy tushunchalaridan biridir. Axborot inson sezgi organlari orqali tashqi dunyodan oladigan xabarlar mazmuni va ma'nosidir.

Kundalik hayotda kimningdir manfaatiga mos keluvchi ixtiyoriy ma'lumot yoki xabarni axborot deb atashadi. Masalan, qandayodir muhim hodisa yoki kimningdir faoliyatiga doir ma'lumotlar. «Xabar bermoq» iborasining ma'nosi «avval noma'lum bo'lgan biror xabarni yetkazishdir.

Axborot — atrof-muhitdagi ob'ektlar, voqealar, ularning parametrlari, xususiyatlari va holati **haqidagi** ma'lumotlar bo'lib, ularni axborot tizimlari (tirik organizmlar, boshqaruvchi mashinalar va shu kabilar) qabul qilib, foydalanadilar

Biror ob'ekt yoki voqea haqidagi bitta axborot ma'lumoti (gazetadagi maqola, e'lon, xat, telegramma, hikoya, chizma, radioe'itrich va shu kabilar) uni tushunish, unga qiziqish nuqtai-nazaridan turli toifadagi kishilar uchun turlicha axborot miqdorida yetkaziladi.

Masalan, yapon tilida tuzilgan ma'lumotning ushbu tilni bilmagan insonga hech qanday qizig'i yo'q. Biroq yapon tilini biladigan kishiga u qimmatli, muhim ma'lumot bo'lishi mumkin. Maxsus belgilar orqali ifodalangan ma'lumot ham bu belgilardan foydalanish qoidalarini bilmagan kishiga yangi ma'lumot bo'la olmaydi. Belgilar qoidasidan foydalanish ma'lum bo'lgandagina, ushbu ma'lumot ma'nosini anglash mumkin.

Axborot ma'lumotning tavsifi emas, u ma'lumot va uning iste'molchisi o'rtasidagi o'zaro munosabatni bildiradi. Iste'molchisiz ma'lumot ma'noga ega emas. Ma'lumot iste'molchi tomonidan o'zlashtirilgandagina axborotga aylanadi.

Axborot turli shakllar va ko'rinishlarda mavjud bo'lishi mumkin.:

- ❖ Matnlar, rasmlar, chizmalar, fotosuratlar ko'rinishida;
- ❖ Yorug'lik nuri va tovush signallari ko'rinishida;
- ❖ Radioto'lqinlar ko'rinishida;
- ❖ Elektr va nerv impulslari ko'rinishida;
- ❖ Magnit yozuvlari ko'rinishida;
- ❖ Imo-ishora va mimika orqali;
- ❖ Hid va ta'm ko'rinishida;
- ❖ Avloddan avlodga o'tuvchi irsiy xromosomalar va shu kabilar ko'rinishida.

Axborot xossalari nuqtai nazaridan qaralayotgan moddiy va nomoddiy dunyoning predmetlari, jarayonlari, voqealari informatsion ob'ektlar deyiladi..

Axborot qandaydir manbadan qabul qiluvchiga xabar yoki ma'lumot ko'rinishida ular o'rtasidagi aloqa kanali orqali uzatiladi. Manba xabarni uzatishida uni uzatiladigan signalga aylantirib kodlashtiradi. Ushbu signal aloqa kanali orqali uzatiladi. Natijada qabul qiluvchida qabul qilingan signal hosil qilinib, u qabul qilingan ma'lumotga aylantirilishi uchun signaldan asliga qaytarish maqsadida dekodlashtiriladi.

Misollar:

1. Ob-havo prognozi ma'lumotlari axborot qabul qiluvchiga (teletomoshabinga) manbadan - meteorolog-mutaxassisdan aloqa kanali - televideniye signallarini uzatuvchi apparatura orqali televizorga uzatiladi;
2. Jonli mavjudot o'zining sezgi organlari (ko'zlari, quloqlari, burni, terisi, tili va shu

kabilar) orqali tashqi dunyodan axborot oladi, uni muayyan ketma-ketlikdagi nerv impulsariga aylantiradi, nerv tolalari orqali uzatib, o'z xotirasida miyaning neyron strukturalari ko'rinishida saqlaydi, impulsni qayta ishlash yoki tahlil qilish natijasida o'z harakatlarini boshqaradi yoki tovush signallari beradi, ya'ni o'z faoliyatda foydalanadi.

Axborotni qayta ishlash - bir xil informatsion ob'ektlarni ba'zi algoritmlarni bajarish asosida boshqa informatsion ob'ektlardan olishdir. Axborotni qayta ishlash axborot ustida bajariladigan asosiy amallardan biri va axborot turli-tuman bo'lishi va uning ko'lamini (hajmini) oshirishning asosiy vositasidir.

Axborot ustida quyidagi amallarni bajarish mumkin:

- | | | |
|------------------|------------------------|----------------|
| • yaratish; | • rasmiylashtirish; | • yig'ish; |
| • uzatish; | • tarqatish; | • saqlash; |
| • qabul qilish; | • almashtirish; | • izlash; |
| • foydalanish; | • kombinatsiyalash; | • o'lchash; |
| • eslab qolish; | • qayta ishlash; | • buzish; |
| • o'zlashtirish; | • bo'laklarga bo'lish; | • va boshqalar |
| • ko'chirish; | • ixchamlashtirish; | |

Axborot ustida muayyan amallar bajarishga oid barcha jarayonlar informatsion jarayonlar deyiladi.

Axborotni qayta ishlash vositalari - insoniyat tomonidan yaratilgan turli qurilmalar va tizimlardir, birinchi navbatda axborotni qayta ishlovchi univenrsal mashina - kompyuterdir.

Kompyuterlar axborotni ba'zi algoritmlarni bajarish asosida qayta ishlaydilar. Tirik organizmlar va o'simliklar axborotni o'z sezgi organlari va tizimlari orqali qayta ishlaydilar.

Axborot xossalari

Axborot quyidagi xossalarga ega:

- ishonchlilik;
- to'liqlilik;
- qimmatlilik;
- dolzarblilik;
- tushunarlilik;
- qulaylilik;
- qisqa va lo'ndalilik;

va boshqalar.

Axborot ishonchli deyiladi, agar u ob'ekt haqidagi ma'lumotlarni yoki voqelikni real akslantirsa. Ko'pincha axborot ishonligi axborotning muvofiqligi bilan xarakterlanadi. Axborotning muvofiqligi - ob'ekt, hodisa yoki jarayon haqidagi olingan ma'lumotning ma'lum ma'noda real haqiqatga mosligidir. Ishonchli bo'lmagan axborot uning noto'g'ri talqin qilinishiga yoki noto'g'ri qarorlar qabul qilinishiga olib keladi.

Ishonchli axborot vaqt o'tishi bilan ishonchli bo'lmagan axborotga aylanishi mumkin, ya'ni vaqt o'tishi bilan u eskirib, voqelikni to'g'ri, ro'yi-rost akslantirmasligi ham mumkin.

Axborot to'liq deyiladi, agar u tushunish yoki uning asosida to'g'ri qaror qabul qilish uchun yetarli darajada bo'lsa. To'liq bo'lmagan va haddan ziyod ortiqcha axborot qaror qabul qilish jarayonini sekinlashtirishi yoki xatoliklar keltirib chiqarishi mumkin.

Semantik (ma'noli) adekvatlik – ob'ektning uning obraziga (qiyofasiga) muvofiqlik darajasini aniqlaydi. Semantik nuqtai nazar axborotning ma'noli mazmunini hisoblashni ko'zlaydi. Bunda axborot aks ettirgan ma'lumotlar tahlil qilinadi, ma'nolar bog'liqligi ko'riladi.. Masalan, axborotni kodlar orqali ifodalashni ko'rsatish mumkin.

Sintaktik adekvatlik – axborotning mazmuniga tegmagan holda, uning rasmiy-strukturaviy xarakteristikalarini ifodalaydi. Sintaktik darajadagi axborotni ifodalash usulida axborot elituvchi turi, uzatish va qayta ishlash tezligi, ifodalash kodining o'lchamlari, bu kodlarni o'zgartirish aniqliligi va ishonchliligi hisobga olinadi. Axborotning mazmuniga ahamiyat

berilmaganligi sababi, bunday axborot ma'lumot deb ataladi.

Pragmatik (foydalanuvchanlik) adekvatlik – axborot bilan foydalanuvchining munosabatlarini aks ettiradi, axborotni uning asosida amalga oshiriladigan boshqarish sistemasi maqsadiga muvofiqligini ifodalaydi. Axborotning pragmatik xususiyatlari faqat axborot (ob'ekt), foylanuvchi va boshqarish maqsadlarining umumiyligida namoyon bo'ladi. Adekvatlikning ushbu shakli axborotdan amaliy foylanish bilan bevosita bog'langan.

Faqat dolzarb axborotgina ahamiyatga ega va u kutilgan natijaga erishish imkonini beradi. Biroq axborotni shoshilib, to'liq shakllanmagan holda yoki kechiktirilib uzatilishi undan unumli foydalanish imkonini bermaydi.

Axborotning **qimmatliligi** uning qanchalik muhimligi va inson faoliyatgda qo'llanilib, ijobiy natija olishnishi bilan baholanadi.

Agar **qimmatli** va **dolzarb** axborot **tushunarsiz** ifodalangan bo'lsa, u foyda keltirmasligi va qimmatlilik ahamiyatini yo'kotishi mumkin.

Axborot uning iste'molchisiga **tushunarli** bo'lgan tarzda ifodalanishi kerak.

Axborot iste'molchi tomonidan **qulay** tarzda tushunilib, mohiyati anglanishi va undan oqilona foydalanish imkoniga ega bo'lishi kerak. Biroq manbalarda, o'quv darsliklari va qo'llanmalarda ba'zi axborotlar murakkab tarzda, tushunib yetish qiyinchilik tug'diradigan holda, ba'zilarida esa lo'nda va ravon tilda bayon etiladi.

Biror ob'ekt haqidagi axborot **qisqa** (ortiqcha belgilarisiz, lo'nda) yoki keng (ortiqcha belgilar bilan, ko'p jumlati holda) bayon etilishi mumkin. Qisqa axborot kam xotira sig'imi talab qilib, undan foydalanish qulay.

Umuman axborotning ikki turini alohida ajratib o'tish mumkin: **uzluksiz** va **uzlukli (diskret)** Uzluksiz axborot - fazo, vaqt; uzlukli axborot - ma'ruza, teledastur va hokazolar

1 Kilobayt (Kbayt) = 1024 bayt = 2^1 bayt,

1 Megabayt (Mbayt) = 1024 Kbayt = 2^{20} bayt,

1 Gigabayt (Gbayt) = 1024 Mbayt = 2^{30} bayt.

Keyingi paytlarda qayta ishlanadigan axborot hajmi ortib borishi munosabati bilan axborotning katta o'lchov birliklari ham kiritildi: 1 Terabayt (Tbayt) = 1024 Gbayt = 2^{40} bayt,

1 Petabayt (Pbayt) = 1024 Tbayt = 2^{50} bayt,

1 Eksabayt (Ebayt) = 1024 Pbayt = 2^{60} bayt,

1 Zettabayt (Zbayt) = 1024 Ebayt = 2^{70} bayt.

1 Yottabayt (Ybayt) = 1024 Zbayt = 2^{80} bayt,

belgilar pozitsiyasi sonini bildirsa, uning tarkibi koddagi belgilarning ma'lum bir alomatga ko'ra joylashish tartibini belgilaydi.

Obyekt uchun uning kodli belgisini berib almashtirish jarayoni kodlashtirish deyiladi. Kodlashtirish tizimida ikki metodan foydalaniladi:

- tasnifli kodlashtirish tizimi;
- qayd qiluvchi kodlashtirish tizimi.

Tasnifli kodlashtirish tizimida ob'ektlar avvaldan sinflarga yoki iyerarxik (daraxtsimon) ob'ektlar tizimiga ajratilib belgilab chiqiladi.

Qayd qiluvchi kodlashtirish tizimida ob'ektlar avvaldan sinflarga ajratilmaydilar.

Masalan: Fakultetning barcha talabalari o'quv guruhlariga ajratilib, ularga tartib nomeri beriladi. Har bir guruh ichida Har bir talaba alfavit tartibi bo'yicha o'z qayd nomeri beriladi.

Sanoq sistemalari

Sanoq sistemasi berilgan maxsus belgilar (raqamlar) yordamida sonlarni yozish usulidir. Insoniyat faoliyatida **pozitsion** va **nopozitsion** sistemalaridan foydalaniladi.

Odatda kod harflar, raqamlar va ba'zi maxsus belgilardan iborat alfavit asosida yaratiladi. Har bir kod o'zining **uzunligi** va **tarkibi** bilan xarakterlanadi. Kodning uzunligi - koddagi

Nopozitsion sanoq sistemalarida sondagi raqamning hissasi (ya'ni, uning sonni ifodalash uchun ahamiyati) uning pozitsiyasiga bog'liq emas. Masalan, rim sanoq sistemasida XXXII (o'ttiz ikki) sonida X raqamining ixtiyoriy pozitsiyadagi hissasi o'nga teng.

Pozitsion sanoq sistemasida sondagi har bir raqam hissasi o'zining pozitsiyasi, ya'ni o'rni bilan bog'liq. Masalan, 757,7 sonida birinchi 7 raqami yuzliklar soni, ikkinchi 7 raqami birliklar soni va uchinchi 7 raqami 1 ning o'ndan bir hissalarini sonini anglatadi.

757,7 sonining o'zini esa quyidagi hisoblanadigan ifoda orqali belgilash mumkin: $700 + 50 + 7 + 0,7 = 7 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^0 + 7 \cdot 10^{-1} = 757,7$.

Ixtiyoriy pozitsion sanoq sistemasi o'zining asosi xarakterlanadi.

Pozitsion sanoq sistemasining asosi ushbu sistemada sonlarni ifodalash uchun ishlatiladigan raqamlar va belgilar sonidir.

2. Axborot texnologiyalarining turlari

1. Videotexnologiya - ma'lumotlarni turli tasvirlash ko'rinishida ifodalaydi.

2. Multimedia texnologiya - ixtiyoriy ma'lumotlarni kompleks ko'rinishda tasvirlashga asoslangan. Bu texnologiya matnlar, grafiklar, chizmalar, tasvirlar, tovushlar va harakatlarni yagona bir tizimga birlashtirib namoish etadi.

3. Neyrokompyuterli texnologiyalar - mikroprosessorlar bazasida bir-biriga o'zaro bog'langan maxsus neyrokomponentalardan foydalanadi. Bu texnologiya asab katakchalarining hatti-harakatlarini modellashtirishga asoslangan. Neyrotexnologiyalar murakkab masalalarni yechishda sun'iy intellekt metodlarini qo'llashga tayanadi: kredit tavakkalchiliklarini boshqarish, bilimlarni aniqlash, fondlar holatini bashoratlash va boshqalar.

4. Obyektga yo'naltirilgan texnologiyalar - bir nechta obyektlarning hamkorlikda ishlashini ta'minlaydi va loyihalash va dasturlash jarayonlarida kompyuter tizimlarini tuzishda qo'llaniladi. Bu yerda obyektlar sifatida foydalanuvchilar, dasturlar, mijozlar, hujjatlar, fayllar, jadvallar va ma'lumotlar bazalarini kiritilish mumkin. Obyektga yo'naltirilgan texnologiyalardan foydalanish natijasida boshqaruv tizimida o'ta tezkor samarali qarorlarni qabul qilishga olib keladi.

5. Bilimlarni boshqarish texnologiyasi - ekspert tizimlarini misol qilib keltirish mumkin.

6. Internet texnologiyasi - barcha axborot tizimlarini global axborot strukturasiga birlashtirish texnologiyasi.

Bundan tashqari vazifalariga qarab ham axborot texnologiyalarini bir nechta turlarga ajratish mumkin:

1. Ma'lumotlarga ishlov beruvchi axborot texnologiyalari. Ular ma'lum algoritmlar bo'yicha boshlang'ich ma'lumotlarga ishlov beruvchi masalalarni yechishga mo'ljallangan. Masalan, har bir firmada o'zining xodimlari haqidagi axborotga ishlov beruvchi axborot texnologiyasi albatta bo'lishi kerak.

2. Boshqarishning axborot texnologiyalari. Ularning maqsadi ish faoliyati qaror qabul qilish bilan bog'liq bo'lgan insonlarning axborotga bo'lgan talabini qondirishdan iborat. Boshqarishning axborot tizimlari tashkilotning o'tmishi, hozirgi holati va kelajagi haqidagi axborotni ham o'z ichiga oladi.

3. Ofis(idora)ning axborot texnologiyasi. Avtomatlashtirilgan ofisning yangi zamonaviy axborot texnologiyalari bu - tashkilot ichidagi va tashqi muhit bilan kommunikasion jarayonlarni kompyuter tarmoqlari va axborotlar bilan ishlovchi boshqa yangi zamonaviy vositalar asosida tashkil etish va qo'llab-quvvatlashdan iborat. Buning uchun maxsus dasturiy vositalar ham ishlab chiqilgan. Ulardan biri Microsoft Office dasturlar paketidir. Uning tarkibiga Word matn muharriri, Excel elektron jadvali, PowerPoint taqdimot uchun grafikani tayyorlash dasturi, Microsoft Access ma'lumotlar omborini boshqarish tizimlari kiradi.

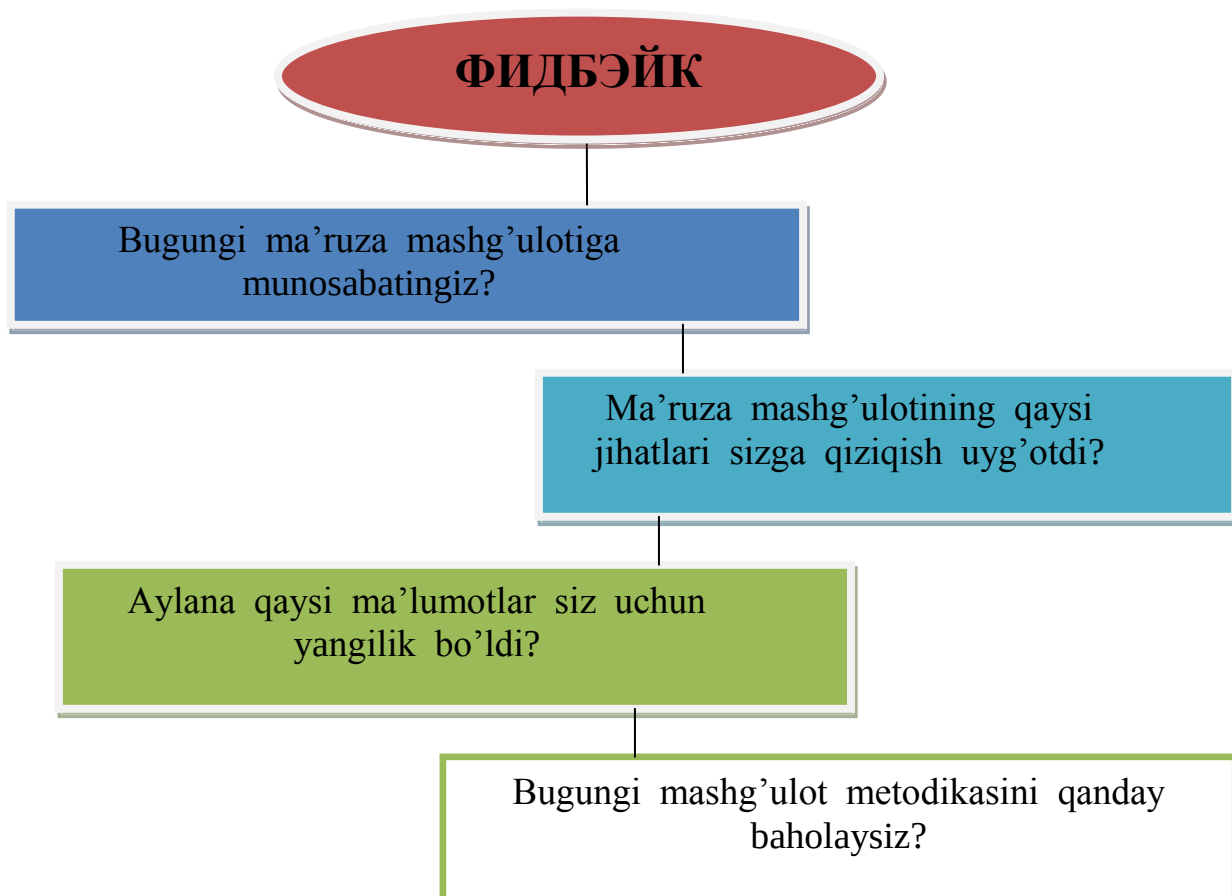
Nazorat savollari:

1. Axborot xossalarini tushuntiring.
2. Axborotning qanday turlari mavjud?

3. Axborotlar ustida qanday amallar bajarish mumkin?
4. Axborotlarni o'lchash uchun qaysi birliklardan foydalaniladi?
5. Sanoq sistemasi nima?
6. Qaysi sanoq sistemalaridan Hisoblash texnikasida ko'p foydalaniladi?
7. Bir sanoq sistemasidan ikkinchi sanoq sistemasiga o'tkazish qoidasini tushuntiring.
8. 1 baytli xotiraga o'nlik sanoq sistemasidagi saqlanishi mumkin bo'lgan maksimal son nechaga teng?
9. Axborotlarni kodlashtirish tizimi nima?
10. Haqiqiy sonlarni kompyuter xotirasida tasvirlanishi qanday?

Blist-so'rov:

1. **Axborotlashtirish bu.. ? Javob:** yuridik va jismoniy shaxslarning axborotga bo'lgan ehtiyojlarini qondirish uchun axborot resurslari, axborot texnologiyalari hamda axborot tizimlaridan foydalangan holda sharoit yaratishning tashkiliy ijtimoiy-iqtisodiy va ilmiy-texnikaviy jarayoni.



1-rasm. ФИДБЭЙК tuzilmasi

2-MA'RUZA: KOMPYUTER APPARAT VA DASTURIY TA'MINOTI.

REJA:

1. Kompyuter turlari. Zamonaviy kompyuterlarning arxitekturasini va strukturasi, kiritish va chiqarish qurilmalari.
2. Axborotlarga ishlash berish qurilmalari va ularning tasnifi
3. Operatsion tizim.

Tayanch so'zlar va tushunchalar: *kompyuterlar arxitekturasini, tizimli dasturlar, uskunaviy dasturiy ta'minot, amaliy dasturlar; utilita - xizmatchi dastur; operatsion tizimlar; dasturiy qobiq; translyator; kompilyator; interpretator; dasturlash tillari.*

EHMning tarkibidagi arifmetik-mantiqiy, boshqarish, xotira, axborotni kiritish va chiqarish kabi qurilmalar uning **arxitekturasini** tashkil etadilar.

Universal EHMLar arxitekturasiga qarab quyidagilarga bo'linadi:

Birinchi avlod EHMLari – bu tarkibida tezkor xotira qurilmasi ham bor bo'lgan “bazaviy EHM”dir. **Birinchi avlod** (1946-1955-yillarni o'z ichiga oladi va Mustaqil Davlatlar Hamdo'stligi (MDH) olimlari tomonidan yaratilgan) EHMLarida elektron sxemalarning barcha elementlari alohida qismlar ko'rinishida tayyorlanar edi. Ularning ichida eng muhimlari hozirgi paytda eski radio va televizorlarda uchratish mumkin bo'lgan vakumli elektron lampalar edi. Bunday lampalarning bir nechitasi metall panel shassi ustiga o'rnatilar, o'z navbatida shassi esa EHM korpusi ichiga joylashtiriladi edi. Shu shassining o'ziga sxemaning boshqa elementlari ham mustahkamlab qo'yilar edi. EHMning o'zi esa elektron lampali shassilar bilan to'ldirilib tashlangan ko'p sonli metall shkalalardan iborat ko'rinishga ega edi. Birinchi avlod mashinalari katta zallarni egallagan holda, yuzlab tonna og'irlikka ega bo'lib, yuzlab kVt elektr energiyasi hisobiga ishlagan va ularning tezligi sekundiga 10-20 ming arifmetik amalga ega bo'lgan. Bunday EHMLar jumlasiga MESM, BESM, Strela, Ural, Minsk-1 kabi EHMLar kiradi. Misol uchun, 1953-yilda yaratilgan BESM-1 kompyuterida 4000 dona lampa ishlatilgan, 3x5 metr hajmdagi maydonda joylashgan, tezligi sekundiga 7000 - 8000 amal bo'lib, xotirasi 4096 bayt ma'lumotni qabul qilgan.

Ikkinchi avlod EHMLari – bu birinchi avlod mashinasidan tarkibida tashqi xotira qurilmasi ham borligi bilan farq qiladi. **Ikkinchi avlod** (1955-1965-yillar o'rtalarini o'z ichiga oladi) EHMLari tranzistorlarning ixtiro qilinishi tufayli paydo bo'ldi. Tranzistorlar o'lchamlarining radiolampalarga nisbatan ancha kichikligi EHM bloklarini bosma platalar deb ataluvchi ko'rinishda tayyorlash imkonini beradi. Bunday plata bir tomondan tranzistorlar va boshqa elementlar joylashtirilib, kleylangan ikkinchi tomondan sirtida sxema elementlarini bog'lovchi yupqa ko'rinishdagi metall o'tkazgichlar joylashgan plastmassa plastinkadan iborat bo'lgan.

Tranzistor va platalardan foydalanish radiolampalarga nisbatan kamroq joy egallab, kamroq energiya sarflar va ishonchliroq ishlar edi. Bu hol EHMni ixchamroq, arzonroq va tejamliroq qilishga imkon beradi.

Ularning tezligi sekundiga 10 mingdan 100ming arifmetik amalga ega bo'lib, bunday EHMLarga hozir ishlab chiqarilmayotgan, lekin foydalanib kelinayotgan SA-501 modeli (AQSH,1959), Stretch (Angliya), "Minsk-2", BESM-6, POP-8, POP-11, SM-3, SM-4, SM-1420, Ural-1, Ural-16 kabilari kiradi.

Uchinchi avlod EHMLari – bu ikkinchi avlod mashinasidan tarkibida axborot almashuv qurilmasi (kanal) ham borligi bilan farq qiladi. Kanal tezkor xotira bilan EHMning tashqi qurilmalari orasida axborot almashuviga imkon beradi. **Uchinchi avlod** (1960-yillarning o'rtasi va 1970- yillar) EHMLarining asosini integral sxemalar tashkil qiladi (bunday sxemalar birinchi marta AQSHdagi Kaliforniya shtatidagi Santa-Klara shahrida yaratilgan). Fizika va kimyo sohasidagi tadqiqotlar sxemalarni kremniyning sof kristalidan yasalgan plastinkaning kichik qismida, bu qismga turli moddalarning kerakli

aralashmasining yupqa qatlamini surtib qo'ygan holda tuzish mumkinligini ko'rsatdi. Elementlarni birdagina plastinkaning ko'pgina qismlarida ham tashkil qilish mumkin. Kremniy kristallari ustiga surtilgan ko'p qatlamli moddalar ko'rinishidagi bunday sxema integral sxema nomini olgan. Bitta kristallda joylashgan dastlabki integral sxemalarda yuzga yaqin elementlar joylashgan edi. Integral sxemalarning ixtiro qilinishi EHMning elementlar bazasining keyingi rivoji uchun keng istiqbollar ochib berdi, bu imkoniyatlardan hozircha to'la foydalanib bo'lingani yo'q. Elektron sxemalarning ishonchlilik darajasi, ular baholarining arzonlashishi, o'lchamlarning ixchamligi ishlab chiqarishni avtomatlashtirishga keng imkoniyat yaratdi. Bu avlod EHMLaridagi bir kristallda mingdan ortiq elementlarni saqlovchi integral sxemalar qo'llanilgan. Ularning tezligi 100 mingdan 1 mln. arifmetik amalga bo'lib, bunday EHMLarga "IBM-360" (AQSH,1965) va ES (Ediniya sistema) oilasiga mansub bo'lgan ES-1022, ES-1035, ES-1055, ES-1060 kabilar kiradi.

To'rtinchi avlod EHMLari – bu uchinchi avlod mashinasidan tarkibida har biri parallel ravishda ishlay oladigan ikki va undan ko'p protsessorlar borligi bilan farq qiladi. Cheget, Elburs-2 kabi EHMLar to'rtinchi avlodga mansub. O'z vaqtida Toshkentdagi "Algoritm" zavodida ishlab chiqarilishi mo'ljallangan Elburs-2 EHM tarkibida har biri sekundiga 1 mln amaliyotlarni bajarish imkoniyatiga ega bo'lgan 10 ta protsessori bor. **To'rtinchi avlod** (1970 – 1980- yillar) EHMLarida bir kremniy kristallida o'n minglab o'tkazgich elementlar bo'lgan katta integral sxemalar (BIS-Bolshaya integralnaya sxema) qo'llaniladi. Bir kremniy kristalida butunlay joylashadigan EHM protsessorining yaratilishi XX asrning ajoyib yutug'i bo'ldi. Bunday bir kristalli protsessorlar *mikroprotsessorlar* degan nomni oldi. Natijada bitta platada EHMning hamma qurilmalarning elektron sxemalarini joylashtirish mumkin bo'lib, o'ttiz yil ilgari katta zalni egallagan EHMning o'zi esa hajmi va narxi bo'yicha foydalanuvchining ish joyida yakka tartibda qo'llashga imkon yaratib berdi. Natijada shaxsiy EHMLar, cho'ntak va stol mikrokalkulyatori paydo bo'ldi.

Hozirgi paytda ishlash tezligi, xotira sig'imi va boshqa xususiyatlari bo'yicha eng yuqori bo'lgan "Super EHM" mashinalari tayyorlash imkoniyati paydo bo'ldi. Bunday EHMLar eng zamonaviy elementlar bazasida tayyorlanib, juda qimmatbaho, lekin bu mashinalar fan va texnikaning turli sohalarida tengi yo'qdir. Ularning tezligi sekundiga 100 mingdan bir necha million arifmetik amalga bo'lib, bunday EHMLar jumlasiga hozirgi paytda ishlab chiqarishda keng qo'llanilayotgan IBM, DX2-66, Power Macintosh, Pentium rusumli SHKlar va Respublikamizda ishlab chiqarilgan Toshkent, ta'lim muassasalarida keng foydalanilgan Agat, Praves kabilar ham kiradi.

Beshinchi avlod EHMLari – bu to'rtinchi avlod mashinasidan tarkibida intellectual interfeys (bilimlar bazasi, masalalarni avtomatik tarzda yechishning dasturiy ta'minoti va muloqot protsessori) borligi bilan farq qiluvchi, universal sun'iy tafakkur mashinalaridir.

Kompyuterlar davri 1971 yilda AQShda mikroprotsessorlarni kashf etilganidan boshlangan desa bo'ladi. Kompyuterlarni ishlab chiqarish avvaliga asosan APPLE airmasi, keyinchalik (1984 y) esa, IBM firmasi mahsulotlari hisobiga kengayib bordi. **Beshinchi avlod** kompyuterlari optik elementlar asosida yaratilishi rejalashtirilayotgan bo'lib, ular kelajak mahsuli hisoblanadi. Bunda elektr toki lazer nurlari bilan almashtiriladi. Natijada kompyuterning tuzilishi ham tubdan o'zgaradi. Uning asosiy xususiyatlaridan biri faqat sonli hisoblashlarni emas, balki axborotni kiritishda analiz qilish usuli bilan fikrlaydigan axborotlarni ham bajarish imkoniyatiga ega, yani kompyuter bilan muloqot tabiiy maxsus bilimga ham ega bo'lmog'i kerak. Xulosa qilib aytganda, beshinchi avlod kompyuterlarning ishlash tamoyili inson tafakkurining faoliyatiga iloji boricha yaqinlashuvchanligi lozim. Demak, ushbu avlod kompyuterlarning operativ xotirasi sun'iy intellektda tasvirlanishi kerak. Bundan ko'rinadiki, beshinchi avlod EHMLarini faqatgina bizga ma'lum bo'lgan hisoblash jarayonlari uchun emas, balki inson faoliyatining turli sohalarida keng ko'lamda qo'llash mumkin bo'ladi. Ularning tezligi insonning intellektual tezligiga yaqin bo'lib, bunday kompyuterlar loyihasi ichida Yapon loyixalari birinchi o'rinni egallaydi.

Shaxsiy kompyuterlar (ShK) – hammaboplik va universallik talablarini qoniqtiruvchi, bir kishi foydalanadigan mikro EHMLardir.

Shaxsiy kompyuterlar hammaboplik va universallik talablarini qondirishi uchun quyidagi xususiyatlarga ega bo'lishi lozim:

- individual xaridor uchun mos keladigan narxlarda;
- atrof-muhit sharoitlariga maxsus talablarsiz foydalanish avtonomligi;
- tuzilishining boshqarish, fan, ta'lim, turmush sohalarida turli ko'rinishda qo'llanilishlarga moslashuvchanligi;
- foydalanuvchining maxsus, kasbiy tayyorgarliksiz ishlashi imkoniyatini beruvchi operatsion tizimlar va boshqa "do'stona" dasturiy taminotlar;
- ishlashning yqori darajada ishonchliligi (buzilmasdan 5000 soatdan ortiq ishlashi).

Kompyuterning asosiy qurilmalari quyidagilar: **sistemali blok, monitor va klaviatura** (sichqoncha bilan).

Sistemali blokda markaziy protsessor, operativ (tezkor) xotira, qattiq disk, kontrollerlar, disketalar va lazerli kompakt disklar bilan ishlash uchun qurilmalar va boshqalar joylashadi.

Markaziy protsessor. Kompyuterning eng muhim qismini markaziy protsessor, (ya'ni protsessor va boshqaruv qurilmasi) tashkil etadi. Dastur yordamida berilgan ma'lumotlarni o'zgartiradigan, hamma hisoblash jarayonlarini boshqaradigan hamda hisoblash ishlariga tegishli moslamalarning o'zaro aloqasini o'rnatadigan qurilma – **protsessor** deb ataladi.

Operativ xotira. Operativ xotira o'zida kompyuterda ishlatilayotgan dasturlar va ma'lumotlarni saqlaydi. Ma'lumotlar doimiy xotiradan operativ xotiraga ko'chiriladi, olingan natijalar zaruriy holda diskka yoziladi. Kompyuter o'chirilishi bilan operativ xotiradagi ma'lumotlar o'chiriladi.

Diskli jamlagichlar. Ma'lumotlarni saqlash, hujjatlarni va dasturlarni bir jodan ikkinchi joyga olib o'tish, bir kompyuterdan ikkinchisiga o'tkazish kompyuter bilan ishlaganda foydalanadigan axborotni doimiy saqlash uchun disklardagi jamlagichlar ishlatiladi. Ular ikki turda bo'lib, **egiluvchan diskla (disketalar) va qattiq disklardagi jamlagichlar (vincesterlar)** deb ataladi.

Egiluvchan disklar (disketalar)ga ma'lumotlarni yozish va ulardan ma'lumotlarni o'qish uchun disk yurituvchi (diskovod) qurilmasi ishlatiladi. Bunday disketalar qattiq plastmassa g'ilofga o'ralgan bo'lib, bu ularning ishonchliligini va ishlash muddatini oshiradi. Ushbu disketalarda yozishni ta'qiqlovchi yoki imkon beruvchi maxsus o'tkazgichi mavjud. Agar teshikcha bekilgan bo'lsa ma'lumotlar yozish mumkin, aks holda esa, mumkin emas. Disketadan birinchi bor foydalanganda uni albatta maxsus ravishda formatlash, initsializatsiya qilish kerak.

Qattiq disklardagi jamlagichlar (vinchesterlar) kompyuter bilan ishlaganda axborotni doimiy saqlashga mo'ljallangan. Qattiq diskdagi jamlagichlar bir-biridan, ya'ni diskka qancha axborot sig'ishi bilan farq qiladi. Diskning ish tezligi ikki ko'rsatkich bilan aniqlanadi:

1. Diskning sekundiga aylanishlar soni.
2. Diskdagi ma'lumotlarni o'qish va unga ma'lumotlarni yozish tezligi.

Kontrollerlar (maxsus electron sxemalar) kompyuter tarkibiga kiruvchi turli qurilmalar (monitor, klaviatura va boshqalar) ishini boshqaradi.

Kiritish-chiqarish portlari orqali protsessor tashqi qurilmalar bilan ma'lumot almashadi. Ichki qurilmalar bilan ma'lumot almashuvi uchun maxsus portlar hamda umumiy portlar mavjud. Umumiy portlarga printer, "sichqoncha" ulanishi mumkin. Umumiy portlar ikki xil bo'ladi: parallel va ketma-ket. Parallel partlar kirish-chiqishni ketma-ket portlarga nisbatan tezroq bajaradi.

Monitorlar. Kompyuter monitori (displey) ekranga matnli va grafik axborotni chiqarishga mo'ljallangan. Monitorlar monoxrom yoki rangli bo'lib, matnli hamda grafik

holatlarda ishlashi mumkin.

Matn holatida monitor ekrani shartli ravishda alohida belgi o'rinlariga (ko'pincha 80 ta belgili 25 ta satrga) bo'linadi. Har bir o'ringa 256 ta belgidan biri kiritilishi mumkin. Bu belgilar qatoriga katta va kichik lotin alifbosi harflari, raqamlar, tinish belgilari, psevdografik ramzlar va boshqalar kiradi.

Grafik holat ekranga grafiklar, rasmlar va boshqalarni chiqarishga mo'ljallangan. Bu holatda axborotlarni turli yozuvli matnlar shaklida ham chiqishi mumkin. Yozuvlar ixtiyoriy shrift, o'lcham, interval va boshqalarga ega bo'lishi mumkin.

So'nggi paytlarda kerakli sifatga ega bo'lgan tasvirni hosil qilish imkonini beruvchi suyuq kristalli (LCD) monitorlari qo'llanilmoqda.

Klaviatura foydalanuvchi tomonidan ma'lumotlarni va boshqaruv buyruqlarini kompyuterga kiritishga mo'ljallangan qurilmadir. Klaviaturaning umumiy ko'rinishi undagi tugmachalar soni va joylanishiga qarab turli xil kompyuterlarda farq qilishi mumkin, lekin ularning vazifasi o'zgarmaydi.

Sichqoncha va trekbol kompyuterga axborotni kiritishning koordinatali qurilmalari hisoblanadi. Ular klaviaturaning o'rnini to'laligicha almashtira olmaydi. Bu qurilmalar asosan ikki yoki uchta boshqaruv tugmachasiga ega.

Trekbol - "ag'darilgan" sichqonchani eslatuvchi qurilmadir. Trekbolda uning korpusi emas, balki sharcha harakatga keltiriladi. Bu esa kursorni boshqarish aniqligini sezilarli ravishda oshirishga imkon beradi.

Shaxsiy kompyuter asosiy qurilmalari

Hozirgi vaqtda SHKlar zamonaviy fanlar va barcha xalq xo'jalik bo'limlarining rivojlanishida katta rol o'ynab kelmoqda. Insoniyat tashabbusidagi har bir ishda SHKni qo'llanilayotgani yaqqol ko'zga tashlanadi. Shu sababli SHKdan foydalanish uchun ko'pchilik foydalanuvchilar dasturlashtirish algoritmik tillarni tezroq o'zlashtirishga harakat qiladilar.

SHKning dunyoga kelishiga avvalambor injinerlar va fiziklar juda muhtoj bo'lganlar desak mubolag'a bo'lmaydi. Juda tez rivojlanib borayotgan fan va texnikaning oldida turgan masalalarni juda katta hisoblashlarga olib keladi va ularni faqat SHK yordamida hisoblash mumkinligini foydalanuvchilar tushunib yetdilar. Endi SHKlarning eng oddiy to'plamlaridan tanlashni boshlaymiz. Boshlang'ich axborotlar mashinaga uzluksiz chiziqlar, ya'ni tenglamalar yordamida berilishi mumkin bo'lsa va bunda mashinalarning o'zi hisoblashlarni davom ettirib chizmani ekranga chiqarsa, bunday mashinalar avtomatik hisoblash mashinalari (AHM) deyiladi. Bularning boshqacha turi raqamli hisoblash mashinalari (RHM) deyiladi. Ular uzluksiz bo'lmay diskret bo'ladilar. Bunday turdagi mashinalar barcha axborotlar raqamli kodlar ko'rinishida bo'ladi.

Shaxsiy kompyuterlar (SHK) asosan quyidagi asosiy qurilmalardan tashkil topadi: tizimli blok (protssessor, unda xotira, mikroprotssessor, adapterlar joylashgan bo'ladi); chiqarish qurilmasi (monitor); kiritish qurilmasi (klaviatura, sichqoncha);

Dastlab hisoblash uchun yaratilgan kompyuterlarning imkoniyatlari hozirgi kunda "behisob" desak adashmaymiz. Bu kompyuterlar mashhur International Business Mashines Corporation korxonasining mahsulidir.

IBM PC kompyuterlarining AT 386, 486SX, 486DX, 586 hamda Pentium turlari keng tarqalgan.



2 - rasm. Protessor va microprocessor

SHKning asosiy qurilmalari

Shaxsiy kompyuter quyidagi asosiy qurilmalardan tashkil topadi: Protessor, monitor, klaviatura va sichqoncha.

Protessor (mother board) - qurilmalarni va hisoblashlarni boshqaruvchi, asosiy qurilma bo`lib, unga mikroprotessor, tezkor va kesh xotira, mikrosxemalari, kontroller va turli adabter, elektrosxemalar o`rnatiladi.

Protessor asosan quyidagi qurilmalardan tashkil topadi.

Mikroprotessor - kompyuterni boshqarish va barcha hisob ishlari, buyruqlarni bajarilishini ta`minlaydi. Mikroprotessor turli amallarni tez bajarish qobiliyatiga ega. Uning tezligi sekundiga 100 million amalga va undan ortiq bo`lishi mumkin. Uning tezligi Megagerslarda hisoblanadi va protessor nomidan keyin yoziladi. Masalan, Pentium 700.

Tezkor xotira - protessor uchun zarur bo`lgan dasturlar va ma`lumotlarni saqlaydi. Kompyuter o`chirilishi bilan tezkor xotiradagi ma`lumotlar o`chiriladi.

Qattiq disk (doimiy xotira - Hard Disk Drive) - dastur va ma`lumotlarni doimo saqlaydi. U ba`zan "vinchester" deb nomlanadi. Vinchester nomi birinchi qattiq disk nomidan kelib chiqqan (1973-yilda IBM firmasi tomonidan yaratilgan qattiq disk nomi "30/30" bo`lgan va bu mashhur Winchester miltig`ining kalibrga o`xshar edi). Ular hajm va ishlash tezligi bilan farqlanadi. Qattiq diskdagi dastur va ma`lumotlar esa o`chirilmaydi.

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



3 - rasm. Tezkor xotira



4 - rasm. Qattiq disk



5 - rasm. Kesh xotira

Kontroller (adapterlar) - ular har xil tashqi qurilmalar ishini ta`minlaydi. Ishlash holatlari bilan farqlanadi (video plata, tovush plata, tarmoq platasi va ...).

Disk yurituvchilari - bu egiluvchan va kompakt diskdagi ma`lumotlarni o`qish va yozish ishlarni bajaradigan qurilma.

Kiritish-chiqarish porti orqali mikroprotessor bilan ma`lumot almashadi. Ichki qurilmalar bilan ma`lumot almashuvi uchun maxsus portlar, hamda umumiy portlar mavjud. Umumiy portlar 2 xil bo`ladi: parallel - (LPT1, ..., LPT4) va ketma-ket (COM1, ..., COM3) bilan belgilanadi. Parallel portlar kirish-chiqishni, ketma-ket portga nisbatan tezroq bajaradi. Har bir port o`zining shaxsiy manziliga va raqamiga ega bo`lib, ularning umumiy soni 65536 taga yetadi.

BIOS (Basic input output system) - o`z tarkibidagi bir marta yozib qoldirilgan

ma'lumotlar majmuasini saqlab turuvchi va alohida mikrosxema hisoblangan xotira turi hisoblanadi. Odatda bu xotiradagi ma'lumotlarni, uni ishlab chiquvchi korxona (firma) yozib qoldiradi. Bu ma'lumotlar kompyuter elektr manbadan o'chirilgan holda ham saqlanadi va alohida mikroakkumlyatorli batareyalardan oziqlanadi. Bu xotira turi faqat ma'lumotlarni o'qish rejimida ishlaydi. Shuning uchun bunday xotirada kompyuterning qurilmalarini tekshiruvchi test dasturlar, operatsion sistemalarning yuklovchi dastur modullari saqlanadi.

Mikroprotssessor. Mikroprotssessor dasturlarning ishlashini ta'minlaydi va kompyuter qurilmalari ishini bajaradi. U kompyuterning tezligini ta'minlaydi. Zamonaviy mikroprotssessorlar uch guruhga bo'linadi:

-to'la buyruqlar bilan ishlaydigan CISC (Complex Instruction Set Computing) mikroprotssessorlari;

-qisqartirilgan buyruqlar bilan ishlaydigan RISC (Reduced Instruction Set Computing) guruhiga mansub mikroprotssessorlar;

-minimal buyruqlar bilan ishlaydigan o'ta tezkor MISC (Minimum Instruction Set Computing) guruhiga mansub mikroprotssessorlar.

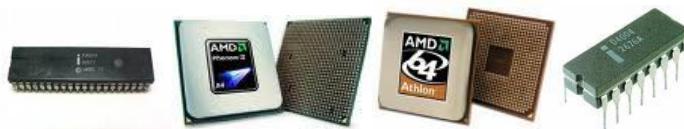
IBM PC kompyuterlarida odatda Intel firmasi va unga muvofiq boshqa firmalarning mikroprotssessorlari o'rnatiladi. Kompyuterlar mikroprotssessor turlari bilan ham farqlanadi. Mikroprotssessorlar Intel - 8088, Intel -80386, Intel -80286, Intel -80386 Sx, Intel -80486, Intel Pentium kabi turlari mavjud.

Dastlabki kompyuterlar Intel - 8088 asosida qurilgan bo'lib, ularning ishlash tezligi juda sekin edi. Intel - 80286, Intel - 80386 mikroprotssessorlari ham keyingi turlarga nisbatan tezligi sustligi sababli hozirgi kunda ishlab chiqarilmayapti.

1991-yildan boshlab IBM, Motorola, Fire, Power va boshqa firmalar birgalikda Power PC mikroprotssessorini ishlab chiqishga kirishdi va bu borada muvaffaqiyatga erishdi.

1993-yildan boshlab Intel firmasining Pentium asosidagi Pentium Pro mikroprotssessori o'rnatilgan kompyuterlari ham sotila boshlandi. Pentium Pro ning amallarni bajarish chastotasi 150 MGs bo'lib, u Pentium ga nisbatan ishlash tezligi 40 martaga ko'proqdir.

Shunday bo'lsada, Pentium narxining arzonligi va imkoniyatlari bilan foydalanuvchilarni o'ziga ko'proq jalb qilmoqda. Notebook kompyuterlar 120 MGli Pentium mikroprotssessorlari asosida ishlaydi. Pentium mikroprotssessorlaridan murakkab hisoblar va tasvirlar uchun foydalanish maqsadga muvofiq.



6 - rasm. Mikroprotssessorlar

Tezkor xotira (operativ xotira). Tezkor xotira o'zida kompyuterda ishlayotgan dastur va ma'lumotlarni saqlaydi. Ma'lumotlar doimiy xotiradan tezkor xotiraga ko'chiriladi, olingan natijalar zarur holda diskka qayta yoziladi. Odatda Intel - 8088 protssessorli shaxsiy kompyuter 1 Mbayt hajmdagi tezkor xotiraga ega. Hozirgi SHKlarining tezkor xotirasi 1-2 Gegabaytdan ko'proq hajmga ega bo'lib, bu xotira ikki qismdan iboratdir:

1) 640 Mbaytli qismiga amallar tizimi hamda amaliy dasturlar majmuasi joylashtiriladi;

2) qolgan qismiga xizmatchi maqsadlar uchun ishlatiladigan dasturlar joylashtiriladi (test dasturlari, dastavval kompyuterni ishga tayyorlash dasturi va boshqalar).

Monitor (displey, ekran) - foydalanuvchiga matnli va grafikli ma'lumotlarni chiqarish uchun xizmat qiladi. Kompyuter bilan bo'ladigan bevosita muloqotni ekranda ko'rish uchun monitor xizmat qiladi. Monitorning ikki: monoxrom va rangli turlari mavjud bo'lib, ular video adapter qurilmasi boshqaruvida ikki xil rejimda, matn yoki grafika holatlaridan birida ishlaydilar.

Monitorlar televizorlarga o'xshash, u ham tasvirlarni kineskop (elektron-nur trubkasi) yordamida hosil qiladi. Monitorlar har qanday televizorlardan farqli o'laroq yaqqol va aniq tasvirlarni ko'rsatadi. Ular bir-biridan o'lchamlari (14 dyumdan 24 dyumgacha) bilan farqlanadi.

Matnli rejimda monitor ekranni shartli ravishda 80 ta ustun, 25 satrga bo`linadi. Shu maydonning ixtiyoriy joyida belgilar tasvirlanadi. Bu belgilar katta va kichik lotin harflari, sonlar va yordamchi belgilar bo`lishi mumkin.

Grafik rejimda ekranga matnli ma`lumotlardan tashqari rasm va grafik tasvirlar ham chiqariladi. Bunda belgi ixtiyoriy shrift va o`lchamga ega bo`ladi. Bu rejimda ekran nuqtalar (piksel) to`plamidan iborat. Masalan, 640 x 400 imkoniyatli monitor ekranda gorizontaliga 640 va vertikaliga 400 nuqtani tasvirlaydi. Nuqtalar soni oshishi bilan tasvir sifati oshadi. Quyida monitorlarning ba`zi bir turlari keltirilgan.

2.1 – jadval. Monitorlar haqida ma`lumot

Adapter	Rangi	Matnli	Grafikli
MDA	Oq-qora	80x20, 2 ta rang	640x200, 2 ta rang
CGA	Rangli	80x25, 16 ta rang 320x200, 4 ta rang	640x200, 2 ta rang
Hercules	Oq-qora	80x25, 2 ta rang	720x348, 2 ta rang
EGA	Rangli	80x25, 16 ta rang 80x43, 16 ta rang	640x350, 16 ta rang
VGA	Rangli	80x25, 16 ta rang	640x480, 16 ta rang
SVGA	Rangli	80x25, 16 ta rang	800x600, 256 ta rang

Kompyuterga monitor ulash uchun maxsus videoadapter zarur. *Videoadapter* - tasvir to`g`risidagi ma`lumotlar saqlanadigan xotiraning muayyan qismini monitorda aks ettiruvchi signalni, hamda sinxronizasiya signallarini gorizontal (sitrli) va vertikal (ustun bo`yicha) taqsimlab, shakllantiradi.

Eng birinchi SHKlarda monitor vazifasida maishiy televizordan foydalanilgan bo`lsa, hozir esa kompyuterni juda quvvatli, kuchli grafik stansiyaga aylantiruvchilarga yetib kelindi. Bu vaqt ichida platalar va standartlarni bir necha avlodi almashdi. Avvaliga MDA (Monochrome Display Adapter - displeyning monoxrom adapteri) standarti paydo bo`ldi. MDA platasi ekranga faqat alfavit-raqamli axborotni chiqarishga qodir - hech qanaqa grafika va ranglarni ta`minlay olmasdi.

MDA o`rniga kelgan CGA (Color Graphics Adapter - rangli grafika adapteri) nafaqat matnli, balki grafik rejimlarda ham ishlar va mavjud bo`lgan o`n olti rangining to`rttasini ko`rsata olardi.

Keyingi bosqichda EGA (Enhanced Graphics Adapter — yaxshilangan grafika adapteri) ekranda ko`rinadigan ranglarning sonini 64 rangli palitradan 16 ranggacha yetkazdi va ekranga chiqariladigan grafika sifatini ancha yaxshiladi. EGA standarti paydo bo`lishi grafik dasturlar, jumladan Microsoft Windows operatsion sistemasi imkoniyatlarini kengaytirishga va mashhur bo`lib ketishga omil bo`ldi.

Bugun ham foydalanib kelinayotgan VGA (Video Graphics Array) eng muvaffaqiyatli videostandart hisoblanadi, biroq hozirgi kunda u ham takomillashib, SVGA (Super Video Graphics Array) standartiga o`tdi.

Agar CGA ning birinchi variantlarida ranglar palitrasi 262144 dan 256 xil rang chiqarishni ta`minlasa, keyingi VGA bilan to`g`ri keladigan platalar paydo bo`ldiki, ularda ranglari bo`yicha farq 16.8 mlnni tashkil qiladi.

Monitorlarni o`lchamiga qarab uning bahosi o`sib boradi. Masalan, 17 dyumli monitorlar 14 dyumli monitorga nisbatan uch barobar qimmat bo`ladi. Monitorlar sifati bo`yicha ekrandagi kadrlar chastotasi - 75 Gni tashkil etishi lozim. Bu holda monitor sekundiga 80, yaxshi monitorlar (qimmatroq bo`ladi) 100 kadrni o`tkazishi mumkin. Ekrandan zararli nurlanish olmaslik, ular ta`sirini kamaytirish uchun ekranni LR(Low Radiation) deb yurituvchi maxsus qoplamalar bilan ta`minlanganiga e`tibor bering. Monitor sotib olayotganingizda kompyuter MPR II yoki TSO 95 standartiga mos kelsagina zararli

nurlanishlar minimumga keltirilgan deb tushunish kerak. Shu bilan birga monitor spesifikasiyasida NI(Non Interiaced), ya'ni ekran qatorlarini barobariga ko'rsatish rejimi berilgan bo'lsa maqsadga muvofiq bo'ladi.



7 - rasm. Monitorlar

Klaviatura - foydalanuvchi tomonidan ma'lumotlarni kompyuterga kiritishga mo'ljallangan qurilmadir. Tugmachalar soni va joylashishi turli xil kompyuterlarda har xil bo'lishi mumkin, lekin ularning vazifasi o'zgarmaydi.

IBM PC SHK klaviaturalari 2 xilda ishlab chiqariladi. Kichik - 83 ta va katta -101 ta tugmachaga ega bo'lgan klaviaturalar. Katta klaviatura ishlashga juda qulay. Klaviatura harflar joylanishi bo'yicha ingliz (QWERTY) va fransuz (AZERTY) standartlariga bo'linadi. Ba'zi hollarda kichik klaviatura - kichik razryadli klaviatura, katta klaviatura esa katta razryadli klaviatura deb ham yuritiladi. SHKning imkoniyatiga qarab kichik klaviaturaning 83, 89 tugmali variantlari respublikamizda keng tarqalgan. Katta klaviaturalarning 101, 104, 107 tugmali standart variantlari bor. Katta klaviaturalarning multimediali variantlar ham bo'lib, ularda 108-124 tagacha tugmachalar bor.



8 - rasm. Multimediali zamonaviy klaviaturalar

Klaviaturaning asosiy yoki alfavit tugmalari 57 ta tugmadan iborat bo'lib, 37 tasi lotin harf va belgilar, 10 tasi raqam va 10 tasi maxsus tugmalar. Ko'p tugmalarda bir nechta belgilar yozilgan. Har xil rangda yozilgan harflar, belgilar har xil til standartiga mosligidir. Til standartini o'zgartirish klaviaturalarda har xil (o'ng [Alt] + [Shift], ikkita [Shift], o'ng [Ctrl] + [Shift] tugmalarni birga bosish orqali) bo'ladi.

Maxsus tugmalar [Shift] - agar siz harflar tugmasini bossangiz u holda kichik harf kiritiladi, agar sizga katta harf kerak bo'lsa u holda maxsus [Shift] tugmani bosib, qo'yvormasdan shu harf tugmasini bosishingiz kerak (masalan, [Shift] + [a] bosilsa ekranda "A" hosil bo'ladi). Agar bitta rang bilan bir nechta belgilar yozilgan bo'lsa, u holda ulardan pastkidagi asosiy, yuqoridagi passiv deb nomlanadi. Tugmani bosilganda asosiy belgi kiritiladi. Agar sizga passiv belgi kerak bo'lsa, u holda siz maxsus tugmani bosib, qo'yvormasdan belgi tugmasini bosishingiz kerak (masalan, [Shift] + [1] bosilsa ekranda "!" hosil bo'ladi). [Ctrl] va [Alt] - shu tugmalarni bosib turib boshqa tugmani bosganimizda 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 uchun foydalaniladi. [Enter] - yangi satrga o'tish yoki ma'lumotlarni kiritish (ba'zi bir klaviaturalarda (Return) yoki (SR)). [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 imkoniyati.

Yordamchi tugmalar. [Home] - satr boshiga o'tish. [End] - satr oxiriga o'tish.

[PageUp] - bir sahifa yuqoriga o'tish. [PageDown] - 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.

Raqam tugmalari. Raqamlarni kiritish uchun klaviatura. [0], ..., [9] gacha raqamlar va [/], [*], [-], [+] belgilari mavjud.

Tugmachalarning maxsus majmualari.

- [Ctrl] + [Break] - ishlayotgan dastur yoki buyruqni tugatilishini ta'minlaydi.
- [Ctrl] + [Alt] + [Del] - masalalar dispecherini chaqiradi yoki operatsion tizimni xotiraga qayta yuklaydi.
- [Shift] + [PrintScreen] - ekrandagi axborot nusxasini printeriga chiqarish rejimini ulash va o'chirishni ta'minlaydi.
- [Ctrl] + [Numlock] - dastur ishini to'xtatib turadi va davom ettiradi.

Sichqoncha - ma'lumot kiritilishini yengillashtiruvchi manipulyator. SHKning asosiy qurilmalaridan biri bu sichqonchadir. Uning 3 xil turi bo'ladi: standart, trekbol va sensor paneli. Standart sichqonchalar stol ustida ishlatish zarur bo'lgan, sensor paneli bilan trekbollar esa notebooklar uchun yaratilgan va ular pastki paneli ichiga o'rnatilgan bo'ladi.

Sichqoncha ichida rezina ichiga joylashgan sharik bor, u stol bo'yicha harakat qilganda maxsus roliklar va indikatorlar orqali ushbu harakat kompyuterga jo'natiladi va ekrandagi sichqoncha ko'rsatkichi (strelkasi) biz belgilagan yo'nalishda harakatlanadi.

Uning nomi tashqi ko'rinishidan kelib chiqqan. "Sichqoncha" qo'lga bemalol joylashuvchi bir necha tugmachali bo'ladi. Sichqoncha stol yoki maxsus yuzada (gilamchalar) harakati natijasida ekrandagi kursorni mos ravishda harakatlantiradi. Menyuning birortasini bajarish uchun sichqoncha mos tugmachasi bosiladi. Ba'zi amaliy dasturlar faqatgina sichqoncha bilan ishlashga moslashgan.

Axborot texnologiyalarning rivojlanishi sichqonchalarning bir necha xil ko'rinishlarini yaratishga sabab bo'ldi.

- sharikli, ikki tugmali;
- sharikli, uch tugmali;
- nurli, uch tugmali;
- nurli, multimediali;
- masofali, nurli, uch tugmali;
- masofali, multimediali;



9 - rasm. SHKning sichqonchalari

Shaxsiy kompyuter qo'shimcha qurilmalari

SHKning imkoniyatini oshirish maqsadida turli qurilmalar ishlab chiqarildi va ular SHKning qo'shimcha qurilmalari deb nomlandi. Ular qatoriga:

Printer - kompyuterdagi ma'lumotlarni qog'ozga chop qilish qurilmasi;

Disk (axborot tashuvchi qurilma) - axborotlarni ko'chirish, saqlash, tarqatish va tashish uchun ishlatiladigan qurilma;

Plotter - chizmalarni qog'ozga chiqaruvchi qurilma;

Skaner - kompyuterga matnli yoki tasvirli ma'lumotni kirituvchi qurilma.

Tarmoq adapteri - kompyuterni mahalliy tarmoqqa ulash imkonini beruvchi qurilma;

Audio-video adapter - kompyuter yordamida musiqa ijro etilishini va turli video roliklarni

ko`rishni ta`minlovchi qurilma;

Modem - telefon tarmog`i orqali boshqa kompyuter bilan ma`lumot almashuvini ta`minlovchi qurilma;

Multimedia - Kompyuter yordamida tovushli va rolikli multi-kinolarni ko`rish imkoniyatini yaratib beruvchi qurilma;

Strimer - kompyuterning vinchesteridagi ma`lumotlarni nusxasini zaxiraga olish uchun mo`ljallangan qurilma.

Printer - kompyuter xotirasidagi axborotlarni (matnli va rasml) qog`ozga bosish uchun foydalaniladi. Printerlar ishlash tamoyillariga ko`ra matritsali, siyohli va purkagichli, lazerli printer turlarga bo`linadi.

Ignali printerlar - keng tarqalgan printerlar turi bo`lib, hozirgi kunda deyarli ishlatilmaydi. Respublikamizda ularni faqat temir yo`l, aviya va bank kassalarida uchratish mumkin.



10 - rasm.
Ignaning xarakati

Bu printerning ishlash qoidasi quyidagicha: printerning yozish boshchasida vertikal tartibda ignalar joylashgan. Boshqacha yozuv satri bo`ylab harakatlanadi va ignalar kerakli daqiqada bo`yalgan lenta orqali qog`ozga uriladi va natijada qog`ozda belgi yoki tasvir hosil bo`ladi.

Ignalar soniga qarab bu printerlar bir-necha turlarga bo`linadi: 9 ignali, 24 ignali, 48 ignali.

- 9 ignali printerda yozuv sifati pastroq. Sifatni oshirish uchun 2 yoki 4 yurishda bajarish kerak.

- 24 ignali printer sifatli va tezroq ishlaydi.

- 48 ignalisi yozuvni juda sifatli chiqaradi.



11 - rasm. Ignali printerlar

Ignali printerlar tezligi bir bet uchun 10 sekunddan 60 sekundgacha vaqt ketadi. Ba`zan zarbli printerlar ham deyiladi. Ignali matritsali printerlardan tashqari matritsali *termoprinterlar* guruhi ham bor, ular bosuvchi ignali kallak o`rniga termomatritsali kallak bilan jihozlangan va bosishda termoqog`oz ishlatiladi

Siyohli printerda tasvir qog`ozga maxsus qurilma orqali purkalayotgan siyoh tomchilaridan yuzaga keladi. Siyohli printer sifati purkagichli printerga yaqin narxi ham arzon. Siyohli printer shovqinsiz ishlaydi. Shuning uchun hozirgi kunda ko`pchilik undan foydalanmoqda. Tezligi bir bet uchun 15 sekunddan 100 sekundgacha. Siyohli printerda bosuvchi kallakda ignalar o`rniga ingichka naychalar - soplolarga (konus naychalarga) ega, u orqali qog`ozga bo`yoq rangning (siyohning) mayda tomchilari purkaladi. Bu zarbsiz bosuvchi qurilmadir. Bosuvchi kallakning matritsasi odatda 12 tadan 64 tagacha soplola ega. Keyingi yillarda ularning mukammallashishida jiddiy rivojlanishga erishildi. Tasvirni shakllantirishda bosuvchi kallakning juda mayda soplolari yordamida qog`ozga siyoh tomchilarining yo`naltirilgan portlatishga o`xshash purkash - purkagichli bosishning «Pufakli» texnologiyasi deb ataluvchi usuli ishlatiladi. Purkash jarayoni texnikasi quyidagicha bo`ladi. Soplo devoriga elektrik qizdiruvchi element o`rnatilgan bo`lib, uning harorati elektr impulsi berilganda 5-10 ms ichida keskin ortadi. Qizdiruvchi element bilan kontaktda joylashgan siyohning hammasi bir zumda bug`lanadi, bu bosimning keskin oshishiga olib keladi, buning oqibatida siyoh soplodan qog`ozga otilib chiqadi. «Otilgandan» keyin siyohlari kondensatsiyalanadi, soploda pasaygan bosim maydoni hosil bo`ladi va unga siyohning yangi porsiyasi (ulushi) so`riladi. Bu yangi texnologiya purkagichli printerlar va plotterlar olamida

burilish yasaydi.



12 - rasm. Siyohli printerlar

Bu esa ularning o'tkazish qobiliyatini yana bir pog'onaga (dyumda 600-1440 ta nuqtagacha) ko'tarish imkonini berdi. Shunday qilib, hozirgi vaqtda purkagichli printerlar millimetrga 50 tagacha nuqtali o'tkazish qobiliyatini va sekundiga 500 tagacha belgini bosish tezligini ta'minlaydi va bunda bosish sifati o'ta yuqori bo'ladi.

Purkagichli printerlar yozuvchi kallakda katta miqdordagi soplolarni ishlatib, **rangli bosishni** ham bajaradi, lekin bunda o'tkazish qobiliyati oq-qoraga nisbatan taxminan ikki marta kamayadi (lekin Epson firmasi o'tkazish qobiliyati 400 dpi bo'lgan, rangli bosish tezligi sekundiga A4 o'lchamli 4 betni tashkil etgan noyob rangli purkagichli Stylus 600 printerini yaratgan). Rangli tasvirni yaratish uchun odatda, poligrafiyada qabul qilingan SMYK rangli sxema ishlatilib, u o'z ichiga to'rtta bazaviy (asosiy) rangni oladi: Syan - havo rang, Megenta - to'q qizil rang, Yellow - sariq rang, Key - yetakchi (qora rang). Murakkab ranglar bazaviy ranglarni aralashtirib hosil qilinadi. Bosish sifati juda ajoyibdir - to'liq rangli plakat deyarli bosmaxonanikidan farq qilmaydi.

Purkagichli printerlarning asosiy afzalliklari:
yuqori bosish sifati, katta miqdorli soploli printerlar uchun bosish sifati lazerli printer bilan taqqoslasa bo'ladi;
xomaki bosish rejimida yuqori tezlik;
oddiy, albatta, yaxshi zichlikdagi qog'ozni ishlatish, siyoh yoyilib ketmasligi uchun;
shovqinsiz ishlashi.

Purkagichli printerlarning asosiy kamchiliklari:
soplo ichida siyohning qurib qolish xavfi, bu ba'zida bosuvchi kallakni almashtirish zarurligiga olib keladi;
sarflanadigan materiallarning nisbatan yuqori narxdaligi, xususan, siyoh uchun balonchaning, ayniqsa, agar u bosuvchi kallak bilan birlashtirilgan va birgalikda almashtirilsa (bunday tuzilish keng tarqalgan).

Lazerli printerlar bosmaxona sifat darajasiga yaqin sifatli yozuvni ta'minlaydi. U ishlash nuqtai nazaridan nusxa ko'chiruvchi kseroksga yaqin, bunda faqat bosuvchi baraban kompyuter komandasi yordamida elektrlanadi. Bo'yoq donachalari zarblanib barabanga yopishadi va tasvir hosil bo'ladi. Tezligi bir bet matn uchun 3 sekunddan 15 sekundgacha. Rasm uchun ko'proq, katta rasmlar uchun 3 minutgacha vaqt talab qiladi. Hozirgi kunda minutiga 15-40 betgacha chop etadigan purkagichli printerlar bor.



13 - rasm. Lazerli printerlar

Lazerli printerlarda tasvirni shakllantirishning elektrografik usuli ishlatilib, bu usul shu nomdagi nusxa ko'chiruvchi apparatlarda ishlatiladi. Lazerli printer o'ta ingichka yorug'lik nurini yaratish uchun xizmat qiladi, bu nur oldindan tayyorlab qo'yilgan yorug'likka sezgir baraban sirtida ko'rinmaydigan nuqtali elektron tasvir konturini chizadi. Elektr zaryad lazer

nuri bilan yoritilgan nuqtalardan baraban sirtiga oqib tushadi. Elektron tasvir tushgandan keyin razryadlangan maydonlarga yopishib qolgan bo'yoq (toner) kukuni bilan bosish bajariladi. Toner barabandan qog'ozga olib o'tiladi va tasvirni qog'ozda tonerni qizdirib, u erib ketguncha qotiriladi.

Lazerli printerlar millimetrda 50 tagacha nuqtalarni va sekundiga 1000 tagacha belgilarni bosuvchi tezlikni ta'minlaydigan o'tkazish qobiliyatli eng yuqori sifatli bosishni ta'minlaydi. Rangli lazerli printerlar ko'p ishlatiladi. Masalan, tektonik (AQSH) firmasining Phaser 550 lazerli printeri gorizontali bo'yicha ham, vertikal bo'yicha ham millimetrda 48 nuqtali o'tkazish qobiliyatiga ega. Rangli bosish tezligi minutiga A4 o'lchamli 5 bet, monoxromli bosish tezligi - minutiga 14 bet.

Printerlarning 1000 taga yaqin turli xil modifikatsiyalari bor. Printerlar o'zaro quyidagi tavsiflar bo'yicha farqlanadi:

rangliligi (oq-qora va rangli);

belgilarni shakllantirish usuli (belgilarni bosuvchi va belgilarni sintezlovchi);

ish tamoyili (matritsali, siyohli va purkagichli, lazerli);

bosish (zarbli va zarbsiz) va satrlarni shakllantirish (ketma-ket va parallel) usullari;

karetkaning kengligi (375 - 450 mmli keng va 250 mmli tor karetkali);

bosish satri uzunligi (80 ta va 132-136 ta belgi);

belgilarni terish (ASCII belgilarini to'liq terishgacha);

bosish tezligi;

o'tkazish qobiliyati.

Printerlarni bir nechta turlariga ajratish mumkin: SHKda keng ishlatiladigan belgilarni sintezlovchi matritsali printerlar ish tamoyili bo'yicha zarbli, termografikli, elektrografikli, elektrostatik, magnitografikli bo'lishi mumkin.

Zarbli printerlar orasida ignali (matritsali) lar eng ko'p tarqalgan, lekin hali ham literli, shar ko'rinishli, gulbargli (moychechak) uchrab turadi. Printerlarda bosish belgi bo'yicha, satr va sahifa bo'yicha bo'lishi mumkin. Bosish tezligi sekundiga 10-300 ta ishoradan (zarbli printerlar) sekundiga 500-1000 tagacha va hattoki sekundiga bir necha o'nlab (20 tagacha) sahifalargacha oraliqda; o'tkazish qobiliyati millimetrda 3-5 nuqtadan millimetrda 30-40 nuqttagacha bo'ladi. Matnli bosish uchun umumiy holda turlicha bosish sifati bilan tavsiflanuvchi quyidagi rejimlar bor:

- xomaki bosish rejimi (Draft);

- bosmaxonanikiga yaqin bosish rejimi (NLQ - Near Letter Quality);

- bosmaxonaniki kabi bosish rejimi (LQ - Letter Quality);

- yuqori sifatli bosish rejimi (ALQ - Super Letter Quality).

Printerlar, odatda, ikki rejimda - matnli va grafikli rejimlarda ishlashi mumkin.

Matnli rejimda printerga bosilishi kerak bo'lgan belgilar kodda yuboriladi, shu bilan birga belgilar konturi printerning ishora generatoridan tanlab olinadi.

Grafikli rejimda printerga tasvir nuqtalarining ketma-ketligi va joylashgan joyini aniqlovchi kodlar yuboriladi. Matnli rejimda printerlar odatda bir nechta shriftlarni va ularning turli ko'rinishlarini qo'llaydi, ularning ichida roman (yozib mashinasining mayda shrifti), italics (kursiv), boldface (yarim qora), expanded (cho'zilgan), elite (yarim siqilgan), condensed (siqilgan), pisa (to'g'ri shrift - sisero), courier (kurer), sans serif (sans serif), serif, prestige elite va proporsionallik shrift (belgi uchun ajratiladigan maydon kengligi belgining kengligiga bog'liq bo'ladi) keng tarqalgandir.

Printerni ruslashtirilganligi (milliylashtirilishi) maqsadga muvofiqdir - o'zining vositalari bilan rus harflarini — kirilcha bosishni ta'minlasin; aks holda SHKga maxsus dreyverlarni qo'shish talab etiladi.

Ko'pgina printerlar grafikli ma'lumotlarni samarali chiqarishni amalga oshirish imkonini beradi; bosishning servis rejimlari: qalin bosish, ikkilangan kenglikdagi bosish, ostiga chizib bosish, yuqorigi va pastki indekslar bilan, ajratilgan bosish (har bir belgi ikki marta bosiladi) va ikki marta o'tib bosish (ikkinchi marta belgi o'ziga surilib bosiladi); ko'p

rangli bosish (100 tagacha turli xil rang va tuslar).

SHKlarga printerlar ham parallel, ham ketma-ket portlar orqali ulanishi mumkin.

Parallel portlar sentroniss tipidagi adapterlar orqali parallel ishlovchi (ma'lumotni birdaniga baytlab qabul qiladigan) printerlarni ulash uchun (odatda bir vaqtning o'zida 3 tagacha printerni ulash mumkin) ishlatiladi.

Ketma-ket portlar (2 dona) RS 232S (S2 birikish joyi) tipidagi adapterlar orqali ketma-ket ishlaydigan (ma'lumotni ketma-ket 1 bitdan qabul qiladigan) printerlarni ulash uchun xizmat qiladi. Ko'pchilik tez ishlovchi printerlar parallel portlarni ishlatadi.

Tezkor printerlar shaxsiy *buferli xotiraga* ega bo'ladi, ular SHK bilan ma'lumotlarni almashishda ham, yuklanadigan shriftlarni saqlash uchun ham ishlatiladi. Matritsali printerlarning xotirasi katta emas - bir necha yuzlab kilobaytlargacha, purkagichli printerlarda bir necha megabaytlargacha va lazerli printerlarda bir necha o'nlab megabaytlargacha bo'ladi. Xulosa qilib shuni ta'kidlash kerakki, SHKlarning eng ommaviy printerlarini Seiko Epson (Yaponiya) firmasi (ularning ulushi kamida 30% ni tashkil etadi) ishlab chiqaradi. Hattoki IBM PC printerlarining standarti - Epson standarti mavjud. Star, Mannesmann, Sitizen, Panasonic, Canon, Hp, LazerJet va boshqa turlari ham keng ishlatiladi.

Printerni tanlashda quyidagi omillarni hisobga olish kerak deb o'ylamiz: funksional imkoniyatlar to'plami, ular bo'yicha printerni aniq masalani yechish uchun qo'llanishligini baholash mumkin (bosilgan hujjatlar o'lchamlari, bajariladigan ishlar hajmi, ruslashtirilganligi, kerakli shriftlarning borligi va boshqalar.);

rangli tasvirni shakllantirish imkoniyati;

tasvir sifati (o'tkazish qobiliyati);

ishlash ishonchiligi va qulayligi, servis;

tashuvchi, sarflanadigan materiallar, qurilmaga xizmat ko'rsatish, elektroenergiyani iste'mol qilish narxlarini o'z ichiga olgan eksplatasiya xarajatlari;

printer narxi.

Kompyuterning imkoniyatlari kundan kunga o'sib borayotgani sir emas. Disk - axborotlarni ko'chirish, saqlash, tarqatish va tashish uchun ishlatiladigan qurilma; Disklarning ikki turi keng tarqalgan.

- Egiluvchan magnitli disklar (yumshoq disk - Floppy Disk Drive)

- qattiq magnitli disk (Hard Disk Drive)

Yumshoq disklar (Floppy Disk Drive) birinchi variant SHKlar uchun ishlatilgan va hozirgi kunda ularni deyarli uchratish qiyin. Yumshoq disklar disketa deb ham yuritiladi. U asosan 5,25 va 3,5 dyumli disketalarga bo'linadi.

5,25 dyumli² disketalarning hajmiga ko'ra 180, 360 Kbait va 1,2, 2 Mbaytli hamda ishlatilish turiga DS/DD (Double Side/Double Density) kabi bo'ladi. Bu disketani qo'l yordamida bemalol egisa bo'ladi. Unda 133 mm aylanasimon disk bo'lib, to'rtburchak ko'rinishdagi palstmas himoyalagich bilan qoplangan. Bu himoyalagichning uch tirqishi bo'lib, aylana shaklidagi tirqish disk yurituvchiga moslashadi, yoy burchakli tirqishda esa ma'lumot o'quvchi pero joylashadi, kichkina to'rtburchakli tirqish ma'lumotni yozish va o'qish uchun ruxsat berish vazifasini bajaradi. Agar kichik tirqish qora rangli qog'oz bilan berkitilsa, diskdan faqat ma'lumotlarni o'qish mumkin.

Bu disketalarning hajmiga qarab har birining o'qish qurilmasi alohida bo'ladi. 3,5 dyumli disketalar hajmiga ko'ra 0,72, 1,44, 2, 2,88 Mbaytli. Bu disketalar qattiq plastmas qobiq ichida joylashgan. Uni diskining diametri 89 mm.

Komp'yuter texnologiyalarining dasturiy ta'minoti to'g'risida umumiy tushinchalar

Ma'lumki, komp'yuter texnologiyalari faqat chegaralangan amallarnigina bajarishga mo'ljallangan boshqa elektron qurilmalar (telefon, magnitofon, televizor va h.k.) dan farq qilib, kiritilgan ma'lumotlar ustida xilma-xil amallarni bajarishi mumkin. Buning uchun shu

² Ushbu diskning diametri 133 mm, shuning uchun uni 5,25 dyumli deyiladi.

texnologiyalarning asosi bo'lmish komp'yuter tushinadigan tilda kerakli ko'rsatmalar (dasturlar) tuzib, uning xotirasiga kiritish kerak. SHunday dasturlarning majmui *komp'yuter texnologiyalarining dasturiy ta'minot*ini tashkil qiladi va ularning imkoniyatlarini, quvvatlarini aks ettiruvchi asosiy vositalardan biri hisoblanadi.

Ma'lumotlar va dasturlar. Sonli, matnli, tasvirli (grafik) va tovushli axborotlarni kompyuter yordamida qayta ishlash uchun ularni kompyuter xotirasida ma'lumotlar shaklida saqlash zarur. Ma'lumotlar kompyuterda ikkilik sanoq sistemasida saqlanadilar. Ularni qayta ishlovchi dasturlar ham ikkilik sanoq sistemasida saqlanadilar.

Kompyuterning protsessor qurilmasi ma'lumotlar ustida qanday amal bajarilishi kerakligini «bilishi» uchun u ma'lum buyruqni (ko'rsatmani) olib bajarishi kerak. Bunday buyruq, masalan, «ikki sonni qo'sh!» yoki «bir belgini boshqa bir belgi bilan almashtir!» kabi ko'rsatmalarning bajarilishi haqida bo'lishi mumkin.

Odatda qandaydir masalani yechishda protsessorga bir emas, bir necha buyruqlar ketma-ketligi zarur bo'ladi. Bunday ketma-ketlik dastur deb aytiladi.

Shunday qilib:

- Kompyuterda raqamli shaklda saqlanadigan va qayta ishlanadigan axborot **ma'lumotlar** deyiladi.
- Qayta ishlash jarayonida kompyuter tomonidan bajariladigan buyruqlar ketma-ketligi **dastur** deyiladi.

Kompyuterlarning dasturiy ta'minoti

Dasturiy ta'minot (Software yoki qisqacha DT) - kompyuter bilan foydalanuvchi o'rtasidagi muloqotni unumli tashkil etish uchun ishlatiladigan dasturlar to'plamidir.

Boshqacha qilib aytganda, dasturiy ta'minot hisoblash tizimi tomonidan bajariladigan dasturlar to'plamidir. Kompyuter xotirasida saqlanayotgan dasturlar to'plami uning **dasturiy ta'minotini** tashkil etadi.

Kompyuterda ishlash uchun o'rnatilib, tayyorlangan dasturlar to'plami o'rnatilgan **dasturiy ta'minot** deyiladi.

U yoki bu vaqt oralig'ida ishlatilayotgan dasturlar to'plami **dasturiy konfiguratsiya** deyiladi.

Dasturiy ta'minotga, shuningdek, uni loyihalash va yaratish bilan bog'liq quyidagi soha ham kiradi:

- ❖ Dasturlarni loyihalash texnologiyalari (masalan, strukturali dasturlash yoki ob'ektga yo'naltirilgan dasturlash);
- ❖ Dasturlarni testlash metodlari;
- ❖ Dasturlarning to'g'riligini isbotlash metodlari;
- ❖ Dastur ishining sifatini tahlil qilish;
- ❖ Dastur uchun yo'riqnoma hujjatlarini rasmiylashtirish;

❖ Dasturiy ta'minotni loyihalash jarayonini osonlashtiruvchi dasturiy vositalar yaratish va ulardan foydalanish.

Dasturiy ta'minot - kompyuterning ajralmas qismidir. U kompyuter texnik qurilmalarining mantiqiy davomi hisoblanadi. Muayyan kompyuterni qo'llash ko'lamini uning uchun yaratilgan dasturiy ta'minot bilan belgilanadi. O'z-o'zidan kompyuter muayyan sohaga oid masalani yechish bo'yicha bilimlarni o'zida mujassamlashtirmaydi. Ushbu bilimlarni shakllantirish va ulardan foydalanish uchun dasturiy ta'minot zarur.

Zamonaviy kompyuterlarning dasturiy ta'minoti millionlab dasturlarni - o'yinlardan tortib to murakkab ilmiy masalalarni yechish dasturlarini o'z ichiga oladi.

Dasturiy ta'minot tasnifi

Kompyuterda ishlatiladigan barcha dasturlarni, ya'ni dasturiy ta'minotni shartli ravishda **uchta toifaga** ajratish mumkin:

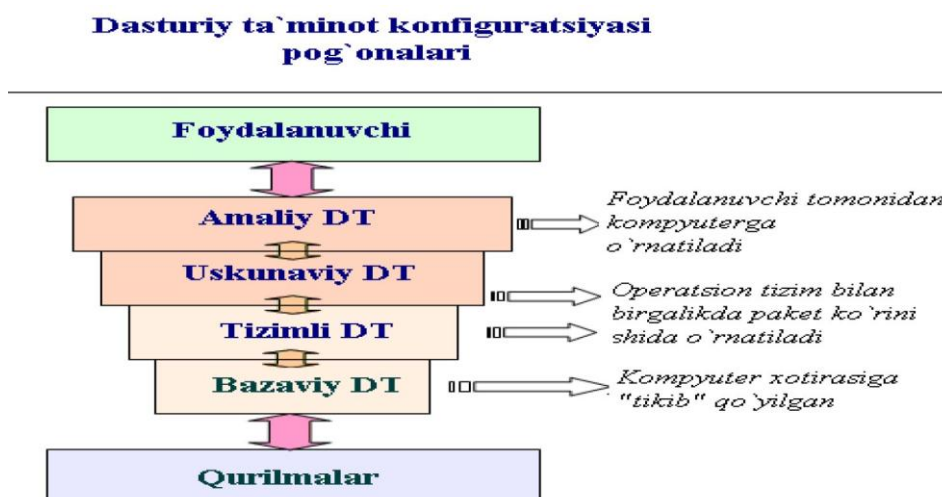
1. Kompyuter resurslarini (xotira, kiritish-chiqarish qurilmalari kabi) boshqarish, saqlanayotgan axborotlardan nusxa olish, kompyuter qurilmalari ishini nazorat qilish, foydalanuvchiga turli xil uzilishlar haqida ogohlantirishlar berish kabi turli funksiyalarni bajaruvchi **tizimli dasturlar**;

2. Yangi ma'lumotlar, hujjatlar, dasturlar yaratish, shuningdek, ma'lumotlar bazalarini boshqarish imkonini beruvchi **uskunaviy dasturlar**;

3. Bevosita foydalanuvchi uchun zarur bo'lgan amaliy masalalarni yechishni ta'minlovchi amaliy dasturlar.



14-rasm.Dasturiy ta'minot tuzilmasi



15-rasm.Dasturiy ta'minot konfiguratsiya pog'onalari

Hisoblash texnikasining shiddat bilan rivojlanishi va uning qo'llanilish sohasining kengayishi dasturiy ta'minot evolyutsiyasi jarayonini keskin tezlashtirdi. Bu holat dasturiy ta'minotni tasniflashda, albatta, inobatga olinishi kerak.

Agar avvallari dasturiy ta'minotning asosiy toifalari - operatsion tizimlar, translyatorlar, amaliy dasturlar paketi sanoqli darajada bo'lgan bo'lsa, endilikda vaziyat tamomila boshqacha tus olgan.

Kiritish-chiqarishning bazaviy tizimi

Quyi pog'onada kiritish-chiqarish amallarini bajarilishini ta'minlovchi bazaviy tizim (BIOS). Ularning kodlari kompyuter mikrosxemasida qat'iy ravishda yozib quyilgan bo'lib, ular domiy ravishda saqlanadilar. Kompyuterga kuchlanish berilgach, ushbu dasturlar kompyuter qurilmalarini tekshirib oladilar va klaviatura hamda monitor qurilmalari ishini muvofiqlashtirib turadilar. Klaviaturada qaysi klavisha bosilsa, unga mos belgi monitor ekranida tasvirlanishi ta'minlanadi. Foydalanuvchi ushbu dasturlar bilan o'zaro munosabatda

bo'lishi deyarli cheklangan. Faqat kompyuter ishining dastlabki soniyalarida foydalanuvchi ularni kuzatishi mumkin.

Tizimli dasturlar

Tizimli dasturlar kompyuterning barcha qurilmalari bilan ishlashni ta'minlaydilar. Odatda tizimli dasturlar kompyuterga biror yangi qurilma ulanib, o'rnatilganida, drayver dasturi ko'rinishida, operatsion tizim ishini sozlashda va u bilan ishlashlarida faol bo'ladilar.

Tizimli dasturlar amaliy dasturlar bilan birgalikda kompyuter resurslarini - protsessorni, xotirani, kiritish-chiqarish qurilmalarini boshqarishda ishlatiladilar.

Ushbu dasturlar barcha foydalanuvchilarga mo'ljallanib, umumiy foydalanish uchun ishlatiladilar. Tizimli dasturlar shunday yaratiladiki, kompyuterga kiritilgan amaliy dasturlar tez va oson bajarilishi ta'minlanishi kerak.

O'n minglab tizimli dasturlar ichida alohida o'rinni **operatsion tizimlar** egallaydilar. Ular bevosita kompyuter resurslaridan unumli va sifatli foydalanishni ta'minlaydilar.

Kompyuter ishlab chiqaruvchilari foydalanuvchi tomonidan qaysi dasturlar ishlatilishini oldindan bilmaganliklari uchun yangi kompyuterlar odatda amaliy dasturlar bilan jihozlanmagan bo'ladilar. Biroq har bir foydalanuvchi o'z maksadi yo'lida kerakli dasturlarni o'rnatib ishlash imkoniyatlari mavjud. Asosan kompyuter doimiy xotira qurilmasida kiritish-chiqarish operatsiyalarini bajarish imkonini beruvchi bazaviy tizim mikrosxemaga «tikilgan» holda quyi pogona dasturlari o'rnatiladi. Kerak bo'lgan tizimli va xizmatchi dasturlar soni juda ham ko'p (yuzlab va undan ortiq) miqdorda bo'lgani uchunular umumiy paket holdida kompyuterga o'rnatiladilar. Tizimli va qisman xizmatchi dasturlarni o'z ichiga olgan bunday standart paket operatsion tizim deyiladi.

Operatsion tizim — kompyuter dasturiy ta'minotining eng muhim qismidir. U dasturlarni ishga tushirilishini, kiritish-chiqarish operatsiyalarini, boshqa yordamchi operatsiyalarni, ma'lumotlarni va resurslarni boshqarish, rejalashtirish, tashkil etish masalalarini avtomatlashtirish vazifasini bajaradi

Operatsion tizim vazifalariga quyidagilar kiradi:

- ❖ Foydalanuvchi muloqotini ta'minlash;
- ❖ Ma'lumotlarni kiritish-chiqarish va ularni boshqarish;
- ❖ Qayta ishlash j arayonini rejalashtirish va tashkil etish;
- ❖ Resurslarni taqsimlash (operativ xotira, kesh xotira, protsessor, tashqi qurilmalarni);
- ❖ Dasturlarni bajarish uchun ularni ishga tushirish;
- ❖ Xizmat ko'rsatish bo'yicha turli operatsiyalarni bajarish;
- ❖ Turli xil ichki qurilmalararo ma'lumotlarni uzatish;
- ❖ Periferiya qurilmalari ishini dasturiy qo'llab-quvvatlash.

