

**O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM,
FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
QARSHI MUHANDISLIK - IQTISODIYOT INSTITUTI**

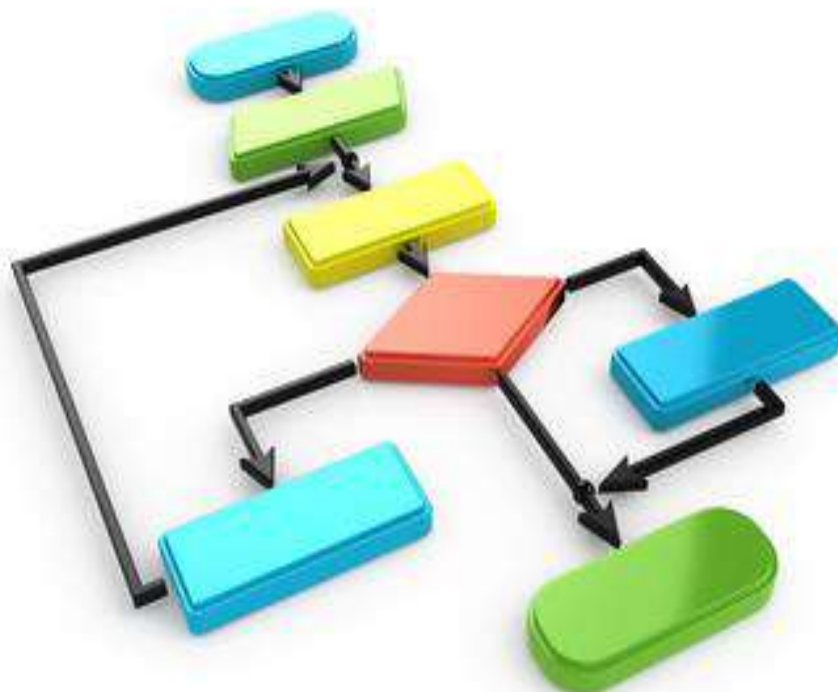


**“TEXNOLOGIK JARAYONLARNI AVTOMATLASHTIRISH VA
BOSHQARUV” KAFEDRASI**

**60711500 - Mexatronika va robototexnika ta'lim yo'nalishi
I- kurs talabalari uchun**

MA'RUZALAR MATNI

**AXBOROTGA ISHLOV BERISH VA
ALGORITMLASH**



Qarshi – 2023 y

Tuzuvchilar: **M.A.Ochilov** QarMII “Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va boshqaruv” kafedrasida dotsenti v.b
G'.X.Maxmatqulov QarMII “Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va boshqaruv” kafedrasida katta o'qituvchisi

Taqrizchilar: **F.D.Jo'rayev** – QarMII “Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va boshqaruv” kafedrasida i.f.f.d.(PhD).
L.N.Xudoyorov – MUHAMMAD AL-HORAZMIY nomidagi TATU Qarshi filiyali “Dasturiy injiniring” kafedrasida mudiri.

Ushbu ma'ruzalar matni 60711500 - Mexatronika va robototexnika ta'lim yo'nalishi talabalariga mo'ljallangan.

Ma'ruzalar matni “Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va boshqaruv” kafedrasining 2023 yil ____dagi №__-sonli, Elektronika va avtomatika fakulteti uslubiy komissiyasining 2023 yil ____dagi №__-sonli, Institut Uslubiy Kengashining 2023 yil ____dagi №__-sonli yig'ilishlarida ko'rib chiqilib tasdiqlangan va o'quv jarayonida foydalanishga tavsiya etilgan.

Axborotga ishlov berish va algoritmlash:60711500-Mexatronika va robototexnika bakalavriat ta'lim yo'nalishi talabalariga uchun ma'ruzalar matni. /QarMII: Qarshi, 2023.-131 b.

©“Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va boshqaruv” kafedrasida

KIRISH

Texnika – texnologiya atamaları bu hozirda jamiyat hayotida ko'p uchraydigan so'zlar hisoblanadi. Davr talabi yangi texnika va texnologiyalarni kompyuterlar asosida ishlab chiqish va tashkil qilishni taqozo qiladi. Shuning uchun barcha sohalar kabi muhandislik loyihalashda ham kompyuterlardan foydalanish hozirgi kunning dolzarb muammolarida biri hisoblanadi.

Sanoat korxonalarida ishlatiladigan dasturiy ta'minotlar, ularning tasnifi, tuzilishi, fan tarixi rivojining tendentsiyasi, istiqboli hamda respublikamizdagi ijtimoiy-iqtisodiy islohotlar natijalarini avtomatlashtirish sohasida ishlatiladigan dasturiy paketlar istiqboliga ta'siri masalalarini qamrab olgan.

Zamonaviy ishlab chiqarishning rivojlantirish strategiyasi avvalo texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishni sezilarli darajada o'sishini talab qiladi. Dastlab texnologik jarayonlar to'laligicha inson tomonidan boshqarilgan. Texnologik jarayonlarni murakkablashib borishi natijasida insonlar imkoniyati chegaralovchi faktor sifatida nomoyon bo'lib boshladi.

Avtomatlashtirish bu – texnik vositalar, boshqarish usullari va tizimlarini qo'llagan xolda ishlab chiqarishdagi to'g'ridan to'g'ri inson ishtirokini ozod qilish deganidir. Ishlab chiqarishni va samaradorlikni oshirish, maxsulot sifatini va inson mehnat faoliyati sharoitlarini yaxshilash avtomatlashtirishning maqsadi hisoblanadi.

Istalgan inson mehnatini samaradorligini oshirishni avtomatlashtirish ta'minlaydi. Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish inson ishtirokini minimallashtiradigan texnologiyani yaratish demakdir, aniq qilib aytganda u ishchilar sonini kamaytirish, jarayonlarni samaradorligini oshirish, mehnat sharoitini va maxsulot sifatini yaxshilashga yo'naltirilgan tadbirlar kompleksini o'z ichiga oladi.

Talabalarga turli dasturlash tizimlarida loyihalash usullari, algoritmlarni ishlab chiqish hamda ular bo'yicha nazariy va amaliy bilimlar berish borasida talabalarni zarur bo'lgan bilimlarni o'rgatishdir.

Fanning vazifasi – uni o'rganuvchilarga turli xil algoritmlar bilan tanishtirish, yangi algoritmlarni ishlab chiqish va uni jarayonlarga tadbir etish usullarini o'rganishdan iboratdir

Qo'yilgan vazifalar o'qish jarayonida talabalarni ma'ruza va amaliy mashg'ulotlarda faol ishtirok etishi, adabiyotlar bilan mustaqil ishlashi va o'qituvchi kuzatuvda mustaqil ta'lim olishi bilan amalga oshiriladi.

1-MA'RUZA

Mavzu: Kirish. Axborotga ishlov berish va algoritmash fanining tarixi va rivojlanishi haqida qisqacha ma'lumot.

Reja:

Fanning maqsadi va vazifalari

Hisoblash texnikasining rivojlanish tarixi.

Tayanch iboralar: *axborot texnologiyalari, axborot tizimlar, agrosanoat majmuasi, axborotlashgan jamiyat, avtomatik hisoblash mashinasi, kompyuter avlodlari, globallashuv jarayoni, integral sxema elektron lampa, tranzistor, mikro sxema.*

Axborotga ishlov berish va algoritmash fanining vazifasi – kompyuterning texnik va dasturiy vositalarida ishlashni o'rgatish. Axborot texnologiyalari va tizimlari, axborot kommunikatsiya texnologiyalari imkoniyatlaridan foydalanish va unda ishlash ko'nikmalarini mustaxkamlashdir.



Texnologiya sizga ma'lumotlarni unumli va kuchli tarzda qidirish va foydalanishingizga imkon yaratadi. Bular; oilangiz, do'stlaringiz va boshqalar bilan fikrlar, boshqa odamlar bilan muloqot qilish va uchrashish, moliyaviy masalalarni boshqarish, ko'ngil ochish vositalarining boshqa resurslaridan foydalanish; hayotingizni va faoliyatingizni tartibli saqlash; va biznes faoliyatlarini oxiriga etkazish; texnologiya vositasida ushbu yumushlarni bajara oladigan odamlar bugungi kunda texnik faollar deb ataladi.

1-rasm. Bugungi kun texnologiyasi

Amaliy mashg'ulotlarning asosiy maqsadi kasbiy bilim, ko'nikma va malakalarini sun'iy axborot muxitida kengaytirish va mustaxkamlash, Internetdan foydalanish, masofaviy ta'lim asoslarining ko'nikmalarini olish. Bu qo'llanilayotgan texnologiyalarining maqsadga muvofiqligi asoslangan mavzularga tegishli mashg'ulotlar o'tkazish va individual topshiriqlarni bajarish yo'li bilan amalga oshiriladi.

Mustaqil ishlar talabalarning darsdan bo'sh paytlari, aniq mavzular bo'yicha ilmiy manbalarni o'rganib, manbalardan olingan materiallar asosida referatlar

yozish va uni ximoya qilish, hamda amaliy darslarda individual topshiriqlarni bajarish yo'li bilan amalga oshirildi.

Aytish joizki, keyingi yillarda mamlakatimizda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini Yanada rivojlantirish, internet tarmog'idan samarali foydalanishga alohida e'tibor qaratilmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2002 yil 30 maydagi "Kompyuterlashtirishni Yanada rivojlantirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish to'g'risida" gi Farmoni, 2005 yil 16 noyabrdagi "Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini Yanada rivojlantirishga oid qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi, 2005 yil 28 sentyabrdagi "O'zbekiston Respublikasining jamoat axborot tarmog'ini tashkil etish to'g'risida"gi qarorlari, Shuningdek, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1999 yil 5 fevraldagi "Ma'lumotlar uzatish milliy tarmog'ini tashkil etish va jahon axborot tarmoqlaridan foydalanishni tartibga solish to'g'risida"gi, 1999 yil 26 martdagi "O'zbekiston Respublikasi axborot resurslarini tayyorlash va ularni ma'lumotlarni uzatish tarmoqlarida, shu jumladan, internetda tarqatish tartibi to'g'risidagi nizomni tasdiqlash to'g'risida"gi, 2002 yil 23 sentyabrdagi "Aloqa va axborotlashtirish sohasida boshqaruvni tashkil etishni takomillashtirish to'g'risida"gi, 2005 yil 22 noyabrdagi "Axborotlashtirish sohasida normativ - huquqiy bazani takomillashtirish to'g'risida" gi, 2005 yil 28 dekabrda "Ziyonet" axborot tarmog'ini Yanada rivojlantirish to'g'risida"gi, 2006 yil 22 sentyabrdagi "Davlat va xo'jalik boshqaruvi organlarining jamoatchilik bilan aloqalarini rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi, 2007 yil 23 avgustdagi "Davlat va xo'jalik boshqaruvi, mahalliy davlat hokimiyati organlarining axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalangan holda yuridik va jismoniy shaxslar bilan o'zaro hamkorligini Yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi, 2007 yil 17 dekabrda "Internet tarmog'ida O'zbekiston Respublikasining Hukumat portalini Yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi, 2013 yildagi "Mamlakatimizning dasturiy ta'minot vositalari ishlab chiquvchilarini rag'batlantirishni Yanada kuchaytirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi, 2013 yil 27 iyundagi "O'zbekiston Respublikasining milliy axborot-kommunikatsiya tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi qarori va boshqa Shu kabi hujjatlar amalda jamiyatimizni zamon talablariga mos ravishda axborotlashtirishga xizmat qiladi.

Hisoblash texnikasining rivojlanish tarixi.

Xozirgi vaqtda inson hayotini kompyuterlarsiz tasavvur etib bo'lmaydi. Kompyuter ish yuritishni osonlashtiradi, yangi xujjatlar va xar xil matnlarni tez va sifatli tayyorlash, tarmoq orqali o'zaro axborot almashish, murakkab xisob ishlarini tezkor bajarish va ishlab chikarish jarayonini modellashtirish imkoniyatini beradi. Shuning uchun xar bir inson u qaysi soha mutaxassisi bo'lmasin axborot texnologiyalar bo'yicha etarli darajada bilim va ko'nikmaga ega bo'lishi lozim.

Odamzod paydo bo'lgandan buyon dastlabki hisoblash vositasi sifatida odamlarning barmoqlari xizmat kilgan. Ammo ular yordamida faqat sanash ishlarni bajarishgan (sabab barmoklar soni cheklangan). Shuning uchun asta sekin sun'iy hisoblash vositalari vujudga kela boshlagan. Ulardan birinchilari bo'lib toshlar va tayokchalar bo'lgan. So'ngra abak (grek, misrlik, rimlik, xitoylik suan-pan va yaponlarning soroban), Neper tayokchalari, rus schotlari vujudga kelgan.

Nazorat savollari

- 1.Fanning tarixi va vazifalari nimalardan iborat.
- 2.Algoritm nima.

2-MA'RUZA

Mavzu: Algoritmning xossalari. Algoritmlarni tasvirlash usullari.

Reja:

1. *Algoritm va algoritlash tushunchalari.*
2. *Algoritmning xossalari. Algoritmlarni yaratish usullari va turlari.*
3. *Algoritmlarni tasvirlash usullari. Blok-sxemalar.*
4. *Oddiy va tarkibli alqoritmlar.*

Kasbiy sohasida uchraydigan turli hil masalalarga algoritmlar tuza olishi, algoritmning turlarni farqlay olish, tasvirlash usullariga oid misollar keltira olish, rekursiya va iteratsiya, algoritmning murakkabligi tushunchalarni ajrata olishi, samarali algoritmlar ishlab chiqishning asosiy usullari(balansirovka, dinamik dasturlash va boshqalar)ni amaliy qo'llay olishi, biror bir dasturlash tillari va ularning turlarini farqlay olish, dasturlash tillalari yordamida amaliy masalalarga dasturlar tuza olish, massivlar, grafik operatorlar, funksiyalar va protseduralar, yozuvlar, ro'yxatlar, fayllar, modulli dasturlar haqidagi bilimlarni amalda qullay olish, ob'ektga yo'naltirilgan dasturlash tillaridan foydalana olish,

boshqarish elementlari, oynalar, dialoglar; voqealar va habarlar, ob'ektga yo'naltirilgan muhitlarda habarlarni uzatish va ularga ishlov berish, ob'ektlar ierarxiyasi asosida dasturlarni loyihalash *malakalariga ega bo'lishlari kerak*.

1. **Algoritm va algoritmlash tushunchalari. Algoritmning xossalari. Algoritmnlarni yaratish usullari va turlari.**

Algoritm, uning kibernetik ta'rifi, algoritmning asosiy xossalari, algoritm ijrochilari, algoritmlarni tasvirlash usullari, algoritm turlari, chiziqli, tarmoqlanuvchi va takrorlanuvchi algoritmlar haqida tushunchalar berish.