Bir vaqtning o'zida qayta ishlanadigan masalalar va foydalanuvchilar soniga qarab operatsion tizimlarning to'rt asosiy sinfga ajratish mumkin::

- ❖ **Bir foydalanuvchili, bitta masalali** operatsion tizimlar. Ular yordamida bitta foydalanuvchi klaviaturadan foydalanib muayyan vaqt oralig'ida faqat bitta masalani yechish imkoniga ega bo'ladi;
 - ❖ **Bir foydalanuvchili fon rejimida chop etishga mo'ljallangan** operatsion tizim. Ushbu tizim yordamida foydalanuvchi bir masala yechishi davomida fon rejimida boshqa ma'lumotini chop etishi mumkin;
 - ❖ **Bir foydalanuvchili ko'p masalali operatsion tizim.** Bunday tizimda bitta foydalanuvchi parallel ravishda kompyuterda bir necha masalani kayta ishlashi mumkin;
 - ❖ **Ko'p foydalanuvchili, ko'p masalali operatsion tizim.** Bir vaqtning o'zida bir necha foydalanuvchi o'z masalalarini parallel ravishda qayta ishlashlari mumkin. Bunday operatsion tizim uchun ko'plab kompyuter resurslari talab etiladi.
- Operatsion tizim foydalanuvchiga ko'rinmaydigan holda apparatura qurilmalarini

boshqarish, ularga axborotni uzatish yoki ulardan qabul qilish jarayonlarini boshqarishni amalga oshirib, foydalanuvchiga qulayliklar yaratadi.

Operatsion tizim insonga kompyuterda o'z ishini samarali tashkil etish imkonini beradi. Bugungi kunda dasturiy ta'minotning quyidagi guruhlari shakllanib, rivojlanmoqda:

- operatsion tizimlar va kobiklar;
- dasturlash tizimlari (translyatorlar, qism dasturlar kutubxonasi, sozlovchilar va shu kabilar);
- uskunaviv tizimlar;
- integrallashgan (iamlangan) dasturlar paketi;
- dinamik elektron iadvallar;
- mashinaviv grafika tizimlari;
- ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari (MBBT);
- amaliy dasturiy ta'minot.

Dasturiy ta'minot strukturasi rasmda keltirilgan.

Tizimli dasturlar sirasiga shuningdek turli xizmatchi dasturlar - utilitalar (lotincha *utilitas* — foyda) kiradilar. Ular operatsion tizim imkoniyatlarini kengaytiradilar yoki to'ldiradilar yoki ayrim muhim vazifalarni mustaqil bajaradilar. Bunday xizmatchi dasturlarga:

- Kompyuter qurilmalari ishini nazorat, testlash, diagnostika qilish dasturlari;
- Drayver-dasturlar;
- Arxivator dasturlari;
- Antivirus dasturlari;
- Disk sohasini optimal boshqarish dasturlari;
- Tashqi xotirada saqlanayotgan ma'lumotlarni tiklash, himoyalash va disklarni formatlash dasturlari;
- Kompyuterlar o'rtasida axborotlarni ayirboshlash imkonini beruvchi kommunikatsiya dasturlari;
- Operativ xotiradan samarali foydalanish imkonini beruvchi xotirani boshqarish dasturlari;
- CD-ROM, CD-R va boshqa shu kabi tashqi xotira vositalariga axborotni yozish dasturlari va boshqa shu kabi dasturlar kiradilar.

Utilitalarning bir qismi operatsion tizim tarkibiga kiritilgan, boshqalari esa mustaqil ravishda foydalanuvchi tomonidan yuklanib, bajariladilar.

Uskunaviy dasturlar

Kompyuterga xizmat ko'rsatuvchi, uning yurilmalarini tekshirib, nazorat yiluvchi, foydalanuvchining ma'lumotlarini, dasturlarini yaratish imkonini beruvchi dasturlardir. Foydalanuvchi yoki dasturchi ushbu dasturlar yordamida o'z hujjatlarini yaratishi, tahrirlashi, boshqa amaliy dasturlarini yaratib, sozlashi mumkin.

Uskunaviy dasturiy vositalar — amaliy yoki tizimli dasturlarni yaratish, tahrirlash yoki takomillashtirish jarayonida ishlatiladigan dasturlardir.

O'z vazifalariga ko'ra ular dasturlash tizimlariga yayin. Uskunaviy dasturlarga quyidagilar kiradilar:

- muharrirlar - matn muharrirlari (redaktorlar);
- dasturlarni komponovka qilish vositalari;
- yaratilayotgan dasturdagi xatoliklarni aniqlash va ularni bartaraf qilish imkonini beruvchi sozlash dasturlari;
- tez-tez ishlatib turiladigan tizimli amallarni bajaruvchi yordamchi dasturlar;
- grafik dasturlar paketi;
- jadval protsessorlari, taqdimotlar yaratish dasturlari;
- tovushli ma'lumotlarni qayta ishlovchi dasturlar paketi va boshqalar.

Uskunaviy dasturiy vositalardan dasturiy ta'minot yaratish jarayonining barcha bosqichlarida foydalanish mumkin.

Amaliy dasturlar

Amaliy dasturlar pog'onasida foydalanuvchi ehtiyojlarini yondiradigan va unga xizmat yiluvchi amaliy jihatdan muayyan masalani yechish dasturlari joylashadi. Ular yordamida matnlar yaratilishi, tahrirlanishi, chizmalar va tasvirlar yaratilishi va ularga ishlov berish, musiqiy tovushlarni yayta ishlash, insonlarni muloyotga chorlash va shu kabi ko'pgina masalalar yeiladi. Amaliy dasturlar kezi kelganda quyi pog'ona dasturlaridan foydalangan holda yurilmalarga murojaat yiladilar.

Amaliy dastur - berilgan muammoli sohaning muayyan masalasini yechish imkonini beruvchi ixtiyoriy muayyan dasturdir.

Masalan, qandaydir firmaning moliyaviy faoliyatni kompyuter yordamida nazorat qilish masalasini yechish uchun to'lov qaydnomalarini tayyorlash dasturi amaliy dastur bo'ladi. Amaliy dasturlar umumiy xarakterga ega bo'lishi ham mumkin. Masalan, hujjatlarni yaratish va chop etishga yo'naltirilgan dasturlar.

Amaliy dasturlar yoki avtonom yoki boshqa dasturlar, paketlar bilan birgalikda ishlatilishi mumkin.

Amaliy dasturlar paketi

Amaliy dasturlar paketi — muayyan muammoli soxada umumiy foydalanish uchun yaratilgan dasturiy majmua bo'lib, undan foydalanish bo'yicha texnik hujjatlar (yo'riqnomalar) bilan to'ldiriladi

Yechiladigan masala turiga yarab amaliy dasturlar paketini quyidagi turlarga ajratish mumkin:

- ❖ tipik muhandislik, iytisodiy, umum ilmiy masalalarni yechishga mo'ljallangan paketlar;
- ❖ tizimli dasturlar paketi;
- ❖ avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari va ilmiy tadqiqotlarni avtomatlashtiruvchi tizimlar uchun yaratilgan paketlar;
- ❖ pedagogik dasturlar paketi va boshqalar.

Foydalanuvchi muayyan masalani amaliy dasturlar paketidan foydalangan holda yechishi uchun paket o'sha masalaga xos parametrlarni sozlash imkoniga ega bo'lishi kerak (qo'shimcha ma'lumotlar kiritish).

Har bir paket ma'lumotlarni yayta ishlash metodlari va ularni tasvirlash shakllariga, to'liq diagnostika qilish imkoniga ega bo'lishi kerak

Amaliy dasturlar paketi foydalanuvchining dasturlash bo'yicha kasbiy mahorati saviyasiga bo'lgan talablarni kamaytirishni ta'minlaydi, ya'ni dasturchisiz o'z masalasini yechish imkonini yaratadi.

Ko'pincha amaliy dasturlar paketida ma'lumotlar bazasi ham qo'llab-quvvatlanadi. Bunday baza hisoblashlar uchun kerakli bo'lgan koeffitsiyentlar, boshlang'ich parametrlarni saylab, ularni amaliy dasturga uzatadi.

Dasturiy qobiqlar

Ko'pgina operatsion tizimlar uchun buyruqlarni aniq va xatosiz kiritish, ba'zi qo'shimcha ma'lumotlarni ham buyruq bilan birga kiritilishi talab etiladi. Biroq foydalanuvchilar uchun har bir buyruq sintaksisi va semantikasini tushunib, eslab qolish mushkul. Shuning uchun operatsion tizim asosida ishlaydigan, foydalanuvchilarga qulay bo'lgan muloqot qilish dasturlari yaratilgan. Bunday dasturlar dasturiy qobiq deyiladi. Bugungi kunda **NORTON COMMANDER, VOLKOV COMMANDER, WINDOWS COMMANDER** dasturiy qobiqlarini ko'plab foydalanuvchilar ishlatib kelmoqdalar.

1990 yilda Piter Norton tomonidan ishlab chiqilgan NORTON COMMANDER dasturiy qobig'idan so'ng operatsion tizimlar bilan ishlash osonlashtirildi. Foydalanuvchilar dasturiy qobiq bo'yicha har bir buyruq uchun biriktirilgan funksional klavishalar vazifalarini bilsalar, operatsion tizim buyruqlari bo'yicha bajariladigan vazifalarini oson boshqarishlari mumkin.

Translator, kompilyator i interpretator

Translyator (inglizcha **translator** — tarjimon) — tarjimon dastur. U yuqori darajadagi dasturlash tillaridan birida yozilgan dasturni mashina tiliga tarjima qiladi.

Translyatorlar kompilyatorlar va interpretatorlar ko'rinishida ishlab chiqiladilar. Ishlash nuqtai-nazaridan kompilyatorlar va interpretatorlar bir-birlaridan jiddiy farq qiladilar.

Kompilyator (inglizcha. **compiler** — tuzuvchi, yig'uvchi) yuqori darajadagi tilda yozilgan dastur matnini to'liq o'qib, uni mashina tiliga tarjima qiladi. Tarjima qilingan mashina tilidagi dastur keyin kompyuter tomonidan bajariladi. Agar yuqori darajali tilda yozilgan dastur matnida xatoliklar bo'lsa, kompilyator bu haqda foydalanuvchiga tegishli ma'lumotlar beradi, mashina tilidagi dastur bajarilmaydi.

Interpreter (inglizcha **interpreter** — talqin qiluvchi, ogzaki tarjimon) yuqori darajali dasturlash tilida yozilgan dasturdagi har bir satrni alohida tahlil qilib, uni bajaradi. Agar satrda xatolik bo'lsa, bu haqda ogohlantiruvchi ma'lumot berilib, satr bajarilishi to'xtatiladi. Agar xatolik bo'lmasa, u mashina tiliga tarjima qilinib, bajariladi va keyingi satr tahlil qilinadi. Shu tariqa dastur satrlari ketma-ket tahlil qilinib, bajariladi.

Yuqori darajadagi dasturlash tilida tuzilgan dastur kompilyatsiya kilingach, boshlang'ich dastur matni va kompilyatorning o'zi kerak bo'lmaydi. Interpretator esa har gal dastur bajarilishida uning satrlarini ketma-ket tarjima qilishi uchun ishlatiladi.

Kompilyatsiya qilingan dasturlar tezroq ishlaydi, lekin interpretatsiya qilingan dasturni sozlash va o'zgartirish oson.

Har bir muayyan dasturlash tili yoki kompilyatsiya yoki interpretatsiyaga yo'naltirilgan. Masalan, **Paskal** tili murakkab masalalar yechishda tezlik nuqtai-nazaridan ishlatiladi. Shuning uchun ushbu til kompilyator ko'rinishida ishlab chiqilgan.

Boshqa tomondan **Beysik** dasturlash tili boshlovchi dasturchilarga mo'ljallangan bo'lib, ular dastur har bir satri bajarilishini kuzatishlari va tahrirlashlariga imkon yaratadi.

Dasturlash tizimlari

Dasturlash tizimlari — ular muayyan dasturlash tillarida yangi dasturlar yaratish uchun ishlatiladilar. Zamonaviy dasturlash tizimlari foydalanuvchiga o'z dasturini yaratishda qudratli va qulay bo'lgan bir qancha vositalarni taqdim etadilar. Ularga:

- ❖ kompilyator **yoki** interpretator;
- ❖ yaratish uchun integrallashgan muhit;
- ❖ dastur matnini yaratish va tahrirlash vositalari;
- ❖ keng ko'lamdagi standard dasturlarning kutubxonalari va funksiyalari;
- ❖ dasturni sozlash va xatoliklarini bartaraf etish uchun ishlatiladigan maxsus dasturlar;
- ❖ foydalanuvchi uchun "do'stona" bo'lgan muloqot muhiti;
- ❖ ko'p oynali rejimda ishlash;
- ❖ grafik tasvirlarning kutubxonalari, ushbu kutubxonalar bilan ishlashni ta'minlovchi xizmatchi dasturlar
- ❖ **assembler** tili;
- ❖ yordam ko'rsatish xizmati;
- ❖ boshqa o'ziga xos imkoniyatlar.

Boshlovchi dasturchilar uchun **Turbo Basic**, **Quick Basic**, **Turbo Pascal**, **Turbo C** dasturlash tizimlari yaratilgan.

Keyingi yillarda **Windows-ilovalar** (Windows muhitida ishlaydigan dasturlar) yaratishga yo'naltirilgan dasturlash tizimlari keng ommalashib bormoqda:

- ❖ **Borland Delphi** (Delfi) paketi — Borland Pascal turkumidagi dasturlash tizimining davomchisi. Uning tez ishlaydigan kompilyatori amaliy dasturlash masalalarining deyarli barchasini samarali yechish uchun qulay imkoniyatlarga ega.
- ❖ **Microsoft Visual Basic** paketi — ob'ektga yo'naltirilgan Windows-dasturlarini vizual vositalar yordamida qulay yaratish imkonini beruvchi dasturlash tizimi. Diagrammalar va

taqdimotlar yaratish uchun vizual vositalarga ega.

❖ **Borland C++** paketi —DOS va Windows ilovalarini yaratish borasida eng qulay va ommalashgan dasturlash tizimi.

Tabiiyki, hisoblash texnikasining avlodlar almashishi elementlar bazasining yangilanishidagina iborat bo`lmasdan, balki har bir yangi avlod bilan EHMdan amaliy foydalanishda masalalarni yangicha yechish usullari va dasturli taminotning yangi tashkil qiluvchilari ham vujudga keldi. O`zining taraqqiyot darajasi, elementlar bazasi, xotirasi va tezligiga qarab EHMLar asosan besh avlodga bo`linadi. Hozirgi vaqtda hisoblash texnikasining asosini to`rtinchi avlod mashinalari tashkil etadi.

Informatika – bu axborotning nafaqat umumiy xususiyatlari, balki unga avtomatlashtirilgan ishlov berishning uslublari, jarayonlari va texnik vositalarini o`rganuvchi fandır.

O`tgan asrning 40-yillaridan boshlab universal EHMLar davri boshlandi. EHMning arxitekturasidagi farqiga qarab ham u yoki bu avlodga ajratish maqsadga muvofiqdir.

OPERATION TIZIMLARI

Kompyuterdan foydalanuvchilar o`z masalalarini to`liq hal qilishlari uchun kompyuterdan ko`proq imkoniyat talab qiladilar va bu muammoni hal qilish uchun, odatda, turli dasturlar yoki ularning majmuasidan foydalanadilar. Har qanday kompyuter o`zidan-o`zi ish holatiga kelmaydi. Uni ish holatiga keltirish va qurilmalarni boshqarish uchun maxsus dasturiy ta`minot yoki, boshqacha qilib aytganda, *operation sistema* lozim.

Demak, kompyuter ishga tushirilgach, uning qurilmalari bilan bir vaqtda maxsus dastur ishga tushadi. Mazkur dastur foydalanuvchi bilan kompyuter o`rtasidagi muloqotni ta`minlaydi. Shuningdek, operation sistema kompyuterning barcha qurilmalarini boshqarish imkonini beradi.

Operation sistema quyidagi vazifalarni amalga oshiradi:

Vinchester yoki disketalardan tanlangan dasturni tezkor xotiraga yuklaydi va bajarilishini ta`minlaydi. Dastur bajarilgach, tezkor xotirani “tozalaydi”. Navbatdagi tanlangan dastur bilan ham shu ishlarni amalga oshiradi.

Axborotlarni vinchesterdan diskka yoki aksincha, diskdan diskka ko`chirish kabi turli servis xizmatlarni amalga oshiradi.

Shuni aytib o`tish lozimki, kompyuterlarning texnik holatiga ko`ra, ulardagi operation sistemalar turlicha bo`ladi, ammo ularning asosiy vazifasi yagonadir. Bu - ichki va tashqi qurilmalarning birgalikda mutanosib ishlashini ta`minlashdan iborat.

Kompyuterning “dasturli ta`minot”, “texnik ta`minot” va “operation sistema”lari orasida uzviy bog`liqlik mavjudligini darslikda korib o`tilgan.

Operation sistema bajaradigan vazifasidan qat`iy nazar ishonchlilik, himoyalash, samaradorlik va qulaylik kabi sifatlarga ega bo`lishi zarurdir.

Operation sistema ishlab chiqarilish tarixi bilan qisqacha tanishtiramiz. Dastlabki “operation sistema” 1940 yilning oxirlarida ishlab chiqarildi. U axborotni xotiraga kiritish va xotiradan o`qish uchun oddiy amallar yig`indisi sifatida tashkil etildi. Keyinchalik, ya`ni, 50-yillarning o`rtalarida, “operation sistema” *dasturchilar ishlab chiqargan dasturlarni jamlash va resurslarga taqsimlash* uchun xizmat qilgan bo`lsa, 60- yillarning boshlarida *vaqtni dasturlarga ketma-ket taqsimlashga* asoslangan dastlabki “operation sistemalar” paydo bo`ldi. Bu holda bitta kompyuterdan bir vaqtda bir necha kishi foydalanish imkoniyatini berdi. Bunday tizimlarda markaziy protsessor foydalanuvchilarda protsessorida faqat ularning dasturlari bajarilayotgandek tasavvur paydo qilib, boshqarish bir dasturdan ikkinchisiga tezlik bilan o`ta oladigan darajaga yetkazildi. Shu kabi tizimlarni yaratish chog`ida protsessor ishida vaqtning bolinishi, ko`plab foydalanuvchilar dasturlari o`rtasida xotira va boshqa turli resurslarni taqsimlash bilan aloqador muammolar yuzaga chiqdi. Bu mammolarni hal etish parallel jarayonlarni bir maromda amalga oshirishni ham qo`shilgan

tarzdagi virtual xotira, axborotlarni kiritish va chiqarish bilan bog'liq bo'lgan qator muhim yangiliklarga olib keldi.

Hozirgi kunda turli xil operatsion sistemalar mavjud. Siz darslikdan MS DOS operatsion sistemasi va uning asosiy qismlari hamda WINDOWS operatsion sistemasi haqida ma'lumot oldingiz.

IBM firmasi va MICROSOFT (Pol Allen va Bill Geyts) firmasi kompyuterlarida 1981 yildan boshlab MS-DOS operatsion sistemasi qo'llanilib kelinmoqda. MS-DOS operatsion sistemasini takomillashtirib borib 1995 yilgacha MS-DOS 1.0 dan to MS-DOS 6.22 gacha bo'lgan avlod (versiya)lari yaratildi. Foydalanuvchilarga qulaylik yaratish maqsadida amerikalik dasturchi Piter Norton tomonidan Norton Commander qobiq dasturi yaratildi. Bu qobiq dasturdan MS-DOS operatsion sistemasi asosida ishlaydigan juda ko'p kompyuterlarda foydalanib kelindi. Operatsion sistemalarning turi ko'p bo'lib, quyidagilarni misol qilish mumkin: CP/M, MS DOS, PC DOS, DRD DOS, OS/2, LINUX, WARP, WINDOWS, UNIX, MACHINTOSH.

Operatsion sistemaning bir nechta turlari mavjud bo'lib, ular jumlasiga quyidagilar kiradi:

MS-DOS -16 razryadli mikroprotessorlar uchun;

CP/M – 8 razryadli mikroprotessorlar uchun;

UNIX – 32 razryadli mikroprotessorlar uchun;

Windows 95, 97,..., XP – 32 razryadli mikroprotessorlar uchun.

Operatsion sistemalar orasida Digital Research kompaniyasi prezidenti Geri Kildel tomonidan yaratilgan CP/M (Control Programm for Microcomputers)– shaxsiy kompyuterlar uchun ishlab chiqarilganlarining dastlabkisidir. U 1974 yilda 8 razryadli kompyuterlarga ko'plab o'rnatilgan va katta hajmdagi dasturiy ta'minot uchun tuzilgan. Masalan, Beysik, Paskal, Si, Kobol, Ada tillari translyatorlari, matnli, grafikli va jadvalli paketlar uchun mo'ljallangan.

UNIX operatsion sistemasi tarmoqda ishlash uchun tuzilgan. **UNIX** operatsion sistemasida bitta kompyuter boshqaruvchi qolganlari unga tobe bo'ladi.

Operatsion sistema odatda kompyuterning tashqi hotirasi – **diskda** saqlanadi. Kompyuter ishga tushirilganda u kompyuterning tezkor xotirasiga o'qiladi. Bu jarayon **operatsion sistemani yuklanishi** deyiladi.

Operatsion sistema quyidagi asosiy qismlardan iborat:

- ma'lumotlarni xotiraga kiritish va chiqarish dasturi (BIOS nomi bilan ifodalangan);
- operatsion sistemani faollashtiruvchi dastur (Boot Record);
- ma'lumotlarni kiritish-chiqarish sistemasini kengaytirish moduli;
- amallar bajarishda yuzaga kelishi mumkin bo'lgan uzilishlarni tahlil qilish moduli;
- buyruq protsessori.

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

OC lardan quyidagi hususiyatlarga ega bo'lishi talab qilinadi:

1. **Ishonchlilik.** OC o'zi ishlayotgan qurilmalar bilan birga ishonchli bo'lishi kerak. OC foydalanuvchining aybi bilan vujudga kelgan xatoni aniqlashi, uni tahlil qilishi va tiklash imkoniyatiga ega bo'lishi kerak. OC foydalanuvchining o'zi tomonidan qilingan xatodan himoyalashi, hech bo'lmaganda dasturiy muhitga keltiriladigan zararni minimumga olib kelishi kerak.

2. **Himoya.** OC bajarilayotgan masalalarning o'zaro bir – biriga beradigan ta'siridan himoyalash kerak.

3. **Bashorat.** OC 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'iy nazar natija bir xil bo'lishi kerak
 4. **Qulaylik.** Foydalanuvchiga OC ni taklif qilishdan maqsad – resurslarni aniqlash va bu resurslarni boshqarish masalalarini yechishdan ozod qilishdir. Sistemani inson psixologiyasini hisobga olgan holda loyihalash kerak.
 5. **Effektivlik.** Resurslar taqsimotida OC foydalanuvchi uchun maksimal holda sistema resurslaridan foydalanish darajasini ishirish kerak. Sistemaning o'zi esa iloji boricha kamroq resurlardan foydalanishi kerak. Resurslarning OC tomonidan band qilinishi foydalanuvchi imkoniyatlarini kamaytirishga olib keladi.
 6. **Moslanuvchanlik.** Sistema amallari foydalanuvchiga qarab sozlanishi mumkin. Resurslar majmuasi OC effektivligi va samaradorligini oshirish maqsadida ko'paytirilishi yoki kamaytirilishi mumkin.
 7. **Kengaytiruvchanlik.** Evolutsiya jarayonida OC ga fizik va dasturiy resurslar qo'shilishi mumkin.
 8. **Aniqlik.** Foydalanuvchi sistema interfeys darajasidan pastda sodir bo'ladigan jarayonlar bexabar qolishi mumkin. Shu bilan birga foydalanuvchi sistema haqida qancha bilgisi kesa shuncha bilish imkoniyatiga ega bo'lishi kerak. Bu holatda aniqlik interfeys sistemasida qabul qilingan qoida va fizik qurilmalar ulanishi va o'zaro bog'liqligining funksional karakteristikasi asosida amalga oshiriladi.
- Avval qayd etganimizdek, OC ning asosiy vazifasi bu –resurslar taqsimoti va boshqarishdan iborat.OC foydalanuvchini resurslar taqsimotidan ozod qilib kompyuterni uch xil rejimda ishlashini ta'minlashi mumkin: bir dasturlik; ko'p dasturlik; ko'p masalali.

Bir dasturli rejim – kompyuterning barcha resurslari faqat bir dasturga xizmat qiladi. Ko'p dasturli rejim (multidastur) – OC 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 protsessor ish vati bilan “periferiya” qurilmalari ishini ta'minlashdan iborat. Bu usulning bir dasturli rejimidan afzalligi resurslardan effektiv foydalanish va berilgan masala yechilishini tezlatishdir.

Ko'p masalali rejim – “multimasala” rejimda bir vaqtning o'zida bir necha masalaning parallel ishlashini ta'minlash ko'zda tutilgan. Bunda bir masalaning natijasi ikkinchi masala uchun berilganlar majmuasini tashkil qilishi ham mumkin.OC yechilayotgan masalalarni bir – biri bilan bog'liqligini rejalashtiradi va nazorat qilib boradi. “ko'p dasturli” rejimdan (dasturlar orasida vaqtni taqsimlash prinsipi) farqli, bu yerda barcha masalalar bo'yicha parallel ishlash ko'zda tutilgan. Ko'p masalali rejim faqat multisistemada (bir necha protsessor) tashkil qilinadi.

OC kompyuter va foydalanuvchi o'rtasida vosita hisoblanadi. OC foydalanuvchi so'rovini analiz qiladi va uni bajarilishini ta'minlaydi. So'rov OC tilida qabul qilingan buyruqlar ketma – ketligi ko'rinishda bo'ladi. OC so'rovlarni turli rejimlarda bajarishi mumkin, shu sababli OC ni quyidagi tiplarga bo'lish mumkin:

- ◆ Paket rejimi sistemasi;
- ◆ Vaqtni taqsimlash sistemasi;
- ◆ Real vaqt sistemasi muloqot (dialog) sistemasi.

“paket” rejimi – bu masalalar majmuasiga ishlov beruvchi sistema ya'ni bir yoki bir necha foydalanuvchi tomonidan tayyorlangan topshiriqlarni bajaruvchi sistema. Masalalar majmuasi kompyuterga kiritilgandan so'ng foydalanuvchi bilan uning masalasi o'rtasida muloqot qilish ta'qiqlangan. Bunday OC bir dasturli yoki ko'p dasturli rejimlarda ishlashi mumkin.

Vaqtni taqsimlash – bir vaqtning o'zida bir necha foydalanuvchiga xizmat qilish mumkin va foydalanuvchiga o'z masalasi bilan muloqot qilish imkonini beradi. Bir vaqtda ishlash effektivligiga, protsessor vaqti va boshqa resurslarni turli foydalanuvchilar tomonidan berilgan hisoblash jarayonlariga taqsimlash bilan erishiladi. OC kompyuterga kiritilayotgan

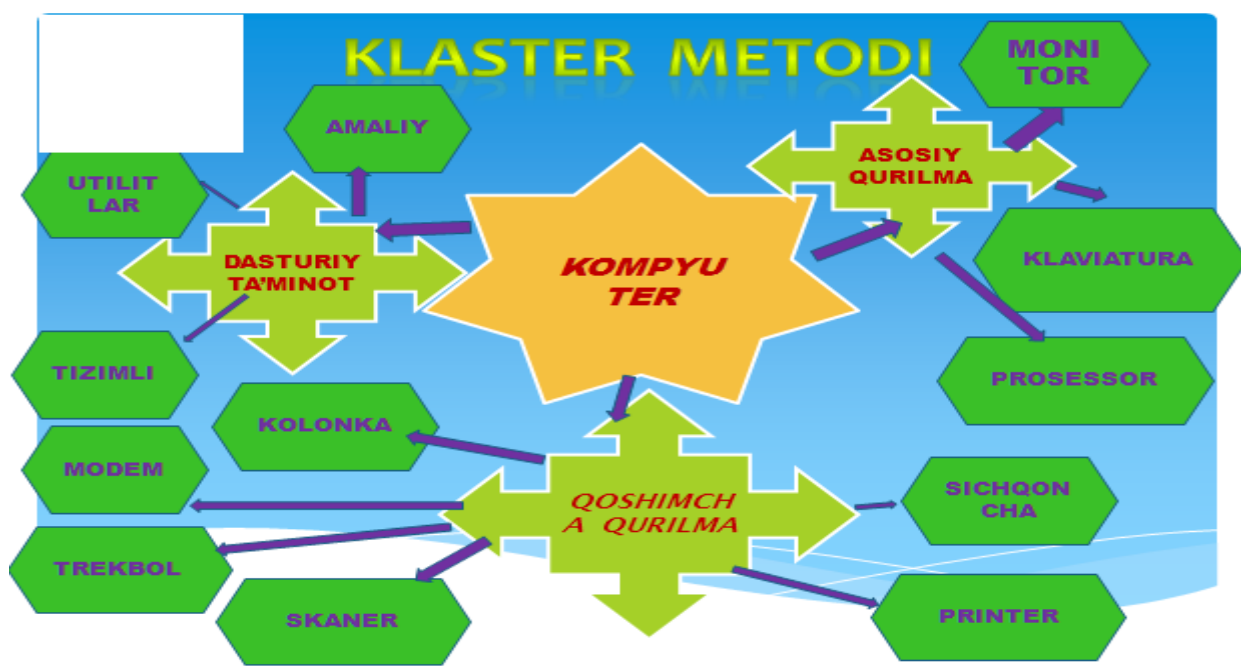
topshiriqlar uchun navbat tashkil qiladi va har biriga navbat asosida protsessordan foydalanish vaqtini aniqlaydi. Birinchi topshiriqni bajargandan so'ng OC uni navbatning oxiriga olib borib qo'yadi va ikkinchi masalaga xizmat qiladi va x.k. har bir masalaga xizmat qilish vaqti parametrlarida aniqlanadi. Professional dasturchi tashkil qilish jarayonida bu vaqt birligini o'zgartirishi mumkin.

Real vaqt – sistema berilgan real vaqt oralig'ida topshiriqning bajarilishini ta'minlaydi. Bunda kompyuterdagi hisoblash jarayoni tezligi real vaqt o'tishiga hamohang bo'lishi kerak. Kompyuter bunday OC bilan odatda, bir dasturli rejimda ishlaydi.

Muloqot operatsion sistemasi – yakka foydalanuvchi uchun mo'ljallangan bo'lib ko'mpyuter bilan muloqotning qulay ko'rinishini ta'minlaydi. OC, odatda, bir dasturli rejimda ishlaydi.

Savol va topshiriqlar

1. Shaxsiy kompyuter tuzilishining axboriy- mantiqiy asoslari nimadan iborat?
2. Shaxsiy kompyuterlarning funksional-tuzilmaviy tashkil etilishi usullarini tushuntirib bering/
3. Kompyuterlarning rivojlanish yo'nalishlarini tushuntiring.
4. Kompyuterning asosiy va qo'shimcha qurilmalari nimadan iborat?
5. Operatsion sistema va uning turlari haqida nima bilasiz?
6. Windows - zamonaviy axborot texnologiyalarining operatsion sistemasining ishchi oynasi nimalardan iborat?
7. RAR va ZIP arxivator dasturlarining vazifasi nimadan iborat?
8. Nima uchun WINDOWS dasturi operatsion tizim deb ataladi?
9. WINDOWS qanday imkoniyatlarga ega?
10. WINDOWS ning WINDOWS-95dan asosiy farqi nimada?
11. WINDOWSda ishlash uchun qurilmalarga qo'yiladigan minimal talablarni sanab bering.



3-MA'RUZA: KOMPYUTERDA MASALA YECHISHNING ASOSIY BOSQICHLARI.

REJA:

1. Algoritm va algoritmlash tushunchalari. Algoritmning xossalari. Algoritmami yaratish usullari va turlari. Algoritmami tasvirlash usullari.
2. Blok-sxemalar. Oddiy va tarkibli algoritmlar. Yordamchi algoritmlar. Masalalami kompyuterda yechish bosqichlari.
3. Dastur. Dasturlash. Dasturlash tillari.
4. Dasturlash tillari tasnifi. Turbo Pascal dasturlash tili alifbosi.

1. Algoritm tushunchasi

Alsovit — ijrochi uchun qo'yilgan masalani yechishga qaratilgan aniq va tushunarli ko'rsatmalarning chekli ketma-ketligi.

"**Algoritm**" so'zi O'rta Osiyolik buyuk matematik al-Xorazmiyning (Alhorithmi) nomi bilan bog'liq. Buyuk matematik, astronom va geograf **Muhammad ibn Musa al-Xorazmiy** (783-850) Xorazm o'lkasida tug'ilib, o'sdi. Bu davrda Markaziy Osiyo arab xalifaligi tarkibiga kirar edi. Rivojlanib kelayotgan mavjud tuzum taqozo qilgan ijtimoiy-iqtisodiy talablar bu davrdagi taraqqiyot jarayonining asosiy omillaridan biri bo'ldi.

Ma'lumki, al-Ma'mun 809 yildan Marvda dastlab xalifa Xorun ar-Rashidning noibi, so'ng 813 yildan boshlab xalifa bo'ladi va 819 yili Bag'dodga ko'chadi. Al-Ma'mun Marvda bo'lganida Xorazmiyni, movarounnahrlik va xurosonlik boshqa olimlarni o'z saroyiga jalb qilgan.

Bag'dodda al-Ma'mun otasi tomonidan asos solingan ilmiy markaz — «Bayt ul-hikma» faoliyatini har tomonlama takomillashtirib, unga yirik davlat muassasasi tusini berib, avvaliga tarjimonlik faoliyatini keng ko'lamda rivojlantirdi. Vizantiya, Hindistondan ko'plab kitoblar keltirilib, «Bayt ul-hikma»ning faoliyat doirasi birmuncha kengaytiriladi, uning qoshida ikkita yirik rasadxona - birinchisi 828 yilda Bag'dodning ash-Shammosiya mahallasida, ikkinchisi Damashq yaqinidagi Kasiyun tog'ida 831 yilda barpo etiladi. Ikkala rasadxonaning ham faoliyatini Markaziy Osiyo va Xurosondan kelgan olimlar boshqaradi. Xorazmiy bu ilmiy markazning mudiri sifatida uning faoliyatini kuzatib turadi.

Xorazmiy bilan Bag'dodda, keyinchalik «Ma'mun akademiyasi» deb tanilgan «Bayt ul-hikma»da ijod etgan olimlar orasida Markaziy osiyoliklar salmoqli o'rinni egallagan. Xorazmiy ana shunday ilmiy muhitda yashab ijod qildi.

Xorazmiy qalamiga mansub 20 dan ortiq asarlarning faqat 10 tasi bizgacha yetib kelgan. Bular «Al-jabr va al-muqobala hisobi haqida qisqacha kitob» — algebraik asar, «Hind hisobi haqida kitob» yoki «qo'shish va ayirish haqida kitob» — arifmetik asar, «Kitob surat-ul-arz» — geografiyaga oid asar. «Zij», «Asturlob bilan ishlash haqida kitob», «Asturlob yasash haqida kitob», «Asturlob yordamida azimuthni aniqlash haqida», «Kitob ar-ruhoma», «Kitob at-ta'rix», «Yahudiylarning taqvim va bayramlarini aniqlash haqida risola».

Xorazmiyning arifmetik risolasi qachon yozilgani noma'lum. Biroq unda olim algebraik risolasini eslaydi. Demak, bundan Xorazmiy arifmetik risolani algebraik risoladan keyin yozgani ma'lum bo'ladi. Bu risola XII asrda Ispaniyada lotin tiliga tarjima kilingan. Tarjimaning XIV asrda ko'chirilgan yagona qo'lyozmasi AQSHda Kembrij universiteti kutubxonasida saqlanadi.

Risola «**Dixit Algorizmi**», ya'ni «Al-Xorazmiy aytdi» iborasi bilan boshlanadi. Bundan keyin Xorazmiy to'qqizta hind raqamining sonlarni ifodalashdagi afzalliklari va ular yordamida har qanday sonni ham qisqa qilib va osonlik bilan yozish mumkinligini aytadi. Asarning lotincha qo'lyozmasida hind raqamlari ko'pincha yozilmay, ularning o'rni bo'sh

qoldirilgan yoki ahyon- ahyonda 1, 2, 3, 4, 5 sonlarga moye keladigan hind raqamlari yozilgan. Ko'pincha esa hind raqamlari o'sha davrda Yevropada keng tarqalgan rim raqamlari bilan almashtirilgan.

Xorazmiy hind raqamlari asosida o'nlik pozitsion sistemada sonlarning yozilishini batafsil bayon qiladi. U sonlarning bunday yozilishidagi qulayliklar, ayniqsa, nol ishlatilishining ahamiyatini alohida ta'kidlaydi. Keyin Xorazmiy arifmetik amallarni bayon qilishga o'tadi. Bunda Xorazmiy sonlarning martabalarini, ya'ni razryadlarini e'tiborga olishni hamda nolni yozishni unutmaslikni uqtiradi, aks holda natija xato chiqadi, deydi u.

Risolaning boshlanishida Xorazmiy undagi masalalar o'z davrining amaliy talablariga javob sifatida vujudga kelganligini qayd qiladi.

U shunday deydi: «...Men arifmetikaning oddiy va murakkab masalalarini o'z ichiga oluvchi «Al-jabr va al-muqobala hisobi haqida qisqacha kitob»ni ta'lif qildim, chunki meros taqsim qilishda, vasiyatnoma tuzishda, mol taqsimlashda va adliya ishlarida, savdoda va har qanday bitimlarda va shuningdek, yer o'lchash, kanallar o'tkazishda, (amaliy) geometriya va boshqa shunga o'xshash turlicha ishlarda kishilar uchun bu zarurdir».

Xorazmiyning arifmetik risolasi XII asrdayoq Ispaniyada sevilialik **Ioann** tomonidan qayta ishlangan. Keyinchalik to yangi davrgacha Yevropa olimlari Xorazmiy risolasiga qayta-qayta murojaat qilib, u asosida darsliklar yozganlar. Bu qayta ishlangan nusxalar va darsliklarning nomida «Algorizm kitobi» degan ibora bo'lgan.

Xorazmiyning arifmetik risolasi hind raqamlariga asoslangan o'nlik pozitsion sanoq sistemasining Yevropada, qolaversa, butun dunyoda tarqalishida buyuk ahamiyat kasb etdi. Yevropaga hind raqamlari arablar orqali o'tganligi uchun ular «arab raqamlari» deb ataladi va hozir ham shunday deb atalib kelinmoqda. Yevropaliklar uzoq vaqggacha hind raqamlariga asoslangan hisob tizimini «algorizmi» deb atab keddilar.

Faqat XVI asr o'rtalaridagina bu nom «arifmetika» iborasi bilan almashtiriladi. Shundan keyin to hozirgi kungacha «algorizm» yoki «algoritm» deganda har qanday muntazam hisoblash jarayoni tushuniladigan bo'ldi. Bu ibora bilan al-Xorazmiyning nomi fanga abadiy kirib qoldi.

Xorazmiyning algebraik risolasining to'liq nomi — «Al-kitob al-muxtasar fi hisob al-jabr va al-muqobala». Risolaning nomidagi «al-jabr» va «al-muqobala» so'zlari «to'ldirish» va «ro'para qo'yish» — o'rta asr algebrasining ikkita asosiy amalini anglatadi. «Al-jabr» so'zi lotincha transkripsiyada «algebra» bo'lib, Xorazmiy asos solgan yangi fanning nomi bo'lib qoldi. Xorazmiyning algebraik risolasi uch qismdan iborat:

- 1) algebraik qism, buning oxirida kichik bir bo'lim — savdo muomalasidagi bob keltiriladi;
- 2) geometrik qism, algebraik usul qo'llanib o'lchash haqida;
- 3) vasiyatlar haqidagi qism.

Al-Xorazmiyning nomini lotincha ifodasi — Algorithmi. Algoritm — informatika va matematikaning asosiy tushunchalaridan xisoblanadi.

"Algoritm ijrochisi"

Algoritm ijrochisi — algoritmda ko'rsatilgan buyruqlarni bajara oladigan abstrakt yoki real (texnik, biologik yoki biotexnik) sistema.

Algoritmlarga xos xususiyatlar:

- muhit (yoki vaziyat);
- buyruqlar tizimi.
- sodda, elementap amallar;
- voz kechishlar.

Muhit (yoki vaziyat) — bu ijrochining faoliyat ko'rsatadigan sharoitidir. Masalan, ijrochi Robot uchun muhit - aniq koordinatalar maydonidan iboratdir. Robot uchun ushbu maydonla boshqa ob'ektlar joylashganligi muhim. Muayyan vaziyatda robotning joylashish koordinatasi muhitning holatini bildiradi.

Buyruqlar tizimi. Har bir ijrochi faqatgina ushbu ijrochi tushunadigan buyruqlarni (ya'ni, ijrochi bajaradigan buyruqlar ro'yxatiga mansublarni) bajara oladi. Har bir buyruq

uchun uning bajara olish sharti (qaysi holatlarda ushbu buyruq bajarilishi mumkin) berilishi va buyruqning bajarilishi natijasi tavsiflanishi zarur. Masalan, robot uchun «yuqoriga bir qadam» buyrug'i koordinata maydoni chegarasida bajarib bo'lmaydigan buyruq hisoblanadi. Biroq koordinata maydoni ichida ushbu buyruq bajarilishi natijasida robot bir pog'ona yuqoriga qadam tashlaydi. Ijrochi buyruqlarni bajarish jarayonida *elementar amallarni* (oddiy harakatlarni) bajaradi *Voz kechishlar* ijrochiga berilgan buyruqning bajarish sharti to'g'ri kelmaganida yuzaga keladi.

Ijrochi buyruqlarni bajarish jarayonida oddiy xarakatlarni bajaradi. Odatda ijrochiga algoritmning maqsadi ma'lum bo'lmaydi. Shuning uchun ijrochi "nimaga?" va "nima uchun?" kabi savollarni bermaydi.

Informatikada algoritmning universal ijrochisi *kompyuterdir*.

Algoritmning xossalari

Algoritmning asosiy xossalari quyidagilardan iborat:

©Tushunarlilik. Algoritm ijrochisi buyruqlar ketma-ketligini qanday bajarishni aniq bilishi kerak.

©Diskretlik. Algoritm ijrochisi masalani yechish jarayonini alohida va sodda qadamlar ketma-ketligini bajarish deb tushunishi kerak.

©Aniqlik. Algoritmning har biri qoidasi, undagi amallar va buyruqlar bir ma'noli bo'lishi kerak. Shu xossaga asosan algoritm ijrochisi buyruqlar ketma-ketligini mexanik bajarish imkoniyatiga ega bo'ladi.

©Natijaviylik. Bu xossaning mazmuni shundan iboratki, har qanday algoritmning ijrosi oxir-oqibat ma'lum bir yechimga kelishi kerak.

©Ommaviylik. Masalani yechish algoritmi umumiy hollar uchun yaratiladi, ya'ni faqatgina boshlangich qiymatlari bilan farqlanuvchi bir turdagi masalalar sinfi uchun tuziladi. Bunda boshlangich qiymatlar algoritmning qiymatlar qabul qilishi mumkin bo'lgan sohadan olinadi.

Algoritmning tasvirlash usullari

Amaliyotda algoritmning tasvirlashning keng tarqalgan usullari quyidagilar:

- so'zlar yordamida (og'zaki nutqda ishlatiladigan so'zlar);
- grafik usulda (grafik simvollar yoki blok-sxemalar yordamida);
- dastur ko'rinishida (dasturlash tillariga oid xizmatchi so'zlar, operator va funksiyalar yordamida).

Algoritmning so'zlar yordamida tasvirlash

Algoritmning *so'zlar yordamida* tasvirlashda bajariladigan buyruqlar va ko'rsatmalar ketma-ket og'zaki nutqda ishlatiladigan so'zlar orqali yoziladi.

Misol tariqasida ikki natural sonning eng katta umumiy bo'luvchisini aniqlash masalasini ko'rib chiqaylik. Ikki sonning eng katta umumiy bo'luvchisi deb, ushbu sonlar bo'linishi mumkin bo'lgan eng katta umumiy songa aytiladi. Masalan, 12 va 18 sonlarining quyidagi sonlarga bo'linadilar: 2, 3, 6. Bularning ichida eng katta umumiy bo'luvchi 6 ga teng. Ya'ni, $EKUB(12,18)=6$. Ikki sonning eng katta umumiy bo'luvchisini topish algoritmi yunon olimi Yevklid tomonidan tuzilgan va ushbu algoritmning so'zlar bilan tasvirlanishi quyida keltirilgan:

1. Ikkita sonni kiriting;
2. Agarda bu sonlar o'zaro teng bo'lmasa, u holda 3-ko'rsatmaga o'ting, aks holda ulardan birini javob sifatida oling va ishini to'xtating;
3. Ikkita son ichida kattasini aniqlang;
4. Katta sonni katta va kichik sonlarning ayirmasi bilan almashtiring;
5. Algoritmni 2-qadamdan boshlab qaytaring.

Keltirilgan algoritmni har qanday natural sonlarning EKUBini topish uchun ishlatish mumkin.

Algoritmning so'zlar yordamida tasvirlashning bir qancha kamchiliklari mavjud bo'lib, aksariyat xollarda algoritmning tasvirlashda bu usuldan foydalanilmaydi.

Algoritmlarni grafik usulda tasvirlash.

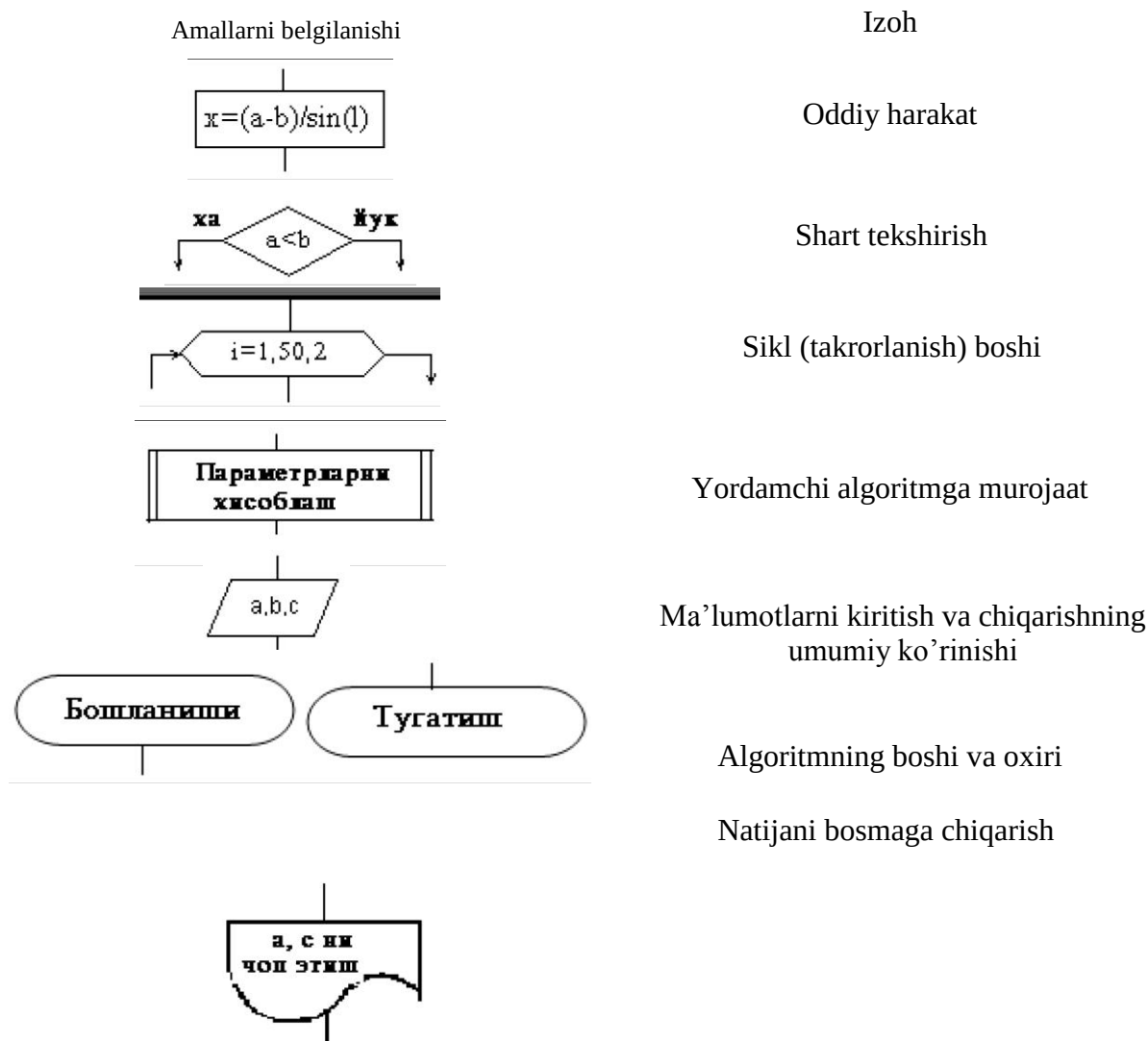
Algoritmlarni **grafik usulda** tasvirlashda har bir amal bir yoki bir nechta harakatni ifodalovchi o'zaro bog'liq funksional **bloklar** ketma-ketligi orqali tasvirlanadi.

Algoritmnining bunday tasvirlash usuli algoritm sxemasi yoki **blok-sxema** deb ataladi.

Blok-sxemada har bir harakat turini (boshlang'ich qiymatlarni kiritish, ifodalar qiymatlarini hisoblash, shartlarni tekshirish, amallarni takrorlashni boshqarish, qayta ishlashni tugatish va x.k.) ma'lum bir geometrik figura orqali ifodalanadi.

Blokli belgilar (geometrik figuralar) chiziqlar orqali bog'lanadi (bunda qaysi amal oldin, qaysi biri keyin bajarilishi ko'rsatiladi).

Quyidagi jadvalda blok-sxemada ishlatiladigan bloklar berilgan.



3.1-rasm. Blok-sxemada ishlatiladigan bloklar

v"Oddiy xarakat" belgisi orqali formulalar, hisob-kitob, o'zlashtirish amallari ifodalaniladi. Bir nechta amallarni alohida yoki bitta belgi orqali ifodalash mumkin.

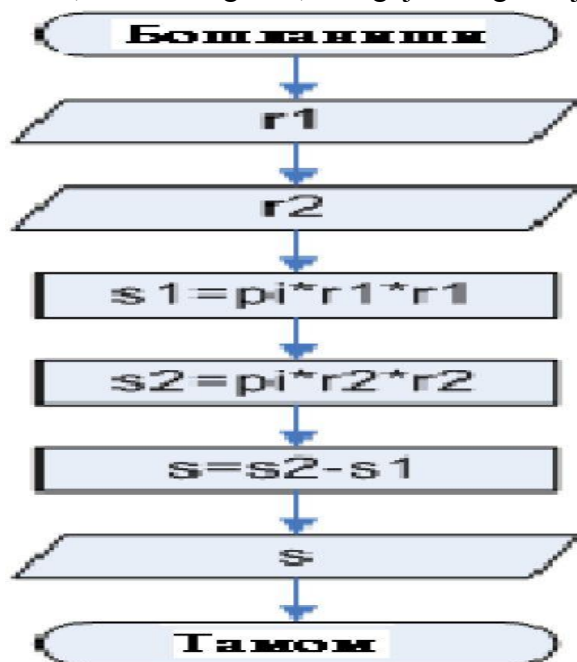
v"Shart tekshirish" bloki orqali amallar bajarilish yo'nalishi shart bajarilishi asosida ko'rsatiladi. Bunday blokning har birida savol, shart yoki munosabat ko'rsatiladi.

v"Sikl" bloki amallarni takrorlash uchun ishlatiladi. Blok ichida siklning boshi va oxirini ko'rsatuvchi parametr (i), parametrning o'zgarish qadami ko'rsatiladi.

v"Yordamchi algoritmgaga murojaat" bloki alohida va mustaqil ishlovchi qism dastur va yordamchi algoritmlarga murojaatni bildiradi.

Quyida yuqorida keltirilgan ikki sonning eng katta umumiy bo'luvchisini (EKUB) topish algoritmi blok-sxema orqali tasvirlangan.

Ushbu algoritm uchun $M=32$, $N=24$ bo'lganda, uning ijrosidagi natijalar quyidagicha

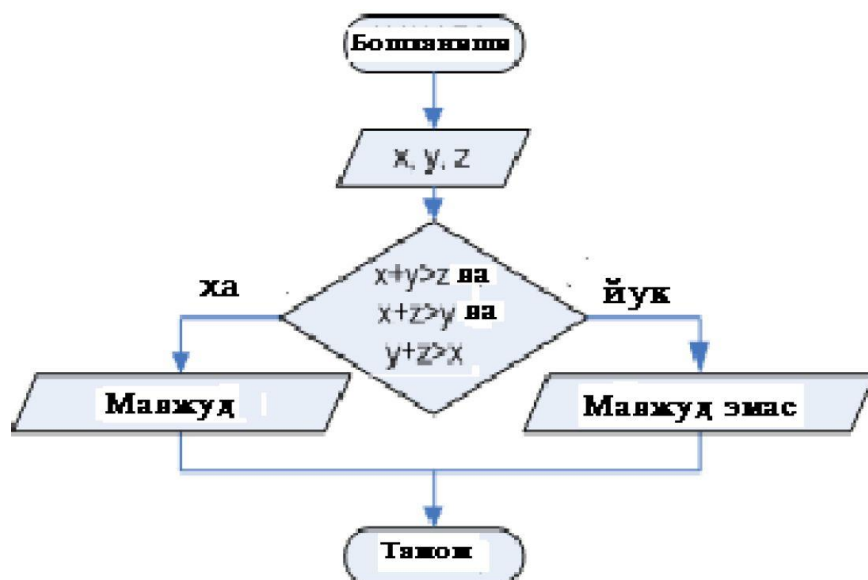


bo'ladi:

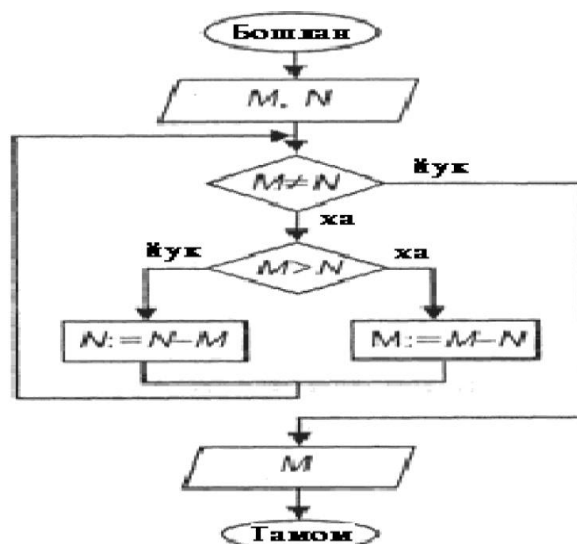
3.2-rasm.

Ichki radiusi R_1 ga, tashqi radiusi R_2 ga ($R_1 < R_2$) teng bo'lgan halqa yuzini hisoblash algoritmini tuzing. Bunda $n=3.14$ deb hisoblang. Algoritmida R_1 va R_2 qiymatlar kiritilishi ko'zda tutilsin. Natijani chiqaring.

Soliq to'lovchi o'z yer maydoni uchburchak shaklida ekanligini va uchburchak



tomonlarini mos ravishda x , y , z sonlariga teng ekanligini ma'lum qildi. Uning yer maydoni haqiqatan ham uchburchak shaklida ekanligini aniqlash algoritmini tuzing. Ya'ni tomonlari x , y , z sonlariga teng bo'lgan uchburchak mavjudligini aniqlash masalasini yeching.



3.3-rasm.Misolning blok-sxema shakli

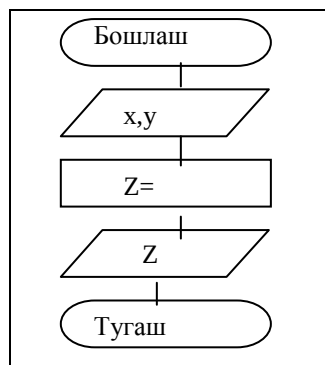
Algoritmnlarni blok-sxema ko'rinishda tasvirlash qulay va tushunarli bo'lgani uchun ko'p ishlatiladi. Bunda algoritmdagi har bir ko'rsatma o'z shakliga ega. Masalan: parallelogramm ko'rinishdagi belgi ma'lumotlarni kiritish va chiqarish; to'g'ri to'rtburchak belgisi hisoblash jarayonini; romb belgisi shartlarning tekshirilishini bildiradi.

Misollar: Chiziqli algoritmgadoir: $Z = \frac{x^2 + \sin(2x - 1)}{\sqrt{x^2 + y^2 + 10}}$ hisoblash algoritmini tuzing.

So'zda berilishi:

- 1.Boshlash.
- 2.x va u qiymatini kiritish.
- 3.z qiymatini hisoblash.
- 4.z qiymatini chiqarish.
- 5.Tamom.

Blok-sxemada:



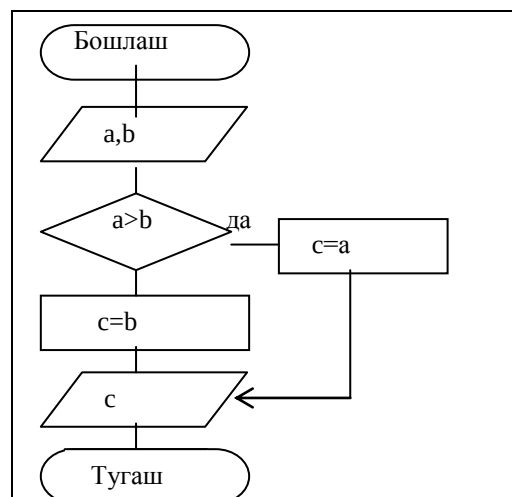
Tarmoqlanuvchi algoritmgadoir:

Ikkita a va b sonlardan kattasini aniqlash algoritmini tuzing.

So'zda berilishi:

Blok-sxemada:

1. Boshlash.
2. a va b-qiymatini kiritish.
3. agar $a > b$ bo'lsa, natija a deb olinib 5ga o'tilsin.
4. natija b deb olinsin.
5. Tamom.



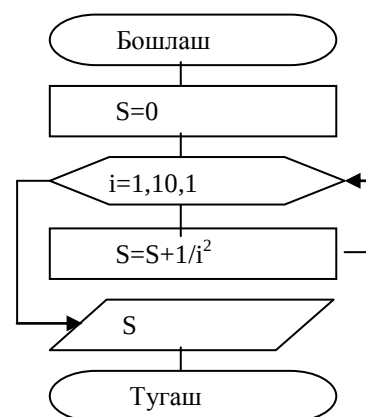
Takrorlanuvchi algoritmgacha doir:

$$S = \sum_{i=1}^{10} \frac{1}{i^2} = 1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{9} + \dots + \frac{1}{100} \text{ yig'indini hisoblash algoritmini tuzing.}$$

So'zda berilishi:

1. Boshlash.
2. $S=0$
3. $i=1$
4. $S=1/i^2$
5. Agar $i < 100$ bo'lsa, u holda $i=i+1$ va 4 ga o'tish.
Aks holda 6 ga.
6. S qiymati chiqarilsin.
7. Tamom

Blok-sxemada:



Hayotimizda algoritmlarni turli sohalarda ba'zan bilgan holda ba'zan esa bilmagan holda ishlatamiz. Algoritmlar faqat matematik xarakterga ega bo'lmasdan ularni oddiy hayotiy turmushimizda ham ko'p qo'llaymiz. Masalan, ovqat tayyorlash, choy damlash, biror berilgan ishni bajarish va boshqa. Bu ishlarni bajarishda ma'lum bo'lgan aniq ko'rsatmalarni ketma ket bajaramiz. Agar bu ko'rsatmalar aniq bir ketma ketlik tartibida bajarilmasa kerakli natijani ola olmaymiz. Misol tariqasida matematik xarakterga ega bo'lmagan butelbrod tayyorlash algoritmini ko'rib chiqaylik. Bunda boshlang'ich berilganlar: non, kolbasa va pishloq. Natija: butelbrod. Butelbrod tayyorlash algoritmi:

- non bo'lagini kesib olish;
- kolbasa va pishloq bo'lagini kesib olish;
- kolbasa va pishloq bo'lagini non bo'lagi orasiga qo'yish.

Agar bu jarayonning ketma ketlik o'rinlari almasha yoki biror bir bosqich amalga oshirilmasa natija bo'lmaydi.

Masalalarni kompyuterda yechish bosqichlari

Matematik model xar xil vositalar yordamida berilishi mumkin. Bu vositalar fizik qonuniyatlar hamda funksional analiz elementlarini ishlatib differensial va integral tenglamalar tuzishdan to hisoblash algoritmi va EXM dasturlarini yozishgacha bo'lgan bosqichlarni o'z ichiga oladi. Har xil bosqich yakuniy natijasiga ko'ra o'ziga xos ta'sir ko'rsatadi va ulardagi yo'l qo'yiladigan xatoliklar oldingi bosqichlardagi xatoliklar bilan ham belgilanadi.

Ob'ektning matematik modelini tuzish, uni EHM da bajariladigan hisoblashlar asosida tahlil qilish - hisoblash tajribasi deyiladi. Hisoblash tajribasining umumiy sxemasi quyidagi bosqichlar orqali amalga oshiriladi:

1. Masalaning qo'yilishi va tahlil.
2. Masalaning matematik modelini yaratish.
3. Hisoblash algoritmini qurish.
4. Dasturiy ta'minot yaratish va uni EHM ga tatbiq etish.
5. EHM da olingan natijalarni tahlil qilish.

Birinchi bosqichda masalaning aniq qo'yilishi, berilgan va izlanuvchi miqdorlar, ob'ektning matematik modelini tuzish uchun ishlatish lozim bo'lgan boshqa hususiyatlari tasvirlanadi.

Ikkinchi bosqichda fizik, mexanik, kimyoviy va boshqa qonuniyatlar asosida matematik modelb tuziladi. U asosan algebraik, differensial, integral, integro- differensial va boshqa turdagi tenglamalardan iborat bo'ladi. Ularni tuzishda o'rganilayotgan jarayonga ta'sir ko'rsatuvchi omillarning barchasini bir vaqtning o'zida hisobga olib bo'lmaydi, chunki, matematik modelb juda murakkablashib ketadi. SHuning uchun, modelb tuzishda qaralayotgan jarayonga eng kuchli ta'sir etuvchi asosiy omillargina hisobga olinadi.

Masalaning matematik modeli yaratilgandan so'ng, uni Yechish usuli izlana boshlanadi, ya'ni, mos tenglamalar echilishi va kerakli ko'rsatkichlar aniqlanishi lozim. Ayrim hollarda masalaning qo'yilishidan keyin to'g'ridan-to'g'ri, masalani Yechish usuliga ham o'tish kerak bo'ladi. Bunday masalalar oshkor ko'rinishdagi matematik model bilan ifodalanmasligi mumkin. Bu bosqich masalalarni EXMda Yechishning uchinchi bosqichini tashkil qiladi.

Navbatdagi bosqichda, ya'ni, to'rtinchi bosqichda, masalani EHM dan foydalanib Yechish uchun uning Yechish algoritmi ishlab chiqiladi, hamda shu algoritm asosida biror-bir zamonaviy algoritmik tilda EXM da ishlatish uchun dastur tuziladi. Dastur ma'lum talablar asosida tuziladi. Masalan, u umumiylik xususiyatiga ega bo'lishi kerak, ya'ni, matematik modelda ifodalangan masala parametrlarining etarlicha katta sohada o'zgaruvchi qiymatlarida dastur ishonchli natija berishi kerak. U bir necha mustaqil qismlar (proseduralar) dan iborat bo'lishi mumkin.

Nihoyat masalani Yechishning yakunlovchi beshinchi bosqichida yaratilgan dastur EXMga kiritiladi va sozlanadi xamda olingan natijalar chuqur taqlil qilinib, baxolanadi. Natijalarni tahlil qilish, zarur bo'lgan xollarda algoritmni, Yechish usulini va modelni aniqlashtirishga yordam beradi, xattoki masalani noto'g'ri qo'yilganligini xam baxolab berishi mumkin.

SHunday qilib, biz masalalarni EXM lar yordamida Yechish bosqichlari bilan tanishib chikdik. SHuni ta'kidlash lozimki, xar doim xam bu bosqichlar bir-biridan yaqqol ajralgan xolda bo'lmasdan, bir-biriga ko'shib ketgan bo'lishi xam mumkin.

Algoritm turlari

Tuzilish xususiyatiga ko'ra algoritmlar uchta asosiy turga bo'linadilar:

1. Chiziqli;
2. Tarmoqlanuvchi;
3. Siklik (takrorlanuvchi).

Algoritmning turli-tumanligi ulardagi bo'laklangan ko'rsatmalar yuqoridagi uchta turdan biriga mos kelishi bilan aniqlanadi. Shuning uchun har bir algoritmning strukturasini va uni tuzilish tamoyillarini bilish muhimdir.

Misol sifatida $ax^2 + bx - tc = 0$ kvadrat tenglamani yechish algoritmining blok-sxemasi 1- rasmda keltirilgan.

Chiziqli algoritmlar

Masalaning yechish bosqichlariga mos ko'rsatmalari qat'iy ketma-ketlik asosida bajariladigan algoritim chiziqli algoritim **deyiladi**.

Ya'ni chiziqli algoritim ko'rsatmalari berilgan tartib bo'yicha ketma-ket bajariladi va tarmoqlanish yoki takrorlanish jarayonlarisiz tashkil etiladi. Bunday algoritimni ifodalash uchun ketma-ketlik strukturasi ishlatiladi. Strukturada bajariladigan amal mos keluvchi shakl bilan ko'rsatiladi.

Chiziqli algoritim strukturasi 2-rasmda keltirilgan.

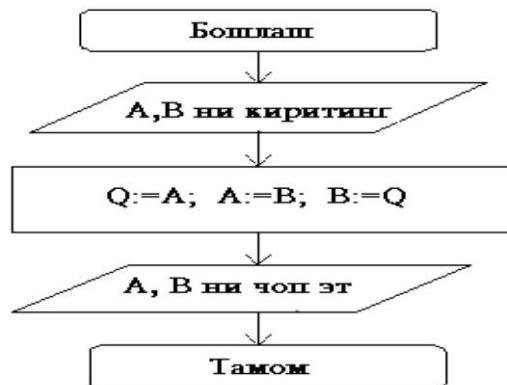
$$\begin{array}{c} \text{-----} xL \text{-----} \\ \sim \quad \quad \quad xk \\ \text{-----} 1 \text{-----} \\ \cdot \quad \quad \quad 1 \quad \quad \cdot \end{array}$$

Chiziqli algoritmlar sxemalarini tuzishga doir misollar bilan tanishib chiqaylik.

1-misol. Ikki A va B o'zgaruvchilari berilgan. Ularning qiymatlarini almashtirish talab etiladi, ya'ni, A o'zgaruvchi B o'zgaruvchining qiymatini, B esa - A o'zgaruvchining qiymatini qabul qilishi kerak..

Yechish.

1. A va B qiymatlari berilgan. Qo'shimcha Q o'zgaruvchisidan foydalanib, natijani A, V



lardan chiqarish kerak.

2. Misolni yechish metodi: EHM da har bir qiymat xotiraning alohida yacheykasida (o'zgaruvchiga biriktirilgan) saqlanadi. Shuning uchun misol ikki yacheyka qiymatlarini o'zaro almashtirish masalasiga keladi.

Ushbu masalani yechishdan avval shunga o'xshash quyidagi masalani ko'raylik. Ikki piyola mavjud. Biriga suv va ikkinchisiga sut to'ldirilgan. Piyollardagi bu ichimliklar o'rnini almashtirish talab etiladi. Hayotiy tajriba shuni ko'rsatadiki, bu masalani yechish uchun yana bita piyola zarur. Ushbu qo'shimcha piyolaga birinchi piyoladagi suvni to'ldirib, so'ngra unga ikkinchi piyoladagi sut to'ldiriladi.

Xuddi shu masalaga o'xshash yuqoridagi misol ham yechiladi. Buning uchun qo'shimcha Q o'zgaruvchi (qo'shimcha piyola kabi) kiritamiz.

Misolni yechish uch bosqichga ajraladi. Ularga mos bloklar 3-rasmda tasvirlangan.

Shunday qilib, berilgan masalani yechish algoritmini blok-sxema orqali tasvirladik. Ushbu algoritimni **pseudokod** yordamida tasvirlanishini kurib chiqaylik.

Pseudokod - bu algoritim qadamlari ko'rsatmalarining bajarilishini oddiy tilda talqin qilinishidir.

Algoritimni bayon etishda arifmetik ifodalarda +, -, /, * belgilaridan foydalanamiz.

:= (ikki nuqta va barobar belgilari) ko'rsatilgan o'zgaruvchi tomonidan qandaydir qiymatni o'zlashtirilishini (qabul qilishini) bildiradi..

Chiziqli algoritm ko'rsatmalarida ma'lumotlarni kiritish-chiqarish va o'zlashtirish amallari ishlatiladi. Pseudokod tilida ushbu amallar quyidagicha tavsiflanadi:

- Kiritish amali - **Kiritish** (x, y, z);
*bunda qavslar ichida ma'lumotlar kiritilayotgan elementlar nomlari beriladi.
- Chiqarish amali - **Chiqarish** (x, y);
- O'zlashtirish amali - $x := 32$;
*bu amal «x o'zgaruvchisi 32 qiymatni o'zlashtiradi, deb o'qiladi».

Yuqoridagi misol uchun algoritmnining pseudokod orqali itasvirlanishi quyidagicha:

Algoritm Joylarni almashtirish; **{algoritm sarlavhasi}**

O'zgaruvchilar A,B,Q; **{tavsiflash bloki}**

Boshlash

Kiritish (A,B);

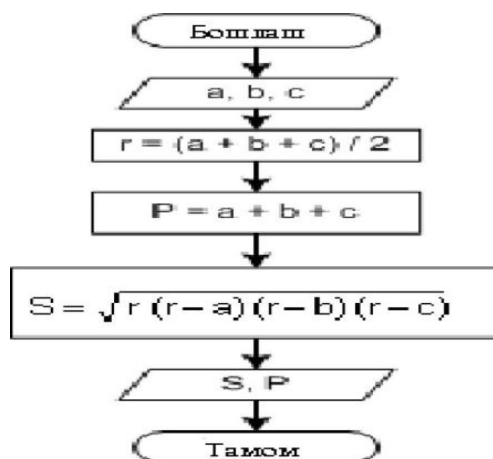
$Q := A$;

$A := B$;

$B := Q$;

Chiqarish (A,B);

2- misol: $y = x^{20}$ ni 5 ta amal yordamida hisoblang.



Paskal algoritmik tilining alifbosi

- 1) 26 ta lotin harflari;
- 2) 0 dan 9 gacha arab raqamlari;
- 3) 32 ta kirill harflari;
- 4) maxsus belgilar - (+, -, *, /, :, ;, [., [., =, >, <)

Paskal tilida so'z deb bir nechta belgilar ketma-ketligi tushuniladi.

Xizmatchi so'z deb Paskal tilidagi standart nom tushuniladi. Bu nom maxsus ma'noni anglatadi va uni ma'lumotlarga berib bo'lmaydi.

Masalan, PROGRAM, BEGIN, END va h.k.

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

O'zgaruvchilar deb hisoblash jarayonida o'z qiymatini o'zgartiradigan kattaliklarga aytiladi. O'zgaruvchilarning nomlari (identifikatorlar) harflardan yoki harf va raqamlardan iborat buladi. Belgilar soni 8 tadan oshmasligi kerak.

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

Izohlar - dasturning ma'lum qismini tavsiflash uchun ishlatiladi va bu qatorda hech qanday amal bajarilmaydi, ya'ni dasturning biror blokini yaxshiroq tushunishga xizmat qiladi.

Izoh (*,*) yoki {} simvollar orasida beriladi. Katta qavslar {*,*} va [*,*] lar ham ishlatilishi mumkin.

2. Ma'lumotlar turlari

Paskal tilida ma'lumotlarning toifalari ikki xil bo'ladi: oddiy-skalyar va murakkab. Skalyar toifa, o'z navbatida, o'zgaruvchi va standart toifalarga bo'linadi.

O'zgaruvchi toifaga qayd qilingan va chegaralangan toifalar kirsar, standart toifaga butun - INTEGER, haqiqiy - REAL, mantiqiy - BOOLEAN, simvol - CHAR toifalar kiradi. Bundan tashqari, Turbo Paskalda qator - STRING turi kiritilgan.

Murakkab toifalarga esa ma'lumotlarning muntazam (massiv), to'plam, aralash (yozuvlar), murojaat va faylli toifalari kiradi.

Ma'lumotlarning standart turlari. Standart turdagi ma'lumotlar dasturda maxsus xizmatchi so'zlar yordamida tavsiflanadi:

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

REAL - haqiqiy toifadagi ma'lumotlar haqiqiy sonlarni qabul qiladi va ikki xil ko'rinishda bo'ladi:

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

b) qo'zg'aluvchan nuqtali haqiqiy sonlar ($0.546=546E-03$, $96.78*100=96.78E02$ va h.k.)

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

BOOLEAN - MANTIQUIY toifadagi ma'lumotlar. Bu nom ingliz matematigi Jorj Bul sharafiga shunday deb ataladi va shu turdagi o'zgaruvchilar faqat ikkita qiymat qabul qiladi, TRUE - ROST yoki FALSE - YOLG'ON.

Bu ma'lumotlar ustida mantiqiy ko'paytirish AND, mantiqiy qo'shish OR va mantiqiy inkor qilish NOT amallarini bajarish mumkin.

Quyidagi jadvalda BOOLEAN turidagi A va B o'zgaruvchilarda mantiqiy amallarning bajarilishi natijasi keltirilgan:

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

STRING [N] - qator. Bu erda N qatordagi simvollar soni (ko'rsatilmagan bo'lsa, u 256 ga tenglashtiriladi). Bu turdagi ma'lumotlar bitga yoki bir necha belgilar ketma-ketligidan tashkil topib, apostrof ichida beriladi.

Masalan: 'Informatika', 'STUDENT'

3. Standart funktsiyalar

Paskal tilida quyidagi standart funktsiyalar aniqlangan:

functsiyaning Paskal agi ifodasi	Functsiyaning matematik ifodasi	Argument turi	Funktsiya turi	functsiyaning Paskal agi ifodasi	Functsiyaning matematik ifodasi	Argument turi	Funktsiya turi
abs(x)	$ x $	real	real	sqr(x)	x^2	real	real
		integer	integer			integer	integer
Sqrt(x)	$\sqrt{x}$	real	real	exp(x)	e^x	real	real
		integer	real			integer	real

Ln(x)	In x	real	real	sin(x)	Sin x	real	real
		integer	real			integer	real
Cos(x)	cos x	Real integer	real real	arctan (x)	Arctg x	real integer	real
round(x]	X ni yaxlitlash	real	integer	trunc(x)	x ni butun qismini olish	real	integer
pred(x)	X dan oldingi qiymatni olish	Integer Char boolean	Integer Char boolean	succ(x)	x dan keyingi qiymatni olish	Integer Char boolean	Integer Char boolean
adivb	A ni B ga bo'lib butun qismini olish	Integer 24 div 9	Integer 2	amodb	A ni B ga bo'lib qoldig'ini olish	Integer 17mod 5	Integer 2
chr(x)	X songa ko'ra simvolni aniqlash	integer	Char	ord(x)	X simvolning tartib raqamini aniqlash	char	integer
odd(x)	X ning toq eki juftligini aniqlash	integer x-toq x-juft	Boole- an True False				

Turbo Paskal algoritmik tilida ayrim matematik funktsiyalar (x^n , $\text{tg}(x)$, $\text{ctg}(x)$, $\arcsin(x)$, $\arccos(x)$) berilmagan. Lekin bu funktsiyalarni yuqoridagi funktsiyalar yordamida ifodalash mumkin:

$x^n = \text{EXP}(\text{LN}(X)^n);$
 $\text{tg}(X) = \sin(X)/\cos(X);$
 $\text{ctg}(X) = \cos(X)/\sin(X);$
 $\arcsin(X) = \arctan(X/\text{SQRT}(1-\text{SQR}(X)));$
 $\arccos(X) = \arctan(\text{SQRT}(1-\text{SQR}(X))/X);$

Nazorat savollari:

1. Algoritm deganda nimani tushunasiz?
2. Algoritm va algoritm ijrochisining vazifalari nimalardan iborat?
3. Algoritm kanday xossalarga ega?
4. Algoritm tasvirlash usullaridan kaysilari keng tarkalgan?
5. Kuyidagi algoritm bajarilishi natijasida kanday natija olinadi:
 - 1) $a=3, b=4$
 - 2) $a=a+b$
 - 3) $b=a-b$
 - 4) $a=a-b$
 - 5) nat a, b
6. Kvadrat va doira yuzalari berilgan. Kvadrat doira ichiga joylashish yoki joylashmasligini aniqlash algoritmini tuzing.
7. 10 litrli bidon sut bilan to'ldirilgan. 3 litrli bidondan foydalanib, 7 litrli bidonga qanday qilib 7 litr sutni solish mumkin? Algoritmini tuzing.

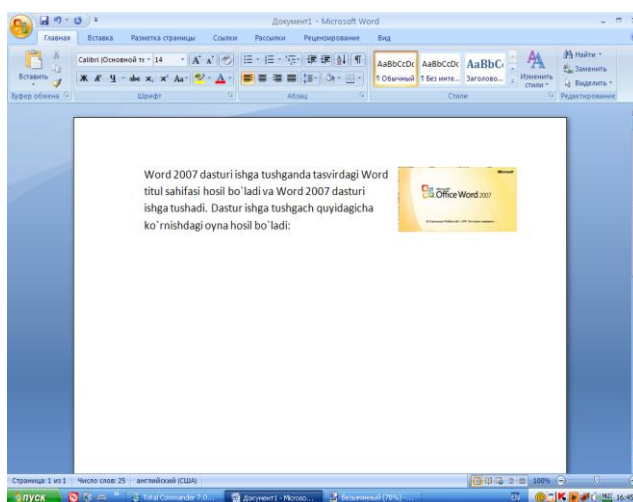
4-MAVZU: MATN TAHRIRLAGICHLARI VA ULARDA ISHLASH. ELEKTRON JADVALLAR. KOMPYUTER GRAFIK DASTURLARI

REJA:

1. Matnli hujjat muharrirlari, ularning vazifasi va imkoniyatlari.
2. Katta hajmdagi matnli hujjatlar bilan ishlash. Mundarijalar, kolontitullar, ko'chirmalar va giperbog'lanishlarni shakllantirish.
3. Elektron jadval muharrirlari, ularning vazifasi va imkoniyatlari.
4. Kompyuter grafikasi asoslari.

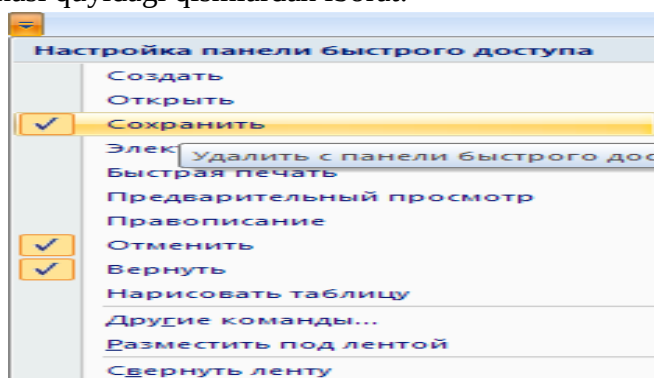
Matnli hujjat muharrirlari, ularning vazifasi va imkoniyatlari.

Word 2007 dasturi ishga tushganda tasvirdagi Word titul sahifasi hosil bo'ladi va Word 2007 dasturi ishga tushadi. Dastur ishga tushgach quyidagicha ko'rinishdagi oyna hosil bo'ladi:



1-rasm. Word 2007

Word 97-2007 dasturlaridan farqli ravishda Word 2007 dasturida menyu va qo'zg'almas uskunalar panellaridan voz kechilgan bo'lib, bu erda boshqacha yo'l tutilganidir. Dastur oynasi quyidagi qismlardan iborat:



2-rasm.

“Soxranenie” bo’limida Word 2007 dasturida yozilgan hujjatni saqlash parametrlari boshqariladi. Bu oynadagi “Soxranyat fayly v sleduyushem formate”: maydonidagi ochiladigan ro'yxatdan saqlanadigan hujjatni saqlash kerak bo'lgan formati tanlanadi. (Eslatma: Agarda siz ko'pincha Word 97-2003 formatidagi Word dasturi o'rnatilgan Kompyuterda ishlaydigan bo'lsangiz, bu formatlardan Word 97-2003 formatini tanlashingiz kerak bo'ladi. Shunda siz tayyorlagan hujjatlaringizni boshqa kompyuterlarda ham ochish imkoniga ega bo'lasiz). “Avtosoxranenie kajdyx” matni oldiga belgi qo'yilganda Word

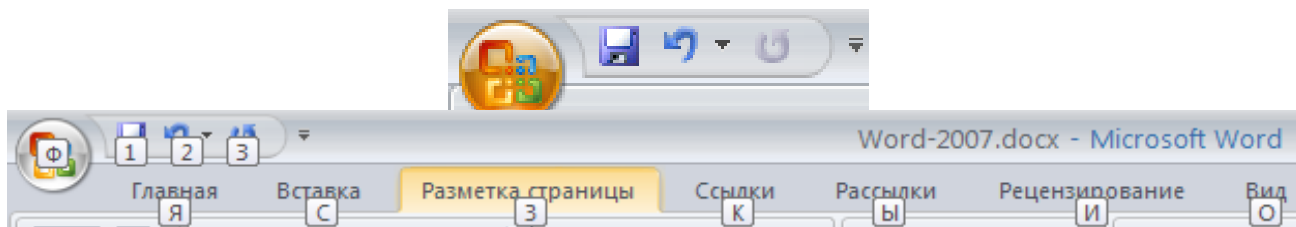
dasturi bir xil vaqt oraliqlarda (bu vaqt shu sohadagi minut maydonida ko'rsatiladi) avtomatik tarzda saqlash ishlarini bajarib boradi va bu siz tayyorlagan hujjatning elektr toki o'chganda yoki boshqa sabablarga ko'ra kompyuter ishi to'xtab qolganda o'chib ketishining oldini oladi. "Katalog данных для автовосстановления" bandidagi "Обзор ..." tugmasini bosganda hosil bo'ladigan oynadan avtomatik tiklash ishlari uchun boshlang'ich papka ko'rsatiladi. "Расположение файлов по умолчанию": bandidagi "Обзор" tugmasini bosilganda hosil bo'ladigan oynada esa tayyorlangan hujjatlarni saqlash uchun Word matn muharriri odatda taklif etadigan papka ko'rsatiladi.

5) "Дополнительно" bandida belgilangan qismni kiritilayotgani bilan almashtirish, so'zlarni avtomatik belgilash, matnlarni o'tkazishni boshqarish, giperjo'natmani Ctrl tugmasi bilan sichqoncha chap tugmasini bosganda aktivlashtirish, abzastlarni avtomatik belgilash, Insert tugmasini surib yozish va almashtirib yozish holatlarini almashtirish uchun ishlatilishi, ekran bandidagi "Число документов в списке последних файлов" maydonidagi sonni oshirish yoki kamaytirish orqali Wordda ochilgan oxirgi fayllar sonini oshirish yoki kamaytirish kabi ko'plab parametrlarni boshqarish mumkin.

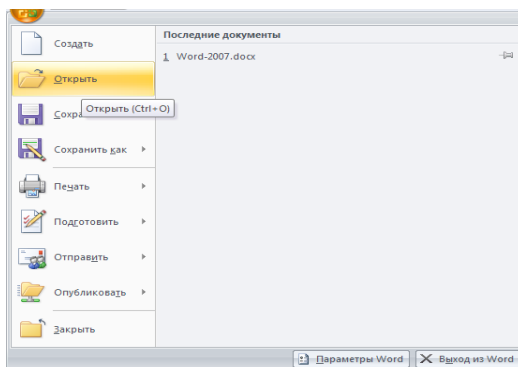
6) "Настройка" bandida Word 2007 dasturining ulanish parametrlarini (Outlook express orqali) boshqarish mumkin.

7) "Центр управления безопасностью" bandida Word 2007 dasturida ma'lumotlar xavfsizligi parametrlarini boshqarish va o'rnatish mumkin.

8) "Ресурсы" bandida Microsoft firmasiga murojaat qilish, Web-sahifalarni qidirish, Microsoft Office dasturlarining ishonchligini ta'minlashga oid turli xususiyatlarni o'rnatish va boshqarish mumkin. Bu oynada "Poluchit obnovleniya"-Microsoft Office dasturlari uchun eng so'nggi yaratilgan yangiliklarni olish, "Центр диагностики Microsoft Office"-Microsoft Office dasturlarini tekshirish va xatoliklarni sozlash markazi(dasturi), "Свяжитесь с нами"-Microsoft firmasi bilan aloqa qilishning turli yo'llari, "Активировать Microsoft Office"-Microsoft Officedan foydalanishni davom ettirish uchun uni faollashtirish kerak bo'ladi(trial va demo versiyalar uchun). "Перейти на веб-сайт Microsoft Office Online"- Microsoft Office Online web-sahifasiga o'tish va bepul yangilanishlarni olish, "О программе Microsoft Office Word 2007"- Microsoft Office Word 2007 dasturi haqidagi qisqacha ma'lumotlarni olish kabi buyruqlar joylashgan.



Sarlavha satrining eng chap qismida Microsoft Office dasturlar paketining emblemasi



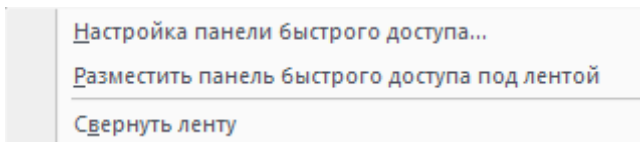
3-rasm

shaklidagi tugma joylashgan bo'lib, bu tugma dastur bosh menyusi hisoblanadi va bu erda turlicha ko'p ishlatiladigan buyruqlar joylashgan. Bu menyuni ochish uchun shu tugma ustida

sichqoncha chap tugmasini bosish yoki klaviaturadan Alt+f kombinastiyasini bosish kerak bo'ladi. Natijada quyidagicha ko'rinishdagi oyna hosil bo'ladi:

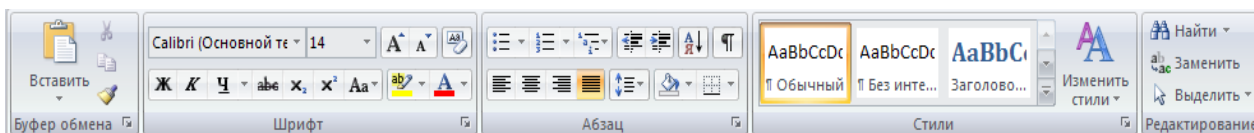
Yana shuni ham aytib o'tish kerakki, Microsoft Office 2007 mualliflari oldingi Office versiyalari bilan ishlab kelganlarga qulayliklar yaratish maqsadida **Alt** tugmasi yordamida Word yuqori qismidagi boshqaruv ob'ektlarini faollashtirish imkoniyatini ham qoldirganlar, ya'ni **alt** tugmasini bosilganda ekranning yuqori qismi faollashadi (turli qismlarda turli kirill alifbosi harflari ko'rinish qoladi). Bu holatda siz o'zingizga kerakli kirill alifbosi harfini bosib, shu harf aks etgan menyu yoki bo'lim bandini ochishingiz, ko'rishingiz yoki bajartirishingiz mumkin (Bunda tizim lotin yoki kirill alifbosida turganligining farqi yo'q). Kerakli harfni klaviaturadan bosish orqali shu harf ko'rsatilgan bo'lim yoki uskunalar paneli aktivlashtiriladi va uskunalar paneli tanlanganda uning ichki buyruqlarida ham turli harflar hosil bo'ladi va shu buyruqlarni bajartirish uchun shu ko'rsatilgan harflarni bosish etarli.

Lekin bu ro'yxat biz bajaradigan ishlarga bog'liq holda o'zgarib turishi ham mumkin. Masalan biror bir grafik ob'ektni tanlaganimizda panellar satrida yangi Format paneli qo'shiladi va bu panelda grafik ob'ektni boshqarish buyruqlari joylashgan bo'ladi. Panellar satrining ixtiyoriy joyida sichqoncha o'ng tugmasini bosganda quyida ko'rsatilgan ko'rinishdagi oyna hosil bo'ladi va bu oynada Nastroyka paneli bystrogo dostupa buyrug'i sarlavha satridagi tezkor tugmalar qatorini boshqaruvchi oynaning hosil bo'lishiga olib keladi. "Razmestit panel bystrogo dostupa pod lentoy" buyrug'i tezkor tugmalarni uskunalar panelining pastki qismida joylashuvini ta'minlaydi. "Svernut lentu" buyrug'i tanlanganda uskunalar panellarining nomlari (panellar satri)gina qolib, uskunalar panellarining o'zi esa ko'zdan yashirinadi va bu Word ishchi maydonining sezilarli oshishiga olib keladi.

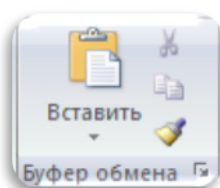


Glavnaya uskunalar paneli

Bu uskunalar panelida oldingi Word versiyalarida "Standartnaya" va "Formatirovanie" uskunalar panellarida joylashgan eng ko'p ishlatiladigan tugmalar joylashgan bo'lib, bular quyidagilardir:



4-rasm. Uskunalar paneli



Bufer obmena – almashinish buferi bo'lib, uning asosiy vazifasi dasturda va dasturlararo ma'lumotlar almashinuvini ta'minlashdan iborat va Word 2007 dasturida bu ishlarni bajarish uchun buferga olinadigan qismni belgilab ko'rsatish kerak. Belgilashning quyidagicha usullari mavjud:

1. Belgilanadigan matnning boshiga sichqoncha ko'rsatkichini keltirib, chap tugmani bosib turgan holda matn oxirigacha ko'rsatkichni olib borish.
2. Belgilanishi kerak bo'lgan so'z ustida sichqoncha chap tugmasini ikki marta tez bosish. Sichqoncha chap tugmasini uch marta tez bosish esa ko'rsatkich turgan abastning to'liq belgilanishiga olib keladi.
3. Klaviatura orqali belgilashda kursor kerakli pozitsiyaga olib kelinadi va **Shift** tugmasini bosib turgan holda yo'nalish tugmachalari yordamida harakatlantiriladi. Bunda kursor bosib o'tgan yo'ldagi matn belgilanadi. Bu usulda kursorni tezroq harakatlantirish uchun quyidagi jadvaldan foydalanish mumkin:

Vazifa	Bajarish usuli
Bir so'z chapga o'tish	Ctrl+<-
Bir so'z o'ngga o'tish	Ctrl+>-
Satr oxiriga o'tish	End
Satr boshiga o'tish	Home
Bir sahifa yuqoriga o'tish	Page Up
Bir sahifa pastga o'tish	Page Down
Hujjat boshiga o'tish	Ctrl+Home
Hujjat oxiriga o'tish	Ctrl+End
Abzast boshiga o'tish	Ctrl+yuqori yo'nalish tugmasi
Abzast oxiriga o'tish	Ctrl+pastki yo'nalish tugmasi

4. Butun hujjatni belgilash uchun **Ctrl+A** kombinastiyasi bosiladi.
5. Butun hujjatni belgilash uchun **Ctrl+A** kombinastiyasi bosiladi.

Matnlarni belgilab olgach, ularni buferga nusxalash, qirqib olish va kerakli joyga olib borib, joylashtirish mumkin, buning uchun quyidagilarni bilish kerak:



Buferga belgilangan ma'lumotni nusxalash. Bunda belgilangan ma'lumot bilan hech qanday o'zgarish sodir bo'lmaydi. Faqatgina shu ma'lumotni kompyuter vaqtincha eslab qoladi. Ma'lumotni belgilab bo'lgach, uning ustida sichqoncha o'ng tugmasini bosganda kontekst menyu hosil bo'ladi va bu menyuni hosil qilish uchun klaviaturadagi o'ng tomondagi Ctrl va Pusk menyusi tugmalari o'rtasida joylashgan kontekst menyu tugmasi orqali ham hosil qilish mumkin. Kontekst menyuni hosil qilgach, undagi "**Kopirovat**"(nusxalash)buyrug'ini tanlash, shu belgilangan matn yoki ob'ektning buferga olinishiga olib keladi. Belgilangan ma'lumotni buferga nusxalash uchun bundan tashqari tugmalar kombinastiyalaridan ham foydalanish mumkin: **Ctrl+C**, **Ctrl+Insert**.

Umuman olganda bir hujjat doirasida biror bir matn qismini bir joydan boshqa joyga nusxalab o'tkazish zarurati tug'ilganda uni albatta buferga nusxalab olib o'tish shart emas. Agar boshlang'ich va so'nggi manzil orasi yaqin bo'lsa, bu ishni **Drag&Drop**(ushlab ol va o'tkaz)usulidan foydalanib ham bajarish mumkin. Buning uchun kerakli matn qismini belgilab olamiz va Ctrl tugmasini bosib turgan holda shu matn qismini kerakli joyga sichqoncha chap tugmasini bosib turgan holda olib o'tamiz.



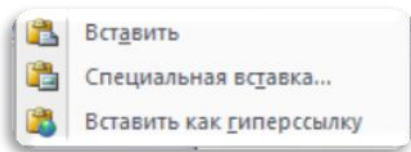
Buferga belgilangan ma'lumotni qirqib olish. Bunda belgilangan ma'lumot yo'qoladi va joylashtirilishi kerak bo'lgan joyga kursorni olib borib joylashtirilmasa yo'qotilishi mumkin. Bu buyruqni berishning yana bir usulibelgilangan matnning kontekst menyusini hosil qilib, shu hosil bo'lgan menyudan "**Vyrezat**"(Qirqib olish)buyrug'initanlash kerak. Bu ishni klaviatura orqali bajarish uchun qirqib olinadigan qismni belgilab, **Ctrl+X** kombinastiyasini bosiladi. Umuman olganda buferga biror-bir qismni qirqib olib, uni boshqa joyga joylashtirish uchun **Drag&Drop**usuli qo'l keladi. Bunda ko'chiriladigan qism belgilab olinadi va uning ustida sichqoncha chap tugmasini bosib turgan holda kerakli joyga olib borib qo'yib yuboriladi. Bunda shu belgilangan qism oldingi turgan joyidan yo'qoladi va yangi joyga ko'chadi.



Bu tugma formatlarni nusxalash tugmasi bo'lib, undan biror-bir matnning formatini tezlik bilan boshqa bir matnning formati ko'rinishiga o'tkazish uchun foydalaniladi. Buning uchun formati kochirilayotgan matn belgilanib(ko'rsatilib), so'ng shu tugma ustida sichqoncha chap tugmasi bosiladi. So'ngra sichqoncha ko'rsatkichi shu tugma shaklini olgach formatlanihi kerak bo'lgan matn ustiga olib borilib, sichqoncha chap tugmasini bosiladi. Natijada shu matn ko'rinishi dastlabki ko'rsatilgan matn formati ko'rinishiga o'tadi. Biror bir matnning formatini bir necha marta bir nechta joylarda qo'llash kerak bo'lganda shu tugma ustida sichqoncha chap tugmasi ikki marta bosiladi va kerakli joylarda chap tugmani bosish shu joylarning formati dastlabki matn korinishini olishiga olib keladi. Bu holatdan chiqish uchun esa klaviaturadagi **esc**tugmasini bosish etarli.

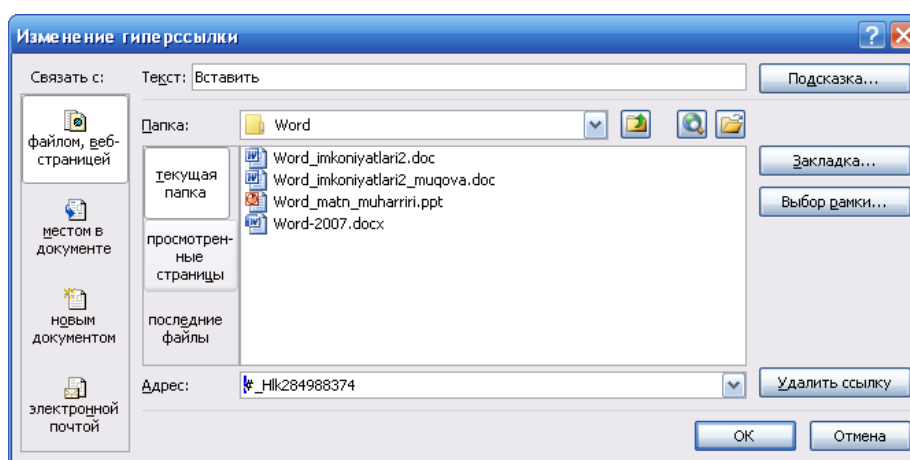


Bu tugma buferga nusxalab yoki qirqib olingan ma'lumotni kursor turgan joyga o'rnatish tugmasi bo'lib, uni bajaritirishning yana bir usuli – kursorni kerakli joyga keltirib, klaviaturadan kontekst menyu tugmasini bosish yoki shu joyda sichqoncha o'ng tugmasini bosib, kontekst menyuni hosil qilish va hosil bo'lgan menyudan “**Vstavit**” buyrug'ini tanlashdir. Bundan tashqari bu buyruqni klaviatura orqali **Ctrl+V**, **Shift+Insert** kombinatsiyalari orqali ham bajarish mumkin.



Bu tugmaning pastki qismida joylashgan “**Vstavit**” tugmaini bosganda quyida ko'rsatilgan ko'rinishdagi ro'yxat hosil bo'ladi va bu ro'yxatda quyidagicha buyruqlar bor: “**Vstavit**” – Oddiy o'rnatish

“**Spetsialnaya vstavka...**” - Maxsus o'rnatish oynasini chqarish. Bunda o'rnatilayotgan ob'ektning qanday xususiyatlar bilan va qanday ko'rinishda o'rnatilishini foydalanuvchi o'zi belgilab beradi.



5-rasm

Elektron jadval muharrirlari, ularning vazifasi va imkoniyatlari.

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

Hisoblash elektron jadvalining dastlabki dasturi 1979-yili Visicals (Visiblencalculators - ko'rinib turuvchi kalkulator) nomi bilan Software Arts firmida yaratilgan. Bu dastur Apple II kompyuteri uchun ishlab chiqilgan va ko'p jihatdan uning bozorida ommabopligi aniqlangan. 1981-yilda IBM PC kompyuteri paydo bo'lishi bilan bu tipdagi kompyuterlar uchun elektron jadvallar ishlab chiqila boshlandi. Visicals va Supercalc dasturlarining yangi ko'rinishlari paydo bo'ldi, shu bilan birgalikda Microsoft-Multiplan firmasining birinchi amaliy dasturi paydo bo'ldi va elektron jadvallar yangi avlodining yorqin yulduziga aylandi.

Hisoblashlar natijalarni ko'rgazmalroq tasvirlash uchun joylashtirilgan grafik rejimlarining paydo bo'lishi bu elektron jadval rivojlanishining navbatdagi qadami bo'ldi. 1983-yil LOTUS firmasining 1-2-3 paketlari chiqib, kutilgandan ham ziyodroq muvoffaqiyatga erishdi. Ammo 1997-yil Microsoft firmasi tomonidan Excel dasturi taqdim etildi, u hozirgi kunda ham o'z sinfidagi eng quvvatli dastur hisoblanadi. Bu dastur ixtiyoriy axborotni (matnlar, sonlar, sana va hokazolar) qayta ishlab chiqish va saqlash imkonini beribgina qolmasdan, balki qilgan ishingiz natijasini bezash, ko'rgazmalroq ko'rsatish va chop etish imkoniyatini beradi. Bunda WinWord dasturidagi tahrirlash vositalaridan foydalanish mumkin. Excelning ommaviy imkoniyatlarini o'zlashtirish qiyin emas, ammo dasturning murakkabligi va imkoniyatlarining juda kengligi sababli, ular bilan tanishish uzoq davom

etishi mumkin, binobarin, ayni ish jarayonida uning yangi-yangi imkoniyatlari ko'rish mumkin. Excel hozirgi kunda mashhur elorton dasturlash jadvallaridan biridir. Unda ishbilarmonlar o'qimishli kishilar, hisobchi va jurnalistlar foydalanadilar.

Excel jadval protsessori.

Zamonaviy kompyuterlarning dasturiy ta'minotining tarkibiy qismiga kiruvchi MICROSOFT OFFICE paketidagi asosiy vositalardan biri jadval protsessori deb ataluvchi EXCEL dasturidir. EXCEL WINDOWS operatsion kobig'i boshkaruvida elektron jadvallarni tayyorlash va ularga ishlov berishga muljallangan.

Elektron jadvallar asosan iqtisodiy masalalarni yechishga muljallangan bo'lsa-da, uning tarkibiga kiruvchi vositalar boshqa sohaga tegishli masalalarni echishga ham, masalan, formulalar buyicha hisoblash ishlarini olib borish, grafik va diagrammalar qurishga ham katta yordam beradi. Shuning uchun EXCEL dasturini o'rganish muxim axamiyat kasb etadi va har bir foydalanuvchidan EXCEL bilan ishlay olish ko'nikmasiga ega bo'lish talab etiladi.

Inson o'z ish faoliyati davomida ko'pincha biror kerakli ma'lumot olish uchun bir xil, zerikarli, ba'zida esa, murakkab bo'lgan ishlarini bajarishga majbur bo'ladi. MICROSOFT EXCEL dasturi mana shu ishlarni osonlashtirish va qizikarli qilish maqsadida ishlab chiqilgandir.

MICROSOFT EXCEL elektron jadvali hisoblash vositasi sifatida qaralib, iqtisodiy va moliyaviy masalalarni echishda yordam beribgina qolmay, balki har kungi xarid qilinadigan oziq-ovqatlar, uy-ro'zg'or buyumlari xamda bankdagi xisob raqamlari xisob-kitobini olib borishda ham yordam beruvchi tayyor dasturdir.

EXCEL elektron jadvalining asosiy elementlari

MICROSOFT EXCEL dagi barcha ma'lumotlar jadval ko'rinishida namoyon bo'lib, bunda jadval yacheykalarining (xonalarining) ma'lum qismiga boshlang'ich va birlamchi ma'lumotlar kiritiladi. Boshqa qismlari esa har xil arifmetik amallar va boshlang'ich ma'lumotlar ustida bajariladigan turli amallar natijalaridan iborat bo'lgan axborotlardir.

Elektron jadval yacheykalariga uch xil ma'lumotlarni kiritish mumkin:

- matnli;
- sonli ifodalar;
- formulalar.

Matnli ma'lumotlar sarlavxa, belgi, izoxlarni o'z ichiga oladi.

Sonli ifodalar bevosita jadval ichiga kiritiladigan sonlardir.

Formulalar — kiritilgan sonli qiymatlar bo'yicha yangi qiymatlarni xisoblaydigan ifodalardir.

Ishchi kitobning tarkib elementlaridan biri ishchi varaq, ya'ni elektron jadval xisoblanadi.

Elektron jadvalning asosiy elementlari esa yacheyka va diapazonlardir.

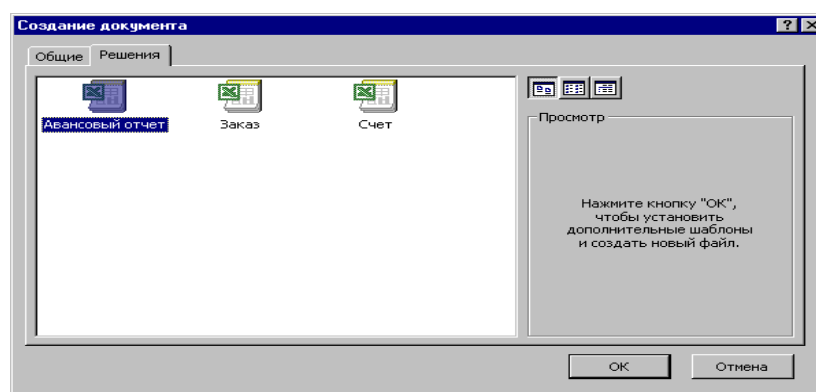
Yacheyka — bu jadvaldagi manzili ko'rsatiladigan hamda bir qator va bir ustun kesishmasi oralig'ida joylashgan elementdir. Yacheyka kesishmalarida hosil bo'lgan ustun va qator nomi bilan ifodalanadigan manzili bilan aniqlanadi. Masalan, A — ustun, 4 — qator kesishmasida joylashgan yacheyka — A4 deb nom oladi. Yacheykaga sonli qiymatlar, matnli axborotlar va formulalarni joylashtirish mumkin.

Bir necha yacheykalardan tashkil topgan guruh diapazon deb ataladi. Diapazon manzilini ko'rsatish uchun uni tashkil etgan yacheykalarining chap yuqori va yangi quyi yacheykalar manzillari olinib, ular ikki nuqta bilan ajratilib yoziladi.

Ishchi jadvallarni qurib chiqishda yoki yacheykalarni bichimlashda ish olib borayotgan diapazonning manzilini bilish shart emas, lekin formulalar bilan ishlayotganda bu narsa juda muhimdir.

Elektron jadvalli fayllar formatlari

Formati	Kengaytmasi	Berilishi
Excel kitobi	XLSX	Office Excel 2007-2010 va undan yuqori versiyalari
Excel varag'i (kod)	XLSM	Makroslarni qo'llab-quvvatlovchi XML ga asoslangan Office Excel 2007versiyasi
Excel ikkilik kitobi	XLSB	Office Excel 2007 (BIFF12) ning ikkilik fayllari formati.
Shablon	XLTX	Excel uchun Office Excel 2007 ning standart formati
Shablon (kod)	XLTM	Makroslarni qo'llab quvvatlovchi Office Excel 2007 ning fayl formati
Microsoft Excel 97 — 2003	XLS	Excel 97 — 2003 (BIFF8) faylining ikkilikt formati
Excel 97 — 2003 shablони	XLT	Excel shablonlarini saqlash uchun Excel 97 — 2003 (BIFF8) ning ikkilik formati fayli
Microsoft Excel 5.0/95 kitobi	XLS	Excel 5.0/95 (BIFF5) ikkilik fayl formati.
XML-jadval 2003	XML	XML- 2003 (XMLSS).jadvali uchun fayl formati
XML ma'lumotlar	XML	XML ma'lumotlar formati.
Microsoft Excel sozlash	XLAM	Office Excel 2007 fayllarni sozlash formati
Excel 97 — 2003 sozlash	XLA	Excel 97 — 2003 ni sozlash. VBA loyihalarni qo'llab-quvvatlaydi.

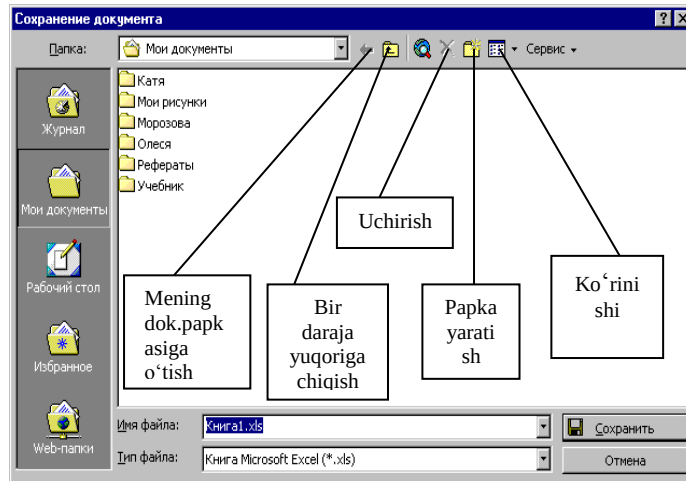


6-Rasm.

Kitoblarni bu darchada taqdim etilgan andozalari yangi kitoblarni yaratish uchun asos bo'lib xizmat qilishlari mumkin. **Umumiy** ilovasi **kitob** nishonini o'z ichiga olgan, uni tanlab siz standart kitobni yaratasiz. **Qarorlar** ilovasi “tipovoy”(“namunaviy”) vazifalarni bajarish yaxshi asos bo'lishi uchun xizmat qilishi mumkin bo'lgan kitoblarning bir nechta andozalar nishonlarini o'z ichiga oladi.

Ish haqini hisoblash bo'yicha kitob yaratishga ancha vaqt yo'qotgach, sizda uni saqlab qo'yish zarurati (istagi) paydo bo'ladi. Faylni saqlab qolar ekansiz siz shu bilan birga darchaning konfigurastiyasi, shriftlari va uslubini ham qo'shgan holda shu kitob uchun yasalgan qurilmalarni saqlab qolasiz. **Fayl** menyusidan 6 ta buyruq bor. Bular:

- 1) sifatida saqlab qolinsin.
- 2) Saqlab qolinsin.
- 3) Ish sohasi saqlab qolinsin.
- 4) Web-sahifa sifatida saqlab qolinsin.
- 5) Yopilsin.
- 6) Chiqish.



7-rasm

Bu darchada quydagi unsurlar bor:

- Saqlab qolish uchun (odatda u **mening hujjatlarim** panelidir) ko'rsatiladigan **papka** maydoni. Agar boshqa papkaga o'tish zarurati bo'lsa, vertikal ustundagi papkalarining nomlarini ishlatish yoki hamma tizimiy papkalarining ro'yxatini ochuvchi ro'yxatni ochish tugmasidan foydalanish va tegishli papkani tanlab olish mumkin.

- **mening hujjatlarim** papkasiga **o'tish**, bir daraja tepaga **o'tish** (papkalarining mavjud tuzulmasi bo'yicha, bir papkadan ikkinchisiga o'tish), papkani **chiqarib tashlash**, **tuzish**, **taqdim etishlar** (darchaning ish maydonida ob'ektlarni taqdim etishning shakllarini o'zgartirish uchun).

- **Faylning nomi, maydoni**, unda faylning nomini tanlash mumkin, Sukut saqlash bo'yicha u erda tegishli tartib raqamli **nom qitob** turadi. Bu maydonda ro'yxat tugmasi fayllar nomlarining qo'shimcha ro'yxatini taklif qiladi.

- **Faylning tipi maydoni** – saqlab qolinadigan faylning tipini berish uchun xizmat qiladi. Sukut saqlash bo'yicha xls qabul qilinadi, ammo bu maydonning o'zagidagi ro'yxat tugmasi igshlatilsa, u o'zgartirilishi mumkin.

- **Saqlab qolinsin** tugmasi – saqlab qolish amalini yangilaydi.

- **Bekor qilinsin** tugmasi – saqlab qolish amalini bekor qiladi.

- **Servis** tugmasi – agar masalan, parol bilan, zahira nusxasini yaratish va hokazolarni bajarish zarur bo'lsa, saqlab qolishning qo'shimcha parametrlarini beradi.

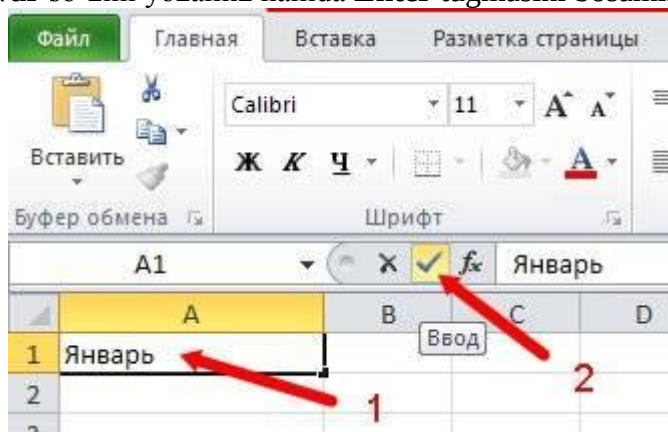
Avto to'ldirishlar

Excelda ayrim ishlarni bajarish judayam ko'p vaqtni olishi va qiyin bo'lishi mumkin. Jadvallar bilan ishlashda majud buo'lgan funkstiyalardan oydalanish ishini sezilarli darajada osonlashtiradi. Ayrim ishlarni qayta qayta bajariga to'g'ri keladi. Bu esa ko'p vaqtni atlab qiladi. Bunday ishlarni avtomatlashtirish uchun dastur yaratuvchiari qulay bo'lgan funkstiyani ishlab chiqishgan va u **Excel kataklarini avtoto'ldirish** deyiladi.

Excel kataklarini avtoto'ldirish

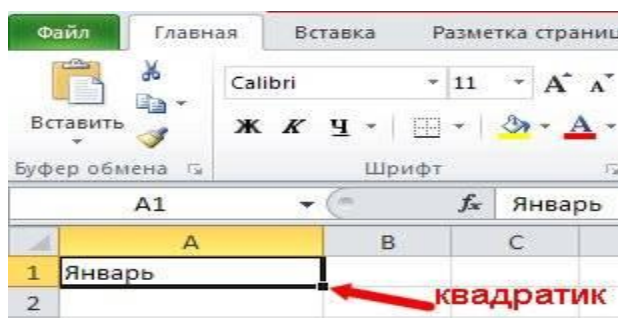
Misol uchun **Excel** oy bo'yicha ma'lumotlar ro'yxatini hosil qilishni ko'ramiz. Biz hozir ushbu ro'yxatni avtomatik ravishda qanday qilib hosil qilish mumkinligini ko'ramiz. Bu ro'yxatdan kelib chiqqan holda keyinchalik o'z ro'yxatlarimizni yaratishimiz mumki

A1 katakka **Yanvar** so'zini yozamiz hamda **Enter** tugmasini bosamiz.



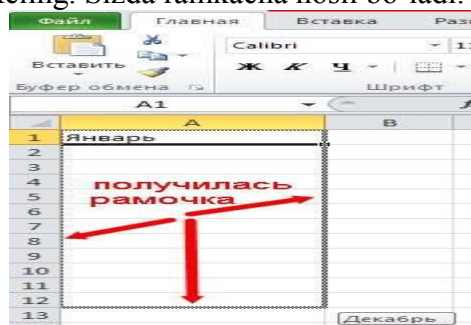
8-Rasm.

Endi sichqoncha kursorini **A1** katakning o'ng pastki burchagidagi kichik kvadratchaga olib kelimiz.



9-rasm.

Kursor ko'rsatkichi oq krestikdan kichik qora krestikka o'zgarganda sichqonchani chap tugmasini bosing va uni qo'yib yubormasdan sichqoncha ko'rsatkichini A12 katakka olib keling. Sizda ramkacha hosil bo'ladi.



Siz sichqonchanning chap tugmasini qo'yib yuborganingizdan keyin belgilangan kataklar oy nomlari bilan to'ldiriladi.

Ma'lumotlar bilan ishlash: ko'ppog'onali saralash, guruhlash va filtrlash.

Bitta ustundagi ma'lumotlarni saralash uchun uskunalar panelidagi **Sortirovka po vozrataniyu** yoki **Sortirovat** po ubivaniyu tugmalaridan foydalaniladi.

Masalan, quyidagi rasmdagi jadvalni yil ustuni bo'yicha saralash uchun joriy ya'ni S ustun tanlanadi va tugmalaran biri bosiladi..

1	А	В	С	Д	Е	Г
2	Модель	Цена	Год	Пробег	Цвет	
2	Волга 21	\$600	1963	85000	серый	
3	ВАЗ 21011	\$500	1980	150000	оранжевый	
4	Волга 2410	\$1 050	1980	35500	зеленый	
5	Волга 2410	\$500	1981	53600	черный	
6	Chrysler New Yorker	\$5 500	1988	181142	шоколад	
7	Nissan Laurel	\$600	1989	665383	темно-серый	
8	Волга 2410	\$750	1989	140000	серый	
9	Renault 19	\$2 200	1989	237500	белый	
10	Mazda Titan	\$7 200	1989	190000	белый	
11	ВАЗ 21093	\$1 550	1990	75000	белый	
12	ВАЗ 21053	\$900	1991	93000	белый	
13	ВАЗ 21063	\$950	1991	69000	голубой	
14	Ford Econoline 150	\$9 900	1992	87000	черный	
15	Mercedes 320 / W140	\$12 000	1992	244660	серый металлик	
16	Иж 2715	\$550	1993	90000	кофейный	
17	Москвич 2141	\$1 500	1993	40500	вишневый	
18	ВАЗ 21093	\$1 750	1993	65000	красный	
19	ВАЗ 21093	\$1 900	1993	70000	красный	
20	Mazda 323	\$3 400	1993	215000	красный	
21	Cadillac STS	\$6 000	1993	0	черный	
22	Isuzu Forward	\$27 000	1993	195000	зеленый	
23	ВАЗ 21063	\$400	1994	120000	бежевый	

10-рasm.Oddiy saralash

Bundan tashqari, jadvallarni saralash avtofiltrdan ham foydalaniladi.

Bir nechta ustunlar bo'yicha saralash

Ikki va undan ortiq ustunlar bo'yicha saralash uchun kearkli katakla belgilanashi va **Данные/Sortirovka** komandani bajarish lozim. **Sortirovka diapazona** dialog oynasida navbatma navbat saralanishi kerak bo'lgan ustunlar chiqadi. Ularni o'z xoxishimizga ko'ra tanlab saralashni amalga oshiramiz

Quyidagi rasmda avval " Stena " ustuni bo'yicha o'sish, keyin " God " ustuni bo'yicha o'sish va " Probel" ustuni bo'yicha ham saralash amlaga oshirilgan

1	А	В	С	Д	Е	Г
2	Модель	Цена	Год	Пробег	Цвет	
2	ВАЗ 21011	\$500	1980	150000	оранжевый	
3	Волга 2410	\$500	1981	53600	черный	
4	Иж 2715	\$500	1993	90000	кофейный	
5	Волга 31029	\$500	1994	39300	серый	
6	Волга 21	\$600	1963	80000	серый	
7	Nissan Laurel	\$600	1989	665383	темно-серый	
8	ВАЗ 21053	\$600	1994	80000	темно-синий	
9	ВАЗ 21053	\$600	1995	33600	вишневый	
10	Таврия 1102	\$600	1995	70000	белый	
11	Москвич 2141	\$600	1997	243000	желтый	
12	ВАЗ 2106	\$700	1988	17700	кофейный	
13	Nissan Sunny	\$700	1989	245800	серый металлик	
14	Волга 2410	\$700	1989	140000	серый	
15	Волга 31029	\$700	1993	83500	черный	
16	Таврия 1102	\$700	1995	80000	бежевый	
17	ВАЗ 21013	\$800	1989	61100	сафари	
18	ВАЗ 2106	\$800	1989	80000	кофейный	
19	Волга 31029	\$800	1993	21200	белый	
20	ВАЗ 2121	\$900	1989	45000	белый	
21	ВАЗ 21063	\$900	1991	69000	голубой	
22	ВАЗ 21053	\$900	1991	93000	белый	
23	ВАЗ 21061	\$900	1992	72000	кофейный	
24	ВАЗ 21061	\$900	1995	70000	сафари	
25	Ока 11113	\$900	1998	40000	синий	
26	ВАЗ 2106	\$1 000	1991	80000	белый	
27	Волга 31029	\$1 000	1995	0	белый	
28	ВАЗ 2106	\$1 000	1995	54000	красный	
29	ВАЗ 21053	\$1 000	1995	70000	сафари	
30	Москвич 2141	\$1 000	1995	88000	красный	
31	Волга 31029	\$1 000	1995	88000	серый	
32	ВАЗ 2106	\$1 000	1995	88000	серый	

Ma'lumotlarni saralash uchun avtofiltrdan foydalaniladi. Avtofiltr o'rnatish uchun **Данные/Filtr/Avtofiltr** komandani bajarish lozim. Avtofiltrni varag'ning ixtiyoriy diapazonida qo'llash mumkin.

Avtofiltr komandasi bajarilgaidan so'ng jadval usutunlari da ochiladigan ro'yxat paydo bo'ladi

	A	B	C	D	E	F	G
1	Модель	Цена	Год	Пробег	Цвет	П. взнос	аудио
2	ВАЗ 21063	\$400	1994	120000	бежевый	\$0	
3	Волга 31029	\$450	1994	96700	красный	\$45	магнитола
4	ВАЗ 21011	\$500	1980	150000	оранжевый	\$50	
5	Волга 2410	\$500	1981	53600	черный	\$50	магнитола
6	Волга 31029	\$550	1994	39300	серый	\$55	магнитола
7	Иж 2715	\$550	1993	90000	кофейный	\$55	
8	Nissan Laurel	\$600	1989	665383	темно-серый	\$0	магнитола
9	ВАЗ 21053	\$600	1994	80000	темно-синий	\$60	
10	Волга 21	\$600	1963	85000	серый	\$60	магнитола
11	Таврия 1102	\$600	1995	75000	белый	\$60	
12	ВАЗ 21053	\$650	1995	33600	вишня	\$65	
13	Москвич 2141	\$650	1997	243000	желтый	\$65	магнитола
14	Nissan Sunny	\$700	1988	245800	серый металлик	\$0	магнитола
15	ВАЗ 2106	\$700	1988	17700	кофейный	\$70	

Formulalar: struktura va formulalar operatori, formulalarda ko'rsatkichlaran foydalanish xususiyatlari, formulalardagi tipik xatolar va ularni to'g'rilash, murakkab formulalarni qadamba-qadam hisoblash imkoniyatlari.

Misol: =A1*2

Arifmetik amallar:

- + - qo'shish
 - - ayirish
 - * - ko'paytirish
 - / - bo'lish
 - ^ - darajaga oshirish
 - () - prioritetni oshirish
- kasr sonlarni yozish -(,) yoki (.)

Formulalarni bajarish tartibi:

1. Qavslar.
2. Funkstiyalar.
3. Ko'paytirish va bo'lish.
4. Qo'shish va ayirish
- 5.

Funkstiyalar: matematik va statistik funkstiyalar, har xil funkstiyalardan foydalanish xususiyatlari.

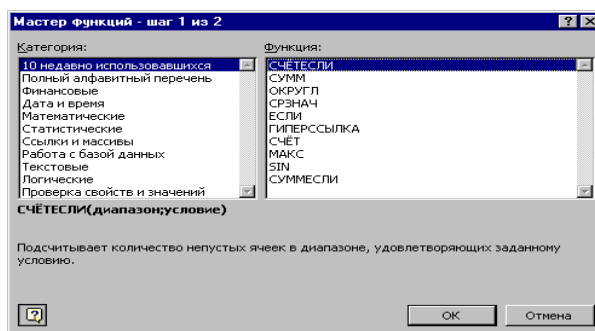
Excell jadvallar bilan ishlashni osonlashtirish maqsadida funkstiyalar ishlab chiqilgan. Funkstiyani chaqirish uchun uskunalar panelidagi "Master funkstiy" tugmasi bosiladi hamda quyidagi qadamlar orqali funkstiyalar ishlatiladi:

- Funkstiyani tanlash
- Funkstiya argumenti parametrlarini aniqlash

Har bir funkstiya yoki formula kiritilganidan so'ng <Enter> tugmasi bosiladi va natija olinadi

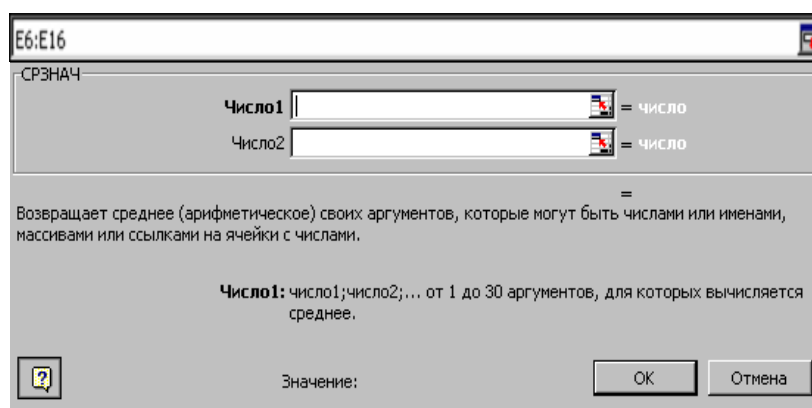
Ish varag'iga kompyuterga qo'shib ko'rilgan funkstiyalarni kiritish uchun uskunalar panelidagi funkstiya kiritilsin tugmasi ishlatiladi. Buning uchun, avvalo, katakni ajratish va shu tugmani chertish kerak. Ekranda funkstiya ustasining ikkita **toifa** va **funkstiya** maydonlari (hoshiyalari) dan iborat bo'lgan darchasi paydo bo'ladi. Birinchi maydondan bo'lim o'ng tarafdagisidan esa funkstiyaning o'zi tanlanadi. «10ta yaqinda ishlatilganlari» bo'limiga ahamiyat berish kerak. Bu bo'limda foydalanuvchi oxirgi paytlarda ular bilan ishlagan funkstiyalar eslab qolinadi. Maydonlarning pastidan tanlangan funkstiyaning bichimi va funkstiya bajaradigan harakatlarning qisqacha ta'rifi (annotastiyasi) beriladi. Ko'pincha bu axborot etarli bo'lmaydi. Shuning uchun darchaning pastki chap burchagidagi tugmasini chertib foydalanish mumkin. Ekranda tanlangan funkstiya bo'yicha to'liq ma'lumot beriladi. Shunisi ham e'tiborliki, bu ma'lumotning qimmatliligi shundaki, unda bu funkstiyani ishlatish misollari ham keltiriladi.

Funkstiyaning vazifalari bilan tanishib va uni usta darchasidan tanlab bo'lganidan so'ng OK tugmasini bosish kerak. Undan keyin usta ekranga unda tanlangan funkstiya uchun argumentlar berish kerak bo'lgan ikkinchi darchani chiqaradi. Argumentlarni ikkinchi darchaning tegishli maydonlarida ochiq ko'rinishda yoki ishora tugmasi orqali berish kerak. Misol uchun bizning jadvalimizga SRZNACH funkstiyasidan foydalanib o'rtacha ifodalarni hisoblashni qo'shamiz. Ustaning birinchi darchasida statistik toifasidan talab qilinayotgan funkstiyani topamiz va OK tugmasini bosamiz. Ekranga ikkinchi darcha chiqariladi.



11-rasm.

1-raqam maydonining o'ng qismida ishora tugmasi joylashgan. Agar u sichqoncha bilan chertilsa, unda biz jadvalimizning ish varag'iga tushamiz. Xuddi shu sichqoncha bilan



12-Rasm.

bevosita jadvalning o'zidan biz kerakli ustundan o'rtacha ifodalarni hisoblab chiqarish (hisoblash) uchun zarur yacheykalarni ajratamiz. Endi formulalar qatoriga e'tibor bering, u erda qaytaruvchi ishorali qator ko'rsatilgan.

Ushbu tugmani chertish zarur va usta bizni ikkinchi darchaga qaytaradi. Bu erda oxirgi harakatni bajarish – OK tugmasini chertish kerak va funkstiya tayyor holatga keladi. Shunga ahamiyat beringki, argumentlarni berish bitta maydonning o'zi bilan chegaralanmaydi. Siz ikkinchi, uchinchi va hokazo diapazonlarni beraverishingiz mumkin.

Misol: **SUMM(A1:A10)** SUMM – funkstiya nomi(**A1:A10**) – summasi olinadigan diapazon

Excel da funkstiyalar judayam ko'p. Ulardan quyidagilarini keltirib o'tamiz:

MAKS(diapazon), yoki MAKS(A1;A2;A3;...;An) – eng katta sonni chiqaradi.

MIN(ro'yxat) yoki MIN(B1;B2;B3;...;Bn) - eng kichik sonni chiqaradi..

SRZNACH (ro'yxat) – argumentlarining o'rta arifmetigini chiqaradi..

SUMM(chislo1;chislo2;...) - argumentlarining umumiy yig'indisini chiqaradi..

EXP(X) – berilgan sonni eksponentasini chiqaradi.

LN(X) - berilgan sonni natural logarifmini chiqaradi.

LOG10(X) - berilgan sonni o'nli logarifmini chiqaradi.

LOG(X;a) - berilgan a sonni X soni bo'yicha logarifmini chiqaradi.

SIN(X) - X burchak uchun qiymatni sinusini radianda chiqaradi.

COS(X) - X burchak uchun qiymatni kosinusini radianda chiqaradi.

TAN(X) - X burchak uchun qiymatni tangensini radianda chiqaradi.

Mantiqiy funkstiyalarni tasvirlash.

Excel'dagi solishtirish amallari

= teng

> katta

< kichik

>= katta yoki teng

<= kichik yoki teng

<> teng emas

Mantiqiy ifoda natijasi ISTINA (1) yoki LOJ

(0) bo'lishi mumkin.

ESLI funkstiyasi

ESLI quyidagi sintaksisga ega:

=ESLI(matn mantiqiy ifoda; agar qiymat rost bo'lsa; agar qiymat yolg'on bo'lsa)

=ESLI(A1>3;10;20) formulasi 10 10 chiqaradi, agarda A1 katakdagi qiymat 3 dan katta bo'lsa, aks holda 20 chiqaradi.

ESLI funkstisi argumenti sifatida matnli ma'lumotlarni ham ishlatish mumkin.

Masalan: =ESLI(A1>=4;"Topshirdi";"Topshirmadi").

Uning mantiqiy funkstiyasida ham matn bo'lishi mumkin.

Masalan: =ESLI(A1="Dinamo";10;290).

I, ILI, NE

Funkstiyalari

I (AND), ILI (OR), NE (NOT) funkstiyalari – murakkab mantiqiy ifodalarni yaratish uchun ishlatiladi.

I va ILI funkstiyalarining 0 tagacha argumenti bo'lishi mumkin: =I(mantiqiy ifoda1; mantiqiy ifoda2...) =ILI(mantiqiy ifoda1;mantiqiy ifoda2...)

Son, sana va vaqtning maxsus formatlari xususiyatlari.

"Chislovoy" formati

- Bu sonlarga avtomatik ravishda o'nli qismidagi raqamlar sonini qo'yish mumkin;
- Bu sonlarni triada ko'rinishida ham yozish mumkin (yuzlar, yuz minglar va h.k.);
- Manfiy sonlarni formatlash mumkin:
 - Qora minus;
 - Minussiz qizil rang bilan;
 - Qora minus va otstup (sprava);
 - Qizil minus va otstup.

"Data" formati (Sana)

Odatda sana katakka kiritiladi va "Format yacheek" dan kerakli format tanlanadi. Bundan tashqari boshqa davlatlarning qabul qilingan standartlaridan foydalanish mumkin

"Vremya" formati (Vaqt)

Odatda sana kiritiladi va "Format yacheek" oynasidan kerakli ko'rinishi tanlanadi va formatlanadi. Vaqtni boshqa davlatlarda qabul qilingan foratlarda ham formatlash mumkin.

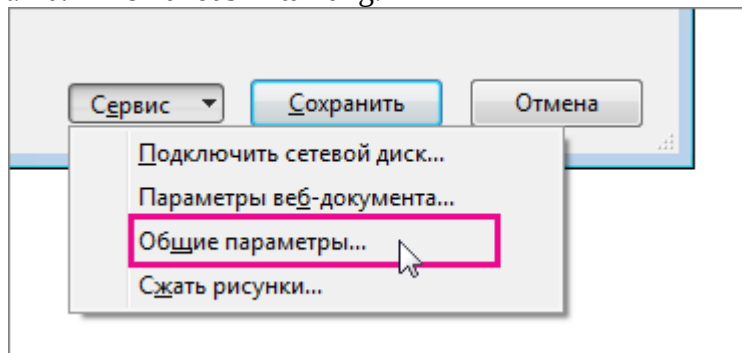
Hujjatni himoyalash va izohlardan foydalanish.

Excel kitobni bir nechta usul bilan himoyalashni taklif etadi. Siz hujjatni ochish, ma'lumotlarni o'zgartirish va varaqlarni o'chirishdan himoyalash imkonini beradi.

Faylni ochish uchun parolni o'rnatishni ko'rib chiqamiz.

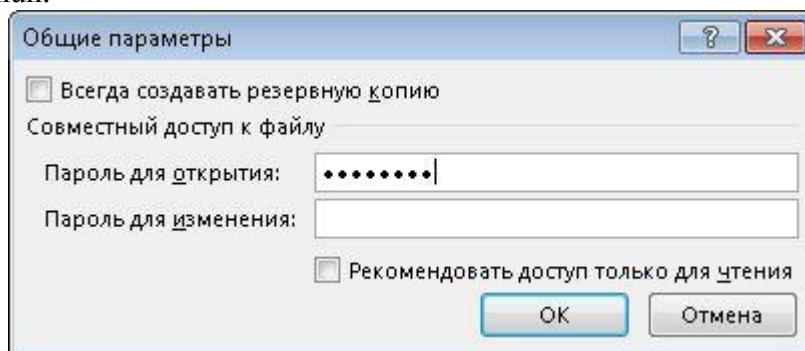
1. Faylni tanlang va Fayl > Soxranit kak.
2. Faylni saqlanish joyini va papkani tanlang.
3. Obzor tugmasini bosing.

4. Soxranit kak dialog oynasidan kerakli papkani tanlang, keyin Servis ro'yxatini oching va Obshchie parametry komandasini tanlang.



13-rasm

Bu oynada ikkita parolni kiritish lozim: bittasi — faylni ochish uchun, boshqasi esa — uni o'zgartirish uchun.



14-rasm

5. Parolni kiriting, keyin uni tasdiqlash uchun kiriting va OK tugmasini bosing. Parolni o'chirish uchun ushbu ketma-ketlikni bajarish hamda parol o'rniga hech narsa yozilmaydi, ya'ni oldin yozilgan parol o'chirilib chiqiladi.

Ruxsat etilmagan o'zgartirishlardan kitob, varaq, alohida katak va ma'lum bir diapazonlarni himoya qiluvchi fayl prosteduralari

Excel 2010 da himoyalash vositalari mavjud:

1. Faylga ruxsatni chegaralash.
2. Kitob elementlarini himoya qilishni tadbiq etish.
3. List elementlarini himoyalash.

Faylga ruxsat etishni himoyalash. Alohida varaqlarga va kitoblarni o'zgartirishga ruxsat bermaslik.

Har bir holda ham paroldan foydalaniladi. Paroda lotin va rus alfavitidan foydalanish mumkin. Parol qo'yishda har xil katta va kichik harflardan foydalaning.

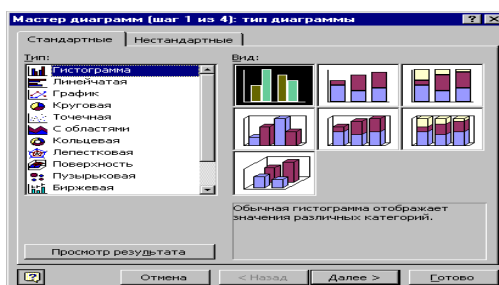
Har bir parolni kiritishda albatta OK tugmasi bosiladi va qaytadalhn albatta tasdiqlanishi lozim. Bu albatta parolni kiritishda adashib ketmasik uchun zarur.

Excelda diagrammalar va makroslar bilan ishlash.

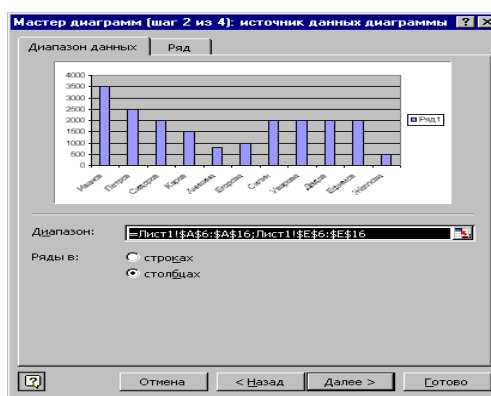
Diagrammalar: diagrammalar ma'lumotlar bazasi bilan ishlash, diagrammalarni rasmiylashtirish va stilini tanlash.

Diagramma tuzishdan avval ma'lumotlar qatorini va toifasini aniqlab, belgilab olish zarur. Ma'lumotlar qatori – bu siz diagrammada aks ettirishni istagan ko'plab ifodalardir. Masalan, bizning jadvalimizda ish haqining miqdorlari bo'lishi mumkin. Toifalar aniq ifodalarning ma'lumotlar qatoridagi holatini beradi. Bizning misolimizda – bu korxona xodimlarining ro'yxatidir. Diagramma tuzishdan oldin ikkita diapazonni – ma'lumotlarning qatori (ish haqining

miqdori)ni va toifa (xodimlarning familiyalari)ni ajratish kerak. Shundan so'ng uskunalar panelidagi diagrammalar ustasi tugmasini chertish zarur. Ekranga yuqoridagi rasmda ko'rsatilgan birinchi darcha chiqariladi.



Bu darchada diagrammaning toifali va tipi tanlanadi, undan so'ng **keyin** tugmasini chertish zarur. Bunda quyidagi darchani chiqaradi:



Bu darchada diagrammaning tashqi ko'rinishi ko'rsatiladi va tegishli maydondan foydalanib diapazonni to'g'rilash imkoniyatlari taqdim etiladi. Usta bilan ishlashni davom ettirish tugmasini chertish bilan amalga oshiriladi. Keyingi darchada diagrammaning nomi, X o'qi (toifalar), U o'qi (ifodalar) beriladi. Bu amal sarlavhalar ilovasida bajariladi. O'qlar ilovasi diagrammaning o'qlarga imzolar (yoki ostki yozuvlar) ni kiritish yoki ularni chiqarib tashlash imkonini beradi. To'r chiziqlari ilovasi to'rning vertikal yoki gorizontall chiziqlarini ko'rsatish yoki chiqarib tashlash imkonini beradi. Afsona ilovasi diagramma unsurlarining ostki yozuvlarini qo'shadi yoki olib tashlaydi.

Ma'lumotlarning ostki yozuvlar (imzolar)i ilovasini diagrammaning o'zidagi toifalar yoki ifodalarning imzolari ostki yozuvlarni olib tashlash yoki ko'rsatish imkonini beradi.

Ma'lumotlar jadvali ilovasi diagrammaning pastki qismida ma'lumotlari bo'lgan jadvalni ko'rsatish yoki ko'rsatmaslik imkoniyatini beradi.

Hamma parametrlar berib bo'linganidan so'ng Keyin tugmasini chertish zarur. Bunda ekranga ustaning so'nggi darchasi chiqariladi. Unda diagrammani joylashtirish joyi – darchaning tegishli maydonidan tanlash mumkin bo'lgan shu varaqning o'zida yoki boshqasida ekanligini ko'rsatish va diagrammani tuzish bo'yicha harakatlarning uzul-kesil tugallanishi tayyor tugmasini chertish lozim. Diagramma sizning kitobingizning kerakli joyiga kiritiladi.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, boshlang'ich jadvaldagi ma'lumotlarning har qanday o'zgarishida bu o'zgarishlar diagrammada hech qanday to'g'rilashlarsiz avtomatik tarzda aks etadi.

Makroslar

Makroslar tez-tez ishlatiluvchi bir nechta komandalar ketma ketligidagi komandalar birlashtirilib chiqilishi natijasida hosil bo'ladi. Makrosni ketma-ketlikdagi barcha jarayonlarni bajarish natijasida ishga tushadi. Makroslar bilan ishlash uchun himoyaning kichik darajasi o'rnatilishi lozim:

[Servis] → [Makros] → [Bezopasnost...] → [Nizkaya].

Makrorekorder yordamida makroslarni ishlab chiqish

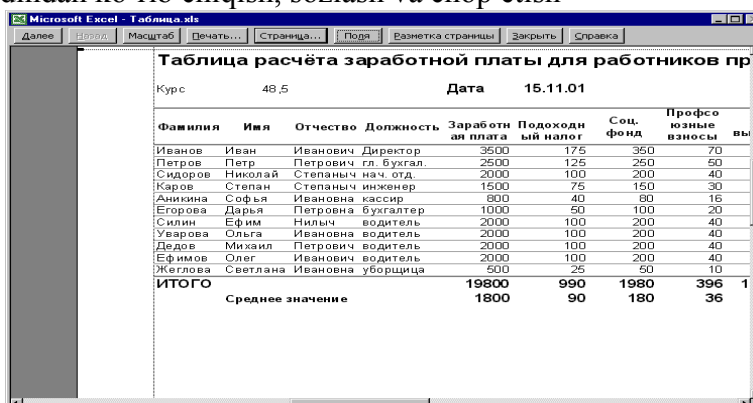
1. [Servis] → [Makros] → [Nachat zapis];
“Zapismakrosa” panelidamakrosnominiyozingva [OK] tugmasinibosing;
2. Diagramma yoki jadval bilan jarayonini bajaring;
3. « Ostanovitzapismakrosa » panelidagi “OK” tugmasini bosgan holda yozishni to'xtatish mumkin.

Makrosni ishga tushirish

1. [Servis] → [Makros] – [Makrosy...];
2. Kearkli makrosni tanlash;
3. [Выполнит].

Chop etish: sahifa parametrlarini sozlash va orientirni tanlash.

Hujjatlarni oldindan ko'rib chiqish, sozlash va chop etish

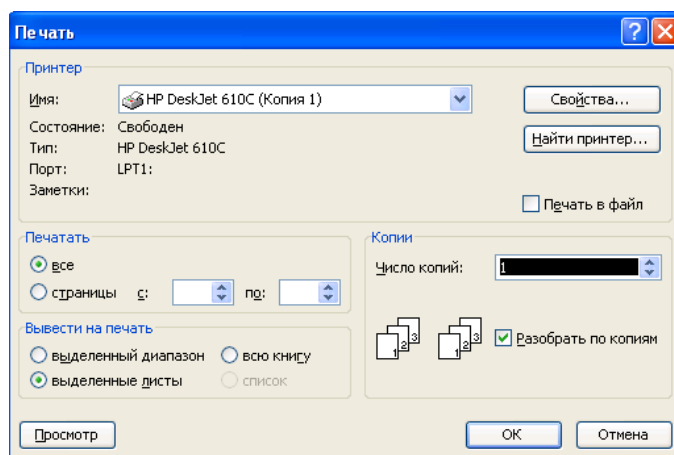


Microsoft Excel - Таблица.xls

Таблица расчёта заработной платы для работников пр

Курс 48,5 Дата 15.11.01

Фамилия	Имя	Отчество	Должность	Заработная плата	Подходный налог	Соц. фонд	Профсоюзные взносы
Иванов	Иван	Иванович	Директор	3500	175	350	70
Петров	Петр	Петрович	гл. бухгал.	2500	125	250	50
Сидоров	Николай	Степанович	нач. отд.	2000	100	200	40
Каров	Степан	Степанович	инженер	1500	75	150	30
Аникина	Софья	Ивановна	кассир	800	40	80	16
Егорова	Дарья	Петровна	бухгалтер	1000	50	100	20
Силин	Ефим	Николай	водитель	2000	100	200	40
Уварова	Ольга	Ивановна	водитель	2000	100	200	40
Дедов	Михаил	Петрович	водитель	2000	100	200	40
Ефимов	Олег	Иванович	водитель	2000	100	200	40
Желтова	Светлана	Ивановна	уборщица	500	25	50	10
ИТОГО				19800	990	1980	396
Среднее значение				1800	90	180	36



Chop etish darchasida siz kitobning hammasini, ajratilgan varaqlarni yoki ajratilgan diapazonni chop etishga berishingiz, boshlang'ich va so'nggi sahifalarning tartib raqamini ko'rsatib, sahifalarning aniq diapazonini chop etish, bir nechta nusxa bosish va ularni nusxalarga qarab saralashingiz mumkin. Bundan tashqari agar siz oldindan ko'rib chiqish rejimiga qaytmoqchi bo'lsangiz, buning uchun ko'rib chiqish tugmachasini ishlatishingiz lozim.

Agar sizning kompyuteringizda boshqa printerni ulash imkoniyati bo'lsa, uni nom darchasidan tanlash mumkin.

Katta jadvallarni chop etishni sozlash

Chop etishda qog'ozning o'lchamini, mo'ljalini va maydon o'lchamini belgilash mumkin.

Jadvalni qoida bo'yicha chop etishga tayyorlash zarur. **Razmetka stranisty** hujjatni aynan chop etiladigan ko'rinishida ko'rish imkonini beradi. Bu rejimda sahifalarning parametrlarini

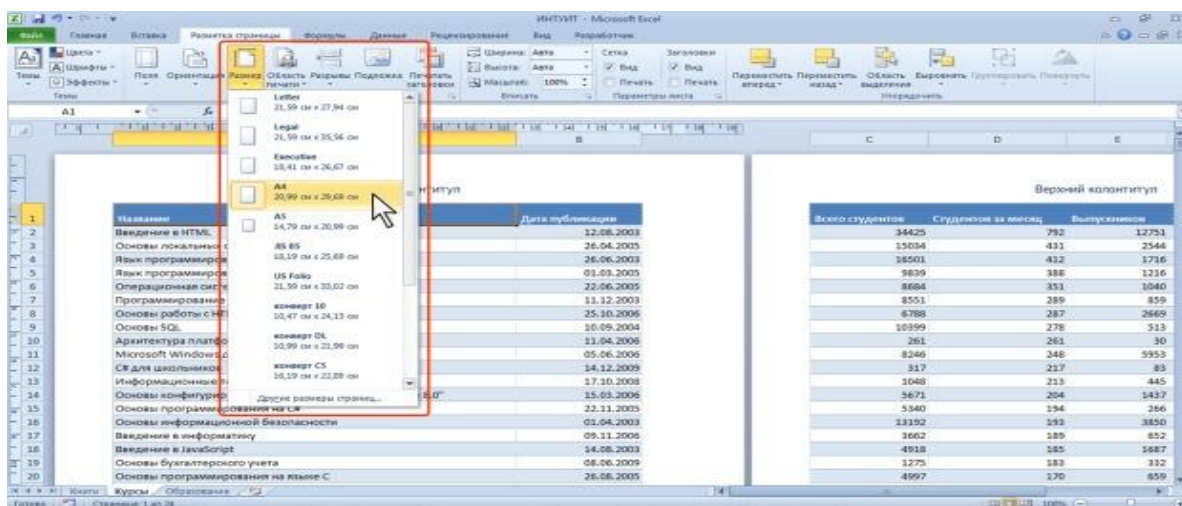
sozlash, kolontitullar yaratish va o'zgartirish, hujjatni chop etishni belgilash mumkin. Bundan tashqari, hujjatni butunlay emas, qisman chop etish yoki bir necha nusxada chop etish imkoniyatini ham beradi. Bunda chop etish parametrlarini sozlash lozim. Hujjatni chop etishga tayyorlovchi asosiy tayyorgarlik **Razmetka stranisty** rejimi orqali amalga oshiriladi.

Hujjatni chop etishga tayyorlash

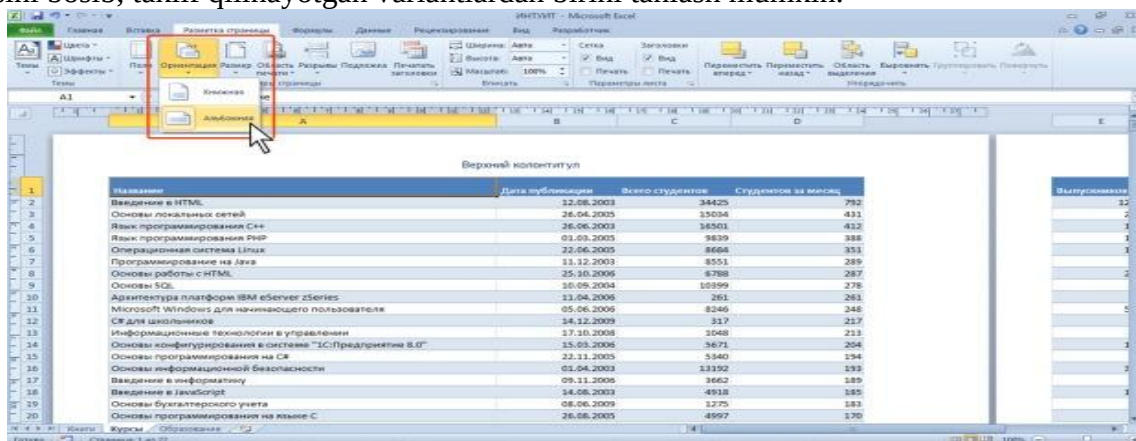
Sahifaning parametrlarini o'rnatish

Sahifalarning parametrlarini tanlash va ishlatish uchun **Razmetka stranisty**

bo'limidan **Параметры stranisty** guruhi elementlari ishlatiladi. **Параметры stranisty** guruhida qog'ozning o'lchamini belgilash uchun **Razmer** tugmasini bosib va paydo bo'lgan oynada taklif qilingan o'lchamlardan birini tanlash mumkin.



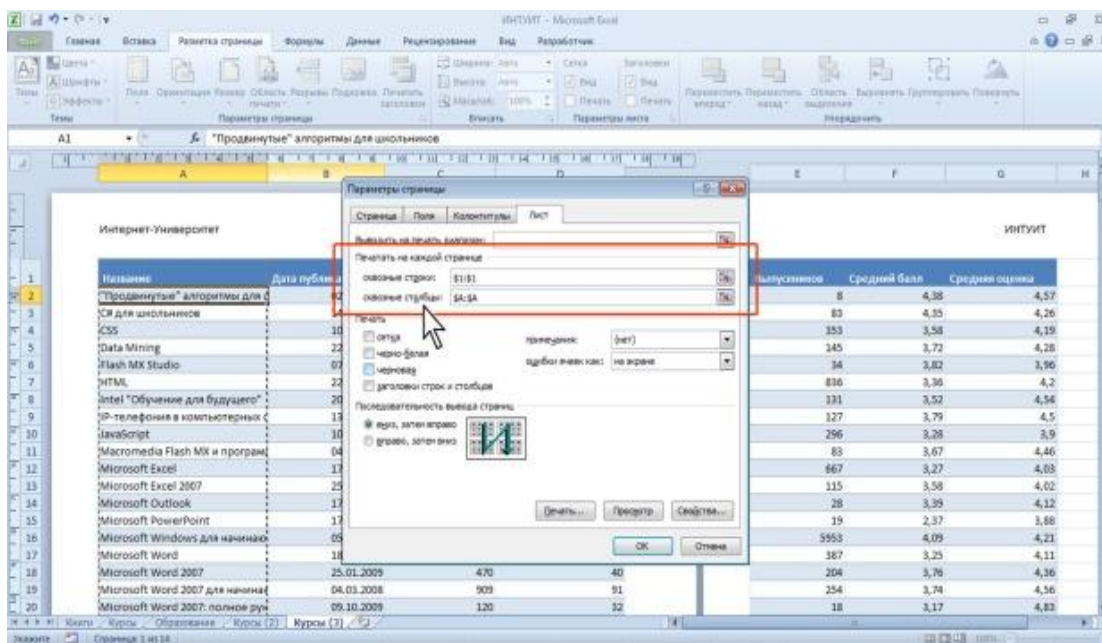
Параметри stranisti guruhida qog'ozning orientirini belgilash uchun, **Orientatsiya** tugmasini bosib, taklif qilinayotgan variantlardan birini tanlash mumkin.



15-rasm.

Qog'ozda ishlash maydonini o'rnatish uchun, guruhida **Параметры stranisty** **Поля** tugmasini bosib, taklif qilinayotgan variantlardan birini tanlash mumkin.

Maydon o'lchamini ixtiyoriy tanlash uchun **Настраиваемые поля** **Поля** buyrug'ini tanlang. **Параметры stranisty** oynasida **polyabo'limida** **Верхнее**, **Нижнее**, **Левое**, **Правое** hisoblagichlarida maydonning kerakli o'lchamini belgilash mumkin.

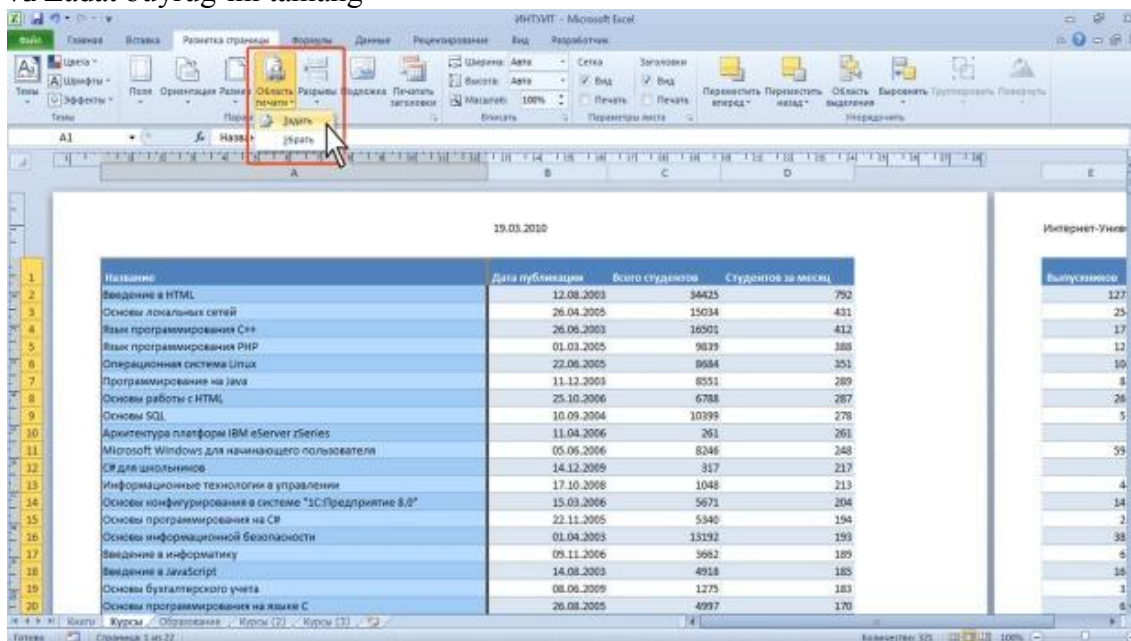


18-rasm. Tanlovli chop etishni sozlash

Butun jadvalning qaysidir diapazonini doimiy chop etish uchun uni chop etish maydoni qilib belgilash kerak.

- Chopetiladigandiapazonnibelgilang.

Razmetka stranisty bo'limidagi **Parametry stranisty**guruhida **Oblast pechaty** tugmasini bosib va Zadat buyrug'ini tanlang



19-Rasm. Tanlovli chop etishni sozlash

Ko'rish rejimida chop etishning Sahifa maydoni oddiy fonda ko'rinadi va ko'k chiziq bilan ajratiladi va qolgan maydon qoraroq fonda ko'rinadi. Zarur bo'lganda, chop etish maydoni o'lchamini sahifa chegarasini surish orqali o'zgartirish mumkin. Jadvalni to'liq chop etish yoki boshqa maydonni belgilash uchun menyudan **Oblast pechaty** tugmasini bosib Ubrat buyrug'ini berish orqali amalga oshiriladi.

Компьютер графикasi asoslari.

График муharrirlar bu chizma, tasvir, prezentastiya, illyustrastiya ko'rinishidagi axborotlarni yaratish va ularni tahrir qilish uchun mo'ljallangan amaliy dasturlar paketidir. График муharrirlar axborotni grafik ko'rinishga o'tkazib beruvchi maxsus dasturlar bo'lib, bu муharrirlarda tasvirlarni chizish, tahrirlash yoki boshqa manbalardan ma'lumotlarni qabul kilish imkoniyatlari mavjud. Компьютерда axborotni grafik shaklda ishlab chiqish, taqdim

etish va ularga ishlov berish, shuningdek, grafik ob'ektlar va fayllarda bo'lgan grafik bo'lmagan ob'ektlar o'rtasida bog'lanish o'rnatishni informatika fanida kompyuter grafikasi deb ataladi.

Kompyuter grafikasi:

1. Rastrli grafika
2. Vektorli grafika
3. Fraktal grafikaga ajratiladi.

Rastrli grafikada tasvirlar nuqta(piksel)lar ketma-ketligi tarzida hosil kilinadi. Rastli grafikaning asosiy elementi nuqtadan iborat bo'ladi. Chizilgan tasvirlar esa nuqtalarni ketma-ket joylashtirish orkali hosil qilinadi. Nuqtalar soni qanchalik zich bo'lsa, tasvir shunchalik aniq va chiroyli ko'rinishda chiqadi. Rastrli grafikaning asosiy kamchiligi bu tasvirni kattalashtirish ya'ni masshtablashtirishda tasvir sifatining buzilishidir. Chunki tasvir kattalashganda uni hosil qilgan nuqtalar orasidagi masofa ham kattalashadi.

Vektorli grafikada tasvirlarni yaratishda nuqtaga nisbatan umumiyroq bo'lgan chiziqlardan foydalaniladi. Vektorli grafikaning ixtiyoriy tasviri chiziqlardan tashkil topadi va oddiy chiziqlardan murakkablari hosil qilinadi. Chiziq sifatida egri va to'g'ri chiziklardan foydalaniladi. Bu grafikada yaratilgan tasvirlarni masshtabi kattalashtirilganda ham tasvirlarning ko'rinishiga hech qanday ta'sir o'tkazmaydi. Shuning uchun vektorli grafikada yaratilgan tasvirlar juda aniq va chiroyli chiqadi. Vektorli grafika illyustratsiyalar, sxemalar yaratishda, bino va inshootlarni loyihalashda, chop etiluvchi hujjatlarni tayyorlashda keng qo'llaniladi. Bu grafik dasturlarning eng mashhurlariga Adobe Illustrator, Macromedia Freehand, CorelDraw va boshqalar kiradi. Fraktal grafika badiiy kompozitsiya yaratish – bu tasvirni chizish yoki jihozlash emas, balki uni dasturlashdir, ya'ni bunda tasvirlar formulalar yordamida kiritiladi. Fraktal grafika odatda o'yin dasturlarida qo'llaniladi. CorelDraw grafik muharriri vektorli grafikaga **mo'ljallangan dastur hisoblanadi.**

MISROSOFT PowerPoint 2010 dasturi – universal, imkoniyatlari keng bo'lgan, ko'rgazmali grafika amaliy dasturlari turkumiga kiradi va matn, rasm, chizma, grafiklar, animatsiya effektlari, ovoz, videorolik va boshqalardan tashkil topgan slaydlarni yaratish imkonini beradi.

Power Point dasturi MISROSOFT firmasi tomonidan yaratilgan bo'lib, ushbu dastur prezentatsiyalar(taqdimot qilish, ya'ni tanishtirish) bilan ishlash uchun qulay bo'lgan dasturiy vositalardan biridir. Bu dastur orqali barcha ko'rgazmali qurollarni yaratish mumkin. Dasturdagi asosiy tushunchalar bu- slayd va prezentatsiya(taqdimot) tushunchalaridir.

Prezentatsiya (taqdimot)- yaratilayotgan slaydlar turkumi uchun beriladigan fayl nomi. Masalan: Prezentatsiya - Power Point dasturi ochilganda, sarlavhalar qatorida paydo bo'lib, yaratilgan yoki yaratilayotgan taqdimotning ayni vaqtdagi nomi hisoblanadi. Bu nomni o'z xoxishingizga binoan almashtirish mumkin.

Slayd – ma'lum bir o'lchamga ega bo'lgan muloqot varaqlari hisoblanadi. Unda biror maqsad bilan yaratilayotgan namoyish elementlari joylashtiriladi. Microsoft Office PowerPoint 2010 dastur oynasi ko'rinishi jihatdan PowerPoint 2003 dastur oynasidan tubdan farq qiladi.

Power Point 2010 dinamik taqdimotlarni yaratish va shu rarayonda birgalikda ishlash imkoniyati mavjud. Bu dastur video va audio fayllar bilan keng miqiyosida ishlash, yorqin rangli video roliklar bilan ommaga yaxshi ta'asurot qoldirish imkonini yaratadi. Video va fototografiyani yangi usullar yordamida taxrirlash va Smartart grafik elementlari va animatsiya effektlari taqdimot o'tkazilayotgan auditoriyani o'ziga jalb qiladi.

Power Point 2010 bir vaqtning o'zida 2 ta foydalanuvchi bilan ishlash qulayligiga ega, ya'ni tayyorlanayotgan taqdimotni internetga joylashtirish va veb-brauzer yoki smartfon yordamida Windows mobayl boshchiligidagi ishlatish imkoniyatiga ega.

Taqdimotlarga energiya va effektlar berish. Fotografiyaga murakkab badiiy

effektlarni qo'yishda qo'shimcha taxrirlash elementlarini ishlatmasdan vaqtni tejash mumkin. Yangi va yorqin badiiy effektlar qaysikimrasmga ranglar tiniqligini, yorqin va aniq bo'yoqlar taftini beruvchi ranglar bilan tasvirlarni shakllantirish mumkin.

Taqdimot tayyorlash jarayonida har bir o'rganuvchi birinchi navbatda PowerPoint 2010 dastur oynasining tuzilishi, menyular satri nimalardan iborat ekanligi va taqsimot jarayonida asosan qaysi menyulardan foydalanish kerakligini o'rganib chiqishi zarur. Shundagina animatsion effektlardan to'g'ri foydalanib, taqdimotning sifatli chiqishiga erishadi.

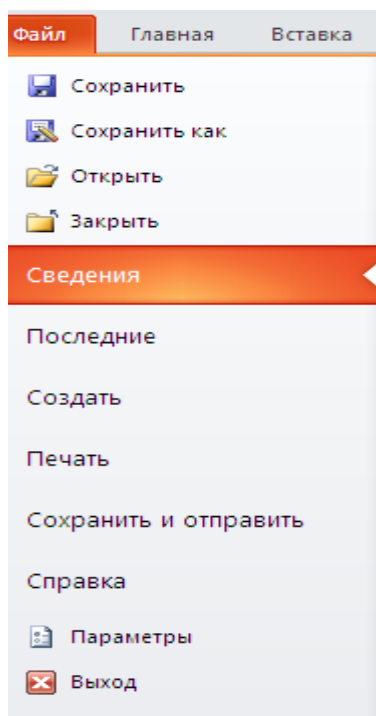
PowerPoint 2010 oynasida sarlavha satrining bosh qismida tezkor tugmalar joylashgan bo'lib, taqdimotning nomi sarlavha satrining orta qismida joylashgan.

Menyular satri quyidagilardan iborat:

Fayl, Glavnaya, Vstavka, Dizayn, Perexodi, Animatstiya, Pokaz slaydov, Restenzirovanie, Vid

Fayl menyusida quyidagi bandlar mavjud:

- * **Soxranit** - saqlamoq
- * **Soxranit kak**- biror nom bilan saqlash
- * **Otkryt**- ochmoq yoki xotirada saqlangan fayllarni ochish uchun ishlatiladi.



Zakrit- oynani yopish

Svedeniya- shu fayl haqidagi ma'lumotlar

Poslednie- oxirgi ochilgan 15 ta fayl va papka nomlarini o'z ichiga oladi

Sozdat- yangi fayl yoki boshqa turdagi hujjatlarni yaratish uchun ishlatiladi.

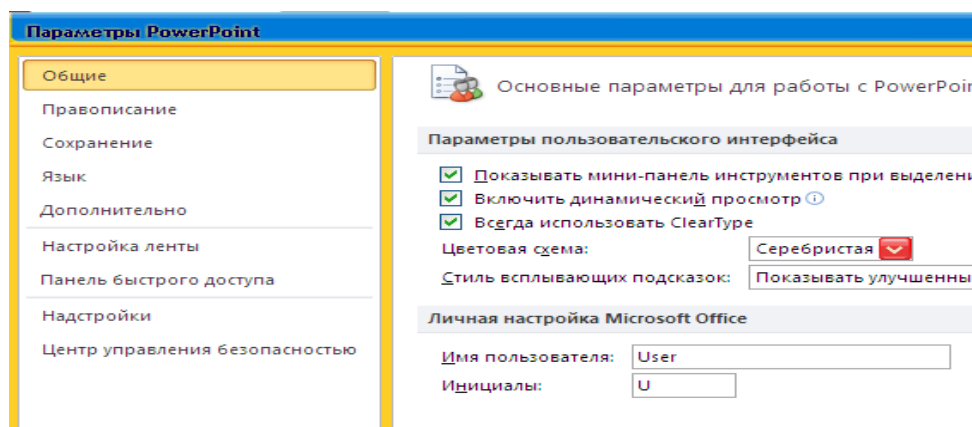
Pechat- bosmaga chiqaradi.

Soxranit i otpravit- nom bilan xotirada saqlaydi va jo'natadi

Spravka – Microsoft Office haqida ma'lumot beradi.

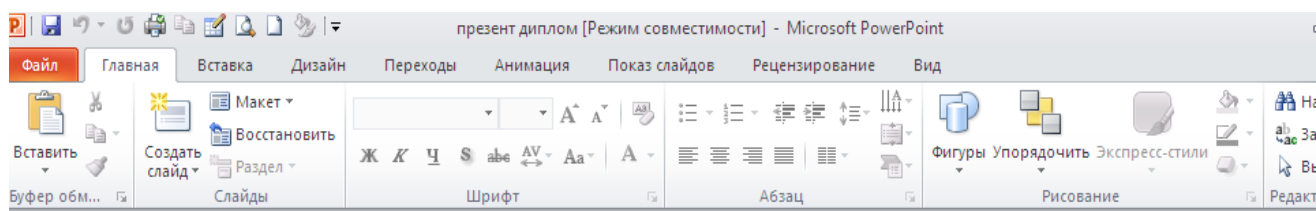
Parametry-Power point parametrlari haqida ma'lumot beradi(2-rasm)

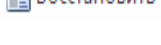
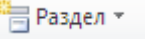
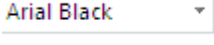
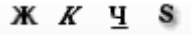
Vixod- dasturdan chiqish yoki oynani yopish uchun ishlatiladi.

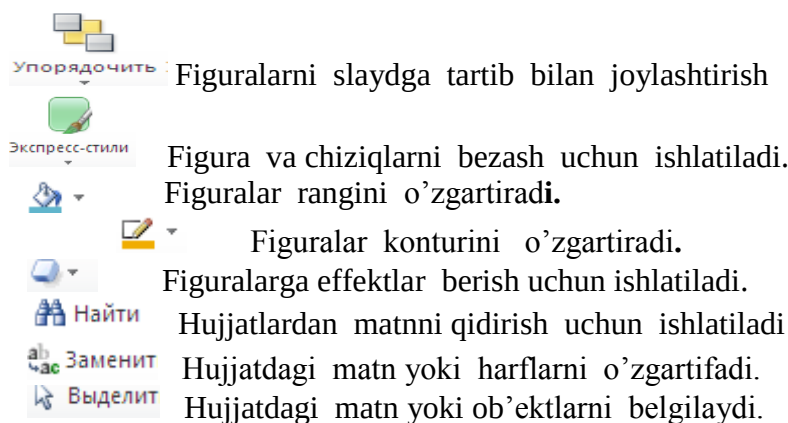


20-rasm

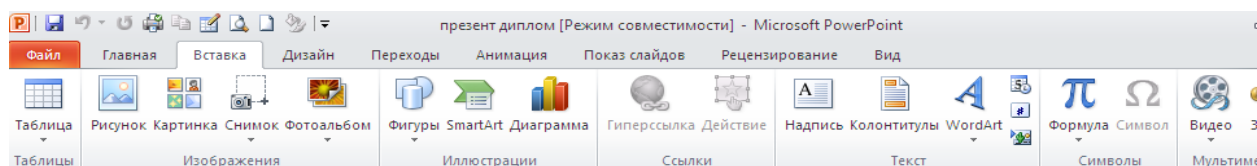
Glavnaya menyusi quyidagi bandlardan tashkil topgan.



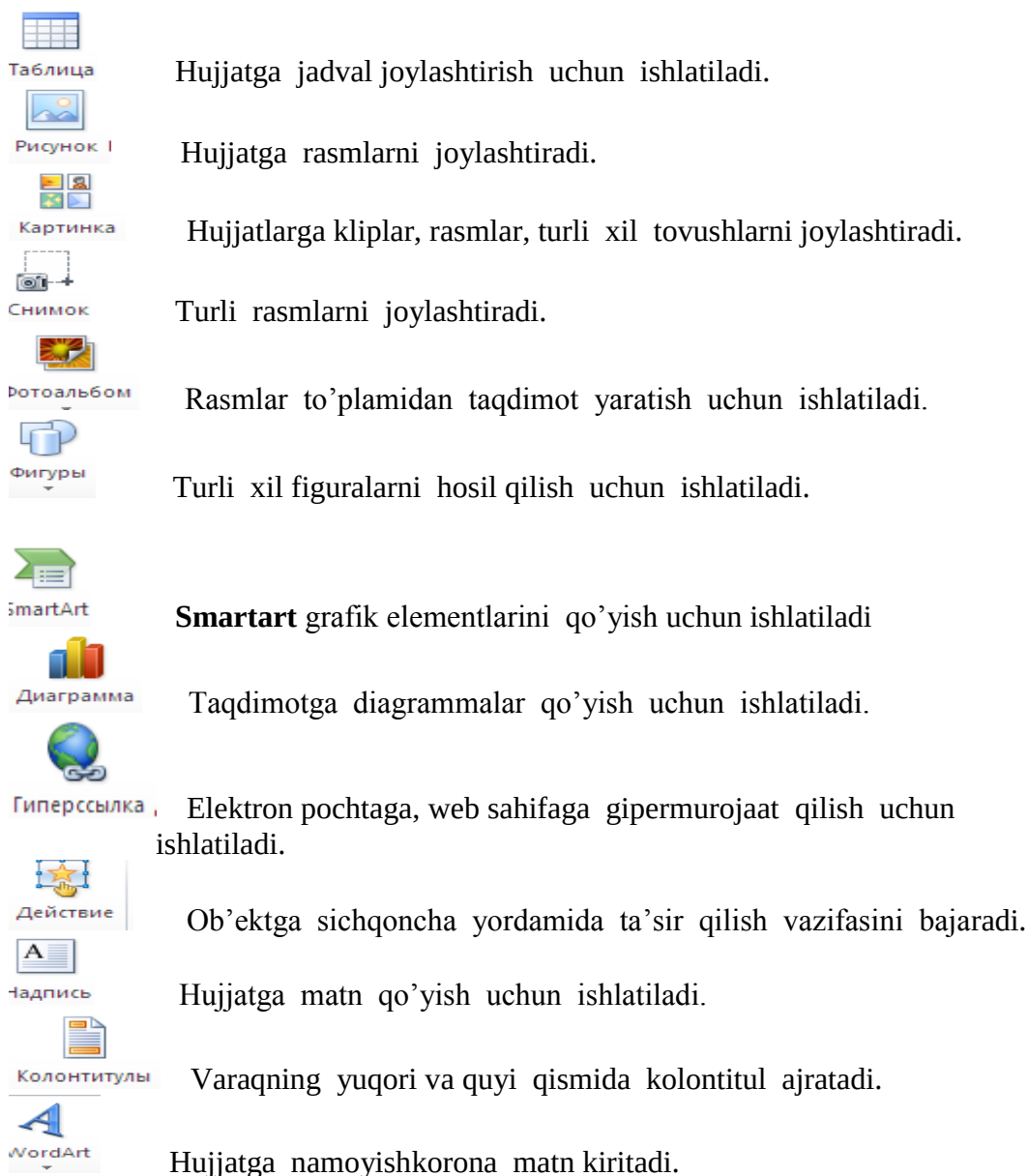
-  **Вставить** - Bu belgi yordamida nusxa ko'chirilgan belgini joylashtirish vazifasini bajaradi.
-  - **Вирезат** –qirqib olish vazifasini bajaradi.
-  **Kopirovat**- Nusxa ko'chirish vazifasini bajaradi.
-  **Создать слайд** - **Cozdat slayd**- taqdimotga yangi slayd qo'yish uchun ishlatiladi.
-  **Макет** **Maket** - berilgan slaydning maketini o'zgartirish uchun ishlatiladi.
-  **Восстановить** **Vostanovit**-Berilgan slaydlarni o'rnini almashtirishda qayta tiklash uchun ishlatiladi.
-  **Раздел** **Razdel**- bo'limlarga ajratish
-  **Arial Black** **32** - Shrift ko'rinidhi va o'lchamini o'zgartirish uchun qo'llaniladi.
-  **Ж К Ч S** **J** –Yozuvni nimqalin ko'rinishda, **K** –Harflarni qiya ko'rinishda, **Ch** - harflarni tagini chizilgan holatda yozadi. **S**-yozilgan matnni soyasini berish vazifasini bajaradi.
-  **A A** - Shrift o'lchamini kattalashtirish va kichiklashtirish uchun ishlatiladi.
-  - Berilgan barcha tahrirlashlarni bekor qiladi.
-  - Matn rangini o'zgartiradi.
-  - Royxatga marker belgisini qo'yish uchun ishlatiladi.
-  - Ro'yxatga tartib raqamlarini qo'yish uchun ishlatiladi.
-  - Matnlarni o'ngga, chapga siljitish uchun ishlatiladi.
-  - Satrlar orasidagi intervalni o'zgartiradi.
-  -Matnni chap tomondan, o'rtadan, ong tomondan va ikkala tomondan tekislash vazifasini bajaradi.
-  -Matnni kolonkalarga sjratadi.
-  -Matn yo'nalishini to'g'rilash uchun ishlatiladi.
-  -Matn yozuvini tekislash uchun ishlatiladi.
-  **Smartart** grafik elementlarini qo'yish uchun ishlatiladi.
-  **Фигуры** Turli xil figuralarni hosil qilish uchun ishlatiladi.

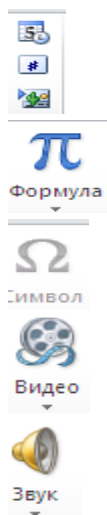


Vstavka menyusi quyidagi bandlardan tashkil topgan.



3.61-rasm





Hujjatga vaqtni van slayd nomerini joylashtiradi.

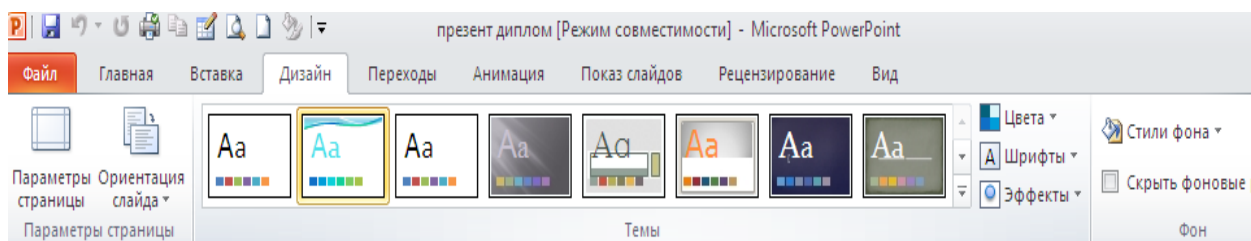
Matematik formulalar bilan ishlaydi.

Matnga turli xil belgilarni kiritadi.