Algoritm va dastur tushunchasi

Algoritm so'zi buyuk matematik Al-Xorazmiyning nomi bilan bog'liq bo'lib, u birinchi bo'lib arab raqamlaridan foydalangan holda arifmetik amallarni bajarish qoidasini bayon etdi.

Elektron hisoblash mashinalarining vujudga kelishiga qadar algoritmga har xil ta'rif berilib kelindi. Lekin ularning bari ma'no jihatdan bir-biriga juda yaqin edi.

Algoritm - bu qo'yilgan masalaning yechimiga olib keladigan, ma'lum qoidaga binoan bajariladigan amallarning chekli qadamlar ketma-ketligidir. Boshqacha qilib aytganda algoritm boshlang'ich ma'lumotlardan natijagacha olib keluvchi jarayonning aniq yozilishidir.

Har qanday algoritm ma'lum ko'rsatmalarga binoan bajariladi va bu ko'rsatmalarga buyruq deyiladi.

Algoritm quyidagi xossalarga ega: aniqlik, tushunarlilik, ommaviylik, natijaviylik va diskretlik.

Aniqlik va tushunarlilik - deganda algoritmida ijrochiga berilayotgan ko'rsatmalar aniq mazmunda bo'lishi tushuniladi. Chunki ko'rsatmalardagi noaniqliklar mo'ljallangan maqsadga erishishga olib kelmaydi. Ijrochiga tavsiya etiladigan ko'rsatmalar tushunarli mazmunda bo'lishi shart, aks holda ijrochi uni bajara olmaydi.

Ommaviylik -deganda har bir algoritm mazmuniga ko'ra bir turdagi masalalarning barchasi uchun ham o'rinli bo'lishi, ya'ni umumiy bo'lishi tushuniladi.

Natijaviylik -deganda algoritmida chekli qadamlardan so'ng albatta natija bo'lishi tushuniladi.

Diskretlik -deganda algoritmlarni chekli qadamlardan tashkil qilib bo'laklash imkoniyati tushuniladi.

Algoritmning uchta turi mavjud: chiziqli, tarmoqlanuvchi va takrorlanuvchi(siklik).

Chiziqli algoritmlar - hech qanday shartsiz faqat ketma-ket bajariladigan jarayonlardir.

Tarmoqlanuvchi algoritmlar - ma'lum shartlarga muvofiq bajariladigan jarayonlardir.

Takrorlanuvchi algoritmlar - biron bir shart tekshirilishi yoki biron parametrning har xil qiymatlari asosida chekli ravishda takrorlanish yuz beradigan jarayonlardir.

Algoritmni turli usullarda tasvirlash mumkin.

- so'z bilan ifodalash;
- formulalarda berish;
- blok-cxemalarda tasvirlash;
- dastur shaklida ifodalash va boshqalar.

Algoritmni blok-sxema ko'rinishda tasvirlash qulay va tushunarli bo'lgani uchun eng 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:

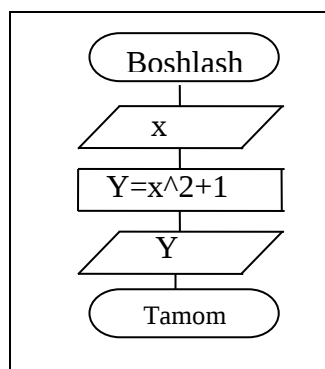
Chiziqli algoritmgacha doir:

$y=x^2+1$ funksiyani x ning istalgan qiymatida hisoblash algoritmini tuzing.

So'zda berilishi:

1. Boshlash.
2. x -qiymatini kiritish.
3. $y=x^2+1$ ni hisoblash.
4. y -qiymatini chiqarish.
5. Tamom.

Blok-sxemada:



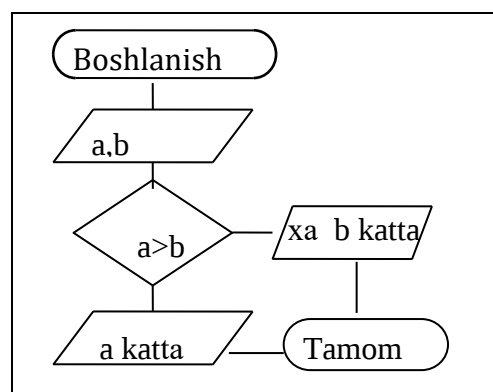
Tarmoqlanuvchi algoritmgacha doir:

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.



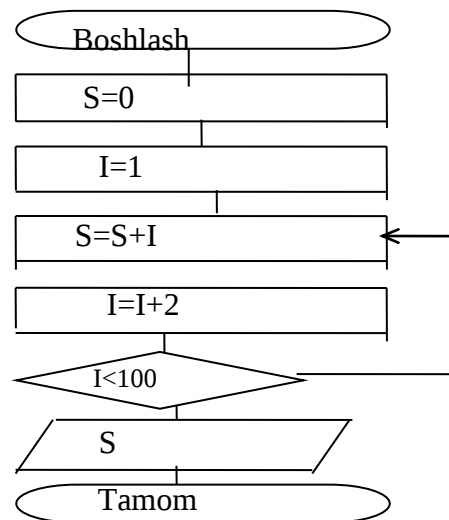
Takrorlanuvchi algoritmga doir:

1dan 100 gacha toq sonlar yig'indisini hisoblash algoritmini tuzing.

So'zda berilishi:

Blok-sxemada:

1. Boshlash.
2. S ning qiymati nol deb olinsin.
3. i ning qiymati bir deb olinsin.
4. S ga i qo'shilib, natija S deb olinsin
5. i ga 2 qo'shilib, uni i bilan belgilansin.
6. agar $i \leq 100$ bo'lsa, u holda 4ga o'tilsin.
7. S qiymati chiqarilsin.
8. Tamom.



Masalani yechish algoritmi ishlab chiqilgandan so'ng dastur tuzishga o'tiladi.

Dastur - bu berilgan algoritmga asoslangan biror bir algoritmik tilda yozilgan ko'rsatmalar (buyruqlar, operatorlar) to'plamidir.

Dasturlash - esa bu dastur tuzish jarayonidir. U quyidagi qadamlardan iborat:

- dasturga bo'lgan talablar;
- qo'yilgan masala algoritmini tanlash yoki ishlab chiqish;
- dastur kodlarini (matnlari, buyruqlarni) yozish;
- dasturni to'g'rilash;
- test o'tkazish.

Hozirgi kunda juda ko'p algoritmik tillar mavjud bo'lib, ularni dasturlash tillari deb ataymiz. Algoritmik til - algoritmlarni bir xil va aniq yozish uchun ishlatiladigan belgilashlar va qoidalar tizimidir. Algoritmik til oddiy tilga yaqin bo'lib u matematik belgilarni o'z ichiga oladi. Qo'yilgan masalalarni yechishga tuzilgan algoritmlarni to'g'ridan-to'g'ri mashinaga berib, yechib bo'lmaydi, shu sababli yozilgan algoritmni biror bir algoritmik tilga o'tkazish zarur. Har qanday

algoritmik til o'z qo'llanilish sohasiga ega. Masalan, muxandislik hisob ishlarini bajarishda Paskal, Beysik va boshqalar. Ro'yxatlarni ishlash uchun PL/1 va boshqalar. Iqtisod masalalarini yechishda Paskal, Kobol va boshqalar. Mantiqiy dasturlash uchun Prolog va boshqalar. O'quv jarayonlari uchun Beysik, Paskal va boshqalar.

Paskal, Fortran va Kobol tillari universal tillardan hisoblanadi. Si va Assembler tillari mashina tiliga ancha yaqin tillar bo'lib o'rta darajadagi tillardir. Algoritmik til inson tillariga qancha yaqin bo'lsa, u tilga yuqori darajali til deyiladi. Mashina tili esa eng pastki darajali tildir.

Intuitiv algoritm tushunchasi. Algoritm ob'ekti va alfaviti

Hisoblash mashinasining ishi algoritmlarni bajarishdan iborat bo'ladi. Shuning uchun xisoblash mashinalarining umumiy imkoniyatlari qaysi muammo-masalalarni algoritm sifatida tasvirlash mumkinu, qaysilarini mumkin emasligiga bog'liq bo'ladi. Matematikaning eng asosiy tushunchalaridan biri bo'lgan algoritm tushunchasi xisoblash masalalari paydo bo'lganidan ancha oldin vujudga kela boshlagan edi. Asrlar davomida kishilar intuitiv algoritm tushunchalaridan foydalanib kelganlar. Bu tushunchani shunday ta'riflash mumkin:

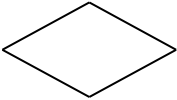
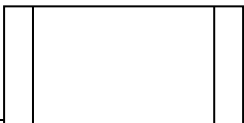
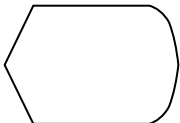
Algoritm – bu qoidalarining qat'iy va chekli sistemasi bo'lib, ba'zi ob'ektlar ustida bajariladigan amallarni aniqlaydi va chekli qadamdan keyin qo'yilgan maqsadga olib kelishni ta'minlaydi.

Algoritmni oddiy tilda tavsiflash.

Algoritmlarni ifodalashning eng keng tarqalgan shakli — oddiy tilda so'zlar bilan bayon qilishdir. Bu nafaqat hisoblash algoritmlarida, balki hayotiy, turmushdagi "algoritm"larga ham tegishlidir. Masalan, biror bir taom yoki qandolat mahsulotini tayyorlashning retsepti ham oddiy tilda tavsiflangan algoritmdir.

Shaharlararo telefon - avtomat orqali aloqa o'rnatishning o'ziga xos algoritmidan foydalanasiz. Do'kondan yangi kir yuvish mashinasi yoki magnitofon sotib olinsa, ishni foydalanishning algoritmi bilan tanishishdan boshlaymiz.

Masalani EHMda yechishda ham, ko'pincha matematika tilini ham o'z ichiga olgan tabiiy tildan foydalanish mumkin.

Nomi	Belgilanishi	Bajaradigan dazifasi
Jarayon		Bir yoki bir nechta amallarning bajarilishi natijasida ma'lumotning qiymati yoki shaklini o'zgartirish
Qaror		Biron bir shartga bog'lik ravishda algoritmnining bajarilish yo'nalishini tanlash
Shakl o'zgartirish		Dasturni o'zgartiruvchi buyruq yoki buyruqlar turkumini o'zgartirish amalini bajarish
Avval aniqlan- gan jarayon		Oldindan ishlab chiqilgan dastur yoki algoritmdan foydalanish
Kiritish- chiqarish		Axborotlarni qayta ishlash mumkin bo'lgan shaklga o'tkazish (kiritish) yoki olingan natijalarni tasvirlash (chiqarish)
Display		Displaydan axborotlarni kiritish yoki chiqarish
Hujjat		Axborotlarni qog'ozga chiqarish yoki qog'ozdan kiritish
Axborotlar oqimi chizig'i		Bloklar orasidagi bog'lanishni tasvirlash
Bog'lagich		Uzilib qolgan axborot oqimlarini ulash belgisi
Boshlash – to'xtatish		Axborotni qayta ishlashni boshlash, vaqtincha to'xtatish yoki to'xtatib qo'yish
Izoh		Bloklarga tegishli turli xildagi tushuntirishlar

Bunday bevosita o'tishda algoritmnining alohida qismlari orasidagi bog'lanish yo'qoladi, algoritm tarkibining asosiy va muhim bo'lmagan qismlarini farqlash

qiyin bo'lib qoladi. Bunday sharoitda keyinchalik aniqlash va to'g'rilash ancha vaqt talab qiladigan xatolarga osongina yo'l qo'yish mumkin. Odatda algoritm bir necha marta ishlab chiqiladi, ba'zan xatolarni to'g'rilash, algoritm tarkibini aniqlashtirish va tekshirish uchun bir necha marta orqaga qaytishga to'g'ri keladi. Algoritm ishlab chiqishning birinchi bosqichida algoritmni yozishning eng qulay usuli - algoritmni tuzim ko'rinishda ifodalashdir.

Algoritm tuzimi — berilgan algoritmni amalga oshirishdagi amallar ketma-ketligining oddiy tildagi tasvirlash elementlari bilan to'ldirilgan grafik tasviridir. Algoritmning har bir qadami tuzimda biror bir geometrik shakl - blok (blok simvoli) bilan aks ettiriladi. Bunda bajariladigan amallar turiga ko'ra turlicha bo'lgan bloklarga GOCT bo'yicha tasvirlanadigan turli xil geometrik shakllar - to'g'ri to'rtburchak, romb, parallelogramm, doira, oval va hokazolar mos keladi. Algoritm tuzimlarini qurish qoidalari GOST 19. 002-80 da (xalqaro standart ISO 2636-73 ga mos keladi) qat'iy belgilab berilgan.

GOST 19. 003 -80 (ISO 1028-73ga mos) algoritm va dasturlar tuzimlarida qo'llaniladigan simvollar ro'yxatini, bu simvollarning shakli va o'lchamlarini, shuningdek ular bilan tasvirlanadigan funksiyalarni (amallarni) belgilaydi. Quyidagi jadvalda algoritmlar tizimini ifodalashda ko'p qo'llaniladigan blok (simvol)lari keltirilgan va ularga tushuntirishlar berilgan.

Tizim blok (simvol)lari ichida hisoblashlarning tegishli bosqichlari ko'rsatiladi. Shu yerda har bir simvol batafsil tushuntiriladi.

Har bir simvol (blok) o'z raqamiga ega bo'ladi. U tepadagi chap burchakka chiziqni uzib yozib qo'yiladi.

Tizimdagi grafik simvollar hisoblash jarayonining rivojlanish yo'nalishini ko'rsatuvchi chiziqlar bilan birlashtiriladi. Ba'zan chiziqlar oldida ushbu yo'nalish qanday sharoitda tanlanganligi yozib qo'yiladi.

Axborot oqimining asosiy yo'nalishi tepadan pastga va chapdan o'ngga ketadi. Bu hollarda chiziqlarni ko'rsatmasa ham bo'ladi, boshqa hollarda albatta chiziqlarni qo'llash majburiydir. Blokka nisbatan oqim chizig'i (potok linii) kiruvchi yoki chiquvchi bo'lishi mumkin. Blok uchun kiruvchi chiziqlar soni chegaralanmagan.