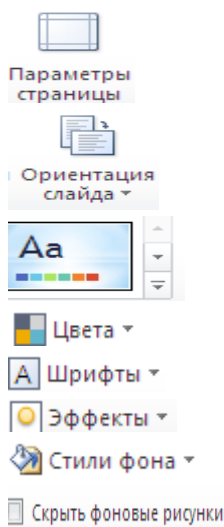
Slaydga video lavha joylashtiradi.

Slaydga tovush effektlarini joylashtiradi.

Dizayn menyusi quyidagi bandlardan tashkil topgan.



21-rasm



Varaq o'lchamlari muloqot oynasi bilan ishlaydi.

Slaydni kitob va albom varaq'I ko'rinishiga o'tkazadi.

Slaydning dizayn ko'rinishini o'zgartiradi.

Berilgan tema rangini o'zgartiradi.

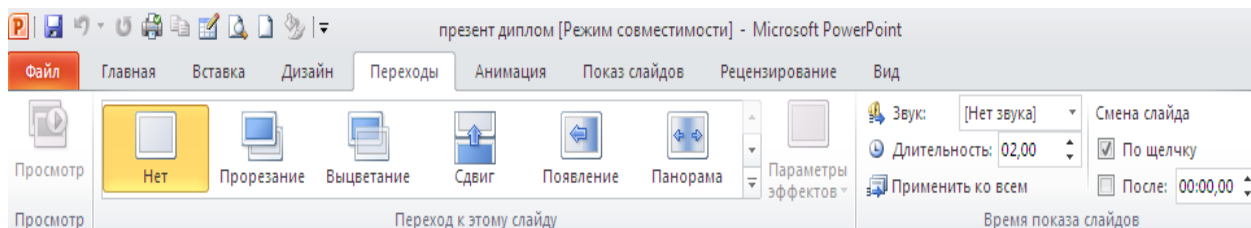
Berilgan temaning shriftini o'zgartiradi.

Berilgan temaning effektini o'zgartiradi.

Berilgan temaning fon ko'rinishini o'zgartiradi

Fon rangini bekor qiladi.

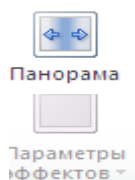
Perexodы menyusi quyidagi bandlardan tashkil topgan.



22-rasm

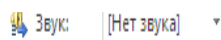


Berilgan slaydga o'tishni oldindan ko'rish

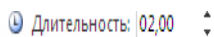


Panorama ko'rinishida shu slaydga o'tish.

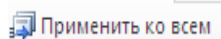
Effekt parametrlarini o'zgartirish.



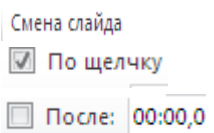
Slaydlar almashinuvida qo'yilgan tovush effektlarini berish.



Slaydlar almashinuvida qo'yilgan tovush effektlarining davomiyligini berish



Barcha slaydlar uchun qo'llash

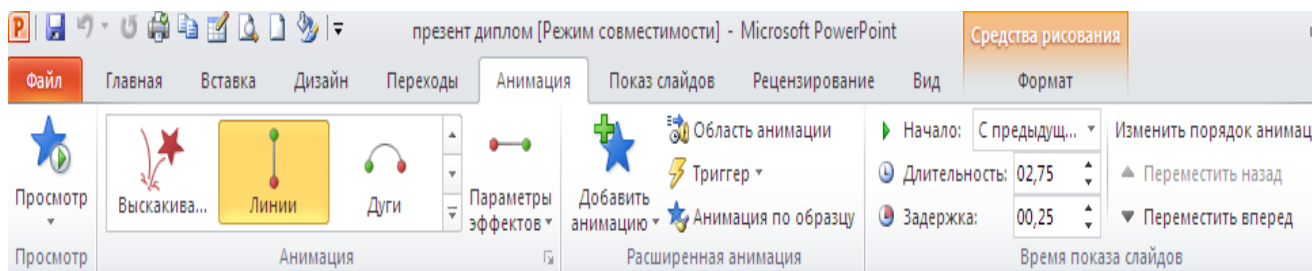


Slaydlar almashinuvini qayday bajarilishini ko'rsatadi.

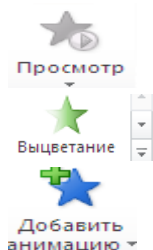
Sichqoncha yordamida yoki avtomatik o'zgartiradi.

Slaydlar almashinuvi qayday vaqt dam etishini ko'rsatadi.

Animatsiya menyusi quyidagi bandlardan tashkil topgan.

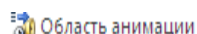


23-rasm

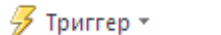


Animatsion harakatlarni ko'rish vazifasini bajaradi.

Animatsion effekt ko'rinishi.



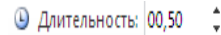
Animatsiya turlarini joylashtirish vazifasini bajaradi.



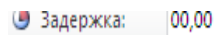
Qoyilgan animatsiyani to'laligicha talqin qiladi.

Animatsiyani qanday holatda ishga tushishini o'zgartiradi.

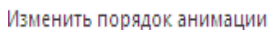
Animatsiya qanday vaqtda ko'rinishini o'zgartiradi.



Animatsiyani ko'rinish davomiyligi.

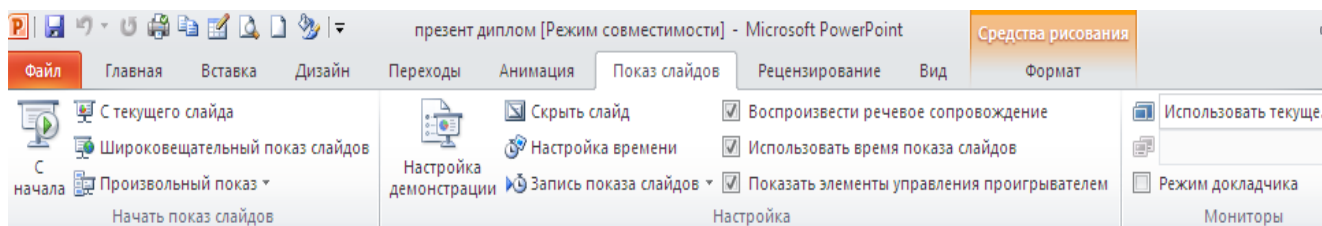


Animatsiyani qanday vaqt oraligida ushlab turishni anglatadi.

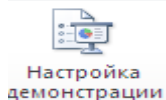
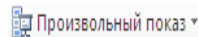
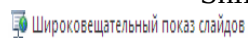
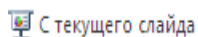
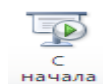


Animatsion ko'rinishlarning ketma-ketligini o'zgartiradi.

Pokaz slaydov menyusi quyidagi bandlardan tashkil topgan.



24-rasm



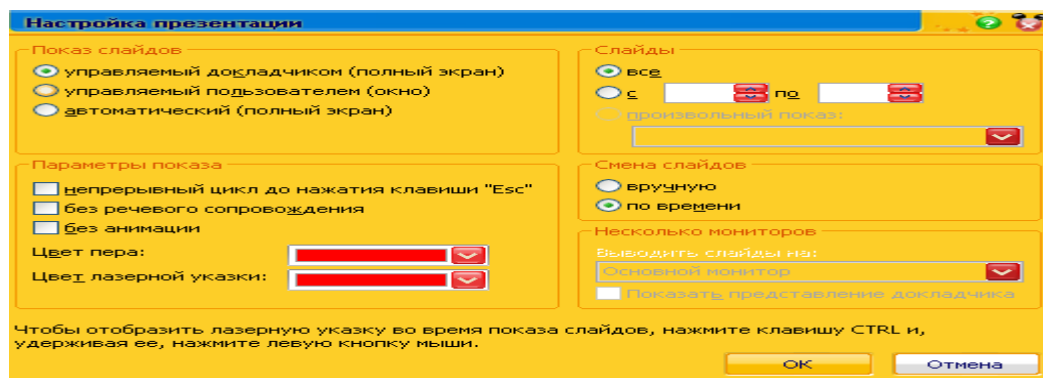
Slaydlar ko'rinishini boshidan ko'rsatadi. Bu vazirani F5 tugmasi yordamida ham bajarish mumkin.

Slaydlar ko'rinishini joriy slayddan boshqarishni bildiradi, ya'ni Shift+F5 bilan ham bajarish mumkin.

Slaydlarni web-brouzerda keng miqiyosda ko'rishni anglatadi.

Tanlangan salydlarni ixtiyoriy tartibda ko'rishni anglatadi.

Taqdimotni ko'rish jarayonini tahrirlash uchun quyidagi muloqot oynasining parametrati o'zgartiriladi.

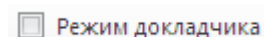
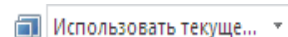
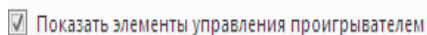
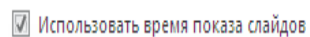
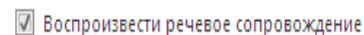
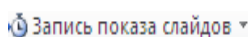
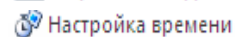
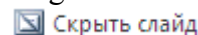


25-rasm

Bunda slayd ko'rinishini ma'ruzachi tomonidan to'liq ekranda, foydalanuvchi tomonidan muloqot oynasi shaklida yoki avtomatik tarzda to'liq ekranda ko'rsatish mumkin.

Sladlar bo'limidan qaysi slaydlarni ko'rsatish tartibi o'rnatiladi.

Slaydlar almashinuvida qo'l harakati yordamida yoki ma'lum vaqt oralig'ida ko'rinishini o'zgartiradi.



-Joriy slaydning ko'rinishini berkitish vazifasini bajaradi.

-To'liq ekran rejimida slaydni qancha vaqt davomiyligida ko'rinishini vaqt orqali belgilab beradi.

Matn orqali slaydlar ko'rinishini hamoyish qilishni yozib olish vazifasini bajaradi.

Matn orqali slaydlar ko'rinishini lazer tayoqchasi yordamida hamoyish qilishni yozib olish vazifasini bajaradi.

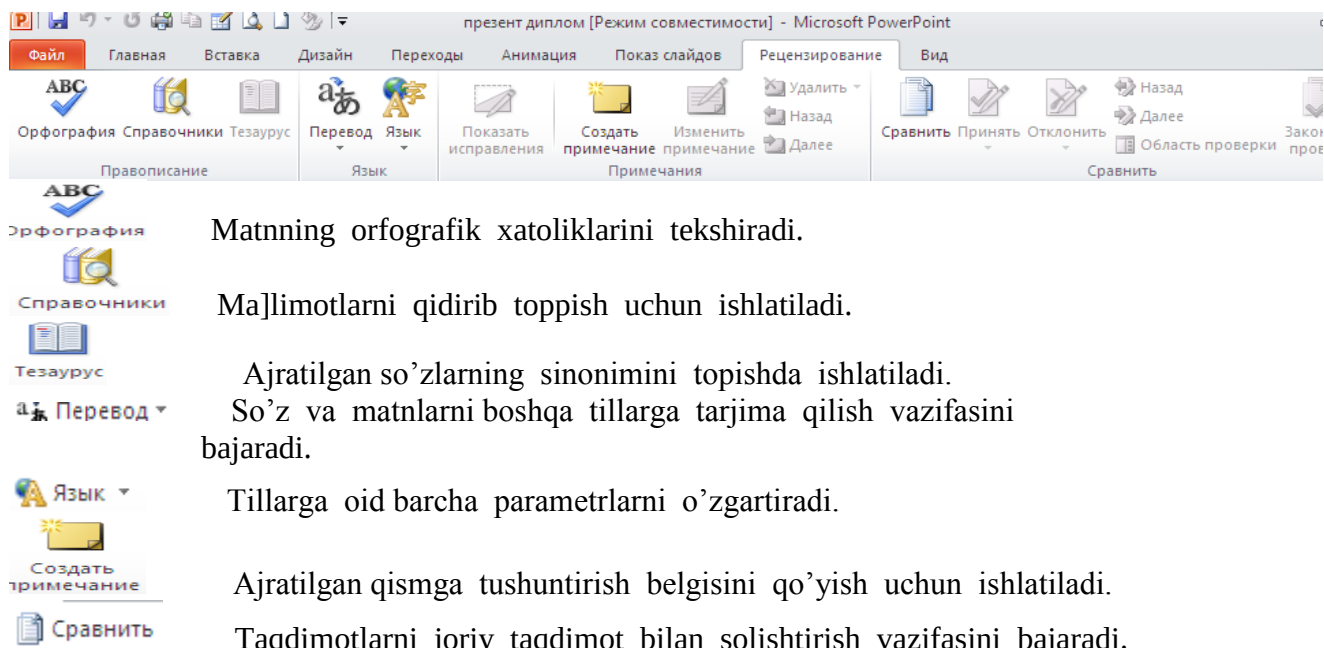
Vaqt oraligida slayd ko'rinishini namoyish qilish uchun ishlatiladi.

-Animatsion effektlarni elementlarini boshqarish vazifasini bajaradi.

slaydlarni to'liq ekran rejimida ko'rish vazifadini bajaradi.

slaydlarni to'liq ekran rejimida ma'ruzachi yordamida namoiyish etishni bildiradi.

Restenzirovanie menyusi quyidagi bandlardan tashkil topgan.



Matnning orfografik xatoliklarini tekshiradi.

Ma'lumotlarni qidirib topish uchun ishlatiladi.

Ajratilgan so'zlarning sinonimini topishda ishlatiladi.

So'z va matnlarni boshqa tillarga tarjima qilish vazifasini bajaradi.

Tillarga oid barcha parametrlarni o'zgartiradi.

Ajratilgan qismga tushuntirish belgisini qo'yish uchun ishlatiladi.

Taqdimotlarni joriy taqdimot bilan solishtirish vazifasini bajaradi.

Multimediya tushunchasi.



Multimedia — bu kompyuter **texnologiyasining** turli xil fizik ko'rinishga ega bo'lgan (matn, grafika, rasm, tovush, animatsiya (xayvonlar tasviri), video va sh.o'.) va/yoki turli xil tashuvchilarda mavjud bo'lgan (magnit va optik disklar, audio-va video-lentalar va h.k.) axborotdan foydalanish bilan bog'liq sohasidir.

Multimedia (multimedia — ko'p muxitlilik) **vositalari** bu apparat va dasturlar to'plami bo'lib, u insonga o'zi uchun tabiiy bo'lgan juda turli-tuman muxitlarni: tovush, video, grafika, matnlar, animatsiya va b. ishlatgan holda kompyuter bilan muloqat qilish imkonini beradi. Multimedia foydalanuvchiga fantastik dunyoni (virtual haqiqiy) yaratishda juda ajoyib imkoniyatlarni yaratib beradi, bunda foydalanuvchi chekkadagi sust kuzatuvchi rolini bajarmasdan, balki u erda avj olayotgan xodisalarda faol ishtirok etadi; shu bilan birga muloqat foydalanuvchi uchun odatlangan tilda — birinchi navbatda tovushli va videobrazlar tilida bo'lib o'tadi.

Multimedia vositalari ga quyidagilar kiradi: ma'lumotlarni audio — (nutqli) va videokiritish va chiqarish qurilmalari; yuqori sifatli tovushli (sound) va video — (video) platalar, videoqamrash platalari (video grabber), ular videomagnitofondan yoki videokameradan tasvirni oladi va uni SHK ga kiritadi; yuqori sifatli kuchaytirgichli, tovush kolonkali, katta videoekranli akustik va videoqabul qiladigan tizimlar, hozirdayok keng tarqalgan skanerlar (chunki ular kompyuterga bosma matnlarni va rasmlarni avtomatik kiritish imkonini beradi); yuqori sifatli printerlar va plotterlar.

Multimedia vositalariga yuqori ishonch bilan ko'pincha tovushli va videoma'lumotlarni yozish uchun ishlatiladigan optik va raqamli videodisklardagi katta sig'imli Tashqi eslab qolish qurilmalarini ham kiritish mumkin.

Ixcham (kompakt) diskning (CD) narxi ular ommaviy ko'paytirilganda yuqori emas, ularning katta sig'imi (650 Mbayt va undan yuqori), yuqori ishonchliligi va ko'pga chidamliligini hisobga olinsa, CD da ma'lumotlarni saqlash narxi foydalanuvchi uchun magnit diskarga qaraganda beqiyos pastdir. Bu shunga olib keldiki, juda turli-tuman vazifali ko'pchilik dasturli vositalar aynan CD da etkazib berilmoqda. Ixcham disklarda xorijda keng qo'lamdagi qiymatlar bazasi, butun boshli kugubxonalar tashkil etilmoqda; CD

da suratlar, CD lar, masalan, chet tillar, yo'l harakati qoidalari, buxgalteriya hisoboti, umumiy qonunchilik va xususan, soliq qonunchiligini o'rganishda keng ishlatilmoqda. Va bularning hammasi matnlar va rasmlar, nutqli ma'lumotlar va multiplikatsiyalar, musiqalar va videolar bilan ilova qilinmoqda. Sof maishiy jihatdan CD ni audio va videoyozuvlarni saqlash uchun ishlatish mumkin, ya'ni pleyerli audiokasseta va videokasseta o'rnida ishlatish mumkin. Albatga bu erda CD da saqlanadigan katta miqdordagi kompyuter o'yinlari to'g'risida ham eslatib o'tish kerak.



Shunday qilib, CD-ROM (va yana kelajakdagi raqamli DVD videodisklari) funktsional vazifalari bo'yicha ham ixcham diskarga yozilgan ma'lumotlarni eshitib ko'rish muxiti bo'yicha ham turli-tuman katta hajmdagi ma'lumotlarga murojaat qilish uchun katta yo'l ochib beradi.

Bu erda aytib o'tilgan qurilmalarning ba'zi birlari (CD-ROM, DVD-ROM va RAM, skanerlar) oldin ko'rib chiqilgan. quyida faqatgina kompyuterli audio va videotexnologiyani qo'llaydigan ba'zi qurilmalarga to'xtalamiz.

Tovushli texnologiyalarni ta'minlovchi kompyuter vositalari ***Tovushli platalar (kartalar)***



Tovushli platalar (Sound Blaster) turli xil tovushli signallarni: musiqa, nutq, shovqinli effektlarni *yaratish*, *yozish* va *eshitish* uchun ishlatiladi.

Tovushli yaratish rejimida plata xuddi musiqa asbobi kabi harakat qiladi. Tovushli plata yordamida yaratiladigan musiqa sintezlangan musiqa deyiladi.

Tovushin eshitish rejimida plata raqamli audiopleyerga o'xshab ishlab, u xotiradan o'qilgan raqamli signallarni analogli tovushli signallarga o'zgartiradi.

Tovushli yozish rejimida plata tovushli signallarni keyinchalik ularni kompyuter xotirasiga yozish uchun raqamlashni amalga oshiradi.

Funktsional jihatdan plata bir nechta modullarni o'z ichiga oladi:

- tovushni yozish va eshitish moduli;
- tovushni sintezlovchi modul;
- interfeyslar moduli.

Tovushni yozish va eshitish moduli tovushli raqamlash uchun uzluksiz-raqamli o'zgartirgichni (URO' teskari o'zgartirish uchun esa raqamli-uzluksiz o'zgartirgichni (RUO')) ishlatadi. Ikkala holla ham tovush sifatiga o'zgartirgichlarning razryadliligi sezilarli ta'sir etadi.

Raqamlash qanday amalga oshiriladi?

URO' da analogli tovushli signal qat'iy aniqlangan ketma-ket vaqt oraliqlari (diskretlash oraliqlari) orqali o'lchanadi, uning amplitudasining ulchangan qiymatlari daraja bo'yicha kvantlanadi (signalning yaqin yotgan diskret qiymatlari bilan almashtiriladi) va mos ikkilik kodlari bilan identifikatsiyalanadi. URO' ning o'tkazish qobiliyati raqamli kodni o'zgarishiga olib keladigan uzluksiz (analog) signalning eng kichik o'zgarishiga teng, ya'ni u o'zgartirgichning razryadliligi bilan aniqlanadi, negaki kodning razryadliligi qanchalik yuqori bo'lsa, signalning turlicha diskret qiymatlari shunchalik ko'p bo'ladi va mos ravishda uzluksiz signal amplitudasining kichik oraliqlarini ana shu kod bilan aks ettirish mumkin.

Shunday qilib, raqamlash sifati va mos ravishda raqamlangan audioaxborotning

keyinchalik eshitisli boshqa sharoitlar bir xil bo'lganda o'zgartirish razryadliligiga va diskretlash chastotasiga bog'liqdir:

- o'zgartirish razryadlili signalning dinamik diapazomini aniqlaydi;
- diskretlash chastotasi tovushli signal chastotalar diapazonining yuqori chegarasini aniqlaydi.

Raqamlangan signal (uning ikkilik kodi) mashina xotirasiga yoziladi.

Raqamlangan tovushni eshitishda (tanlashda) RUO' ikkilik kodlar ularning mos signallarining diskret qiymatlari bilan, keyin ularni kuchaytirish va akustik tizim orqali eshitish uchun, almashtiriladi.

O'zgartirgichlarning razryadlili (va mos ravishda tovushli platalarning ham) turli xil bo'ladi, eng ko'p tarqalgani 8 va 16 razryadlisi. Obrazli atama, 8 razryadli platalar o'rtacha kassetal magnitofonlar uchun, 16 razryadli esa ixcham-disklardagi audiotizimlar uchun xos bo'lgan eshitisli sifatini ta'minlaydi

Tovush sintezatori moduli

Tovush signalni sintezlash uchun ikki asosiy usul ishlatiladi:

- chastotali modulyaciya yoki FM-sintez yordamida sintezlash;
- to'liqlar jadvali (Ware Table) yoki jadvali WT-sintezdan foydalanib sintezlash.

Tovushni **FM-sintezlash** operatorlar deb ataladigan maxsus tovush generatorlarini ishlatib amalga oshiriladi. Operatorlarda ikkita asosiy elementni: fazali modulyator va eguvchi generatorni ajratish mumkin. Fazali modulyator ovozning chastotasini (balandligini), eguvchi generator esa uning amplitudasini (yaxshi eshitisli) aniqlaydi.

Turli musiqa asboblarda signal amplitudasi turlicha. Masalan, fortepyanoda istalgan klavishani bosganda signal amplitudasi tez ortadi (attack), keyin birmuncha pasayadi (decay), bundan keyin nisbatan qisqa bir tekis uchastka (sustain) bo'ladi va nihoyat, amplitudaning etarlicha syokin so'nishi (release) amalga oshadi. Signalning yuqorida aytilgan fazalari aynan shu eguvchi generator bilan bajariladi, u bu fazalarning inglizcha atamalarining birinchi harflari bo'yicha ko'pincha ADSR generatori deb ataladi.

Umumiy holda, bir asbobning tovushini eshitib ko'rish uchun ikkita operator etarli:

- birinchisi tashuvchi chastotaning tebranishini, ya'ni asosiy tovushni generaciyalaydi;
- ikkinchisi — modulyaciyalovchi chastotani, ya'ni obertonni generaciyalaydi.

Lekin zamonaviy tovush platalari bir nechta tovushlarni amalga oshirishga qodirdir, masalan, 18 ta operatorli sintezator 9 ta turli xil tovushni o'ziga o'xshatishi mumkin. To'g'ri, ko'pchilik 16 razryadli tovush platalari 4 operatorli sintezatorni (masalan, Yamaha OPL 3) ishlatadi.

FM usul bilan sintezlangan tovush odatda qandaydir «metall» tusga ega, ya'ni haqiqiy musiqa asbobining tovushiga o'xshamaydi.

WT-sintez yuqori sifatliroq eshitisli ta'minlaydi. Bu sintezning asosida oldindan yozilgan va xotirada saqlanayotgan musiqa asboblarning yangrash namunalari (MIDI fayllar) yotadi.

Bu tipdagi sintezatorlar (masalan Yamaha OPL 4) DEQQ ga «tiqilgan» platadagi yoki SHK diskida saqlanayotgan musiqa asboblarning yangrash namunalari manipulyaciya qilish yo'li bilan musiqa yaratadi. Yaxshi tovush platalari 8 Mbaytgacha termalarni saqlash va ishlatish imkonini beradi. Diskdan yuklanadigan termalarni ishlatishda yaxshi plata 1 Mbaytdan kam bo'lmagan sig'imli TeEQQ ga ega bo'lishi kerak. Ishlatiladigan MIDI fayllar to'plamini (massivini) ko'paytirishga imkon beradigan jadvali kengaytirgichlar ham chikarilmoqda.

Interfeyslar moduli o'z ichiga musiqa asboblari interfeysini, odatda MIDI (Musical Instrument Digital Interface) ni va tovushni mos formatda eshitib ko'rish vositalarini oladi. Bundan tashqari, unga bitta yoki bir nechta CD-ROM diskovodlarining interfeyslari kirishi mumkin. Bu model orqali CD-ROM ni ishlatish, modem orqali so'zlash va o'zining shaxsiy kompyuter musiqasini amalga oshirish mumkin.

Ko'pchilik tovush platalarining tarkibiga aytib o'tilgan uchta moduldan tashqari quyidagilar kiradi:

- turli xil manbalarining signalini aralashtirish qurilmasi — miksher; aralashtiriladigan signallarning amplitudasini boshqarish odatda dasturli usul bilan bajariladi;
- modem yoki o'yin portlari; oxirgisi kompyuter o'yinlarini yuqori sifatli tovush bilan jur bo'lishini ta'minlaydi;
- balandlikni rostlovchilya signal quvvatini kuchaytirgich (bunday platalar ikki chiqishga ega: chiziqli kuchaytirgichgacha va oxirgi 1 kuchaytirgichdan keyin).

Hozir katta miqdordagi juda turli xil tovush kartalari va MIDI fayllarining kengaytirgichlari ishlab chiqarilmoqda. Zamonaviy sifatli tovush platalari Basic General MIDI standartiga mos bo'lib, bu standart 128 ta asbobni va ko'p tovushli ishlatishni — kamida bir vaqtning o'zida 16 ta kanalni qo'llashni ko'zda tutadi. Biror platani bir ma'noda tavsiya etish mumkin emas, lekin «Kompyuter press» jurnali taxririya tomonidan o'tkazilgan 12 ta tovush kartalarini va 4 ta jadvali kengaytirgichlarni testlash natijalari bo'yicha (Kompyuter Press, 1997 i., N 3, 207 bet) quyidagi xulosalar qilingan:

- qimmat bo'lmagan bir platali tovush kartalari orasida Aztech firmasining Sound Galaxy Waverider kartasi e'tiborga loyiqdir;
- talabchanroq musiqachilarga istalgan 16 bit platali DB50XG kengaytirgichi, masalan, Sound Blaster Value tavsiya etiladi;
- yangrash sifatini alohida kadrlovchilar uchun — Turtle Beach

Passiv akustik tizimlar sozlangan kuchaytirgichga (odatda 4 vattli, har bir kanalga 2 vatt) va yaxshi eshitilishli rostlagichga ega bo'lgan tovush platalariga ulanishi mumkin.

Aktiv akustik tizimlar kuchaytirgich bilan jixozlangan va tovush platasining chiziqli chiqishiga ham, uning kuchaytirgichining chiqishiga ham ulanishi mumkin. Kolonkaga sozlangan kuchaytirgich uchun tok manbai ichki akkumulyator yoki ta'minot bloki bo'lishi mumkin, ular o'z navbatida ham ichki, ham tashqi bo'lishi mumkin. Yaxshi eshitilishli rostlagichdan tashqari, aktiv kolonkalar, odatda, 3 qutbli ekvalayzerga egadir.

Shuni hisobga olish kerakki, tovush platasining chiziqli chiqishiga maishiy audiokompleks kuchaytirgichining chiziqli kirishi ulanishi mumkin.

Videotexnologiyani ta'minlovchi kompyuter vositalari

Videoaxborot bilan ishlash uchun funktsional jihatdan rang-barang jixozlarga ega bo'lish kerak.

Videoplata

Videoplata — bu, xususan, «Videoterminallar» bo'limida oldin ko'rib utiyagan videonazoratchidir, lekin «tirik video» ni qo'llash uchun unda katta miqdordagi videomallarning bajarilishini tezlashtiruvchi grafik akseleratsiya mikroshemasi bo'lishi kerak (umuman olganda mikroshema-akselerator alohida platada ham joylashishi mumkin; SHK da MMX tipidagi mikroprocessornlarni ishlatganda bu mikroprocessornlar videomallarni tezlashtirishni o'ziga oladi, lekin akselerator videoplata ham xalaqit bermaydi).

Videoplata (videonazoratchini) videoaxborot bilan ishlash uchun tanlashda birinchi navbatda quyidagilar talab qilinadi: o'tkazish qobiliyati, ranglar soni va akseleratsiyaning zarurligini hisobga olish.

Birinchi tip — «kadr grabberlari» (frame grabber) qo'zg'almas tasvirlarni ushlash uchun mo'ljallangan.

Ikkinchi tip platalar — «ushlash platasi» (capture board) bir butun videofilmlarni qamrab olishi mumkin. Ular kompyuterda videokameradan yoki videomagnitofondan, toner bor bo'lganda esa



antennadan ham alohida televizion kadrlarni olish va ularning bog'langan ketma-ketliklarini kelgusida qayta ishlash va printeriga yoki video qayta chiqarishga imkon beradi.

Videosignalni raqamlashda axborotning katta to'plamlari (massivlari) shakllanadi.



SHuning uchun jarayon dinamikasi bilan jiddiy muammolar paydo bo'ladi, negaki o'tkazish qobiliyati 1024x750 piksellar bo'lgan bitta 256 ta rangli to'liq ekranli tasvirni jo'natish uchun 1 Mbaytdan ortiqroq qiymatlarni o'zlash kerak bo'ladi, 10 va undan oshiqroq sekund talab etilishi mumkin. Xatto 640x480 piksellar bo'lgan kuchsiz o'tkazishda qiymatlar sig'imi baribir katta — 0,5 Mbaytdan sal kamroq.

Shuning uchun kadrlar o'lchamlari videoqamrash platalari bilan kichraytiriladi: masalan, butun ekraning o'tkazish qobiliyati 640x480 bo'lganda kadr 80x60, 160x 120 (odatda video uchun Windows 95 muxitida ishlatiladigan ekraning o'n oltidan bir qismi), 240x180 yoki 320x240 O'lchamga ega bo'ladi (hammasi piksellarda). YUkori sifatli platalar (Creativ Lab Video Blaster va b.) mavjuddir, ular videokadrlarni to'liq ekranga chiqarib berishi mumkin, lekin ular ham, odatda, to'liq ekranli qamrashni amalga oshira olmaydi.

Videofayllarning sig'imi katta bo'lganligi sababli ular o'zlashda va xotiraga yozishda siqiladi (videoma'lumotlarni kompressiya qilish bajariladi); rasmni qayta tiklashda teskari jarayon — dekompressiya bajariladi. Hozirgi vaqtda ma'lumotlarni siqishning ham dasturli, ham apparat yo'li bilan amalga oshiriladigan bir nechta usullari mavjud. Qiymatlarni siqish vositalarini odatda KODEK deb ataladi (CODEC — Compressor-DECompressor). Masalan, Motion JPEG, INDEO, Cinepak va b. KODEK lar keng tarqalgandir.

Ikkinchi tipdagi videoqamrash platalari, ko'rsatilgan qiyinchiliklarga qaramasdan, haqiqiy vaqt oralig'ida dinamik tasvirlarni — "tirik video" ni yaratish va qayta ishlash bo'yicha keng istiqbollar yaratadi.

Videotexnologiyaning apparat vositalariga umumqabul qilingan standartlar hozircha ishlab chiqilmagan, shuning uchun boshqarish (videonazoratchi), videosignalni qayta ishlashni tezlashtirish (akseleratorlar), videokadrlarni ushlash (videofabberlar) va ma'lumotlarni siqish vazifalarini birdaniga bir nechta vazifalarni ta'minlovchi alohida platalar ham, integrallashgan platalar ham bajaradi. Bu jihatdan INtel viDEO texnologiyasi maqbuldir, u video bilan shaxsiy kompyuterda samarali ishlash imkomini beradi.

INDEO oldingi versiyasi DVI — Digital Video Interactive) xatto 80486 MP mavjud bo'lgan kompyuterda video bilan ishlash imkonini beradi, bunda faqat bitta karta ishlatiladi — Intel 750 mikroprocesori asosidagi Intel Smart Video Recorder kengaytirish kartasi *videotasvirni ushlash, siqish* va qattiqdiskdagi faylga *yozishni* bir qadamda bajarishni ta'minlaydi (haqiqiy vaqtda biror-bir boshqa maxsus videoplatalarsiz). Boshqa platalardan farqli ularoq, Intel Smart Video Recorder videoqayta ishlash uchun kompyuter mikroprocessorini ishlatmaydi, u o'zining xususiy Intel 750 processoriga ega bo'lib, uning quvvati videoning sifati yaroqli bo'lishi uchun etarlidir.

INDEO-texnologiya videotasvirning sifatini, tezligini va o'tkazish qobiliyatini xatto ko'proq avtomatik adaptaciya qiladi, bular bilan kompyuterning imkoniyatlari to'liq; ishlatiladi. Xususan, u 16,7 mln tagacha turli xil rang tuslarini ta'minlagan holda, kadr o'lchamlarini 160x120, 240x180 va 320x240 (piksellarda) oraliqdagi o'lchamlarda o'zgartirishi mumkin.

Smart Video Recorder kartasi kompyuterning tizimli platasiga ISA kengaytirish shinasining slotiga (katlaniga) o'rnatilishi mumkin.

Savol va topshiriqlar

1. Hujjatlarga tayyor qoliplar asosida bezak berishni ko'rsatib bering
2. Katta hajmdagi matnli hujjatlar bilan ishlash qanday amalga oshiriladi?.
3. Mundarijalar, kolontitullar, ko'chirmalar va giperbog'lanishlarni qanday shakllantirish mumkin?
4. Hujjatlar ustida jamoa bo'lib ishlash. O'zgartirishlar kiritish va izoh qoldirish qanday amalga oshiriladi?
- 5.. Hujjat xususiyatini va sahifalari parametrlarini sozlash. Elektron hujjatlarda axborot xavfsizligi.nima?
6. Excelda diagramma yaratish qanday amalga oshiriladi?
7. Excelda makros yaratish tartibini tushuntiring.
8. Excelda chop etish elementlari.
9. Excelda katta jadvallarni chop etishni sozlash.
10. Grafik axborotlarni kiritishning maxsus vositalariga nimalar kiradi?
11. Grafik axbortlarni kiritish, taxrirlash va chiqarishning dasturiy vositalari nimalardan iborat?
12. MS PowerPoint dasturi qanday qilib yuklanadi?
13. MS PowerPoint dasturi fayllari qanday formatda bo'ladi?
14. MS PowerPoint dasturida taqdimot tushunchasi.
15. MS PowerPoint dasturida taqdimotlarhar xil turidan foydalanish qanday amalga oshiriladi?
16. MS PowerPoint dasturida taqdimotlarga animastion ishlov berish qanday amalga oshiriladi?
17. MS PowerPoint dasturida taqdimotlarga tasvirlar, audio, videoroliklar, grafika va diagrammalar qo'shish qanday amalga oshiriladi.

5-MAVZU: WEB SAYTLAR YARATISHGA YO'NALTIRILGAN DASTURIY TAMINOTLAR.

REJA:

- 1.Web - sahifa yaratuvchi dasturiy vositalar tasnifi va ularning imkoniyatlari.
- 2.HTML-gipermatnlami belgilash tili. Teg tushunchasi. Web-sahifaning asosiy tuzilmasi.
- 3.HTML tilida web-sahifa yaratish.
- 4.HTML tilida web-sahifaga matn, rasm, tovush, video, jadval, ro'yxat, forma, freym va havola qo'yish va ular bilan ishlash imkoniyatlari.
- 5.Ob'ektlami qator bo'ylab harakatlantirish.

WORLD WIDE WEB (WWW) TEXNOLOGIYASINING MOHIYATI

World Wide Web (WWW) — multimedia asosida global gipermatn axborot tizimidir, u quyidagilarni amalga oshiradi:

- Axborotlar maxsus dasturiy ta'minot joylashgan Internetga birlashgan WWW — serverlarida saqlanadi;
- Axborot o'z ichiga matnni, grafikni, video va ovozni olishi mumkin;
- Internetdan foydalanuvchilar ushbu axborotni Web-brouzerlar «dastur-mijozlar» yordamida olishi mumkin (Web-hujjatlarni ko'rib chiqish dasturi);
- WWWda axborotlar hujjatlar shaklida taqdim etilgan. Ularning har biri giper aloqa (hiererlinks) — jo'natmani o'z ichiga olishi mumkin;
- WWWda gipermatn hujjatlarni yaratish uchun HTML (Hyper Text Markup Language – gipermatnni belgilash tili)dan foydalaniladi;
- WWWda «mijoz — server»larning o'zaro harakati HTTP (Hyper Text Transmission Protocol — gipermatnni uzatish) protokoli asosida amalga oshiriladi. Bunda boshqa ilovalardan farqli ravishda butun ish davomida ikkita punkt oralig'ida aloqa o'rnatilmaydi, mijozning so'roviga nisbatan serveming har bir javobidan so'ng aloqa to'xtatib olinadi;
- HTML-hujjatlar shaklidagi tarmoq resurslari URL (Uniform Resource Locator — resurslarning unifikatsiyalanagan lokatorlari) yordamida indentifikatsiyalanadi. URL kerakli resursning qayerda joylashganligini aniqlaydi.

HTTP serveridan hujjatlarni so'rash uchun quyidagicha sxemadan foydalaniladi:

http://server adresi:{ port nomeri}/direktoriya_nomi/fayl_nomi.

Web tizimi avzalligi shundaki, Internetning boshqa server World Wide Web serveri bo'lishi shart emas. HTML ftp yoki Gopher bo'yicha yangiliklar (UseNet) guruhidan olinishi mumkin bo'lgan hujjatlar bilan aloqa o'rnatish imkonini beradi. Utelnet va elektron pochta adreslari bilan aloqa o'mata oladi.

WORLD WIDE WEB (WWW) ga kirish

WWW — kompyuter tarmoqlarida kerakli ma'lumotni ko'rishni gipermurojaat deb ataluvchi usul bilan kompyuter tarmoqlarida joylashtirish usuli. WWW—World Wide Web nom Tim Berusers — Lee (CERN laboratoriyasi) tomonidan kiritilgandir. U boshqacha qilib, butun dunyo „o'rgimchaklari“ deb ham ataladi. Buning sababi, o'rgimchak yashashi uchun turli yangi yo'llar tashkil qilib, bu yo'llar orqali turli nuqtalarga yurishiga o'xshab, WWWda ham turli yo'lar orqali tegishli ma'lumotga etib borish va uni ko'rish imkoniyati borligidir. WWWda nuqtalar rolini kompyuter o'ynaydi. Yo'llar sifatida telefon yo'llari ishlatiladi. Web sahifalar, odatda, HTML hujjat, ya'ni HTML (Hyper Text Markup Language — gipermatnni belgilash tili) tilida yozilgan hujjat sifatida tayyorlanadi.

Bu holda yozilgan hujjatlarni tabiiy ko'rinishda (keng ommaga tushunarli bo'lgan) kompyuter ekranida tasvirlash uchun maxsus dasturlar ishlatiladi. Bunday dasturlar Browser (ko'ruvchi, sharqllovchi)lar deb ataladi. Xususan, Windows tarkibida mavjud dasturlar sharhlovchi nomi bilan yuritiladi.

Gipermatn va Gipermedia

WWW (qisqacha— Web) sistemasida ma'lumotlar gipermatnli hujjatlar shaklida olinadi. Gipermatn boshqa matnli hujjatlarga yo'l ko'rsatuvchi matndir. Bu esa boshqa

matnlarga (bu matnlar qaysi mamlakatning serverida turishidan qat'i nazar) tezda utish imkonini beradi. Matnlar bilan bir qatorda WWW hujjatlarida rangli harakatdagi tasvirlarni, turli video kliplarni, umuman multimedia ma'lumotlarini ham ko'rish mumkin. Matndan tashqari boshqa shakldagi ma'lumotlarni ham beruvchi hujjatlar gipermedia hujjatlari deyiladi.

Web — Internet tarmoqlarida joylashgan fayllar to'plami bo'lib, ularning soni soat sayin ko'payib bormoqda. Bu fayllarda ma'lumotlarning turli xillarini: matn, grafik, tasvirlar, video, audio ma'lumotlarini uchratish mumkin.

Webning eng asosiy xususiyatlaridan biri unda turli matn, video, grafik ob'ektlarga *gipermurojaatning* mavjudligidir. Matnlarda *kalit so'zlar* deb ataluvchi so'zlar orqali dunyoning ixtiyoriy burchagida Internet doirasida joylashgan ma'lumotlarga murojaat qilish va u orqali ma'lumotlarni topish *gipermurojaat* deb ataladi. Ajratilgan so'z va iboralar — gipermatn aloqalari, qisqacha **giperaloqalar** deb yuritiladi. Bu giperaloqalar orqali boshqa hujjatlariga murojaat qilib, unda yangi giperaloqalarni yaratish mumkin va hokazo. Shunday qilib, Web — gipermatnli sistema bo'lib, unda ma'lumotlar ixtiriy tartibda (chiziqsiz bo'lmagan) joylashadi. Uning na boshi, na oxiri bor. Bunday ma'lumotlar faqat giperaloqalar bilan bog'langan xolos. Hozirda giperaloqalar faqat matndagi ajratilgan so'zlar bilangina emas, hatto tasvirlar, grafiklar, ularning qismlari orqali ham amalga oshirilishi mumkin. Masalan, Webda biror mamlakatning geografik xaritasi mavjud bulsa, uning bir bo'lagiga "sichqoncha"ni yullab tugmasi bosilsa, u orqali Web ma'lumotlariga kiriladi. Web da ma'lumotlar Web sahifalari shaklida beriladi. Bu sahifalar maxsus HTML tilida tashkil qilinadi.

Bosh shifa. Bosh sazifa biror sub'ektning, shaxs ki tashkilot- larning borligi belgisi bulgan Web sahifadir. Odatda, asosiy sazifa shaxsning rasmi, uning tarjimai holi, mutaxassisligi va boshqa ma'lumotlarni aks ettiradi. Tashkilotlarda esa uning nomi, tuzilishi va faoliyati bilan bog'liq boshqa ma'lumotlar bo'ladi.

Internet va Web bir xil narsami? Yo'q, albatta. Web o'z sahifalarini saqlash va uzatish uchun Intemetdan foydalanadi. Web Intemetning imkoniyatlaridan biri deyish mumkin. World Wide Web Internetra uxshab har tomonlama uzluksiz uzgarib turadi. Har doim yangi server- lar paydo bo'ladi, eskilari esa o'z-o'zidan yuqoladi. Yangi-yangi WWW browser lari yaratiladi, avvalgi ma'lumotlar takomillashtiriladi, yangi imkoniyatlar qushiladi. Internet ning yangi servislarida ishlash uchun qaydnomalar (protokollar) ishlab chiqiladi. Uning ajoyib xususiyatlaridan biri Intemetda mavjud boshqa siqemalar bilan „duqona“ munosabatda bulishi va ular bilan birgalikda foydalanish mumkinligidadir. Bunda gap UseNet, FTP, Telnet va boshqalar kabi Internet xizmatlari uqida ketyapti. Web orqali siz gazetalardagi ma'lumotlarni, turli yangiliklarni, turli sohaga oid ma'lumotlarni, kitob va jurnallarni, kompakt disklarni sotib olish uchun pul sarflamasdan, eng muhimi ortiqcha kuch sarflamay, biror joyga kitob, gazeta, kompakt disk va hokazolarni izlab bormasdan, ish joyingizda bir zumda olasiz. Bu asrimizning katta mu'jizasi emasmi axir! Shu joyda bir misol keltiraylik. Bizda soliq siqemasida daromadlarni deklaraciya (e'lon) qilish joriy qilindi. Shu munosabat bilan soliq idorasiga vaqtni ketkazib borib yurmasdan, avvaldan tay rlangan Web sazifa orqali tegishli blankani tuldir- sangiz kifoya, qanchadan-qancha fuqarolarning vaqti tejaladi.

WWWning yaratilish tarixiga bir oz nazar tashlaylik, 1989 yili CERN (Evropa elektron zarralar fizikasi laboratoriyasi) tadqiqot- chilari uz oldilariga shunday sistema yaratish masalasini quyishadi- ki, bu siqema turli ilmiy guruhlar uzaro aloqa qilishlarini ta'minlashi kerak edi. CERN tadqiqotlarida turli shaharlarda fao- liyat kursatuvchi ilmiy markazlar va doimiy axborot almashishga qiziqqanlar qatnashdilar. Biroq, bu oson kechmadi, matnni kurish yoki grafik tasvirlarni kurishda doimo qidirila tgan qujjatning joylashgan urnini qidirishga va bu qarakatlarni bajarish uchun bir necha amaliy daqurlardan foydalanishga tuBri keldi. TelNet, FTPlarga uxshash, grafik tasvirlarni kuruvchi daqurga uxshash daqurlar kerak buldi. Shuning uchun siqemani ishlab chiqishda maqsadga etish uchun juda kup oraliq qadamlardan foydalanildi. 1990 yil oxirida CERN tadqiqotchilari matn va grafik qolatlarda

kurish uchun NeXT oilasiga tegishli dastur yaratishdi. 1991 yilda WWW sistemasidan CERN da keng foydalanila boshlandi. WWWning daqlabki foydalanuvchi- lariga gipermatnli qujjatlar va UseNet telekonferensiya maqolalariga kirish ququqi berildi. Rivojlanish etapida Internet servis turlariga interfeys qushildi (WAIS, FTP va boshqalarga uxshash); 1992 yili CERN WWW loyiqasi to'g'risida juda keng ma'lumot tarqatishni boshladi. Internetning butun jahon jamiyati tomonidan tan olinishi turli xil, rang-barang ma'lumotlarga kirish imkoniyati paydo bulganidir. Kup sonli WWW serverlari yaratildi. Ba'zi jamo- alar WWWdan foydalanuvchilar uchun ishlashni osonlashtiruvchi dasturlar yozishga kirishishdi. 1993 yildan boshlab WWW Internetning resurslari ichida eng ommaviysiga aylandi.

Gipermatnli aloqalar. Gipermatnli hujjatlarning asosiy ajralib turadigan qismi, bu stujjatlarga stuyiladigan giperizost- lardir. Giperizostlar „jonli“ ravishda namoyon bo'ladi. Ya'ni oddiy matnlarga qo'yilgan, masalan, „qushimcha ma'lumotni ikkinchi varaqdan olasiz“ kabi izohda siz uni ikkinchi varaqqa o'tsangiz, olasiz. Gipermatnlarda esa o'sha izohlarning o'zi ham harakatlanadi. HTML tili buyrustlarni o'z ichiga oladi. Boshqa hujjatlarga yo'l ko'rsatuvchi va olib boruvchi giperizohlar ham gipermatnli aloqalarning asosiy qismi hisoblanadi. Giperaloqalar faqat kalitli so'zlar orqaligina bo'lmay, balki turli ob'ektlar, hatto rasmlarning bo'laklari orstali ham amalga oshirilishi mumkin.

HTML TILIDA WEB-SAHIFA YARATISH IMKONIYATLARI

1-misol. Oddiy HTML-hujjat

```
<HTML>
```

```
<HEAD>
```

```
<title> Mening birinchi web sahifam </title>
```

```
</HEAD>
```

```
Bu mening birinchi web sahifam!
```

```
</HTML>
```

2-misol. <ACRONYM> TEGINING ISHLATILISHI

```
<HTML>
```

```
<HEAD>
```

```
<title> ACRONYM tegi </title>
```

```
</HEAD>
```

```
<acronym title="HyperText Markup Language">HTML</acronym> -Web-sayt uchun  
ishlatiladigan tillarda matnni belgilash uchun ishlatiladigan keng tarqalgan belgilardan biri  
</BODY>
```

```
</HTML>
```

3-misol.

```
<HTML>
```

```
<HEAD>
```

```
<TITLE> Matnni kursiv bilan ajratish </TITLE>
```

```
</HEAD>
```

```
<BODY> Teg <em>alohida matnni fragmentini ajratib ko'rsatish uchun ishlatiladi </em>.  
Brauzerlar kursiv bilan tasvirlaydi.
```

```
</BODY>
```

```
</HTML>
```

4-misol. <N1> - <H6>teglarining ishlatilishi

```
<HTML>
```

```
<HEAD>
```

```
<title> H1 - H6 sarlavhalar</title>
```



```
</HEAD>
<BODY>
<h1>sarlavha 1 </h1>
<h2> sarlavha 2</h2>
<h3> sarlavha 3</h3>
<h4> sarlavha k 4</h4>
<h5> sarlavha 5</h5>
<h6> sarlavha 6</h6>
</BODY>
</HTML>
```

5-misol. TEGINING ISHLATILISHI

```
<HTML>
<HEAD>
<title> Matnni quyuq harflar bilan ajratib ko'rsatish</title>
</HEAD>
<BODY>
Matnni ajratib ko'rsatish uchun, <STRONG> uni quyuq harflar bilan yozish </STRONG>
kerak.
</BODY>
</HTML>
```

6-MAVZU: MATEMATIK STATISTIKA ELEMENTLARI.

REJA:

1. Matematik statistika elementlari.
2. Tibbiy ma'lumotlar ishonchliligini baholash masalasi va uning ahamiyati.
3. Styudent mezonidan foydalanib ma'lumotlarning ishonchliligini baholash dasturi.
4. Ma'lumotlarni variantlar soni teng bo'lganda statistik tahlil qilish.
5. Ma'lumotlarni variantlar soni teng bo'lmaganda statistik qayta ishlash
6. Variantlar soni teng va teng bo'lmaganda ikki qator ma'lumotlarini taqqoslashga dastur tuzish.

Tayanch iboralar: *Funktsiya, o'zgarmas, o'zgaruvchi, variasion qator, diskret, tasodifiy, o'rta arifmetik, kvadratik chetlanish, ishonchlik koeffitsienti, Styudent mezon.*
Tajriba, xodisa, sabab, jaroyon, boglanish, korrelyatsiya, regressiya, eng Kichik kbadratlar usuli, modellash, prognoz.

Funktsiya va o'zgaruvchi tushunchasi.

Ma'lumki, biror masalani tekshirishda yoki har bir sharoitda o'z qiymatini saqlagan miqdorni o'zgarmas va turli qiymatlarga ega bo'lgan miqdorni o'zgaruvchi miqdor deyiladi.

Odatda o'zgarmaslar $a, b, c, \dots$ harflar bilan, o'zgaruvchilar esa $x, y, z, t, \dots$ harflar bilan belgilanadi.

Ta'rif: Agarda y va x o'zgaruvchi miqdorlardan biri, masalan y , ikkinchisiga, ya'ni x ga shunday bog'liq bo'lsaki, ulardan x ga berilgan har bir qiymatga y ning aniq qiymati mos kelsa, u holda y ni x ning funktsiyasi va x erkli o'zgaruvchi yoki argument deyiladi.

Funktsiya odatda $f(x)$ ko'rinishda belgilanadi.

Funktsiyaning aniqlanish sohasi deb x argument qabul qiladigan qiymatlar to'plamiga aytiladi.

Funktsiyaning o'zgarish sohasi deb, funktsiyaning aniqlanish sohasida y qabul qiladigan qiymatlar to'plamiga aytiladi.

Ta'rif. Agar har bir x_k qiymatga X mikdorning x_k qiymatni qabul qilishining ma'lum ehtimoli p_k mos kelsa, u holda tajriba natijasida chekli yoki cheksiz $x_1, x_2, \dots, x_k, \dots$ ketma-ket qiymatlardan birini qabul qiluvchi X o'zgaruvchi miqdor diskret tasodifiy miqdor deyiladi.

Ko'rinitib turibdiki, har bir x_k qiymatga p_k ehtimol to'g'ri keladi.
 p_k ehtimolning x_k bilan funktsional boglanishi diskret tasodifiy mikdorning X ehtimollari taksimot qonuni deyiladi.

Taqsimot qonuni ehtimollar taqsimoti ko'pburchak ko'rinishida grafik usulda berilishi mumkin.

Bu holda koordinatalar tekisligida (x_k, p_k) nuqtalar yasaladi va siniq chiziklar bilan tutashtiriladi.

Taqsimot qonuni analitik usulda ham berilishi mumkin:

$$p_k = f(x_k).$$

Tasodifiy miqdor $x_1, x_2, \dots, x_k, \dots$ ketma-ket keymatlardan birini qabul qilishi muqarrar hodisadir va shuning uchun ushbu shart bajarilishi kerak:

N ta qiymatning chekli ketma-ketligi bo'lgan holda:

$$\sum_{i=1}^N p_i = 1.$$

Ketma-ketlik cheksiz bo'lgan holda:

$$\sum_{i=1}^{\infty} p_i = 1$$

Tibbiy va biologik tadqiqotlar jarayonida morfometriyada raqamlar olinadi va har bir o'lchovda bu raqamlar bir-birlariga absolyut ravishda mos kelmasligi va ma'lum darajada farq qilishi tabiiy hol hisoblanadi.

Bu raqamlarga variatsion ishlov berish natijasida shu jarayonni o'zida aks ettiruvchi statistik ko'rsatgichlar aniqlanadi.

Bu ko'rsatgichlar asosida esa u yoki bu tadqiqot natijasi baholanadi.

Mikroskopda biror tuzilmaning bo'yi, eni yoki taqalish zichligini o'lchash natijasida (bir necha ko'rish maydonida yoki bir necha mikropreparatda) ma'lum raqamlar qatori hosil bo'ladi.

Bunga variatsion qator deyiladi.

Raqamlarga ishlov berish shu qator raqamlarining o'rtacha arifmetik ko'rsatgichini aniqlashdan boshlanadi:

Misol mikropreparatda orqa miya nerv tugunidagi unipolyar nerv hujayralarini diametriya orka miyaning har xil segmentlaridan yasalgan gistologik preparatda hujayra diametrini o'lchash natijasida (orqa miyada 31 segment bor) quyidagi o'nta raqamlar olindi:

20,22,20,23,21,20,22,20,22,23 .

Bu variatsion qatorning o'rtacha arifmetik ko'rsatgichi quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$M = \frac{\sum_{i=1}^N v_i}{N} \quad (1)$$

Bunda y_i – variantlar (har bir raqam variant hisoblanadi),

N - variantlar (kuzatishlar) soni.

O'rtacha arifmetik ko'rsatgich bizning misolimizda:

$M = (20+22+20+23+21+20+22+20+22+23)/10 = 213/10 = 21.3$ ra tsmr.

O'rtacha arifmetik ko'rsatgichi o'zida katta va kichik variantlarni ham aks ettiradi, ammo ularning tarqalishini maksimal va minimal variantlar orasidagi farqqa qarab ya'ni «varitsiyalar qulochi» ga qarab baholash mumkin.

Katta va kichik variantlar tarqalishini o'rtacha arifmetik miqdor ham, variatsiya qulochi ham uzida aks ettira olmaydi.

Buni uzida aks ettiradigan ko'rsatgich o'rtacha kvadratik (standart) chetlanish hisoblanadi va u grekcha sigma harfi bilan belgilanadi.

O'rtacha kvadratik chetlanishni aniqlash formulasi quyidagicha ifodalanadi.

$$G = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n d_i^2}{n-1}} \quad (2)$$

Bu erda

$d = v_i - M$ har bir variantning o'rtacha arifmetik ko'rsatgichidan farqi.

n - kuzatishlar (variantlar) soni.

Bizning misolimizda: o'rtacha kvadratik chetlanish 21,3.

v	20	22	20	23	21	20	22	20	22	23
d	1,3	0,7	1,3	1,7	0,3	1,3	0,7	1,3	0,7	1,3
d ²	1,69	0,49	1,69	1,89	0,09	1,69	0,49	1,69	0,49	1,69

$$\sum d^2 = 12.9$$

$$G = \sqrt{12,9/9} = \sqrt{1,4} = 1,22$$

Demak, o'lchangan ob'ektni solishtirma miqdori $21,3 \pm 1,22$ orasida o'zgarishi mumkin.

Endi G dan foydalanib o'rtacha arifmetik ko'rsatgichani aniq ifodalashimiz imkoniyati paydo bo'ladi. Buning uchun o'rtacha arifmetik ko'rsatgichining xatosi aniqlanadi va quyidagi formula yodamida aniqlanadi:

$$m = \frac{G}{\sqrt{n}}, n = 30 \text{ dan katta bo'lganda,} \quad (3)$$

$$m = \frac{G}{\sqrt{n-1}}, n = 30 \text{ dan kichik bo'lganda (kichik tanlanma).} \quad (3_a)$$

Bizning misolimizda $n = 30$ dan kichik

Demak: qilib: $M \pm m = 21.3 \pm 0.41$

Ma'lumki, tibbiy va biologik tadqiqotlarda xato o'rtacha arifmetik ko'rsatgichining 5% dan ko'p bo'lmasa bu aniqlik etarli hisoblanadi.

$$\frac{m}{M} \cdot 100 \leq 5\% \quad (4)$$

$$\text{Bizning misolimizda: } \frac{0,41}{21,3} \cdot 100 = \frac{41}{21,3} = 1,9\% .$$

Demak, ushbu holda ob'ektni solishtirma miqdori etarli aniqlikda hisoblangan, chunki xato 5%dan ancha kam.

Ma'lumotlarni variantlar soni teng bo'lganda statistik tahlil qilish

Endi tibbiy va biologik tadqiqotlarda omillar ta'sirini baholash masalasini qaraymiz.

Ko'pincha tadqiqotlarda biror tuzilma o'lchamining biror modda yoki omil ta'sirida o'zgarishining ishonarlilik darajasini aniqlash zarur bo'ladi.

Buni aniqlashda ishonarlilik koeffitsientidan foydalaniladi va u t harfi bilan belgilanadi.

Hozir biz ushbu masalani nazariy guruhi bilan tajriba guruhi natijalarini ifodalovchi variatsion qatorlarda variantlar soni teng bo'lgan holni qaraymiz.

Misol. Nazariy guruhdagi quyonlar orqa miya nerv tuguni xujayralarining diametri biz aniqlaganimizdan keyin, tajriba guruhida zaharli ximikat ta'sirida o'zgardi.

Nazariy va tajriba guruhiga tegishli ma'lumotlar quyidagi jadvalda keltirilgan:

Nazariy guruhi.	Tajriba guruhi.
20	24
22	23
20	25
23	24
21	25
20	23
22	24
20	25
22	25
23	25

Natijalar:

Nazariy guruh:

$$M_1 = 21.3;$$

$$G_1 = 0.3;$$

$$M_1 = 0.13;$$

Tajribaviy guruh:

$$M_2 = 24.3;$$

$$G_2 = 0.52;$$

$$M_2 = 0.20.$$

Ishonarlilik koeffitsientini quyidagicha aniqlaymiz:

$$t = \frac{|M_1 - M_2|}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}} = \frac{|21,3 - 24,3|}{\sqrt{0,13^2 + 0,20^2}} = \frac{3}{\sqrt{0,0169 + 0,04}} =$$

$$= \frac{3}{\sqrt{0,0569}} = \frac{3}{0,24} = 12,5$$

Endi nazorat va tajriba guruhi orasidagi farqni ishonarliligini Styudent me'zoni bilan taqqoslab baholaymiz.

Bu me'zon bo'yicha variant 10 ta bo'lsa ishonarlilik darajasi 99,9% bo'lishi uchun t ning qiymati 3,1693 dan katta bo'lishi zarur.

Bizning misolimizda esa u 12,5 teng. Bu esa nazorat va tajriba guruhi orasidagi farq juda katta ishonarli darajada ekanligini ko'rsatadi.

Bunda qiymatdorlik darajasi R 0,1% dan ham kichik bo'ladi .

Ma'lumotlarni variantlar soni teng bo'lmaganda statistik qayta ishlash

Morfometrik ma'lumotlar taklil etilganda ayrim sabablarga ko'ra nazariy variatsion qator variantlari bilan tajribaviy ma'lumotlar natijasida olingan variatsion qatorning variantlari soni teng bo'lmashligi mumkin.

Bunday hollarda statistik qayta ishlash va baholash uchun quyidagicha yondoshish mumkin.

Aytaylik, N_1 – nazariy variatsion qatorning variantlari soni bo'lsin.

N_2 – esa tajribaviy ma'lumotlar natijasida olingan variatsion qatorning variantlari soni bo'lsin.

Bunday holda ham avval xuddi oldingi kabi har bir qator uchun o'rta arifmetiklar, ya'ni M_1 va M_2 lar hisoblab topiladi.

Shundan keyin Styudent me'zonining tajribaviy qiymati quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$t = (M_2 - M_1) / S , \quad (5)$$

bu erda

$$S = \sqrt{\frac{G_1 + G_2}{N_1 + N_2 - 2} * \frac{N_1 + N_2}{N_1 * N_2}} , \quad (6)$$

G_1 va G_2 - lar mos ravishda taqqoslanayotgan qatorlarning kvadratik chetlanishlari yigindisi, S esa xatolar yig'indisi deyiladi.

Erkinlik darajasi $F = N_1 + N_2 - 2$ ga teng bo'ladi.

Endi ushbu holat uchun misol qaraymiz.

Aytaylik, yukoridagi misolda $N_1 = 10$, $N_2 = 9$ bo'lsin.

Tajribaviy qatorning variatsion qatorida 10-variantning ma'lumoti mavjud bo'lmasin.

Demak, bizda quyidagi ma'lumotlar mavjud:

Nazariy guruhi.	Tajriba guruhi.
20	24
22	23
20	25
23	24
21	25
20	23
22	24
20	25
22	25
23	-

Sababli boglanishlar

Statistik modellash usullari ijtimoiy ishlab chiqarishni boshqarish va bashorat qilishda, ijtimoiy hayotdagi hodisalarni ob'ektiv ma'nosini O'rganish va yechimlar kabul qilishda keng ko'llaniladi. Bu erda xodisa va jarayonlar orasidagi boglanishni sabablarini tushunish asosiy O'rin tutadi.

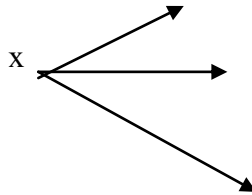
Sabablar boglanishi deganda xodisa va jarayonlar orasidagi shunday boglanishlar tushuniladiki, ularning birini O'zgarishi boshqa birining O'zgarishiga sabab bo'ladi.

Sabablarning boglanishlarini quyidagi asosiy turlarga bo'lish mumkin:

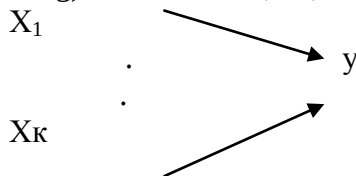
a) ikkita x va y xodisa orasidagi sababli boglanish, kaysikim bu erda x -sabab, y -natija va $x(y)$ bo'ladi;

b) O'zaro ta'sir qiluvchi xodisalar orasida sababli boglanish, ya'ni $x(y)$;

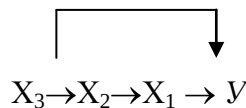
v) X xodisa bir qancha xodisalarning kelib chiqishiga sabab bo'ladi;



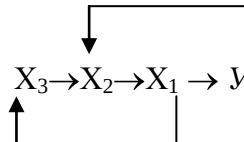
g) bir nechta $X_1, X_2, \dots$ xodisalar bir xodisaning (y) ro'y berishiga sabab bo'ladi:



d) Y, X_1, X_2, X_3 xodisalar «sabab-natija» majmuasini tashkil etadi, agar ular quyidagicha boglangan bo'lsa:



e) O'rganiladigan $Y, X_1, X_2, \dots$ xodisalar O'zaro murakkab aloqada bo'lishi mumkin:



Ushbu «sabab-natija» munosabatlari har xil ko'rinishdagi korrelyatsion va regression boglanishlar uchun asos bo'ladi. endi korrelyatsiya tushunchasini ko'rib chiqamiz. Xodisa va jarayonlar orasidagi boglanishlarni quyidagi ikkita guruhga ajratish mumkin;

a) funksional;

b) stoxastik.

Funksional boglanishda A to'plam V to'plamga bir qiymatli akslantiriladi. Bu holda A funktsiyaning aniqlanish sohasi, V -qiymatlar sohasidir. Bunday boglanishlar $uqf(x)$ ko'rinishda yoziladi.

Lekin ommaviy jarayonlarda va katta sondagi to'plamlarda boglanish konuniyatlari bir kancha boshqacharoq bo'ladi. Bunday boglanishlar stoxastik (ehtimoliy) konuniyatlar deyiladi.

Bu erda argumentlarning har bir fiksirlangan qiymatiga funktsiya qiymatlari bilan aniqlangan statistik taksimot to'ri keladi. Boshqacha aytganda boglanishlar bir qiymatli bo'lmaydi. Buning sababi boglanish O'rnatilganda hisobga olingan O'zgaruvchilardan tashkari nazorat kilib bo'lmaydigan O'zgaruvchilarning mavjudligi va O'zgaruvchilarning hisobga olishda yo'l ko'yilgan xatolar sabab bo'ladi.

Korrelyatsion va regression tahlillar orasidagi juda kO'p umumiy bO'lgan hisoblash jarayonlari mavjud. Har ikkalasi xam xodisalar orasidagi alokalarining bor-yO'kligini aniqlash, ularni aniqlash masalalarini xal etishda kO'llanadi. Korrelyatsiya quyidagi turlarga bO'linadi:

1.Korrelyatsiya harakteriga nisbatan:

- a) musbat korrelyatsiya;
- b) manfiy korrelyatsiya.

2.O'zgaruvchilar soniga nisbatan:

a) oddiy yoki juftli korrelyatsiya;

b) kO'p O'zgaruvchili korrelyatsiya;

v) xususiy korelyatsiya. Bu ikkita O'zgaruvchili orasidagi boglanish bO'lib, kolganlarning kiymatlari fiksirlab kO'yiladi.

3.Boglanish shakliga nisbatan:

a) chizikli korrelyatsiya;

b)chiziksiz korrelyatsiya.

4.O'zgaruvchilar boglanish turiga karab:

a) bevosita korrelyatsiya;

b) bilvosita korrelyatsiya

g) yol'ron korrelyatsiya.

Yol'ron korrelyatsiya deganda xech kanaka mantikka ega bO'lmagan va fakatgina mikdorlar orasidagi boglanishdan iborat bO'lgan aloka tushuniladi. Yol'ron regressiya xam shu ma'noga ega.

Korrelyatsion tahlilning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

a) ikki yoki kO'prok xodisalar orasidagi boglanish darajasini aniqlash (boglanishlarni mustaxkamligini, kuchini, intensivligini);

b) xodisalar orasidagi boglanish darajasi orkali natijaviy kO'rsatgichga kO'prok ta'sir qiladigan faktorlarni tanlash;

v) boglanishning noma'lum sabablarini topish.

Korrelyatsiya xodisalar orasidagi boglanishlarni bevosita aniqlamaydi, balki ular orasidagi zarur bO'lgan boglanish darajasini O'rnatadi, bularni mavjudligini va ishonchligini muxokama etadi.

Chizikli korrelyatsiya koeffisientini quyidagicha aniqlash mumkin :

$$r_{yx} = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - \sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n y_i}{\sqrt{(n \sum_{i=1}^n x_i^2 - \sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n x_i)(n \sum_{i=1}^n y_i^2 - \sum_{i=1}^n y_i \sum_{i=1}^n y_i)}} \quad (7)$$

$r_{yx} = +1$ bo'ladi agarda $(x_i - \bar{x})$ va $(y_i - \bar{y})$ ayirmalar orasidagi aloka to'g'ri bo'lsa, aks holda $r_{yx} = -1$ bo'ladi. $r_{yx} > 0$ bo'lsa, musbat korrelyatsiya, $r_{yx} < 0$ bo'lsa manfiy korrelyatsiya mavjud bo'ladi. $r_{yx} \rightarrow 0$ bo'lsa aloka bush bo'ladi. $r_{yx} = 0$ bo'lsa ushbu uzgaruvchilar orasida chizikli boglanish mavjud bulmaydi.

Takrorlashga doir savol va topshiriqlar.

1. Nazariy va amaliy qatorlarni taqqoslash qanday vazifani bajaradi?
2. Qatorlarda ma'lumotlar teng bo'lganda qanday amalga oshiriladi?
3. Qatorlarda ma'lumotlar teng bo'lmaganda qanday amalga oshiriladi?
4. Dasturidan foydalanib ma'lumotlarni taqqoslashga doir misollar keltiring.
5. Uzgaruvchi va funktsiya tushunchasini misollar asosida tushuntirib bering.
6. Diskret tasodifiy mikdor nima?
7. Statistikaning kanday sonli harakteristikalarini bilasiz?
8. Styudent mezonining moxiyati nimadan iborat?

7-MA'RUZA:AXBOROTLARNI SAQLASH, SARALASH VA QIDIRISH TEKNOLOGIYALARI. TIBBIYOT AXBOROT TIZIMLARI.

REJA:

- 1.Ma'lumotlar bazalari va ularni boshqarish tizimlari.
- 2.Ma'lumotlar bazalari va ularni boshqarish tizimlari ma'lumotlar bazasi asosiy tushunchalari, ma'lumotlar bazasi turlari va axborot tizimlarini qurishdagi roli
- 3.Microsoft Access dasturida ma'lumotlar bazasi
- 4.Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlarida ishlash imkoniyatlari.

ASOSIY TUSHUNCHALAR, KOMPONENTLAR VA MODELLAR

Ma'lumotlar bazasi - MB ning o'zi nima, u qanday ishlaydi? Dasturchilar tilida MB axborotlarini saqlab, saralab, tizimga solib, tuzatib va to'ldirib turuvchi hamda so'rovlar, tanlanmalar va hisobotlar tuzish uchun zarur vosita va usullarga ega bo'lgan dasturiy tarzda tashkillashtirilgan tuzilmadir. MB dagi ma'lumotlar albatta muayyan bir sohaga, turdosh mavzular turkumiga yoki ma'lum bir masalaga taalluqli bo'ladi. Mazkur dastur Microsoft Office tarkibidandir.

Microsoft Access MB fayli doirasida quyidagi ob'ektlardan foydalaniladi:

- Ma'lumotlarni saqlashga mo'ljallangan "jadvallar";
- Talab qilingan ma'lumotlarnigina qidirish va ajratib olishga hizmat qiluvchi "so'rovlar";
- MB jadvalidagi ma'lumotlarni ko'rish, ularga qo'shimchalar qilish va ularni o'zlashtirishga qaratilgan "shakllar";
- Ma'lumotlarni tahlil qilish va muayyan qolibda chop etish uchun "hisobotlar";
- Internet yoki boshqa tarmoq orqali MB dagi ma'lumotlarni ko'rish, yangilash va tahlil qilish uchun mo'ljallangan "ma'lumotlarga kirish sahifalari".

Quyida Sizlarning e'tiboringizga havola etilayotgan bayon Microsoft Accessning ma'lumotlar bazalari va ularni tashkil etuvchilari haqida yetarlicha tasavvur hosil qilishingiz uchun, qolaversa, shahsiy ma'lumotlar bazangizni tuza olishingiz uchun ham asqotadi degan umiddamiz.

Dunyoda ko'plab ma'lumotlar bazalarini boshqarish tizimlari mavjud bo'lib, bu tizimlar orasida ommaviylikda Microsoft Access dasturi hammasidan ustun turadi.

MB maydonlarining xossalari

MBning maydonlari baza tuzilmasini belgilashi bilan bir qatorda, muayyan maydonga tegishli katakchalarga yozilib boruvchi ma'lumotlar uchun umumiy bo'lgan xossani ham aniqlab beradi. Maydon xossasi tushunchasi MBga oid iboralar ichida etakchi o'rin tutadi. Shu boisdan, maydon xossalarining asosiylarini qisqacha tavsiflab o'tamiz.

Maydon nomi (imya polya) - baza bilan avtomatik amallar bajarilayotgan paytda mazkur maydonning ma'lumotlariga qay tarzda murojaat etish kerakligini ta'minlovchi xossa. Maydon nomlari jadval ustunlarining sarlavhalari sifatida ishlatilishi mumkin.

Maydon turi (tip polya) - berilgan maydon tarkibidagi ma'lumotlarning turini bildiradi.

Maydon o'lchami (razmer polya)- berilgan maydon katakchalariga sigishi mumkin bo'lgan ma'lumotlarning maksimal uzunligini belgilovchi xossa.

Maydon formati (format polya) - maydonga tegishli katakchalaridagi ma'lumotlarni formatlash usulini aniqlab beradi.

Ma'lumot kiritish niqobi (maska vvoda) – bu xossa ma'lumotlarni kiritishning avtomatlashtirish vositasi bo'lib, maydonga kiritiladigan ma'lumotlarni qanday shakl orqali bajarilishini aniqlaydi.

Imzo(podpis) - jadvalda maydonga mos ustunning sarlavhasini aniqlovchi xossa. Agar imzo alohida ko'rsatilmasa, uning o'rnini "maydon nomi" egallaydi.

Oldindan berilgan qiymat (*znachenie po umolchaniyu*) -ma'lumotlar kiritishning avtomatlashtirilgan vositasi bo'lib, bunda maydon katakchalariga avtomatik yozilib qoluvchi qiymat anglanadi.

MB maydonlarning turlari.

Maydon turlari deganda odatda baza jadvalining maydonlariga kiritiladigan ma'lumotlar turlari tushuniladi.

Maydon turi bu alohida bayon etishni talab etuvchi maydon xossasi bo'lib, uning ko'rinishlari quyidagilardan iboratdir:

Matnli maydon (*tekstovoe pole*)-chegaralangan, ko'pi bilan 255 ta belgiga teng o'lchamdagi biror qolipga solinmagan matnlarni saqlashga mo'ljallangan maydon.

Memo maydoni (*pole Memo*)-katta hajmli, belgilari miqdori 256^2-1 sonidan ko'p bo'lmagan matnlarni saqlashga mo'ljallangan. Bunda matn aslida maydonda emas, balki MB ning boshqa joyida saqlanadi, bu xolat foydalanuvchiga bilinmasligi mumkin.

Sonli maydon (*chislovoe pole*)-haqiqiy sonlarni saqlashga mo'ljallangan.

Sana/vaqt maydoni (*pole data/vremya*) - kalendar, sana va joriy vaqtni saqlovchi maydon.

Pulli maydon (*denejnoe pole*)- pul mablag'larning sonlardagi qiymati saqlanadigan maydon, undagi ma'lumotlar sonli maydon ma'lumotlaridan pullarga xos xususiyatlari borligi bilan farq qiladi va pulga oid amallarni bajarishda foydalanuvchiga yanada qulaylik tug'diradi.

Hisobchi maydon (*schetchik*)- qaydlarni tartib bilan raqamlash uchun ishlatiladigan sonlar maydoni.

OLE ob'ekti maydoni (*pole ob'ekta OLE*)- bog'lash va joriy etish (L&E) texnologiyasi bilan o'rnatiluvchi ob'ektlarning yorliq yoki ko'rsatgichlarini saqlashga mo'ljallangan tabiiy maydon. Tabiiyki, bunday ob'ektlar MB fayli tarkibida, biroq baza jadvalidan boshqa joyda saqlanadi.

Gipermurojaat maydoni (*pole "giperssылka"*) – Internet Web-ob'ektlarining URL manzillarini saklashga mo'ljallangan maxsus maydon. Undagi kaydlar gipermurojaatlardan iborat.

Urniga kuyish ustasi (*master podstanovok*) – bu ob'ektni sozlash tufayli klaviaturadan emas, sichkoncha yordamida ma'lumotlarni yoyiluvchi ro'yxatdan tanlab olish yo'li bilan maydonga ma'lumotlar kiritishni avtomatlashtirish mumkin.

MBBT (Ma'lumotlar bazalarini boshkarish tizimi)ga murojaat etuvchilarni shartli ravishda ikki guruhga bo'lish mumkin: bu-foydalanuvchilar guruhi va loyihalovchilar guruhi. Loyihalovchilar MBga ehtiyojmand foydalanuvchilarning talablarini inobatga olgan holda MB jadvalining tuzilmasini yaratish va yahshilash ustida ishlaydi.

MBBTga murojaat etuvchilarning foydalanuvchilar guruhi vakillari loyihalanib bo'lgan MBni to'ldirish va ularni istifoda qilish bilan band bo'ladilar. Umuman olganda, foydalanuvchilar MB tuzilmasini boshqarishga, o'zgartirishga haqli emaslar, ular, odatda, faqat o'z funksional vazifalariga taalluqli ma'lumotlarga kirish huquqiga egadirlar xolos.

MBBTning asosiy ob'ektlari

Ob'ekt deganda, odatda, qulanilishi nuqtai nazaridan uzi bilan bir butunlikni ifoda etuvchi mavjudlik tushiniladi. MBBTlarda ob'ektlar iborasiga alohida ma'no yuklatilgan bo'lib, tuzilishi o'ziga xos murakkablik kasb etuvchi MBda ob'ektlar axborot oqimini boshqarish, ma'lumotlarni kiritish, saqlash, saralash, himoyalash, tahlil qilish va uzatish bilan bogliq qiyin amallarning bajarilishida ma'lum bir tartib o'rnatishga va shu asnoda foydalanuvchilar uchun etarlicha engillik yaratishga xizmat qiladilar. Siz bilan biz o'rganishga kirishgan Microsoft Access dasturida asosiy ob'ektlarning etti xili mavjud. Ular bilan bir qator tanishib chiqamiz.

Jadvallar -har qanday MBning asosiy ob'ektlari hisoblanadi. MBda saqlanishi kerak bo'lgan barcha ma'lumotlar jadvallarga jo bo'ladi, shuningdek, jadvallar maydonlardan, maydonlarning turlari va xossalaridan iborat tuzilmani-MB tuzilmasini ham o'zlarida ifoda etadilar.

So'rovlar kerakli ma'lumotlarni MB jadvallaridan foydalanuvchiga qulay tarzda

tanlab beruvchi vositadir. So'rovlar yordamida MB jadvallari ustida ko'pgina amallar bajariladi, ya'ni so'rovlar orqali ma'lumotlarni saralash, ya'ni filtrlash, ma'lumotlarni berilgan tartibda o'zgartirish, ma'lumotlar ustida hisob-kitoblar, jadvallarni boshqa manbalardan avtomatik tarzda chaqirib olingan ma'lumotlar bilan to'ldirish kabilar amalga oshiriladi. Aytilgan amallarning aksariyatini bevosita MB jadvallarining o'zida ham bajarish mumkin. Lekin bunda ko'proq mehnat, ko'proq vaqt sarf bo'ladi. So'rovlar esa ishlash tezligi va MB xafsizligi nuqtai nazaridan ham qulaydir.

Shakllar MBga yangi ma'lumotlarni kiritish xamda mavjudlarini ko'rib chikishga mo'ljallangan vositadir. Foydalanuvchi shakllar vositasida ruxsat etilgan maydonlargagina ma'lumot kirita oladi. Loyixachilar esa ma'lumot kiritishni tezlatish, avtomatlashtirish maksadida shaklga maxsus boshkaruv elementlarini (schetchiklarni, doirachalar, kvadratchalar, yoyiluvchi ro'yxatlar va boshqalarni joylashtiradi. Shakllarning avzalliklari ma'lumotlarni to'ldirilgan blanklar orqali kiritish amalga oshirilganda yanada yakkol nomoyon bo'ladi. Bu xolda tayyor blankdagi barcha narsalar (bezaklar va boqalar) grafik vositalar ko'magi bilan shaklda mutloqo aynan aks etiriladi. Demak shakllar yordamida nafaqat ma'lumotlar kiritilar ekan, balki ularda MB dagi mavjud qoydalar ko'rgazmali tarzda aks etirilar xam ekan.

Xisobotlar – o'zlarining xossalari va tuzilishiga ko'ra ko'proq shakllarga o'xshab ketadi. Xisobotlar bazadagi ma'lumotlarni qog'ozga chiqarish uchun xizmat qiladi. Shu boyisdan, ular boshqa ob'ektlardan, chop etiluvchi ma'lumotlarni turkumlash imkoniyatlari borligi bilan, shuningdek, boshqa xujjatlarga xos bo'lgan yuqori va quyi kalontitullar, saxifa raqamlari, xisobot tuzilgan sana xamda vaqt kabi maxsus rasmiylashtirish elementlarini xam asosiy ma'lumotlar qatori kogozga chiqarish uchun mo'ljallangan aloxida jixatlari mavjudligi bilan ajralib turadi.

Saxifalar – aslida “ma'lumotlarga kirish saxifalari” deb atalivchi bu ob'ekt Internetda WWW xizmatining juda xam tez omaviylashuvi natijasida xosil bo'lgan desak yanglishmaymiz. Bu ob'ekt Web – saxifada joylashadi va u bilan birga foydalanuvchiga uzatiladi.

Makroslar MBBT bilan ishlash jarayonida kup marotaba takrorlanuvchi amallarning bajarilishini avtamatlashtirish uchun qo'llaniladi.

Modullar VBA (Visual Basic for Applications) tilida yaratiladi. Modullar yordamida MB ning funksional imkoniyatlari kengaytirilishi, MB buyurtmachisining mahsus talablari qondirilishi, MBBT ning ishlash tezligi hamda himoyalanganlik darajasi yahshilanishi mumkin.

Endi Microsoft Accessda MB ning asosiy ob'ektlarini ishlab chiqish vositalari bilan tanishamiz. “Ob'ekt ustalari” dan soddaroq hollarda esa yanada tez natija beruvchi avtoshakl, avtohisobot kabi vositalardan foydalaniladi. Urganish maqsadida baza jadvalini tuzish, so'rov, shakl yoki hisobot yaratish, ma'lumotlarga kirish sahifasini hosil qilish uchun bu vositalarni har birini qo'llab ko'rishni tafsiya etamiz.

“Ustalar”dan foydalanish jadval hamda so'rovlar tuzishni tezlashtirilsada, MBBT ning tushuncha va usullarini o'zlashtirish uchun ulardan ko'ra ko'proq *Konstruktor rejimi* qo'l keladi.

Shakl, hisobot va “ma'lumotlarga kirish sahifalari”ni hosil qilishda esa, aksincha, Konstruktor rejimiga nisbatan “Ustalar” samaraliroqdir. Chunki, bu ob'ektlarni mazmun bilan to'ldirishdan ko'ra ularga ko'rk berish ko'proq mehnat talab etadi.

Microsoft Accessning ixtiyoriy ob'ekti bilan ishlash uning “Baza данных» nomli muloqot oynasi orqali boshlanadi. Mazkur muloqot oynasining chap panelida Microsoft Access ob'ektlariga kirishni faollashtiruvchi boshqaruv elementlari mujassamlashgan.

RELYATSION MBBT

Informatsion modellashtirishning maqsadi – tuziladigan ma'lumotlar bazasida shaklanishi mumkin bo'lgan ma'lumotlarni tasvirlash va yig'ish usullarini odamlar uchun

ayniqsa tabiiy ta'minlashdir. Shuning uchun ma'lumotlarning infomantiqiy modelini tabiiy tilga mos qilib qurishga harakat qilinadi.

Infologik modelni qurishning asosiy konstruktiv elementlari:

- mohiyat;
- mohiyatlar orasidagi bog'lanish;
- xossalar (atributlar).

Mohiyat – har xil ob'ekt (ob'ekt -bu biz ularni bir biridan farqlaymiz), uning ma'lumotlari ma'lumotlar bazasida saqlanadi. Mohiyat odam, joy, samalyot, reyslar, gullar va boshqalar bo'lishi mumkin. Mohiyat turi va mohiyat nusxasi tushunchalari mavjud, ularni bir biridan farqlash kerak. Mohiyat turi tushunchasi bir jinsli narsalar, hodisalar, shaxslar uchun qaraladi. Mohiyat nusxasi tushunchasi aniq narsalar to'plami sifatida qaraladi. Masalan, mohiyat turi SHAHAR bo'lishi mumkin, uning nusxasi esa – TOSHKENT, MOSKVA bo'lishi mumkin.

Atribut (xossa) -mohiyatni xarakterlovchi nomlardir. U o'zida yagona murakab bo'lmagan strukturani tasvirlab, mohiyat holatini xarakterlaydi. Masalan, "O'quvchi" mohiyati atributi - kod, familiya, ism, manzil, yosh va boshqalardir.

Mohiyat atributlari to'plami cheksizdir. U axborot tizimlari bilan ishlaydigan foydalanuvchi talabiga va echiladigan masalaga bog'liqdir.

Yana bir misol: AVTOMOBIL mohiyati atributi bu – tip(tur), marka, nomer belgisi, rangi va boshqa. Bu erda tur bilan nusxa orasida farq mavjud. Rang atributi turi ko'p qiymatli yoki nusxada. qizil, ko'k, oq, va boshqa.

Mohiyat va atribut turlari orasida absolyut farq yo'q. Mohiyat turi bilan aloqada faqat atribut bor. Boshqacha kontekstda atribut o'zi mustaqil mohiyat bo'lib qatnashishi ham mumkin. Masalan, avtomobil zavodi uchun rang – bu faqat ishlab chiqarish mahsuloti atributi, lak kraska fabrikasi uchun esa rang – mohiyat turidir.

Kalit – atributlarning minimal to'plami, uning qaymati yordamida kerakli mohiyat nusxasini topish mumkin. "Raspisnie" mohiyati samolyotlar uchishi uchun kalit "Nomer reysa" yoki "Punkt otpravleniya", "Vremya vleta" va "Punkt naznacheniya" to'plam bo'ladi.

Aloqa – ikki yoki undan ortiq mohiyatlarning (assotsiyasidir) bir biri bilan o'zaro bog'lanishidir. Agar ma'lumotlar bazasini faqat bir biri bilan bog'lanmagan ma'lumotlar bilan to'ldirishga yo'naltirilsa, u holda uning strukturasi juda oddiy bo'ladi. Lekin, MBni tuzishning asosiy talablaridan biri – bu boshqa mohiyat qiymati bo'yicha bitta mohiyatni izlab topish imkoniyatini ta'minlashdir. Buning uchun ular orasida aloqani aniqlashni tashkil etish zarur. Real ma'lumotlar bazasida yuzlab yoki minglab mohiyatlar bir biri bilan millionlab aloqa o'rnatishi kamdan-kam bo'ladi. Bunday aloqalar to'plami infomantiqiy modelning murakkabligini aniqlaydi.

Ma'lumotlarning relyatsion strukturasi

Ma'lumotlarni qayta ishlash uchun to'plamlar nazariyasi ishlatiladi (birlashma, kesishma, farqlash, dekart ko'paytma). Har qanday ma'lumotlarni tasvirlash ikki o'lchovli maxsys turli matematikadan ma'lum aloqa (relyatsion)gi jadvallar to'plamiga keladi.

Relyatsion model ma'lumotlarining eng kichik birligi – bu model ma'lumotlar qiymati uchun alohida **atamardir**.

Bir xil turdagi atomar qiymatlar to'plamiga domen deyiladi. Masalan, Reys nomeri domeni-butun musbat sonlar to'plami.

Domen ma'nosi quiyidagilardan iborat. Agar ikki atribut qiymatlari bir domendan olingan bo'lsa, unda bu ikkita ishlatiladigan atributlarni taqqoslash ma'nosi bor. Agar ikkita atribut qiymatlari har xil domenlardan olingan bo'lsa, ular taqqoslash ma'no bermaydi. Masalan, reys nomeri bilan chipta narxini solishtirish mumkinmi.

Munosabat $D_1, D_2, \dots, D_n$ domenlarda (ularning bari harxil bo'lishligi shart emas) sarlovha va tanadan iborat bo'ladi.

Sarlovha $A_1, A_2, \dots, A_n$ fiksirlanga atributlar to'plamidan iborat bo'lib, ular bilan bilan, y'ani A_i atributlar va ularni aniqlovchi D_i domenlar orasida o'zaro bir xil moslik mavjud.

Tana baqt bo'yicha o'zgaruvchi kortejlar to'plamidan iborat bo'ladi. Bu erda o'z

navbatida kortrej juft atributlar qiymatlari ($A_i:V_i$), ($i=1,2,...,n$) iborat bo'ladi.

Munosabat darajasi – bu uning atributlar soni. munosabat darajasi bitta bo'lsa unar deyiladi. Ikkita daraja bo'lsa – binar deyiladi. Uch daraja bo'lsa ternar va hakoza.

Kordinal son yoki **munosabat quvvati** - bu uning kartejlar soni. Kordinal munosabatlar soni vaqt bo'yicha o'zgaradi.

Munosabat - bu to'plamlardir. To'plam esa ta'rif bo'yicha mos elementlarni o'ziga olmaydi. Aytaylik R munosabat $A_1, A_2, ..., A_n$ atributlarga ega. Aytiladiki, R munosabat atributlar to'plami $K=(A_i, A_j, ..., A_k)$ kalit bo'lishi mumkin qachonkim ikkita vaqtga bog'liq bo'lmagan shart bajarilsa:

Unikallik: Ixtiyoriy berilgan vaqt momentida ikkita har xil kartejlar $A_i, A_j, ..., A_k$ lar uchun bir xil qiymatga ega emas.

Minimallik: $A_i, A_j, ..., A_k$ atributlarda birotasi unikallik buzulmasa K dan o'chirilishi mumkin emas.

Ko'pgina relyatsion MBBT foydalanuvchilar uchun quyidagi ekvivalent tushunchalarini ishlatish maqsadga muvofiqdir:

Munosabat – jadval (ayrim holda fayl);

Kartej – qator (ayrim holda yozuv);

Atribut – ustun (maydon).

Ko'p hollarda "Yozuv" ni "Yozuv nusxasi" deb, "Maydon" esa "Maydon nomi va turi" deb qabul qilinadi.

Relyatsion ma'lumotlar bazasi – bu ma'lumotlarni o'z ichiga oluvchi munosabatlar to'plami va u MB da saqlanishi kerak.

1.Foydalanuvchi bunday MBni jadvallar to'plami deb qabul qilishi kerak.

2.Har bir jadval bir xil tipdagi qatordan iborat va u unikal nomga ega;

3.Har bir qator focsirlangan sonlar maydon qiymatlariga ega;

4.Jadval qatori bir biri bilan kaida biror bir qiymat bilan farq qiladi.;

5.Jadval ustuni birqiymatli nomga yuboriladi va ma'lumotlarning birjinsli qiymatlari joylashtiriladi (sana, familiya, butun son yoki pul belgisi summa);

6.Ma'lumotlar bazasida joylashgan to'liq ma'lumotlar ma'lumotlarning aniq qiymati kurinishida tasvirlanadi va ma'lumotlarni tasvirlashning bunday usuli yagona bo'lib hisoblanadi. Umuman olganda jadvallarni bir biri bilan bog'lashning qaysidir maxsus "aloqa" yoki ko'rsatmasi yo'q.

7.Jadval qatorlari va ustunlari bilan ish yuritganda ma'lumotlarning qanday joylashishiga qaramasdan ular qayta ishlanishi mumkin. Bunga ko'proq jadvallarning nomi va ularning ustunlari soni imkon beradi.

Ma'lumotlarni saqlash uchun jadvallar sonini minimallashtirishga intilish MBni yangilashda har xil muammolarga olib kelishi mumkin. Ma'lumotlarning relyatsion modeli uchun relyatsion algebra - munosabat amalida ishlashga qulay vosita mavjud.

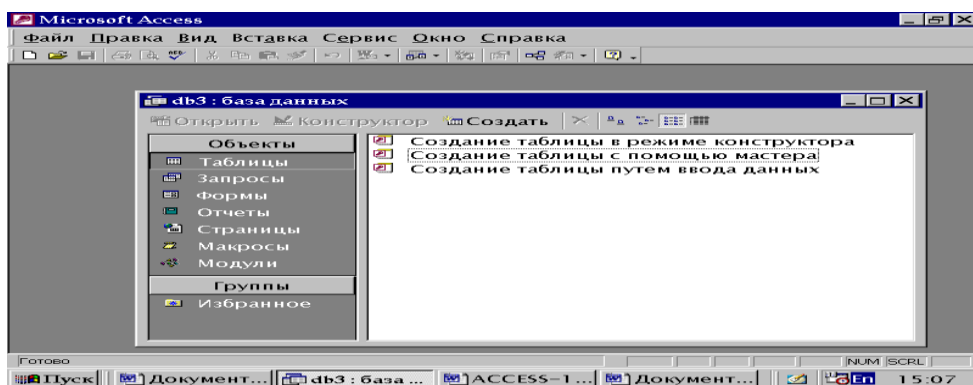
Relyatsion algebraning barcha operatsiyalarini bajaradigan ma'lumotlar ustida monipuyatsiya (ish olib boradigan) qiladigan tillar yaratilgan. Bu tillar orasida eng ko'p tarqalgani **SQL (Structured Query Language – strukturalashtirilgan so'rov tili)** va **QBE (Quere-By-Example – namuna bo'yicha so'rov)**. Bu ikki til ham yuqori darajali til bo'lib, uning yordamida foydalanuvchi kerakli ma'lumotlar bilan ish olib borishi mumkin.

Access interfeysi

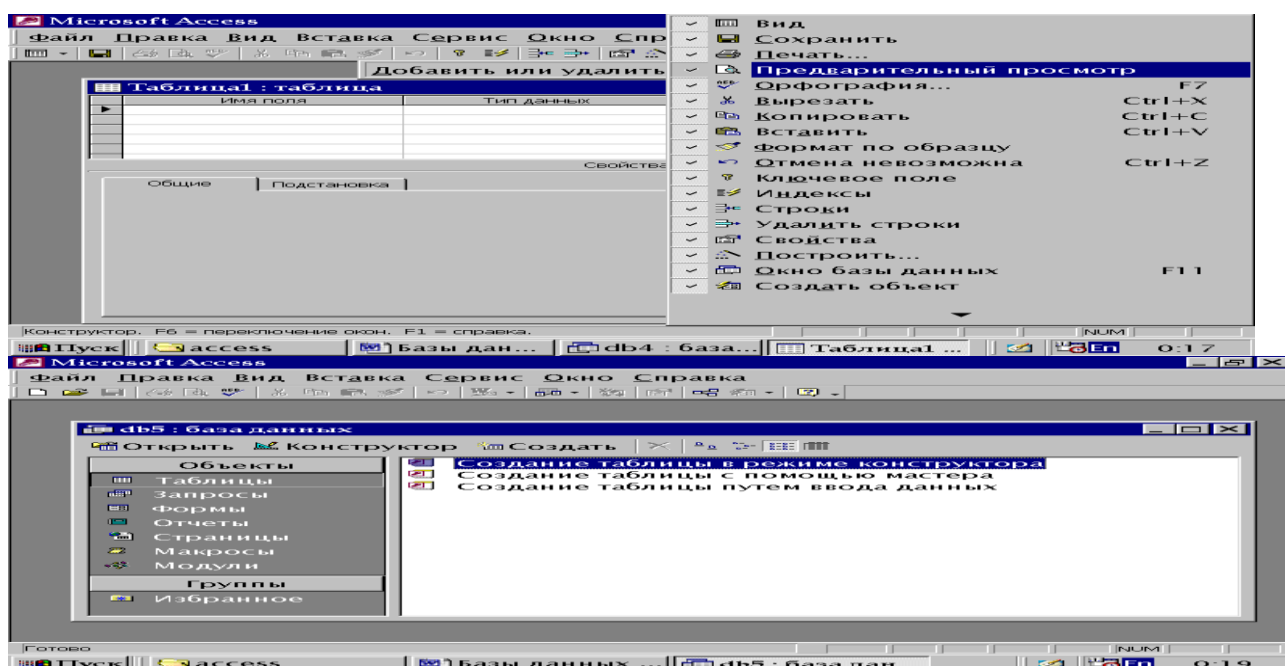
Access boshqa Microsoft Windows prorammlariga o'hshab qulay grafik interfeysga ega, foydalanuvchi uchun qulaylikka mo'ljallangan. Ma'lumotlar bazasi jadvallari bilan ishlash va boshqa obektlar bilan ishlash uchun juda ko'p kommandalar va menyular bor.

Accessni quyidagicha ishga tushiramiz: Pusk ni bosamiz keyingi menyuda Programmi va undan keyin Microsoft Access tanlanadi.

Accessni asosiy elementlarini ko'rib chiqamiz:



Savrlolalar qatorida sytem menyu tugmalari joylashgan, dastur nomi (Microsoft Access) va uch tugma ekranda oynani boshqarish uchun mo'ljallangan. Menyu satrida quyidagi punktlar mavjud "Fayl", "Pravka", "Vid", "Vstavka", "Servis", "Okno", "Spravka", har biri alohida sichqon tugmasi bilan ochiladigan menyu qatorlariga ega.



Access oynasi

MBBT Access programmani ishga tushirish uchun: Puskni va programmaga kirib Microsoft Accessni tanlaymiz.

Microsoft Accessni Barcha Elementlarini ko'ramiz .

Elementdagi bosh saterni ko'ramiz.

Elementdagi bosh Menyu.

Asbob paneli

Oyna ko'rinishi

Microsoft Access Oynani ko'rnishida uchta tugmasi bor bu tugmalar (paska tushirish,kattalashtirish va yopish)

MA'LUMOTLAR BAZASINI TUZISH

Ma'lumotlar bazasini yaratishdan avval realizasion ma'lumotlar bazasini loyixalash, xolatini aniqlash ma'lumotlarni mantiqiy tuzilishini va jadvallar aro aloqani aniqlash lozim bo'ladi.

Quyida ma'lumotlar bazasini loyihalash va yaratish bosqichlari keltirilgan:

- 1.Ma'lumotlar bazasi tuzilishini yaratish
- 2.Jadvallarni tasvirlash
- 3.Jadval qatorlarini tasvirlash

- 4.Access dasturlash tilida jadvallarni yaratish
- 5.Jadvallarni ma'lumotlar bilan to'ldirish

Accessda tasvirlanadigan maydon turlari

Ma'lumotlar turi	Ta'rif
Yozuvli	Bu qatorni turi yozuvlardan tashkil topgan bo'lib ,kengaytmasi 255 belgilardan oshmasligi kerak(qator uzunligi Razmer polya parametrída o'rnatiladi)
MEMO qatori	MEMO qatorida xajmi65535 belgilardan ko'p bo'lmagan yozuvli,yoki yozuvli va raqamli malumotlar saqlanadi
Raqamli	Bu qator raqamli turlardan tashkil topgan bo'lib ,ularning diapazoni Razmer polya parametrída aniqlanadi
Sana/vaqt	Bu qator sana va vaqtlardan iborat (8 bayt) va 100dan 9999 gacha sanalarni qabul qiladi
Pulli	Bu qatorda o'nlik butun nuqtasidan 15 razryad chapda va 4 razryad o'ngda raqamlar saqlanishi mumkin
Hisoblagich	Bu qatorda jadvalga birorbir yozuv kiritilganda bir qiymatga oshadigan unikal qiymat joylashadi
Mantiqiy	Bu erda Xa yoki Yoq qiymatlar saqlanadiAccess da -1 Xa va 0 Yoq xolatlariga ishlatiladi
OLE ob'ekt qatori	Bu erda OLR-serveri tomonidan qayta ishlangan ob'ektlar joylashtiriladi
Gipersilka	Bu qatorda qattiq diskda yo'lga ega bo'lgan gipersilkalar saqlanadi

Xar bir qator o'zining xususiyatlariga ega bo'lib bular orqali qanday saqlashni,ko'rsatish va qayta ishlashni o'rnatish mumkin.Xususiyatlar qator jamlanmasi ma'lumot turini tanlashga bog'liq bo'ladi.

Xususiyati	Ta'rif
Qator kengligi	Raqamli yoki yozuvli qatorning maksimal uzunligini aniqlaydi.
Qatorning formati	Ma'lumotlar ko'rinish formatini forma va so'rov tarzida o'rnatadi
O'nlik belgi raqami	O'nlik raqamlarning kasr qismini aniqlaydi
Kiritish maskasi	Ma'lumotlarni kiritishda ma'lumotlar maskasini aniqlaydi
Imzo	Forma yoki xisobot shaklida qator bilan kirgiziladigan yozuvyozuv bo'lib,
O'z-o'zidan beriladigan xolat	Jadval qatorida o'z-o'zidan o'rnatiladigan qiymatdan iborat
Qiymatga shartlar	Jadval to'ldirishda foydalanuvchi shu qatorga kirgiza oladigan bir necha qiymatlarni aniqlaydi
Xato haqida xabar	Mumkin bo'lmagan qiymatni kirgizganda ekranga chiqadigan xabarni aniqlaydi
Kerakli qator	Berilgan qatorni albatta to'ldirishni ko'rsatadigan o'rnatma
Bo'sh qatorlar	Kiritishda berilgan qatorga bo'sh qatorni kitilishini nasorat qiladigan o'rnatma
Indekslangan qator	Qidirish tezligini ko'tarishda oddiy indekslarnianiqlaydi
Yunikodni siqish	Bu qatorda Unicode ishlatilayotganligini tekshiradi

Ma'lumotlar bazasini loyihalashni “Kollejning o'quv jarayoni” misoli ko'rib chiqamiz:

Avval ma'lumotlar bazasini jadvalini yaratish kerak .Bunga yarimylning o'quv jarayoni haqida ma'lumotlar kirgizamiz.Bu holda jadval 4 ta jadvaldan iborat bo'ladi:

- 1.Guruh ro'yhati
- 2.Qatnashuvchilar ro'yhati
- 3.O'qituvchilar ro'yhati
- 4.Darslar ro'yhati
- 5.O'qituvchilar orasidagi darslar taqsimoti
- 6.Har bir darslik bo'yicha imtihon topshirish vedomosti

Ma'lumotlar bazasi jadvalini turini aniqlash

Har bir jadvalning tuzilishi,qatorlar nomi,ularning turi hamda qaysi ma'lumotlar har bir jadvaldagi kalitli maydonni aniqlashinni ko'rib chiqamiz.

Ma'lumotlar nomi	Jadvaldagi maydonni belgilash	Maydon turi	Maydon uzunligi	Kalitning xolati
------------------	-------------------------------	-------------	-----------------	------------------

1-Jadval:GURUH RO'YHATI

Guruh raqami	Gurraq	Raqamli	Butun	Unikal
Mutahasislik kodi	MutKodi	Raqamli	Kasr	
Mutahasislik nomi	MutNomi	Yozuvli	50	
Kurs	Kurs	Raqam	Bayt	
Guruhda qatnashuvchilar soni	Soni	Raqam	Bayt	

2-Jadval:QATNASHUVCHILAR RO'YHATI

Guruhlar raqamlari	Gurraq	Raqamli	Butin	Tashkiliy unikal kalit
Qatnashuvchilar raqami	Qatraq	Raqamli	Bayt	
Qatnashuvchilar ism ragami	Qatismraq	Raqamli	Kasr	
Qatnashuvchining ismi,familiyasi,otasining ismi	QatIFO	Yozuvli	50	
Adres	Adres	Yozuvli	40	
Telefon	Telef	Yozuvli	9	

3-Jadval: O'QITUVCHILAR RO'YHATI

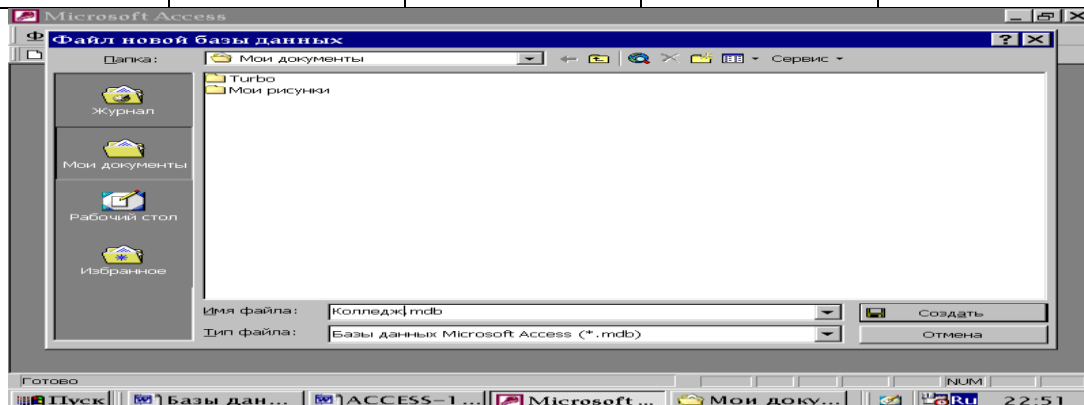
O'qituvchining tab nomeri	O'qitKod	Raqamli	Butun	Unikal
O'qituvchining ismi,familiyasi,otasining ismi	O'qitIFO	Yozuvli	50	
Kategoriya	Kat	Raqamli	Bayt	
Ish staji	Staj	Raqamli	Bayt	

4-Jadval:DARSLAR RO'YHATI

Dars kodi	DarsKod	Raqamli	Butun	Unikal
Darsning nomi	DarsNomi	Yozuvli	30	
Soatlar soni	SoatSoni	Raqamli	Butun	

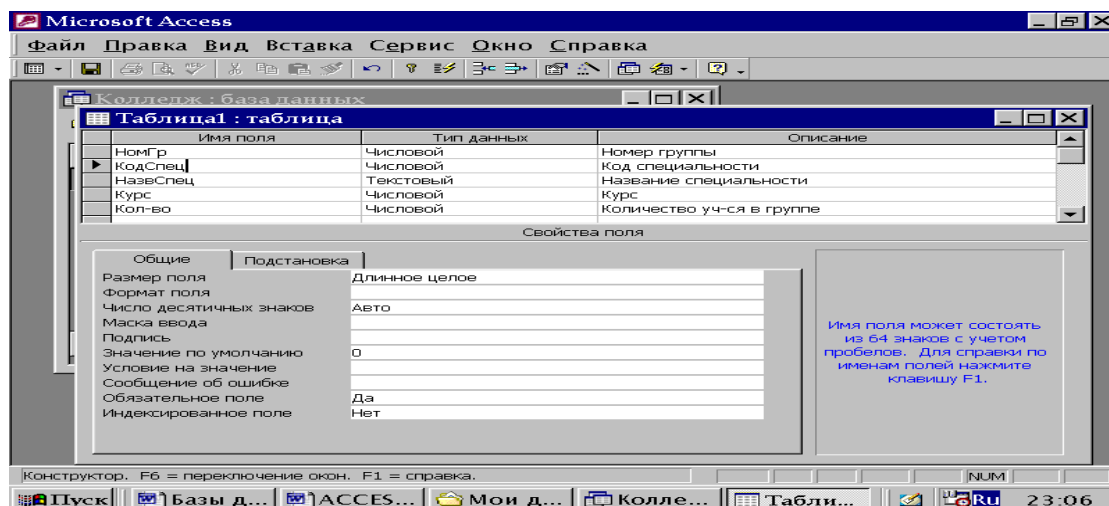
5-Jadval:DARSLARNI O'QITUVCHILAR VA GURUHLAR ORASIDA RO'YHATI

Dars kodi	DarsKod	Raqamli	Butun	Tashkiliy unikal kalit
O'qituvshi tab raqami	O'qitKod	Raqamli	Butun	
Guruh raqani	GurRaq	Raqamli	Butun	
Qatnashuvchi raqami	QatRaq	Raqamli	Bayt	
Baxo	Baxo	Raqamli	Bayt	



Endi “Kollej” ma'lumotlar bazasini yaratamiz:

Asseccni ishga tushirib,”Yangi ma'lumotlar bazasi” ni tanlaymiz.Ekranda



Jadvalga yangi yozuv qo'shish uchun ma'lumotlar ombori oynasida jadval nomini belgilab **Otkryt** tugasini bosing. Agar ayni vaqtda jadval konstruktori oynasi ochiq turgan bo'lsa u holda **VID** menyusidan **Rejim tablisty** tanlab oyna ko'rinishini o'zgartirish mumkin yoki bo'lmasam shuamalni instrumentlar paneldagi tugmalar orqali ham amalgam oshirilishi mumkin. **VID** menyusidan foydalani siz har doim jadvalni jadval ko'rinishdagi rejimidan (**Rejim tablisty**) jadvalning konstruktor rejimiga (**Konstruktor**) o'tishingiz mumkin va shu holatni teskarisiga ham amalgam oshirish mumkin. Jadvalning ko'risnish rejimlari o'ratsidagi o'tishni instrumentlar panelidagi birinchi tugma orqali ham amalgam oshirish mumkin. Tugma rasmi jadval qanday ko'rinishda turgan bo'lsa shuko'rinishga mos ravishda o'z rasmini o'zgartiradi, agar jadval konstruktor rejimida tursa tugma jadval ko'rinishda turadi agar jadval jadval ko'rinishda tursa konstruktor belgisi turadi.

Jadval rejimida kursorni keyingi maydonga o'tkazish uchun TAB tugmachasi bosiladi, oldingi maydonga o'tkazish uchun Shift+Tab tugmachalari bosiladi. Boshqaruv tugmachalarini bosish orqali jadval katakchalari o'rtasida kursorni haraktlantirishimiz mumkin bo'ladi. Yangi yozuvni kiritib, Tab kilavishini bossak Access avtomatik ravishda yozuvni saqlab qoladi. Ma'lumot ko'p bo'lgan jadvalarda boshqaruv tugmalari orqali kursorni yozuvlar o'rtasida haraktlantirish qiyin bo'lib qoladi shunig uchun kursorni joyini o'zgartirishning boshqa quyigadi usullari ham mavjud:

Zapisi menyusidan **Vvod dannyx** degan buyruqni tanlasangiz Access darrov bo'sh yozuvni aktivlashtiradi. Agar jadval maydonlari uchun po umolchniyu qilib birorta qiymat berilgan bo'lsa u holda yangi qo'shilgan yozuv avtomatik tarda shu qiymatni oladi.

Pravka menyusidagi **Pereyti** ostmenyusidan **Novaya zapis** degan buyruqni tanlab siz jadval ohiriga yangi yozuv qo'shishingiz mumkin.

Sizchqoncha ko'rsatkichini ihtiyoriy boch yozuv ustiga olib borib chertib kursorni o'rnatish mumkin.

Pravka menyusining **Pereyti** ostmenyusida o'tishning juda ko'p usullari mavjud.

Buyruq	Tugmalar kombinasiyasi	harakat
Birinchi yozuv	Ctrl+Home	Kursor o'sha ustunning birinchi yozuviga o'tadi
Ohirgi yozuv	Ctrl+End	Kursor o'sha ustuning ohirgi yozuviga o'tadi
Keyingi yozuv	↓	Kursor o'sha ustuning keyingiz yozuviga o'tadi
Oldingi yozuv	↑	Kursor o'sha ustuning oldingi yozuviga o'tadi
Yangi yozuv	Ctrl+ +	Kursor jadval ohiriga borgandan keyin yangi yozuv qo'shiladi

8-MA'RUZA: KOMPYUTER TARMOQLARI VA ULARNING TURLARI. ELEKTRON HUJJAT ALMASHINUVI. AXBOROT XAVFSIZLIGI

REJA:

1. Tarmoq komponentlari. Tarmoqlari arxitekturasini. Monitoring tarmog'i.
2. Kompyuter tarmoqlarining asosiy tushuncha va atamaları.
3. Internet tarmog'i.
4. Elektron hujjat tushunchasi.
5. Axborot xavfsizligi

Kompyuter (xisoblash) tarmogi — bu, aloqa kanallari orqali yagona tizimga bog'langan kompyuter va terminallar majmuasidir.

Kompyuter tarmoqlarini ko'pgina belgilar, xususan xududiy ta'minlanishi jixatidan tasniflash mumkin. Bunga ko'ra global, mintakaviy va lokal (maxalliy) tarmoqlar farqlanadi.

Global tarmoqlar butun dunyo bo'yicha tarmoqdan foydalanuvchilarni kamrab opadi va ko'pincha bir-biridan 10-15 ming km uzoklikdagi EHM va aloqa tarmoqlari uzellarini birlashtiruvchi yulduz orqali aloqa kanallaridan foydalanadi.

Mintaviy tarmoqlar uncha katta bo'lmagan mamlakat shaxarlari. viloyatlaridagi foydalanuvchilarni birlashtiradi. Aloqa kanallari sifatida ko'pincha telefon tarmoqlaridan foydalaniladi. Tarmoq uzellari orasidagi masofa 10-1000 km ni tashkil etadi.

EHMning lokal tarmoqlari bir korxona, muassasaning bir yoki bir qancha yaqin binolaridagi abonentlarni bog'laydi. Lokal tarmoqlar juda keng tarqalgan. chunki 80-90% axborot o'sha tarmoq atrofida aylanib yuradi. Lokal tarmoqlari har qanday tizilmaga ega bo'lishi mumkin. Lekin lokal tarmoqlardagi kompyuterlar yuqori tezlikka ega yagona axborot uzatish kanali bilan bog'langan bo'ladi. Barcha kompyuterlar uchun yagona tezkor axborot uzatish kanalining bo'lishi - lokal tarmoqning ajralib turuvchi xususiyati. Optik kanalda yorug'lik utkazgich inson soch tolasi qalinligida yasalgan. Bu o'ta tezkor, ishonchli va qimmat turadigan kabel.

Lokal tarmoqda EHMlar orasidagi masofa uncha katta emas - 10 km gacha. radio kanal aloqasidan foydalanilsa - 20 km. Lokal tarmoqlarda kanallar tashkilot mulki hisoblanadi va bu ulardan foydalanishni osonlashtiradi.

SIMLI VA SIMSIZ TARMOQLAR (WIFI, WIMAX)..

Jamiyatning hozirgi bosqichida axborot texnologiyalarining rivojlanishini kompyuter tarmoqlarisiz tasavvur etib bo'lmaydi.

Kompyuter (hisoblash) tarmog'i — bu, aloqa kanallari orqali yagona tizimga bog'langan kompyuter va terminallar majmuasidir,

Axborotlarni territorial joylashuviga ko'ra kompyuter tarmoqlarini uchta asosiy sinfga bo'lish mumkin: **global tarmoqlor, regional (mintaqaviy) tarmoqlar, lokal (mahalliy) tarmoqlar.**

Global kompyuter tarmoqlari turli mamlakatlarda, turli qitalarda joylashgan abonentlarni birlashtiradi.

Abonentlar orasida aloqa bunday tarmoqlarda telefon aloqa liniyalarda, radioaloqa va sputnik aloqa tizimlari asosida amalga oshiriladi.

Mintaqaviy kompyuter tarmoqlari bir-biridan ancha uzokda joylashgan biror mintaqaga tegishli abonentlarni birlashtiradi. Masalan, biror shahar ichidagi yoki iqtisodiy regionda yoki alohida bir mamlakatda joylashgan abonentlarni birlashtiruvchi tarmoq.

Lokal (mahalliy) tarmoq kichik bir hududda joylashgan abonentlarni birlashtiradi. Bunday tarmoq odatda aniq bir joyga bog'langan bo'ladi. Masalan, biror korxona yoki tashkilotga. Mahalliy tarmoqning uzunligini 2-3 km bilan cheklanishi mumkin.

Kompyuter tarmoqlari -*xududiy alomat bo'yicha* LAN, WAN va MAN farqlanadi.

LAN-(Local Area Network) lokal tarmoq bir necha (10 km gacha) uzunlikdagi radiusda to'plangan. Lokal tarmoq berk tarmoq bo'lib, undan faqat chegaralangan doiradagi

foydalanuvchilar foydalanishi mumkin.

WAN-(Wide Area Network)-global tarmoq-yuzlab va minglab kilometr masofada tarqalgan kompyuterlarni birlashtiradi. Global tarmoq ochiq tarmoq bo'lib, ulardan ixtiyoriy foydalanuvchi foydalanishi mumkin.

MAN-(Megapolic Area Network) lokal va global tarmoqlar o'rtasida oraliq holatni egallaydi (shahar tarmoq). Sifatli aloqa liniyalariga va ba'zida yuqori tezkorlikka ega.

Global, mintaqaviy va mahalliy tarmoqlar birlashmasi ko'p tarmoqli ierarxiyani tashkil etish imkonini beradi. Masalan, Internet kompyuter tarmog'i keng tarqalgan, ommaviylashgan global kompyuter tarmog'idir. Uning tarkibiga erkin ravishda birlashgan tarmoqlar kiradi. Uning nomining o'zi «tarmoqlar orasida» ma'nosini bildiradi. Internet alohida tarmoqlarni birlashtirgan. Shuning uchun u katta imkoniyatlarga ega. O'zining shaxsiy kompyuteri orqali Internetning ixtiyoriy abonentlari axborotni boshqa shaharga uzatishi, Vashington kongressi kutubxonasidagi adabiyotlar katalogini ko'rib chiqish, Nyu-Yorkdagi metropoliten muzeyining eng so'nggi ko'rgazmasining rasmlari bilan tanishib chiqish, tarmoqqa ulangan abonentlar bilan konferensiyada yoki o'yinda ishtirok etishi mumkin. Internetning asosiy yacheykasini mahalliy kompyuter tarmoqlari tashkil etadi.

Protssessorlar orasidagi masofa	Protssessorlarning joylashishi	Nomlanishi
0,1m	Ulanish chizig'i	Ma'lumotlar oqimini qayta ishlaydigan mashina
10m 100m 1000m	Katta xona Bino Kompus(compus)	Maxalliy kompyuter tarmoqlari LAN(Local Area Networks)
10km	Maxalliy kompyuter tarmoqlari	MAN(Metropolitan Area Networks)
100km 1000km	Viloyat kompyuter tarmoqlari	Wan(Wide Area Networks)
10.000km	Dunyo miqyosidagi kompyuterlar	Internet (Internet Computer Networks) O'zaro bog'langan kompyuter tarmoqlari

○ Lokal tarmoq strukturalari:

- «Shinasimon» topologiya;
- «Yulduzsimon» topologiya;
- «Xalqasimon» topologiya;

Kompyuterlarni mahalliy tarmoqqa ulashning uch ko'rinishi mavjud:

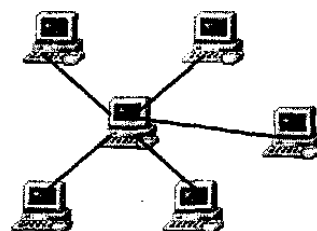
- *Halqasimon*;
- *Shinali*;
- *Yulduzsimon*..

Halqasimon bog'lanishda kompyuterlar yopiq chiziq bo'yicha bog'langan bo'ladi. Tarmoqning kirish qismi chiqish qismi bilan ulangan bo'ladi. Axborot halqa bo'yicha kompyuterdan kompyuterga o'tadi.



Tarmoqning *shinali* bog'lanishida ma'lumotlar uzatuvchi kompyuterdan shina bo'yicha har ikki tomonga uzatiladi.

Yulduzsimon bog'lanishda markaziy kompyuter mavjud bo'lib, unga qolgan barcha kompyuterlar bog'langan bo'ladi.



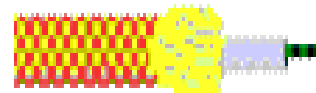
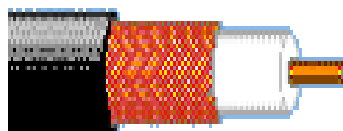
Bunda barcha kompyuterlar umumiy aloqa kanaliga ketma-ket ulanadi. Har bir kompyuter shindan boshqa bir kompyuter bilan

bog'lanish uchun foydalanadi

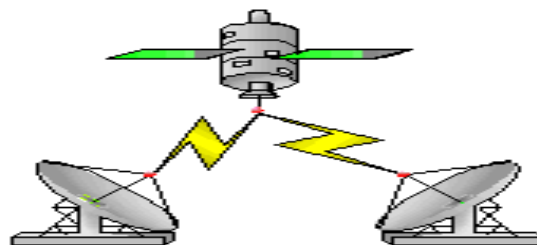
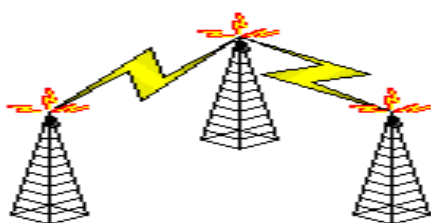
Ishchi stansiyalar - Butarmoqqaulangankompyuterbo'lib, uorkalifoydalanuvchitarmoqresurslarigamurojaatqilaoladi. Tarmoqning ishchi stansiyasi, ham tarmoqli xam lokal rejimlarda ishlay oladi.

Server - Bu tarmoqning barcha ishchi stansiyalar so'rovlarini qayta ishlash uchun ajratilgan ko'p foydalanuvchili kompyuter bo'lib, u bu stansiyalarga umumiy tizim resurslariga murojaat qilish imkonini beradi va bu resurslarni taqsimlaydi.

Simli aloqa liniyalari



Simsiz aloqa liniyalari



- Simsiz aloqa tarmoqlari
- Wi-Fi - Wireless Fidelity - IEEE 802.11 simsiz aloqa standarti. Bino ichida 32 metrgacha bino tashqarisida 95 metrgacha bo'lgan masofada LHT PKlari tarmoq platalari, qurilmalari va ulanish nuqtalari o'rtasidagi aloqani ta'minlaydi.
- WiMAX - Worldwide Interoperability for Microwave Access -IEEE802.16 stendarti. Bir va ko'p nuqtalar o'rtasida (mobil nuqtalar bilan birgalikda) ma'lumotlarni simsiz uzatish texnologiyasi. Ma'lumotlarni uzatish tezligi 70 Mbit/s gacha, masofa 70 km gacha (masofa uzayishi bilan tezlik pasayadi).

Kompyuter tarmoqlarda adresastiya

- DNS : www.tuit.uz
- IP : 172.20.1.254
- MAS : A1-12-B4-90-4C-8C

Tarmok topologiyasi

Tarmok topologiyasi - bu kompyuterlar aloka kanallari birlashuvining mantikiy sxemasi. Lokal tarmoklarida kupincha kuyidagi uch asosiy topologiyaning biridan foydalaniladi: monokanalli, aylanma yoki yulduzsimon. Boshka kupgina topologiyalar shu uchtasidan kelib chikadi. Tarmok uzellarining kanalga kirish ketma-ketligini aniklash uchun kirish uslubining uzi zarur.

Kirish uslubini - bu moddiy darajada uzellarni birlashtiruvchi ma'lumotlarni uzatish kanalidan foydalanishni belgilovchi koidalar tuplamidir. Lokal tarmoklarida eng keng tarkalgan kirish uslublari Ethernet, Trken-Ring, Arenet sanaladi. Tarmok platalari moddiy kurilma bulib, xar bir kompyuter tarmog'iga urnatiladi va tarmok kanallari buyicha axborot uzatish xamda kabul kilishni ta'minlaydi.

Bir darajali tarmok. Bunday tarmokda ishchi stanstiyalar uzaro ta'sirini boshkarishning yagona markazi yuk va ma'lumotlarni saklash uchun yagona kurilma mavjud emas.

Tarmok operastion tizimi barcha ishchi stanstiyalar buyicha tarkalgan. Har bir tarmok

stanstiyasi xam mijoz, xam server vazifasini bajarishi mumkin. U boshka ishchi stanstiyalaridan olingan surovlariga xizmat kursatishi va uz surovlarini tarmokka junatishi mumkin. Bir darajali tarmokning afzalligi: ***narxi arzon va uta ishonchli.***

Bir darajali tarmokning **kamchiligi:**

- Tarmok ish samaradorligining stanstiyalar soniga bog'likligi;
- tarmokni boshkarish murakkabligi;
- axborotni ximoyalash kiyinligi;
- stanstiyalar dasturiy ta'minotini yangilash va uzgartirishning kiyinligi.

Bu xildagi tarmoklar LANtastic, NetWareLite tarmok operation tizim bazasida keng kulaniladi.

Ajratilgan serverli tarmok. Ajratilgan serverli tarmokda kompyuterlardan biri barcha ishchi stanstiyalar uchun muljallangan ma'lumotlarni saklash, ishchi stanstiyalar urtasidagi uzaro alokani boshkarish va boshka bir kator vazifalarni bajaradi. Bunday kompyuter odatda tarmok serveri deb yuritiladi. Unga tarmok operation tizimi urnatiladi, yana unga barcha taksimlanadigan tashki kurilma - kattik disklar, printerlar va modemlar ulanadi.

Ishchi stanstiyalar urtasidagi uzaro ta'sir odatda server orkali amalga oshiriladi. Markaziy kurilma rolini server bajaradi. Markazlashtirilgan boshkaruv tarmoklarida ishchi stanstiyalar urtasida axborot almashuv imkoniyati mavjud. Buning uchun Netlink dasturidan foydalanish mumkin.

Ajratilgan serverli tarmokning **afzalligi:**

- Axborotni ximoyalashning ishonchli tizimi;
- tezkor xarakat;
- ishchi stanstiyalar sonining cheklanmasligi;
- birinchi darajali tarmokka nisbatan boshkaruvning oddiyliigi.

Ajratilgan serverli tarmokning **kamchiligi:**

- Server uchun bitta kompyuter ajratilishi tufayli narxining kimmatligi;
- bir darajali (rang) tarmokka nisbatan kam moslashuvchanligi.

Ajratilgan serverli tarmoklar nisbatan keng tarkalgan kompyuter tarmog'i xisoblanadi.

Lokal hisoblash tarmog'ining asosiy topologiyasi

LHT tarkibiga kiruvchi xisoblash mashinalari xisoblash tarmog'i tashkil etiladigan xududda eng tasodifiy xolatda joylashishi mumkin.

LHT topologiyasi - bu tarmok uzellari birlashuvining urtacha geometrik sxemasi.

Hisoblash tarmoklari topologiyasi turlicha bulishi mumkin, lekin lokal xisoblash tarmog'i uchun uchta tur umumiy xisoblanadi. Bular: aylanma, shinali va yulduzsimon turlardir. Ba'zan soddalashtirib aylana, shina, yulduz degan atamalar ishlatiladi. Birok bu atamalar topologiya turi tom ma'noda aylana, tug'ri chizikli yoki aynan yulduz shaklida degan fikrni bildirmaydi.

Har kanday kompyuter tarmog'ini uzellar majmui sifatida kurishi mumkin.

Uzel - tarmokning uzatish vositasiga ulangan xar kanday kurilma.

Topologiya tarmok uzellarini ulash sistemasini urtalashtiradi. Masalan, ellips xam yopik egri, xam yopik sinik chizik aylanma topologiyaga, yopik bulmagan sinik chizik esa - shina topologiyaga mansub.

Aylana (doira) topologiya - tarmok uzellarining yopik egri (uzatish urtasidagi) kabel bilan birlashuvini xosil kiladi. Uzatish (peredatchik) va kabul kilish (priyomnik) urtasidagi xar bir oralik uzel yuborgan xabarni retranslyastiya kiladi. Kabul kiluvchi uzel fakat uziga yuborilgan ma'lumotnigina aniklaydi va kabul kiladi.

Shinali topologiya - eng oddiy turlardan biri. U uzatish vositasi sifatida koaksial kabeldan foydalanish bilan bog'lik. Ma'lumotlar tarmok uzatish uzelidan shina buyicha xar

ikki tomonga tarkaladi. Oralik uzellar kelayotgan axborotlarni translyastiya kilmaydi. Axborot barcha uzellarga kelib tushadi, lekin kimga junatilgan bulsa, fakat ushagina kabul kila oladi. Xizmat kursatish tartibi parallel.

Bu xol shinali topologiya bilan LHTning tezkor xarakatini ta'minlaydi. Tarmokni kuchaytirish va konfigurastiyalash, shuningdek turli tizimlarga moslashtirish oson. Shinali topologiya tarmog'i aloxida uzellarning buzilish extimolligiga chidamli. Ushbu turdagi topologiya tarmog'i xozirchi kunda joriy etilgan. Shuni ta'kidlash lozimki, ularning kulami kichkina va bir tarmok doirasida turli xildagi kabeldan foydalanish imkonini beradi.

Yulduzsimon topologiya markaziy uzal konsteststiyasiga asoslanadi. Unga sirtki uzellar ulanadi. Har bir sirtki (periferiya) uzal markaziy uzal bilan aloxida uz aloka tarmog'iga ega. Barcha ma'lumotlar markaziy uzal orkali uzatiladi. Markaziy uzal tarmokdagi axborot okimini retranslyastiya kiladi va yulga soladi.

Yulduzsimon topologiya LHT uzellarining bir-biri bilan uzaro ta'sirini osonlashtiradi. Ayni paytda LHTning yulduzsimon topologiya bilan ishlash kobiliyati markaziy uzalga bog'lik. Mavjud xisoblash tarmoklarida nisbatan murakkab topologiyadan foydalanilishi mumkin.

U yoki bu topologiyani tanlash LHTni kullash soxasi, uning uzellari geografik joylashuvi va tarmok xajmi bilan belgilanadi.

Tarmoqlarni turli me'yorlarga ko'ra sinflarga ajratish mumkin. Bular:

1) o'tkazish qobiliyati, ya'ni ma'lumotlarni tarmoqqa uzatish tezligiga muvofiq:

- past 100 Kbit/ s gacha;
- o'rta 0,5-10 Mbit/s gacha;
- yuqori 10 Mbit/s dan ortiq.

2) uzoq kommunikatsiya tarmoqlari bilan ishlash tezligi, ularning fizik o'lchoviga muvofiq:

- **LAN**(Local-Area Network) lokal tarmoq (bir ofis, bino ichidagi aloqa);
- **CAN** (Campus-Area Network) - kampus tarmoq, bir-biri bilan telefon yoki modemlar bilan ulanish, ammo etarlicha bir-birlaridan uzoqda joylashgan kompyuter lokal tarmoq;
- **MAN** (Metropolitan-Area Network) katta tezlik bilan aloqa uzatish (100 Mbit/s) imkoniyatiga, katta radiusga (bir necha o'n km) axborot uzatuvchi kengaytirilgan tarmoq;
- **WAN** (Wide-Area Network) keng masshtabli (mintaqaviy) maxsus qurilma va dasturlar bilan ta'minlangan alohida tarmoqlarni birlashtiruvchi yirik tarmoq;
- **GAN** (Global-Agea Network) global (xalqaro, qit'alararo) tarmoq;

3) tarmoq tugunlari turi bo'yicha (tugun - hisoblash tarmoqlari va ularning alohida elementlari ulangan joyi). Boshqacha aytganda, tugunga shaxsiy, mini- va katta kompyuterlar, alohida tarmoq ham kiradi. Masalan, umumiy foydalanish tarmoqlaridagi alohida kompyuterlar (boshqachasiga ularni stantsiyalar deb ham yuritishadi) tugunlarga misol bo'la oladi. Unchalik katta bo'lmagan alohida tarmoqlar kampus tarmog'i uchun tugun bo'ladi.

4) tugunlar munosabatiga ko'ra:

- bir xil rangli (peer-to-peer), uncha katta bo'lmagan, bir xil mavqega ega kompyuterlar (bu erda hamma kompyuterlar ham «mijoz», ya'ni tarmoqning oddiy foydalanuvchisi, ham «server», ya'ni tarmoq foydalanuvchilariga xizmat ko'rsatishni ta'minlovchi bo'lishi mumkin). Macalan, WINDOWS 95 OS tarmog'i tarqatilgan (Distributed) tarmoqlar. Bunda serverlar tarmoq foydalanuvchilariga xizmat ko'rsatadi, biroq tarmoqni boshqarmaydi;
- server (Server based) yoki markazlashgan boshqarishga ega tarmoqlar. Bu erda tarmoqning bosh elementi serverdir. Qolgan tugunlar serverning resurslaridan foydalanishi mumkin (masalan, Novell NetWare, Microsoft LAN Mananger va boshqalar).

5) tarmoq operatsion sistemalarini ishlatish bo'yicha (tarmoq OS):

gomogenli - hamma tugunlarda bir xil yoki yaqin operatsion sistemalardan foydalaniladi (masalan, WINDOWS OS tarmog'i);

geterogenli - bir vaqtning o'zida bir nechta tarmoq operatsion sistemalari ishlatiladi (masalan, Novell NetWare va WINDOWS).

Tarmoq servisi

Tarmoqda bir necha xil serverlar bo'lishi mumkin. Kompyuter tarmog'i o'z mijozlariga qanday xizmatlar turkumini taklif etishi, ularning servisi qanday bo'lishi juda muhimdir. Ular bilan tanishamiz:

-fayl - server - mijozga axborot saqlash qurilmalarida saqlanuvchi fayllardan foydalanish imkonini beradi. Bunda server barcha ishchi stantsiyalaridan fayllarga kirish imkonini berishi zarur. Shunigdek, axborotlarni himoya qila olish vazifasi ijobiy hal etiladi;

- print - server umumiy holda ko'pgina mijozlarga bir nechta printer orqali xizmat ko'rsatishni ta'minlaydi. Bunda server chop etiluvchi axborotlarni qabul qila olishi va ularni navbati bilan chop etishga chiqarishi kerak;

-faks – server-mijozlarga faks-modem telefon tarmoqlari bilan mujassam tarmoqli xizmat ko'rsatishni ta'minlaydi. Bu go'yo axborot chiqarishga o'xshaydi (printer kabi). Faks-server olgan faksimal xabarlar alohida tarmoqda qayta ishlanadi.

-elektron pochta (E-mail) - mijozlar o'rtasida, ular bir-birlaridan qancha uzoqlikda joylashganligidan qat'iy nazar, axborot almashishni ta'minlaydi. Bu erda jarayon xuddi oddiy pochta kabi kechadi. Elektron xat o'z adresiga ega.

Uni jo'natuvchi desak, qabul qiluvchi xam o'z adresiga ega. «Xat» pochta qutisiga tashlanadi (ya'ni pochta serveri) va pochta serverlar sistemasi yordamida qabul qiluvchi pochta qutisiga etkaziladi, ya'ni bu erda uzatuvchi va qabul qiluvchining maxsus kataloglari mijozga xizmat qiluvchi kompyuterda joylashtirilgan bo'ladi. Shu tariqa xatlar fayllar sifatida uzatiladi.

-bevosita muloqot (Chat), bunda aniq vaqtda maxsus dastur ta'minoti yordamida ikki yoki undan ortiq mijozlar o'zaro axborot (matnli, tovush, video) almashinishi tushuniladi. Raqamli videokameralar, tovushli kartalar, mikrofonlar, multimedia vositalarini qo'llaganda, videokonferentsiyalar o'tkazish imkoniyati tug'iladi. Bunday holatlarda kompyuterlar yuksak unumdor va tarmoqning o'tkazish qobiliyati kuchli bo'lishi lozim. **MS Net Meeting** – dasturi orqali bevosita muloqotni amalga oshirish mumkin.

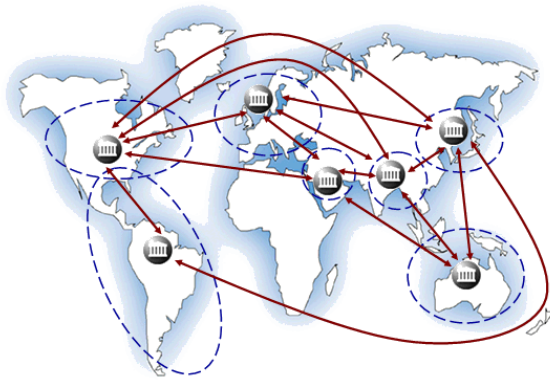
Axborotlarni uzatish miqyosi bo'yicha kompyuter tarmoqlari bir nechta turlarga bo'linadi.

Internet tarmog'i.

Internet tushunchasi. Internet bu yagona standart asosida faoliyat ko'rsatuvchi jahon global kompyuter tarmog'idir. Uning nomi ikki xil talqin qilinadi, ya'ni "International Network" – xalqaro tarmoq va "Interconnected networks" «tarmoqlararo» degan ma'noni anglatadi. U mahalliy (lokal) kompyuter tarmoqlarni birlashtiruvchi axborot tizimi bo'lib, o'zining alohida axborot maydoniga ega bo'lgan virtual to'plamdan tashkil topadi.

Internet tarmog'i, unga ulangan barcha kompyuterlarning o'zaro ma'lumotlar almashish imkoniyatini yaratib beradi. Internet tarmog'ining har bir mijozi o'zining shaxsiy kompyuteri orqali boshqa shahar yoki mamlakatga axborot uzatishi mumkin. Masalan, Vashingtondagi Kongress kutubxonasi katalogini ko'rib chiqish, Nyu-Yorkdagi Metropoliten muzeyining oxirgi ko'rgazmasiga qo'yilgan suratlar bilan tanishish, xalqaro anjumanlarda ishtirok etish, bank muomalalarini amalga oshirishi va hatto boshqa mamlakatlarda istiqomat qiluvchi Internet tarmog'i mijozlari bilan shaxmat o'ynash mumkin.

Global tarmoq tushunchasi. Internet tarmog'ining asosiy yacheykalari (qismlari) bu shaxsiy kompyuterlar va ularni o'zaro bog'lovchi lokal tarmoqlardir. Internet tarmog'i – bu global tarmoq vakili hisoblanadi.



Internet alohida kompyuterlar o'rtasida aloqa o'rnatibgina qolmay, balki kompyuterlar guruhini o'zaro birlashtirish imkonini ham beradi. Agar bironbir mahalliy tarmoq bevosita internetga ulangan bo'lsa, u holda mazkur tarmoqning har bir ishchi stanstiyasi (kompyuteri) Internet xizmatlaridan foydalanish mumkin. Shuningdek, Internet tarmog'iga mustaqil ravishda ulangan kompyuterlar ham mavjud bo'lib, ularni xost kompyuterlar (host – asosiy hisoblash mashinasi) deb atashadi. Tarmoqqa ulangan har bir kompyuter o'z manziliga ega va u yordamida dunyoning istalgan nuqtasidagi istalgan foydalanuvchi bilan muloqot qila olishi mumkin.

Internet tarmog'ining tuzilishi. Internet o'z - o'zini shakllantiruvchi va boshqaruvchi murakkab tizim bo'lib, asosan uchta tarkibiy qismdan tashkil topgan:

- texnik;
- dasturiy;
- axborot.

Internet tarmog'ining texnik ta'minoti har xil turdagi kompyuterlar, aloqa kanallari (telefon, sun'iy yo'ldosh, shisha tolali va boshqa turdagi tarmoq kanallari) hamda tarmoqning texnik vositalari majmuidan tashkil topgan.

Internet tarmog'ining dasturiy ta'minoti (tarkibiy qismi) tarmoqqa ulangan xilma-xil kompyuterlar va tarmoq vositalarini yagona standart asosida (yagona tilda) ishlashni ta'minlovchi dasturlar.

Internet tarmog'ining axborot ta'minoti Internet tarmog'ida mavjud bo'lgan turli elektron hujjatlar, grafik rasm, audio yozuv, video tasvir, veb-sayt va hokazo ko'rinishdagi axborotlar majmuasidan tashkil topgan.

Internetning ikkita asosiy vazifasi bo'lib, buning birinchisi axborot makoni bo'lsa, ikkinchisi esa kommunikasion vositasidir.

Internetga bog'lanish. Internet tarmog'iga ulanish ajratilgan aloqa kanali (optik tola, sun'iy yo'ldosh aloqasi, radiokanal, ajratilgan kommutastiyalanmaydigan telefon liniyasi) bo'yicha doimiy ulanish, shuningdek kommutastiyalanadigan, ya'ni uzib-ulanadigan ulanish (Dial-up access, Dial-up) ko'rinishida amalga oshiriladi.

Internet tarmog'iga oddiy telefon tarmoqlari orqali standart modem qurilmalari yordamida ulanish mumkin. Telefon liniyasi orqali Internetga ulanishda modem qurilmasidan tashqari maxsus dasturdan (protokol) ham foydalaniladi. Bunda ushbu dastur yordamida Internetga ulanganda telefon liniyasi band qilinadi, seans tugatgandan so'ng telefon tarmog'i bo'shatiladi va unda boshqa foydalanuvchi foydalaniishi mumkin. Internetga ulanishni amalga oshiruvchi dasturning yutug'i shundaki, ular Internetga to'g'ridan to'g'ri ulanishga imkon beradi.

Telefon liniyasi orqali «Chaqiruv» bo'yicha Internetga bog'lanish Internet xizmatlarini taqdim etuvchi provayder bilan mijoz o'rtasida amalga oshiriladi. Bunda foydalanuvchi mantiqiy nom (login) va maxfiy belgi (parol) yordamida Internetga to'g'ridan-to'g'ri ulanadi.



Internet tarmog'iga nafaqat kabel yoki telefon liniyasi orqali simli ulanish mumkin, balki mobil aloqa vositalari yordamida simsiz ulanish ham mumkin. Internet tarmog'iga simsiz ulanish kompyuter orqali yoki mobil telefonning o'zida amalga oshiriladi. Agar kompyuter orqali Internetga simsiz ulanish kerak bo'lsa, u holda kompyuterdan tashqari Internet xizmatlarini taqdim etuvchi operator yoki provayderning simsiz ishlovchi modemi yoki xuddi shu vazifani bajaruvchi mobil telefon apparati zarur.

Agar mobil telefonning o'zida turib Internetga bog'lanish yoki undan foydalanish kerak bo'lsa, u holda Internet xizmatlarini ko'rsatuvchi mobil operatorning mijozi bo'lishingiz va unda GPRS xizmati yoqilgan bo'lishi talab qilinadi. Mobil aloqa vositalari yordamida Internetdan foydalanilganda WAP texnologiyasi internetdan simsiz foydalanish imkonini beradi. Mobil aloqa tarmoqlarida so'rovlarni va ma'lumotlarni uzatish uchun GPRS transport xizmatidan foydalaniladi.



Modem tushunchasi va uning vazifasi. Modem modulyator-demodulyator so'zlarining qisqartmasi hisoblanadi. Ushbu qurilmaning asosiy vazifasi kompyuterdan olingan raqamli signalni uzatish uchun analog shakliga aylantirish va qabul qilingan signalni analog shakldan raqamli shaklga qaytarish hamda aloqa kanallari bo'ylab uzatishdan iborat. Modem signalni (axborot) telekommunikatsiya kanallar bo'ylab uzatishni ta'minlaydi. Modem yordamida internetda oddiy analog telefon tarmog'i orqali bog'lanish mumkin. Bunday modemlarning nazariy jixatdan eng yuqori foydalanish tezligi 56 Kb/sek. ni tashkil etadi.

Modem ichki va tashqi turlarga bo'linadi va har ikkalasi ham internetga yoki telekommunikatsiya tarmoqlariga ulanish uchun xizmat qiladi.



Tashqi faks/modem



Simsiz modem



Ichki modem

Internet tarmog'i vazifasi va undan foydalanish maqsadlari. **Internet tarmog'inig vazifasi** internet tarmog'i abonentlariga veb-hujjatlarni o'qish, elektron pochta, fayl uzatish va qabul qilish, muloqotda bo'lish, tarmoqda hujjatlarni saqlash va ular bilan ishlash xizmatini ko'rsatish. Internet tarmog'idan axborotlarni almashish, masofaviy ta'lim olish, konferensiyalar o'tkazish, veb-saytlarni tashkil etish, elektron pochta joriy qilish, muloqot o'rnatish va shu kabi maqsadlarida foydalaniladi.

WWW tushunchasi. WWW (World Wide Web) – butun jahon o'rgamchak to'ri deb nomlanuvchi tarmoq. WWW – bu Internetga ulangan turli kompyuterlarda joylashgan o'zaro bog'langan hujjatlarga murojaat qilishni ta'minlab beruvchi tarqoq tizimdir. Aynan mana shu xizmat Internetdan foydalanishni soddalashtirdi va ommaviylashtirdi. WWW asosida to'rtta poydevor mavjud:

1. Barcha hujjatlarning yagona formati (shakli);
2. Gipermatn;
3. Hujjatlarni ko'rish uchun maxsus dasturlar (brouzer);
4. Yagona manzilni ko'rsatish tizimi (domen);

Internet provayderlari va ularning vazifalari. Internet provayder – Internet tarmog'i xizmatlarini taqdim etuvchi tashkilotdir. Hozirgi kunda Internet provayderlarining ikki turi mavjud: Internetga ulanish va ulanish kanallarini taqdim etuvchi provayder va Internet xizmatlarini taqdim etuvchi provayder.

Internet xizmatlarini taqdim etuvchi provayderlar tomonidan www, elektron pochta, xosting (vab resurslarni joylashtirish) kabi Internet xizmatlari ko'rsatilmoqda. Internetga ulangan tarmoqlarni qurishda undagi kompyuterlarga beriladigan manzillar (IP manzil) provayder tomonidan taqdim etilgan oraliqdan tanlab olinadi.

Provayder tomonidan berilgan manzillarga ega bo'lmagan kompyuterlar mahalliy tarmoqlar uchun zahiralangan oraliqdagi manzillarga ega bo'lishi va mahalliy tarmoq kompyuterlar bilan ishlashi mumkin:

192.168.0.1 - 192.168.255.255

172.16.0.1 - 172.16.255.255

10.0.0.1 - 10.255.255.255

Hozirgi kunda O'zbekiston Respublikasi bir qancha Internet provayderlari xizmat ko'rsatmoqda, bular: UzNet, Sarkor Telecom, Sharq Telecom, TPS, ARS Inform, Cron Telecom va boshqalar.

Internet tarmog'i xizmatlari va ulardan foydalanish. Internet tarmog'i abonentlariga amaliy protokollar tomonidan taqdim etiluvchi funktsional imkoniyatlar quyidagilar: veb-hujjatlarni o'qish, elektron pochta, fayllarni uzatish va qabul qilish, muloqatda bo'lish, tarmoqda hujjatlarni saqlash va ular bilan ishlash. Foydalanuvchilar uchun quyidagi xizmatlar mavjud: tarmoqdan foydalanish, internet resurslarini yaratish, tashkiliy va axborot ta'minoti, tarmoqda reklamani joylashtirish.

Katta hajmdagi ma'lumotlarni saqlash va ularni masofadagi kompyuterlarga uzatish uchun xizmat qiluvchi internetning FTR (fayllarni uzatish protokoli) xizmatidan foydalanish mumkin. Bunda FTR serverda yangi papka yaratish, unga ma'lumotlarni joylashtirish va ularni qayta ko'chirib olish mumkin. WWW xizmatida masofadan suhbatlashish imkoniyatini yaratuvchi chat dasturlari, uzoq masofadagi do'stlar bilan suhbatlashishda telefon aloqasi o'rnini bosmoqda. Buning uchun internetga bog'langan kompyuterda tovush

karnaylari hamda mikrofonlar bo'lishi kifoya.

Brouzer tushunchasi va ularning vazifasi. Internet tarmog'ida foydalanuvchilarga tarmoq resurslaridan erkin foydalanish imkoniyatini berish uchun WEB serverlar quriladi. Bunday serverlarda Internetda taqdim etilgan axborotning katta qismi jamlanadi. Foydalanuvchining ixtiyoriy axborotni olish tezligi bunday serverlarni qanday qurishga bog'liq.

WEB-texnologiyasining hozirgi kunda brouzerlar deb ataladigan axborotni ko'rish uchun mo'ljallangan o'ndan ortiq turli vositalar mavjud. Brouzer web-sahifalarni ko'rish dasturi hisoblanadi. Bunda brouzerga yuklangan veb sahifadagi Giperbog'lanishga sichqoncha ko'rsatkichi bilan bosilsa, avtomatik ravishga ushbu bog'lanishda ko'rsatilagn sahifa brouzerga yuklanadi. Bunday hollar hech qanday sahifaning manzilini kiritish shart emas, chunki giperbog'lanish barcha kerakli ma'lumotga ega hisoblanadi. Brouzer web-sahifada HTML teglarini topib, ular talabi bo'yicha ma'lumotni ekranga chiqaradi. Teglarining o'zi esa ekranda aks ettirilmaydi.

Bugungi kunda brouzerlarning juda ko'plab turlari mavjud. Eng mashhurlari: Internet Explorer (Windows operastion tizim tarkibidagi bastur), Opera, FireFox.



Internet Explorer



Opera



Firefox

WWW tarmog'idagi ma'lumotlardan foydalanish uchun faqatgina brouzerlarning xizmati kamlik qiladi. Ya'ni audio hamda video hujjatlarni aks ettiruvchi tezkor dasturlar ham mavjuddir. Bu dasturlar serverlarda joylashgan yoki to'g'ridan - to'g'ri uzatilayotgan audio hamda video hujjatlardan foydalanishga imkoniyat yaratadi. Real rlayer, Quck rlayer, Cosmo rlayer, Media rlayer dasturlari shu kabi vazifalarni bajaradi.

Hozirgi kunda O'zbekistonda ham Internet texnologiyalarini rivojlanishi natijasida ko'pgina radioeshittirishlarini internet orqali tinglash mumkin. Avvaliga brouzer yordamida kerakli radiokanalning veb saxifasi topiladi va shundan so'ng eshittirish to'g'ridan - to'g'ri internet tarmog'iga uzatilayotgan kanalga bog'lanadi. Shunda operastion tizimda mavjud bo'lgan namoyish dasturlaridan biri ishga tushishi natijasida foydalanuvchi ushbu radiokanalni tinglash imkoniyatiga ega bo'ladi.

Bundan tashqari Internet tarmog'i orqali televizion ko'rsatuvlarni ham tomosha qilish mumkin. Ushbu holatda ham radioeshittirishlar kabi ma'lum veb saytlarga bog'lanish va ular orqali ko'rsatuvlarni tomosha qilish imkoni mavjud. Bunday veb saytlarga mtrk.uz, oriat.uz saytlarini misol keltirish mumkin.

Xosting xizmati va axborotlarni joylashtirish. Foydalanuvchi veb-saxifalarini internet provayderi (xosting provayderi) serverida joylashtirish va joriy qilish amali xosting deb ataladi. Xosting so'zi to'la qonli ikki tomonlama aloqa bilan ta'minlangan tarmoqdagi kompyuterni bildiruvchi xost so'zidan olingan. Xosting xizmati pulli va tekin hamda oddiy va mukammallashgan bo'lishi mumkin. Xosting xizmati quyidagi imkoniyatlarni taqdim etishi zarur:

1. axborot makoni;
2. internet kanalining o'tkazish qobiliyati (kengligi);
3. fayllarni boshqarish usullari;
4. standart skriptlar to'plami;
5. server tomonida dasturlash mumkinligi;
6. serverda ma'lumotlar bazalaridan foydalanish;

7. bir yoki bir necha pochta qutilarini tashkil etish;

8. uzluksiz elektr energiyasi bilan ta'minlash.

Proksi xizmati, anonim proksilar va ularning vazifalari, ijobiy va salbiy tomonlari. Proksi kompyuter tarmog'i xizmatidir. Bunda proksi xizmati orqali kompyuter tarmoqlari mijozlariga boshqa tarmoq xizmatlaridan bevosita foydalanish imkoni beriladi. Mijoz avval proksi serverga ulanadi va u orqali boshqa serverda joylashgan biron bir resursga murojaat qiladi. Bunga misol tariqasida shuni keltirish mumkinki, ko'pgina hollarda kompyuter tarmoqlaridagi bir guruh foydalanuvchilar yagona internetga ulangan kompyuter orqali kompyuter xizmatlaridan foydalanishadi.

Ba'zi hollarda mijoz so'rovi yoki server javobi proksi server tomonidan muayyan maqsadlarda o'zgartirilishi yoki to'xtatilishi mumkin. Proksi server shuningdek mijoz kompyuterini ba'zi tarmoq hujumlaridan ximoyalashga imkon beradi.

Anonim proksi serverlar (Anonymous Proxy Servers). Anonim proksi serverlar ba'zi manzillarni berkitish yoki biror hujjatlarni olishda o'zini oshkor qilmaslik imkonini beradi.

Yuklash va ko'chirib olish(upload, download) tushunchalari. Internet tarmog'ida ma'lumotlar bilan ishlash vaqtida "Upload" va "Download" tushunchalariga juda ko'p duch kelinadi. Ushbu teminlarga quyidagi tushunchalarni keltirish mumkin:

Upload yuklab qo'yish. Ma'lumotlarni (fayllarni) kompyuterdan tarmoqdagi yoki Internetdagi boshqa kompyuterga yoki serverga yuklab qo'yish.

Download yuklab olish. Ma'lumotlarni (odatda faylni) tarmoqdagi yoki Internetdagi boshqa kompyuterlar va serverlardan o'z kompyuteriga yuklab olish.

Internet konferenstiyalar. Internet konferenstiyalar – bu muayyan muammoni hal qilayotgan guruh ishtirokchilarining Internet tarmog'i orqali konferenst aloqasi yordamida o'zaro axborot almashinish jarayonidir. Tabiiyki, bu texnologiyadan foydalanish huquqiga ega bo'lgan shaxslar doirasi cheklangan bo'ladi. Kompyuter konferenstiyasi ishtirokchilari soni audio– va videokonferenstiyalar ishtirokchilari sonidan ancha ko'p bo'lishi mumkin. Adabiyotlarda telekonferenstiya atamasini ko'p uchratish mumkin. Telekonferenstiya o'z ichiga konferenstiyalarning uch turini: audio, video va kompyuter konferenstiyalarini oladi.

Audiokonferenstiyalar. Ular tashkilot yoki firmaning hududiy jihatdan uzoqda joylashgan xodimlari yoki bo'linmalari o'rtasida kommunikastiyalarni saqlab turish uchun audioaloqadan foydalanadi. Audiokonferenstiyalarni o'tkazishning eng oddiy texnika vositasi so'zlashuvda ikkitadan ko'p ishtirokchi qatnashuvini ta'minlaydigan qo'shimcha qurilmalar bilan jihozlangan telefon aloqasi hisoblanadi. Audiokonferenstiyalarni tashkil etish kompyuter bo'lishini talab etmaydi, faqatgina uning ishtirokchilari o'rtasida ikki tomonlama audioaloqadan foydalanishni ko'zda tutadi. Audiokonferenstiyalardan foydalanish qarorlar qabul qilish jarayonini engillashtiradi, u arzon ham qulay.

Videokonferenstiyalar. Ular ham audiokonferenstiyalar qanday maqsadlarga mo'ljallangan bo'lsa, shunday maqsadlarga mo'ljallangan, lekin bunda videoapparatura qo'llaniladi. Ularni o'tkazish ham kompyuter bo'lishini talab etadi. Videokonferenstiya jarayonida bir-biridan ancha uzoq masofada bo'lgan uning ishtirokchilari televizor ekranida o'zlarini va boshqa ishtirokchilarni ko'rib turadilar. Televizion tasvir bilan bir vaqtda ovoz ham eshitilib turadi. Videokonferenstiyalar transport va xizmat safari harajatlarini ancha qisqartirish imkonini bersa ham, aksariyat tashkilot yoki firmalar ularni faqat shu sabablarga ko'ra qo'llamaydilar. Bu firmalar bunday konferenstiyalarda muammoni hal qilishga hududiy jihatdan ofisdan ancha uzoqda joylashgan ko'p sonli menejerlarni va boshqa xodimlarni ham jalb etish imkoniyatini ko'radilar.

Veb-sahifa tushunchasi va shakli. Internet manzili (URL) bilan bir xil ma'noda belgilanuvchi mantiqiy birlik. U veb-saytning tarkibiy qismidir. Veb sahifa biror voqelik, xodisa yoki ob'ekt to'g'risida ma'lumotlarni o'zida jamlagan ma'lumotlar faylidir. Veb serverlar bazasi veb saytlardan iborat bo'lsa, veb saytlar esa o'z navbatida sahifalardan iborat bo'ladi. Fizik nuqtai nazardan u HTML turidagi fayldir. Veb sahifalar matn, tasvirlar, animastiya va dastur kodlari va boshqa elementlardan iborat bo'lishi mumkin. Sahifa statik va

dinamik shakllantirilgan bo'lishi mumkin. Freymlardan (qismlar) iborat sahifalarda har bir freymga alohida sahifa mos keladi.

Veb-sayt tushunchasi va shakli. Inglizcha “site” (tarjimasi joy, joylashish) so'zining o'zbekcha talaffuzi. Umumjaxon o'rgimchak to'ri ma'lum axborotni topish mumkin bo'lgan va noyob URL manzillar bilan belgilangan virtual joy. Mazkur manzil veb-saytning bosh sahifasi manzilini ko'rsatadi. O'z navbatida, bosh sahifada veb-saytning boshqa sahifalari yoki boshqa saytlarga murojaatlari mavjud bo'ladi. Veb-sayt sahifalari HTML, ASP, PHP, JSP, texnologiyalari yordamida yaratilib, matn, grafik, dastur kodi va boshqa ma'lumotlardan tashkil topgan bo'lishi mumkin. Veb-saytni ochish uchun brouzer dasturidan foydalanib uning manzil maydoniga kerakli veb saytning manzili kiritiladi. Veb-sayt shaxsiy, tijorat, axborot va boshqa ko'rinishlarda bo'lishi mumkin.

Veb portal tushunchasi. Veb portal (inglizcha “portal” – darvoza so'zidan olingan) - bu Internet foydalanuvchisiga turli interaktiv xizmatlarni (pochta, izlash, yangiliklar, forumlar va x.k) ko'rsatuvchi yirik veb-sayt. Portallar gorizontal (ko'p mavzularni qamrovchi) va vertikal (ma'lum mavzuga bag'ishlangan, masalan avtomobil portali, yangiliklar portali), xalqaro va mintaqaviy (masalan uznet yoki runetga tegishli bo'lgan), shuningdek ommaviy va korporativ bo'lishi mumkin.

Veb saytlarning toifalari va vazifalari. Veb saytlarning asosiy vazifasi shundan iboratki, ular biror faoliyat, voqea va xodisa yoki biror shaxsning Internetdagi imidjini yaratadi. Internet tarmog'ida mavjud bo'lgan saytlarni bir necha xil toifalarga ajratish mumkin:

- Ta'lim saytlari. Bu turdagi saytlarga ta'lim muassasalari, ilmiy-tadqiqot muassasalari va masofaviy ta'lim saytlari kiradi, masalan: edu.uz, eduportal.uz
- Reklama saytlari. Bu turdagi saytlarga asosan reklama agentliklari va reklamalarni joriy qilish saytlari kiradi.
- Tijorat saytlari. Bu turdagi saytlarga internet do'konlar, internet to'lov tizimlari va internet konvertasiya tizimlari saytlari kiradi, masalan: websum.uz, webmoney.ru, egold.com
- Ko'ngilochar saytlar. Bu turdagi saytlarga kompyuter o'yinlariga, fotogalereyalarga, sayohat va turizmga, musiqa va kinonamoyishlarga bag'ishlangan saytlarni kiritish mumkin, masalan: mp3.uz, melody.uz, cinema.uz
- Ijtimoiy tarmoqlar saytlari. Bu turdagi saytlarga tanishish, do'stlarni qidirish, anketalarni joylashtirish va o'zaro muloqot o'rnatishga bag'ishlangan saytlarni kiritish mumkin, masalan: sinfdosh.uz, id.uz, odnoklassniki.ru
- Korxona va tashkilotlar saytlari. Bu turdagi saytlarga davlat korxonalari, xo'jalik va boshqaruv organlari saytlari kiritiladi.

Internetga resurslarni joylashtirish va ko'chirib olish. Axborotni serverga joylashtirish bir necha usullarda amalga oshiriladi. Masalan Plesk tizimi, FTP klient dasturlari yoki veb interfeys orqali resurslarni internetga joylashtirish mumkin. Bunda barcha yuklanayotgan ma'lumotlar server kompyuter xotirasidagi ajratilgan joyga joylashtiriladi. Biror ma'lumotni internetdagi biror kompyuterga joylashtirish uchun foydalanuvchi albatta shu tizimda qayd qilingan bo'lishi shart, aks holda yuklashga ruxsat berilmaydi.

Ma'lumotlarni yuklab olish veb interfeys orqali yoki maxsus dasturlar orqali amalga oshiriladi. Bunda ko'rilgan veb saytdagi ma'lumotlarni Internet brouzerning saqlash amali yordamida yuklab olish mumkin. Agar fayl ko'rinishidagi ma'lumotlarni yuklab olish kerak bo'lsa, u holda fayllarni yuklab olishga mo'ljallangan maxsus dasturlardan foydalaniladi.

Internetda manzil tushunchasi va Internet resurslari manzili. Sahifa, fayl yoki boshqa resursning Internetda joylashishini aniqlovchi noyob manzil – URL deb ataladi. Internetdagi manzil odatda quyidagi elementlardan tarkib topadi: resursdan foydalanish protokoli (masalan, http://, ftp://) va domen nomi (masalan, domain.uz). Internetdagi manzil, shuningdek, URL-manzil deb ham ataladi.

Kompyuter domen manzilining namunaviy ko'rinishi quyidagicha: <http://www.tuit.uz>,

<http://www.aci.uz>. Odatda, hujjatlarda manzilni anglatuvchi ma'lumotlarning tagiga chiziladi.

Namunadan ko'rinib turibdiki, kompyuter manzili bir necha qismlardan iborat. O'ng tomondan manzilning birinchi qismi (namunada uz) domenning birinchi sathi deb qabul qilinadi, keyingisi (namunada tuit) – domenning ikkinchi sathi va hokazo. Internetda manzillar ko'p qavatli domen tizimida qurilgan. Birinchi sath domenlar umumjahon mavzular yoki geografik joylar bo'yicha nomlanadi.

Saytlar nomlari quyidagicha umumiy ko'rinishda ifodalanadi:

<http://www.sayt.nomi.sayt.soxasi.davlat.kodi>.

O'zbekiston Respublikasi hukumat portalini. O'zR Vazirlar Mahkamasining "Internet tarmog'ida O'zbekiston Respublikasining Hukumat portalini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida" 2007 yil 17 dekabrda 259-son qaroriga asosan Hukumat portalini Internet tarmog'ida O'zbekiston Respublikasi Hukumatining rasmiy davlat axborot resursi hisoblanadi. Bu bilan Hukumat portalida chop etilgan axborot, ommaviy axborot vositalarida chop etilgan axborot bilan teng kuchga ega ekanligi belgilab berilgan.

Asosiy maqsadlari:

- respublika aholisi hamda xalqaro jamoatchilikning O'zbekiston Respublikasi Hukumatining faoliyati to'g'risida, respublikaning ijtimoiy-siyosiy va ijtimoiy-iqtisodiy hayotida amalga oshirilayotgan islohotlardan xabardorligini ta'minlash;

- tashkilotlarning yuridik va jismoniy shaxslar bilan o'zaro hamkorligi samaradorligini oshirishga ko'maklashish;

- axborotlarni ayirboshlash va tarqatish tezligi darajasi, tashkilotlarning xabardorligi darajasi o'sishi hisobiga tashkilotlar faoliyatining sifati va samaradorligini oshirishga ko'maklashish;

- axborotlarni idoralararo elektron ayirboshlashni birxillashtirish.

O'tgan vaqt mobaynida Portal yangi ma'lumotlar bilan to'ldirilib kengaytirib borildi. Portalning funktsional imkoniyatlarni mukammallashtirish, foydalanuvchilar qulayligi uchun do'stona interfeys yaratish hamda davlat hokimiyati va boshqaruv organlari faoliyati to'g'risida dolzarb va tezkor ma'lumotlarni joylashtirish bo'yicha ishlar olib borildi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2009 yil 20 yanvardagi "Ishlab chiqarish va ijtimoiy infratuzilmani yanada rivojlantirish yuzasidan qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" PQ – 1041 – sonli qaroriga asosan "Qo'shimcha modullar (G to V va G to S) kiritilgan yangi platformadagi yangi Hukumat portalini ishga tushirish" loyihasini amalga oshirish maqsadida O'zbekiston Respublikasi Hukumat portalining yangi versiyasi ishlab chiqildi va 2009 yil 1 oktyabrda Internet tarmog'ida asosiy domen www.gov.uz manzili bo'yicha joylashtirildi.

Axborot xavfsizligiga kirish

Tez rivojlanib borayotgan kompyuter axborot texnologiyalari bizning kundalik xayotimizning barcha jabxalarida sezilarli uzgarishlarni olib kirmokda. Xozirda "axborot tushunchasi" sotib olish, sotish, biror boshka tovarga almashtirish mumkin bulgan maxsus tovar belgisi sifatida tez-tez ishlatilmokda. Shu bilan birga axborotning baxosi kup xollarda uning uzi joylashgan kompyuter tizimining baxosida bir necha yuz va ming barobarga oshib ketmokda. Shuning uchun tamomila tabiiy xolda axborotni unga ruxsat etilmagan xolda kirishdan, kasddan uzgartirishdan, uni ugirishdan, yukotishdan va boshka jinoiy xarakterlardan ximoya kilishga kuchli zarurat tugiladi. Ammo, jamiyatning avtomatlashtirishning yukori darajasiga intilishi uni foydalaniladigan axborot texnologiyalarning xavfsizligi saviyasiga boglik kilib kuyadi. X,akikatan, kompyuter tizimlarining keng kulamda ishlatilishi doimo usib boruvchi axborot xajmini ishlash jarayonlarini avtomatlashtirishga imkon bersada, bu jarayonlarni agressiv ta'sirlarga nisbatan ojiz kilib kuyadi va, demak, axborot texnologiyalardan foydalanuvchilar oldida yangi *muammo-axborot xavfsizlik* muammosi kundalang buldi. Xavfsizlik muammosi, aslida, yangi

muammo emas, chunki xavfsizligini ta'minlash xar kanday tizim uchun, uning murakkabligi, tabiatidan kat'iy nazar, birlamchi vazifa xisoblanadi. Ammo, ximoyaluvchi ob'ekt axborot tizimi bulsa, yoki agressiv ta'sir vositalari axborot shaklda bulganda, ximoyaning mutlok yangi texnologiyalarini va usullarini yaratishga tugri keladi. Ma'lumotlarni ximoyalovchi usullar xamda xakerlarga karshi xarakat vositalar majmuasini belgilash maksadida *kompyuter xavfsizligi* atamasi ishlatila boshlandi.

Ma'lumotlarni ishlovchi taksimlangan tizimlarning paydo bulishi xavfsizlik masalasiga yangicha yondashishning shakllanishiga olib keldi. Ma'lumki, bunday tizimlarda tarmoklar va kommunikasion uskunalar foydalanuvchilarning terminallari bilan markaziy kompyuterlar urtasida ma'lumotlar almashishga xizmat kiladi. Shu sababli ma'lumotlar uzatiluvchi tarmoklarni ximoyalash zaruriyati tugildi va shuning bilan birga *tarmoq xavfsizligi* atamasi paydo buldi.

Axborotning muximlik darajasi kadim zamonlardan ma'lum. Shuning uchun xam kadimda axborotni ximoyalash uchun turli xil usullar kulanilgan. Ulardan biri - sirli yozuvdir. Undagi xabarni xabar yuborilgan manzil egasidan boshka shaxs ukiy olmagan. Asrlar davomida bu san'at - sirli yozuv jamiyatning yukori tabakalari, davlatning elchixona rezidenstiyalari va razvedka missiyalaridan tashkariga chikmagan. Fakat bir necha un yil oldin xamma narsa tubdan uzgardi, ya'ni axborot uz kiymatiga ega buldi va keng tarkaladigan maxsulotga aylandi. Uni endilikda ishlab chikaradilar, saklaydilar, uzatishadi, sotadilar va sotib oladilar. Bulardan tashkari uni ugirlaydilar, buzib talkin etadilar va soxtalashtiradilar. Shunday kilib, axborotni ximoyalash zaruriyati tugiladi.

Axborotni himoya qilish deganda:

- *Axborotning jismoniy butunligini ta'minlash, shu bilan birga axborot elementlarining buzilishi, yoki yuq qilinishiga yul quymaslik;*
- *Axborotning butunligini saqlab qolgan holda, uni elementlarini qalbakilashtirishga (uzgartirishga) yul quymaslik;*
- *Axborotni tegishli xuquqularga ega bulmagan shaxslar yoki jarayonlar orqali tarmoqdan ruxsat etilmagan xolda olishga yul quymaslik;*
- *Egasi tomonidan berilayotgan (sotilayotgan) axborot va resurslar faqat tomonlar urtasida kelishilgan shartnomalar asosida kulanilishiga ishonish kabilar tushuniladi.*

Yuqorida ta'kidlab utilganlarning barchasi asosida kompyuter tarmoqlari va tizimlarida axborot xavfsizligi muammosining dolzarbligi va muuimligi kelib chiqadi. Kompyuter tizimlari va tarmoqlarida axborotni himoya ostiga olish deganda, berilayotgan, saqlanayotgan va qayta ishlanilayotgan axborotni ishonchligini tizimli tarzda ta'minlash maqsadida turli vosita va usullarni qullash, choralarni kurish va tadbirlarni amalga oshirishni tushunish qabul qilingan.

Ushbu kursning vazifalari:

- Talabalarda kompyuter tarmoklari va tizimlarida axborot xavfsizligi tugrisidagi bilimlarni shakllantirish;
- Axborotni ximoya kilishning nazariy, amaliy va uslubiy asoslarini berish;
- Talabalarga kompyuter tarmoklari va tizimlarida axborot xavfsizligini ta'minlashning zamonaviy usullari va vositalarini kullashni amaliy jixatdan urgatish;
- Talabalarni axborotni ximoya kilish buyicha ishlab chikarilgan turli xil dasturiy maxsulotlardan erkin foydalana olish imkonini beradigan bilimlar bilan ta'minlash;

Birlashgan tarmoqlarda ishlash xavfsizligining murakkabligiga quyidagi misollar orqali ishonch uosil qilish mumkin.

1. *Axborotni uzatishda xavfsizlikni ta'minlashga quyiladigan talablarni bevosita quyidagi atamalardan aniqlash mumkin: konfidenqialik, autentifikaqiya, yaxlitlikni saqlash, yolganning mumkin emasligi, foydalanuvchanlik, foydalanuvchanlikni boshqarish.*
2. *Kup hollarda yaratuvchi e'tiboridan chetda qolgan himoya tizimining kamchiliklarini aniqlash maqsadida muammoga qarshi tomonning nuqtai nazaridan qarash lozim.*

Boshqacha aytganda, himoyaning u yoki bu mexanizmi yoki algoritmini yaratishda mumkin bulgan qarshi choralarni uam kurish lozim.

3. *Ximoya vositalaridan barcha qarshi choralar majmuasini uisobga olgan holda foydalanish lozim.*

4. *Xavfsizlikni ta'minlash choralari tizimi yaratilganidan sung bu choralarni qachon va qaerda qullash masalasini echish lozim. Bu fizikaviy joy (ma'lum himoya vositasini qullash uchun tarmoq nuqtasini tanlash) yoki xavfsizlikni ta'minlovchi mantiqiy zanjirdagi joy (masalan, axborot uzatuvchi protokol satxi yoki satxlarini tanlash) bulishi mumkin.*

5. *Ximoya vositalari, odatda, ma'lum algoritm va protokoldan farqlanadi. Ularga binoan barcha himoyadan manfaatdor axborotining qandaydir qismi maxfiy bulib qolishi shart (masalan, shifr kaliti kurinishida). Bu esa uz navbatida bunday maxfiy axborotni yaratish, taqsimlash va himoyalash usullarini ishlab chiqish zaruriyatini tugdiradi.*

Maxfiy va qimmatbauo axborotlarga ruxsatsiz kirishdan himoyalash eng muxim vazifalardan biri sanaladi. Kompyuter egalari va foydalanuvchilarning mulki uuquqlarini himoyalash - bu ishlab chiqarilayotgan axborotlarni jiddiy iqtisodiy va boshua moddiy uamda nomoddiy zararlar keltirishi mumkin bulgan turli kirishlar va ugirlashlardan himoyalashdir. Xozirgi kunda xavfsizlikning bir qancha yunalishlarini qayd etish mumkin.

Axborot xavfsizligi deb, ma'lumotlarni yuqotish va uzgartirishga yunaltirilgan tabiiy yoki sun'iy xossalari tasodifiy va qasddan ta'sirlardan xar qanday tashuvchilarda axborotning ximoyalanganligiga aytiladi. Ilgarigi xavf faqatgina konfidenqial (maxfiy) xabarlar va xujjatlarni ugirlash yoki nusxa olishdan iborat bulsa, xozirgi paytdagi xavf esa kompyuter ma'lumotlari tuplami, elektron ma'lumotlar, elektron massivlardan ularning egasidan ruxsat suramasdan foydalanishdir. Bulardan tashkari, bu xarakatlardan moddiy foyda olishga intilish xam rivojlandi.

Axborotning ximoyasi deb, boshqarish va ishlab chiqarish faoliyatining axborot xavfsizligini ta'minlovchi va tashkilot axborot zaxiralarining yaxlitiligi, ishonchligi, foydalanish osonligi va maxfiyligini ta'minlovchi qat'iy reglamentlangan dinamik texnologik jarayonga aytiladi.

Axborotni ximoyalashning maqsadlari quyidagilardan iborat:

- axborotning kelishuvsiz chiqib ketishi, ugirlanishi, yuqotilishi, uzgartirilishi, soxtalashtirilishlarning oldini olish;

- shaxs, jamiyat, davlat xavfsizligiga bulgan xavf - xatarning oldini olish;

- axborotni yuq qilish, uzgartirish, soxtalashtirish, nusxa kuchirish, tusiqlash buyicha ruxsat etilmagan xarakatlarning oldini olish;

- xujjatlashtirilgan axborotning miqdori sifatida xuquqiy tartibini ta'minlovchi, axborot zaxirasi va axborot tizimiga xar qanday noqonuniy aralashuvlarning kurinishlarining oldini olish;

- axborot tizimida mavjud bulgan shaxsiy ma'lumotlarning shaxsiy maxfiyligini va konfidenstialligini saqlovchi fuqarolarning konstitustion xuquqlarini ximoyalash;

- davlat sirini, qonunchilikka mos xujjatlashtirilgan axborotning konfidenstialligini saqlash;

- axborot tizimlari, texnologiyalari va ularni ta'minlovchi vositalarni yaratish, ishlab chiqish va qullashda sub'ektlarning xuquqlarini ta'minlash.

Axborot xavfsizligi. Axborot xavfsizligining dolzarblashib borishi, axborotning strategik resursga aylanib borishi bilan izoxlash mumkin. Zamonaviy davlat infratuzilmasini telekommunikastiya va axborot tarmoklari xamda turli xildagi axborot tizimlari tashkil etib, axborot texnologiyalari va texnik vositalar jamiyatning turli jabxalarida keng kullanilmokda (iktisod, fan, ta'lim, xarbiy ish, turli texnologiyalarni boshkarish va x.k.)

Iktisodiy xavfsizlik. Milliy iktisodda axborotlarni yaratish, tarkatish, kayta ishlash va foydalanish jarayoni xamda vositalarini kamrab olgan Yangi tarmok vujudga keldi. «Milliy axborot resursi» tushunchasi Yangi iktisodiy kategoriya bulib xizmat kilmokda. Davlatning axborot resurslariga keltirilayotgan zarar axborot xavfsizligiga xam ta'sir kursatmokda.

Mamlakatimizda axborotlashgan jamiyatni shakllantirish va uning asosida jaxon yagona axborot maydoniga kirib borish natijasida milliy iktisodimizga turli xildagi zararlar keltirish xavfi paydo bulmokda.

Mudofaa xavfsizligi. Mudofaa soxasida xavfsizlikning asosiy ob'ektlaridan bulib, mamlakatning mudofaa potentsialining axborot tarkibi va axborot resurslari xisoblanmokda. Xozirgi kunda barcha zamonaviy kurollar va xarbiy texnikalar juda xam kompyuterlashtirilib yuborildi. Shuning uchun xam ularga axborot kurollarini kullash extimoli katta.

Ijtimoiy xavfsizlik. Zamonaviy axborot - kommunikastiyalar texnologiyalarining milliy iktisod barcha tarmoklarida keng kullanishi inson psixologiyasi va jamoa ongiga «yashirin» ta'sir kursatish vositalarining samaradorligini yuksaltirib yubordi.