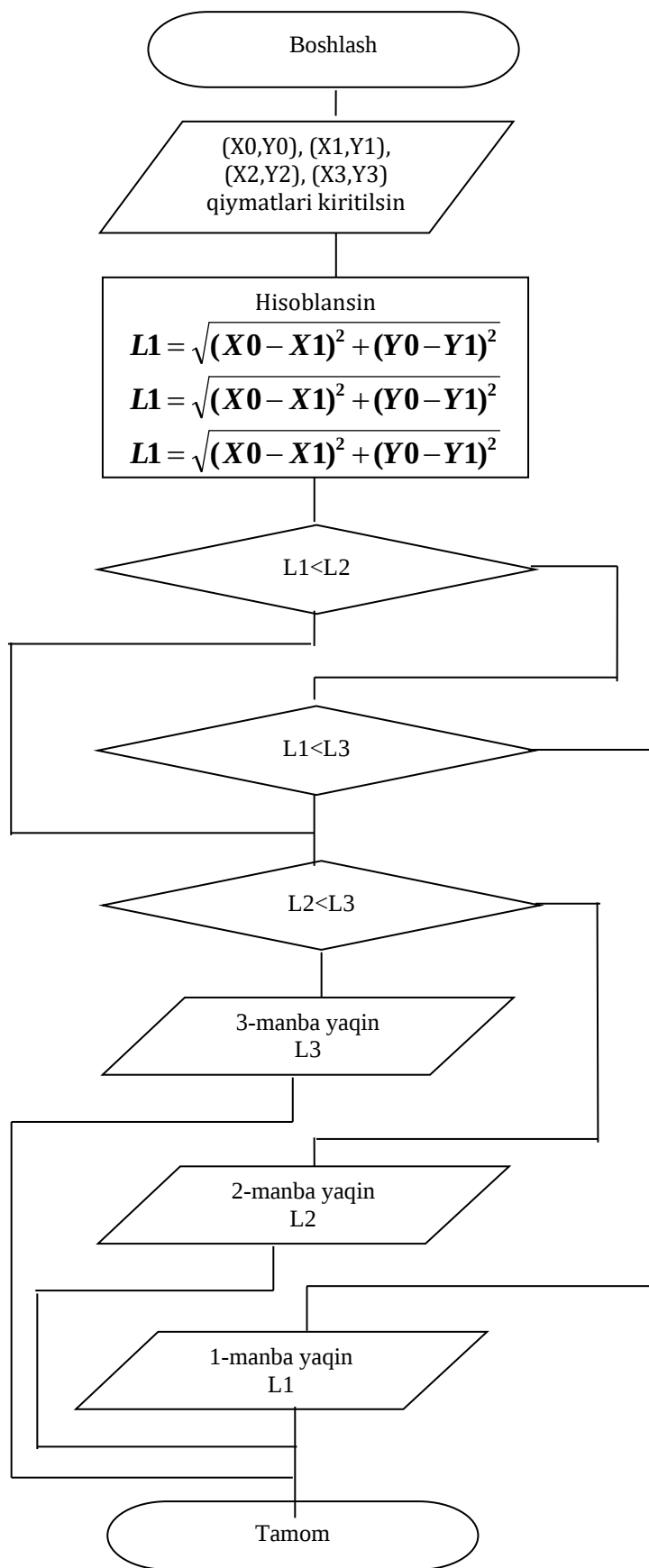
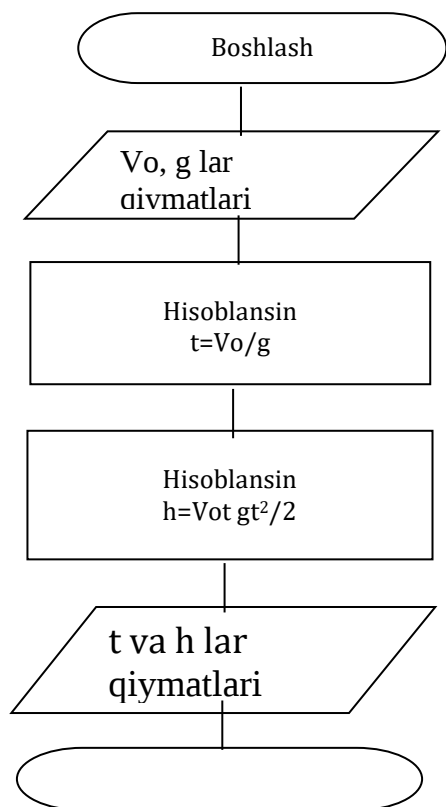
Chiquvchi chiziq esa mantiqiy bloklardan boshqa hollarda faqat bitta bo'ladi. Mantiqiy bloklar ikki va o'ndan ortik oqim chizig'iga ega bo'ladi. Ulardan har biri mantiqiy shart tekshirishining mumkin bo'lgan natijalarga mos keladi.

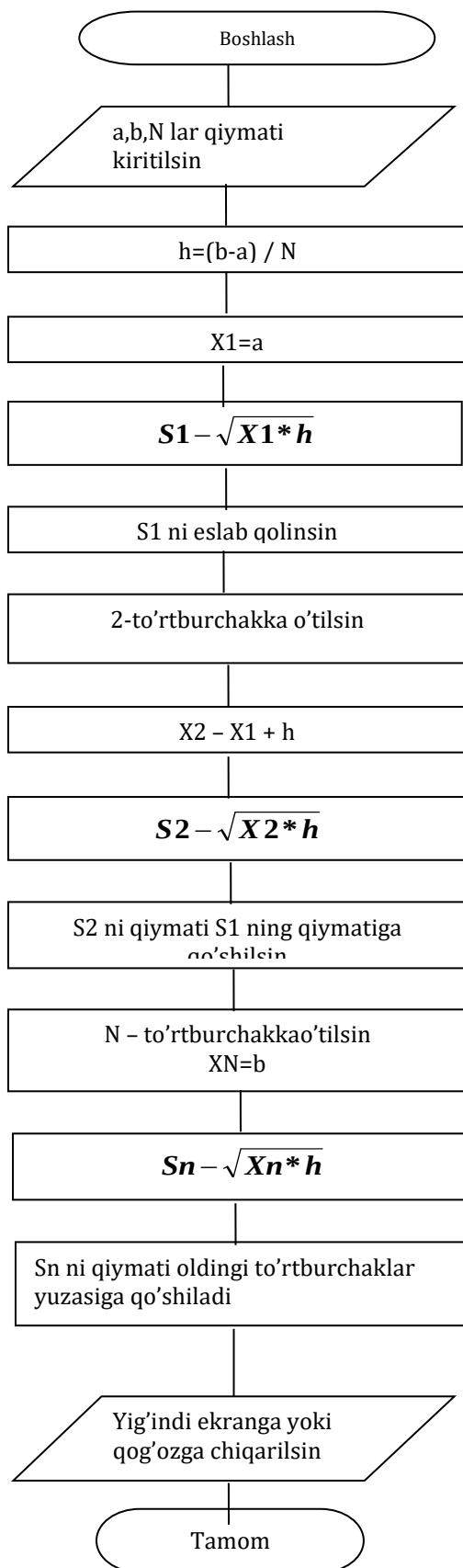
O'zaro kesiladigan chiziqlar soni ko'p bo'lganda, chiziqlar soni haddan tashqari ko'p bo'lsa va yo'nalishlari ko'p o'zgaraversa tuzimdagi ko'rgazmalik yo'qoladi. Bunday hollarda axborot oqimi chizig'i uzishga yo'l qo'yiladi, uzilgan chiziq uchlariga "birlashtiruvchi" belgisi qo'yiladi. Agar uzilish bitta sahifa ichida bo'lsa, O belgisi ishlatilib, ichiga ikki tarafga ham bir xil harf-raqam belgisi qo'yiladi. Agar tuzim bir necha sahifaga joylansa, bir sahifadan boshqasiga o'tish "sahifalararo bog'lanish" belgisi ishlatiladi. Bunda axborot uzatilayotgan blokli sahifaga qaysi sahifa va blokka borishi yoziladi, qabul qilinayotgan sahifada esa qaysi sahifa va blokdan kelishi yoziladi.

Algoritm tuzimlarini qurishda quyidagi qoidalariga rioya qilish kerak. Parallel chiziqlar orasidagi masofa 3 mm dan kam bo'lmasligi, boshqa simvollar orasidagi masofa 5 mmdan kam bo'lmasligi kerak. Bloklarda quyidagi o'lchamlar qabul qilingan: $a=10, 15, 20$; $b=1, 5 \cdot a$. Agar tizim kattalashtiriladigan bo'lsa, a ni 5 ga karrali qilib oshiriladi. Bu talablar asosan 10-bosqichda, dasturga yo'riqnoma yozishda rioya qilinadi.

Algoritmnlarni mayda-mayda bo'laklarga ajratishda hech qanday chegaralanishlar qo'yilmagan, bu dastur tuzuvchining o'ziga bog'lik. Lekin, juda ham umumiy tuzilgan tuzim kam axborot berib, noqulaylik tug'dirsa, juda ham maydalashtirib yuborilgani ko'rgazmalilikka putur yetkazadi. Shuning uchun murakkab va katta algoritmnlarda har xil darajadagi bir nechta tuzim ishlab chiqiladi.

Yendi yuqoridagi uchta masalamizga qaytadigan bo'lsak, ular algoritmnlari tuzimi quyidagicha bo'ladi.





Algoritmnı maxsus tilda ifodalash.

Bu usulda algoritmnı ifodalash uchun “Dasturlash tillari” deb ataluvchi suniy tillar qoʻllaniladi.

Buning uchun ishlab chiqilgan algoritm shu tillar yordamida bir ma'noli va EHM tushuna oladigan ko'rinishda tavsiflanishi zarur. Uning tarkibida cheklangan sondagi sintaksis konstruksiyalar to'plami bor bo'lib, u bilan algoritm yaratuvchi tanish bo'lishi kerak. Ana shu konstruksiyalardan foydalanib buyruq va ko'rsatmalar formal ifodalarga o'tkaziladi.

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

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

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

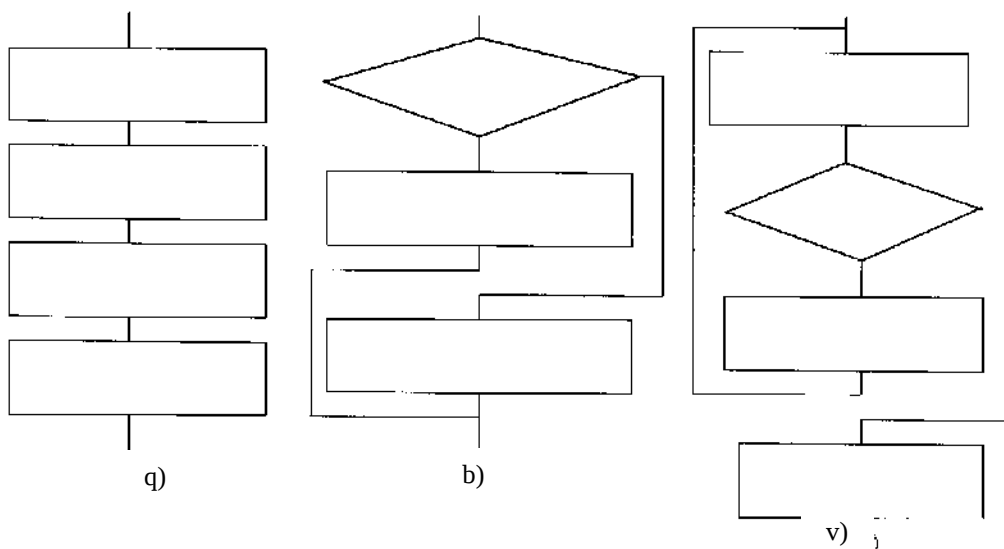
Dasturlashning ixtiyoriy tili belgilar majmuini va algoritmlarni yozish uchun ushbu belgilarni qo'llash qoidalarini o'z ichiga oladi. Dasturlash tillari bir biridan alifbosi, sintaksisi va semantikasi bilan ajralib turadi.

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

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

Algoritmning asosiy turlari.

Masala yechimining algoritmi ishlab chiqilayotgan davrda asosan uch xil turdagi algoritmlardan foydalanib, murakkab ko'rinishdagi algoritmlar yaratiladi. Algoritmning asosiy turlariga chiziqli (a), tarmoqlanadigan (b) va takrorlanadigan (v) ko'rinishlari kiradi.



Murakkab masalalarning yechimini olish algoritmlari yuqoridagi turlarining barchasini o'z ichiga olishi mumkin.

Chiziqli turdagi algoritmlarda bloklar biri ketidan boshqasi joylashgan bo'lib, berilgan tartibda bajariladi. Bunday bajarilish tartibi "tabiiy tartib" deb ham yuritiladi. Yuqorida ko'rib o'tilgan birinchi misol chiziqli turdagi algoritmga misol bo'ladi.

Amalda hamma masalalarni ham chiziqli turdagi algoritmga keltirib yechib bo'lmaydi. Ko'p hollarda biron bir oraliq natijaga bog'liq ravishda hisoblashlar u yoki boshqa ifodaga ko'ra amalga oshirilishi mumkin yani birorta mantiqiy shartni bajarilishiga bog'lik holda hisoblash jarayoni u yoki bu tarmoq bo'yicha amalga oshirilishi mumkin. Bunday tuzilishdagi hisoblash jarayonining algoritmi "tarmoqlanuvchi turdagi algoritmi" deb ataladi. Yuqoridagi ikkinchi misol shunday algoritmga misol bo'ladi.

Ko'pgina hollarda masalalarning yechimini olishda bitta matematik bog'lanishga ko'ra unga kiruvchi kattaliklarni turli qiymatlariga mos keladigan qiymatlarini ko'p martalab hisoblash to'g'ri keladi.

Hisoblash jarayonining bunday ko'p martalab takrorlanadigan qismi "takrorlanishlar" deb ataladi.

Takrorlanishlarni o'z ichiga olgan algoritmlar "takrorlanuvchi turdagi algoritmlar" deb ataladi.

Takrorlanuvchi turdagi algoritmni yozish va chizish o'lchamlarini sezilarli darajada qisqartirish takrorlanadigan qismlarni ixcham ifodalash imkonini beradi. Yuqoridagi uchinchi misol takrorlanuvchi turdagi algoritmlarga tegishlidir.

Nazorat savollari.

1. Masalalarni EHMda yechish bosqichlari haqida axborot bering (masalalarni EXMda yechish bosqichlari, algoritmlash).
2. Masala “qachon to‘g‘ri qo‘yilgan” deb hisoblanadi?
3. “Algoritm” deb nimaga aytiladi?
4. Algoritm tur va xususiyatlari haqida axborot bering (blok-tuzim, bloklar, algoritm turlari).
5. Algoritmni tavsiflash usullari (blok-tuzim, algoritm, ketma-ket tavsiflash, algoritm natijasi).
6. Chiziqli, tarmoqlanuvchi va takrorlanuvchi algoritmlarga ta’rif bering.

3 – MA’RUZA

Mavzu: Turli strukturali algoritmlarni dasturlash Algoritmlash va dasturlashning asosiy tushunchalari

Reja:

1. Algoritmlashning asosiy tushunchalari
2. Algoritm turlari
3. Dasturlash asoslari

Algorithm va uning xossalari

Elektron hisoblash mashinalarining vujudga kelishiga qadar algorithmga har xil ta’rif berib kelindi. Lekin ularning barchasi ma’no jihatdan bir-biriga juda yaqin Bo‘lib, bu TA’rif hozirgi kunda quyidagicha talqin qilinadi.

Ta’rif. Algorithm deb, q’yilgan masalani echish uchun mA’lum qoidaga binoan bajariladigan amallarning chekli qadamlar ketma-ketligiga aytiladi.

Har qanday algorithm ma’lum Ko’rsatmalarga binoan bajariladi va bu Ko’rsatmalarga buyruq deyiladi.

Algorithm quyidagi muhim xossalarga ega:

Aniqlik va tushunarlilik - deganda algorithmda ijrochiga berilayotgan Ko’rsatmalar aniq mazmunda Bo‘lishi tushuniladi.

Ommaviylik - deganda har bir algoritm mazmuniga Ko’ra bir turdagi masalalarning barchasi uchun ham o‘rinli Bo‘lishi tushuniladi.

Natijaviylik - deganda algorithmda chekli qadamlardan so‘ng albatta natija Bo‘lishi tushuniladi.

Diskretlik - deganda algorithmlarni chekli qadamlardan tashkil qilib Bo‘laklash imkoniyati tushuniladi.

Algorithm turlari

Algorithmning uchta turi bor: chiziqli, tarmoqlanuvchi va takrorlanuvchi.

Chiziqli algorithm - deb hech qanday shartsiz faqat ketma-ket bajariladigan jarayonlarga aytiladi.

Tarmoqlanuvchi algorithm - deb ma'lum shartlarga muvofiq bajariladigan Ko'rsatmalardan tuzilgan algorithmga aytiladi.

Takrorlanuvchi algorithm - deb biron bir shart tekshirilishi yoki biron parametrning har xil qiymatlari asosida algorithmda takrorlanish yuz beradigan jarayonlarga aytiladi.

Algorithmnlarni turli usullarda tasvirlash mumkin. Masalan: so'z bilan ifodalash; formulalarda berish; blok-sxemalarda tasvirlash; dastur shaklida ifodalash va boshqalar.

Algorithmnlarni blok-sxema Ko'rinishda tasvirlash qulay va tushunarli Bo'lgani uchun Ko'p ishlatiladi. Bunda algorithmdagi 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. Hayotimizda algoritmlarni turli sohalarda ba'zan bilgan holda holda esa bilmagan ishlatamiz. Algorithmmlar faqat matematik xarakterga ega Bo'lmasdan ularni oddiy hayotiy turmushimizda ham Ko'p Qo'laymiz. Masalan, ovqat tayyorlash, choy damlash, berilgan biror 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 olaolmaymiz.

Algorithmik tillar

Masalani echish algorithmi ishlab chiqilgandan so'ng dastur tuziladi. Dastur-bu berilgan algorithmga asoslangan biror bir algorithmik tilda yozilgan Ko'rsatmalar, ya'ni buyruqlar yoki operatorlar to'plamidir. Dasturlash-esa bu dastur tuzish jarayoni Bo'lib, u quyidagi bosqichlardan iboratdir:. Hozirgi kunda juda Ko'plab algorithmik tillar mavjud. Ularga dasturlash tillari deb ataymiz. Algorithmik til - algoritmlarni bir xil va aniq yozish uchun ishlatiladigan belgilashlar va qoidalar tizimidir. Algorithmik til oddiy tilga yaqin Bo'lib u matematik belgilarni o'z ichiga oladi. Tuzilgan algorithmni to'g'ridan-to'g'ri mashinaga berib Bo'lmaydi, shu sababli yozilgan algorithmni biror bir algorithmik tilga o'tkazish zarur. Har qanday algorithmik til o'z Qo'llanilish sohasiga ega. Masalan, muxandislik hisob ishlarini bajarishda Pascal, Beysik va Fortran. Iqtisod masalalarini echishda Pascal va Kobol. Mantiqiy dasturlash uchun Prolog va boshqalar. O'quv jarayonlari uchun Beysik, Pascal va boshqalar.

Paskal, Fortran, va Kobol tillari universal tillardan hisoblanadi. Assembler tili mashina tiliga ancha yaqin til bo'lib o'rta darajadagi tildir. Algoritmik til inson tillariga qancha yaqin bo'lsa, u tilga yuqori darajali til deyiladi. Mashina tili esa eng pastki darajali tildir.

Masalalarni echish bosqichlari

Kompyuterda masalani echish bosqichlari quyidagilar:

1. Masalani q'yish va uning matematik modelini ishlab chiqish. Ushbu bosqichda boshlang'ich malumotlar tarkibi aniqlanadi. Masalani q'yish odatda echiladigan masalaning asosiy xususiyatlarini og'zaki tavsiflash bilan tugallanadi va so'ngra, masala matematik modeli yoziladi.

2. Echish usulini tanlash. Masala matematik ifodalanib bo'lgandan so'ng uni echish usuli tanlanadi. Bunda izlanayotgan natijalarning boshlang'ich ma'lumotlarga bog'liqligini aniqlaydi. Hozirgi zamon hisoblash matematikasi fan va texnikaga oid turli masalalarni echish uchun ko'plab sonli usullarga ega.

3. Masalani echish algoritmini ishlab chiqish. Bu bosqichda kompyuterda masalani echish uchun bajariladigan amallar (buyruqlar) ketma-ketligi tavsiflanadi. Biz buni algoritmizatsiya deb ataymiz.

4. Dasturlash. Bunda algoritmi biror algoritmik tilga ko'chiriladi.

5. Dasturni kiritish va xatolarini tuzatish.

6. Masalani bevosita kompyuterda echish va natijalarni tahlil qilish. Bunda dasturda kerakli boshlang'ich qiymatlar berilib kompyuterda natija olinadi va tahlil qilinadi. Bu bosqichda agar kerak bo'lsa algoritmi va dastur modernizatsiya qilinishi ham mumkin. Yangi olingan ma'lumotlar asosida kerakli xulosalar ishlab chiqiladi. Bu ma'lumotlar q'yilgan masalani turlicha tahlil qilishga, murakkab jarayonlarni tushunishga, olamshumul yangiliklarning ochilishiga, yangi nazariyalarning, texnika mo'jizalarining yaratilishiga xizmat qiladi. Umuman olganda "Model-algorithm-dastur" uchligi modellashtirishning intellektual mavzini tashkil etadi, bunday uchliksiz kompyuterda murakkab masalalarni echishda muvaffaqiyatga erishib bo'lmaydi.

Dasturlash asoslari

Foydalanuvchi kompyuter bilan muloqat qilish uchun kompyuter "Tili" ni bilishi ham talab qilinadi. Kompyuter tushunadiga "til" dasturlash tili deb ataladi. Biror masalani kompyuterda yechish uchun, avvalo, uning algoritmi tuzilishi va bu algoritmi kompyuter tushunadigan ko'rsatmalar va qonun-qoidalar asosida yozilishi kerak bo'ladi. Bu yozuv dastur bajarishi mumkin

bo'lgan ko'rsatmalarning izchil tartibidan iborat ekan. Kompyuter uchun dastur tuzish jarayoni dasturlash va dasturnituzadigan kishi dasturchi deb ataladi.

Hozirgi kunda hisoblash, muhandis-texnik, iqtisodiy, matnli va sonli axborotlarni taxlil qilish va boshqa masalalarni yechish uchun yuqori darajadagi dasturlash tillari mavjud. Bular jumlasiga Beysik, Fortrant, Paskal, Kobol va boshqa tillarni kiritish mumkin.

Beysik dasturlash tili 1964 yili AQSHning Dortmunt kollejji ilmiy xodimlari Jon Kemeni va Tmes Kurtsi tomonidan turli hisoblashlarga doirmasalarni kompyuter bilan muloqat holda hal qilishi uchun yaratiladi. "Basic" so'zi Beginners Allpyrpose Sumbolic Instruction Code dan olingan bo'lib, o'zbek tilida "boshlovchilar uchun mo'ljallangan ko'p maqsadli, belgili ko'rsatmalar tili" degan ma'noni bildiradi. Beysik dasturlash tili soddaligi va kompyuter xotirasiga quyiladigan talablarning juda kamligi sababli bu dasturlash tili boshqa dasturlash tillari qatori butun dunyoda shaxsiy kompyuterlar uchun keng foydalanadigan til bo'lib qoldi.

Fortran tili 1954 yilda ishlab chiqilgan. Fortran so'zi inglizcha Formula translator so'zidan olingan bo'lib, formula tarjimonchisi degan ma'noni bildiradi. Fortran tili muhandislik va ilmiy texnik masalalarni yechishga mo'ljallangan dasturlash tili hisoblanadi.

Paskal dasturlash tili Shveysariyalik professor Virt Niklaus tomonidan 1971 yilda yaratilgan bo'lib, 1981 yilda Paskal tilining xalqaro standarti qabul qilingan. Paskal tili jamlovchi mashinani yaratgan fransuz fizigi Blez Paskal xotirasiga quyilgan. Paskal tilidan ilmiy texnik, muhandislik masaalarni yechishda keng ko'lamda foydalaniladi.

Kobol tili 1959 yilda yaratilgan bo'lib, iqtisodiy xarakterga ega bo'lgan masalalarni yechishga mo'ljallangan.

Hozirgi paytda zamonaviy dasturlash tillaridan biri hisoblangan Delphi dasturlash tilidan keng foydalaniladi. Delphi dasturlash tili - bu Windows OT muhitida ishlashga mo'ljallangan bo'lib, u 1995-yilda Borland kompaniyasi dasturlari guruhi Chak (Chuck) va Denni (Danny) tomonidan yaratilgan. Mazkur dastur o'zining ba'zi bir xususiyatlari bilan boshqa dasturlash tillaridan ajralib turadi. Shu sababdan bugungi kunda Delphi dasturlash tili akademik litsey, kasb-hunar kollejlari hamda oliy o'quv yurti fan dasturlariga kiritlgan.

C++ dasturlash tili C tiliga asoslangan. C esa o'z navbatida B va BCPL tillaridan kelib chiqqan. BCPL 1967 yilda Martin Richards tomonidan tuzilgan va

operatsion sistemalarni yozish uchun mo'ljallangan edi. Ken Thompson o'zining B tilida BCPL ning ko'p hossalarni kiritgan va B da UNIX operatsion sistemasining birinchi versiyalarini yozgan. BCPL ham, B ham tipsiz til bo'lgan. Yani o'garuvchilarning ma'lum bir tipi bo'lmagan - har bir o'zgaruvchi kompyuter hotirasida faqat bir bayt yer egallagan. O'zgaruvchini qanday sifatda ishlatish esa, yani butun sonmi, kasrli sonmi yoki harfdekmi, dasturchi vazifasi bo'lgan.

C tilini Dennis Ritchie B dan keltirib chiqardi va uni 1972 yili ilk bor Bell Laboratoriyasida, DEC PDP-11 kompyuterida qo'lladi. C o'zidan oldingi B va BCPL tillarining juda ko'p muhim tomonlarini o'z ichiga olish bilan bir qatorda o'zgaruvchilarni tiplashtirdi va bir qator boshqa yangiliklarni kiritdi. Boshlanishda C asosan UNIX sistemalarida keng tarqaldi. Hozirda operatsion sistemalarning asosiy qismi C/C++ da yozilmoqda. C mashina arhitekturasiga bog'langan tildir. Lekin yahshi rejalashtirish orqali dasturlarni turli kompyuter platformalarida ishlaydigan qilsa bo'ladi.

1983-yilda, C tili keng tarqalganligi sababli, uni standartlash harakati boshlandi. Buning uchun Amerika Milliy Standartlar Komiteti (ANSI) qoshida X3J11 texnik komitet tuzildi. 1989 yilda ushbu standart qabul qilindi. Standartni dunyo bo'yicha keng tarqatish maqsadida 1990 yilda ANSI va Dunyo Standartlar Tashkiloti (ISO) hamkorlikda C ning ANSI/ISO 9899:1990 standartini qabul qilishdi. Shu sababli C da yozilgan dasturlar kam miqdordagi o'zgarishlar yoki umuman o'zgarishlarsiz juda ko'p kompyuter platformalarida ishlaydi.

C++ 1980 yillar boshida Bjarne Stroustrup tomonidan C ga asoslangan tarzda tuzildi. C++ juda ko'p qo'shimchalarni o'z ichiga olgan, lekin eng asosiysi u ob'ektlar bilan dasturlashga imkon beradi.

Dasturlarni tez va sifatli yozish hozirgi kunda katta ahamiyat kasb etmoda. Buni ta'minlash uchun ob'ektlilik dasturlash g'oyasi ilgari surildi. Huddi 70-chi yillar boshida strukturali dasturlash kabi, programmalarni hayotdagi jismlarni modellashtiruvchi ob'ektlilik orqali tuzish dasturlash sohasida inqilob qildi.

C++ dan tashqari boshqa ko'p ob'ektlilik dasturlashga yo'naltirilgan tillar paydo bo'ldi. Shulardan eng ko'zga tashlanadigani Xerox ning Palo Altoda joylashgan ilmiy-qidiruv markazida (PARC) tuzilgan Smalltalk dasturlash tilidir. Smalltalk da hamma narsa ob'ektlarga asoslangan. C++ esa gibrid tildir. Unda C ga o'hshab strukturali dasturlash yoki yangicha, ob'ektlar bilan dasturlash mumkin.

Yangicha deyishimiz ham nisbiydir. Ob'ektli dasturlash falsafasi paydo bo'lganiga ham yigirma yildan oshayapti.

C++ funksiya va ob'ektlarning juda boy kutubhonasiga ega. Yani C++ da dasturlashni o'rganish ikki qismga bo'linadi. Birinchisi bu C++ ni o'zini o'rganish, ikkinchisi esa C++ ning standart kutubhonasidagi tayyor obyekt funksiyalarni qo'llashni o'rganishdir.

4-MA'RUZA

Mavzu: Mantiqiy elementlar va ularning qurilishi

Reja:

1. Mantiqiy elementlar xaqida umumiy ma'lumotlar.
2. Mantiqiy elementlarni sxemalarda ulanishi
3. Mantiqiy elementlarning ekvivalentlari

Tayanch iboralar: Tayanch so'z va iboralar: mantiqiy element, dizyunktsiya, konyunktsiya, inkor, mantiq algebrasi, ekvivalent, mantiqiy funksiya

Zamonaviy hisoblash texnikasida axborotni raqamli qayta ishlash usuli muhim rol o'ynaydi. Raqamli yarim o'tkazgichli IMSlar hisoblash texnikasi qurilmalari va tizimining negiz elementi hisoblanadi. Hisoblash mashinalari tomoniday qayta ishlanayotgan berilganlar, natija va boshqa axborotlar faqat ikki qiymat oladigan (ikkilik sanoq tizimi) elektr signallari ko'rinishida ifodalanadi.