Ekologik xavfsizlik. Ekologik xavfsizlik - global masshtabdagi muammodir. «Ekologik toza», energiya va resurs tejaydigan, chikindisiz texnologiyalarga utish fakat milliy iktisodni axborotlashtirish xisobiga kayta kurish asosidagina yulga kuyish mumkin.

Axborotlarga nisbatan xavf-xatarlar tasnifi

Xavfsizlik siyosatining eng asosiy vazifalaridan biri ximoya tizimida potentsial xavfli joylarni kidirib topish va ularni bartaraf etish xisoblanadi. Tekshirishlar shuni kursatadiki, tarmoqdagi eng katta xavflar — bu ruxsatsiz kirishga muljallangan maxsus dasturlar, kompyuter viruslari va dasturning ichiga joylashtirilgan maxsus kodlar bulib, ular kompyuter tarmoqlarining barcha ob'ektlari uchun katta xavf tugdiradi.

Tashkilotning himoyalash tizimiga bulgan uaqiqiy eutiyojini aniqlash va xavfsizlikning mavjud barcha xilma-xil choralaridan kerakligini tanlashda turli yondashishlardan foydalaniladi. Bunday yondashishlardan biri axborot himoyasining quyidagi uchta jiuatiga asoslangan.

1. **Ximoyaning buzilishlari.** Korxonaga tegishli axborotni saqlash va ishlatish xavfsizligiga zarar keltiruvchi uar qanday xarakatlar.

2. **Ximoya mexanizmi.** Ximoyaning buzilishlarini aniqlash va bartaraf etish, hamda buzilishlar oqibatini yuqotish mexanizmlari.

3. **Ximoya xizmati.** Ma'lumotlarni ishlash tizimlari va korxonaga tegishli axborotni tashish xavfsizligi saviyasini kutarishga muljallangan servis xizmati.

Ximoyaning buzilishi. Kompyuter tizimi yoki tarmogi himoyasini buzishga urinishlarni kompyuter tizimini axborotni ta'minlovchi ob'ekt sifatida kurish orqali klassifikaqiyalash mumkin. Umumiy holda qandaydir manbadan(masalan, fayl yoki xotira qismi) axborot oqimining adresatga (masalan, boshqa fayl yoki bevosita foydalanuvchi) uzatilishi kuzatiladi. Shu nuqtai nazardan quyidagi xujumlarni farqlash mumkin:

- Uzish (*raz'edinenie*);
- Ushlab qolish (*perexvat*);
- Turlash (*modifikastiya*);
- Soxtalashtirish (*falsifikastiya*).

Uzish (*raz'edinenie*). Tizim resursi yust stilinadi, axborotdan foydalanuvchanlik buziladi. Bunday buzilishlarga misol taristasida uskunaning ishdan chistishi, alosta liniyasining uzilishi yoki fayllarni bshstaruvchi tizimning buzilishini kursatish mumkin.

Ushlab stolish (*perexvat*). Resursdan ruxsat berilmagan foydalanishga yul ochiladi. Natijada axborotning maxfiyligi (*konfidenstialligi*) buziladi. Bunday foydalanuvchilar fizik shaxs, programma yoki kompyuter bulishi mumkin. Bunday buzilishlarga misol taristasida ma'lumotlarni ushlab stolish mastsadida alosta kabeliga ulanish va fayllardan yoki programmalaridan nostonuniy nusxa kuchirishni kursatish mumkin.

Turlash (*modifikastiya*). Resursdan nafastat nostonuniy foydalanishga yul ochiladi, balki resurs buzgunchi tomonidan uzgartiriladi. Natijada axborotning yaxlitligi buziladi. Bunday buzilishlarga misol taristasida fayldagi ma'lumotlar mazmunini uzgartirilishini, programmaning vazifalari va xarakteristkalarini uzgartirish mastsadida uni modifikastiyalashni, tarmost orstali uzatilayotgan axborotlar mazmunini uzgartirilishini va x. kursatish mumkin.

Soxtalashtirish (falsifikastiya). Tizimga soxta ob'ekt kiritiladi. Natijada axborotning asliga tugriligi (autentichnostligi) buziladi. Bunday buzilishlarga misol taristasida tarmost orstali yasama ma'lumotlarni uzatish yoki faylga yozuvlarni stushishni kursatish mumkin.

Yustorida keltirilgan buzilishlar **passiv** va **aktiv** xujum atamallari buyicha klassifikastiyalanganida passiv taxdidga ushlab stolish(perexvat) mansub bulsa, uzish(raz'edinenie), turlash(modifikastiya) va soxtalashtirish(falsifikastiya) aktiv taxdidga mansub ekanligini kurish stiyin emas.

Passiv xujumlar natijasida uzatilayotgan ma'lumotlar ushlab stolinadi yoki monitoring amalga oshiriladi. Bunda buzgunchining mastsadi uzatilayotgan axborotni ushlab stolishdir. Passiv buzilishlarni ikkita guruxga ajratish mumkin- axborotlar mazmunini fosh etish va ma'lumotlar ostimini taxlil etish.

Axborotlar mazmunini fosh etish nima ekanligi ma'lum. Telefon orstali suxbatda, elektron pochta axborotida yoki uzatilayotgan faylda muxim yoki maxfiy axborot bulishi mumkin. Tabiiyki, bunday axborot bilan bu axborot muljallanmagan shaxslarning tanishishi mastbul emas.

Ma'lumotlar ostimini taxlili mukammalrost xisoblanadi. Faraz stilaylik, biz axborot yoki boshsta uzatiluvchi ma'lumotlar mazmunini shunday maskirovka stilaylikki, buzgunchi axborotni uz ixtiyoriga kiritganida xam undagi axborotni chistarib ololmasin. Kupincha axborot mazmunini maskirovka stilishda shifrlash stullaniladi. Ammo, axborot mazmuni shifrlash yordamida ishonchli tarzda berkitilgan bulsada, buzgunchida uzatiluvchi ma'lumotlarning uziga xos alotomatlarini kuzatish imkoniyati stoladi. Masalan, uzatuvchini va axborotlarni uzatishga ishlatiluvchi uzellarni, axborotlar uzunligini va ularning almashinuv chastotasini anistlash mumkin. Bunday axborot ma'lumotlar almashinuvidan kuzlangan mastsadni anistlashda juda xam stul kelishi mumkin.

Ximoyaning passiv buzilishlarini aniklash juda kiyin, chunki ularda ma'lumotlarga kandaydir uzgartirishlar kiritish kuzda tutilmaydi. Ammo, bunday xil buzilishlarni oldini olishni amalga oshirsa buladi. Shu sababli passiv buzilishlar xolida e'tiborni ularni aniklashga emas, balki ularni oldini olishga karatish lozim.

Aktiv xujumlar natijasida ma'lumotlar ostimi uzgartiriladi yoki soxta ostimlar uosil stilinadi. Bunday buzilishlarni turtta guruxga ajratish mumkin: imitastiya, tiklash, axborotni turlash (modifikastiyalash), xizmat kursatishdagi xalallar.

Imitastiya deganda ob'ektning uzini boshsta ob'ekt stilib kursatishi tushuniladi. Odatda imitastiya aktiv buzilishlarning boshsta bir xilining urinishi bilan birgalikda bajariladi. Masalan, buzgunchi tizimlar almashinayotgan autentifikastiya ma'lumotlarining ostimini ushlab stolib sungra autentifikastiya axborotlarining uastistiy ketma-ketligini tiklashi mumkin. Bu esa vakolati chegaralangan ob'ektning uzini vakolati kengrost ob'ekt stilib kursatishi (imitastiya) orstali vakolatini kengaytirishiga imkon beradi.

Tiklash deganda ma'lumotlar blokini passiv ushlab stolib, keyin uni ruxsat berilmagan natijani uosil stilish mastsadida retranslyastiya stilish tushuniladi.

Ma'lumotlarni modifikastiyalash deganda ruxsat berilmagan natijani uosil stilish mastsadida stonuniy axborot stismini uzgartirish, yoki axborot kelishi ketma-ketligini uzgartirish tushuniladi.

Xizmat kursatishdagi xalallar alosta yoki ularni boshstaruvchi vositalarning normal ishlashiga tusstinlik stiladi. Bunday buzilishlarda muayyan mastsad kuzlanadi: masalan, ob'ekt ma'lum adresatga yunaltirilgan barcha axborotlarni tuxtatib stolishi mumkin. Yana bir misol, tarmostni atayin axborotlar ostimi bilan ortistcha yuklash orstali yoki tarmostni ishdan chistarish yuli bilan barcha tarmost ishini blokirovka stilish.

Ximoyaning aktiv buzilishlarini butunlay oldini olish juda murakkab, chunki bunga fakat barcha aloka vositalarini uzluksiz fizik ximoyalash orkali erishish mumkin. Shu sababli ximoyaning aktiv buzilishlarida asosiy maksad ularni operativ tarzda aniklash va tezdin tizimning ishga layokatligini tiklash bulishi shart. Buzilishlarning uz vaktida aniklanishi

buzgunchini tuxtatish vazifasini xam utaydi, va bu vazifani buzilishlardan oqoxlantirish tizimining kismi deb kurish mumkin.

Ximoya mexanizmlari

Amaliyotda ishlatiladigan ximoya mexanizmlarining aksariyati kriptografiya usullariga asoslangan. Shifrlash yoki shifrlashga yaqin axborotni uzgartirishlar malumotlarni ximoyalash usullari xisoblanadi.

Ximoya xizmati

Amaliyotda qullaniladigan ximoya vazifalari tupamlaridan biriga quyidagilar kiradi: konfidenstiallik, autentifikastiyalash, yaxlitlik, yolgoning mumkin emasligi, foydalanuvchanlik, foydalanuvchanlikni boshqarish.

Konfidenstiallik. Konfidenstiallik malumotlar oqimini passiv xujumlardan ximoya kilishga xizmat kiladi. Axborotlar mazmunining muximligiga karab ximoyaning bir necha satxlari urnatilishi mumkin. Keng manodagi himoya xizmati ixtiyoriy ikkita foydalanuvchi urtasida uzatiluvchi barcha malumotlarni malum vakt mobaynida ximoyasini taminlashi lozim. Masalan, agar ikki tizim urtasida virtual aloka urnatilgan bulsa bunday keng manodagi ximoya foydalanuvchilar malumotlari uzatilgandagi xar kanday yukolishlarga tusist bula oladi. Tor manodagi ximoya xizmati aloxida axborotni yoki xatto axborotning aloxida kismini ximoyasini taminlay oladi. Ammo bunday choralarning samarasi keng manodagi himoya xizmatiga nisbatan kam, ularni amalga oshirish esa bazida murakkab va qimmat bulishi mumkin.

Konfidenstiallikning yana bir jixati malumotlar okimini uning analitik tadtik kilinishidan ximoyalashdir. Analitik tadtik deganda aloka tizimidagi axborotlar tavsifiga taallukli axborot manbaini, adresatni, axborotlar uzatiladigan chastotani, axborotlar ulchamini va x. buzgunchi tomonidan bilishga urinish tushuniladi.

Autentifikastiya. Autentifikastiya xizmati axborot manbaini ishonchli identifikastiyalashga muljallangan. Masalan, biror xavf tugrisida signal berilganida autentifikastiya xizmatining vazifasi bu signalning manbai uaqiqatan uam signal uzatuvchi ekanligini tekshirishdan iborat buladi. Tashki interaktiv aloqada, masalan, terminal yordamida bosh uzelga ulanishdagi servis xizmatining ikki jiuatini ajratish mumkin. Birinchidan, boglanish urnatilishida autentifikastiya vositalari aloqada ishtirok etuvchilarning xaqiqiy (ekanliklariga) kafolat berishi lozim. Ikkinchidan, keyingi malumot almashinuvida bu vositalar malumotlar oqimiga qandaydir uchinchi tomonning aralashishiga yul quymasligi lozim.

Yaxlitlik. Yaxlitlik konfidenstiallik kabi axborotlar oqimiga, aloxida axborotga yoki xatto axborot qismiga taalluqli bulishi mumkin. Bu xolda xam jami oqimni ximoyalash maqsadga muvofiq uisoblanadi. Axborot yaxlitligini boglanishlar asosidagi ximoyalovchi vositalar axborot oqimi bilan ish kuradi va qabul qilingan axborotlarning uzatilganiga kamaymasdan, qushilmasdan dastlabki uzatish ketma-ketligi buzilmasdan, qaytarishlarsiz aniq mos kelishi kafolatini taminlaydi. Bu vositalar malumotlar buzilishi ximoyasini xam taminlaydi. Shunday qilib, axborot yaxlitligini boglanishlar asosidagi ximoyalovchi vositalar axborot oqimini modifikaqilashdan xamda xizmat kursatishdagi xalallardan ximoyalovchi vositalarni uz ichiga oladi.

Axborot yaxlitligini boglanishlar urnatilmagandagi ximoyalovchi vositalar aloxida axborotlar bilan ish kuradi va axborotlarni fakat modifikaqiyalawdan ximoyalashni taminlaydi.

Yaxlitlikni ximoyalovchi vositalarning aktiv xujumga karshi turishi xisobga olinsa buzilishlarni oldini olish emas, balki buzilishlarni aniklash muxim xisoblanadi. Yaxlitlikning buzilishi aniklanganidan sung bunday xizmat fakat buzilish sodir bulganligini xabarlashi mumkin, buzilgan yoki yukolgan axborotni tiklash esa boshka programm vositalari yoki operator tomonidan amalga oshiriladi. Umuman, avtomatik tiklash vositalaridan foydalanish afzal xioblanadi.

Elgonning mumkin emasligi. Yolgoning mumkin emasligini kafolatlovchi vositalar uzatuvchi va qabul qiluvchining axborotlar uzatilganligi xaqiqat ekanligidan tonishlariga imkon bermasligi kerak. Shunday qilib, agar axborot ishonch qozonmagan uzatuvchi tomonidan yuborilgan bulsa, qabul qiluvchi axborot xuddi shu uzatuvchi tomonidan yuborilganligini isbot qilish imkoniyatiga ega bulishi zarur.

Resurslardan foydalanuvchanlik. Buzilishlarning kupgina xillari resurslardan foydalanuvchanlikni yuqolishiga yoki ulardan foydalanishning qiyinlashishiga olib keladi. Bunda bazi xollarda autentifikaqiya va shifrlash kabi avtomatlashtirilgan qarshi choralar samara bersa, bazi xollarda buzilishlarni oldini olish yoki tizim foydalanuvchanligini tiklash uchun malum fizikaviy xarakatlar talab qilinadi.

Foydalanuvchanlikni boshqarish. Foydalanuvchanlikni boshqarish deganda aloka kanallari orqali tarmoq uzellaridan, ilovalardan foydalanishni chegaralash va nazorat qilish imkoniyati tushuniladi. Bunday nazoratda xar bir obekt uzining vakolat doirasiga ega bulganligi sababli obektlarning resurslardan foydalanishga urinishlarining xar birida obektlarni identifikastiyalash imkoniyati mavjud bulishi kerak.

2. Axborot xavfsizligining tashkiliy-ma'muriy ta'minoti

Axborotni ishonchli ximoya mexanizmini yaratishda tashkiliy tadbirlar muxim rol uynaydi, chunki konfidensial axborotlardan ruxsatsiz foydalanish asosan, texnik jixatlar bilan emas, balki ximoyaning elementar koidalarini e'tiborga olmaydigan foydalanuvchilar va xodimlarning jinoyatkorona xarakatlari, beparvoligi, sovukkonligi va ma'suliyatsizligi bilan boglik.

Tashkiliy ta'minot konfidensial axborotdan foydalanishga imkon bermaydigan yoki jiddiy kiyinchilik tugdiruvchi ijrochilarning ishlab-chikarish va uzaro munosabatlarini me'yoriy-xukukiy asosida reglamentlashdir.

Tashkiliy tadbirlarga kuyidagilar kiradi:

- xizmatchi va ishlab chikarish bino va xonalarni loyixalashda, qurishda va jixozlashda amalga oshiriladigan tadbirlar. Bu tadbirlarning asosiy maqsadi xududga va xonalarga yashirincha kirish imkonini yuqotish; odamlarning va transportning yurishi nazoratining qulayligini ta'minlash; foydalanishning aloxida tizimiga ega bulgan ishlab-chikarish zonalarini yaratish va x.;

- xodimlarni tanlashda amalga oshiriladigan tadbirlar. Bu tadbirlarga xodimlar bilan tanishish, konfidensial axborot bilan ishlash qoidalari bilan ishlashni urgatish, axborot ximoyasi qoidasini buzganligi uchun javobgarlik darajasi va x. bilan tanishtirish kiradi;

- ishonchli propusk rejimini va tashrif buyuruvchilarning nazoratini tashkil qilish;

- xona va xududlarni ishonchli quriqlash;

- xujjatlar va konfidensial axborot eltuvchilarini saqlash va ishlatish, shu jumladan qayd etish, berish, bajarish va qaytarish tartiblariga rioya qilish;

- axborot ximoyasini tashkil etish, ya'ni muayyan ishlab chikarish jamoalarida axborot xavfsizligiga javobgar shaxsni tayinlash, konfidensial axborot bilan ishlovchi xodimlar ishini muntazam tekshirib turish.

Bunday tadbirlar xar bir muayyan tashkilot uchun uziga xos xususiyatga ega buladi.

Axborotni xujjatlashtirish qat'iy belgilangan qoidalar yordamida amalga oshiriladi. Bu qoidalarning asosiylari GOST 6.38-90 " Tashkiliy-boshqaruvchi xujjatlar tizimi. Xujjatlarni rasmiylashtirishga talablar", GOST 6.10.4-84 "Unifikaqiyalangan xujjatlar tizimi. Xisoblash texnika vositalari orqali yaratiluvchi mashina eltuvchilaridagi va mashinogrammalardagi xujjatlarga xuquqiy kuch berish" kabilar bayon etilgan. Bu GOSTlarda axborotga xujjat xuquqini beruvchi 31 ta rekvizitlar kuzda tutilgan, ammo bu rekvizitlarning barchasining xujjatda mavjudligi shart emas. Asosiy rekvizit - matn. Shu sababli, xar qanday ravon bayon etilgan matn xujjat xisoblanadi va unga xuquqiy kuch berish uchun sana va imzo kabi muxim rekvizitlarning mavjudligi kifoya.

Avtomatlashtirilgan axborot tizimlaridan olingan xujjatlar uchun aloxida tartib qullaniladi. Bunda, ma'lum xollarda, masofadan olingan axborot elektron imzo bilan tasdiqlanadi. Axborotni ximoyalash uchun barcha tashkiliy tadbirlarni ta'minlovchi maxsus ma'muriy xizmatni yaratish talab qilinadi. Uning shtat strukturasi, soni va tarkibi firmaning real extiyojlari, axborotining konfidentsiallik darajasi va xavfsizligining umumiy xolati orqali aniqlanadi. Ma'muriy tadbirlarga quyidagilar kiradi:

- operastion tizimning tugri konfigurastiyasini madadlash;
- ish jurnallarining nazorati;
- parollar almashishining nazorati;
- ximoya tizimida "raxna"larni aniqlash;
- axborotni ximoyalovchi vositalarni testlash.

Tarmoq operastion tizimining tugri konfigurastiyalashni odatda, tizim ma'muri xal etadi. Ma'mur operastion tizim (odamlar emas) rioya qilishi lozim bulgan ma'lum qoidalarni yaratadi. Tizimni ma'murlash -konfigurastiya fayllarini tugri tuzishdir. Bu fayllarda (ular bir nechta bulishi mumkin, masalan tizimning xar bir qismiga bittadan fayl) tizim ishlashi qoidalarining tavsifi buladi.

Xavfsizlik ma'muri kompyuter tarmogi xolatini operativ tarzda (tarmok kompyuterlari ximoyalanishi xolatini kuzatish orkali) va operativ bulmagan tarzda (axborot ximoyasi tizimidagi vokealarni kaydlovchi jurnallarni taxlillash orkali) nazoratlash lozim. Ishchi stanstiyalar sonining oshishi va turli-tuman komponentlari bulgan dasturiy vositalarning ishlatilishi axborot ximoyasi tizimidagi xodisalarni kaydlash jurnallar xajmini jiddiy oshishiga olib keladi. Jurnallardagi ma'lumotlar xajmi shunchalik oshib ketishi mumkinki, ma'mur ular tarkibini joiz vakt mobaynida taxlillay olmaydi.

Tizim zaifligining sababi shundaki, birinchidan, foydalanuvchini autentifikastiyalash tizimi foydalanuvchi ismiga va uning paroliga (kuz turidan foydalanish kabi ekzotik xollar bundan mustasno), ikkinchidan, foydalanuvchi tizimida tizimni ma'murlash xukuki berilgan supervizorning (supervisor) mavjudligiga asoslanadi. Supervizor parolini saklash rejimining buzilishi butun tizimdan ruxsatsiz foydalanish imkonini yaratadi.

Undan tashkari bunday koidalarga asoslangan tizim-statik, kotib kolgan tizim. U fakat kat'iy ma'lum xujumlarga karshi tura olishi mumkin. Oldindan kuzda tutilmagan kandaydir yangi taxdidning paydo bulishida tarmok xujumsi nafakat muvaffakiyatli, balki tizim uchun kurinmaydigan bulishi mumkin. Shuning uchun, muassasada ishlatiluvchi axborotning kaysisi ximoyaga muxtoj ekanligini anik tasavvur kilish muxim xisoblanadi. Mavjud axborotni taxlillashdan boshlash lozim. Bu muolajalar axborot ximoyasini ta'minlash buyicha tadbirlarni differenstiallyash imkonini beradi va natijada, sarf-xarajatlarning kiskarishiga sabab buladi.

Axborot ximoyasi tizimini ekspluatasiya kilish boskichida xavfsizlik ma'murining faoliyati foydalanuvchilar vakolatlarini uz vaktida uzgartirishdan xamda tarmok kompyuterlaridagi ximoya mexanizmlarini sozlashdan iborat buladi. Foydalanuvchilar vakolatlarini va kompyuter tarmoklarida axborotni ximoyalash tizimini sozlashni boshkarish muammosi, masalan, tarmokdan markazlashtirilgan foydalanish tizimidan foydalanish asosida xal etilishi mumkin. Bunday tizimni amalga oshirishda tarmok asosiy serverida ishlovchi maxsus foydalanishni boshkaruvchi serverdan foydalaniladi. Bu server markaziy ximoya ma'lumotlari bazasini lokal ximoya ma'lumotlari bazasi bilan avtomatik tarzda sinxronlaydi. Foydalanishni boshkarishning bu tizimida foydalanuvchi vakolati vakti-vakti bilan uzgartiriladi va markaziy ximoya ma'lumotlari bazasiga kiritiladi, ularning muayyan kompyuterlarda uzgarishi navbatdagi sinxronlash seansida vaktida amalga oshiriladi.

Undan tashkari foydalanuvchi parolini ishchi stanstiyalarining birida uzgartirsa, uning yangi paroli markaziy ximoya ma'lumotlari bazasida avtomatik tarzda akslanadi, xamda bu foydalanuvchi ishlashiga ruxsat berilgan ishchi stanstiyalarga uzatiladi.

Kompyuter axborotiga huquqsiz kirish tahdidi

Kompyuter axborotiga huquqsiz kirish kam o'rganilgan, shu bilan birga, eng xavfli jinoyatlardan biri hisoblanadi. Bunday harakat odamlar, jamiyat, hattoki, davlatlar orasidagi munosabatlarga turli ko'rinishda – inson huquqlarining poymol bo'lishidan boshlab xalqaro munosabatlarning buzilishiga olib keluvchi jiddiy xavf tug'dirishi mumkin. Shuning uchun ham kompyuter axborotiga huquqsiz kirish usullari va xarakterini o'rganish axborot xavfsizligining asosiy yo'nalishlaridan hisoblanadi.

Kompyuter axborotiga huquqsiz kirishning usullarini uchta asosiy guruhga bo'lish mumkin.

Birinci guruhga kompyuter axborotiga **bevosita kirish usullari** kiradi. Bu usullarni qo'llash natijasida axborot turgan kompyuterdan kerakli komanda (buyruq)lar ketma-ketligini kiritib, uni amalga oshirib, natijada axborotni yo'qotish (o'chirish), blokirovka qilish, o'zgartirish, undan nusxa ko'chirish, shuningdek, kompyuter yoki kompyuter tarmog'i tizimini ishdan chiqarish mumkin.

Axborotni yo'qotish (o'chirish) deganda, axborotni kompyuter axborot tashuvchilari (xotira)dan butunlay yoki qisman o'chirib tashlash tushuniladi.

Axborotni blokirovka qilish deganda, axborotning egasi yoki qonuniy foydalanuvchisi kirishiga imkoniyat bermaydigan qilib, uni berkitib (yopib) qo'yilishi tushuniladi.

Axborotni o'zgartirish (modifikatsiya qilish) deganda, uning boshlang'ich holatiga o'zgartirish kiritish tushuniladi.

Axborotdan nusxa ko'chirish deganda, axborot tashuvchidagi axborotning nusxasini boshqa axborot tashuvchiga ko'chirish tushuniladi.

Kompyuter yoki kompyuter tarmog'i tizimini ishdan chiqarish deganda, kompyuter, kompyuterlar tizimi yoki tarmog'ining butunligi saqlangan xolda normal ishlashi uchun to'sqinlik qiluvchi uzilishlar va xatolarga olib keluvchi harakatlarning sodir etilishi tushuniladi.

Ikkinchi guruhga masofada **turib kompyuter axborotiga kirish** usullari kirib, bularga:

- qonuniy foydalanuvchining aloqa tizimiga ulanib (masalan, telefon liniyasi orqali) uning axborotiga kirish;
- o'zgalarning axborot tizimiga uning kompyuterining abonent nomerini bir necha marotaba qayta terib, topish yo'li bilan kirish;
- kompyuter tizimiga o'zgalarning paroli bilan kirish. Parolni topish uchun maxsus parol topish dasturidan foydalanish mumkin.

Shuningdek, bu guruhga axborotni **bevosita “ushlash”** (ulanib qabul qilish) va **elektromagnit nurlanish yordamida “ushlash”** usullari ham kiradi.

Axborotni bevosita “ushlash” axborotga huquqsiz kirishning eng oddiy usuli bo'lib, bunda axborotga tizim tashqi qurilmalarning liniyalariga bevosita ulanib, kommunikation kanallar orqali kiriladi.

Elektromagnit nurlanish yordamida “ushlash” usuli quyidagiga asoslanadi. Ma'lumki, zamonaviy texnik vositalar yordamida kompyuter tizimiga bevosita ulanmagan holda masofadan turib kompyuterning markaziy protessori, monitori, printeri, kommunikation kanallari va shunga o'xshash boshqa qurilmalari chiqaradigan elektromagnit nurlanish orqali axborot qabul qilish mumkin.

Uchinchi guruhga aralash usullar kiradi. Bu usullar quyidagi ko'rinishda amalga oshirilishi mumkin:

- o'zga shaxs dasturiga uni voqif qilmasdan, dasturning ishiga putur etkazmagan holda, ko'zda tutilmagan ishlarni amalga oshiruvchi komandalar (buyruqlar) kiritish. Masalan, dastur fayldan nusxa ko'chirish jarayonida ba'zi kerakli ma'lumotlarni o'chirib yuboradi;

- dasturga pinhona ravishda ma'lum shartlar ostida yoki vaqtga bog'liq bo'lgan holda ta'sir etuvchi buyruqlar ketma-ketligini kiritib qo'yish. Masalan, dastur ko'rsatilgan hisob raqamiga noqonuniy pul o'tkazishni bajarishi bilan o'zini-o'zi va bajarilgan ish haqidagi axborotni yo'qotadi (o'chiradi);
- qonuniy foydalanuvchining ma'lumot bazasi va fayllariga uning axborot himoyasi tizimidagi zaif joylarini topib kirish;
- dasturning mantiqiy tuzilmasidagi xatolardan foydalanish. Bunda dasturga kerakli sondagi ko'zda tutilmagan yangi amallarni bajaruvchi, shu bilan birga, dasturning avvalgi ish qobiliyatini saqlagan holda ma'lum buyruqlar ketma-ketligi kiritiladi. Aynan shu yo'l bilan banklardan qalbaki hisob raqamlarga pullar o'tkaziladi, qo'zg'almas mulk va shaxs haqida ma'lumotlar olinadi.

Elektron tijorat:

Elektron tijorat tushunchasi. Elektron tijorat faoliyati O'zbekiston Respublikasining "Elektron tijorat to'g'risida"gi 2004 yil 29 apreldagi 613-II son Qonuni bilan belgilanadi va amalga oshiriladi.

Elektron tijorat Internet tarmog'idagi tijorat sohasiga oid faollikni, unda oldi-sotdini amalga oshirilishini ifodalash uchun qo'llaniladi. U kompyuter tarmog'idan foydalangan holda xarid qilish, sotish, servis xizmatini ko'rsatishni amalga oshirish, marketing tadbirlarini o'tkazish imkoniyatini ta'minlaydi.

Elektron tijoratning an'anaviy savdo turlaridan farqi. Elektron tijoratning an'anaviy savdo turidan quyidagi xarakterli xususiyatlari bilan farqlanadi:

- xaridor o'ziga qulay vaqt, joy va tezlikda mahsulotni tanlash va sotib olish imkoniyatiga ega;
- savdo-sotiq faoliyatini ish faoliyati bilan birga parallel ravishda, ya'ni ishlab chiqarishdan ajralmagan holda olib borish imkoniyati mavjud;
- ko'p sonli xaridorlarning bir vaqtning o'zida bir nechta firmalarga murojaat qila olishi. Bu ko'p sonli xaridorlarning aloqa vositalari yordamida sotuvchilar bilan muloqotda bo'lish imkoniyati;
- kerakli mahsulotlarni tezlikda izlab topish va shu mahsulotlari bor firmalarga murojaat qilishda texnika va transport vositalaridan samarali foydalanish, mahsulotlarni bir joyga yig'ish va ularni sotib olishda aniq manzillarga murojaat qilish. Ortiqcha vaqt va xarajatlarni kamaytiradi;
- xaridorning yashash joyi, sog'lig'i va moddiy ta'minlanish darajasidan qat'iy nazar hamma qatori teng huquqli mahsulot sotib olish imkoniyati;
- hozirgi kunda chiqqan jahon standartlariga javob beradigan mahsulotlarni tanlash va sotish imkoniyati;
- elektron tijorat sotuvchining mahsulotlarini (ish, xizmatlarini) sotish jarayonidagi imkoniyatini yanada kengaytiradi va yangilaydi. Endi sotuvchi mahsulotlarini sotish jarayonini tezlashtirishi, yangi va sifatli mahsulotlarni muntazam almashtirishi, mahsulotlarning aylanma xarakatini tezlashtirishi kerak bo'ladi;
- Elektron tijoratda savdoni tashkil qilish firmalarning raqobatini kuchaytiradi, monopoliyadan chiqaradi va mahsulotlarning sifatini oshirish imkoniyatini beradi. Xaridorlar kundalik xayotida kerakli mahsulotlar ichida sifatlilarini tanlashi mumkin. Chet el firmalariga murojaat qiladi.

Elektron pullar tushunchasi. Elektron pul – bu pul birligiga tenglashtirilgan belgilar hamda kupyura va tanga rolini bajaruvchi juda katta son yoki fayllardir. Bunday tizimning faoliyat ko'rsatish harajatlari boshqalaridan ancha kam. Bundan tashqari, elektron pullar to'liq anonimlikni ta'minlashi mumkin, chunki uni ishlatgan mijoz haqida hech qanday ma'lumot berilmaydi.

Elektron pul birliklari.

- WMY – O'zbekiston zonasida operatsiyalarni amalga oshirish uchun UZSning Y-

hamyondagi ekvivalenti.

- WMR – rubl zonasida operatsiyalarni amalga oshirish uchun RURning R-hamyondagi ekvivalenti, WMR operatsiyalarining kafili bo‘lib WebMoney Transfer ning Rossiya hududidagi vakili “BMP” MCHJ xizmat qiladi.
- WMZ – AQSH dollarida operatsiyalarni amalga oshirish uchun USD ning Z-hamyondagi ekvivalenti.
- WME – YEVIRO da operatsiyalarni amalga oshirish uchun EURning E-hamyondagi ekvivalenti, WMZ va WME operatsiyalarining kafili bo‘lib Amstar Holdings Limited, S.A. xizmat qiladi.
- WMU – Ukraina zonasida operatsiyalarni amalga oshirish uchun UAHning U-hamyondagi ekvivalenti, WMU operatsiyalarining kafili bo‘lib “Ukrainskoye Garantiynoye Agentstvo” MCHJ xizmat qiladi.
- WMB – Bellorusiya zonasida operatsiyalarni amalga oshirish uchun BYRning V-hamyondagi ekvivalenti.
- WMG – 1 gramm oltinning G-hamyondagi ekvivalenti.
- WBC va WMD – WMZning S va D hamyonlardagi kredit operatsiyalari uchun ekvivalenti.

Internet to‘lov tizimlari, ular orqali to‘lovlar va xaridlarni amalga oshirish.

Texnika vositalaridan, axborot texnologiyalaridan va axborot tizimlari xizmatlaridan foydalangan holda elektron to‘lov hujjatlari vositasida naqd pulsiz hisob-kitoblarni amalga oshirish elektron to‘lovdir.

Elektron to‘lov tizimida tovar/xizmatlar to‘lovi xaridorning elektron hisobidan shaxsiy bank raqami hisobiga pul mablag‘larini chiqarish imkoniga ega bo‘lgan sotuvchining elektron hisobiga pul mablag‘larini o‘tkazish yo‘li bilan amalga oshiriladi.

- Quyidagi elektron to‘lov tizimlari mavjud:
- WEBSUM;
- iPAY;
- PAYNET;
- WEBMONEY;
- IntellectMoney;
- Perfect Money;
- RBK Money;
- V-money.

Elektron to‘lov tizimlari yordamida Internet va IP-telefoniyaga ulanish uchun «PIN» kodlar va internet do‘konlardan tovarlarni harid qilish, uyali aloqa xizmati, shaxar telefoniyasi, kommunal xizmatlar, domen va xosting, reklama, televideniye, chiptalar, datatsentrlar, veb resurslar uchun haq to‘lash mumkin.

iPAY – bu UzExdagi birja savdolarida, www.uzbex.com global savdo maydonchasida, hamda iPAY tizimiga qo‘shilgan internet do‘konlarda onlayn to‘lovlarni amalga oshirish imkonini beruvchi, O‘zbekiston Respublikasi tovar hom-ashyo birjasining to‘lov tizimidir.

■

WEBSUM elektron to‘lov tizimi. iPAY elektron to‘lov tizimi.

Internet-banking. To‘lov tizimlari orasida alohida guruh, bu Internet banking funksiyasini bajaruvchi tizim, ya‘ni Internet orqali bank operatsiyani amalga oshirish hisoblanadi.

Internet-banking – bankdagi hisob raqamni Internet orqali boshqarish imkoniyatini beradigan xizmat. Internet banking tizimida samarali ishlash uchun Internetga ulangan va Internet brouzerga ega kompyuter bo‘lishi yetarli hisoblanadi.

Internet-banking imkoniyatlari quyidagilarni bajarishga imkon beradi:

- bankka barcha turdagi moliyaviy hujjatlarni yuborish;
- istalgan davr uchun bankdagi hisob raqamlardan ko‘chirmalar va ularga tegishli boshqa hujjatlarni olish;

- haqiqiy vaqt tartibida to'lov hujjatlari bank ishlovidan o'tishining barcha bosqichlarini kuzatish;
- xatolar to'g'risida xabarlarini tezkor olish;
- kirim va chiqim to'lov hujjatlarini ko'rish va chop etish.

Internet-banking va bankdan tashqari elektron to'lovlar tizimlarining yanada rivojlanish jarayonida on-layn sotuvlar sektorida jadal o'sishni kutish lozim, bunda ulgurji va chakana savdo bilan shug'ullanuvchi barcha kompaniyalar Internet tarmog'i orqali tovarlarini bimalol sotishlari mumkin bo'ladi.

To'lovlarning bankdan tashqari sektorini rivojlantirishning keyingi bosqichi bu mobil to'lovlar tizimlari bo'ldi.

Elektron karmon, ularni to'ldirish va pul olish. Elektron karmon - bu elektron pullarni saqlash uchun mo'ljallangan vosita.

Tovarlarini sotish va xarid qilishga mo'ljallangan veb texnologiyalar asosida yaratilgan axborot tizimi tomonidan amalga oshiriladigan vazifalar quyidagilardan tashkil topadi:

- mijozga tovar (xizmat) haqida ma'lumot berish;
- mijozdan tovar (xizmat)ga buyurtma qabul qilish.

Ba'zan onlaynli to'lov tizimlaridan foydalanilganda uchinchi vazifa-to'lov haqini olish, tovarni sotishda esa yana to'rtinchi vazifa - haqi to'langan tovarni jo'natish qo'shiladi.

Elektron karmonni to'ldirish va ulardan pul yechishni quyidagi usullar bilan amalga oshirish mumkin:

- 1. Tijorat banklarida naqd pul bilan;
- 2. Bank kartalari (VISA, MasterCard, UzKart) yordamida;
- 3. Pochta orqali;
- 4. Internet-banking yordamida;
- 5. Pul o'tqazmalar tizimlari yordamida;
- 6. Mobil aloqa yordamida.

Internet VISA va MasterCard to'lov kartochkalari.

Visa Inc. – to'lov operatsiyalarini amalga oshirish xizmatlarini ta'minlovchi amerika kompaniyasi. VISA International Service Association - jahonning yetakchi to'lov tizimi hisoblanadi.

VISA kartalari bo'yicha yillik savdo aylanmasi 4,8 trillion AQSH dollarini tashkil qiladi. VISA kartalari dunyoning 200 dan ortiq mamlakatlarida qabul kilinadi. Dunyoda to'lov kartalarining 57% VISA kartalari tashkil qiladi, asosiy raqobatchilari MasterCard 26% va American Express 13% tashkil qiladi.

MasterCard Worldwide – dunyoning 210 mamlakatlaridagi 22 ming moliyaviy tashkilotlarni birlashtirgan xalqaro to'lov tizimi hisoblanadi. Bosh ofisi AQShning Nyu-York shaxrida joylashgan.

Hozirgi kunda internet to'lov tizimlari to'liqligicha yuqorida keltirilgan VISA va MasterCard bilan ishlash imkoniyatiga ega, ya'ni internet to'lov tizimlaridagi xamyonlarni to'ldirish yoki xamyonlardagi ishlatilmay qolgan mablag'larni qayta kartochkaga chiqarish mumkin.

Internet do'konlar va internet birja.

Bugungi kunda "Internet do'kon" nomi ostida turli ko'lam va maqsaddagi yechimlarning keng spektri taklif qilinmoqda. WEBSUM elektron to'lov tizimidan foydalanadigan internet do'konlar quyida keltirilgan:

UzEx internet birja – bu shaxsiy kompyuter orqali UzEx savdo maydonchalarida savdo qilish imkoniyatini beruvchi global milliy savdo maydonchasi. Ushbu savdo tizimi, iPAY tizimi foydalanuvchilariga, maksimal qulayliklar bilan osongina o'z tovarlarini sotish va kerakli tovarlarni harid qilish imkonini beradi.

Axborot xavfsizligini ta'minlaydigan uchta asosiy tamoyil

- ***Ma'lumotlar butunligi*** - Axborotni uzatish va saqlash jarayonida o'z strukturasi va/yoki mazmunini saqlash xususiyati tushiniladi.
- ***Axborotning konfidenstialligi*** - O'z ma'lumotlariga berilgan status bo'lib, uning talab etiladigan ximoya darajasini belgilaydi.
 - ***Foydalanuvchanligi*** - Foydalanish xukuklariga (mualliflikka) ega barcha foydalanuvchilar axborotdan

Milliy qonunchiligimizda shaxsni nosog'lom axborotlardan himoyalash mexanizmlari

- O'zbekiston Respublikasi "Axborot erkinligi prinstiplari va kafolatlari tug'risida"gi qonunning 14-moddasi talablariga ko'ra, konunga xilof ravishda ijtimoiy ongga axborot vositasida ruhiy ta'sir ko'rsatishga, uni chalg'itishga yo'l qo'yilmaydi.
- "O'zbekiston Respublikasida yoshlarga oid davlat siyosatining asoslari to'g'risida"gi qonunning 6-moddasida yoshlar orasida odob- axloqni buzishga, shu jumladan, xayosizlikni va shafqatsizlikni tashviqot kilishga qaratilgan xar qanday xatti-xarakat man etilishi belgilab qo'yilgan.
- O'zbekiston Respublikasi "Bola hukuklarining kafolatlari to'g'risida"gi qonunining 16-moddasi talablariga ko'ra, har bir voyaga etmagan mushtariy ommaviy axborot vositalarida axloqiy va ma'naviy kamol topishiga ziyon etkazmaydigan axborot olish huquqiga ega.
- O'zbekiston Respublikasi "**Axborot erkinligi prinstiplari va kafolatlari tug'risida**"gi **qonunning 14-moddasi** talablariga ko'ra, konunga xilof ravishda ijtimoiy ongga axborot vositasida ruhiy ta'sir ko'rsatishga, uni chalg'itishga yo'l qo'yilmaydi.
- "**O'zbekiston Respublikasida yoshlarga oid davlat siyosatining asoslari to'g'risida**"gi **qonunning 6-moddasida** yoshlar orasida odob- axloqni buzishga, shu jumladan, xayosizlikni va shafqatsizlikni tashviqot kilishga qaratilgan xar qanday xatti-xarakat man etilishi belgilab qo'yilgan.
- O'zbekiston Respublikasi "**Bola hukuklarining kafolatlari to'g'risida**"gi **qonunining 16-moddasi** talablariga ko'ra, har bir voyaga etmagan mushtariy ommaviy axborot vositalarida axloqiy va ma'naviy kamol topishiga ziyon etkazmaydigan axborot olish huquqiga ega.

Axborot xavfsizligini ta'minlashning dasturiy-texnik usullari

Identifikastiya i autentifikastiya. Bir qarashda rasmiy termin, biroq amalda esa axborot xavfsizlik vositalarining dasturiy – texnik asosi bo'lib xizmat qiladi. Chunki quyida ko'riladigan qolgan barcha vositalar identifikastiyadan o'tgan foydalanuvchilar uchundir. Ko'p hollarda autentifikastiya va identifikastiya jarayonlari bir biri bilan chambarchas bog'langan bo'lgani sababli ularning tariflarida adashishlik kelib chiqadi. Keling ularning mazmun mohiyatini texnik qismlarini keyinga qoldirgan holda keng o'rganib chiqaylik.

Identifikastiya – foydalanuvchining ismini o'rnatish jarayoni. Bunga misol qilib vizit kartochkalar bilan almashish yoki uni berishni keltirish mumkin. Unda aniq bir shaxsning ismi, familiyasi, mansabi va boshqa atributlar ko'rsatilgan bo'ladi. Lekin vizit karta aynan ana shu shaxsга tegishli ekanligini qanday bilish mumkin?

Bu erda bizga autentifikastiya jarayoni yordam beradi. **Autentifikastiya – foydalanuvchining tizimga kiritgan ismining haqiqiyligini tekshirish jarayonidir.** Maishiy darajada autentifikastiyani sur'at yordamida amalga oshirish mumkin. Yana bir misol bo'lib autentifikastiyaga telefon orqali shaxs tovushini tanishni keltirish mumkin – hech birimiz telefon orqali ma'lum shaxs familiyasini aytib boshqa tovush bilan so'zlashayotgan odam bilan gaplashmasligimiz aniq.

Identifikatsiya va autentifikatsiya vositalari birlashishi ham mumkin. Bu erda barchamiz uchun ma'lum bo'lgan xizmat guvohnomasini keltirish mumkin. Unda shaxsning identifikatsiyasi uchun ismi, familiyasi, mansabi (va boshqa ma'lumotlar), autentifikatsiya uchun esa uning sur'ati keltirilganligini aytishimiz mumkin. Shuni alohida ta'kidlash kerakki autentifikatsiya va identifikatsiya vositalarining o'zi haqiqiylikni tasdiqlovchi belgilarga ega bo'lishi mumkin. Misol uchun guvohnomadagi muhr, imzo yoki uning ximoyasini saqlovchi boshqa qalbakilashtirishdan himoyalovchi vositalar.

Yuqoridagi misol tasodifiy keltirilgani yo'q. Axborot texnologiyalarida autentifikatsiya va identifikatsiyaning usullari foydalanuvchilarning o'ziga yarasha xizmat guvohnomalari bo'lib xizmat qilib, shaxsga axborot muhitiga kirishiga va unga berilgan vakolat darajasida istalgancha foydalanish imkonini beradi.

Xozirgi vaqtda axborot–hisoblash tizimlarida foydalanuvchilarni autentifikatsiya va identifikatsiyalashning usullarini quyidagi asosiy guruhlarga bo'lish mumkin:

- **parollar usuli;**
- **maxsus apparat vositalardan foydalanish usuli;**
- **foydalanuvchining biometrik xususiyatlarini tahlili asosidagi usullar.**

Foydalanishni cheklash. Demak, identifikatsiya va autentifikatsiya yordamida siz tizimga kirish huquqini oldingiz. Endi foydalanish chegarasini belgilovchi mantiqiy boshqaruv vositasi ishga tushadi. Ularning vazifasi ham foydalanishga ruxsat beruvchi fizik vositalar kabi. Foydalanishga ruxsat berishning mantiqiy boshqaruv vositalari ham foydalanuvchilarni tizimda saqlanayotgan u yoki bu axborot bo'limiga murojaatini nazorat qiladi, faqatgina dasturiy ta'minotlar ko'magida. Foydalanishga ruxsat berishlarni mantiqiy boshqaruvi – bu axborotni butunligi va mahfiyligini ta'minlab beradigan ko'p foydalanuvchili tizimning asosiy mexanizmidir.

Shuni aytish kerakki, ulanishlarning mantiqiy boshqaruvi – axborot xavfsizligi olamidagi eng murakkab mavzulardan biridir. Ulanishlarning boshqaruv chizmasini quyidagicha xususiyatlash ma'qul bo'ladi, unga ko'ra ulanish matristasi qatorida sub'ektlar keltirilishi, ustunlarda esa ob'ektlar ro'yhati, katakchalarda esa ustun va qatorlarning kesishmasiga mos keluvchi vakolat turi yoki ko'rinishi, hamda qo'shimcha talablar(masalan harakatning vaqti va manzili) ko'rsatiladi.

Qachonki foydalanuvchilar o'z imkoniyatlaridan kelib chiqqan holda faqatgina foydalanishga vakolati bor o'ziga ma'lum ob'ektlarga ruxsat etilmagan harakatlarni amalga oshirishsa, ulanishlarning mantiqiy boshqaruvi vositasining eng maqul sozlanishi bo'lib interfeysning cheklovli ko'rinishi xizmat qiladi. Bunday yondashish odatda tizim menyusi va foydalanuvchiga mumkin bo'lgan tanlov variantlarni ko'rsatish chegarasida amalga oshiriladi.

Protokollashtirish va audit. Bu terminlar beixtiyor ravishda huquq-targ'ibot organlari va moliya faoliyati bilan bog'liq uyushmalarni chaqiradi. Axborot xavfsizligida ular o'ziga xos xususiyatga ega.

Protokollashtirish deganda axborot-hisoblash tizimida bo'layotgan holatlar haqidagi ma'lumotlarni yig'ish va jamlash tushuniladi. Har qanday dasturda o'zining mumkin bo'lgan holatlar to'g'risida ma'lumotlar yig'indisi bor, lekin har qanday holatlar uchun tashqi – o'zga dastur yoki qurilma yordamida, shuningdek ichki – dasturning o'zi ko'magida va mijoz – administrator yoki foydalanuvchi harakatlari bilan vujudga keladigan turlarga bo'lish mumkin.

Audit – bu vaqti vaqti bilan yoki real vaqt ichida tezlik bilan yig'ilgan axborotlarning tahlilidir.

Protokollashtirishni va auditni amalga oshirish quyidagi bosh maqsadlarni o'z ichiga oladi:

- foydalanuvchilarni va administratorlarni hisobotlarini ta'minlash;
- holatlarning ketma – ketligini qayta qurish imkoni ta'minlash;
- axborot xavfsizligini buzishga qaratilgan harakatlarni aniqlash;

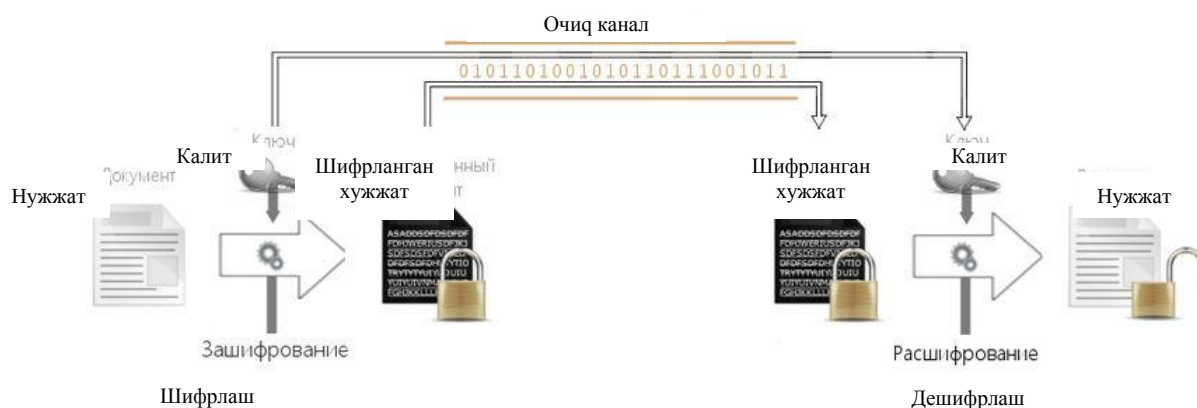
- vujudga kelgan muammolarni aniqlash va tahlil etishga qaratilgan axborotlarni taqdim etish.

Ma'lumotlarni kriptografik o'zgartirish. Kriptografiya yoki shifrlash — axborot xavfsizligining juda ham yopiq va bilim talab qiladigan sohasidir. Aksariyat munosabatlarda xavfsizlikni dasturiy-texnik vositalari o'rtasida asosiy o'rinni egallagan holda, ularni ko'pchiligini amalga oshirishining asosi va ta'bir joiz bo'lsa, axborotdan ruxsat etilmagan foydalanishni bartaraf qiluvchi so'nggi to'siq bo'lib hisoblanadi.

Zamonaviy kriptografiyada shifrlashning ikkita asosiy **simmetrik va assimetrik** usulidan foydalaniladi.

Simmetrik shifrlash usulida shirlash va deshifrlash uchun ham bitta kalit ishlatiladi. Simmetrik shifrlashning juda ham samarali usullari mavjud.

Assimetrik shifrlash usullarida ikkita kalitdan foydalaniladi. Ulardan biri shifrlash uchun ishlatiladigan ochiq kalit bo'lib hech qanday xavfsiz ochiq kanalda uzatilishi mumkin, ikkinchisi esa mahfiy kalit hisoblanib ma'lumotni deshifrlash uchun ishlatiladi va faqatgina qabul qiluvchiga ma'lum bo'ladi.



Симметрик шифрлаш

Assimetrik shifrlash usullari elektron raqamli imzo yoki xabarni elektron tasdiqlash deb nomlanadigan usullarni amalga oshirishga imkoniyat yaratadi. G'oya jo'natuvchi xabarni ikkita nusxasini ochiq va uni deshifrlaydigan mahfiy kalitini yuborganidadur(bu erda aslini olib qaraganda shifrlanmagan xabarni deshifrlash shifrlash ekanligini hisobga olish kerak). Qabul qiluvchi jo'natuvchining ochiq kaliti yordamida shifrlanmagan xabarni deshifrlashi va ochig'i bilan solishtirishi mumkin. Agarda ular mos kelsa, yuboruvchining imzosi va shaxsning o'rnatish



Ассиметрик шифрлаш

Kriptografik shifrlash algoritmlari bo'lib quyidagilar hisoblanadi: **O'z DST 1105:2009, AES, DES, RSA, EL-Gamal.**

5. Axborot xavfsizligi siyosati

Axborot xavfsizligi siyosati (yoki xavfsizlik siyosati) bu – tashkilotning maqsadi va

vazifasi hamda xavfsizlikni ta'minlash sohasidagi chora-tadbirlar tavsiflanadigan yuqori darajadagi reja hisoblanadi. Siyosat batafsil spetsifikatsiyalarsiz umumiy atamalarda xavfsizlikni ta'minlaydi. U xavfsizlikni ta'minlashning hamma dasturlarini rejalashtirishni ta'minlab beradi. Axborot xavfsizligi siyosati tashkilot vazifalarini bajarilishi himoyasini yoki ish jarayonini himoyasini ta'minlash berishi shart.

Ish jarayonini (biznes-jarayonni) xavfsizligini ta'minlash vositalari xavfsizlik siyosati qamrab olishi shart bo'lgan apparat vositalari va dasturiy ta'minot hisoblanadi. Shu sababli asosiy vazifa sifatida axborot kommunikatsion tizimni va tarmoq arxitekturasini qo'shgan holda inventarizatsiyalash yoki hisobga olish lozim. Tarmoq arxitekturasini tuzayotganda har bir tizimda axborot oqimini aniqlash lozim. Axborot oqimini sxemasi, axborot oqimini qanchalik biznes-jarayonni ta'minlayotganini, hamda axborot himoyasi ta'minlanishi muhim bo'lgan va yashovchanligini ta'minlash uchun qo'shimcha choralarni qo'llash kerak bo'lgan sohalarini ko'rsatadi. Undan tashqari bu sxema yordamida axborotlarni qayta ishlash, qanday saqlash, ro'yxatdan o'tkazish, nusxa kuchirish, joyini o'zgartirish va nazoratlash uchun kerak bo'lgan joylarini aniqlab olish mumkin.

Inventarizatsiyalash, apparat va dasturiy vositalardan tashqari, kompyuter resurslari bo'lmagan, dasturiy hujjatlarni, apparat vositalariga bog'liq hujjatlarni, texnologik hujjatlarni va x.k. kabi resurslarni ham qamrab olishi shart. Bu hujjatlar ish faoliyatni tashkil etish xususiyatlariga aloqador axborotlarni, hamda buzg'unchilar tomonidan qo'llanishi mumkin bo'lgan sohalarini o'z ichiga olgan bo'lishi mumkin.

Axborot xavfsizligi siyosatini aniqlash qo'yidagi amaliy qadamlarga olib kelishi kerak:

1. Axborot xavfsizligi sohasida foydalaniladigan boshqaruv hujjatlari va standartlarini, hamda axborot xavfsizligi siyosatini asosiy nizomlarini aniqlash, ya'ni:

– axborot kommunikatsion tizim vositalari, dasturlar va ma'lumotlardan foydalanishni boshqarish;

– virusga qarshi himoya;

– zahirali nusxa olish masalalari;

– ta'mirlash va qayta tiklash ishlarini o'tkazish;

– axborot xavfsizligi sohasidagi instedent (to'qnashuvlar) haqida xabardor qilish.

2. Qaltis vaziyatlarga yondashishlarni aniqlash, ya'ni himoyalanganlikni bazoviy sathi etarli ekanligini yoki qaltis vaziyatlarni tahlil qilishni to'liq variantini o'tkazish talab etilayotganligini.

3. Axborot xavfsizligiga bo'lgan talablarni aniqlash.

4. Sathlar bo'yicha qarshi choralarni strukturizatsiyalash.

5. Axborot xavfsizligi sohasida standartlarga mos sertifikatlar tartibini aniqlash.

6. Rahbarlar ishtirokida axborot xavfsizligi mavzuida majlislar o'tkazish davriyligini, albatta axborot xavfsizligi siyosati nizomlarini qayta ko'rib chiqish davriyligini hamda axborot kommunikatsion tizimning barcha kategoriyadagi foydalanuvchilarini axborot xavfsizligi masalalari bo'yicha malakasini oshirish tartibini hisobga olgan holda aniqlash.

Tashkilotning amaliy xavfsizlik siyosati qo'yidagi bo'limlarni o'z ichiga olishi mumkin:

– umumiy nizom;

– parollarni boshqarish siyosati;

– foydalanuvchilarni identifikatsiyalash;

– foydalanuvchilarning vakolatlari;

– tashkilot axborot kommunikatsion tizimini kompyuter viruslardan himoyalash;

– tarmoq bog'lanishlarini o'rnatish va nazoratlash qoidalari;

– elektron pochta tizimi bilan ishlash bo'yicha xavfsizlik siyosati qoidalari;

- axborot kommunikation tizimlar xavfsizligini ta'minlash qoidalari;
- foydalanuvchilarning xavfsizlik siyosatini qoidalarini bajarish bo'yicha majburiyatlari va h.k.lar.



Rasm.6.6. Tashkiliy himoya

Savol va topshiriqlar

1. Kompyuter tarmoqlari va ularning mohiyati.
2. Kompyuter tarmoqlarining asosiy tushuncha va atamaları nimalardan iborat?
3. Kompyuterlarni bir-biri bilan bog'lash. Lokal, korporativ va global tarmoqlar tuzilishi qanday?
4. Tarmoq qurilishi va strukturasi. Simli va simsiz tarmoqlar (WiFi, WiMAX).
5. Kompyuter tarmoqlari arxitekturası. Ochiq tizim. Ochiq tizimlar o'zaro muloqotining etalon modellari nimadan iborat?
6. Internet tarmog'i va uning tashkil etilishi usullari qanday?
7. Internetga bog'lanish usullari. Internetda adres tushunchasi va uning turlari,
8. Web-saytlar va ularning turlariga nimalar kiradi?
9. Web-sahifa va uning tuzilishi. Web browser dasturlari va ularning imkoniyatlari nimalardan iborat?
10. Internet tarmog'i qidiruv tizimlari. Axborotlarni qidirish usullari qanday amalga oshiriladi? .
11. Axborot xavfsizligini tushunchasi nima?
12. Axborot xavfsizligining tashkiliy va huquqiy asoslariga nimalar kiradi?
13. Axborot xavfsizligi siyosati.
14. Axborotlarni himoyalashning texnik va dasturiy vositalari.
15. Hisoblash tizimlarining xavfsizlik darajasini oshiruvchi chora-tadbirlar?
16. Tarmoqlararo ekranlarning dasturiy mahsulotlariga misollar keltiring?
17. Protokollashtirish va auditlashning asosiy maqsadlari?

Mustaqil ish mavzulari.

1-семестр

1	Информатиканинг фан сифатида ривожланишига ҳисса қўшган олимлар ва уларнинг ҳаётидан қизиқарли маълумотлар.
2	Информатиканинг бошқа фанлар билан интеграциясини ёритиб бериш.
3	Бугунги кун тиббиётининг турли соҳаларида нанотехнологиялардан фойдаланишнинг асосий сабаблари ҳамда унинг натижалари.
4	Операцион тизимлар ҳақида маълумот (LINUX, UNIX, Монолит ва кўп сатҳли, ...).
5	Word матн таҳрирлагичида турли хил бланкалар яратиш (ариза, касаллик картаси, анализлар бланкаси ва ҳ.к.).
6	Excel дастурида турли ҳисоботлар тайёрлаш.
7	Тиббий-биологик масала мисолида математик статистика элементлари, генерал ва танлов мажмуалар, тасодифий катталикларнинг тақсимот қонунини ёритиб бериш.
8	“Adobe Photoshop дастурларида ишлаш” мавзусига Power Point дастурида қўлланма-тақдимот тайёрлаб, химоя қилиш.
9	Электрон таълим турлари.

2-семестр

1	HTML да web-саҳифа яратиш.
2	Web-саҳифаларга ҳар хил эффектларни қўйиш ва саҳифаларни бир-бири билан боғлаш.
3	Маълумотлар базасини яратиш ва уларни қайта ишлаш.
4	Тиббий-биологик масалани ечиш мисолида маълумотлар базасини ташкил қилиш ва киритиш.
5	Тиббий-биологик масала мисолида математик статистика элементлари, генерал ва танлов мажмуалар, тасодифий катталикларнинг тақсимот қонунини ёритиб бериш.
6	Тиббиётда математик моделлаштириш услубларини ўрганиш. Физик ва математик моделлаштириш, олинган натижалар асосида прогноз қилиш.
7	Беморни парваришлашда компьютер технологияларининг ўрни.
8	Электрон ҳужжат алмашинуви ва уни стоматологияда қўллаш.
9	Компьютер график дастурларининг стоматологияда қўлланиши.

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlanadi va uni taqdimoti tashkil qilinadi.

Glosariy

Mazkur lug'atda zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) sohasida keng iste'molda bo'lgan atama, tushuncha hamda ularga oid ta'rif va izohlar maqolalar tarzida aks etgan.

Lug'atning asosiy qismida maqolalar lotincha o'zbek alifbosi tartibida joylashtirilgan. Atamalar quyuq shriftda keltirilgan.

Mazkur izohli lug'at oliy o'quv yurtlari talabalariga mo'ljallangan bo'lib, "Axborot texnologiyalar" fanini chuqurroq o'rganishga yordam beradi. Shuningdek, ushbu izohli lug'atdan akademik-litsey, kasb-hunar kollejlari o'quvchilari va mustaqil o'rganuvchilar foydalanishi mumkin.

Izohli lug'atda axborot va kommunikatsiya texnologiyalariga oid __ ta atama va tushunchalar uchun ta'rif va izohlarni hamda ushbu sohada ishlatiladigan juda ko'p qo'shimcha ma'lumotlar mujassamlashtirilgan. Undan axborotlashtirish sohasida ishlayotgan muxandisu-texnik, menejer va dasturlovchilardan tortib oddiy o'quvchi, talaba va keng jamoatchilik vakillari foydalanishlari mumkin.

Ushbu glosariy internetdan olingan ma'lumotlarga asoslanib tayyorlandi.

A

Axborot

- Taqdim etilish shaklidan qat'iy nazar shaxs, predmet, dalil, voqea, hodisa va jarayonlar haqidagi ma'lumotlar. Dalil, voqea, hodisa, predmet, jarayon kabi obyektlar haqidagi bilim

(ma'lumotlar) hamda tushunchalar yoki buyruqlar.

- Ma'lum xos matnda aniq ma'noga ega bo'lgan tushunchalarni ichiga oluvchi dalil, voqea, hodisa, predmet, jarayon, taqdimot kabi obyektlar haqidagi bilim (ma'lumotlar).

Axborot xavfsizligi – Himoyalana yotgan axborotni uchta xususiyatini: maxfiylik, butunlik, tayyorliklarni saqlash maqsadida kirilayotgan axborotga chegaralarni ta'minlash.

Axborot tizimi

- Axborotni to'plash, saqlash, izlash, unga ishlov berish hamda ulardan foydalanish imkonini beradigan, tashkiliy jihatdan tartibga solingan jami axborot resurslari, axborot texnologiyalari va aloqa vositalari.

Axborot texnologiyasi – ob'jekt, jarayon yoki hodisa (axborot mahsuloti) ning holati to'g'risida yangi sifatda axborot olish uchun ma'lumotlarni to'plash, ularga ishlov berish va uzatish vositalari hamda usullarining majmuidan foydalanuvchi jarayon.

Axborot resursi – axborot tizimi tarkibidagi elektron shaklidagi axborot, ma'lumotlar banki, ma'lumotlar bazasi.

Axborot jamiyati – ko'pchilik ishlovchilarning axborot, ayniqsa uning oliy shakli bo'lmish bilimlarni ishlab chiqarish, saqlash, qayta ishlash va amalga oshirish bilan band bo'lgan jamiyatidir.

Antivirus – Viruslarni aniqlovchi va ulardan kompyuterni tozalovchi maxsus programma.

Arxivdan tiklash – Faylni arxivli fayldan qayta tiklash.

Algoritm – bu qo'yilgan masalani yechish uchun bajarilishi lozim bo'lgan amallar ketma-ketligi haqidagi aniq qoidalardir.

Algoritm lash – masalani yechish bosqichi bo'lib, masalaga qo'yilgan shart va talablar asosida oxirgi natijani, masalaning echimini olish uchun ishlab chiqilgan algoritmlarni yaratish bilan shug'ullanadigan informatikaning bo'limidir.

ActiveX – Veb-sahifalar yaratuvchilarga o'zaro faol muhitni yaratish imkonini beruvchi texnika vositalari va amallar to'plami, ko'p sonli asboblarni yaxlit qilib birlashtirish vositasi.

qilingan bo'lsa, unda signalizatsiya bo'g'inini boshqaruvi orqali takrorlanadi.

Alfa-sinov – Kelajakdagi dasturiy mahsulotni umumiy baholash va unga u yoki bu kerakli xususiyatlarni qo'shish uchun mo'ljallangan dastur yoki dasturiy ta'minotning dastlabki sinov bosqichi.

Amaliy xavfsizlik – Ma'lumotlarni kiritish, ishlov berish va chiqarish amallarini bajarishda turlashdan, yo'q qilishdan va oshkor qilishdan (tasodifiy, mualliflashmagan, yoki qasddan) muhofazalash.

Analog signal – To'xtovsiz o'zgaruvchi elektr kuchlanish yoki elektr toki shaklidagi axborot tashuvchisi. Vaqt davomida o'zgaruvchan analog signal amplitudasi u tashuvchi axborotning miqdoriga mos bo'lib, odatda o'lgangan fizikaviy kattalikni bildiradi, masalan, harorat, tezlik va h.k. Analog signal tashuvchi axborotga kompyuterda ishlov berish uchun analog-raqamli o'zgartgich zarur.

Antenna – Radiochastota signallarini uzatish va/yoki qabul qilib olish uchun mo'ljallangan qurilma. Antennalar alohida chastota uchun ishlab chiqilib, odatda dizayni, tuzilishi va joylashishi bo'yicha katta farq qiladi. Masalan, mobil telefonlarda antenna ichiga o'rnatilgan (apparat qobig'i ichida yashirilgan) yoki tashqi (qobiq chegaralaridan tashqari chiquvchi) bo'lishi mumkin.

Apparat ta'minoti – Hisoblash tizimi tarkibiga kiruvchi uning faoliyat ko'rsatish uchun zarur bo'lgan jami apparat vositalari. Apparat ta'minotiga kompyuter, tashqi qurilmalar, aloqa tarmoqlari va h.k. kiradi. Ular texnik nuqtai nazardan tizimning samarali ishini, uning foydalanuvchiga ma'lum xizmat turlarini ko'rsatishni ta'minlaydi. Ushbu atama hisoblash tizimining dasturiy ta'minot bo'lmagan qismini bildiradi.

Apparat vositalarni tavsiflash tili – Diskret signallarga ishlov berishga mo'ljallangan qurilmalarni modellashtirish, ishlab chiqish va testlash jarayonlarining ixtisoslashgan tili. U ishlab chiquvchilarga, shajaraviy tuzilmalarni yaratishga, xilma xil funksiyalarni amalga oshirish hamda murakkab arifmetik amallar va mantiqiy solishtirishlarni

bajarishga imkon beradi.

Arxitektura – Murakkab obyektning tuzilishi, bajarilayotgan vazifalari va tarkibiy bo‘laklarining o‘zaro bog‘liqligini belgilovchi konsepsiya. Tarmoq me‘moriy tuzilmasi uning asosiy elementlari va ularning o‘zaro ishlash tavsifi va topologiyasini belgilaydi. Axborot tizimi tarkibiy tuzilmasi uning umumiy mantiqiy tuzilishi, dasturiy-apparat ta‘minotini, kodlash uslublarini ta‘riflaydi va foydalanuvchining tizim bilan interfeysini belgilaydi.

Arxiv – Arxivator yordamida ochish mumkin bo‘lgan, tarkibida bir yoki ko‘p (odatda kompressiyalangan) fayllar va axborot bo‘lgan fayl. Arxivlar odatda dasturiy mahsulotlar yoki rezerv nusxalarni tarqatish uchun yaratiladi. tar, gzip formatidagi arxivlar UNIX; zip, rar, arj formatidagi arxivlar esa Windows amaliy tizimlarida ishlatiladi.

Arxiv ishi – Arxiv hujjatlarini saqlash, ro‘yxatga olish va ulardan foydalanishni tashkil qilish faoliyati.

Asosiy raqamli kanal – 64 kbit/sek tezlikda signallar uzatishga mo‘ljallangan namunaviy raqamli kanal.

Assembler tili – Tushunchalari kompyuter me‘moriy tuzilmasini aks ettiradigan quyi pog‘ona dasturlash tili. Assembler tili tarkibiga jumlar, buyruqlar va ma‘lumotlar formatlari kiradi, ular muayyan kompyuter imkoniyatlariga bir qiymatli tarzda

mos keladilar. Boshqacha qilib aytganda, har bir operatorga kompyuterning biror buyrug‘i mos keladi. Assembler tilidan mashina tiliga o‘girishni avtomatlashtirish uchun yaratilgan dasturlar assemblerlar deb ataladi. Assemblerning kirishiga Assembler tilida yozilgan dastlabki dastur kiritiladi. Assembler chiqishida, mashina buyruqlaridan tarkib topgan dastur beriladi. Disassembler deganda, mashina kodidan Assembler tilida yozilgan dasturga o‘zgaruvchi dastur nazarda tutiladi.

Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyasi – Ma‘lumotlarni uzatish, to‘plash, saqlash va qayta ishlash uchun hisoblash texnikasi va aloqa tizimlari usullari va vositalari qo‘llaniladigan axborot texnologiyasi.

tizim – Inson faoliyati jarayonini avtomatlashtirishga qaratilgan dasturiy va apparatli vositalar tizimi. Avtomatik tizimdan farqli o‘laroq, avtomatlashtirilgan tizim har doim inson ishtirokida faoliyat ko‘rsatadi va inson uning asosiy bo‘g‘inidir.

Axborot ehtiyojlari – Nomoddiy ehtiyojlar turi. Aniq vazifani bajarish yoki muayyan maqsadga erishish uchun zarur bo‘lgan axborotga ehtiyoj.

Axborot eskirishi – Axborotning vaqt o‘tishi bilan o‘zining amaliy qiymatini yo‘qotish xususiyati. U ushbu axborot aks ettiruvchi fan sohasi ahvolining o‘zgarishiga bog‘liq.

Axborot izlash – Axborot massivida oldindan belgilangan izlash sharti (so‘rovi) talabini qondiruvchi yozuvlar borligini aniqlash jarayoni va agar ular mavjud bo‘lsa bunday yozuvlar joylashishini aniqlash jarayoni.

Axborot vositachisi – Boshqa shaxs nomidan elektron hujjatlarni jo‘natuvchi, oluvchi yoki saqlovchi, yoki ushbu hujjatlarga nisbatan boshqa xizmatlar ko‘rsatuvchi shaxs.

Axborot vositachisi – Boshqa shaxs nomidan elektron hujjatlarni jo‘natuvchi, oluvchi yoki saqlovchi, yoki ushbu hujjatlarga nisbatan boshqa xizmatlar ko‘rsatuvchi shaxs.

Almashtirish – shifrlash usuli bo‘yicha boshlangich matn belgilari foydalanilayotgan yoki boshqa bir alifbo belgilariga almashtiriladi.

Audio-video adapter – kompyuter yordamida musiqa ijro etilishini va turli video roliklarni ko‘rishni ta‘minlovchi qurilma.

Amaliy dasturiy ta‘minot (Application program package) – bu aniq bir sohasi bo‘yicha ma‘lum bir masalalar sinfini yechishga mo‘ljallangan dasturlar majmuasidir.

AUTOEXEC.bat – qo‘shimcha sozlash ma‘lumotlari joylashgan maxsus matn fayli. **CONFIG.sys** fayli yuklangandan keyin MS DOS ushbu faylni avtomatik tarzda amalga oshiradi.

B

Banner – Veb-sahifadagi reklama xarakteridagi tasvir yoki matn bloki. U reklama

beruvchining Veb-saytiga yoki mahsulot yohud xizmat turi atroflicha bayon qilingan sahifalarga giper murojaatdan iborat. Bannerlar tashrifchilarni jalb etish uchun, imidjni shakllantirish yoki shu resursni siljitish uchun turli Internet – resurslarda joylashtiriladi.

Bayt – Sakkiz bitga teng bo‘lgan axborot miqdorining asosiy o‘lchov birligi. Keng ishlatiladigan qisqartirishlar: Kb = Kilobayt = 2¹⁰ bayt, Mb = Megabayt = 2²⁰ bayt, Gigabayt (Gb) = 2³⁰ bayt, Terabayt (Tb) = 2⁴⁰ bayt, Petabyte (Pb), Exabyte (Eb), Zettabyte (Zb), Yottabyte (Yb).

Beshinchi avlod tili – Sun‘iy tafakkur va neyron tarmoqlarida masalalarni yechish uchun foydalaniladigan til. Hozirgi kunda bunday tillar ishlab chiqish bosqichida turibdi.

Bilimlar – Aniq bir predmet sohada inson bilimlarini aks ettiradigan va bilimlar bazasida saqlanadigan axborot turi.

Shu turdagi obyektlarning barcha joriy (oraliq) holatlari to‘plami va obyektning bir tavsifidan boshqa tavsifga o‘tish usullari. Bilimlarga ichki tushuna olish, tuzulmalashganlik, bog‘langanlik, faollik xosir. Boshqacha aytganda, «bilimlar = dalillar + etiqod + qoidalar».

Bit – Axborot tizimlarida axborotni ifodalashning eng kichik birligi. Axborot miqdorining eng kichik o‘lchov birligi hisoblanadi. Axborot 0 va 1 sonlarining ketma-ketligi bilan ifodalanadi. Atama «binary digit»(ikkilik raqam) iborasining qisqartmasi bo‘lib hisoblanadi va Princeton universiteti professori Hohn W. Tukey tomonidan kiritilgan.

Bit sekundiga – Foydali hamda yordamchi axborotga oid barcha uzatilayotgan bitlarni hisobga oladigan axborot uzatish (kompyuterda ishlov berish) tezligining o‘lchov birligi. Faqat foydali axborotni uzatish tezligini o‘lchash uchun “ramz sekundiga” (characters per second, cps) iborasi ishlatiladi.

Bloknotli shaxsiy kompyuter – Ko‘chma ixcham shaxsiy kompyuter. Bunday kompyuterlarning ko‘pchiligi deyarli standart klaviaturaga, kompyuter grafikasi vositalariga ega. Bu kompyuterlar unchalik katta bo‘lmagan qattiq disklar yoki optik disklar bilan ishlaydi.

Bluetooth – Kichik faoliyat doirasiga ega (chastotalar oralig‘i 2,4 GGs) bo‘lgan simsiz aloqa texnologiyasi. Tarmoq qurilmalari orasidagi o‘zaro ishlashni va ularning Internetga ulanishini osonlashtiradi. U, shuningdek, Internet qurilmalari va boshqa kompyuterlar orasida ma‘lumotlar sinxronlashtirilishini oqimlarini uzatish uchun mo‘ljallanmagan bo‘lgani uchun u mahalliy va global tarmoq texnologiyalarining o‘rnini bosa olmaydi.

Bod – Ma‘lumotlarni uzatish tezligining o‘lchov birligi. U bir sekundda uzatilgan ramzlar soni bilan aniqlanadi. Axborotni ikkilik kodida uzatadigan kanallar uchun 1 bod 1 bit/sekundga teng. Hozirgi zamonda bu tushuncha ishlatilmaydi.

Bosh muharrir – Tahririyatni (qanday atalishidan qat‘iy nazar) boshqaradigan va ommaviy axborot vositasini ishlab chiqarish va nashr qilish bo‘yicha yakuniy qarorni qabul qiladigan shaxs.

Buyruq satri – DOS yoki Unix dagi o‘rin. Unda foydalanuvchi mashinadan nima hohlayotganini xabar qilish uchun buyruqlarni kiritadi. Operatsion tizim oilasining maxsus oynasida shunga o‘xshash o‘rin bor.

Buyruq turlanishi – Tizim va tarmoqlarda manzillar, buyruqlar tuzilishining o‘zgartirilishi. Bu turli buyruqlar to‘plamlariga ega oziqlanadi. Bu xotira turi faqat ma‘lumotlarni o‘qish rejimida ishlaydi. Shuning uchun bunday xotiraga kompyuterning qurilmalarini tekshiruvchi test dasturlar, operatsion sistemalarning yuklovchi dastur modullari saqlanadi. boshqa qurilmalar yordamida kiritishga xizmat qiluvchi vositalardir.

C

bir-birlaridan o‘zoqda joylashgan kompyuter lokal tarmoq.

D

Dasturlash ta‘minotining sifati – ishning o‘ziga xos barqarorligi, iterfeys tarkibi, ko‘rsatkichlarning birlashmasi, hamda axborotni qayta ishlashda - dastur foydalanuchini qondirish qobiliyatiga ega bo‘lishi kerak.

Dastur (G) – bu funksional o'ziga xoslik, dasturiy o'ziga xoslik, algoritm chizmalari, algoritmik tillardan birining ko'rinishida yoki mashina algoritmi ko'rinishida yozilgan ob'ektlarni boshqarishning berilgan vazifalarini amalga oshirish va ma'lumotlarni qayta ishlash bo'yicha ayrim loyiha qaroridir.

Dastlabki matnga o'girish – Shifrlangan matnga o'girish jarayoniga teskari jarayon. U ma'lum kalitdan foydalanib, shifrlangan matndan dastlabki matnni tiklashdan iborat bo'lgan jarayon.

Dasturiy ta'minot – hisoblash texnikasi vositasida ma'lumotlarni qayta ishlash tizimini yaratish va foydalanish dasturiy vositalari yig'indisidir.

Dasturiy ta'minot – kompyuter tizimining ajralmas tarkibiy qismidir. DT texnik vositalarning mantiqiy davomidir. Muayyan kompyuterlarning qo'llanish sohasi uning uchun yaratilgan DT bilan aniqlanadi.

Dasturlashtirish tizimi – Jami dasturlashtirish tili va dasturlarni yaratish tizimi. U berilgan tilda dasturlarni avtomatlashtirilgan tarzda yaratish va bajarish hamda tegishli hujjatlar tayyorlashni ta'minlaydi. Odatda dasturlashtirish tizimi tilning etalon xilini emas, balki uning dialektik ma'lum osonlashtirish yoki kengaytirishlarga ega rusumini o'z ichiga oladi. Ba'zi dasturlashtirish tizimlari dasturlarni bir necha tilda yaratishni qo'llab-quvvatlashi mumkin. Shaxsiy kompyuterlar uchun eng mashhur dasturlashtirish tizimlari:

Microsoft kompaniyasining Basic, Java, C++ tillarini qo'llab-quvvatlovchi Visual Studiosi; Inprise (Borland International) kompaniyasining Delphi tili va boshqalar.

Dasturni sozlash – dasturda xatolarni topish va tuzatish jarayoni. Bu jarayonni bajarish uchun maxsus sozlovchi deb atalmish dasturlar yaratiladi. Ular, dasturlashda yo'l qo'yilgan xatolarni qidirib topishga mo'ljallangan. Sozlashda dastur qadamma-qadam bajariladi. Har bir qadamda ma'lumotlarda yuz berayotgan o'zgarishlar tahlil qilinadi. Bu jarayon o'zgartirilishi zarur bo'lgan elementlarni topish imkonini beradi.

Delphi tili – Borland International, Inc kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan qo'llanmalarni

tezkor ishlab chiqish tizimi. Delphi tili Microsoft kompaniyasining Visual Basic tiliga o'xshash, lekin, Visual Basic tili BASICga asoslangan

Tarmoq ichida umumiy qoidalar va tartibotlar asosida yaxlit shaklda idora etiluvchi kompyuterlar va qurilmalar guruhi. Internet tarmog'ida domen IP manzil bilan belgilanadi.

DOS operatsion tizimi – DOS (disk operating system) atamasi ixtiyoriy operatsion tizimga tegishli bo'lishi mumkin, ammo u, ko'pincha, Microsoft kompaniyasining MS-DOS (Microsoft disk operating system) operatsion tizimiga nisbatan ishlatiladi.

DVI kirish – Monitorni kompyuterga ulash uchun xizmat qiluvchi va monitorni kompyuterdan boshqarish, jumladan uning ichki mo'ljallarini kalibrovka qilish, tasvirning geometrik parametrlarini sozlash va h.k. imkonini beruvchi raqamli interfeys. Raqamli DVI-D kirishlar videokartalarni mustaqil tanlash va qulay ulanish imkonini beradi. SK monitorlar odatda videokartangiz qo'llab-quvvatlovchi kirishga ko'ra analog va DVI kirishlar orasidan tanlash imkonini beradi. DVI afzalligi signalni o'girish zarurati yo'qligidir, ya'ni monitorni yoqqandan keyin tasvir kalibrovkasini amalga oshirish lozim emas.

E

Elektron kutubxona – foydalanuvchilarga to'liq matnli axborot resurslarini telekommunikatsion tarmoq orqali yetkazib berishni ta'minlab beruvchi hamda o'zining xavfsizlik va hujjatlashtirish tizimiga ega bo'lgan dasturiy apparat majmui.

Elektron nashr – interaktiv gipermediyali tizim, ilmning aniq hududidagi ma'lumotlarni taqdim qilish, qidirish,

Elektron taqvim – u jadval protsesoridan iborat, ma'lumotlarni tarmoq bo'ylab uzatish vositasiga ega bo'lib, tashkilot ham, e'firda ham yorug'lik tezligida tarqaladi.

Elektromagnit spektr – Elektromagnit nurlanishlarning spektri.

Elektromagnit to'liqin – Fazoda tarqaladigan elektromagnit tebranishlar. Radionurlanish, yorug'lik va boshqa turdagi elektromagnit tebranishlar, tebranishlar chastotasi har xil bo'lgan elektromagnit to'liqlardir. Ular, elektromagnit spektrni tashkil qiladi.

Elektromagnit uyg'unlik – Radioelektron vositalarni xalal beruvchi radioshovqinlar ta'siri ostida bir paytda, mavjud

ish, kun tartibi va uchrashuvlar, joriy ishlar ruyxatlari, xarajatlar yozuvlari va boshqalar haqidagi axborotni tashkil qilishga yo'naltirilgan apparat va maxsus dasturiy ta'minot), maxsus matnli, ba'zan esa grafik muharrirlik, elektron jadvallar tayyorlaydi.

F

Foydalanuvchining tili – bu foydalanuvchining klaviatura orqali ekranga yozish imkonini beradigan elektron qalamlar; djoystik; <<sichqoncha>>; ovoz bilan beriladigan buyruqlar va hokazolarning imkoniyatlaridan foydalanish yo'li bilan tizimga nisbatan bajaradigan harakatlaridir.

Forum – Internet tarmog'i orqali turli toifadagi masalalarni o'zaro muhokama qilish tizimi.

Faksimil aloqa – hujjatlarni tezkor yuborish uchun telefon aloqasining bir turi bo'lgan faksimil aloqadan foydalanish mumkin. Faksimil qurilmasining o'zi tartib raqamini teruvchi qurilmadan va telefon trubkasidan tashkil topadi. Faksimil (lotincha **facsimile** –“**shunga o'xshash bajar**”) bu uzatilgan yassi tasvirni qog'ozga aniq aksini chiqarishdir.

Foydalanuvchi – Ma'lumotlarga ishlov berish tizimiga buyruq yoki xabarlar beruvchi yoki axborotga ishlov berish tizimidan xabar qabul qiluvchi har qanday shaxs yoki obyekt.

Funksional blok – Yechilayotgan vazifaning aniq qismini bajarayotgan qurilma yoki dastur. Axborot tarmoqlarining arxitekturasida, bayonnomani amalga oshiradigan va kerakli xizmatlarni ta'minlaydigan funksional blok tushunchasi muhim ahamiyatga ega. Funksional blok algoritmi bilan tavsiflanadi. Algoritmi, ma'lumotlarga ishlov berish, ularni saqlash yoki uzatish bilan bog'liq jarayonlarni belgilab beradi.

Format – Axborot obyektining tuzilmasi. Format, ma'lumotlarni turli obyektlarda, ya'ni, jadvallarda, MB da, printerlarda, ma'lumotlar bloklarida joylashish va ifodalanish usullarini belgilaydi. Manzillar, kodlar, buyruqlar, sahifalar, qatorlar va h.k. larning formatlarini ajratadilar. Kompyuter bilan bog'liq barcha tushunchalar o'zining formatiga egadir.

Faks-modem – Ichiga, aloqa o'rnatish, modulyatsiya va tasvirlarni uzatish bo'yicha faks bayonnomalari o'rnatilgan modem. Bunday modem odatiy modemlar (ma'lumotlarni uzatish bayonnomalari vositasida) kabi, faks- mashinalar (tasvirni uzatish bayonnomalari orqali) bilan ham ishlay oladi. Odatda, barcha zamonaviy modemlar fakslarni birday yaxshi uzata oladilar. Lekin odatiy fakslardan qolishmasada qabul qilish vazifasini ularning hammasi ham eplay olavermaydi.

Fayl (File) – Matnlar oynasidagi turli belgilar, sonlar va harflarning mantiqiy ketma-ketligidir. Fayl nom va kengaytmadan iborat bo'lib, nomi 8 tagacha (MS DOS OTda) va kengaytmasi esa 3 tagacha lotin harfidan yoki belgidan iborat bo'ladi. Ammo WINDOWS OTda fayl nomi ham katalog nomi singari 256 tagacha bo'lgan ixtiyoriy harf yoki belgidan iborat bo'lishi mumkin. Nom va kengaytma orasida nuqta qo'yiladi.

Fayl virusi – O'z ko'payish jarayonida u yoki bu usul asosida, biror bir operatsion tizimning (yoki tizimlarning) fayl tizimini ishlatadigan virus. Amalda, fayl virusi barcha ommaviy operatsion tizimlarning bajarilayotgan hamma fayllariga yuqishi mumkin. Dasturning dastlabki matnini, kutubxona yoki obyektli modullarni o'z ichiga olgan fayllarni ham zaharlaydigan viruslar mavjud. Virus, ma'lumotlar fayliga ham

yoziqlishi mumkin. Biroq, bu yo virusning xatosi tufayli, yo uning tajovuzkorligini namoyon bo'lishi oqibatidir. Makro-viruslar ham, o'zlarining kodlarini ma'lumotlar fayllariga, hujjatlar yoki elektron jadvallarga, yozib qo'yadilar, ammo bunday viruslar maxsus alomatga ega bo'lib, alohida guruh hosil qiladilar.

Filtrlash – Signallarni yoki ma'lumotlarni umumiy oqimidan kerakli mezonlarga ega bo'lganlarini ajratib qo'yish jarayoni. Filtrlash filtr yordamida amalga oshiriladi.

Flash texnologiyasi – Brauzerdan mustaqil va aloqa kanalining ixtiyoriy kengligi quvvatlaydigan vektorli grafika va animatsiya texnologiyasi. Flash animatsiyasini namoyish qilish uchun brauzer kerakli plug-in bilan jihozlangan bo'lishi zarur. Macromedia Inc. kompaniyasi 1997 yilda ishlab chiqaruvchi kompaniyani sotib olmaguncha, Flash texnologiyasi FutureSplash sifatida ma'lum edi.

Flesh – Macromedia Flash – tarmoqda, o'zaro faol vektorli grafikani va animatsiyani yaratish imkonini beradigan dastur. Veb-dizaynerlar Flash ni turli tugmachalarni, aylantirish chizg'ichlarini, menyuni, animatsiyalashgan logoturlarni va boshqa elementlarni, shu jumladan tovushni, yaratish uchun ishlatadilar. Flash fayllari ixcham va tez yuklanadi (oqim (streaming) texnologiyasi ishlatiladi). o'zgartiruvchi yoki yo'qotuvchi viruslar.

G

Gipermedia – mavzuning mantiqiga qarab , matn, audio va video lavhalardan tashkil topgan tuzilish.

Gipersilka (kalit so'z) – Internetning boshqa manziliga yo'naltiruvchi gipertekstdagi aktivlashgan yo'llanma .

Gammalash – Dastlaki (ochiq) matnni ma'lum algoritm bo'yicha shifr gammasi bilan qoplash. Xorijda «gammalash» atamasining sinonimi «oqim shifri» bo'ladi.