Analog axborotni raqamli ko'rinishga aylantirish uchun uni kvantlaydilar, ya'ni vaqt bo'yicha uzluksiz signal uning ma'lum nuqtalardagi diskret qiymatlari bilan almashtiriladi. So'ngra berilgan signal oxirgi diskret qiymatiga mos ravishda raqam beriladi. Signal diskret darajalarini raqamlar ketma – ketligi bilan almashtirish jarayoni kodlash deb ataladi. Olingan raqamlar ketma – ketligi signal kodi deb ataladi.

Ikkilik sanoq tizimida biror son ikki raqam: 0 va 1 orqali ifodalanadi. Raqamlarni ifodalash uchun raqamli tizimlarda tok yoki kuchlanish kabi elektr kattalikni ikki holatdagi signalini qabul qilishga moslashgan elektron sxema bo'lishi talab qilinadi. Kattalikning biri – 0 ga, ikkinchisi – 1 ga mos kelishi kerak. Ikki elektr holatga ega bo'lgan elektr sxemalarni yaratishning nisbatan soddaligi shunga olib keldiki, hozirgi zamonaviy raqamli texnika mana shu ikkilik ifodalanish tizimga asoslangan.

Raqamli qurilmalar ishlash algoritmini ifodalash uchun bul` algebrasi yoki mantiq algebrasi qo'llaniladi. Mantiq algebrasi doirasida raqamli sxema kirish, chiqish va ichki qismlariga mos ravishda bul o'zgaruvchilari o'rnatiladi va ular faqat ikki qiymat qabul qilishi mumkin:

$$X=0 \text{ agar } X \neq 1; \quad X=1 \text{ agar } X \neq 0.$$

Bul algebrasi asosiy amallari bo'lib mantiqiy qo'shuv, ko'paytiruv va inkor amallari hisoblanadi.

Mantiqiy qo'shuv. Bu amal YokI amali yoki diz'yunksiya deb ataladi. Ikki o'zgaruvchini mantiqiy qo'shish postulatlarini 1 – jadvalda keltirilgan.

Bunday jadvallar haqiqiylik jadvallari deb ataladi. Shuni ta'kidlash kerakki, bu amal ixtiyoriy o'zgaruvchilar soniga mo'ljallangan. Amal bajarilayotgan o'zgaruvchilar soni, uning belgisidan oldin turgan raqam bilan ko'rsatiladi. Demak, 1 – jadvalda 2YokI amali bajarilgan. Mantiqiy qo'shuv YokI amalini bajaruvchi element (elektron sxema) shartli belgisi 1 a – rasmda keltirilgan.

2.1- jadval

X1	X2	$Y=X1+X2$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Mantiqiy ko'paytiruv. Bu amal HAM amali yoki kon'yunksiya deb ataladi. Mantiqiy ko'paytiruv postulatlarini 1.2 – jadvalda keltirilgan. Mantiqiy HAM amalini bajaruvchi element shartli belgisi 2.1b – rasmda ifodalangan.

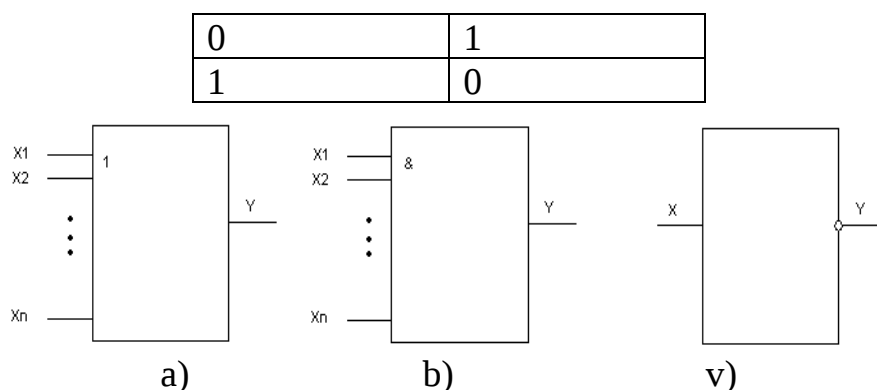
2.2 - jadval

X1	X2	$Y=X1 \cdot X2$
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Mantiqiy inkor. Inkori amali inversiya yoki to'ldirish deb ataladi. Inkori postulatlarini 3 – jadvalda keltirilgan. Inversiya amalini bajaruvchi mantiqiy element shartli belgisi 1 v – rasmda keltirilgan.

2.3– jadval

X	Y
---	---

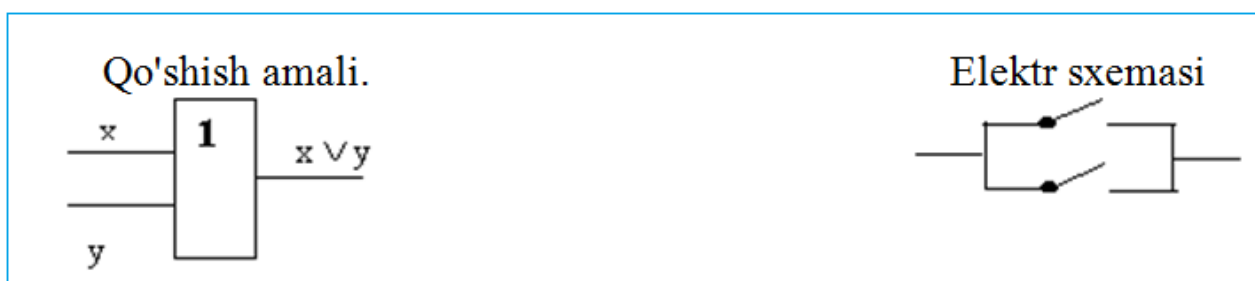


Elementar mantiqiy HAM, YoKI, EMAS amallarini bajaradigan mantiqiy elementlardan foydalanib ancha murakkab amallarni bajaradigan elementlar va ularga mos keluvchi elektron sxemalar yaratish mumkin.

Turli amallarni bajaradigan elementlar IMSlar ko'rinishida ko'plab ishlab chiqariladi. Mantiqiy IMSlar seriyalarga birlashadilar. Har bir seriya asosida ma'lum bir mantiqiy amalni bajaruvchi elektr sxemadan tashkil topgan negiz element yotadi, masalan HAM-EMAS mantiqiy amali (Sheffer elementi) yoki YoKI-EMAS mantiqiy amali (Pirs elementi). Raqamli integral mikrosxemalar yaratishda turli murakkab mantiqiy amallarni bajaradigan sxemalarni yasashda faqat bitta HAM-EMAS, yoki YoKI-EMAS mantiqiy elementidan foydalanish talab qilinishi bilan ham ajralib turadi.

Asosiy qism: mantiqiy element yoki mantiqiy operatsiyalarni birinchi bo'lib fanga ingliz matematigi Djordj Bul' kiritdi. Bu mantiqiy amallar qo'shishko'paytirish av inkor amallaridan iborat. Mantiqiy amallarning avtomatlashtirishdagi ahamiyati juda katta hisoblanadi. Har bir ishlab chiqarish korxonalarini avtomatlashtirish negizida asosan shu uch amal qo'llaniladi. Mantiqiy elementlar faqat ikkilik sanoq sistemasida ishlash imkoniga ega bo'lib unda "0 yolg'on" va "1 rost" hisoblanadi.

Yuqorida aytib o'tilgan amallar quyidagi ko'rinishga ega:



Qo'shish amalida kirish signalining ixtiyoriy biri "rost" yoki ikkita kirish ham "rost" bo'lganda chiqish signali ham "rost" bo'ladi.

Ko'paytirish amali.

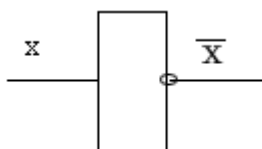
*

Elektr sxemasi



Ko'paytirish amalida kirish signalining ixtiyoriy biri "yolg'on" bo'lganda chiqish signali ham "yolg'on" bo'ladi, faqat ikkala kirish ham "rost" bo'lganda chiqish "rost" bo'ladi.

Inkor amali.



Bu amal kirish signalini teskarisiga aylantirib berik xususiyatiga ega, "rost" bo'lganda "yolg'on" yoki aksincha.

Teng kuchli formulalar va teng kuchli almashtirishlar

Mulohazalar algebrasining ixtiyoriy formulasi o'zining rostlik jadvali bilan xarakterlanadi.

1.1-misol. $A \rightarrow B \wedge \neg C$ formulaga ushbu rostlik jadvali mos keladi.

A	B	S	$\neg C$	$B \wedge \neg C$	$A \rightarrow B \wedge \neg C$
R	R	R	Yo	Yo	Yo
R	R	Yo	R	R	R
R	Yo	R	Yo	Yo	Yo
R	Yo	Yo	R	Yo	Yo
Yo	R	R	Yo	Yo	R
Yo	R	Yo	R	R	R
Yo	Yo	R	Yo	Yo	R
Yo	Yo	Yo	R	Yo	R

Ta'rif. Agar mulohazalar algebrasining $F_1(A_1 A_2, \dots, A_n)$ va $F_2(A_1 A_2, \dots, A_n)$ formulalari propozisional o'zgaruvchilar mos qiymatlarining barcha naborlarida bir xil qiymat qabul qilsalar, bu formulalarni teng kuchli formulalar deyiladi.

$F_1(A_1 A_2, \dots, A_n)$ va $F_2(A_1 A_2, \dots, A_n)$ formulalarni teng kuchli ekanligini $F_1(A_1 A_2, \dots, A_n) \equiv F_2(A_1 A_2, \dots, A_n)$ ko'rinishda yoziladi.

Ta'rifga ko'ra 1- va 2- misollardagi formulalar teng kuchlidir, ya'ni $A \rightarrow B \wedge \neg C \equiv (\neg A \vee B) \wedge \neg(A \wedge C)$.

Mantiqiy amallarning ta'rifidan foydalanib ba'zi teng kuchliliklarni bevosita isbotlash mumkin, masalan;

$$A \wedge B \equiv B \wedge A, A \vee B \equiv B \vee A, \neg\neg A \equiv A, \neg A \wedge A \equiv \text{yo}, \neg A \vee A \equiv \text{R}$$

munosabatlar o'rinlidir.

Ta'rifga ko'ra, formulalarning teng kuchli ekanligini aniqlashning umumiy usuli quyidagicha; Har bir formula uchun rostlik jadvali tuziladi, propositional o'zgaruvchilarning bir xil naborlarida formulalarning qabul qiladigan qiymatlari solishtiriladi, agar naborlarning barcha mos kombinatsiyalarida formulalarning qiymatlari bir xil bo'lsa, bu formulalar teng kuchli bo'ladi.

Quyidagi tengkuchliliklar, mulohazalar logikasining asosiy teng kuchliliklari hisoblanadilar.

$$A \wedge B \equiv B \wedge A / \text{kon'yunksiyaning o'rin almashuvchanligi} / .$$

$$A \vee B \equiv B \vee A / \text{diz'yunksiyaning o'rin almashuvchanligi} / .$$

$$A \wedge (B \wedge C) \equiv (A \wedge B) \wedge C / \text{kon'yunksiyaning assosiativligi} / .$$

$$A \vee (B \vee C) \equiv (A \vee B) \vee C / \text{diz'yunksiyaning assosiativligi} / .$$

$A \vee (B \wedge C) \equiv (A \vee B) \wedge (A \vee C) / \text{diz'yunksiyaning kon'yunksiyaga nisbatan distributivligi}.$

$A \wedge (B \vee C) \equiv (A \wedge B) \vee (A \wedge C) / \text{kon'yunksiyaning diz'yunksiyaga nisbatan distributivligi}.$

$$A \wedge A \equiv A / \text{kon'yunksiyaning idempotentligi} / .$$

$$A \vee A \equiv A / \text{diz'yunksiyaning idempotentligi} / .$$

$$A \wedge P \equiv A.$$

$$A \vee P \equiv P.$$

$$11. A \wedge \ddot{E} \equiv \ddot{E}.$$

$$A \vee \ddot{E} \equiv A.$$

$$A \wedge \neg A \equiv \ddot{E}.$$

$$A \vee \neg A \equiv P.$$

$$\neg(A \wedge B) \equiv \neg A \vee \neg B / \text{de Morgan tengkuchliliklari} / .$$

$$\neg(A \vee B) \equiv \neg A \wedge \neg B / \text{de Morgan tengkuchliliklari} / .$$

$A \rightarrow B \equiv \neg A \vee B / \text{implikasiyaning inkor va kon'yunksiya bilan ifodalanishi} / .$

$$\neg\neg A \equiv A / \text{qo'sh inkor tengkuchlilikligi} / .$$

$$A \leftrightarrow B \equiv (A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow A).$$

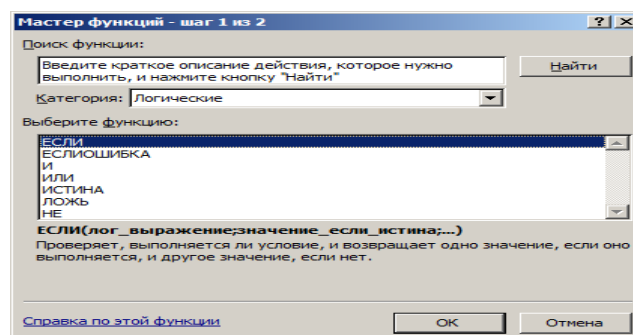
Ko'rilgan teng kuchliliklarning har birining o'rinli ekanligini rostlik jadvallarini tuzish yordamida isbotlash mumkin. Bu teng kuchliliklar yordamida, berilgan formulaga teng kuchli formulalarni hosil qilish, berilgan formulalarning teng kuchliligini aniqlash, formulalarni soddaroq ko'rinishga keltirish, hamda berilgan formulani aynan rost, aynan yolg'on, bajariluvchi ekanligini aniqlash mumkin.

Biz mulohazalar algebrasida formula tushunchasini kiritishda mulohazalar to'plamidan olingan har qanday elementar mulohazaga biror propozisional o'zgaruvchini mos qo'ygan edik. Shu munosabat bilan avval ta'riflarini keltirganimiz, aynan rost, aynan yolg'on va bajariluvchi mulohazalarni, formula tushunchasini qo'llab, mos ravishda aynan rost formula, aynan yolg'on formula, bajariluvchi formula tushunchalari bilan bir xil tushunchalar deb qaraymiz. Shuningdek, formula tushunchasi yordamida ta'riflaganimizda teng kuchli formulalar tushunchasini ham teng kuchli mulohazalar tushunchasi bilan bir xil deb hisoblaymiz. Umuman mulohazalar algebrasida mulohazalar algebrasining formulasi deganda qandaydir mulohazani nazarda tutamiz.

Har qanday mulohazaga biror formula mos kelishi va formulalar uchun ko'rib chiqilgan teng kuchliliklarni hisobga olib, mulohazalar uchun ham teng kuchliliklarni qo'llash mumkin, ya'ni mulohazani boshqa biror teng kuchli mulohazaga almashtirish, berilgan mulohazalarni teng kuchliligini aniqlash, murakkab mulohazani aynan rost yoki aynan yolg'on ekanligini aniqlash mumkin.

MS Excel dasturida mantiqiy elementlar bilan ishlash va rostlik jadvalini tuzish bo'yicha qulay interfeys mavjud bo'lib ular bilan qisqacha tanishamiz.

Quyidagi rasmda MS Excel dasturining mantiqiy funksiyalari ro'yxati ko'rsatilgan.



Bu mantiq funksiyalaridan foydalanib turli mantiqiy ifodalar uchun rostlik jadvalini tuzish mumkin. Misollar ko'rib chiqamiz.

	A	B	C	D	E	F
1	A	B	C	D=A∨B	E=B∨C	D*E
2	0	0	0			
3	0	0	1			
4	0	1	0			
5	0	1	1			
6	1	0	0			
7	1	0	1			
8	1	1	0			
9	1	1	1			

D2 katakchaga =И(A2;B2), E2 katakchaga =И(B2;C2) va F2 katakchaga =ИЛИ(D2;E2) formulalarni yozamiz hamda ularni ustun bo'yicha jadval ohirigach nusxalaymiz. Natijada quyidagi rostlik jadvaliga ega bo'lamiz.

	A	B	C	D	E	F
1	A	B	C	D=A∨B	E=B∨C	D*E
2	0	0	0	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ
3	0	0	1	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ
4	0	1	0	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ
5	0	1	1	ЛОЖЬ	ИСТИНА	ИСТИНА
6	1	0	0	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ
7	1	0	1	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ
8	1	1	0	ИСТИНА	ЛОЖЬ	ИСТИНА
9	1	1	1	ИСТИНА	ИСТИНА	ИСТИНА

NAZORAT SAVOLLARI

1. Mantiqiy elementlar haqida umumiy tushunchalar bering.
2. Teng kuchli formulalar va teng kuchli almashtirishlarni bayon qiling.
3. Chinlik jadvallari holatlarni bayon qiling.
4. Mantiqiy elementlarni kombinatsion sxemalarda qanday tasvirlanadi.
5. MS Excel dasturida mantiqiy ifodalar uchun rostlik jadvalini tuzish qanday ketma – ketlikda amalga oshiriladi.

5-MA'RUZA

Mavzu: Axborot tizimlari va unda boshqaruv tuzilmasining o'рни

Reja:

1. Axborot texnologiyalari: tasnifi va rivojlanish istiqbollari
2. Axborot – kommunikatsiya texnologiyalari evolyutsiyasi
3. Axborot texnologiyalarining ta'minoti
4. Axborot – kommunikatsiya texnologiyalarini milliy iqtisodiyot tarmoq va sohalarida qo'llash

Informatika inson faoliyatining turli jabhalarida axborotlarni izlash va undan foydalanish masalalari bilan Shug'ullanuvchi fandır.

Informatika quyidagi masalalar guruhini tadqiq qiladi va o'rganadi:

- **texnik**, axborotlarni ishonchli yig'ish, saqlash, jo'natish, qayta ishlash va uzatish usullarini o'rganish bilan bog'langan.

- **semantiklik**, axborotlarni o'rganishda axborotning mohiyatini ochish va uning elementlarining mazmunan ahamiyati o'rtasidagi munosabatlarni ko'rsatish imkoniyatini beradi;

- **pragmatiklik**, axborotlarning amaliy jihatidan foydaliligi, iste'molchi uchun qanchalik qimmatli ekanligi va qaror qabul qilishdagi ahamiyati nuqtai nazaridan ko'rib chiqadi.

- **sintaksislik**, ayrim ilmiy – faoliyat sohalarini formallashtirish va avtomatizatsiyalash masalalari bilan bog'langan, jumladan, indekslash, mashina tarjimai va h.q.

Informatikaning asosiy uchta yo'nalishi mavjud:

Birinchi yo'nalish – axborotni uzatish, yig'ish va qayta ishlashning texnik vositalarini rivojlantirish nazariyasi bilan bog'liq. U o'z ichiga hisoblash komplekslarini, lokal va global hisoblash tarmoqlarini qamrab oladi.

Ikkinchi yo'nalish – ma'lumotlarni qayta ishlash bo'yicha har xil amaliy vazifalarni hal etish yuzasidan turli kategoriyadagi foydalanuvchilar uchun texnik vositalar bilan samarali ishlashni tashkil etish imkonini beradigan, dasturiy ta'minotni ishlab chiqishga yo'naltirilgan, matematik va amaliy fanlar kompleksini o'z ichiga olgan dasturlashtirishdir.

Axborot tizimini yaratishda ikkinchi yo'nalishni umumiy va **amaliy dasturiy ta'minot** deb atash qabul qilingan.

Uchinchi yo'nalish – avtomatlashtirilgan usulda turli darajadagi vazifalarni hal etish modellari, algoritmlari, tartibi, texnologiyasini ishlab chiqish va tashkil qilishdir. Informatikaning bu bo'limi hozirgi davrda qishloq xo'jaligi sohasida o'ta muhim va dolzarb hisoblanadi.

Informatikaning moddiy texnik bazasi va boshqaruv faoliyatining turli sohasi va darajalarida ishlayotgan mutaxassislar uchun AIJdan keng foydalanish imkonini beradi va Shuningdek, ekspert – professional (ekspert tizimi) darajasida qaror qabul qilishga qodir bo'lgan ixtisoslashtirilgan predmet sohasida hisoblash tizimini va axborot –kommunikatsiya tarmog'ini yaratish imkoni yuzaga keladi.

Informatikaning inson faoliyati mustaqil sohasi sifatida ajralib chiqishi birinchi navbatda kompyuter texnikasi rivojlanishi bilan bog'liq. Bunda asosiy xizmat mikroprosessor texnikasiga to'g'ri keladi. Informatika kompyuter texnikasi rivojlanishi tufayli yuzaga keldi, unga asoslanadi va usiz mavjud bo'la olmaydi.

Informatika keng ma'noda insoniyat faoliyatining barcha sohalarida asosan kompyuterlar va telekommunikatsiya aloqa vositalari yordamida axborotni qayta ishlashi bilan bog'liq fan, texnika va ishlab chiqarishning xilma – xil tarmoqlari birligini o'zida namoyon etadi.

Informatikani tor ma'noda o'zaro aloqador uch qism – texnik vositalar (hardware), dasturiy vositalar (software) va algoritimli vositalar (brainware) sifatida tasavvur etish mumkin. O'z navbatida informatikani ham umuman, ham qismlari bo'yicha turli jihatlaridan: milliy iqtisodiyot tarmog'i, fundamental fan, amaliy fan sohasi sifatida ko'rib chiqish mumkin.

Informatika iqtisodiyot tarmog'i sifatida kompyuter texnikasi, dasturiy mahsulotlarni ishlab chiqarish va axborotni qayta ishlash zamonaviy texnologiyasini ishlab chiqish bilan Shug'ullanadigan xo'jalik yuritishning turli shakllaridagi korxonalarning bir turda jamlanishidan iborat bo'ladi.

Fundamental fan sifatida informatika, kompyuter axborot tizimlari negizida istalgan ob'yektlar bilan boshqaruv jarayonlarini axborot jihatidan ta'minlashni barpo etish metodologiyasini ishlab chiqish bilan, amaliy fan sohasi sifatida esa quyidagilar bilan Shug'ullanadi:

a) axborot jarayonlaridagi qonuniyatlarni o'rganish (axborotlarni yig'ish, qayta ishlash, tarqatish);

b) inson faoliyatining turli sohalarida kommunikatsion – axborot modellarini yaratish;

v) aniq bir sohalarda axborot tizimi va texnologiyalarini ishlab chiqish va ularning hayotiy bosqichini, ularni ishlab chiqish, ishlashni va hokazolarni loyihalash, ishlab chiqish bosqichlari uchun tavsiyalar tayyorlash.

Kompyuter texnikasi va informatsion texnologiyaning keng rivojlanishi jamiyatning rivojlanishiga turtki bo'lib, u turli informatsiyalarni qo'llash asosida axborotlashgan jamiyat nomini oldi. Axborotlashgan jamiyat aqliy mehnatni oshiradi. Turli tizimlar, kompyuter texnikasi, kompyuter tarmoqlari informatsion texnologiya, telekommunikatsiya aloqasi, axborotlashgan jamiyatning moddiy va texnologik bazasi bo'lib hisoblanadi.

“Texnologiya” so'zi lotincha “**thexnos**” - san'at, hunar, soha va “**logos**” - fan degan ma'noni bildiradi. Texnologiya so'zi - biror vazifani bajarishda uning turli xil usullarini ko'rinishini anglatadi.

Axborot texnologiyalari (AT) – bu usullar tizimi va axborotlarni yig'ish, saqlash, izlash yo'lidir. AT informatikaning predmeti hisoblanadi, hamda boshqaruv amaliyotini o'tkazishni, ishlab chiqarishni boshqarishni, ilmiy izlanishlar va iqtisodiyotda korxonalarining tashkil topishini, ularning texnik revojlaniishi natijasida milliy iqtisodiyotning Yangi tarmoqlarini yuzaga keltiradi.

•**AT** - axborotlarni jamlash, saqlash, uzatish va Shu jarayonlarni amalga oshiruvchi barcha texnik vositalarni ishlatishni o'rgatuvchi fan hisoblanadi.

•**AT** fan sifatida metodologik va uslubiy holatlarni tashkillashtirish, instrumental - texnik vositalardan foydalanish usullari va h.k. o'z ichiga oladi. Yangi ilmiy bilimlarni aniq axborot texnologiyalariga transformatsiya qilinishi – fan sifatida axborot texnologiyalarining asosiy vazifasi hisoblanadi.

Axborot atamasi lotincha “**Informatio**” so'zidan kelib chiqqan bo'lib, o'zbekchada tushuntirish, tanishtirish, bayon etish degan ma'nolarni anglatadi.

O'z navbatida, xabar- axborotni tasvirlash shakli bo'lib, u nutq, matn, tasvir, grafik, jadval, videotasvir, tovush va h.k ko'rinishlarda ifodalanadi.

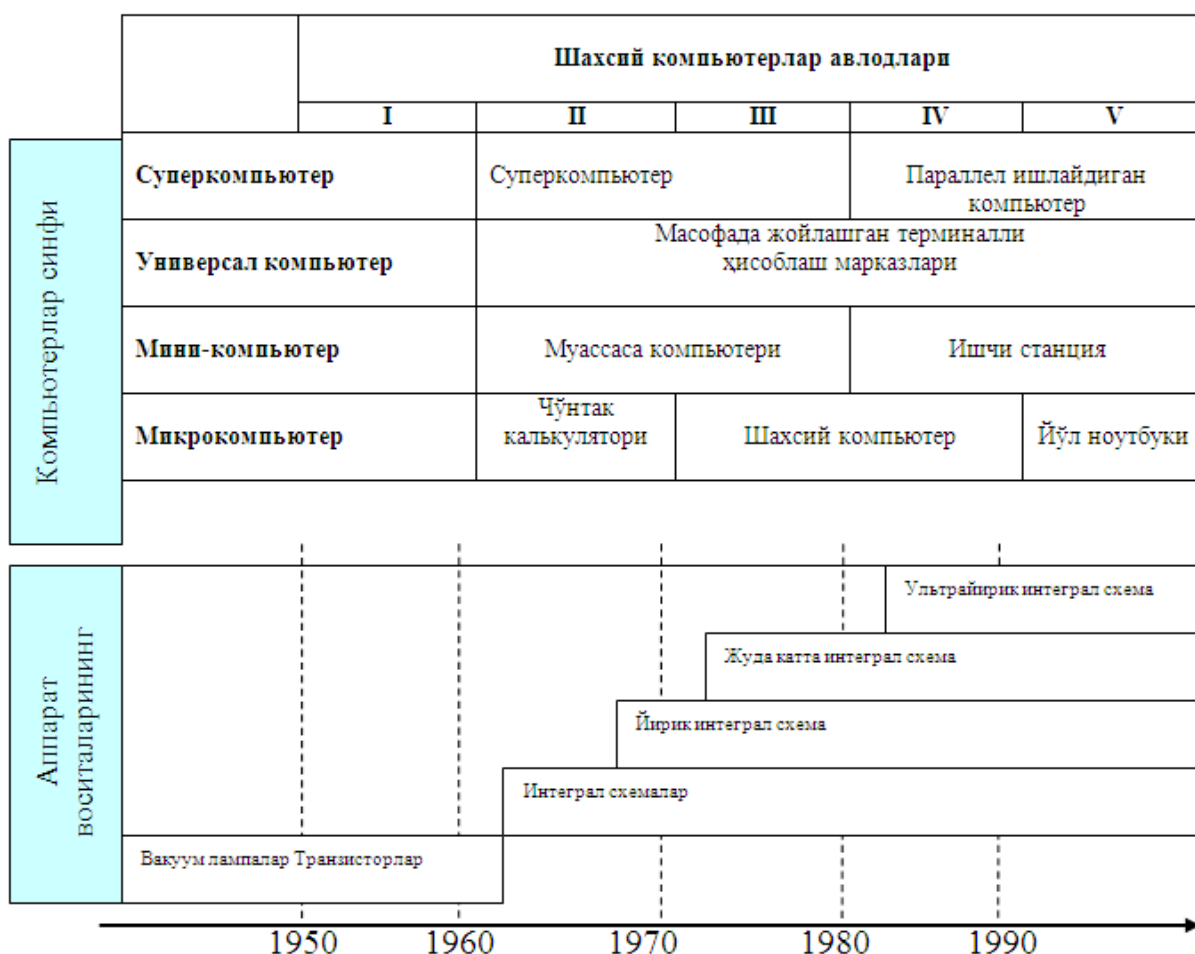
Umuman olganda, axborot – bu odamlar orasidagi, odamlar bilan eHM lar orasidagi, jonli va jonsiz tabiat orasidagi ma'lumot almashinuvi bo'lib, keng ma'noda ilmiy tushunchadir. Informatika bu – inson faoliyatining bir sohasi bo'lib, u axborotni hosil qilish, saqlash va kompyuter yordamida uni qayta

ishlash, Shu bilan bir qatorda tadbiq muhiti bilan o'zaro bog'liq bo'lgan jarayonlarning aloqadorligini o'z ichiga oladi.

“Informatka” so’zi dastlab, XIX asrning 60 – yillarida Fransiyada vujudga keladi. U informatsiya va avtomatika so’zlarini birlashtirishdanb hosil bo’lib, “ma’lumotlarni avtomatik qayta ishlash” degan ma’noni bildiradi. Ingliz tilida gaplashadigan mamlakatlarda u kompyuter fani deb ataladi. Mustaqil fansifatida informatika 40-yillar oxirida texnika, biologiya ijtimoiy va boshqa sohalarda boshqalarning umumiy prinsplari haqidagi fan- kibernetika fani bazasida vujudga keldi.