Generator

Mexanik energiyani elektr energiyasiga aylantirib beruvchi qurilma.

Muttasil signal chiqaradigan qurilma.

Yana qaralsin: kalitlar oqimi generatori, kalitlar generatori, tasodifiy sonlar generatori.

Global tarmoq – Bir necha mamlakatlarda joylashgan va territorial tarmoqlarni birlashtirib yaratilgan tarmoq. U ko'p sonli foydalanuvchilarga tarmoq xizmatlarini va resurslarini taqdim qilish maqsadida yaratiladi. O'zining kata o'lchamlari tufayli har bir global tarmoq o'z foydalanuvchilariga minglab ma'lumotlar bazalarini, qit'alararo elektron pochtoni, amalda ixtiyoriy mutaxassislik bo'yicha ta'lim olishni taqdim etadi. Bunday tarmoqqa misol Internetdir. Shu bilan birga, kompaniyaning turli mamlakatlarda joylashgan filiallarini birlashtiruvchi global korporativ tarmoqlar ham farqlanadi.

Gipermurojaat

Faol (rang bilan ajratilgan) matn, veb- sahifadagi tasvir yoki tugma. Uni chertish (gipermurojaatni faollashtirish) boshqa sahifaga o'tishga yoki galdagi sahifaning boshqa qismiga o'tishga olib keladi.

Gipermatn shaklida amalga oshirilgan, hujjatdagi yozuvlar yoki turli hujjatlar orasidagi aloqa. Aloqa joyi biror usul bilan (masalan, rang bilan, shrift bilan va h.k.) ajratiladi.

Gipermurojaat amalga oshiruvchi dastur.

Grafik planshet – kontur ko'rinishida ifoda qilingan ma'lumotlarni kiritish uchun xizmat qiladigan qurilma.

GAN (Global-Agea Network) – global (halqaro, qit'alararo) tarmoq.

Gibrid viruslar – rezident faylli viruslarning hamda ko'rinmas viruslarning barcha xususiyatlarini o'zida mujassamlashtirgan viruslar.

Grafik muharrirlar – Kompyuterda turli chizmalardan, tasvirlardan va suratlardan tashkil topgan grafik ma'lumotlarni tayyorlashga va ularni tahrir qilishga imkon beruvchi vositalardir. Bularga *Paintbrush*, *Adobe Photoshop*, *Adobe Illustrator*, *Corel Draw*, *Corel Photopaint*, *Boieng Graf*, *Fantavision* kabi dasturlar misol bo'la oladi.

H

Hisoblash tizimi arxitekturasi – Hisoblash tizimining umumiy mantiqiy tuzilishi. U ma'lumotlarga ishlov berish jarayonini ta'riflovchi va kompyuter arxitekturasi hamda dasturiy ta'minot tavsifnomalari va uning apparat vositalari bilan o'zaro ishlashini qamrab oladi.

Hisoblash texnikasining obyekti – Ko'chmas yoki ko'chma obyekt. U axborotga ishlov berishga oid muayyan vazifalarini bajarishga mo'ljallangan, hisoblash texnikasi vositalarining majmuasi. Hisoblash texnikasi obyektlariga, avtomatlashtirilgan tizimlar, avtomatlashtirilgan ish joylari, axborot- hisoblash markazlari va hisoblash texnikasi vositalarining boshqa majmualari kiradi.

Hisoblash tizimi – Ma'lumotlarni qayta ishlash vazifasini bajarish uchun o'zaro ishlovchi kompyuterning apparat va dastur vositalari majmui. Hisoblash tizimi misoli sifatida dasturlar o'rnatilgan shaxsiy kompyuterni keltirish mumkin.

Hujjatlashtirilmagan axborot – Jismoniy shaxslar tashiydigan yoki ramz, timsol, signal, texnik yechim, jarayonlar shaklida fizik maydon va muhitlarda aks ettirilgan ma'lumotlar.

Hujjatlar darchasi – hujjat darchalarni dasturlarni ochadi.

I

ICQ(I Seek You – Men sizni qidiriyapman) – operativ munosabat uchun tizim(Internet - peydjer), E-Mail ga nisbatan elektron xatlarning tez almashinuvi, CHAT tizimi va boshqa servis funksiyalarga ega tizim.

Internet – Kompyuterlarning butunjahon(global) tarmoq sistemasi, o'zaro bog'lanishi uchun standart TCP/IP protokol(qaror)lari ishlatiladi. TCP(Transfer Control Protocol – Yetkazib berish protokolining boshqaruvi) protokoli, tarmoqqa ulangan ikkita kompyuter qanday usulda bir biri bilan aloqa o'rnatishini tasvirlab beradi. IP(Internet Protocol) protokoli, tarmoqqa ulangan kompyuter ma'lumotlarni tarmoq orqali uzatib berishi va qanday qilib ma'lumotlarni paketlarga bo'lib berishi hamda bu paketlar manzilga yetkazilishi uchun qay holda manzilni aniqlashni tasvirlab beradi.

Inson – kompyuter – interaktiv muloqotning yangi darajasi, bunda muloqot jarayonida foydalanuvchi ancha keng va har tomonlama axborotlarni oladiki, mazkur holat ta'lim, ishlash yoki dam olish sharoitlarini yaxshilashga imkon beradi.

Informatsion madaniyat – **axborot Bilan maqsadga yo'naltirilgan faoliyat olib bori shva axborotni to'plash, qayta ishlash hamda uzatish uchun kompyuter axborot texnologiyasidan. Zamonaviy texnik vositalardan, usullaridan foydalana olish mahoratidir.**

Java tili

dastur. Java virtual mashinasi ko'pchilik veb - brauzerlari tarkibiga kiradi.

JavaOS operatsion (amaliy) tizimi – Java tilida yozilgan amaliy jarayonlarni bajarish uchun yaratilgan operatsion tizim. JavaOS operatsion tizimi JavaSoft kompaniyasi tomonidan Java texnologiyasi doirasida ishlangan va turli xildagi shaxsiy kompyuterlarda foydalanish uchun mo'ljallangan. JavaOS uchun uning tarkibiy qismlarini tarqoq ishlashi, ma'lumotlar xavfsizligi, hamda server ham, mijozning ham resurslarini ishlatishni nazorati tavsiflidir.

JavaScript tili – SUN Microsystems va Netscape kompaniyalari tomonidan o'zaro faol veb-saytlarni yaratish uchun ishlab chiqilgan Skriptlar tili. Soddaligi va foydalanilayotgan maslaklarga nisbatan mustaqilligi bu tilning ustunliklaridir. Nomlarining o'xshashligiga qaramay Java va JavaScript bir biridan sezilarli darajada farqlanadi. Agar Java – to'la funksional obyektga-yo'naltirilgan me'moriy tuzilmali dasturlash tili bo'lsa, JavaScript esa, gipermatnli markerlash tillariga yaqinroq. JavaScript tili HTML kodi bilan o'zaro ishlashi mumkin va barcha asosiy brauzerlar tomonidan quvvatlanadi, shu jumladan Netscape Navigator

va Microsoft Internet Explorer tomonidan ham.

JDK – Sun Microsystemsdan, Java tilidagi dasturlarni ishlab chiqish uchun uskunaviy paket. Yangi nomi- Java SDK. Java-qo'llanmalarini va Java - appletlarini yozish, testlash va sozlash uchun bepul tarqatiladigan vositalarni, shu jumladan JRE ni ham, o'z ichiga oladi.

JavaSoft – Sun Microsystems kompaniyasining Java texnologiyasi uchun mas’ul bo’limi.

JAXM – XML-xabarlar almashish uchun Java API. Shuningdek «M loyihasi» (Project M) nomi bilan ham mashhur.

. API – yig’masidan: Swing, accessibility API, Java 2D API iborat. Tilning Java 2 rusumidan boshlab Java SDK tarkibiga kiradi.

Jilmayishlar – Insonlar elektron xabarlarni yozayotganda o’z hissiyotlarini ifodalovchi (kulish, yig’lash, birov ustidan kulish) alomatlar (shartli belgilar) to’plami. Masalan: □ □

K

Kompyuter (elektron) o’quv kursi – o’quv-qo’llanma axborot dasturi jamlanmasi, o’rganayotgan o’quvchiga o’quv kursini on-line yoki off-line tartibida mustaqil o’rganishiga shart sharoit yaratib beradi.

Kompyuter dasturi – kompyuter instruksiyalarining ketma-ketligi.

Dasturlarning ikki asosiy xili mavjud:

Tizim dasturlari;

Amaliy dasturlar.

Katalog (ruscha - "direktoriya", inglizcha - "directory") – diskdagi fayllar haqidagi axborotlar (fayl nomi, kengaytmasi, uzunligi, so’nggi tahrir vaqti, holati va boshqalar) yoziladigan maxsus diskdagi joydir. Diskda bir necha katalog mavjud bo’lishi va hatto biror katalogning ichida boshqa bir katalog yoki kataloglar joylashishi mumkin. Kataloglarni nomlashda ham lotin harflari, raqamlar va fayl nomi uchun qayd etilgan belgilardan foydalanish mumkin. O’zak katalogning nomi hamisha teskari yotiq chiziq (\-baklash) belgisi bilan ifodalanadi. ma’lum bir belgilar yordamida belgilangan tartib bo’yicha o’tkazish jarayoniga aytiladi.

Kriptografiya – deb maxfiy xabar mazmunini shifrlash, ya’ni malumotlarni maxsus algoritim bo’yicha o’zgartirib, shifrlangan matnni yaratish yo’li bilan axborotga ruxsat etilmagan kirishga to’siq qo’yish usuliga aytiladi.

Kalit – kriptografiya o’zgartirishlar algoritmining ba’zi-bir parametrlarining maxfiy holati bo’lib, barcha algoritmlardan yagona variantini tanlaydi. Kalitlarga nisbatan ishlatiladigan asosiy ko’rsatkich bo’lib **kriptomustahkamlik** hisoblanadi.

Kabelli modem – Kabelli televizion tarmoq orqali Internetga chiqishni ta’minlaydigan modem. Koaksial kabelning o’tkazish kengligi telefon liniyasidagiga nisbatan sezilarli keng, shu sababli Internet – provayderlari bunday kanal orqali yuqori tezlik (10 Mbit/sekunda) bilan Internetdan erkin foydalanishni ta’minlashlari mumkin.

Kamera – Yorug’likka sezgir moddalarida predmetlarning tasvirini olishga mo’ljallangan qurilma. Eslab qolinadigan signalning turiga qarab kameralar analogli va raqamli turlarga bo’linadi.

Keshlash – Ingliz tilidagi cache - «maxfiy zahira» so’zidan olingan. Kesh - kompyuter siz Internetdan olgan barcha hujjatlarni yozib qo’yadigan jild. Agar

hujjatni takroran so’rasangiz, sizga keshning ichidagini ko’rsatishadi. Proksi-server ham Internetdan olingan hujjatlarni maxsus jildga yozib qo’yadi. Agar siz, yoki Internetning boshqa foydalanuvchisi shu hujjatga murojaat qilsa, proksi-server uni o’zining keshidan yetkazib beradi. Siz buni sezmaydiz ham. Bu holda, siz uzoqdagi WWW-serverga shu hujjat uchun yana murojaat qilganingizga nisbatan, tezlik bir daraja yuqoriroq bo’ladi.

Kilobayt – 1024 baytga teng bo’lgan, axborot miqdorining o’lchov birligi. Bayt – axborot miqdorini o’lchashning asosiy birligi. Masalan, rus alifbosining bitta ramzi kompyuter xotirasida bir baytni egallaydi.

Kodlash kalit – Kriptografiyada kodlarni o’zgartirishda, ularning o’zaro mosligini tekshirish uchun ishlatiladigan kalit. Bu kalitning vazifasi, begona obyektlar tomonidan dasturlarni va ma’lumotlarni ishlatishdan muhofazalash.

obyekt nomini yoki bajarilayotgan amalning joyini ko’rsatuvchi nishon, belgi. U klaviatura,

«sichqoncha», yorug'lik perosi yoki dastur boshqaruvidan olingan buyruqlarga monand siljiydi. Ekranda kursor to'rtburchak, nishon, strelka yoki qisqa chiziqcha shaklida aks etadi. Inson va kompyuter muloqatining muhim elementi.

Kobol tili – 1959 -yili yaratilgan bo'lib, Common Business Oriented Language - “savdo-sotiq masalalariga mo'ljallangan til” degan ma'noni anglatadi. Korxona va tarmoqning moddiy boyligini, moliyasini, ishlab chiqargan mahsulotini hisobga olish bilan bog'liq iqtisodiy masalalarni yechish uchun qo'llaniladi.

Katta kompyuter – Fan texnikaning turli sohalariga oid masalalarni yechishga mo'ljallangan kompyuterlar.

Kodlash – axborotlarni aniq bir qoida asosida bir ko'rinishdan ikkinchi bir ko'rinishga o'tkazish.

Ko'chma kompyuterlar – shaxsiy kompyuterlarning tez rivojlanayotgan kenja sinfidir.

Kompyuter-bloknotlar (Note Book va Sub Note Book, shuningdek, ularni Omni Book - «har yerda hozir» deb ham atashadi) – stolda foydalaniladigan SHKlarning barcha vazifalarini bajaradi. Ular uncha katta bo'lmagan kitob hajmidagi mo'jaz chemodancha (ba'zan olinadigan qopqoqli holda) ko'rinishida tayyorlanadi.

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

paketi) kompakt disklarga yozilgan holda sotilmoqda. Bundan tashqari bunday diskovodlar musiqa eshitish, videoroliklarni va maxsus multimedia-filmlarni tamosha qilish imkonini beradi.

Ko'rinmas viruslar – rezident viruslarga o'xshaydi, lekin ular o'zlarining borligini sezdirmaslikka harakat qiladi ya'ni o'zlarining borligini turli usullar bilan niqoblovchi viruslar.

Kaspersky AV dasturi – Ushbu dastur «Kasperskiy laboratoriyasi» tomonidan tayyorlangan o'lib, viruslarni aniqlashda eng takomillashgan mexanizmga egadir. Bugungi kunda ushbu dastur chet ellar analoglaridan qolishmaydi.

L

Loyihalar usuli – ijodiy yoki qatnashuvchilarning o'yin faoliyatidagi umumiy maqsadga erishish yo'lida tashkil etilgan o'quv va malaka oshirish usuli.

Lan(Local Area Network) – korxona, muassasa, bir tashkilot doirasidagi mahalliy tarmoq.

Lokal – agarda barcha kompyuterlar bitta xonada joylashgan bo'lsa hamda ularni uchun maxsus uskuna va aloqa kanallari mavjud bo'lmasa.

M

Ma'lumotlar – axborotlarning shakllangan holda ko'rinishi, jo'natish, jamlash, saqlash hamda qayta ishlash uchun qulay.

Ma'lumotlar bazasi(MB) – bu o'zida saqlaydigan axborotlarning jamlanmasi hisoblanadi. Undan ixtiyoriy holda foydalanish mumkin. Axborot kiritish, o'zgartirish, o'chirish va h.k. Ushbu bazadan ruxsat etilgan (foydalanish huquqi berilgan) foydalanuvchilar foydalanishi mumkin. Ma'lumotlar bazasiga misol kutubxona, bu yerda kutubxona baza, kitoblar esa ma'lumotlar hisoblanadi.

Ma'lumotlar banki – ma'lumotlar bazasi, MBBT, shuningdek, MB da amalga oshirilgan texnik vositalar majmui.

Masofali o'rganish – kelishilgan vaqtda o'qituvchi va studentlarning birgalikda aniq bir maqsadli bilim berish va olish amali.

Masofali ta'lim – masofali ta'limni amalga oshiruvchi pedagogik sistema.

Masofaviy ta'lim markazi – o'quv dargohining yoki bir necha o'quv dargohlarining alohida bo'limi, o'quv dargohining yoki dargohlardagi ma'muriylikni, o'quv-metodikasini, masofaviy ta'lim jarayonida axborot va texnik qo'llab quvvatlashni amalga oshiruvchi vakolat yoki filial.

Masofaviy ta'lim tarmoq texnologiyasi – talabalarni axborot va o'quv-metodikasi bilan ta'minlash, hamda o'qituvchi va o'quvchi orasidagi o'zaro interaktiv munosabatini

ta'minlovchi, Internet(yoki Intranet) tarmog'idan foydalanishga asoslangan texnologiya.

Masofaviy ta'lim tizimi – masofaviy ta'lim texnologiyasini qo'llagan holda o'quv dasturlarni yaratish va uni amaliyotda tadbiiq etishga jalb etilgan barcha tashkilotchilar, telekommunikatsion, pedagogik va ilmiy manbalar.

Multimedia – bu kompyuter **texnologiyasining** turli xil fizik ko'rinishga ega bo'lgan (matn, grafik, rasm, tovush, animatsiya, video va boshqalar) va turli xil tashuvchilarda mavjud bo'lgan (magnit va optik disklar, audio- va video-lentalar va boshqalar) axborotdan foydalanish bilan bog'liq sohasidir.

Multimedia (multimedia - ko'p muhitlilik) **vositalari** bu apparat va dasturlar to'plamini bo'lib, u insonga o'zi uchun tabiiy bo'lgan juda turli-tuman muhitlarni: tovush, video, grafika, matnlar, animatsiya va boshqalarni ishlatgan holda kompyuter bilan muloqot qilish imkonini beradi.

Multimediya vositalari – bu insonga o'zi uchun tabiiy muhit: tovush, video, grafika, matnlar va boshqalardan foydalanib, kompyuter bilan muloqotda bo'lishga jmlon beruvchi texnik va dasturiy vositalar majmuidir.

Multimediya o'quv ma'lumotlari – matn, audio , video va animatsion elementlarni o'zida saqlaydigan o'quv ma'lumotlar.

un tabiiy muhit: tovush, video, grafika, matnlar va boshqalardan foydalanib, kompyuter bilan muloqotda bo'lishga jmlon beruvchi texnik va dasturiy vositalar majmuidir.

Muxarrirlar – matnlar, grafik ma'lumotlar va illyustratsiyalarni yaratish va o'zgartirishlar uchun mo'ljallangan ADPdir.

Mini kompyuter – Katta kompyuterlardan bir pog'ona past kompyuterlar.

Mikroprosessor – kompyuterni boshqarish va barcha hisob ishlari, buyruqlarni bajarilishini ta'minlaydi. Mikroprosessor turli amallarni tez bajarish qobiliyatiga ega. Uning tezligi sekundiga 100 million amalga va undan ortiq bo'lishi mumkin. Uning tezligi Megagerslarda hisoblanadi va prosessor nomidan keyin yoziladi. Masalan, Pentium 700.

vositalardir.

Nn

Notebook - Bloknnot kompyuter – Hajmi ixcham va elektr energiyasi ichiga o'rnatilgan batareya (akumlyator) orqali ta'minlaydigan SHKlar.

O'

O'qitish texnologiyasi – o'quv jarayonidagi faol ishtirokchilarning, ilmga asoslangan ,amalga oshirganda o'qitishda qo'yilgan maqsadlarga erishish harakati (amali).

O'quv jamlanma muassasasi – ushbu korxona o'zining o'quv rejasi va metodikasini qo'llash hamda o'zining shaxsiy ma'lumot olganlik haqidagi guvohnoma(attestat, sertifikat diplom) berish yordamida o'rgatish jarayonini amalga oshiradi.

O'rinlarini almashtirish – shifrlash usuli bo'yicha boshlang'ich matn belgilarining matnning ma'lum bir qismi doirasida maxsus qoidalar yordamida o'rinlari almashtiriladi.

O

Ochiq ta'lim – o'quvchiga - ta'limni qabul qiluvchi va rivojlantiruvchi, maqsadga yo'naltiruvchi ,nazorat ,g'ayrat , hamda uning mustaqil ijodiy ishini ta'minlab beruvchi tizim.

Ochiq ta'lim (tizim) – metodik-o'quv, texnik, axborot resurslari, tadbirni amalga oshirish , o'zida mujassam etgan hamda ochiq ta'lim tarzini amalga oshiruvchi tizim.

Ochiq ta'lim texnologiyasi – zamonaviy axborotlashtirish vositalariga asoslangan, maqsadga muvofiq birikkan, an'anaviy va masofaviy ta'lim texnologiyasi.

Ochiq ta'lim tizimi – ochiq ta'lim jarayonini amalga oshirish uchun mo'ljallangan , ochiq tizim.

Operatsion tizim – dasturiy ta'minotning eng muhim tarkibiy qismi bo'lib, dasturlar bajarilishini rejalashtirish va ularning ishlashini tashkil qilishni, ma'lumotlarni kiritish-chiqarish va ularni boshqarishni, resurslarni taqsimlashni, dasturlarni tayyorlash va sozlashni,

xizmat ko'rsatishning boshqa yordamchi amallarini bajaruvchi dasturiy tizim.

Operatsiya – bir ish joyida bajariladigan muayyan harakatlar majmui.

Operativ modellar – boshqarishda operativ qarorlar qabul qilishni qo'llab quvvatlash uchun foydalaniladi.

Ob'yekti-yo'naltirilgan interfeys – fayllar, kataloglar (papkalar), diskovodlar, dasturlar, hujjatlar va boshqalarni taqdim etuvchi ob'yektlar ustidan buyruqlarni amalga oshirish vositasida hisoblash tizimlari zahiralarni boshqarishdir.

Oddiy faylli viruslar – fayllar bilan birga komp'yuter xotirasiga kelib tushuvchi va shu fayl ishga tushirilgandagina o'z faoliyatini boshlovchi viruslar.

Optimallashtirish(defragmentatsiya) – diskda hosil bo'lgan bunday fragmentatsiyani yo'qotish, ya'ni klasterdagi bo'sh joylarni ma'lumotlar bilan to'ldirish hamda fayllarning bo'laklarini klasterlarga tartib bilan joylashtirish.

P

Pedagogik qonun-qoidalar – belgilangan maqsadlarga muvofiq qonunlarni va qonuniylklarni ishlatish tabiatini ifodalaydi.

Pedagogik texnologiyalar – pedagogik maqsadlarga - barcha darajadagi o'quv-ta'lim jarayonini samarali qilish, o'quvchilarni har jihatdan rivojlantirish uchun ishlab chiqarish texnologiyalari.

Pedagogik tizim – pedagogik jarayonning abstrakt va invariant modeli, ko'pgina pedagogik obyektlarning (o'qitish maqsadi, ta'lim ta'minoti, o'quvchilar, o'qituvchilar, o'qitish metodi, o'qitish shakli) o'zaro munosabatini aniqlaydigan tizim.

Portal – insonlar boshqa bir insonlar bilan o'zaro munosabatini, hamda o'zlariga qiziqarli bo'lgan axborot resurlaridan foydalanish uchun interfeysda gavdalanib o'rnatilgan WWW-tizimi.

Printer – kompyuterdagi ma'lumotlarni qog'ozga chop qilish qurilmasi.

Printer – kompyuter xotirasidagi axborotlarni (matnli va rasmlı) qog'ozga bosish uchun foydalaniladi. Printerlar ishlash tamoyillariga ko'ra matrisali, siyohli va purkagichli, lazerli printer turlarga bo'linadi.

Plotter – chizmalarni qog'ozga chiqaruvchi qurilma. Plotterlar (plotter, grafik) grafik axborotni (chizmalar, sxemalar, rasmlar, diagrammalar va b.) EHM dan qog'ozli yoki boshqacha ko'rinishdagi tashuvchiga chiqarish quruvchilar qurilmasidir.

PC - Shaxsiy kompyuter – Hozirgi kunda korxanalar, o'quv yurtlar, muassasalarda keng tarqalgan kompyuterlar.

.Buzarbsiz bosuvchiqurilmadir.Bosuvchi kallakningmatritsasi odatda 12 tadan 64 tagacha soploga ega.

Qq

Qattiq disk (doimiy xotira - Hard Disk Drive) – dastur va ma'lumotlarni doimo saqlaydi. U ba'zan "vinchester" deb nomlanadi. Vinchester nomi birinchi qattiq disk nomidan kelib chiqqan (1973- yilda IBM firmasi tomonidan yaratilgan qattiq disk nomi "30/30" bo'lgan va bu mashhur Winchester multig'ining kalibrga o'xshar edi). Ular hajm va ishlash tezligi bilan farqlanadi. Qattiq diskdagi dastur va ma'lumotlar esa o'chirilmaydi.

R

Reyting – o'tilgan barcha nazorat ishlardagi baholarning yig'indisi.

Registr – juda tezkor xotira maydoni bo'lib, operatsiyalarni bajarishi oldidan, bajarish vaqtida va bajargandan keyin ma'lumotlarni vaqtincha saqlash uchun ishlatiladi.

Rekvizit axborotlar – axborotlarni oddiy bo'linmaydigan birliklari.

Rasmiy vositalar – shaxslarni ishtirokisiz axborotlarni himoyalash funktsiyalarini bajaradigan vositalardir.

Ro'yxat – bu berilganlarning ketma-ket tashkillashtirilgan strukturasidir.CHiziqli ro'yxatlarning massivlardan farqi shundaki, ular dastur bajarilishi jarayonida o'z xajmini o'zgartirish imkoniyatiga ega.

Rezident dastur – TX ga yuklangandan so'ng unga boshqarish beriladi, TXda doimiy joylashadi va boshqa dasturlar bilan parallel ravishda ishlaydi.

Revizor dasturlar – tizim haqidagi hozirgi ma'lumotlarni dastlabkisi bilan solishtiradi va mos kelmagan xolatlar haqida foydalanuvchiga ma'lum kiladi. Masalan CRLIST va CRCTEST dasturlari.

S

Server – bu boshqa kompyuter va dasturlarga xizmat ko'rsatadigan kompyuter vositasi yoki dasturdir. Ya'ni boshqa kompyuterlarga o'zining fayllaridan foydalanishga ruxsat beruvchi kompyuter server hisoblanadi. Bitta kompyuterda bir necha server uchun muljallangan kompyuterlar. Ular yordamida ob-havo global prognozi, uch o'lchovli fazoda turli oqimlarning kechishi, global axborot tizimlarni va hokazolarni boshqarish masalalari bajariladi. Bunday kompyuterlar soni jahonda 500-ta.

Skaner – matnli yoki tasvirli ma'lumotlarni qog'ozli hujjatdan bevosita SHKga kiritish qurilmasidir. U yordamida SHKning xotirasiga (qayta ishlash uchun) matnlar, sxemalar, rasmlar, grafiklar, fotografiklar va boshqa grafikli axborotni kiritish mumkin. Skaner nusxa ko'chirish apparatiga o'xshab qog'ozli hujjatning tasvir nusxasini qog'ozda emas, balki elektron ko'rinishda yaratadi ya'ni tasvirning elektron nusxasi yaratiladi.

Strimer – kompyuterning vinchesteridagi ma'lumotlarni nusxasini zaxiraga olish uchun mo'ljallangan qurilma.

Sichqoncha (Mish) – ma'lumot kiritilishini yengillashtiruvchi manipulyator. SHKning asosiy qurilmalaridan biri bu sichqoncha. Uning 3 xil turi bo'ladi: standart, trekbol va sensor paneli. Standart sichqonchalar stol ustida ishlatish zarur bo'lgan, sensor paneli bilan trekbollar esa notebooklar uchun yaratilgan va ular pastki paneli ichiga o'rnatilgan bo'ladi.

Sistema – xususiy kompyuterning resurslari haqida ma'lumot olish uchun, virtual xotirani boshqarish uchun, qurilmalarni boshqarish, drayverlarni o'rnatish uchun va sistemaviy konfiguratsiyalar xosil qilish uchun ishlatiladi.

Sistema bloki – asosiy xotira, protsessor va elektron sxemadan tashkil topgan. Asosiy xotira esa tezkor xotira qurilmasi (TXQ) hamda doimiy xotira qurilmasi (DXQ)dan tashkil topgan. TXQda (boshqacha nomi RAM — Random Access Memory) kompyuterga kiritilgan va ish jarayonida hosil bo'lgan barcha axborotlar saqlanadi. Kompyuter manbaadan uzilgach TXQdagi ma'lumotlar o'chib ketadi. DXQda esa axborotlar o'zgarmasdan doimiy saqlanadi.

T

Tarmoqli kurs – bilimning ko'rinish tizimi, masofali ta'lim jarayonining uzilmas va tarbiyaviy davrini ta'minlab beradi, nazariy ma'lumot ko'rinishini masofali ta'lim jarayoniga kiritadi.

Texnologiya – bu sun'iy ob'ektlarni yaratishga yo'naltirilgan jarayonlarni boshqarishdir.

Tizim – bir vaqtning o'zida ham yagona, yaxlit deb qaraladigan har qanday ob'yekt, ham qo'yilgan maqsadlarga erishish manfaatlarida birlashtirilgan turli elementlar majmui.

Tashqi konsalting – bo'lg'usi axborot tizimiga qo'yiladigan talablarni yig'ish, hujjatlashtirish va tahlil qilish; mavjud biznes jarayonlarining modelini qurish; ERP tizimlarini namoyish etish senariylarini ishlab chiqish.

Trafik – bu Internet aloqa kanallari orqali uzatilgan ma'lumotlar oqimi hajmi. vositalar uz navbatida, fizikaviy va apparatli bo'lishi mumkin.

Texnologik jarayon – bu harakatlarni bajarish uchun zarur bo'lgan vosita va zaxiralar, ularning izchilligi, xatti-harakatlarini begilaydi.

Taxliliy o'zgartirish – usuli bo'yicha boshlang'ich matn belgilari analitik formulalar yordamida o'zgartiriladi, masalan, vektorni matritsaga ko'paytirish yordamida. Bu yerda vektor matndagi belgilar ketma-ketligi bo'lsa, matritsa esa kalit sifatida xizmat qiladi.

Tezkor xotira – prosessor uchun zarur bo'lgan dasturlar va ma'lumotlarni saqlaydi.

Kompyuter o`chirilishi bilan tezkor xotiradagi ma`lumotlar o`chiriladi.

Tarmoq adapteri – kompyuterni lokal tarmoqqa ulash imkonini beradi. Bunda foydalanuvchi tarmoqdagi boshqa kompyuter ma`lumotlaridan foydalanish imkoniyatiga ega bo`ladi. Tarmoq adapterlari ko`p xil turlari bo`lib, axborotni uzatish va qabul qilish tezligi bilan farqlanadi.

Tashqi modem – bu odatda katta bo`lmagan quticha ko`rinishdagi mustaqil konstruksiya bo`lib, u manba - bloki, apparaturaga (kompyuterni ketma-ket portiga RS-232) va telefon kanaliga (RJ-11 raz`yoni) ulash uchun raz`yonlar va indikatorli panel bilan jihozlangan. Indikatorlar modemning ish rejimlari to`g`risida ma`lumot beradi.

Tashqi modemlar

**Texnik ta`minot** – bu, birinchi navbatda kompyuterning asosiy texnik qismlari va qo`shimcha (atrof) qurilmalaridir.

Texnik - dasturiy interfeys – texnik qismlari va dasturlar orasidagi o`zaro bog`lanish.

**Tizimli dasturiy ta`minot (System software)** – kompyuterning va kompyuter tarmoqlarining ishini ta`minlovchi dasturlar majmuasidir.

Tashqi buyruqlar (dasturlar) – MS DOS tarkibiga kiradigan aloxida funksiyalarni bajaradigan qo`shimcha dasturlar. beruvchi bo`limlar mavjud.

Trekobl – shar ko`rinishidagi ma`lumot kirituvchi qurilma.

U

URL – Internet tarmog`iga joylashtirilgan, o`zining noyob manziliga ega bo`lgan, ixtiyoriy hujjat

Undamoq – axlokiy va odobiy koidalarga binoan kabul kilingan tartiblarni bajarishga yunaltilgan.

USB Flash drive (flesh disk) – hozirda foydalanuvchilar tomonidan juda ko`p foydalanilayotgan qattiq disk turi. Undan ixtiyoriy ma`lumotni saqlash, kayta ishlash, tarqatish maqsadida foydalanish mumkin. Ularning hajmi 32 Mbaytdan 32 Gbaytgacha bo`lganlari bor. Flesh disk kichkina ko`rinishga ega, olib yurish uchun qulay, ko`p ma`lumot saqlaydi. Bular uchun maxsus disk yurituvchilar kerak emas.



Flesh disklar

V

Videokonferensiya – NetMeeting, CU-SeeMe, iVisit va shunga o`xshash bo`lgan dasturlardan foydalangan holda video aloqa orqali foydalanuvchilarning ishlash jarayoni.

Virtual auditoriya – bir biridan juda uzoqda bo`lgan o`rgatuvchilar va o`qituvchilar, bir biriga bog`langan setevoy kompyuter va telekommunikatsiya yordamida o`qish jarayonini amalga oshirish.

Virtual kafedra – xuddi virtual auditoriya kabi lekin virtual kafedrada o`zining o`quv metodikasiga ega bo`ladi.

Virtual laboratoriya – bu ham laboratoriya lekin o`quv-tadqiqot asboblari, matematik modellashtirish qurollari bilan almashtirilgan.

Virtual – haqiqiylikni psixologik ko`rsatuvchi shakli hisoblanadi. U yaralish xususiyatlariga, dolzarblikka, interaktivlikka ega. Virtuallikka konsuyetal qarshi chiqadi.

Video texnologiya – bu tasvirlardan foydalanish texnologiyasi. Bunday texnologiyalardan oldin vizallashtirish, ya`ni ma`lumotlarni tasvirlar ko`rinishida ifodalash muhim ahamiyat kasb etadi.

Videoadapter – tasvir to`g`risidagi ma`lumotlar saqlanadigan xotiraning muayyan qismini monitorda aks ettiruvchi signalni, hamda sinxronizatsiya signallarini gorizontol (satri) va

vertikal (ustun bo'yicha) taqsimlab shakllantirishdan iborat.
Vinchester – qattiq disklardan biri SHKning doimiy xotirasi.

W

WWW – World Wide Web (“Butunjahon o'rgimchak to'ri” yoki shunchaki Web o'rgimchak to'ri) so'zining qisqartirilgani; ko'p betli prinsipga asosan qurilgan, bir biri bilan yo'llanmalar(gipersilklar) orqali bog'langan, Internet tarmog'idagi eng ommabop ilova.

Web–vitrina–tovarlarni mijozga ko'rib chiqish uchun taqdim etish.

Web sahifalar – asosan o'zida ma'lumotlarni jamlovchi konteyner hisoblanib, ularning ikki turi mavjud:

Statik – o'zgarmas web sahifalar

Dinamik - mutojatga nisbatan shakllantiriladigan veb sahifalar

Web sayt – biror bir sohaga, faoliyatga, voqea va hodisaga bag'ishlangan ma'lumotlarni o'zida jamlagan Internet sahifalar majmui.

Web uzel(tugun) yoki saytlar – bitta muallif yoki WWWga tegishli bir guruh o'zaro “giperbog'lanishlar” bilan aloqador bo'lgan Web sahifalar majmuasi.

Wan (Wide Area Network) – mamlakat, qit'a, butun dunyo abonentlarini bog'lovchi global tarmoq.

Windows Millenium – Windows 2000 ning takomillashtirilgan turidir. 2001 yilda ishlab chiqarilgan bu tizim komp'yuter qurilmalarini boshqarishni va murakkab dasturlar bilan ishlashni tezlashtiruvchi ko'plab zamonaviy vositalarga ega bo'lib, haqiqiy professionallarga mo'ljallangandir.

Windows XP – Windows operatsion tizimlarining eng yaxshi xususiyatlarini o'zida jamlagan tizimdir. Grafik hamda mul'timedia ma'lumotlari bilan ishlash sur'atini oshiruvchi eng zamonaviy vositalarga ega. 2002 yilda ishlab chiqarilgan.

Xavfsizlik (texnologik) – informatsion sistemaga xavf tug'duruvchi omillarni bartaraf qilish metodlari hamda choralari.

Xabarlar tili – bu foydalanuvchi display ekranida ko'radigan narsalar(belgilar, grafika, rang), printerda olingan i.

Xaffman algoritmi – yana bir arxivlash usuli bo'li hisoblanadi. Axborotlarni Xaffman bo'yicha siqishda fayl butunligicha o'qiladi va undagi uchraydigan har bitta simvol uchun umumiy yig'indi miqdorlar hisoblanadi.

Y

va hozirgi kunda ularni deyarli uchratish qiyin. Yumshoq disklar disketa deb ham yuritiladi. U asosan 5,25 va 3,5 dyuymli disketalarga bo'linadi.

Yorliq(yarlyk) – belgicha turi. Ularni istalgan yeriga joylashtirish mumkin. Yorliqlar biror ob'yektni ishga tushirmaydi balki faqat qanday ob'yekt ekanligini ko'rsatadi.

Yagona interfeys – WINDOWS foydalanuvchining muloqoti yagona, ya'ni turli programmalar bilan ishlash qoidalari umumiy. Shuning uchun yangi programma bilan ishlaganingizda bu qoidalaridan foydalanishingiz mumkin.

Yezuv – bir-biri bilan bog'liq bo'lgan maydonlar to'plami.

Yuklovchi sektor viruslari – disklar yoki disketalarning yuklovchi sektorini ishdan chiqarishga mo'ljallangan, ya'ni shu sektorlarda joylashgan tizimli dasturlarni zararlovchi viruslar.

Sh

Shlyuz – protokolni bir turdagi muxitdan ikkinchi turdagi muxitga o'tkazuvchi tarmoq qurilmasi. Masalan, kompyuter internetga bog'langanda, shlyuzdan foydalaniladi.

Shablon – bu ko'p marta ishlatishga mo'ljallangan xujjatning kattaliklar to'plamidir.

Ch

Cho'ntak kompyuterlari (Palm Top, bu «kaftdagi» degan ma'noni bildiradi) – 300 gramm og'irlikka ega. Tipik o'lchamlari yig'ilgan holatda 150, 80, 25 mmdir. Ular to'laqonli SHKlar bo'lib, mikroprosessor, operativ va doimiy xotira, odatda monoxrom suyuq kristalli

display, ixcham klaviatura, ko`chmas SHKga axborot almashuv maqsadlarida ulanish uchun port bo`limlariga ega.

«**CHuvalchang**» («**CHervi**») – boshqa dasturiy vositalarni zararlamovchi, faqat o'zi o'zidan nusxa olib ko'payuvchi viruslardir. Bunday viruslarning ta'siri natijasida komp'yuter xotirasi begona fayllar bilan (virus-dasturlarning nusxalari bilan) to'lib qolib, uning samaradorligi keskin pasayadi.

ILOVALAR

- 1. Modul namunaviy dastur**
- 2. Modul ishchi o'quv dasturi**
- 3. Masalalar va mashqlar**
- 4. Testlar to'plami**

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ СОҒЛИҚНИ САҚЛАШ ВАЗИРЛИГИ

Рўйхатга олинди:

Соғлиқни сақлаш вазирлиги

№ БД - 5510400-2.14

236-сонли Буйруқ

2020 йил "08" 09

2020 йил "08" 09



ТИББИЁТДА АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ
МОДУЛ ДАСТУРИ

Билим соҳаси: 500 000 – Соғлиқни сақлаш ва ижтимоий таъминот

Таълим соҳаси: 510 000 – Соғлиқни сақлаш

Таълим йўналиши: 5510400 – Стоматология

Тошкент – 2020

Тузувчилар:

- Абдуганиева Ш.Х. – ТДСИ, Биофизика ва тиббиётда ахборот технологиялари кафедраси катта ўқитувчиси
- Касимов М.М. – ТДСИ, Биофизика ва тиббиётда ахборот технологиялари кафедраси катта ўқитувчиси
- Фазилова Л.А. – ТДСИ, Биофизика ва тиббиётда ахборот технологиялари кафедраси ассистенти

Такризчилар:

- Абдуллаев Ш.Ю. – ТДСИ, Юз-жағ касалликлари ва травматологияси кафедраси мудири, т.ф.д., профессор
- Базарбаев М.И. – ТТА, Информатика ва биофизика кафедраси мудири, доцент, т.ф.н.

Модул дастури Тошкент давлат стоматология институтида ишлаб чиқилган.

Модул дастури Тошкент давлат стоматология институти Кенгашида кўриб чиқилган ва тавсия қилинган (2020 йил 30 июндаги 11- сонли баённома).

Модул дастури Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги тиббиёт ва фармацевтика узлуксиз касбий таълими муассасалараро Мувофиқлаштирилган кенгашининг 2020 йил 25 августдаги 2-сонли баённомаси билан маъқулланган.

Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлигининг 2020 йил “___” _____даги №___ -сонли буйруғининг ___-иловаси билан модул дастури рўйхати тасдиқланган.

1. Ўқув модулининг долзарблиги ва олий таълимдаги ўрни

Модул дастури Ўзбекистон Республикаси Давлат таълим стандарти ва бакалаврият таълим йўналиши малака талабларига асосланган ҳолда тузилган. Талабаларга келгусидаги шифокорлик амалиётида керак бўладиган Тиббиётда ахборот технологиялари фанининг асосий тушунчалари ва қонунларини тиббиёт йўналишига мослаштириб 1-курсада ўқитилади. Мазкур модул ўқув режанинг клиника олди фанлари блокига тааллуқли.

Ушбу дастур тиббиёт таълим тизимида тахсил олаётган талабалар учун тиббиёт масалаларини ечишда, даволаш, тиббий-профилактика ишларини олиб боришда ва илмий-амалий фаолиятни олиб боришда ахборот технологияларидан тўғри ва кенг қўламда фойдалана оладиган кадрларни тайёрлашда алоҳида ўрин тутади. Шу нарсани қатъий айтиш мумкинки, ҳозирги кунда тиббиёт таълим тизимида компьютер, ахборот технологияларнинг ўрни беқиёс каттадир. Шунинг учун ҳам келажакда замон талабига жавоб бера оладиган мутахассис бўлишни истовчи ҳар бир талаба замонавий компьютерлардан эркин фойдалана олиши, амалий дастур пакетларида ишлашни билиши ҳамда назарий билимларини симулятор ва тренажерлардан фойдаланиб ошириши шарт. Мазкур модул олий тиббий таълим тизимидаги қолган барча модулларни ўзлаштиришда замин бўлади.

2. Ўқув модулининг мақсади ва вазифалари

2.1. Модулнинг мақсади - замонавий технологияларни ўқиш жараёнига жалб қилиб, бугунги кунда тиббиёт масалаларини ечишда, ҳамда даволаш ва илмий - амалий фаолиятни сифатли даражада олиб боришда, ахборот технологияларидан тўғри фойдалана оладиган мутахассисларни тайёрлаш.

2.2. Модулнинг вазифалари:

- талабаларининг назарий маълумотидан бошланғич амалий кўникмаларни бажариш даражасига қадамма-қадам ўргатиш;
- замонавий педагогик технологияларни дарс жараёнига тадбиқ этиб, назарий билимлар, амалий кўникмаларга эга бўлган ҳолда, Тиббиёт соҳасида компьютер технологияларидан фойдаланишдаги назарий ва амалий билимларни эгаллаш;
- тиббиётда қўлланилаётган физик ва математик моделлар тўғрисидаги замонавий назарий билимларни эгаллаш;
- тиббий статистик маълумотларни тўғри таҳлил қила билиш, таҳлил қилинган натижалардан келиб чиққан ҳолда касалликнинг олдини олиш ёки даволаш йўллари аниқлаш;
- ахборот технологияларидан фойдаланиш борасида асосий амалий кўникмаларга эга бўлиш;
- интернет тармоғида ишлаш, ахборот қидириш ва улардан фойдаланиш;
- тиббиёт ахборот тизимлари хусусиятлари, маълумотлар базасини ташкил этиш;
- эксперт тизимлари ва ахборот ҳавфсизлиги асосларини, илмий дунё қарашни шакллантириш.

2.3. Модул бўйича талабаларнинг билим, кўникма ва малакаларига қўйиладиган талаблар:

1 семестр

Талаба:

-тиббиётда ахборот технологиялари ўқув модулини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида тиббиёт информатикаси асоси, тушунчалари ва тасавурларининг умумийлиги, тиббий олами жараёнларини англашда алоҳида аҳамият касб этиши ҳақида, ахборот тушунчалари ва турлари. тиббиёт масаларини ечишда информатиканинг ўрни, соғлом жамият куришда ахборотлаштиришнинг ўрни. соғлиқни сақлаш тизимини ахборотлаштиришда жаҳон тажрибалари ва мамлакатимизда бу борада олиб борилаётган ишлар тўғрисида **тасаввурга эга бўлиши**;

-содда тиббий биологик масалаларни ечишга қаратилган алгоритмларни тузиш ва алгоритмик дастурлаш тилларидан фойдаланиш, ҳозирги замонда ахборотлаштиришнинг **ўрни** ва роли, маълумотларни сақлаш, қайта ишлаш ва узатиш, тажриба натижаларини матн таҳрирлагичи ҳамда электрон жадваллар дастуридан фойдаланиб қайта ишлашнинг асосий усуллари, амалиётда компьютер техникаси билан ишлашда техника хавфсизлиги ва гигиенаси ҳақида **билиши ва улардан фойдалана олиши**;

- матн дастурлари билан ишлаш, маълумотлар базасини яратиш, улар устида ишлашда дастурий таъминот, дастурлаш асослари ва ҳисоблаш техникасидан фойдаланиш, компьютер графика усуллари билиш ва фойдалана **олиш, MSOffice дастурлар пакетидан фойдаланиш малакаларига эга бўлиши керак.**

2 семестр

Талаба:

-тиббиётда ахборот технологиялари ўқув модулини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида Web сайтлар яратишга йўналтирилган дастурий таъминотлар, математик статистика ва унинг тиббиётда қўлланиши, тиббий маълумотлар базаси ва телекоммуникация тизимлари ҳамда уларнинг қўлланиши тўғрисида **тасаввурга эга бўлиши**;

-содда тузилишга эга Web саҳифаларни яратиш, уларга мультимедиа элементларини ўрнатиш, содда тиббий биологик масалаларни математик моделлаштириш, тиббий биологик масалаларни ечишга қаратилган алгоритмларни тузиш ва алгоритмик дастурлаш тилларидан фойдаланиш, ҳозирги замонда ахборотлаштиришнинг **ўрни** ва роли, тиббий маълумотларни сақлаш, қайта ишлаш ва узатиш, тажриба натижаларини математик статистика элементларидан фойдаланиб қайта ишлашнинг асосий усуллари **билиши ва улардан фойдалана олиши**;

- амалиётда компьютер техникаси билан ишлашда статистика элементларини аниқлаш ва баҳолаш, ахборотлар алмашинуви ва уни излашда интернет тармоғида ишлаш, электрон почта дастури билан ишлаш **малакаларига эга бўлиши керак.**

3. Асосий қисм

3.1. Модулдаги маъруза машғулотлари мавзулари ва мазмуни, ташкил этиш бўйича умумий кўрсатма ва тавсиялар:

1-семестр

1-мавзу. Тиббиётда ишчи ўринларни автоматлаштиришда ва тиббий масалаларни ечишда ахборот технологиялари. Ахборот технологиялари асослари. АКТ ривожланишининг ҳуқуқий асослари. Ахборот ҳақида тушунча.

“Ахборот технологиялари”, “Тиббиётда ахборот технологиялари”, “Тиббий информатика” фанларига таъриф бериш, уларнинг ривожланиш босқичлари, ҳуқуқий асослари ҳамда жамиятдаги ўрни ҳақида, соғлиқни сақлаш тизимида қўлланиши ҳақида маълумот бериш. Тиббий информатика, электрон-тиббий ёзув, унинг тиббий клиникада

қўлланиши ҳақида маълумот бериш.

2-мавзу. Компьютернинг аппарат ва дастурий таъминоти. Асосий ва қўшимча қурилмалар. Тиббиёт масалаларини ечишда ахборот коммуникация технологиялари. Дастурий таъминот. Шахсий компьютерларнинг техник таъминоти. Компьютерларнинг асосий, уларнинг вазифалари. Системали блокни ташкил этувчилари. Клавиатура. Тугмача комбинацияларининг вазифалари.. Қўшимча қурилмалар ва уларнинг вазифалари. Компьютерда ишлашда техник хавфсизлиги. Тиббиётда замонавий компьютерлар.

Компьютер дастурларининг турлари: тизимли ва амалий дастурлар. Операцион системалар. MS – DOS, Windows, LINUX, UNIX, мобил операцион системаси, ишга тушириш ва чиқиш. Буйруқлар. Операцион тизимни юклаш ва ундан чиқиш. Операцион тизимларнинг график муҳити ҳақида умумий маълумотлар. Папка яратиш ва унинг ташкил этувчилари. Файл ва каталоглар, уларнинг устида ишлаш: нусха олиш, кўчириш, ўчириш, қайта номлаш. Пиктограмма. Ярлык. Дисклар ва уларни номланиши. Дисклар билан ишлаш.

3-мавзу. Компьютерда масала ечишнинг асосий босқичлари. Алгоритмлаш ва тиббиётда масалаларни ечишда объектга қаратилган дастурлаш тиллари. Компьютерда масала ечишнинг асосий босқичлари. Алгоритмлаш асослари. Алгоритм ҳақида тушунчаси. Алгоритм хоссалари ва турлари. Ҳисоблаш учун алгоритмлар. Алгоритмларнинг ёзилиш усуллари. Алгоритмнинг асосий структуралари: чизикли, тармоқланувчи, такрорланувчи алгоритмлар. Тиббий

биологик масалаларни ечишда алгоритмдан фойдаланиш. Тиббий информатикада алгоритмлашнинг ўрнини кўрсатиб бериш. Мижозга тиббий хизмат кўрсатишда тиббий маълумотларни йиғишни ташкил этиш алгоритми масалаларини илмий нуқтаи назардан ёритиш.

Дастурлаш асослари. Дастурлаштириш тиллари. Дастурлаш босқичлари. Бейсик ва Паскал дастурлаш тиллари: асосий элементлар, арифметик амал ва муносабат белгилари, стандарт функциялар, ўзгармаслар ва ўзгарувчилар, катталиклар ва ифодалар. Операторлар ҳақида тушунча.

4-мавзу. Тиббиётда ишчи ўринларни автоматлаштиришда ахборот технологиялари. Матнли ахборотни қайта ишлаш технологияси. Тиббиёт маълумотларини компьютер ёрдамида анализ қилиш. Тиббиётда мультимедиа иловаларини яратишда дастурий воситалар. Матн таҳрирлагичлари ва уларда ишлаш. Таҳрирлагичлар орасидаги фарқ ва ўхшашликлар. Word дастурини ишга тушириш. Word ойнасини ташкил этувчилари. Матнлар киритиш. Матнни текислаш, шрифт номи ва ўлчамини ўзгартириш. Матндан, сўзлардан нусха олиш, қирқиб олиш ва қўйиш. Ҳужжатларни файл кўринишида сақлаш усуллари. Киритилган матнларни автоматик текшириш, хатоларни тузатиш. Матнларга абзац ўрнатиш усуллари. Турли шаклдаги бланкларни тайёрлаш. Варақ ўлчамларини ўрнатиш, рақамлаш. Касаллик варақалари ҳамда иш бланкларини яратиш. Объектлар – формулалар ва жадвал киритиш улар устида ишлаш.

Электрон жадваллар. Excel ойнасини ташкил этувчилари. Устун ва қаторлар билан ишлаш. Ячейка ва актив ячейка. Ячейкаларга маълумотлар киритиш. Берилган жадвалдан фойдаланиб диаграмма яратиш. Диаграмма устида ишлаш. Диаграмма легендасини форматлаш, диаграмма параметрларини қўйиш, типини ўзгартириш. Ҳужжатни форматлаш ва чоп. Microsoft Office дастури Excel ёрдамида тиббий-биологик ва экспериментал қийматларга статистик ишлов бериш ва таҳлил қилиш.

Компьютер график дастурлари ва уларнинг қўлланиши. Такдимотлар яратиш. Компьютер график дастурлари ҳақида маълумот Adobe Photoshop, Macromedia Flash8 Professional дастурларида ишлаш, ҳужжат яратишнинг айрим қирралари. Power Point дастурини ишга тушириш. Power Point ойнасини ташкил этувчилари. Слайд яратиш, объектлар ўрнатиш ва уларни форматлаш.

2- семестр

5-мавзу. Web сайтлар яратишга йўналтирилган дастурий таъминотлар. Web-дизайн ва браузерлар. Front page дастури. HTML файллар яратиш. Матн муҳаррирлари. HTML муҳаррирлари. HTML нинг асосий теглари. Мултимедиа элементлари. Файлларни жойлаштириш усуллари. Файлларни номлаш. HTML шаблонларини яратиш. Front Page нинг иш режимлари. Web-саҳифада фойдаланишни таъминлаш. Web-саҳифаларида матн ва графикани тақдим этиш. Саҳифа фонини танлаш ва ранг билан ишлаш. HTML тилида номерланган ва маркерланган рўйхатлар. Жадваллар билан ишлаш. Мультимедиа элементларини ўрнатиш. Web-саҳифани шаблон бўйича ва дастур устаси (мастер) ёрдами билан Web - саҳифа яратиш. Гиперматнли ҳужжатларни, гипербоғланиш (ссылка) ва графикларни яратиш.

6-мавзу. Математик статистика элементлари. Тиббиёт натижаларининг статистик таҳлили. Маълумотларнинг корреляцион-регрессион анализи. Моделлаштириш. Моделлаштиришнинг тиббиётда қўлланиши. Математик статистика ҳақидаги таълимот. Математик статистиканинг тиббиётдаги аҳамияти ва қўлланиши. Математик статистиканинг вазифаси. Бош тўплам. Танланма тўплам. Статистик маълумотларни таҳлил қилиш. Вариацион қаторлар. Кузатишлар сони. Ўртача арифметик катталикларни ҳисоблаш: M – ўртача арифметик қиймат, σ – ўртача квадратик силжиш, m – стандарт хатолик.

Стьюдент ва Фишер мезонлари. Уларнинг тиббиётдаги аҳамияти ва қўлланиши. Тажриба натижаларининг статистик таҳлили. Стьюдент мезони (t) ва F- Фишер мезони (F-тақсимот). Эркинлик даражаси. Фарқланишнинг ишончлилиқ даражаси (P). Тиббий статистиканинг мақсад ва вазифалари.

Корреляцион коэффициент (R). Корреляцион коэффициент ҳисоблаш усуллари. Боғланиш турлари. Боғланиш тури ва кучини аниқлаш. Тиббиётда физик ва математик моделлар. Моделларни синфлаш. Моделлаштириш технологияси. Математик модель ишлаб чиқиш. Моделлаштириш усулини танлаш. Моделлаштириш объекти. Математик моделни адекватлигини текшириш. Математик моделлаштириш натижаларининг клиник тиббиётда қўлланилишини ўрганиш.

7-мавзу. Ахборотни сақлаш, саралаш ва қидириш технологияси. Тиббиёт ахборот тизимлари. Мутахассис шифокорнинг маълумотлар базасини бошқарувчи тизимлар. Маълумотлар юзасини лойихалаштириш. MS Access дастурийтаъминотидан фойдаланиш. Тиббий ахборот тизимлари ҳақида маълумот. Соғлиқни сақлаш тизимида ахборот алмашинувини бошқариш тизими. Маълумотлар базаси ҳақида тушунча. Access дастурининг имкониятлари. Microsoft Access объектлари. Майдон типлари. Мастер ёрдамида маълумотлар базасини яратиш. Маълумотлар базасини Accessда объектлар жадвали, сўров, шакл ва ҳисобот турларини яратиш. Маълумотлар базаси жадвалларини ташкил қилиш. “Запросы” (Сўровлар) ташкил қилиш. Шакллар ташкил қилиш. Маълумотлар базасидан ҳисобот ташкил қилиш. Мастер ёрдамида ҳисобот тузиш.

8-мавзу. Телекоммуникацион тизимлар. Электрон ҳужжат алмашинуви. Компьютер тармоқлари ва уларда ишлаш. Ахборот ҳавфсизлиги. Вируслар ва антивируслар. Компьютер тармоқлари ҳавфсизлиги. Компьютер тармоқлари. Тармоқларни техник воситалари. Локал, минтақавий ва глобал тармоқлар. Тармоқ топологияси. Internet тарихи. Интернет технологиялар. Тиббиёт муассасасининг компьютер тармоғи. Internet Explorer дастурини ишга тушириш. Web-сайтга кириш. Интернетда интерактив хизматлар. Керакли ахборотларни қидириш. Web-сайтдаги гиперматн ва гиперссылкалардан фойдаланиш. Medline тизимида тиббий биологик маълумотларни қидириш ва кўчириб олиш. Электрон почта. Телекоммуникация тизимлари.

Ахборот ҳавфсизлиги. Электрон ахборот алмашинуви ҳавфсизлигининг ҳуқуқий асослари. Winrar, arj, zip - архиваторлари. Компьютер вируслари. Вирус турлари.

Вирусларни компьютерларга таъсири. Компьютер вирусларини пайдо бўлиши. Вируслар билан зараланиш жараёни. Антивирус дастурлари. Aidstest, Doctor Web, MicroSoft AntiVirus. Компьютер вируслари қарши курашишнинг турлари. Маъруза машғулотлари мультимедиа қурулмалари билан жиҳозланган аудиторияда академик гуруҳлар оқими учун ўтилади.

3.2. Модулдаги амалий (семинар, лаборатория) машғулотлар мавзулари, ташкил этиш бўйича умумий кўрсатма ва тавсиялар:

3.2.1.Амалий (семинар) машғулотларининг мавзулар рўйхати:

1-семестр

1-мавзу. ШКнинг аппарат таъминоти. Компьютернинг асосий ва қўшимча қурилмалари. ЭХМда масалалар ечиш босқичлари. Алгоритмлар. Алгоритмларни ифодалаш усуллари.

2-мавзу. Чизикли ва тармоқланувчи алгоритмлар асосида дастур тузиш.

3-мавзу. Такрорланувчи ва умумлашган алгоритмлар асосида дастур тузиш.

4-мавзу. Word таҳрирлашичида жадваллар яратиш ва форматлаш. Жадвалларга ахборот киритиш, форматлаш, ахборотларни тартиблаш ва ҳисоблаш.

5-мавзу. Тиббиётда ишчи ўринларни автоматлаштиришда матнли ахборотни қайта ишлаш технологияси. MS Word матн муҳаррирининг кенг имкониятларидан фойдаланиш. Матн абзацларини форматлаш.

6-мавзу. Матн ҳужжатларини яратиш ва улар устида ишлаш бўйича амалий кўникма.

7-мавзу. Сонли маълумотларни қайта ишлаш технологияси. Тиббиёт маълумотларини компьютерёрдамида анализ қилиш. MS Excel жадвал муҳарриринг кенг имкониятларидан фойдаланиш. Маълумотлар киритиш ва саҳифалар билан ишлашни ўргатиш.

8-мавзу. MS Excel жадвал муҳарририда матн, формула, диаграмма ва гипермувожаатлар билан ишлаш

9-мавзу. MS Excel жадвал муҳарририда матн, формула, диаграмма ва гипермувожаатлар билан ишлаш. MS Excelда тиббий-биологик маълумотларни қайта ишлаш.

10-мавзу. MS Power Pointнинг дастурий таъминоти ва унинг имкониятлари. Презентация тайёрлаш усуллари ва уларга қўйиладиган талаблар.

2-семестр

11-мавзу. Web сайтлар яратишга йўналтирилган дастурий таъминотлар.

12-мавзу. Тиббий биологик масаланинг статистик элементларини аниқлаш.

13-мавзу. Нормал тақсимотга эга тўплам натижаларини баҳолашни ўргатиш.

15-мавзу. Корреляция коэффицентини аниқлаш ва уни баҳолашни ўргатиш.

16-мавзу. Регрессия коэффицентини аниқлаш ва уни баҳолаш.

17-мавзу. MSAccessда маълумотлар базаси яратиш усуллари.

18-мавзу. Интернет тармоғида фойдаланувчилар регистратсияси. Электрон почта билан ишлаш. Ахборотларни иловалар билан жўнатиш ва қабул қилиш усуллари.

19-мавзу. Электрон касаллик тарихини юритиш асосларини ва қўллашни ўргатиш

20-мавзу. Macromedia Flash 8 Professional дастурида тасвир яратиш, анимация ўрнатиш асослари.

Амалий машғулотлар мультимедиа қурилмалари билан жиҳозланган аудиторияда бир академик гуруҳга бир ўқитувчи томонидан ўтказилади. Машғулотлар фаол ва интерактив усуллар ёрдамида ўтилиши, мос равишда муносиб педагогик ва ахборот технологияларини қўллаш лозим.

3.2.2. Амалий (лаборатория) машғулотларини ташкил этиш бўйича умумий кўрсатма ва тавсиялар:

1-семестр

1-мавзу. Берилган масалани ечиш алгоритмини тузиш.

2- мавзу Вазиятли масалаларга алгоритм ва дастурлар тузиш, натижаларни олиш.

3-мавзу. Word матн муҳарририда гиперматн яратиш ва гипермувожаат ўрнатиш.

4-мавзу. Excel дастури. Амалий кўникма бажариш.

2-семестр

5-мавзу. HTML файлларга расм ва анимация ўрнатиш.

6-мавзу. Тиббий биологик жараёни тавсифловчи параметрларни аниқлаш, улар орасидаги корреляцион-регрессион боғланишни баҳолаш.

7-мавзу. MS Access жадваллари билан ишлаш, сўровлар ўрнатиш.

8-мавзу. Macromedia Flash 8 Professional дастурида тасвир яратиш, анимация ўрнатиш асосларини қўллаш.

Амалий машғулотлар мультимедиа қурилмалари билан жиҳозланган аудиторияда бир академик гуруҳга бир ўқитувчи томонидан ўтказилади.

3.2.3. Модулни ўқитиш давомида эгалланадиган амалий кўникмалар ва компетенциялар

Модул давомида эгалланадиган амалий кўникмалар рўйхати:

Ўқув амалиётни ўтиш даврида талабалар қуйидаги амалий кўникмаларни ўзлаштиришлари кўзда тутилган:

1-семестр

1. Тиббий-биологик вазиятларни ечишга қаратилган алгоритм ва дастурини тузиш

2. Word дастурида ишлаш. Матн, жадваллар, диаграммалар яратиш, улар устида ишлаш, формулалар ёзиш ва ҳужжатни чоп этишга тайёрлаш.

3. Excel дастури. Маълумотлар киритиш, ячейкалар, листлар устида ишлаш, формулалар киритиш ва ячейкаларни форматлаш.

4. Слайдлар яратиш ва презентацияга тайёрлаш.

2-семестр

5. Статистик қайта ишлаш. Студент мезони, корреляция коэффициентини ҳисоблаш. Диаграмма яратиш.

6. e-mail. Электрон почтага эга бўлиш ва ундан фойдаланиш.

7. Тиббий тизимларда ишлаш.

Модул давомида эгалланадиган компетенциялар (номи, коди) рўйхати:

УК 1³. Абстракт фикр юритиш, ходисаларни таҳлил ва синтез қилиш қобилиятига эга бўлиш;

УК 2. Дунёқарашни шакллантириш учун фалсафий билимларнинг асосларидан фойдаланиш қобилияти;

УК 3. Ностандарт вазиятларда ҳаракат қилиш қобилияти, қабул қилинган қарорлар учун ижтимоий ва ахлоқий жавобгарликни олишга тайёрлик;

УК 4. Ўз-ўзини ривожлантиришга, англашга, ўқишга, ижодий салоҳиятдан фойдаланишга тайёрлик;

УКК 1⁴. Касбий фаолиятнинг стандарт вазифаларини ахборот, библиографик манбалар, биотиббиёт терминологияси, ахборот-коммуникация технологиялари ва ахборот хавфсизлигининг асосий талабларини ҳисобга олган ҳолда ҳал қилишга тайёрлик;

УКК 305 Word дастурида ишлаш. Матн, жадваллар, диаграммалар яратиш, улар устида ишлаш, формулалар ёзиш ва ҳужжатни чоп этишга тайёрлаш;

УКК 306. Excel дастури. Маълумотлар киритиш, ячейкалар, листлар устида ишлаш,

³ УК- умумий компетенция

⁴ УКК – умумий касбий компетенция

формулар киритиш ва ячейкаларни форматлаш;

УКК 307. Статистик қайта ишлаш. Студент мезони, корреляция коэффициентини ҳисоблаш. Диаграмма яратиш;

УКК 308. Слайдлар яратиш ва презентацияга тайёрлаш;

УКК 309. e-mail. Электрон почтага эга бўлиш ва ундан фойдаланиш.

Модул давомида ўқув амалиётни ташкил этиш бўйича умумий кўрсатма ва тавсиялар:

Амалий машғулотда амалий кўникмаларга ўргатиш жараёни батафсил режалаштирилади ва 3 босқични ўз ичига олади:

1. Кириш қисми – машғулотнинг мақсади ва вазифалари аниқланади, ўрганилаётган кўникмадан фойдаланишнинг мотивацион асоси, унинг назарий жиҳатлари муҳокама қилинади. Қўллаш талаб этилган дастурнинг имкониятлари таништирилади.

2. Кўникмани намойиш қилиб бериш ва кўп марта машқ қилиш – бунда кўникмани босқичларга тўғри тақсимлашга алоҳида эътибор қаратилади. Натижа олгунга қадар, яъни ўрганилаётган талаба мустақил, бироқ педагог назорати остида бажара олганда, кўникмани бажаришнинг барча босқичларини умумлаштириш кўп марта машқ қилинади ва фақат кўникмага эга бўлгандан сўнг, ҳар бир босқич намойиш қилинади ва ишлаб чиқилади.

3. Хулоса – ўрганилаётган талаба билан ушбу кўникманинг аҳамиятини муҳокама қилиш ва уни турли вазиятларда қўллаш. Сўров асосида бирламчи бўғиннинг ўз мақсади ва вазифаларига эришилганлигига ишонч ҳосил қилиш. Ўқитиш жараёнида юзага келган муаммоларни аниқлаш ва ҳал қилиш.

Талабалар томонидан бажарилаётган амаллар алгоритми мавжуд бўлиши лозим. Ўқитувчи назорат қилади ва керак бўлганда талабалар ишидаги хатоликларни тўғрилайди. Талаба, унинг хатоси нимада эканлигини, ўқитувчига ва бошқа талабаларга тушунтириб беради ва сўнгра амалларни такрорлайди. Интерфаоллик шунда намоён бўладики, бунда бошқа талабалар эксперт сифатида чиқишга ва ўқитилаётган талабанинг амалий кўникмани тўғри ўзлаштирганлигини баҳолашга тайёр бўлишлари лозим.

Машғулот сўнггида ўқитувчи ҳар бир талабанинг амалий кўникмани ўзлаштирганлик даражасини баҳолайди. Талабанинг амалий кўникмани ўзлаштира олмаган вазиятларида, машғулотдан ташқари вақтда мустақил ўзлаштириши тавсия этилади.

Амалиёт дарсларини сифатли ўтиш, амалий кўникмаларни тўлиқ ўзлаштириш мақсадида, амалий машғулотнинг амалий қисмида талаба томонидан унинг амалий фикрлаш қобилиятини ўстиришга қаратилган стандартга мос амалий кўникмаларни ассистент-талаба, талаба-амалиёт услубида автоматизм даражасига етказиш зарур.

1. Мустақил таълим ва мустақил ишлар, ташкил этиш бўйича кўрсатма ва тавсиялар:

Талаба мустақил таълимнинг асосий мақсади – ўқитувчининг раҳбарлиги ва назорати остида муайян ўқув ишларини мустақил равишда бажариш учун билим ва кўникмаларни шакллантириш ва ривожлантириш.

1. Тавсия этилаётган мустақил ишларнинг мавзулар рўйхати:

1-семестр

1. Информатиканинг фан сифатида ривожланишига ҳисса қўшган олимлар ва уларнинг ҳаётидан қизиқарли маълумотлар.

2. Информатиканинг бошқа фанлар билан интеграциясини ёритиб бериш.

3. Рақамли ахборот. Уни узатиш ва қабул қилишнинг афзаллик ва камчиликлари.

4. Нанотехнологиялар ҳақида умумий маълумот бериш, яратилиш ва ривожланиш тарихини ёритиш.
5. Бугунги кун тиббиётининг турли соҳаларида нанотехнологиялардан фойдаланишнинг асосий сабаблари ҳамда унинг натижалари.
6. Операцион тизимлар ҳақида маълумот (LINUX, UNIX, Монолит ва кўп сатҳли, ...).
7. Компьютер моделлаштируви стоматологияда замонавий моделлаштириш тури сифатида.
8. Word матн таҳрирлагичида турли хил бланкалар яратиш (ариза, касаллик картаси, анализлар бланкаси ва ҳ.к.).
9. Word матн таҳрирлагичида ҳисоблаш ишларини бажариш.
10. Word матн таҳрирлагичида мураккаб формулаларни ёзиш
11. Excel дастурида турли ҳисоботлар тайёрлаш.
12. Excel дастурида гуруҳ талабаларининг фанлар бўйича ўзлаштириш кўрсаткичи, сифат кўрсаткичларини ҳисоблаш ва жадвал тузиш, натижалар асосида диаграммалар яратиш.
13. Берилган тиббиёт кўрсаткичларининг статистик таҳлилининг амалга ошириб, улар асосида ҳулоса чиқариш.
14. Тиббий-биологик масала мисолида математик статистика элементлари, генерал ва танлов мажмуалар, тасодифий катталикларнинг тақсимот қонунини ёритиб бериш.
15. Тиббий-биологик масалаларни ечишда математик статистика элементларидан фойдаланиш, корреляцион боғланишлар ва регрессия тенгламаси.
16. Тиббиётда математик моделлаштириш услубларини ўрганиш. Физик ва математик моделлаштириш, олинган натижалар асосида прогноз қилиш.
17. Электрон дарслик, бўлим юзасидан тест сўрови яратиш ва тақдимотини қилиш
18. Электрон таълим турлари.
19. Электрон дарслик тайёрлаш тамойилларини ёритиш.
20. Ispring ва CoursLab дастурларида электрон дарслик яратиш.
21. “Adobe Photoshop дастурларида ишлаш” мавзусига Power Point дастурида қўлланма-тақдимот тайёрлаб, ҳимоя қилиш.
22. “Inkscape дастурларида ишлаш” мавзусига Power Point дастурида қўлланма-тақдимот тайёрлаб, ҳимоя қилиш.
23. “GIMP дастурларида ишлаш” мавзусига Power Point дастурида қўлланма-тақдимот тайёрлаб, ҳимоя қилиш.
24. “Krita дастурларида ишлаш” мавзусига Power Point дастурида қўлланма-тақдимот тайёрлаб, ҳимоя қилиш.
25. “Pixlr дастурларида ишлаш” мавзусига Power Point дастурида қўлланма-тақдимот тайёрлаб, ҳимоя қилиш.
26. “Corel Draw дастурларида ишлаш” мавзусига Power Point дастурида қўлланма-тақдимот тайёрлаб, ҳимоя қилиш.

2-семестр

1. HTML да web-саҳифа яратиш.
2. Web-саҳифаларга ҳар хил эффектларни қўйиш ва саҳифаларни бир-бири билан боғлаш.
3. Маълумотлар базасини яратиш ва уларни қайта ишлаш.
4. Тиббий-биологик масалани ечиш мисолида маълумотлар базасини ташкил қилиш ва қиритиш.
5. Тиббий-биологик масала мисолида математик статистика элементлари, генерал ва танлов мажмуалар, тасодифий катталикларнинг тақсимот қонунини ёритиб бериш.

6. Тиббий-биологик масалаларни ечишда математик статистика элементларидан фойдаланиш, корреляцион боғланишлар ва регрессия тенгламаси.
7. Тиббиётда математик моделлаштириш услубларини ўрганиш. Физик ва математик моделлаштириш, олинган натижалар асосида прогноз қилиш.
8. Беморни парваришlashда компьютер технологияларининг ўрни.
9. Электрон хужжат алмашинуви ва уни стоматологияда қўллаш.
10. Компьютер график дастурларининг стоматологияда қўлланиши.

1. Тавсия этилаётган мустақил ишларнинг шакллари:

Талаба мустақил ишини ташкил этишда ҳар бир талабанинг академик ўзлаштириш даражаси ва қобилиятини ҳисобга олган ҳолда келтирилган шакллардан фойдаланилади:

- айрим назарий мавзуларни ўқув адабиётлари ёрдамида мустақил ўзлаштириш;
- берилган мавзулар бўйича ахборот (реферат, презентация) тайёрлаш;
- назарий билимларни амалиётда қўллаш;
- автоматлаштирилган ўргатувчи ва назорат қилувчи тизимлар билан ишлаш;
- илмий мақола, анжуманга маъруза тайёрлаш;
- лойиҳалаштриш дастурлари, органайзерлардан мустақил иш жараёнида кенг қўллаш ва ҳ.к.
- тақдимот ва видеороликлар тайёрлаш ҳамда мустақил иш жараёнида кенг қўллаш ва ҳ.к.
- мавзу асосида вазиятли масалани тузиш, ечиш ҳамда ечимини асослаш;
- содда электрон дарслик яратиш.

1. Мустақил таълим ва мустақил ишларни ташкил этиш бўйича умумий кўрсатма ва тавсиялар:

Талаба мустақил иши шартли равишда иккига ажратилади:

аудиторияда амалга ошириладиган талаба мустақил ишларида ўтилган мавзунини қайта ишлаш, кенгайтириш ва мустаҳкамлашга оид топшириқлар бажарилади;

аудиториядан ташқарида амалга ошириладиган талаба мустақил ишларида ўқув дастуридаги айрим мавзуларни мустақил ҳолда ўзлаштириш, ижодий ва илмий-тадқиқот характеридаги ишлар ва ҳ.к.

Курс иши (лойиҳаси) бўйича курс иши режада кўзда тутилмаган.

Ишлаб чиқариш амалиётини ташкил этиш режада кўзда тутилмаган.

Модул бўйича талабалар билимини назорат қилиш турлари ва баҳолаш мезонлари

Тиббиётда ахборот технологиялари модули бўйича назорат турлари ва баҳолаш мезонлари ҳақидаги маълумот модул бўйича биринчи машғулотда талабаларга эълон қилинади.

Талабаларнинг модул бўйича ўзлаштириш даражасининг Давлат таълим стандартларига мувофиқлигини таъминлаш учун қуйидаги назорат турлари ўтказилади:

- жорий назорат-(ЖН);
- якуний назорат (ЯН).

№	Баҳолаш тури	Кредит сони
1.	Жорий назорат	3
2.	Якуний назорат (синов)	0
	ЖАМИ	3

ЖОРИЙ НАЗОРАТ (ЖН)

ЖНда талабанинг модул мавзулари бўйича билим, амалий кўникма ва компетенцияларни эгаллаш даражасини аниқлаш ва баҳолаб бориш кўзда тутилади. Тиббиётда ахборот технологиялари модули бўйича ЖН оғзаки, ўргатувчи-назорат тестлари, тарқатма материаллари билан ишлаш, вазиятли масалалар ишлаш, маълумотларини ўрганиш, уйга берилган вазифаларни текшириш ва шу каби бошқа шаклларда ўтказилиши мумкин.

Баҳолашда талабанинг билим даражаси, амалий машғулоти материалларини ўзлаштириши, назарий материал муҳокамасида ва таълимнинг интерактив усулларида иштирокининг фаоллик даражаси, шунингдек, амалий билим ва кўникмаларни ўзлаштириш даражаси, компетенцияларни эгаллаш (яъни назарий, аналитик ва амалий ёндошувлар) ҳисобга олинади.

Ҳар бир машғулотида барча талабалар баҳоланиши шарт. Жорий назоратда талабалар билими таълим моделига асосланган ҳолда қуйидаги босқичларда амалга оширилади: назарий ва амалий қисм (50:50)

Ҳар бир машғулотида барча талабалар баҳоланиши шарт. Максимал балл 100, ўтиш бали 55 балл.

Жорий назорат учун ажратилган 3 кредит қуйидагича тақсимланади:

Биринчи семестр – 2 кредит;

Иккинчи семестр – 1 кредит.

Биринчи семестр якунида талабалар тўлиқ ажратилган кредитни йиғишлари шарт ва синовли вазифани бажарадилар, ўтиш балидан (55) кўп йиққан ҳолда 2 семестрга ўтадилар. Иккинчи семестр якунида талабалар тўлиқ ажратилган кредитни йиғишлари шарт ва шундагина якуний назоратга киритиладилар.

Жорий назоратда саралаш (ўтиш) баллидан кам балл тўплаган ва узрли сабабларга кўра назоратларда қатнаша олмаган талабага қайта топшириш учун, навбатдаги шу назорат туригача, сўнгги жорий назорат учун якуний назоратгача бўлган муддат берилади.

Касаллиги сабабли дарсларга қатнашмаган ҳамда белгиланган муддатларда жорий назоратни топшира олмаган талабаларга факультет декани фармойиши асосида, ўқишни бошлаганидан сўнг икки ҳафта муддатда топширишга рухсат берилади.

Семестр якунида модул бўйича жорий назоратда саралаш балидан кам балл тўплаган талаба академик қарздор ҳисобланади.

Академик қарздор талабаларга семестр тугаганидан кейин қайта ўзлаштириш учун бир ой муддат берилади. Шу муддат давомида модулни ўзлаштира олмаган талаба факультет декани тавсиясига кўра белгиланган тартибда ректорнинг буйруғи билан талабалар сафидан четлаштирилади.

Модул бўйича талаба рейтинги қуйидагича аниқланади:

Балл	ECTS баҳо	ECTS нинг таърифи		Баҳо	Таърифи
86-100	A	"аъло" – аъло натижа, минимал ҳатоликлар билан	модул дастурининг барча бўлимлари бўйича тизимли, тўла ва чуқур билимга эга бўлиши, зарур далиллар билан асослай олиши; дастурлардан (шу жумладан, хорижий тилда ҳам) аниқ, ўз ўрнида фойдаланиши, саволларга жавобни мантиқан тўғри, стилистик саводли равишда ифодалаши;	5	аъло

			муаммоли саволларни аниқлаши, ечиши ва ўз қарашларини илмий-амалий тилда асослаб бера олиши; модулнинг таянч тушунчаларини билиши ваун қисқа вақт ичида илмий ва амалий масалаларни ечишда самарали қўллай олиши; муаммоларни мустақил ва ижодий ҳал қила олиш қобилиятини кўрсата олиши; амалий кўникмаларни мустақил равишда тўлиқ бажара олиши (сифати ва белгиланган сони жиҳатдан) ва компетенцияларни тўлиқ эгаллаши; амалий масалаларни қисқа, асосланган ва рационал равишда ҳал этиш; модул дастурида тавсия этилган асосий ва қўшимча адабиётларни тўлиқ ва чуқур ўзлаштириши; модул бўйича назариялар, концепциялар ва йўналишлар моҳиятини англаш, уларга танқидий баҳо бериш ва бошқа модуллар илмий ютуқларини қўллай олиши; назарий ва амалий машғулотларда бутун семестр мобайнида ижодий ва мустақил қатнашиши, гуруҳли муҳокамаларда фаол бўлиши, вазифаларни бажаришда юқори маданият даражасига эга бўлиши лозим;		
81-85	В	"жуда яхши" – ўртадан юқори натижа, айрим ҳатоликлар билан	модул дастурининг барча бўлимлари бўйича тизимли, тўла ва чуқур билимга эга бўлиши, зарур далиллар билан асослай олиши; дастурдан (шу жумладан, хорижий тилда ҳам) аниқ, ўз ўрнида фойдаланиши, саволларга жавобни мантиқан тўғри, стилистик саводли равишда ифодалаши; ўз фикрини исботлашда ёки бошқа назарий материални баён қилишда юзага келган ноаниқликларни мустақил бартараф эта олиши; модулнинг таянч тушунчаларини билиши, қисқа вақт ичида илмий ва касбий вазифаларни қўйиш ҳамда ҳал қилишда ундан унумли фойдаланиши; стандарт вазиятларда муаммоларни ўқув дастури доирасида мустақил ҳал қила олиши; амалий кўникмаларни мустақил равишда тўлиқ бажара олиши (сифати ва белгиланган сони жиҳатдан) ва компетенцияларни тўлиқ эгаллаши; амалий машғулотларда норматив-ҳуқуқий ҳужжатларни яхши билишини намойиш қилиши, ушбу билимларни янги вазиятларда тўғри (лекин доим ҳам рационал эмас) қўллай олиши, бажарилган иш натижаларини етарли даражада расмийлаштира олмаганлиги; модул дастурида тавсия қилинган асосий адабиётларни ўзлаштириши; ўрганилаётган модул бўйича назариялар, концепциялар ва йўналишлар моҳиятини англай олиши ва уларга танқидий баҳо бериши; назарий ва амалий машғулотларда бутун семестр мобайнида ижодий ва мустақил қатнашиши, гуруҳли муҳокамаларда фаол бўлиши, вазифаларни бажаришда жуда яхши маданият даражасига эга бўлиши лозим;	4	яхши
71-80	С	"яхши" –	модул дастурининг барча бўлимлари		

		ўргача натижа, сезиларли ҳатоликлар билан	бўйича тизимли, тўла ва чуқур билимга эга бўлиши, зарур далиллар билан асослай олиши, аммо бир оз камчиликлар билан; дастурлардан (шу жумладан, хорижий тилда ҳам) аниқ, ўз ўрнида фойдаланиши, саволларга жавобни мантиқан тўғри, стилистик саводли равишда ифодалаши; ўз фикрини исботлашда ёки бошқа назарий материални баён қилишда юзага келган ноаниқликларни мустақил бартараф эта олиши; модулнинг таянч тушунчаларини билиши, қисқа вақт ичида илмий ва касбий вазифаларни қўйиш ҳамда ҳал қилишда ундан унумли фойдаланиши; стандарт вазиятларда муаммоларни ўқув дастури доирасида мустақил ҳал қила олиши; амалий кўникмаларни мустақил равишда бажара олиши (сифати ва белгиланган сони жиҳатдан) ва компетенцияларни эгаллаши, аммо бир оз камчиликлар билан; амалий машғулотларда норматив-ҳуқуқий ҳужжатларни яхши билишини намоиш қилиши, ушбу билимларни янги вазиятларда тўғри (лекин доим ҳам рационал эмас) қўллай олиши, бажарилган иш натижаларини етарли даражада расмийлаштира олмаганлиги; модул дастурида тавсия қилинган асосий адабиётларни ўзлаштириши; ўрганилаётган модул бўйича назариялар, концепциялар ва йўналишлар моҳиятини англай олиши ва уларга танқидий баҳо бериши; назарий ва амалий машғулотларда бутун семестр мобайнида ижодий ва мустақил катнашиши, гуруҳли муҳокамаларда фаол бўлиши, вазифаларни бажаришда яхши даражага эга бўлиши лозим;		
60-70	D	"қониқар-ли" – суи натижа, қўпол камчилик-лар билан	давлат таълим стандартлари (талаблари) доирасида етарли билим ҳажмига эга бўлиши; дастурларни ишлатиши, саволларга жавобларни тўғри баён қилиши, лекин бунда айрим хатоларга йўл қўйиши; жавоб беришга ёки айрим махсус кўникмаларни намоиш қилишда қийналганда, модул бўйича асосий тушунчага эга эканлигини намоиш этиши; амалий кўникмаларни (сифати ва белгиланган сони жиҳатдан) мустақил аммо ҳатоликлар билан тўлиқ бажара олиши; компетенцияларни мустақил, аммо ҳатоликлар билан эгаллаши; модулининг умумий тушунчалари бўйича қисман билимга эга бўлиши ва уни стандарт (намунавий) вазиятларни ҳал этишда қўллай олиши; педагог ходим ёрдами билан стандарт вазиятларни ҳал эта олиши; ўқиётган модул бўйича асосий назариялар, концепциялар ва йўналишлар моҳиятини англаши, уларга баҳо бера олиши; назарий ва амалий машғулотларда педагог ходим раҳбарлигида катнашиши, вазифаларни бажаришда етарли маданият даражасига эга бўлиши лозим;	3	Қони қарли

55-59	Е	"ўрта" – минимал натижага тенг	давлат таълим стандартлари (талаблари) доирасида қониқарли билим ҳажмига эга бўлиши; термин ва дастурларни ишлатиши, саволларга жавобларни тўғри баён қилиши, лекин бунда айрим қўпол хатоларга йўл қўйиши; жавоб беришга ёки айрим махсус кўникмаларни намойиш қилишда қийналганда ва хатоларга йўл қўйганда, модул бўйича асосий тушунчага эга эканлигини намойиш этиши; амалий кўникмаларни (сифати ва белгиланган сони жиҳатдан) мустақил эмас ва ҳатоликлар билан тўлиқ бажара олиши; компетенцияларни мустақил эмас ва ҳатоликлар билан эгаллаши; модулининг умумий тушунчалари бўйича қисман билимга эга бўлиши ва уни стандарт (намунавий) вазиятларни ҳал этишда қўллай олиши; педагог ходим ёрдами билан стандарт вазиятларни ҳал эта олиши; ўқилаётган модул бўйича асосий назариялар, концепциялар ва йўналишлар моҳиятини англаши, уларга баҳо бера олиши; назарий ва амалий машғулотларда педагог ходим раҳбарлигида қатнашиши, вазифаларни бажаришда етарли маданият даражасига эга бўлиши лозим;		
31-54	FX	"қониқар-сиз" – минимал даражада-ги билимларни олиш учун қўшимча мустақил ўзлашти-риши зарур	давлат таълим стандартлари (талаблари) доирасида фақат айрим фрагментар билимларга эга бўлса; илмий термин ва дастурларни ишлата олмаса ёки жавоб беришда жиддий мантиқий хатоларга йўл қўйса; назарий ва амалий машғулотларда пассив қатнашиб, вазифалар бажариш маданиятининг паст даражасига эга бўлса; амалий кўникмаларга ва компетенцияларга эга бўлмаса, ўз хатоларини ҳатто педагог ходим тавсиялари ёрдамида ҳам тўғрилай олмаса.	2	Қони қарсиз
0-30	F	"мутлоқ қониқар-сиз" – тўлиқ қайта ўзлаштириши лозим	давлат таълим стандартлари (талаблари) доирасида фақат айрим фрагментар билимларга эга бўлса; термин ва дастурларни ишлата олмаса ёки жавоб беришда жиддий ва қўпол мантиқий хатоларга йўл қўйса ёки умуман жавоб бермаса; назарий ва амалий машғулотларда пассив қатнашиб, вазифалар бажариш маданиятининг паст даражасига эга бўлса ёки умуман бажармаса; амалий кўникмаларга ва компетенцияларга эга бўлмаса, ўз хатоларини ҳатто педагог ходим тавсиялари ёрдамида ҳам тўғрилай олмаса.		

ЯКУНИЙ НАЗОРАТ (ЯН) синов

ЯН (синов) модул якунида ТЕСТ шаклида ўтказилади. Бунда талабаларнинг компетенцияларни, амалий кўникмаларни эгаллаш даражаси ва назарий билимлари 50 та тест ёрдамида текширилади.

ЯНга 1 ва 2 семестрда тўлиқ ажратилган кредитни йиққан ва 1 семестр якунида синовли вазифадан ўтган талабалар киритилади.

ЯНда саралаш балини (55) йиғолмаган талаба ЯНдан ўтмаган ва модулни ўзлаштирмаган деб ҳисобланади (ЖНда тўлиқ кредитни йиғган бўлса ҳам).

Таълим муассасаси ректорининг буйруғи билан ички назорат ва мониторинг бўлими раҳбарлигида тузилган комиссия иштирокида якуний назоратни ўтказиш жараёни даврий равишда ўрганиб борилади ва уни ўтказиш тартиблари бузилган ҳолларда, якуний назорат натижалари бекор қилинади ва якуний назорат қайта ўтказилади.

Касаллиги сабабли якуний назоратни топшира олмаган талабаларга факультет декани фармойиши асосида, ўқишни бошлаганидан сўнг икки ҳафта муддатда топширишга рухсат берилади.