Informatika keng ma’noda fan, texnika va ishlab chiqarish, ya’ni inson faoliyatining barcha sohalarida axborotni kompyuter va telekommunikatsiyalar yordamida qayta ishlash, saqlash, uzatish bilan bog’liq bo’lgan yagona sohadir.

Informatika ham xuddi fundamental fanlar singari kompyuterlar texnologiyasi bazasidan ixtiyoriy ob’yektlarni boshqarish jarayonlarining axborot ta’minoti metodologiyalarini, tadbiqiy predmet sifatida esa insonning konkret ishlab chiqarish faoliyati doirasida axborot sistemalarini yaratish bilan Shug’ullanadi.



Shaxsiy kompyuterlarning rivojlanib borish tendensiyalari

Axborot texnologiyalari: tasnifi va rivojlanish istiqbollari

«Texnologiya» grekcha soʻz boʻlib (techne) mohirlik, ustalik, biror ishni uddalay olishni anglatadi. Bu maʼlum bir jarayonga nisbatan qoʻllanilgan. Jarayon deganda esa maqsadga erishishga yoʻnaltirilgan xatti-harakatlar majmui tuShunilgan. Ushbu jarayon kishi tomonidan tanlangan strategiya bilan belgilanadi va turli xildagi vositalar, usullar yordamida amalga oshiriladi.

Umumiy hollarda texnologiya deganda, mahsulotni ishlab chiqarish jarayonida amalga oshiriladigan xom – ashyo, material yoki yarim tayyor mahsulot shakli, xususiyati, holatining oʻzgarishi, uni qayta ishlash, tayyorlash usullarining majmui tuShuniladi. Bu biror bir ishni yuqori darajada uddalash deganidir.

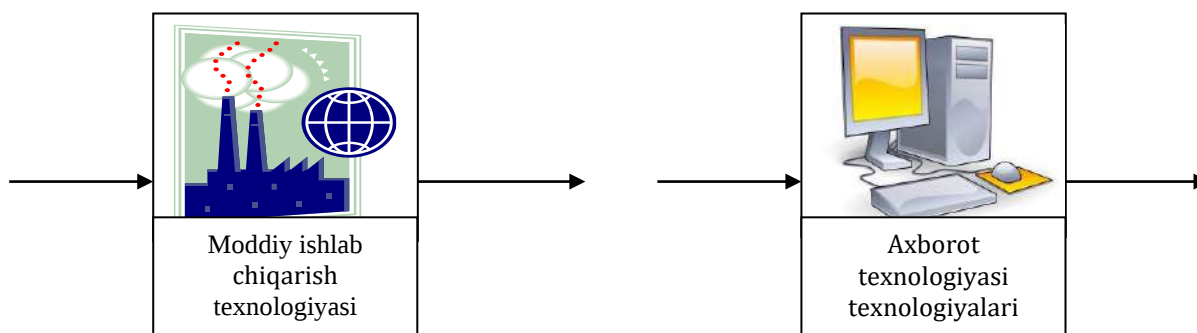
Axborot texnologiyalari toʻgʻrisida gap ketganda, material sifatida ham, mahsulot sifatida ham axborot ishtirok etadi. Biroq bu obʼyekt, jarayon yoki xodisa toʻgʻrisidagi sifat jihatidan Yangi maʼlumot boʻladi. Texnologiya xodimning axborot bilan ishlash usuli va uslubi hamda texnik vositalar orqali namoyon boʻladi.

Sanoat ishlab chiqarishida har qanday texnologiya mahsulotni yaratishning boshidan oxirigacha boʻlgan texnologik jarayonni qamrab oluvchi tarkibiy elementlari majmuining bayonini ifodalaydi. Tarkibiy elementlarining (texnologik operatsiyalar) tarkibi ikki asosiy omil bilan aniqlanadi: birinchidan, mazkur texnologik jarayon asosiga nisbatan sifatli usullar va prinsiplar orqali, ikkinchidan, mahsulotni tayyorlashning oxirgi jarayonidagi texnologik operatsiyani bajarish uchun jalb etish mumkin boʻlgan asbob – uskuna vositalari orqali.

Uslublar ayrim mahsulotlarni olishning prinsipial imkoniyatini tavsiflab beradi. Ularning asosini inson tomonidan oʻrganilgan (balki toʻliq emas) tabiiy (fizik, kimyoviy, biologik) jarayonlar yoki mazkur soha mutaxassislarining ilmiy izlanishlari natijasida toʻplangan tajribani aks ettiruvchi ayrim qonuniyatlar tashkil etishi mumkin. Odatda muayyan bir texnologiya, usullar va prinsiplarni belgilovchi butun majmuaga tayanadi. Bu majmua elementlarining ahamiyati ham turlicha. Ulardan biri ishlab chiqarishning texnik jihatlarini, ikkinchisi ishning iqtisodiy tomonini, boshqa biri tashkiliy tuzilmani belgilaydi.

Uslublar va prinsiplarning turlicha roli ularning texnologiya tuzilmasiga nisbatan ta'siri har xil bo'lishini keltirib chiqaradi. Ba'zan ayrim uslub yoki prinsiplarning ishlab chiqarishga nisbatan ta'siri hisobga olinmasligi mumkin.

Uslub va prinsiplar ishlab chiqarishning oxirigi jarayonidagi mahsulotni olishni belgilab beradi. Ushbu mahsulotni olishga erishish uchun, ishni kim va qanday bajarish davomiyligi aniq belgilangan bo'ladi. Mahsulotni yaratish jarayonida turli xil ishni amalga oshirish uchun foydalanilishi mumkin bo'lgan asbob – uskuna vositalari texnologiya tarkibi uchun alohida ahamiyat kasb etadi. Asbob – uskuna vositalarining mavjudligi (yoki bo'lmasligi) tayyor mahsulot ko'rinishida natijalar olish uchun zarur bo'lgan texnologik operatsiyalar ro'yhatini belgilaydi. Agar uni yaratish bo'yicha belgilangan barcha funksiyalar amalga oshirilsa (asbob – uskuna vositalari yordamida yoki ularni qo'llamasdan), amalda o'sha buyumni olish texnologiyasini ishlab chiqish mumkin. Aksincha, ayrim funksiyalar bajarilmasa yoki mavjud asbob – uskunalar bilan uni bajarish o'ta murakkab bo'lsa, u holda tegishli operatsiyani bajara oladigan asbob-uskunalarini yaratish vazifasi qo'yiladi yoki bunday texnologiyani yaratish imkoniyati yo'qligi haqida qaror qabul qilinadi. Moddiy ishlab chiqarish texnologiyasi deganda, tayyorlash, qayta ishlash vositalari va usullari orqali belgilanadigan xom ashyo, material holati, xususiyati va shaklining o'zgarish jarayoni tushuniladi. Texnologiya moddiy mahsulot olish maqsadida materialning sifati yoki boshlang'ich holatini o'zgartiradi(1.2-rasm).



1.2 - rasm. Axborot – kommunikatsiya texnologiyalari moddiy resurslarni qayta ishlash texnologiyasining analogi sifatida.

Axborot Shuningdek, resurs ham hisoblanadi. Uni qayta ishlash jarayonini xuddi moddiy resurslarni qayta ishlash jarayoni kabi texnologiya sifatida qabul qilish mumkin.

Axborot – kommunikatsiya texnologiyalari – ob'yektning (axborot mahsulotining) holati, jarayon yoki voqeaning Yangi xususiyati to'g'risida

axborot olish uchun ma'lumotlarni yig'ish, qayta ishlash va uzatish vositalari va usullari majmuidan foydalaniladigan **jarayondir**.

Moddiy ishlab chiqarish texnologiyasining maqsadi – inson yoki tizimning ehtiyojini qondiruvchi mahsulot ishlab chiqarish sanaladi.

Axborot – kommunikatsiya texnologiyalarining maqsadi esa – axborot ishlab chiqarish bo'lib, uni tahlil etish va uning asosida biror – bir harakatga qo'l urish uchun tegishli qaror qabul qilish.

Ma'lumki, bitta va faqat o'sha moddiy resursga nisbatan har xil buyum yoki mahsulot olish mumkin. Axborotlarni qayta ishlash texnologiyasiga nisbatan ham Shunday bahoni bersa bo'ladi.

Axborot – kommunikatsiya texnologiyalari. Axborotlarni yig'ish, uzatish, to'plash, qayta ishlash, saqlash, taqdim etish va foydalanish uslublari va usullari tizimi **axborot – kommunikatsiya texnologiyalari** deb yuritiladi.

Moddiy va axborot – kommunikatsiya texnologiyalarining asosiy komponentlarini qiyoslash 1 – jadvalda berilgan.

Axborot – kommunikatsiya texnologiyalari avtomatlashgan va an'anaviy(qog'oz) ko'rinishda amalga oshiriladi. Avtomatlashtirish hajmi va texnik vositalardan foydalanish turi aniq bir texnologiyaning mohiyatiga bog'liq.

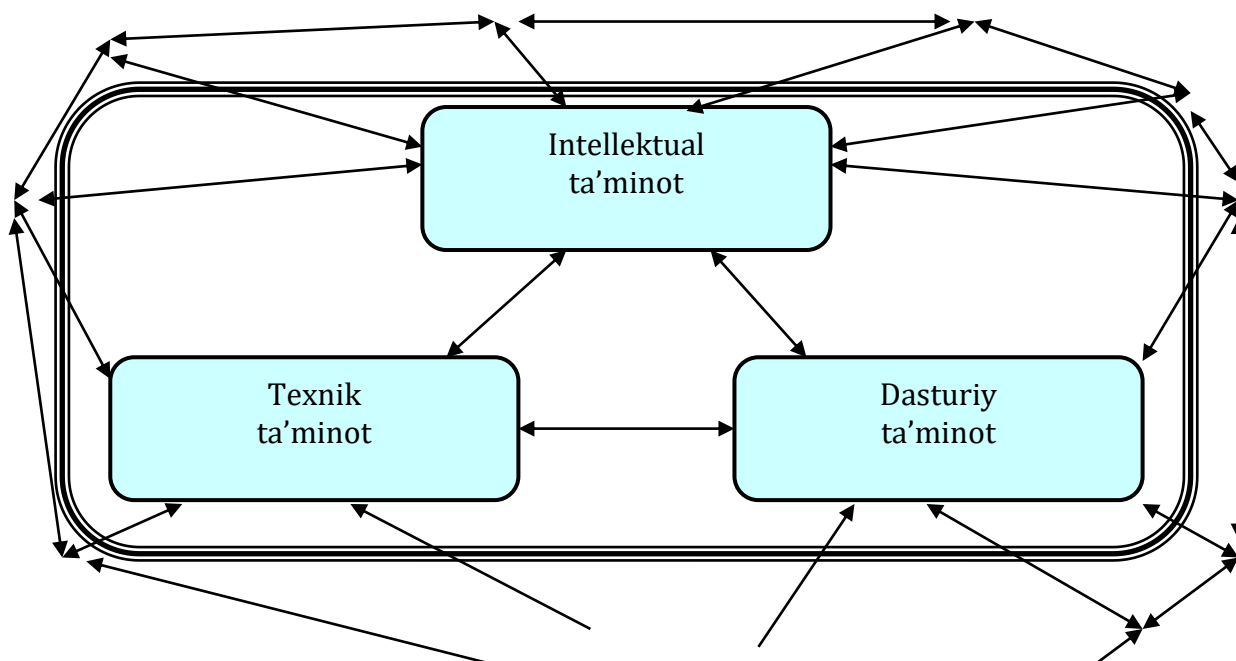
Avtomatlashtirish – bu inson ish faoliyatini mashina va mexanizmlar bilan almashtirish demakdir. U texnik, tashkiliy va iqtisodiy mazmundagi xatti – harakatlar hamda tadbirlar kompleksidan iborat bo'lib, ishlab chiqarish jarayoni, boshqaruv jarayonining u yoki bu ishini amalga oshirishda inson ishtirokini qisman yoki butunlay cheklash imkonini beradi.

1 – jadval.

Mahsulot ishlab chiqarish uchun texnologiya komponentlari	
Moddiy mahsulot	Axborot mahsuloti
Xom ashyo va materiallar tayyorlash	Ma'lumotlar yoki boshlang'ich axborotlarni yig'ish
Moddiy mahsulot ishlab chiqarish	Ma'lumotlarni qayta ishlash va yakuniy axborotlarga ega bo'lish
Iste'molchilarga ishlab chiqarilgan mahsulotlarni sotish	Uning asosida qaror qabul qilish uchun yakuniy axborotlarni uzatish

Har qanday axborot texnologiyasining maqsadi – belgilangan taShuvchi vositada talab qilingan sifat darajasida kerakli axborotlarni olishdir.

Texnologiyalar yadrosi



Texnologiyalarni qo'llab-quvvatlash tarmoqlari

1.3 – rasm. Texnologiyalar tarkibi.

Zamonaviy axborot texnologiyalari rahbarlarga, mutaxassislarga, texnik xodimlarga axborotlarni qayta ishlash va qaror qabul qilishda, o'z vaqtida ishonchli va kerakli hajmda axborot olish, avtomatlashtirilgan ofislar tashkil etish, kompyuterlar va aloqa vositalarini qo'llagan holda tezkor majlislarni o'tkazish uchun mo'ljallangan zamonaviy axborot tizimlarini yaratish imkonini beradi.

Axborotlarni uzatish va almashtirishga ehtiyojni insoniyat o'z rivojlanishining eng dastlabki pallalaridayoq sezgan. Agar boshida axborotlarni uzatishni jadallashtirish uchun gulxanlar, choparlar, keyin pochta semaforli telegraf va boshqalardan foydalanilgan bo'lsa, elektr telegraf va telefonning kashf qilinishi bilan axborotlarni uzatish imkoniyatlari tubdan o'zgardi. Radio va televideniya, keyin kompyuterlar, aloqaning raqamli tizimlari va hisoblash tarmoqlarining kashf qilinishi, 1978 yilda birinchi SHKning kashf qilinishi va uning axborotlarni jamlash, qayta o'zgartirish hamda uzatishnint xuddi uskunaviy vositasi sifatida benihoya tez tarqalishi va rivojlanishi Yangi avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalarini amalda inson faoliyatining barcha sohalariga tadbiq etishga imkon berdi. Magnitli va optik disklar kabi mashina manbalarida axborotlarning katta hajmlarini jamlash vositalarini yaratish;

- amalda er sharining istalgan nuqtasida axborotlarni qabul qilish, foydalanish va uzatishga imkon beruvchi radio va televizion aloqa, teleks, telefaks, aloqaning raqamli tizimlari kompyuter tarmoqlari, kosmik aloqa kabi turli xildagi aloqa vositalarini yaratish;

- belgilangan algoritmlar bo'yicha axborotlarni ishlab chiqish va aks ettirishga bilimlarni jamlash va generatsiyalashga imkon beruvchi kompyuterlarni, ayniqsa, shaxsiysini yaratish.