Семестр якунида якуний назоратда саралаш балидан кам балл тўплаган талаба академик қарздор ҳисобланади.

Академик қарздор талабаларга семестр тугаганидан кейин қайта ўзлаштириш учун бир ой муддат берилади. Шу муддат давомида модулни ўзлаштира олмаган талаба факультет декани тавсиясига кўра белгиланган тартибда ректорнинг буйруғи билан талабалар сафидан четлаштирилади.

Талаба назорат натижаларидан норози бўлса, модул бўйича назорат тури натижалари эълон қилинган вақтдан бошлаб бир кун мобайнида факультет деканига ариза билан мурожаат этиши мумкин. Бундай ҳолда факультет деканининг тақдимномасига кўра ректор буйруғи билан 3 (уч) аъзодан кам бўлмаган таркибда апелляция комиссияси ташкил этилади.

Апелляция комиссияси талабаларнинг аризаларини кўриб чиқиб, шу куннинг ўзида хулосасини билдиради.

Баҳолашнинг ўрнатилган талаблар асосида белгиланган муддатларда ўтказилиши ҳамда расмийлаштирилиши факультет декани, кафедра мудири, ўқув бўлими ҳамда ички назорат ва мониторинг бўлими томонидан назорат қилинади.

2. Асосий ва қўшимча ўқув адабиётлар ҳамда ахборот манбаалари

5.1. Асосий адабиётлар:

1. Bazarbayev va boshqalar. Tibbiyotda axborot texnologiyalari, Darslik. Toshkent. 2018 y.
2. Safarova T.S.. Informatika va axborot texnologiyalari, Darslik. Toshkent. 2006 y.
3. Кобринский Б.А., Зарубина Т.В. Медицинская информатика, Учебник. Москва. 2016 г.
4. Тишков А.В. и другие. Информационные технологии в медицине, Учебное пособие. Ташкент. 2020 г.

5.2. Қўшимча адабиётлар:

1. Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб интизом ва шахсий жавобгарлик- ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қонидаси бўлиши керак. 2017 й, 104 бет, Ўзбекистон матбуот ва ахборот агентлигининг “O’zbekiston” нашриёт матбаа ижодий уйи.
2. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажагимизнинг мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамыз. 2017 й, 488 бет, Ўзбекистон матбуот ва ахборот агентлигининг “O’zbekiston” нашриёт матбаа ижодий уйи.
3. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамыз. 2016 й, 56 бет, Ўзбекистон матбуот ва ахборот агентлигининг “O’zbekiston” нашриёт матбаа ижодий уйи.
4. Косимов С.С. Компьютер олами. Тошкент. 2001 й.

5. Закирова Ф. Информатика и информационные технологии, Учебное пособие. Ташкент. 2007 й.
6. Арипов М.М. Информатика, информацион технологиялар, Ўқув қўлланма. Ташкент. 2004й
7. Нурматова Ф.Б., Касимов М.М., Абдуганиева Ш.Х., Фазилова Л.А. Тиббиётда ахборот технологиялари фанидан масалалар тўплами. Тошкент. 2018 й.
8. Абдуганиева Ш.Х., Касимов М.М. MS Excel электрон жадвали дастурида ишлаш бўйича ўқув услубий қўлланма. Тошкент. 2016 й.
9. Холматов Т.Х. Информатика и информационные технологии, Учебное пособие. Ташкент. 2003 г.
10. Sattorov A. Ma'lumotlar bazasini boshqarish sistemasi. Тошкент. 2006 й.
11. Холматов Т.Х ва бошқалар. Информатика. Олий ўқув юртлари учун дарслик. Тошкент. 2003 й.
12. Сафаров Т.С. Тажрибавий маълумотларни қайта ишлаш усуллари. Самарқанд.. 2001 й.
13. Омельченко В.П., Демидова А.А. Медицинская информатика, Учебник. 2-е изд. Москва. 2018 г.
14. Edward H. Shortliffe, James J. Cimino Editors Biomedical Informatics. New York. Springer. 2014 y.
15. Louise M.Abbey, John L. Zimmerman Editors. Dental Informatics. New York. Springer 2012 y.
16. M.Harris, J.Taylor. Medical Statistics made easy. MD MartinDunitz, United Kingdom, 2003 y.
17. Jennifer Peat, Belinda Barton. Medical Statistics fa Guide to Data Analysis and Critical Appraisal. Blackwell Publishing BMJ Books, 2005 y.

5.3. Интернет сайтлар:

1. <http://www.tsdi.uz>
2. <http://www.tpmi.uz>
3. <http://www.ziyonet.uz>
4. <http://www.referat.uz>

Ўқитиш натижалари:

Модулни якунлаганда талаба билади:

1. Ахборот тушунчаси: ахборот тўплаш, узатиш, қайта ишлаш ва жамғариш жараёнларининг умумий тавсифи.
2. Ахборот коммуникация технологияларининг ҳуқуқий асослари.
3. Тиббий маълумотлар базаси.
4. Электрон ҳужжат алмашинуви асослари
5. Ахборот хавфсизлиги.

Модулни якунлаганда талаба бажара олади:

1. Word дастурида ишлаш. Матн, жадваллар, диаграммалар яратиш, улар устида ишлаш, формулалар ёзиш ва ҳужжатни чоп этишга тайёрлаш
2. Excel дастури. Маълумотлар киритиш, ячейкалар, листлар устида ишлаш, формулалар киритиш ва ячейкаларни форматлаш
3. Статистик қайта ишлаш. Студент мезони, корреляция коэффициентини ҳисоблаш. Диаграмма яратиш.
4. Слайдлар яратиш ва презентацияга тайёрлаш.
5. e-mail. Электрон почтага эга бўлиш ва ундан фойдаланиш.
6. Тиббий тизимда ишлаш, тиббий маълумотлар базасини яратиш.

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ СОҒЛИҚНИ САҚЛАШ ВАЗИРЛИГИ
БУХОРО ДАВЛАТ ТИББИЁТ ИНСТИТУТИ
БИОФИЗИКА ВА ТИББИЁТДА АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ КАФЕДРАСИ**

Бухоро давлат тиббиёт институти
Ўқув ишлари бўйича проректор
_____ Г.Ж.Жарилкасинова
2020 йил “ ____ ” _____

**ТИББИЁТДА АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ
МОДУЛИНИНГ ИШЧИ ЎҚУВ ДАСТУРИ**

Таълим соҳаси: 510 000 – Соғлиқни сақлаш

Таълим йўналиши: 5510400 – Стоматология

Бухоро – 2020

Модул ишчи ўқув дастури Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги 2020 йил 8-сентябрдаги 236 сонли буйруғи билан тасдиқланган Тиббиётда ахборот технологиялари модул дастури асосида тайёрланган.

Тузувчилар:

- | | |
|--------------|---|
| Ашуров Ж.Д. | – БухДТИ биофизика ва тиббиётда ахборот технологиялари кафедраси катта ўқитувчиси PhD |
| Муродов Ш.Н. | – БухДТИ биофизика ва тиббиётда ахборот технологиялари кафедраси катта ўқитувчиси PhD |
| Асадова Ю.И. | – БухДТИ биофизика ва тиббиётда ахборот технологиялари кафедраси ўқитувчиси |

Такризчилар:

- | | |
|----------------|--|
| Жабборова О.И. | – БухДТИ тиббий биология кафедраси мудири, т.ф.н, доцент |
| Жалолов О.И. | – БухДУ Амалий математика кафедраси мудири, ф-м.ф.н., доцент |

Модулнинг ишчи ўқув дастури Бухоро давлат тиббиёт институти Кенгашида муҳокама этилган ва тасдиқланган (2020 йил “27” 08даги №1 сонли баённома)

- | | |
|--------------------------|----------------|
| Кафедра мудири | Умаров С.Х. |
| Факультет декани | Облоқулов А.Р. |
| Ўқув- бўлими услубчиси : | Одилова Р.Ҳ |

1. Ўқув модулининг ўқитилиши бўйича кўрсатмалар

Тиббиётда ахборот технологиялари модули талабаларни назарий билимлар, амалий кўникмалар, услубий ёндашув ҳамда илмий дунёқарабини шакллантириб бориш вазифасини бажаради.

4. Модулни ўқитиш давомида режалаштирилган натижалар

4.1. Модулнинг мақсади - замонавий технологияларни ўқиш жараёнига жалб қилиб, бугунги кунда тиббиёт масалаларини ечишда, ҳамда даволаш ва илмий - амалий фаолиятни сифатли даражада олиб боришда, ахборот технологияларидан тўғри фойдалана оладиган мутахассисларни тайёрлаш.

4.2. Модулнинг вазифалари:

- талабаларининг назарий маълумотидан бошланғич амалий кўникмаларни бажариш даражасига қадамма-қадам ўргатиш;
- замонавий педагогик технологияларни дарс жараёнига тадбиқ этиб, назарий билимлар, амалий кўникмаларга эга бўлган ҳолда, Тиббиёт соҳасида компьютер технологияларидан фойдаланишдаги назарий ва амалий билимларни эгаллаш;
- тиббиётда қўлланилаётган физик ва математик моделлар тўғрисидаги замонавий назарий билимларни эгаллаш;
- тиббий статистик маълумотларни тўғри таҳлил қила билиш, таҳлил қилинган натижалардан келиб чиққан ҳолда касалликнинг олдини олиш ёки даволаш йўллари аниқлаш;
- ахборот технологияларидан фойдаланиш борасида асосий амалий кўникмаларга эга бўлиш;
- интернет тармоғида ишлаш, ахборот қидириш ва улардан фойдаланиш;
- тиббиёт ахборот тизимлари хусусиятлари, маълумотлар базасини ташкил этиш;
- эксперт тизимлари ва ахборот хавфсизлиги асосларини, илмий дунё қарабини шакллантириш.

4.3. Модул бўйича талабаларнинг билим, кўникма ва малакаларига қўйиладиган талаблар:

1 семестр якунида

Талаба:

-Тиббиётда ахборот технологиялари ўқув модулини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида тиббиёт информатикаси асоси, тушунчалари ва тасавурларининг умумийлиги, тиббий олами жараёнларини англашда алоҳида аҳамият касб этиши ҳақида, ахборот тушунчалари ва турлари. тиббиёт масаларини ечишда информатиканинг ўрни, соғлом жамият қуришда ахборотлаштиришнинг ўрни. соғлиқни сақлаш тизимини ахборотлаштиришда жаҳон тажрибалари ва мамлакатимизда бу борада олиб борилаётган ишлар тўғрисида **тасаввурга эга бўлиши;**

-содда тиббий биологик масалаларни ечишга қаратилган алгоритмларни тузиш ва алгоритмик дастурлаш тилларидан фойдаланиш, ҳозирги замонда ахборотлаштиришнинг **ўрни** ва роли, маълумотларни сақлаш, қайта ишлаш ва узатиш, тажриба натижаларини матн таҳрирлагичи ҳамда электрон жадваллар дастуридан фойдаланиб қайта ишлашнинг асосий усуллари ҳақида **билиши ва улардан фойдалана олиши;**

- амалиётда компьютер техникаси билан ишлашда техника хавфсизлиги ва гигиенаси, матн дастурлар билан ишлашни, маълумотлар базаси яратишни, улар устида ишлашни ва дастурий таъминотни, дастурлаш асослари ва ҳисоблаш техникасидан фойдаланиш, компьютер графика усуллари билиш ва фойдалана олиш, MSOffice дастурлар пакетидан фойдаланиш амалий **малакаларига эга бўлиши керак.**

2 семестр якунида

Талаба:

-Тиббиётда ахборот технологиялари ўқув модулини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида Web сайтлар яратишга йўналтирилган дастурий таъминотлар, математик статистика ва унинг тиббиётда қўлланиши, тиббий маълумотлар базаси ва телекоммуникация тизимлари ҳамда уларнинг қўлланиши тўғрисида **масаввурга эга бўлиши**;

-содда тузилишга эга Web саҳифаларни яратиш, уларга мультимедиа элементларини ўрнатиш, содда тиббий биологик масалаларни математик моделлаштириш, тиббий биологик масалаларни ечишга қаратилган алгоритмларни тузиш ва алгоритмик дастурлаш тилларидан фойдаланиш, ҳозирги замонда ахборотлаштиришнинг ўрни ва роли, тиббий маълумотларни сақлаш, қайта ишлаш ва узатиш, тажриба натижаларини математик статистика элементларидан фойдаланиб қайта ишлашнинг асосий усуллари ҳақида **билиши ва улардан фойдалана олиши**;

- амалиётда компьютер техникаси билан ишлашда техника ҳавфсизлиги ва гигиенаси, матн дастурлар билан ишлашни, маълумотлар базаси яратишни, улар устида ишлашни ва дастурий таъминотни, дастурлаш асослари ва ҳисоблаш техникасидан фойдаланиш, статистика элементларини аниқлаш ва баҳолаш усуллари билиш ва фойдалана олиш, ахборотлар алмашинуви ва уни излашда интернет тармоғида ишлаш; электрон почта дастури билан ишлаш амалий малакаларига эга бўлиши керак.

5. Модул тузилмаси.

5.1. Модул юкламаси ва ўқув ишлари турлари

Семестр	Умумий юклама ҳажми	Маъру за (соат)	Амалий машғулот (соат)	Лаборатория машғулот (соат)	Мустақил таълим (соат)	Назорат тури ва шакли	Кредит (ҳажми)
I	54	8	20	8	18		2
II	54	8	20	8	18	синов	1
Жами:	108	16	40	16	36		3

5.2. Маъруза машғулотлари

№	Маърузалар мавзулари	Соатлар ҳажми	Эгалланиши шарт бўлган компетенциялар коди
1-семестр			
1	Ахборот технологиялари асослари. Ахборот тушунчаси	2	УК 1, УКК 1
2	Компьютернинг аппарат ва дастурий таъминоти.	2	УК 2, УКК 1
3	Компьютерда масала ечишнинг асосий босқичлари.	2	УК 3, УКК 1
4	Матн таҳрирлагичлари ва уларда ишлаш. Электрон жадваллар. Компьютер график дастурлари.	2	УК 1, УКК 305, УКК 306, УКК 308
2-семестр			
5	Web сайтлар яратишга йўналтирилган дастурий таъминотлар.	2	УК 4, УКК 1
6	Математик статистика элементлари.	2	УК 1, УКК 307
7	Ахборотни сақлаш, саралаш ва қидириш технологияси. Тиббиёт ахборот тизимлари.	2	УК 3, УКК 307
8	Компьютер тармоқлари ва уларда ишлаш. Электрон ҳужжат алмашинуви. Ахборот ҳавфсизлиги.	2	УК 2, УК 3, УКК 309
	Жами:	16	

Маъруза машғулотларини таъкил этиш мультимедиа қурилмалари билан жихозланаган аудиторияларда академик гуруҳлар оқими учун ўтилади.

5.3. Амалий ва лаборатория машғулотларини таъкил этиш

№	Амалий ва лаборатория машғулотлари мавзулари	Соатлар ҳажми		Эгалланиши шарт бўлган амалий кўникмалар	Эгалланиши шарт бўлган компетенциялар коди	Ўқув услубий таъминот
		Назарий	Амалий			

1-семестр						
1	ШКнинг аппарат таъминоти. ЭХМда масалалар ечиш боскичлари.	2	2		УК 1, УКК 1	
2	Чизиқли ва тармоқланувчи алгоритмлар асосида дастур тузиш.	2	2		УК 2, УКК 1	
3	Такрорланувчи ва умумлашган алгоритмлар асосида дастур тузиш.	2	2		УК 2, УК 3, УКК 1	
4	Word таҳрирлашичида жадваллар яратиш ва форматлаш.	2	2		УК 1, УКК 305	
5	MS Word матн муҳаррирининг кенг имкониятларидан фойдаланиш. Матн абзацларини форматлаш.		2		УК 1, УКК 305	
6	Матн ҳужжатларини яратиш ва улар устида ишлаш бўйича амалий кўникма.		2		УК 1, УКК 305	
7	Сонли маълумотларни қайта ишлаш технологияси. MS Excel жадвал муҳаррирининг кенг имкониятлари		2		УК 1, УКК 306	
8	MS Excel жадвал муҳарририда матн, формула, диаграмма ва гипермуножаатлар билан ишлаш		2		УК 1, УКК 306	
9	MS Excelда тиббий-биологик маълумотларни қайта ишлаш.		2		УК 1, УКК 306	
10	MS Power Pointнинг дастурий таъминоти ва унинг имкониятлари. Презентация тайёрлаш усуллари ва талаблар.		2		УК 1, УКК 308	
	1-семестр жами:	8	40			
2-семестр						
11	Web сайтлар яратишга йўналтирилган дастурий таъминотлар.	2	2		УК 4, УКК 1	
12	Тиббий биологик масаланинг статистик элементларини аниқлаш.	2	2		УК 1, УКК 307	
13	Нормал тақсимотга эга тўплам натижаларини баҳолашни ўргатиш.		2		УК 1, УКК 307	
14	Корреляция коэффициентини аниқлаш ва уни баҳолашни ўргатиш.		2		УК 1, УКК 307	
15	Регрессия коэффициентини аниқлаш ва уни баҳолаш.		2		УК 1, УКК 307	
16	MSAccessда маълумотлар базаси яратиш усуллари.	2	2		УК 3, УКК 307	
17	Интернет тармоғида фойдаланувчилар регистратсияси. Электрон почта билан ишлаш. Ахборотларни иловалар билан жўнатиш ва қабул қилиш усуллари.	2	2		УК 2, УК 3, УКК 309	
18	Электрон касаллик тарихини юритиш асосларини ўргатиш		2		УК 2, УК 3, УКК 309	
19	Электрон касаллик тарихини юритиш асосларини қўллашни ўргатиш		2		УК 2, УК 3, УКК 309	
20	Macromedia Flash 8 Professional дастурида тасвир яратиш, анимация ўрнатиш асослари.		2		УК 1, УК 2, УК 3, УКК 308	
	2-семестр жами:	8	20			
	Жами:	16	40			

Амалий машғулотлар мультимедиа қурилмалари ва лаборатория жихозлари билан жихозланган аудиторияларда ҳар бир академик гуруҳга алоҳида ўтилади.

Амалий кўникмаларни бажариш учун ва эгаллаш учун машғулотлар фаол ва интерактив усуллар ёрдамида ўтилиши, мос равишда муносиб педагогик ва ахборот

технологияларини қўллаш лозим.

Модул давомида ўқув амалиётни ташкил этиш бўйича умумий кўрсатма ва тавсиялар:

Амалий машғулотда амалий кўникмаларга ўргатиш жараёни батафсил режалаштирилади ва 3 босқични ўз ичига олади:

2. Кириш қисми – машғулотнинг мақсади ва вазифалари аниқланади, ўрганилаётган кўникмадан фойдаланишнинг мотивацион асоси, унинг назарий жиҳатлари муҳокама қилинади. Қўллаш талаб этилган дастурнинг имкониятлари таништирилади.

2. Кўникмани намоёниш қилиб бериш ва кўп марта машқ қилиш – бунда кўникмани босқичларга тўғри тақсимлашга алоҳида эътибор қаратилади. Натижа олгунга қадар, яъни ўрганаётган талаба мустақил, бироқ педагог назорати остида бажара олганда, кўникмани бажаришнинг барча босқичларини умумлаштириш кўп марта машқ қилинади ва фақат кўникмага эга бўлгандан сўнг, ҳар бир босқич намоёниш қилинади ва ишлаб чиқилади.

3. Хулоса – ўрганаётган талаба билан ушбу кўникманинг аҳамиятини муҳокама қилиш ва уни турли вазиятларда қўллаш. Сўров асосида бирламчи бўғиннинг ўз мақсади ва вазифаларига эришилганлигига ишонч ҳосил қилиш. Ўқитиш жараёнида юзага келган муаммоларни аниқлаш ва ҳал қилиш.

Талабалар томонидан бажарилаётган амаллар алгоритми мавжуд бўлиши лозим. Ўқитувчи назорат қилади ва керак бўлганда талабалар ишидаги хатоликларни тўғрилайди. Талаба, унинг хатоси нимада эканлигини, ўқитувчига ва бошқа талабаларга тушунтириб беради ва сўнгра амалларни такрорлайди. Интерфаоллик шунда намоён бўладики, бунда бошқа талабалар эксперт сифатида чиқишга ва ўқитилаётган талабанинг амалий кўникмани тўғри ўзлаштирганлигини баҳолашга тайёр бўлишлари лозим.

Машғулот сўнггида ўқитувчи ҳар бир талабанинг амалий кўникмани ўзлаштирганлик даражасини баҳолайди. Талабанинг амалий кўникмани ўзлаштира олмаган вазиятларида, машғулотдан ташқари вақтда мустақил ўзлаштириши тавсия этилади.

Амалиёт дарсларини сифатли ўтиш, амалий кўникмаларни тўлиқ ўзлаштириш мақсадида, амалий машғулотнинг амалий қисмида талаба томонидан унинг амалий фикрлаш қобилиятини ўстиришга қаратилган стандартга мос амалий кўникмаларни ассистент-талаба, талаба-амалиёт услубида автоматизм даражасига етказиш зарур.

5.4. Амалий кўникмалар юклагаси ва ўқув ишлари турлари

№	Амалий кўникма номи	Сони	Амалий кўникмаларни бажариш учун зарур таъминот (жихозланиши)
1-семестр			
	Берилган масалани ечиш алгоритмини тузиш.	2	Компьютер, проектор
	Вазиятли масалаларга алгоритм ва дастурлар тузиш, натижаларни олиш.	2	Компьютер, проектор, такдимотлар
	Word матн муҳарририда гиперматн яратиш ва гипермуружаат ўрнатиш.	2	Компьютер, проектор, такдимотлар
	Excel дастури. Амалий кўникма бажариш.	2	Компьютер, проектор
	1-семестр жами:	8	
2-семестр			
	HTLM файлларга расм ва анимация ўрнатиш	2	Компьютер, проектор
	Тиббий биологик жараённи тавсифловчи параметрларни аниқлаш, улар орасидаги корреляцион-регрессион боғланишни баҳолаш.	2	Компьютер, проектор, такдимотлар
	MS Access жадваллари билан ишлаш, сўровлар ўрнатиш.	2	Компьютер, проектор, такдимотлар

	Macromedia Flash 8 Professional дастурида тасвир яратиш, анимация ўрнатиш асосларини қўллаш.	2	Компьютер, проектор, такдимотлар
	2-семестр жами:	8	
	Жами:	16	

Амалий кўникманиқадамма-қадам бажарилиш алгоритми (катта амалий кўникмаларни ёритишда ушбу ишчи дастурига илова кўринишида келтириш мумкин)

Модул давомида эгалланадиган амалий кўникмалар рўйхати:

Ўқув амалиётни ўтиш даврида талабалар қуйидаги амалий кўникмаларни ўзлаштиришлари кўзда тутилган:

1-семестр

1. Тиббий-биологик вазиятларни ечишга қаратилган алгоритм ва дастурини тузиш
2. Word дастурида ишлаш. Матн, жадваллар, диаграммалар яратиш, улар устида ишлаш, формулалар ёзиш ва ҳужжатни чоп этишга тайёрлаш
3. Excel дастури. Маълумотлар киритиш, ячейкалар, листлар устида ишлаш, формулалар киритиш ва ячейкаларни форматлаш
7. Слайдлар яратиш ва презентацияга тайёрлаш

2-семестр

8. Статистик қайта ишлаш. Студент мезони, корреляция коэффицентини ҳисоблаш. Диаграмма яратиш.
9. e-mail. Электрон почтага эга бўлиш ва ундан фойдаланиш.
7. Тиббий тизимларда ишлаш.

6. Мустақил таълим ва мустақил ишлар

4.1 Мустақил таълим мавзулари

№	Мустақил таълим мавзулари	Соат ҳажми	Компетенциялар
1-семестр			
1	Информатиканинг фан сифатида ривожланишига ҳисса қўшган олимлар ва уларнинг ҳаётидан қизикарли маълумотлар.	2	УК 2, УК 4, УКК 1
2	Информатиканинг бошқа фанлар билан интеграциясини ёритиб бериш.	2	УК 1, УК 4, УКК 1
3	Бугунги кун тиббиётининг турли соҳаларида нанотехнологиялардан фойдаланишнинг асосий сабаблари ҳамда унинг натижалари.	2	УК 2, УК 4, УКК 1
4	Операцион тизимлар ҳақида маълумот (LINUX, UNIX, Монолит ва кўп сатҳли, ...).	2	УК 1, УК 4, УКК 1
5	Word матн таҳрирлагичида турли хил бланкалар яратиш (ариза, касаллик картаси, анализлар бланкаси ва ҳ.к.).	2	УК 1, УКК 305
6	Excel дастурида турли ҳисоботлар тайёрлаш.	2	УК 1, УКК 306
7	Тиббий-биологик масала мисолида математик статистика элементлари, генерал ва танлов мажмуалар, тасодифий катталикларнинг тақсимот қонунини ёритиб бериш.	2	УК 3, УКК 306
8	“Adobe Photoshop дастурларида ишлаш” мавзусига Power Point дастурида қўлланма-такдимот тайёрлаб, ҳимоя қилиш.	2	УК 1, УКК 308
9	Электрон таълим турлари.	2	УК 2, УКК 308
2-семестр			
1	HTML да web-саҳифа яратиш.	2	УК 3, УКК 309
2	Web-саҳифаларга ҳар хил эффектларни қўйиш ва саҳифаларни бир-бири билан боғлаш.	2	УК 2, УК 3, УКК 309
3	Маълумотлар базасини яратиш ва уларни қайта ишлаш.	2	УК 3, УКК 308
4	Тиббий-биологик масалани ечиш мисолида маълумотлар базасини ташкил қилиш ва киритиш.	2	УК 1, УКК 306
5	Тиббий-биологик масала мисолида математик статистика элементлари, генерал ва танлов мажмуалар, тасодифий катталикларнинг тақсимот қонунини ёритиб бериш.	2	УК 1, УКК 307

6	Тиббиётда математик моделлаштириш услубларини ўрганиш. Физик ва математик моделлаштириш, олинган натижалар асосида прогноз қилиш.	2	УК 1, УКК 307
7	Беморни парваришда компьютер технологияларининг ўрни.	2	УК 2, УКК 1
8	Электрон ҳужжат алмашинуви ва уни стоматологияда қўллаш.	2	УК 1, УКК 1
9	Компьютер график дастурларининг стоматологияда қўлланиши.	2	УК 1, УКК 1
Жами:		36	

Талаба мустақил таълимнинг асосий мақсади – ўқитувчининг раҳбарлиги ва назорати остида муайян ўқув ишларини мустақил равишда бажариш учун билим ва кўникмаларни шакллантириш ва ривожлантириш.

Талаба мустақил иши шартли равишда иккига ажратилади:

аудиторияда амалга ошириладиган талаба мустақил ишларида ўтилган мавзунини қайта ишлаш, кенгайтириш ва мустаҳкамлашга оид топшириқлар бажарилади;

аудиториядан ташқарида амалга ошириладиган талаба мустақил ишларида ўқув дастуридаги айрим мавзуларни мустақил ҳолда ўзлаштириш, ижодий ва илмий-тадқиқот характеридаги ишлар ва ҳ.к.

4.2 Модул бўйича мустақил таълим шакллари ва ишлар турлари рўйхат:

Талаба мустақил ишини ташкил этишда ҳар бир талабанинг академик ўзлаштириш даражаси ва қобилиятини ҳисобга олган ҳолда келтирилган шакллардан фойдаланилади:

- айрим назарий мавзуларни ўқув адабиётлари ёрдамида мустақил ўзлаштириш;
- берилган мавзулар бўйича ахборот (реферат, презентация) тайёрлаш;
- назарий билимларни амалиётда қўллаш;
- автоматлаштирилган ўргатувчи ва назорат қилувчи тизимлар билан ишлаш;
- илмий мақола, анжуманга маъруза тайёрлаш;
- лойиҳалаштириш дастурлари, органайзерлардан мустақил иш жараёнида кенг қўллаш ва ҳ.к.
- тақдимот ва видеороликлар тайёрлаш ҳамда мустақил иш жараёнида кенг қўллаш ва ҳ.к.
- мавзу асосида вазиятли масалани тузиш, ечиш ҳамда ечимини асослаш;
- содда электрон дарслик яратиш.

4.3 Модул бўйича мустақил таълимни ташкил этиш учун тавсия этилган ўқув-учлубий таъминот

7. *Курс иши (лойиҳаси) бўйича* курс иши режада кўзда тутилмаган.

8. Модул бўйича талабалар билимини назорат қилиш ва баҳолаш мезонлари.

Тиббиётда ахборот технологиялари модули бўйича назорат турлари ва баҳолаш мезонлари ҳақидаги маълумот модул бўйича биринчи машғулотда талабаларга эълон қилинади.

Талабаларнинг модул бўйича ўзлаштириш даражасининг Давлат таълим стандартларига мувофиқлигини таъминлаш учун қуйидаги назорат турлари ўтказилади:

- жорий назорат-(ЖН);
- якуний назорат (ЯН).

№	Баҳолаш тури	Кредит сони
1.	Жорий назорат	3
2.	Якуний назорат (синов)	0
	ЖАМИ	3

ЖОРИЙ НАЗОРАТ (ЖН)

ЖНда талабанинг модул мавзулари бўйича билим, амалий кўникма ва компетенцияларни эгаллаш даражасини аниқлаш ва баҳолаб бориш кўзда тутилади. Тиббиётда ахборот технологиялари модули бўйича ЖН оғзаки, ўргатувчи-назорат тестлари, тарқатма материаллари билан ишлаш, вазиятли масалалар ишлаш, маълумотларини ўрганиш, уйга берилган вазифаларни текшириш ва шу каби бошқа шаклларда ўтказилиши мумкин.

Баҳолашда талабанинг билим даражаси, амалий машғулоти материалларини ўзлаштириши, назарий материал муҳокамасида ва таълимнинг интерактив усулларида иштирокининг фаоллик даражаси, шунингдек, амалий билим ва кўникмаларни ўзлаштириш даражаси, компетенцияларни эгаллаш (яъни назарий, аналитик ва амалий ёндошувлар) ҳисобга олинади.

Ҳар бир машғулотда барча талабалар баҳоланиши шарт. Жорий назоратда талабалар билими таълим моделига асосланган ҳолда қуйидаги босқичларда амалга оширилади: назарий ва амалий қисм (50:50)

Ҳар бир машғулотда барча талабалар баҳоланиши шарт. Максимал балл 100, ўтиш бали 55 балл.

Жорий назорат учун ажратилган 3 кредит қуйидагича тақсимланади:

Биринчи семестр– 2 кредит;

Иккинчи семестр – 1 кредит;

Жорий назоратда саралаш (ўтиш) баллидан кам балл тўплаган ва узрли сабабларга кўра назоратларда қатнаша олмаган талабага қайта топшириш учун, навбатдаги шу назорат туригача, сўнгги жорий назорат учун якуний назоратгача бўлган муддат берилади.

Касаллиги сабабли дарсларга қатнашмаган ҳамда белгиланган муддатларда жорий назоратни топшира олмаган талабаларга факультет декани фармойиши асосида, ўқишни бошлаганидан сўнг икки ҳафта муддатда топширишга рухсат берилади.

Семестр якунида модул бўйича жорий назоратда саралаш балидан кам балл тўплаган талаба академик қарздор ҳисобланади.

Академик қарздор талабаларга семестр тугаганидан кейин қайта ўзлаштириш учун бир ой муддат берилади. Шу муддат давомида модулни ўзлаштира олмаган талаба факультет декани тавсиясига кўра белгиланган тартибда ректорнинг буйруғи билан талабалар сафидан четлаштирилади.

Модул бўйича талаба рейтинг қуйидагича аниқланади:

Балл	ECTS баҳо	ECTS нинг таърифи		Баҳо	Таъриф
86-100	A	"аъло" – аъло натижа, минимал ҳатоликлар билан	модул дастурининг барча бўлимлари бўйича тизимли, тўла ва чуқур билимга эга бўлиши, зарур далиллар билан асослай олиши; дастурлардан (шу жумладан, хорижий тилда ҳам) аниқ, ўз ўрнида фойдаланиши, саволларга жавобни мантиқан тўғри, стилистик саводли равишда ифодалаши; муаммоли саволларни аниқлаши, ечиши ва ўз қарашларини илмий-амалий тилда асослаб бера олиши; модулнинг таянч тушунчаларини билиши ва ун қисқа вақт ичида илмий ва амалий масалаларни ечишда самарали қўллай олиши; муаммоларни мустақил ва ижодий ҳал қила олиш қобилиятини кўрсата олиши; амалий кўникмаларни мустақил равишда тўлиқ	5	аъло

			бажара олиши (сифати ва белгиланган сони жиҳатдан) ва компетенцияларни тўлиқ эгаллаши; амалий масалаларни қисқа, асосланган ва рационал равишда ҳал этиш; модул дастурида тавсия этилган асосий ва қўшимча адабиётларни тўлиқ ва чуқур ўзлаштириши; модул бўйича назариялар, концепциялар ва йўналишлар моҳиятини англаш, уларга танкидий баҳо бериш ва бошқа модуллар илмий ютуқларини қўллай олиши; назарий ва амалий машғулотларда бутун семестр мобайнида ижодий ва мустақил қатнашиши, гуруҳли муҳокамаalarda фаол бўлиши, вазифаларни бажаришда юқори маданият даражасига эга бўлиши лозим;		
81-85	В	"жуда яхши" – ўртадан юқори натижа, айрим хатоликлар билан	модул дастурининг барча бўлимлари бўйича тизимли, тўла ва чуқур билимга эга бўлиши, зарур далиллар билан асослай олиши; дастурдан (шу жумладан, хорижий тилда ҳам) аниқ, ўз ўрнида фойдаланиши, саволларга жавобни мантиқан тўғри, стилистик саводли равишда ифодалаши; ўз фикрини исботлашда ёки бошқа назарий материални баён қилишда юзага келган ноаниқликларни мустақил бартараф эта олиши; модулнинг таянч тушунчаларини билиши, қисқа вақт ичида илмий ва касбий вазифаларни қўйиш ҳамда ҳал қилишда ундан унумли фойдаланиши; стандарт вазиятларда муаммоларни ўқув дастури доирасида мустақил ҳал қила олиши; амалий кўникмаларни мустақил равишда тўлиқ бажара олиши (сифати ва белгиланган сони жиҳатдан) ва компетенцияларни тўлиқ эгаллаши; амалий машғулотларда норматив-ҳуқуқий ҳужжатларни яхши билишини намоёйиш қилиши, ушбу билимларни янги вазиятларда тўғри (лекин доим ҳам рационал эмас) қўллай олиши, бажарилган иш натижаларини етарли даражада расмийлаштира олмаганлиги; модул дастурида тавсия қилинган асосий адабиётларни ўзлаштириши; ўрганилаётган модул бўйича назариялар, концепциялар ва йўналишлар моҳиятини англай олиши ва уларга танкидий баҳо бериши; назарий ва амалий машғулотларда бутун семестр мобайнида ижодий ва мустақил қатнашиши, гуруҳли муҳокамаalarda фаол бўлиши, вазифаларни бажаришда жуда яхши маданият даражасига эга бўлиши лозим;	4	яхши
71-80	С	"яхши" – ўртача натижа, сезиларли хатоликлар билан	модул дастурининг барча бўлимлари бўйича тизимли, тўла ва чуқур билимга эга бўлиши, зарур далиллар билан асослай олиши, аммо бир оз камчиликлар билан; дастурлардан (шу жумладан, хорижий тилда ҳам) аниқ, ўз ўрнида фойдаланиши, саволларга жавобни мантиқан тўғри, стилистик саводли равишда ифодалаши; ўз фикрини исботлашда ёки бошқа назарий материални баён қилишда юзага келган ноаниқликларни мустақил бартараф эта олиши; модулнинг таянч тушунчаларини билиши, қисқа вақт ичида илмий ва касбий вазифаларни қўйиш ҳамда ҳал қилишда ундан унумли фойдаланиши; стандарт вазиятларда муаммоларни ўқув дастури доирасида мустақил ҳал қила олиши;		

			амалий кўникмаларни мустақил равишда бажара олиши (сифати ва белгиланган сони жиҳатдан) ва компетенцияларни эгаллаши, аммо бир оз камчиликлар билан; амалий машғулотларда норматив-ҳуқуқий ҳужжатларни яхши билишини намоиш қилиши, ушбу билимларни янги вазиятларда тўғри (лекин доим ҳам рационал эмас) қўллай олиши, бажарилган иш натижаларини етарли даражада расмийлаштира олмаганлиги; модул дастурида тавсия қилинган асосий адабиётларни ўзлаштириши; ўрганилаётган модул бўйича назариялар, концепциялар ва йўналишлар моҳиятини англай олиши ва уларга танқидий баҳо бериши; назарий ва амалий машғулотларда бутун семестр мобайнида ижодий ва мустақил қатнашиши, гуруҳли муҳокамада фаол бўлиши, вазифаларни бажаришда яхши даражага эга бўлиши лозим;		
60-70	D	"қоникар-ли" – суи натижа, қўпол камчилик-лар билан	давлат таълим стандартлари (талаблари) доирасида етарли билим ҳажмига эга бўлиши; дастурларни ишлатиши, саволларга жавобларни тўғри баён қилиши, лекин бунда айрим ҳатоларга йўл қўйиши; жавоб беришга ёки айрим махсус кўникмаларни намоиш қилишда қийналганда, модул бўйича асосий тушунчага эга эканлигини намоиш этиши; амалий кўникмаларни (сифати ва белгиланган сони жиҳатдан) мустақил аммо ҳатоликлар билан тўлиқ бажара олиши; компетенцияларни мустақил, аммо ҳатоликлар билан эгаллаши; модулининг умумий тушунчалари бўйича қисман билимга эга бўлиши ва уни стандарт (намунавий) вазиятларни ҳал этишда қўллай олиши; педагог ходим ёрдами билан стандарт вазиятларни ҳал эта олиши; ўқилаётган модул бўйича асосий назариялар, концепциялар ва йўналишлар моҳиятини англаши, уларга баҳо бера олиши; назарий ва амалий машғулотларда педагог ходим раҳбарлигида қатнашиши, вазифаларни бажаришда етарли маданият даражасига эга бўлиши лозим;	3	Қони карли
55-59	E	"ўрта" – минимал натижага тенг	давлат таълим стандартлари (талаблари) доирасида қоникарли билим ҳажмига эга бўлиши; термин ва дастурларни ишлатиши, саволларга жавобларни тўғри баён қилиши, лекин бунда айрим қўпол ҳатоларга йўл қўйиши; жавоб беришга ёки айрим махсус кўникмаларни намоиш қилишда қийналганда ва ҳатоларга йўл қўйганда, модул бўйича асосий тушунчага эга эканлигини намоиш этиши; амалий кўникмаларни (сифати ва белгиланган сони жиҳатдан) мустақил эмас ва ҳатоликлар билан тўлиқ бажара олиши; компетенцияларни мустақил эмас ва ҳатоликлар билан эгаллаши; модулининг умумий тушунчалари бўйича қисман билимга эга бўлиши ва уни стандарт (намунавий) вазиятларни ҳал этишда қўллай олиши; педагог ходим ёрдами билан стандарт вазиятларни ҳал эта олиши; ўқилаётган модул бўйича асосий назариялар, концепциялар ва йўналишлар моҳиятини англаши,		

			уларга баҳо бера олиши; назарий ва амалий машғулотларда педагог ходим раҳбарлигида қатнашиши, вазифаларни бажаришда етарли маданият даражасига эга бўлиши лозим;		
31-54	FX	"кониқар-сиз" – минимал даражада-ги билимларни олиш учун қўшимча мустақил ўзлаштириши зарур	давлат таълим стандартлари (талаблари) доирасида фақат айрим фрагментар билимларга эга бўлса; илмий термин ва дастурларни ишлата олмаса ёки жавоб беришда жиддий мантикий хатоларга йўл қўйса; назарий ва амалий машғулотларда пасив қатнашиб, вазифалар бажариш маданиятининг паст даражасига эга бўлса; амалий кўникмаларга ва компетенцияларга эга бўлмаса, ўз хатоларини ҳатто педагог ходим тавсиялари ёрдамида ҳам тўғрилай олмаса.	2	Қониқарсиз
0-30	F	"мутлоқ кониқар-сиз" – тўлиқ қайта ўзлаштириши лозим	давлат таълим стандартлари (талаблари) доирасида фақат айрим фрагментар билимларга эга бўлса; термин ва дастурларни ишлата олмаса ёки жавоб беришда жиддий ва қўпол мантикий хатоларга йўл қўйса ёки умуман жавоб бермаса; назарий ва амалий машғулотларда пасив қатнашиб, вазифалар бажариш маданиятининг паст даражасига эга бўлса ёки умуман бажармаса; амалий кўникмаларга ва компетенцияларга эга бўлмаса, ўз хатоларини ҳатто педагог ходим тавсиялари ёрдамида ҳам тўғрилай олмаса.		

ЯКУНИЙ НАЗОРАТ (ЯН) синов

ЖНга ажратилган кредитларни тўлиқ тўплаган талаба ЯНга киритилади. ЯН (синов) модул якунида ТЕСТ шаклида ўтказилади. Бунда талабаларнинг компетенцияларни, амалий кўникмаларни эгаллаш даражаси ва назарий билимлари 50 та тест ёрдамида текширилади.

ЯНда саралаш балини (55) йиғолмаган талаба ЯНдан ўтмаган ва модулни ўзлаштирамаган деб ҳисобланади (ЖНда тўлиқ кредитни йиғган бўлса ҳам).

Таълим муассасаси ректорининг буйруғи билан ички назорат ва мониторинг бўлими раҳбарлигида тузилган комиссия иштирокида якуний назоратни ўтказиш жараёни даврий равишда ўрганиб борилади ва уни ўтказиш тартиблари бузилган ҳолларда, якуний назорат натижалари бекор қилинади ва якуний назорат қайта ўтказилади.

Касаллиги сабабли якуний назоратни топшира олмаган талабаларга факультет декани фармойиши асосида, ўқишни бошлаганидан сўнг икки ҳафта муддатда топширишга рухсат берилади.

Семестр якунида якуний назоратда саралаш балидан кам балл тўплаган талаба академик қарздор ҳисобланади.

Академик қарздор талабаларга семестр тугаганидан кейин қайта ўзлаштириш учун бир ой муддат берилади. Шу муддат давомида модулни ўзлаштира олмаган талаба факультет декани тавсиясига кўра белгиланган тартибда ректорнинг буйруғи билан талабалар сафидан четлаштирилади.

Талаба назорат натижаларидан норози бўлса, модул бўйича назорат тури натижалари эълон қилинган вақтдан бошлаб бир кун мобайнида факультет деканига ариза билан мурожаат этиши мумкин. Бундай ҳолда факультет деканининг тақдимномасига кўра ректор буйруғи билан 3 (уч) аъзодан кам бўлмаган таркибда апелляция комиссияси ташкил этилади.

Апелляция комиссияси талабаларнинг аризаларини кўриб чиқиб, шу куннинг ўзида хулосасини билдиради.

Баҳолашнинг ўрнатилган талаблар асосида белгиланган муддатларда ўтказилиши ҳамда расмийлаштирилиши факультет декани, кафедра мудири, ўқув бўлими ҳамда ички назорат ва мониторинг бўлими томонидан назорат қилинади.

Ўқитиш натижалари:

Модулни якунлаганда талаба билади:

6. Ахборот тушунчаси: ахборот тўплаш, узатиш, қайта ишлаш ва жамғариш жараёнларининг умумий тавсифи.
7. Ахборот коммуникация технологияларининг ҳуқуқий асослари.
8. Тиббий маълумотлар базаси.
9. Электрон ҳужжат алмашинуви асослари
10. Ахборот хавфсизлиги.

Модулни якунлаганда талаба бажара олади:

7. Word дастурида ишлаш. Матн, жадваллар, диаграммалар яратиш, улар устида ишлаш, формулалар ёзиш ва ҳужжатни чоп этишга тайёрлаш
8. Excel дастури. Маълумотлар киритиш, ячейкалар, листлар устида ишлаш, формулалар киритиш ва ячейкаларни форматлаш
9. Статистик қайта ишлаш. Студент мезони, корреляция коэффициентини ҳисоблаш. Диаграмма яратиш.
10. Слайдлар яратиш ва презентацияга тайёрлаш.
11. e-mail. Электрон почтага эга бўлиш ва ундан фойдаланиш.
12. Тиббий тизимда ишлаш, тиббий маълумотлар базасини яратиш.

Модул давомида эгалланадиган компетенциялар (номи, коди) рўйхати:

- УК 1⁵. Абстракт фикр юритиш, ходисаларни таҳлил ва синтез қилиш қобилиятига эга бўлиш;
- УК 2. Дунёқарашни шакллантириш учун фалсафий билимларнинг асосларидан фойдаланиш қобилияти;
- УК 3. Ностандарт вазиятларда ҳаракат қилиш қобилияти, қабул қилинган қарорлар учун ижтимоий ва ахлоқий жавобгарликни олишга тайёрлик;
- УК 4. Ўз-ўзини ривожлантиришга, англашга, ўқишга, ижодий салоҳиятдан фойдаланишга тайёрлик;
- УКК 1⁶. Касбий фаолиятнинг стандарт вазифаларини ахборот, библиографик манбалар, биотиббӣ терминологияси, ахборот-коммуникация технологиялари ва ахборот хавфсизлигининг асосий талабларини ҳисобга олган ҳолда ҳал қилишга тайёрлик;
- УКК 305 Word дастурида ишлаш. Матн, жадваллар, диаграммалар яратиш, улар устида ишлаш, формулалар ёзиш ва ҳужжатни чоп этишга тайёрлаш;
- УКК 306. Excel дастури. Маълумотлар киритиш, ячейкалар, листлар устида ишлаш, формулалар киритиш ва ячейкаларни форматлаш;
- УКК 307. Статистик қайта ишлаш. Студент мезони, корреляция коэффициентини ҳисоблаш. Диаграмма яратиш;
- УКК 308. Слайдлар яратиш ва презентацияга тайёрлаш;
- УКК 309. e-mail. Электрон почтага эга бўлиш ва ундан фойдаланиш.

9. Асосий ва қўшимча ўқув адабиётлар ҳамда ахборот манбаалари

7.1. Асосий адабиётлар

5. Bazarbayev va boshqalar. Tibbiyotda axborot texnologiyalari. Darslik. Toshkent. 2018 y.
6. Safarova T.S.. Informatika va axborot texnologiyalari. Darslik. Toshkent. 2006 y.
7. Кобринский Б.А., Зарубина Т.В. Медицинская информатика. Учебник. Москва. 2016 г.
8. Тишков А.В. и другие. Информационные технологии в медицине. Учебное пособие. Ташкент. 2020 г.

⁵ УК- умумий компетенция

⁶ УКК – умумий касбий компетенция

7.2. Қўшимча адабиётлар

18. Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб интизом ва шахсий жавобгарлик- ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қондаси бўлиши керак. 2017 й, 104 бет, Ўзбекистон матбуот ва ахборот агентлигининг “O’zbekiston” нашриёт матбаа ижодий уйи.
19. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажагимизнинг мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамиз. 2017 й, 488 бет, Ўзбекистон матбуот ва ахборот агентлигининг “O’zbekiston” нашриёт матбаа ижодий уйи.
20. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. 2016 й, 56 бет, Ўзбекистон матбуот ва ахборот агентлигининг “O’zbekiston” нашриёт матбаа ижодий уйи.
21. Косимов С.С. Компьютер олами. Тошкент. 2001 й.
22. Закирова Ф. Информатика и информационные технологии. Учебное пособие. Ташкент. 2007 й.
23. Арипов М.М. Информатика, информацион технологиялар. Ўқув қўлланма. Тошкент. 2004й
24. Нурматова Ф.Б., Касимов М.М., Абдуганиева Ш.Х., Фазилова Л.А. Тиббиётда ахборот технологиялари фанидан масалалар тўплами. Тошкент. 2018 й.
25. Абдуганиева Ш.Х., Касимов М.М. MS Excel электрон жадвали дастурида ишлаш бўйича ўқув услубий қўлланма. Тошкент. 2016 й.
26. Холматов Т.Х. Информатика и информационные технологии. Учебное пособие. Ташкент. 2003 г.
27. Sattorov A. Ma’lumotlar bazasini boshqarish sistemasi. T.:Fan va texnologiya, 2006 й.
28. Холматов Т.Х ва бошқалар. Информатика Олий ўқув юртлари учун дарслик. Тошкент. 2003 й.
29. Сафаров Т.С. Тажрибавий маълумотларни қайта ишлаш усуллари. Самарқанд, Сам ДУ. 2001 й.
30. Омельченко В.П., Демидова А.А. Медицинская информатика. Учебник. 2-е изд., Москва. 2018 г.
31. Edward H. Shortliffe, James J. Cimino Editors Biomedical Informatics. New York. Springer. 2014 y.
32. Louise M.Abbey, John L. Zimmerman Editors. Dental Informatics. New York. Springer 2012 y.
33. M.Harris, J.Taylor. Medical Statistics made easy. MD MartinDunitz, United Kingdom, 2003 y.
34. Jennifer Peat, Belinda Barton. Medical Statistics fa Guide to Data Analysis and Critical Appraisal. Blackwell Publishing BMJ Books, 2005 y.

7.3. Интернет сайтлар:

1. <http://www.tsdi.uz>
2. <http://www.tpmi.uz>
3. <http://www.ziyonet.uz>
4. <http://www.referat.uz>
5. moodle.bsmi.uz

MASALALAR VA MASHQLAR

Amaliy topshiriq variantlari №1:

1. “Moy kompyuter” oynasi bilan ishlash.
2. “Moi dokumenty” oynasi bilan ishlash
3. “Setevoe okrujenie” oynasi bilan ishlash
4. “Korzina”dan foydalanish yo’llari.
5. “Internet Explorer” ilovalar oynasi bilan ishlash
6. Windows oynalari va ularning turlari.
7. Windows operatsion tizimining yaratilish bosqichlari va talqinlari
8. Vaqt indikatorini sozlash.
9. Windows operatsion tizimining qidiruv tizimidan foydalanish.
10. Kompyuterning asosiy parametrlarini o’qish usullari. (Asosiy xotira, tezkor xotira, video xotira, protsessor va h.k.)
11. Konteks menyuu va uning turlari.
12. Windows operatsion tizimida ishlatiladigan tezkor tugmalar.
13. Windows operatsion tizimining ma’lumotnomasidan foydalanish.

Amaliy topshiriq variantlari №2.

1. Word 2007 matn muharririni sozlash.
2. MS Word 2007 dasturi. “Office” tugmasi va undan foydalanish.
3. MS Word 2007 dasturining asosiy (Glavnaya) menyusi va uskunalari.
4. MS Word 2007 dasturining sahifaga joylashtirish (Vstavka) menyusi va uskunalari.
5. MS Word 2007 dasturida jadvallar bilan ishlash.
6. MS Word 2007 dasturida rasmlar bilan ishlash.
7. MS Word 2007 dasturida sahifani bezash (rang berish, ramka qo’yish, fon sifatida rasm joylashtirish (podlojka) va raqamlar (bet) qo’yish)
8. MS Word 2007 dasturida web sahifa yaratish va unga gippermurojaatlarni qo’llash.
9. MS Word 2007 dasturida hujjatlarni himoyalash.
10. Word matn muharririni ishga tushirish va dastur ishini yakunlash.
11. MS Word 2007 dasturida jadvallar bilan ishlash (Rabota s tablistami) menyusi va uning bo’limlari.
12. MS Word 2007 dasturida rasmlar bilan ishlash (Rabota s risunkami) menyusi va uning bo’limlari

Amaliy topshiriq variantlari. №3

1. MS Excel 2007 dasturida formulalar bilan ishlash.
2. MS Excel 2007 dasturining sahifaga joylashtirish (Vstavka) menyusi va uning bo’limlari.
3. Excel 2007 elektron jadvalini sozlash.
4. MS Excel 2007 dasturi. “Office” tugmasi va undan foydalanish.
5. MS Excel 2007 dasturining asosiy (Glavnaya) menyusi va uskunalari.
6. MS Excel 2007 dasturining sahifaga joylashtirish (Vstavka) menyusi va uskunalari.
7. MS Excel 2007 dasturining sahifa o’lchamlari (Razmetka staranisty) menyusi va uskunalari.
8. MS Excel 2007 dasturining formulalar (Formuly) menyusi va uskunalari.
9. MS Excel 2007 dasturining ma’lumotlar (Dannye) menyusi va uskunalari.
10. va uning bo’limlari.
11. MS Excel dasturida o’qituvchilar ucun mukammal qaydnoma tuzish yo’llari va usullari.
12. Mantiqiy masalalarni yechishda MS Excel dasturidan foydalanish.

Amaliy topshiriq variantlari. №4

1. MS PowerPoint 2010 dasturida slaydlar bilan ishlash.
2. PowerPoint dasturida slaydlar almashinuvini avtomatlashtirish va uni sozlash.
3. PowerPoint 2010 dasturini sozlash.
4. MS PowerPoint 2010 dasturida hujjatlarni himoyalash.
5. MS PowerPoint 2010 dasturining o'tishlar (Perexodı) menyusi va uskunalari.
6. PowerPoint dasturida "MS Word dasturi" nomli taqdimot yarating. Uni ovozlashtiring. (taqdimot 10 ta slayddan iborat bo'lsin)
7. MS PowerPoint 2010 dasturi. "Fayl" tugmasi va undan foydalanish.
8. MS PowerPoint 2010 dasturining dizayn (Dizayn) menyusi va uskunalari.
9. MS PowerPoint 2010 va MS PowerPoint 2003 dasturlarining qiyosiy xarakteristikasi.
10. PowerPoint dasturida "MS PowerPoint dasturi" nomli taqdimot yarating. Uni ovozlashtiring. (taqdimot 10 ta slayddan iborat bo'lsin)
11. PowerPoint dasturida "MS Access dasturi" nomli taqdimot yarating. Uni ovozlashtiring. (taqdimot 10 ta slayddan iborat bo'lsin)

Amaliy topshiriq variantlari. №5

1. MS Access 2010 dasturida oddiy jadval hosil qilish.
2. MS Access 2010 dasturi. "Fayl" tugmasi va undan foydalanish.
3. MS Access 2010 dasturining asosiy (Glavnaya) menyusi va uskunalari.
4. MS Access 2003 dasturining yaratish (Sozdanie) menyusi va uning bo'limlari.
5. MS Access 2010 dasturining tashqi ma'lumotlar (Vneshnie dannıe) menyusi va uskunalari.
6. MS Access 2010 dasturining a'lumotar ombori bilan ishlash (Rabota s bazami dannıx) menyusi va uskunalari.
7. MS Access dasturida yangi baza (ombor) yaratish yo'llari.
8. Access 2010 dasturini sozlash.
9. MS Access 2010 dasturida hujjatlarni himoyalash.
10. MS Access dasturida "Oziq-ovqat do'koni" nomli baza yarating.
11. MS Access dasturida "Fakultet talabalari" nomli baza yarating.
12. MS Access dasturida maxsus so'rovlarni yaratish va ularni sozlash.
13. Access dasturida formalar hosil qilish.
14. Access dasturining asosiy tushunchalari, ma'lumotlarning turlariga izohlar bering.
15. MS Accessda makroslarni ishlatish.

Amaliy topshiriq variantlari. №6

1. Kompyuter viruslari tarixi.
2. Dastur viruslari xarakteristikasi.
3. WinRAR dasturi haqida ma'lumot.
4. Arxivator dasturlar xarakteristikasi.
5. Eset nod 32 antivirusi haqida ma'lumot.
6. WinRAR orqali fayl va papkalarni arxivlash usullari
7. WinRAR orqali fayl va papkalarni kodlash.
8. Yukanuvchi viruslar xarakteristikasi.
9. Antivirus dasturlari va ularning turkumlari.
10. Tizimni viruslardan himoyalash yo'llari.
11. 7Zip dasturi haqida ma'lumot.
12. 7Zip orqali fayl va papkalarni arxivlash usullari
13. 7Zip orqali fayl va papkalarni kodlash.
14. Kompyuterdagi viruslarni aniqlash usullari.
15. Tarmoq orqali yuquvchi viruslardan himoyalanish yo'llari.

Amaliy topshiriq variantlari. №7

1. Kompyuter tarmoqlari va ularga tavsif.

2. Mahalliy tarmoq xarakteristikasi.
3. Mintaqaviy tarmoq xarakteristikasi.
4. Global tarmoq xarakteristikasi.
5. Kompyuterni tarmoqqa ulash yo'llari.
6. Tarmoq vositalari.
7. Modem va ularning turlari.
8. Dial-up haqida ma'lumot.
9. ADSL haqida ma'lumot.
10. Wi-Fi texnologiyasi.
11. Wi-Max texnologiyasi.
12. Kompyuterning IP manzili va uni sozlash.
13. Kompyuter sinf xonasida local tarmoq hosil qilish yo'llari.
14. Tarmoq adapterining platalari.
15. OSI tarmoq modeli haqida ma'lumot.

TESTLAR TO'PLAMI

1. Infopmarika va axborot texnologiyalari fanining asosiy vazifasi nimadan iborat?

- A. Kompyuter savodxonligi va kundalik aqliy faoliyatda undan yordamchi sifatida foydalanishga o'rgatish
- B. Zamonaviy axborot texnologiyalari bilan tanishtirish
- C. Windows muhitida ishlash, hujjat, jadval va grafiklar yaratish
- D. Barcha javoblar to'g'ri

JAVOB: D

2. Infopmarika va axborot texnologiyalari fanining predmeti?

- A. Axborotlashgan jamiyatni shakllantirish
- B. Axborotlar tizimining texnik va dasturiy ta'minoti
- C. Kompyuter tarmoqlari. Kompyuter texnologiyalarini iqtisodiy va boshqa sohalarda tadbiq etish
- D. Barcha javoblar to'g'ri

JAVOB: D

3. Axborot texnologiyalari fani nimani o'rgatadi?

- A. Axborotlarni jamlash, saqlash, qayta ishlash, uzatish, qabul qilish va shu jarayonlarni amalga oshiruvchi barcha texnik vositalarni ishlatishni
- B. Axborotlarni o'qishni
- C. Axborotlarni jamlash, chop etish va uzatishni
- D. Kompyuterda ishlashni

JAVOB: A

4. Ta'lim-tarbiya jarayonida yangi axborot texnologiyalaridan qaysi masalalarni hal etishda foydalaniladi?

- A. Muayyan predmetlarni kompyuter darslari orqali o'qitishda
- B. Talabalarning ilmiy izlanishlarini tashkillashtirishda
- C. Talabalarning o'qishdan bo'sh vaqtlarini to'g'ri tashkil qilishda
- D. Barcha javoblar to'g'ri

JAVOB: D

5. Bilim olishda kompyuter tizimining roli?

- A. O'qitishda yangi axborot texnologiyalaridan foydalanish
- B. Olingan bilimlarni takrorlash, mustahkamlash va nazorat qilishni yengillashtiradi
- C. Yangi axborot texnologiyalaridan ta'lim tarbiya jarayonida foydalanish
- D. Barcha javoblar to'g'ri

JAVOB: D

6. Xisoblash texnikasi qaysi davrlarni o'z ichiga oladi?

- A. Mexanik mashinalargacha va mexanik mashinalar davri
- B. Elektromexanik mashinalar va elektron hisoblash mashinalar davri
- C. Mexanik mashinalar va elektron hisoblash mashinalar davri
- D. Mexanik mashinalargacha va mexanik mashinalar davri, Elektromexanik mashinalar va elektron hisoblash mashinalar davri

JAVOB: D

7. Kompyuter deganda nimani tushunasiz?

- A. Musiqa va har xil o'yinlarni tomosha qiladigan qurilma
- B. Hisobot tayyorlaydigan texnik vosita
- C. Turli hajmdagi har xil ko'rinishdagi axborotlarni tezlik bilan ishlab berishni ta'minlovchi universal elektron qurilma
- D. Dars o'qitishda kerak bo'ladigan qurilma

JAVOB: C

8. Shaxsiy kompyuterlarning asosiy qurilmalarini aniqlang?

- A. Printer, monitor, sistema bloki, klaviatura
- B. Monitor, sistema bloki, klaviatura va sichqoncha
- C. Klaviatura, printer, monitor, modem, sistema bloki
- D. Monitor, sistema bloki, sichqoncha, printer

JAVOB: B

9. Shaxsiy kompyuterlarning qo'shimcha qurilmalarini aniqlang?

- A. Printer, monitor, sistema bloki, klaviatura
- B. Monitor, sistema bloki, klaviatura va modem
- C. Printer, modem, skaner, strimmer, plotter va boshqalar
- D. Monitor, sistema bloki, sichqoncha, printer

JAVOB: C

10. Xotira necha turga bo'linadi?

- A. tezkor, ichki va tashqi xotiralar
- B. tezkor, doimiy, tashqi, audio, video va boshqalar
- C. tezkor va doimiy xotiralar
- D. to'g'ri javob yo'q

JAVOB: B

11. Sichqonchaning vazifasi?

- A. ma'lumotlarni kiritadigan qurilma
- B. u yordamida foydalanuvchi operatsion sistema boshqaruvi ostida ishlaydigan dasturlarga buyruqlar beradi
- C. dasturlarga kerak bo'lgan ma'lumotlar ham kiritib turiladi
- D. barcha javoblar to'g'ri

JAVOB: D

12. Printerlar necha xil bo'ladi?

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5

JAVOB: B

13. Quyidagi operatsion sistemalarning qobiq dasturlarini aniqlang?

- A. NC, VC, Windows-95
- B. Windows (Total) Commander, VC, NC, Windows-XP

- C. NC, VC, Windows (Total) Commander
- D. to'g'ri javob yo'q

JAVOB: C

14. Windows so'zining ma'nosi nima?

- A. oyna, deraza
- B. darcha
- C. oynalar
- D. barcha javoblar to'g'ri

JAVOB: C

15. Zamonaviy Windows da fayllar nomi nechtagacha belgidan tashkil topadi?

- A. 8 ta
- B. 255 ta
- C. 128 ta
- D. 230 ta

JAVOB: B

16. fayl deb nimaga aytiladi?

- A. dastur yoki hujjatlar to'plami
- B. dastur, hujjat, turli matn va boshqa ma'lumotlar ketma ketligining xotirada biror nom bilan saqlanish sohasi
- C. dasturlar va hujjatlar
- D. barcha javoblar to'g'ri

JAVOB: B

17. Katalog nima?

- A. diskdagi fayllar va papkalar saqlanadigan maxsus joy
- B. dasturlar saqlanadigan fayl
- C. diskdagi fayllar saqlanadigan maxsus joy, dasturlar saqlanadigan fayl
- D. to'g'ri javob yo'q

JAVOB: A

18. Windows da “Проводник” ni ishga tushurish qanday amalga oshiriladi?

- A. Пуск → Все программы → Стандартные → Проводник
- B. «Мой компьютер» elementida sichqoncha (kontekst) o'ng klavishi bosilib, ochilgan oynadan «Проводник»
- C. Пуск → Все программы → Стандартные → Проводник, «Мой компьютер» elementida sichqoncha (kontekst) o'ng klavishi bosilib, ochilgan oynadan «Проводник»
- D. Папка yoki yorliqlarda sichqoncha (kontekst) o'ng klavishini bosib, ochilgan oynadan «Проводник»

JAVOB: C

19. Windows ning «Ish stoli» da yangi «Папка» hosil qilish?

- A. Пуск → Все программы bandi orqali
- B. Ekranning ixtiyoriy joyida sichqoncha (kontekst) o'ng klavishini bosish orqali
- C. Ekranning ixtiyoriy joyida sichqoncha o'ng klavishi bosilib, ochilgan oynadan «Создать → Папка» orqali
- D. barcha javoblar to'g'ri

JAVOB: C

20. Ish stolidagi «Папка» qanday o'chiriladi?

- A. «Папка» ga sichqoncha o'ng klavishi bosilib, ochilgan oynadagi «Удалить» ni bosish orqali
- B. klaviaturadagi «Delete» klavishini bosish orqali
- C. klaviaturadagi [F8] klavishini bosish orqali
- D. barcha javoblar to'g'ri

JAVOB: A

21. Microsoft Word-bu:

- A. matn muharriri
- B. Microsoft Office paketidagi programma
- C. elektron jadval
- D. matn muharriri, Microsoft Office paketidagi programma

JAVOB: D

22. «Мои документы» papkasida «Sarlavha» nomi bilan MS Word faylini saqlang? (fayl birinchi marta saqlanyapti)

- A. «Правка» menyusidan «Сохранить» bandi tanlanib, ochilgan muloqat oynasidagi «Папка» ruixatidan «Мои документы» tanlanadi va «Ok» bosiladi
- B. klaviaturadan F7 ni bosish bilan
- C. «Сервис» menyusidan «Сохранить как» → «Папка» → «Мои документы» tanlanadi, «Имя файла» maydoniga «Sarlavha» kiritiladi va «Ok» bosiladi
- D. «Файл» → «Сохранить как» → «Папка:» ro'yxatidan «Мои документы» tanlanadi, «Имя файла» maydoniga «Sarlavha» kiritiladi va «Ok» bosiladi

JAVOB: D

23. Kompyuterni o'chirish tartibi qanday amalga oshiriladi?

- A. barcha faol oynalar (dasturlar) yopiladi, «Alt+F4» bosiladi, ochilgan oynadan «Выключение» bandi bosiladi.
- B. elektr manбайдan uziladi.
- C. barcha faol (aktiv) oynalar (dasturlar) yopiladi, «Пуск» bosilib, ochilgan oynadan «Выключить компьютер» bandi tanlanadi va «Выключение» bosiladi
- D. barcha faol oynalar (dasturlar) yopiladi, «Alt+F4» bosiladi, ochilgan oynadan «Выключение» bandi bosiladi, barcha faol (aktiv) oynalar (dasturlar) yopiladi, «Пуск» bosilib, ochilgan oynadan «Выключить компьютер» bandi tanlanadi va «Выключение» bosiladi

JAVOB: D

24. Arxiv nima?

- A. bir yoki bir nechta fayllarni siqilgan holda maxsus dastur asosida bir faylga joylashtirilgan fayllar majmuasi
- B. vaqtincha ishlatilmaydigan fayllar
- C. o'chirilgan fayllar
- D. barchasi to'g'ri

JAVOB: A

25. Quyidagilarning qaysi biri arxivlovchi dasturlar.

- A. arj, rar, windows, word
- B. pkzip, arj, rar, lha, winzip, winrar
- C. rar, ms dos, nc, far
- D. pkzip, arj, rar, lha, winzip, rar, ms dos, nc, far

JAVOB: B

26. Kompyuter virusi nima?

- A. maxsus yozilgan dastur bo'lib, u boshqa dasturlarni zararlaydi
- B. boshqa dasturlarni topadi va zararlaydi
- C. buzg'unchi harakatlarni bajaradi va diskdagi fayllarni ishdan chiqaradi
- D. barcha javoblar to'g'ri

JAVOB: D

27. Virus faoliyati nechta fazaga ega?

- A. uxlash, vayron qilish, buzilish, zararlanish
- B. uxlash, ko'payish, ishga kirishish, buzilish
- C. uxlash, vayron qilish, buzilish, ishga kirishish
- D. uxlash, ko'payish, ishga kirishish, vayron qilish

JAVOB: D

28. Kompyuter (virus bilan) zararlanganda nimalar yuz beradi?

- A. ba'zi bir dasturlar ishlamaydi yoki yomon ishlay boshlaydi
- B. ekranda turli simvollar chiqa boshlaydi
- C. kompyuter ishlashi sekinlashadi, fayllar buziladi yoki fayllarning hajmi ortadi, operativ xotiraning bo'sh joyi qisqaradi
- D. barcha javoblar to'g'ri

JAVOB: D

29. Antivirus programmalarni aniqlang?

- A. doktor, detektor, doktor mom, doktor don
- B. aids, doctor web, virus scan, nuvs, kav, avp, adinf va boshqalar
- C. doctor don, kasparov, doctor web, doktor mom, avp, adinf
- D. barcha javoblar to'g'ri

JAVOB: B

30. MS Word dasturi qanday ishga tushiriladi?

- A. Пуск → Все программы → Microsoft Office Word
- B. Пуск → Microsoft Office Word
- C. Ish stolidagi документ Microsoft Office Word
- D. barcha javoblar to'g'ri

JAVOB: D

31. MS Word dasturida abzatsni klaviaturada formatlashning qaysi biri to'g'ri?

- A. CTRL+L, CTRL+R
- B. CTRL+E, CTRL+J
- C. CTRL+M, CTRL+J
- D. barcha javoblar to'g'ri

JAVOB: D

32. Elektron jadval qaysi dastur yordamida amalga oshiriladi?

- A. MS Publisher dasturi yordamida
- B. MS Power Point dasturi yordamida
- C. MS Excel dasturi yordamida
- D. MS Publisher dasturi yordamida, MS Power Point dasturi yordamida

JAVOB: C

33. MS Excel dasturida hosil qilingan hujjat kengaytmasini toping?

- A. .doc
- B. .rtf
- C. .xls
- D. .arj

JAVOB: C

34. MS Word dasturida hosil qilingan hujjat kengaytmasini toping?

- A. doc
- B. rtf
- C. xls
- D. doc, rtf

JAVOB: D

35. MS Excel dasturida diagrammalar qaysi menyuda bajariladi?

- A. Формат menyusida
- B. Вставка menyusida
- C. Вид menyusida

D. to'g'ri javob yo'q

JAVOB: B

36. MS Excel da faylni kompyuter xotirasida saqlash qaysi menyuda bajariladi?

- A. Формат menyusida
- B. Вставка menyusida
- C. Данные menyusida
- D. Файл menyusida.

JAVOB: D

37. MS Excel da yacheyka (katak) nima?

- A. qatorlarga kiritilgan ma'lumot
- B. ustunlarga kiritilgan ma'lumot
- C. qator va ustun kesishmasi
- D. qator va ustun kesishmasidagi ma'lumot

JAVOB: C

38. Ma'lumotlar bazasi nima?

- A. borliq dunyoning aniq bir ob'ektlari haqidagi ma'lumotlar to'plami
- B. o'zaro bog'langan va tartiblangan ma'lumotlar majmuasi
- C. ob'ektning xususiyatini, xolatini va ular orasidagi munosabatni tavsiflaydi
- D. barcha javoblar to'g'ri

JAVOB: D

39. Ma'lumotlar bazasining modellari turini aniqlang?

- A. 4 ta
- B. 3 ta
- C. 2 ta
- D. 1 ta

JAVOB: B

40. Ma'lumotlar bazasini yaratish va o'nga xizmat ko'rsatish qaysi dasturlar yordamida amalga oshiriladi?

- A. MS Word, MS Excel, MS Power Point, Paradox for DOS, MS Access
- B. Clipper, Dbase, MS Word, MS Excel, Paradox for DOS, MS Fox Pro
- C. MS Access, Clipper, MS FoxPro for Windows, MS Word, MS Excel
- D. Clipper, Dbase, Paradox for DOS, MS Fox Pro, MS Access, MS FoxPro for Windows

JAVOB: D

41. Kompyuter tarmoqlari deb nimaga aytiladi?

- A. turli ma'lumotlar junatish va qabul qilish
- B. turli ma'lumotlar, dasturlar almashish maqsadida maxsus simlar orqali kompyuterlarning birlashtirilishi
- C. kompyuterda ma'lumot tayyorlash
- D. barcha javoblar to'g'ri

JAVOB: B

42. Server nima?

- A. oddiy kompyuter
- B. bir-biri bilan maxsus simlar orqali boglangan 2 ta kompyuter
- C. tarmoq bo'ylab axborotni tez uzatish uchun dasturiy ta'minot yordamida turli vazifalarni bajaruvchi kompyuter
- D. barcha javoblar to'g'ri

JAVOB: C

43. Tarmoqlar nechta xil bo'ladi?

- A. 3
- B. 2
- C. 1
- D. to'g'ri javob yo'q.

JAVOB: A

44. Mintaqaviy tarmoqda kompyuterlar orasidagi masofa qancha bo'lishi kerak?

- A. 500 metrgacha
- B. 1 km dan 10 km gacha
- C. 10 km dan 1000 km gacha
- D. chegaralanmagan

JAVOB: C

45. Global-internet tarmog'ida kompyuterlar orasidagi masofa qancha bo'lishi kerak?

- A. 500 metrgacha
- B. 1 km dan 10 km gacha
- C. 10 km dan 1000 km gacha
- D. chegaralanmagan

JAVOB: D

46. Internet qachon tashkil etildi?

- A. 1983 yil
- B. 1981 yil
- C. 1980 yil
- D. 1975 yil

JAVOB: A

47. Internetga ulanish uchun qaysi jixozlar talab qilinadi?

- A. kompyuter, telefon va modem
- B. ichki va tashqi modem uchun portga ega bo'lgan kompyuter, telefon, modem, kommunikatsion dastur, qaydnomalar dasturi, internet provayderida axborot almashish qaydnomasi
- C. kompyuter, modem va dastur
- D. barcha javoblar to'g'ri

JAVOB: B

48. HTML nima?

- A. matn muharriri
- B. elektron jadval
- C. protokol
- D. dasturlash tili

JAVOB: D

49. HTTP nima?

- A. matn muharriri
- B. elektron jadval
- C. protokol
- D. dasturlash tili

JAVOB: C

50. Web server nima?

- A. Web sahifa va saytlardan foydalanish imkoniyatini yaratib beruvchi programma
- B. oddiy kompyuter
- C. Web resurslari saqlanayotgan va uning programma ta'minoti ishlab turgan kompyuter
- D. Web sahifa va saytlardan foydalanish imkoniyatini yaratib beruvchi programma, Web resurslari saqlanayotgan va uning programma ta'minoti ishlab turgan kompyuter

JAVOB: D

51. Elektron pochta orqali qanday ma'lumotlar junatiladi?

- A. matnli xat
- B. matn, rasm, grafik va turli dasturlar
- C. tovushli, video va boshqalar
- D. matn, rasm, grafik, tovushli, video, turli dasturlar, va boshqalar

JAVOB: D

52. Internetdagi asosiy protokolni aniqlang?

- A. HTML, HTTP
- B. HTTP, IP, TCP
- C. HTML, TCP
- D. IP, TCP

JAVOB: B

53. WWW nima?

- A. xalqaro axborot tarmog'i
- B. server
- C. jahon axborot tarmog'i
- D. xalqaro axborot tarmog'i, jahon axborot tarmog'i

JAVOB: D

54. Internetga bog'lanish uchun qaysi dasturdan foydalaniladi?

- A. Мои документы
- B. Internet Explorer
- C. Сетевое окружение
- D. Mail.ru

JAVOB: B

55. Klaviaturaning klavishlari nechtagacha bo'ladi?

- A. 100-108 ta
- B. 101-105 ta
- C. 108-115 ta
- D. 100-109 ta

JAVOB: B

56. Klaviaturani nechta guruhga bulib o'rganish mumkin?

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5

JAVOB: D

57. MS Excel dasturida funktsiyalarni tanlash qanday amalga oshiriladi?

- A. «Вид» menyusining [Строка формул] bandida
- B. «Вставка» menyusining [функция] bandida
- C. uskunalar panelidagi [Вставка функция] tugmasida
- D. «Вставка» menyusining [функция] bandida, uskunalar panelidagi [Вставка функция] tugmasida

JAVOB: D

58. MS Excel dasturida «Вид» menyusining vazifasi?

- A. varaqni tabiiy ko'rinishini ekranda hosil qiladi
- B. varaqni chop etishga tayyorlaydi
- C. formulalar bilan ishlash satrini ekranda hosil qiladi
- D. barcha javoblar to'g'ri

JAVOB: D

59. MS Excel dasturida «Правка» menyusining vazifasi?

- A. kataklarni belgilangan yunalishda nusxasini oladi yoki tozalaydi
- B. fayl nomini olib Outlook kitobiga joylashtiradi, varaqni yo'qotadi
- C. varaqni chop etadi
- D. kataklarni belgilangan yunalishda nusxasini oladi yoki tozalaydi, fayl nomini olib Outlook kitobiga joylashtiradi, varaqni yo'qotadi

JAVOB: D

60. Diagrammalar hosil qilish uchun qaysi dasturdan foydalaniladi?

- A. matn muharriri
- B. elektron jadval
- C. grafik muharrir
- D. ma'lumotlar bazasi

JAVOB: B

61. MS Excel dasturida chizma va gistogrammalar hosil qilishda qaysi menyudan foydalaniladi?

- A. Формат
- B. Сервис
- C. Вставка
- D. Правка

JAVOB: C

62. MS Excel dasturida yangi jadval tashkil etish qanday amalga oshiriladi?

- A. Файл→Создать orqali.
- B. Sichqonchani kontekst menyusini orqali.
- C. vositalar panelidagi «Создать» piktogrammasi orqali.
- D. Файл→Создать orqali, uskunalar panelidagi «Создать» piktogrammasi orqali

JAVOB: D

63. MS Word ning imkoniyatlari?

- A. diagrammalar bilan ishlashni osonlashtiradi
- B. elektron jadval va dastur bilan ishlash
- C. vazifalar bajarilishi va yordam olishning avtomatlashuvi, avtoalmashuv, avtoformat, avtoto'ldirish, avtoreferat
- D. dasturlar tuzishni osonlashtiradi

JAVOB: C

64. Kontekst menyu nima?

- A. oynaning ixtiyoriy joyida "sichqoncha" ning o'ng klavishini bosish bilan ochiladi
- B. qaysi element ajratilgani, qanday operatsiya bajarilayotgan holatlarga bog'liq holda o'zgaradi
- C. uning yordamida buyruqlarni bajarish qulay
- D. barcha javoblar to'g'ri

JAVOB: D

65. Asosiy menyu «Пуск» ning vazifasi?

- A. dasturni ishga tushurish, hujjatni ochish
- B. tizim parametrlarini sozlash, fayllarni topish
- C. ma'lumot olish
- D. barcha javoblar to'g'ri

JAVOB: D

66. Masalalar paneli qanday faollashtiriladi?

- A. masalalar panelining bo'sh joyida "sichqoncha" chap klavishini bir marta bosish bilan

- B. Ctrl+Esc klavishlar kombinatsiyasini, ya'ni avval «Ctrl» va undan so'ng «Esc» klavishini bosish bilan
- C. ish stoli faol bo'lgan holda «Tab» klavishini bosish bilan
- D. barcha javoblar to'g'ri

JAVOB: D

67. Сетевое окружение (tarmoq doirasi) ning vazifasi?

- A. internetdagi Web sahifalarni ko'rish
- B. mahalliy tarmoq kompyuterlari ro'yxatini ko'rish va ularning resurslariga kirish
- C. fayllarni so'nggi namunalarga almashtirish
- D. olib tashlangan papka va fayllarni vaqtincha saqlash

JAVOB: B

68. Internet Explorer ning vazifasi?

- A. internetdagi Web sahifalarni ko'rish
- B. mahalliy tarmoq kompyuterlari ruyxatini ko'rish va ularning resurslariga kirish
- C. fayllarni so'nggi namunalarga almashtirish
- D. olib tashlangan papka va fayllarni vaqtincha saqlash

JAVOB: A

70. «Корзина» ning vazifasi?

- A. mahalliy tarmoq kompyuterlari ruyxatini ko'rish va ularning resurslariga kirish
- B. fayllarni so'nggi namunalarga almashtirish
- C. o'chirilgan papka va fayllarni vaqtincha saqlash
- D. internetdagi Web sahifalarni ko'rish

JAVOB: C

71. «Портфель» ning vazifasi?

- A. fayllarni so'nggi namunalarga almashtirish
- B. internetdagi Web sahifalarni ko'rish
- C. mahalliy tarmoq kompyuterlari ro'yxatini ko'rish va ularning resurslariga kirish
- D. o'chirilgan papka va fayllarni vaqtincha saqlash

JAVOB: A

72. «Мой компьютер» ning vazifasi?

- A. kompyuter resurslariga ulanish va kirish
- B. barcha javoblar to'g'ri
- C. qattiq hamda yumshoq diskklarga ulanish va kirish
- D. CD ROM, tarmoq diskklarga kirish va ulanish

JAVOB: B

73. Shaxsiy kompyuterlarning dasturiy ta'minoti?

- A. sistemali va amaliy dasturlar, printer
- B. sistemali, amaliy, xizmatchi, kontsert dasturlar
- C. sistemali, amaliy, dasturlash tillari va xizmatchi dasturlar
- D. sistemali blok, monitor, dasturlash tillari

JAVOB: C

74. Printer nima vazifani bajaradi?

- A. ma'lumotlarni chop etish
- B. ma'lumotlarni kiritish
- C. ma'lumotlarni uzatish va qabul qilish
- D. ma'lumotlarni chaqirish

JAVOB: A

75. Scan Disk (diskni tekshirish) ning vazifasi?

- A. fayllarni uz joyiga to'plash va ularni ixchamlash
- B. papka va asosiy diskdagi fayl larning xatoliklarini aniqlash
- C. diskdagi nosozliklarni tekshirish, papka va asosiy diskdagi fayllarning xatoliklarini aniqlash
- D. diskdagi nosozliklarni tekshirish

JAVOB: C

76. Texnologiya so'zining ma'nosi qaysi bandeda to'g'ri ko'rsatilgan?

- A. mahorat
- B. san'at, mahorat, uquv
- C. texnika
- D. fan

JAVOB: B

78. Axborot texnologiyasining qanday uskunaviy vositalari mavjud

- A. plotter, operatsion sistema, protsessor, elektron doska
- B. skaner, maykrosoft ilova programmalari, plotter
- C. tarmoq tizimi, plotter, elektron doska, video ko'z
- D. skaner, plotter, multimediya, elektron doska, video ko'z

JAVOB: D

79. Interfeys qanday vazifani bajaradi?

- A. ma'lumotlarni ekranga chiqaruvchi qurilma
- B. kompyuter imkoniyatlarini kengaytiruvchi qurilma bo'lib, tashqi qurilmalardan kiritiladigan ma'lumot (signal) larni kompyuterga qayta ishlash uchun qulay holatga keltirishdan iborat
- C. ma'lumotlarni saqlovchi qurilma
- D. hamma javoblar to'g'ri

JAVOB: B

80. Axborotlarning qanday uzatish usullarini bilasiz?

- A. so'zlashuv orqali
- B. texnik qurilmalar orqali
- C. aloqa bo'limi orqali (yozma ravishda), telefon tarmog'i orqali (og'zaki), zamonaviy telekommunikatsion vositalar orqali
- D. to'g'ri javob yo'q

JAVOB: C

81. Vinchestr (qattiq disk) nima vazifani bajaradi?

- A. ma'lumotlarni ko'chiradi
- B. ma'lumotlarni doimiy xotirada saqlaydi
- C. ma'lumotlarni o'chiradi.
- D. ma'lumotlarni to'g'rilaydi

JAVOB: B

82. Arxivlash dasturlari nima ishni bajaradi?

- A. fayllar hajmini kichraytirishga imkon beradi
- B. fayllarni ochadi
- C. fayllarni buzadi
- D. fayllarni o'chiradi

JAVOB: A

83. Ma'lumotlar ombori nima?

- A. ma'lumotlar ombori kompyuterning uzoq muddatli xotirasida saqlanayotgan axborotlar
- B. matnlardan iborat fikrlar
- C. ular ustida aniq bir ishlash imkonini beradigan ma'lumotlar yig'indisi
- D. to'g'ri javob yo'q

JAVOB: C

84. Server nima?

- A. tarmoq ishini ta'minlovchi maxsus kompyuter
- B. kompyuterlar to'plami
- C. kompyuterlar aloqasi
- D. foydalanuvchining kompyuterga ko'rsatgan xizmatlari

JAVOB: A

85. Sayt nima ?

- A. axborotalr ketma-ketligi
- B. grafika va multimedia elementlari joylashtirilgan gipermediya hujjatlar ko'rinishidagi mantiqan butun axborot hajmidir
- C. axborotlarni xotiraga joylashtiradi va qayta o'qiydi
- D. to'g'ri javoblar yo'q

JAVOB: B

86. Bugungi kunda Internet orqali qanday ishlarni amalga oshirish mumkin?

- A. butun dunyo miqyosida axborot uzatish va qabul qilish
- B. masofali o'qishni rejali amalga oshirish
- C. boshqa davlatlardagi nufuzli o'quv dargohlarida bilim olish
- D. barcha javoblar to'g'ri

JAVOB: D

87. Informatika-bu fanning shunday tarmog'iki, ilmiy axborotlarning tarkibi, umumiy xossalarini o'rganadi va ularni masalalari bilan shug'ullanadi.

- A. yig'ish, saqlash, axtarish, qayta ishlash, uzatish
- B. to'plash, ko'rish, o'rganish, saqlash, tarmoqlash
- C. tashqi xotirada saqlash, arifmetik amal bajarish
- D. bilish, shug'ullanish, topshirish

JAVOB: A

88. Word dasturida jadval qaysi menyu orqali hosil qilinadi.

- A. Vstavka
- B. Pravka
- C. Tablista
- D. Formatirovanie, WEB, visual basic

JAVOB: A

89. Komp'yuter virusi nima?

- A. matn muharriri
- B. qurilma
- C. maxsus yaratilgan dastur
- D. matn muharriri malumot

JAVOB: C

90. Microsoft Excel bu...

- A. elektron jadval muharriri
- B. matn muharriri

- C. disk
- D. bosh meny

JAVOB: A

91. Microsoft Office tarkibiga kiruvchi dasturlar nomi noto'g'ri ko'rsatilgan qatorni tanlang.

- A. Word, Access
- B. Power Point, Outlook
- C. Lexicon
- D. Excel

JAVOB: C

92. Viruslardan himoyalash maqsadida qanday dasturlardan foydalanilmaydi.

- A. revizor dasturlar
- B. Web browser dasturlar
- C. fil'tr dasturlar
- D. antivirus dasturlaridan

JAVOB: D

93. Windowsda oynani yopish tugmasi.

- A. [ALT-F4]
- B. F10
- C. [ALT-F10]
- D. ESC

JAVOB: A

94. Windowsda rus alfavitidan lotin alfavitiga o'tish tugmasi.

- A. [ALT-SHIFT]
- B. [CTRL-SHIFT]
- C. [ALT-F4]
- D. [CTRL-ALT-DEL]

JAVOB: A

95. Word qanday dastur.

- A. matn muharrir
- B. qobiq
- C. grafik
- D. printer, shina

JAVOB: A

96. Papkalar bilan ishlaganda qanday ishlarni bajarish mumkin.

- A. yangi papka yaratish, nusxa qilish
- B. o'chirish, xossalarini ko'rish
- C. joyini almashtirish
- D. hammasi

JAVOB: D

97. Fayl nima?

- A. xotiraning nomlangan qismi bo`lib, ma`lum bir axborotni o`ziga saqlaydi
- B. yangi papka yaratish, nusxa qilish,
- C. modem turi
- D. Moy kompyuter

JAVOB: A

98. "Word"ning "Fayl" menyusida qanday buyruqlar jamlangan?

- A. Hujjat yaratish, saqlab qo'yish, chop etish, sahifa kattaliklarini o'rnatish
- B. Sahifaga nomer qo'yish, sana va vaqtni kiritish, tasvirlar joylash
- C. Hujjat yaratish, saqlab qo'yish, chop etish, shriftlarni uzgartirish
- D. Qidirish, almashtirish, ajratilgan hujjat fragmentidan nusxa olish

JAVOB: A

100. "Word"ning "Vstavka" menyusida qanday buyruqlar jamlangan?

- A. Hujjat yaratish, saqlab qo'yish, chop etish, sahifa kattaliklarini o'rnatish
- B. Jadval yaratish, saqlab qo'yish, chop etish, sahifa kattaliklarini o'rnatish
- C. Sahifaga nomer qo'yish, sana va vaqtni kiritish, tasvirlar joylash
- D. Qidirish, almashtirish, ajratilgan hujjat fragmentidan nusxa olish

JAVOB: C