Axborotlar turlari bo'yicha tasniflanadi. **Ilmiy axborot** – bu tabiat, jamiyat va tafakkurning ob'yektiv qonunlarini eng to'liq aks ettiruvchi axborotdir. U olinish yoki foydalanish sohasi bo'yicha siyosiy, iqtisodiy, texnik, biologik, fizik, belgilanishi bo'yicha ommaviy va maxsusga bo'linadi.

Tashkiliy boshqaruv tizimlarida kishilarni boshqarish bilan bog'liq iqtisodiy axborot va texnik ob'yektlarni boshqarish bilan bog'liq texnik axborotlar farqlanadi.

Iqtisodiy axborot moddiy boyliklar va xizmatlarni ishlab chiqarish, taqsimlash, almashtirish, avtomatlashtirilgan iste'mol qilish jarayonlarini aks ettiradi. Iqtisodiy axborot ko'proq ijtimoiy ishlab chiqarish bilan bog'liqligi sababli, u ko'pincha **ishlab chiqarish axboroti** deb ataladi.

Iqtisodiy axborot natijaviy axborotning ko'pgina turlarini olish uchun katta hajmi, ko'p martalab foydalanilishi, mantiqiy operatsiyalarning katta soni va nisbatan murakkab bo'lmagan matematik hisob-kitoblar bilan ta'riflanadi.

Bozor munosabatlari sharoitlarida axborotlar va axborot – kommunikatsiya texnologiyalariga o'sib borayotgan talab Shunga olib keladiki, axborotlarni ishlab chiqishning zamonaviy texnologiyasi texnik vositalar va, eng avvalo, SHK, kommunikatsiya vositalarining juda xilma-xil turlarini qo'llashga mo'ljallangan. Ular asosida nafaqat axborotlarni jamlash, saqlash, qayta ishlash, balki terminal qurilmalarni mutaxassis yoki qaror qabul qiluvchi rahbarning ish joyiga judayam yaqinlashtirish maqsadida turli konfiguratsiyalardagi hisoblash tizimlari va tarmoqlari tashkil qilinadi. Bu AATex ko'p yillik rivojlanish yutug'idir.

1950 – yillarning oxirida eHMning paydo bo'lishi va ulardan foydalanish imkoniyatlarining jadallik bilan takomillaShuvi boshqaruv mehnatini avtomatlashtirish, axborot mahsulot va xizmatlar bozorini shakllantirish uchun haqiqiy shart-sharoitlarni yaratdi. AATex rivojlanishi axborotlar ishlab chiqish va uzatish texnik vositalari Yangi turlarining paydo bo'lishi, eHM va SHK

foydalanishning tashkiliy shakllarini takomilla-shishi, infratuzilmani kommunikatsiyalar Yangi vositalari bilan to'ldirilishi bilan parallel ravishda bordi.

Axborot – kommunikatsiya texnologiyalari evolyutsiyasi

XIX asrning ikkinchi yarimigacha axborot texnologiyasining asosini pero, siyohdon va buxgalteriya daftari tashkil etgan. Kommunikatsiya (aloqa) paket (rasmiy hujjatlar solingan konvert) yuborish orqali amalga oshirilar edi. Axborotlarni qayta ishlash mahsuldorligi o'ta past bo'lib, har bir xat alohida, qo'lda ko'chirib olingan. Qaror qabul qilish uchun bir – biriga qo'shiladigan hisob – kitobdan boshqa axborot ham bo'lmagan.

«Qo'l» axborot texnologiyasi o'rniga XIX asr oxirida «mexanik» texnologiya kirib keldi. Yozuv mashinasi, telefon, diktafonning kashf etilishi, jamoa pochta tizimining takomillashuvi – bularning bari avvaliga axborotni qayta ishlash texnologiyasida, so'ng ish mahsuldorligida sezilarli o'zgarishlar yuz berishiga zamin bo'ldi. Mohiyatan, mexanik texnologiya mavjud muassasalarda tashkiliy tarkibining shakllanishiga yo'l ochib berdi. XX asrning 40 – 60 yillarida «elektr» texnologiyasi paydo bo'lib, u echib almashtiriladigan elementlarga ega elektr yozuv mashinalari, oddiy qog'ozdan foydalanuvchi nusxa ko'chirish mashinasi, portativ diktafonlardan iborat edi. Aynan shu vositalar hujjatlarni qayta ishlash sifati, soni va tezligini oshirish hisobiga boshqarish faoliyati yaxshilandi. Ko'pgina zamonaviy muassasalar «elektr» texnologiyasiga asoslangan.

60 – yillarning ikkinchi yarmidan esa «elektron (yoki «kompyuter») texnologiyasi yuzaga kela boshladi va axborotlarning shaklini emas, mazmunini o'zgartirishga urg'u berila boshlandi.

Ma'lumki, boshqaruvning axborot – kommunikatsiya texnologiyalari axborotlarni qayta ishlash bo'yicha eng kamida quyidagi muhim uchta tarkibiy qismga ega bo'lishi lozim: hisobga olish, tahlil va qaror qabul qilish. Bularni kompyuterlarda amalga oshirish tobora murakkablashib bormoqda. Chunki, o'zida sanoqsiz ma'lumotlarni jamlagan «qog'ozlar dengizi» tobora kengayib bormoqda.

Axborotlarni taqdim etish tizimining rivojlanishi. Aytish mumkinki, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bir necha million yillar avval odamzod o'rtasida ilk bor o'zaro muloqatga kirishish usullari (turli tovushlar chiqarish, imo-ishora, hatti-harakatlar qilish) paydo bo'lishi bilan birga yuzaga kelgan deb aytish mumkin. Bunda axborot almashinuvi faqat yakka shaxslar o'rtasidagina

amalga oshirilgan. Nutq paydo bo'lishi bilan birga (taxminan 100 ming yil oldin) odamlar miyasida axborot to'planishi imkoniyati yuzaga keldi.

Keyingi bosqichda, ya'ni yozuvning paydo bo'lishi (5 – 6 ming yil avval) insoniyatning umumiy, jamoa xotirasining yuzaga kelishiga sabab bo'ldi.

Aynan yozuvning paydo bo'lishi axborotlarni to'plash, uzatish, qayta ishlash, saqlash va etkazish kabi to'liq jarayonni amalga oshirishga imkoniyat yaratib berdi. Bu imkoniyat tufayli axborotlarni moddiy taShuvchilarda qayd etila boshlandi.

Axborot tizimi va texnologiyasining keyingi taraqqiyoti asosan kommunikatsiya vositalari bilan bog'liq.

Kommunikatsiya tizimining rivojlanishi. Axborot – kommunikatsiya texnologiyasining rivojlanishi axborotlarni taqdim etish tizimidan tashqari, axborot-kommunikatsiya vositalarini takomillashtirish bilan bog'liq edi. Ular axborotning nomoddiy taShuvchisi, ya'ni nutq paydo bo'lgandan so'ng yuzaga kelgan. Buni axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining rivojlanishi tarixidagi ilk «portlash» deb baholash mumkin edi. Taraqqiyotning keyingi fazasi – qog'oz kashf qilingunga qadar axborotlarning moddiy taShuvchi vositalari o'zgarib bordi. Ya'ni, so'zlarni toshga o'yib yozish orqali birinchi marta axborotni ko'z bilan ko'rib qabul qilish imkoniyati yuzaga keldi. Eramizdan avvalgi to'rtinchi ming yillikda avvaliga loydan, so'ng yog'ochdan yasalgan tablichkalarga yozishga o'tildi va bu axborot –kommunikatsiyalarga dinamik mazmun kasb etdi. Papirusning kashf etilishi axborot tashish vositasining hajmini oshirdi va unga buyoq qo'llash imkoniyati mavjudligi bois ahamiyati ham oshib bordi. Pergamentning paydo bo'lishi (eramizdan avvalgi III-asr) bilan esa Yangi axborot «portlashi» ro'y berdi: axborotning eng maqbul taShuvchisi – kitob yuzaga keldi (IV-asr).

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining qog'oz fazasi V asrdan boshlanadi. Bu paytda qog'oz (II asrda Xitoyda kashf etilgan) evropa mamlakatlarining sanoat ishlab chiqarish ob'yektiga aylangan edi. Shundan keyingi davr axborot-kommunikatsiya texnologiyalari rivojlanishida katta rol o'ynadi. Shundan so'ng savdo va hunarmandchilik rivojlangach shahar pochtasi, XV asrdan boshlab esa xususiy pochta (G'arbiy evropa), XVI-XVII asrlarda markaziy qirollik pochtasi (Fransiya, Shvetsiya, Angliya va boshqalar) yuzaga keldi. Ushbu barqaror kommunikatsiya tufayli axborot faoliyatiga yanada ko'proq odamlar jalb etilmoqda va u yirikroq mintaqalarni qamrab olmoqda.

Germaniyada kitob chop etilishining kashf etilishi (XV asr o'rtasida) axborot-kommunikatsiya texnologiyalari rivojlanishi jarayonida kashfiyot bo'ldi. Bu hol unga ommaviylik olib keldi. Mohiyatan bu tabiatshunoslikda ilmiy-texnik taraqqiyotining Yangi bosqichi bo'lib qoldi. Ilmiy-texnik atamaning paydo bo'lishi axborot-kommunikatsiya texnologiyalarida sifat o'zgarishini, ko'p nushada kitob, jurnal, gazeta, geografik xarita, texnik chizmalarning chop etilishi esa miqdor o'zgarishini keltirib chiqardi.

Axborot – kommunikatsiya texnologiyalarining rivojlanish tendensiyasi. Xorijiy mutaxassislar axborot-kommunikatsiya texnologiyalari rivojlanishining beshta asosiy tendensiyani ajratib ko'rsatadi:

1. Axborot mahsulotlarining murakkablashuvi. Axborot vositasi ko'rinishidagi axborot mahsuloti, ekspert ta'minoti xizmatining ma'lumotlar bazasi strategik ahamiyat kasb eta boradi. Turli shakldagi (nutq, ma'lumot, tasvir) axborot mahsulotlari eshitish, ko'rish va anglash uchun foydalanuvchining talabiga ko'ra ishlab chiqiladi hamda unga qulay vaqtda va shaklda mahsulotni yetkazib berish vositasi mavjud bo'ladi. Axborot mahsuloti borgan sari yakka foydalanuvchiga taqdim etiladigan o'ziga xos xizmat va hisobot-tahlil ishlari natijalari o'rtasidagi gibridga aylanib bormoqda.

2. Birgalikda harakat qilish qobiliyati. Axborot mahsulotining ahamiyati oshib borishi bilan mazkur mahsulotlarni kompyuter va inson yoki axborot tizimlari o'rtasida ideal tarzda almashuvini o'tkazish imkoniyati ilg'or texnologik muammo kasb etadi. Axborot mahsulotlarini qayta ishlash va uzatish muammosi ularning kelishi va tez harakatlanishi bo'yicha to'liq muvofiq bo'lishi lozim.

3. Oraliq bo'g'inlarni tugatish. Birgalikda harakatlanish qobiliyatining rivojlanishi axborot mahsulotlari almashish jarayonining takomillashuviga, so'ngra, axborot manbai yo'lidan iste'molchiga qarab (ya'ni, bu sohadagi etkazib beruvchi va iste'molchilar) oraliq bo'g'inlar tugatiladi. Masalan, muallif va o'quvchi, sotuvchi va xaridor, qo'shiqchi va tinglovchi, o'qituvchi va o'quvchi yoki tashkilotlarda mutaxassislar o'rtasida videokonferensiya, elektron kiosk, elektron pochta tizimi orqali bevosita muloqat qilish imkoniyati tug'iladi.

4. Globallashtirish. Tashkilot yo'ldosh aloqa va Internet tarmog'idan foydalanib axborot – kommunikatsiya texnologiyalari yordamida hohlagan joyda va hohlagan paytda ish olib borishi mumkin. Aynan Internet tufayli odamlar dunyoning har qanday nuqtasidan turib o'zaro muloqat qilish imkoniga

ega. Bu holatda doimiy va yarim doimiy harajatlar yanada keng geografik mintaqada taqsimlanish hisobiga ustuvorlikka ega bo'ladi.

5. Konvergensiya. Konvergensiya AATning zamonaviy rivojlanish jarayonining oxirgi bosqichi sifatida ko'rib chiqiladi. Bunda mahsulotlar va xizmatlar, axborot va dam olish, Shuningdek, ovozli, raqamli hamda videosignallarni uzatish kabi ish rejimlari o'rtasidagi farq yo'qoladi. Moddiy ishlab chiqarish va axborot biznesi sohalari o'rtasidagi tafovut o'chib ketadi, firmalar va korporatsiyalarning faoliyat turlari diverfikatsiyasi, sanoat tarmoqlari, moliya sektori va xizmat sohalari o'zaro uyg'unlashib ketadi.

Shunday qilib, Yangi axborot-kommunikatsiya texnologiyalari – bu dunyo miqyosida jamiyat taraqqiyotining sanoat asridan axborot asriga qarab o'tish asosidir. Mazkur tendensiyaning biznesda qo'llanilishi quyidagi o'zgarishlarga olib keladi:

NAZORAT SAVOLLAR

1. Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari nima uchun xizmat qiladi ?
2. Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining asosiy elementlarini keltiring.
3. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari qanday belgilar asosida tavsiflanadi ?
4. Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari qanday xususiyatlarga ko'ra tavsiflanadi ?
5. Multimedia – texnologiya deb nimaga aytiladi ?

6-MA'RUZA

Mavzu: Axborotlarga ishlov berishda sanoq sistemalari

Reja:

Tayanch soʻz va iboralar: *Komputer, arifmetik, mantiqiy, Sanoq*

Hozirgi kunda ishlatilib kelinayotgan 1, 2, 3, . . . , 9, 0 raqam laridan iborat oʻnlik sanoq sistemasi axborotni kodlashning yana bir usuli hisoblanadi. Yurtdoshimiz Muhammad al-Xorazmiy 0 raqamini kiritib, bu arab (toʻgʻrirogʻi, hind) raqamlarining sondagi turgan oʻrniga bogʻliq holda amallar bajarish tartibini yagona tizimga birlashtirgan. Shuning uchun ham bu kodlash sistemasi ustida qoʻshish, ayirish, koʻpaytirish va boʻlish kabi arifmetik amallarni bajarish juda oson.

Tarixiy maʼlumotlar

Odamlar oʻrtasida muomala vositasi boʻlmish til kabi sonlarning ham oʻz tili mavjud boʻlib, u oʻz alifbosiga ega. Bu alifbo raqamlar va sonlarni ifodalash uchun qoʻllaniladigan belgilardan iboratdir. Masalan, kundalik hayotimizda qoʻllanadigan arab raqamlari 1,2, . . . , 9, 0 yoki sizga 5sinf matematikasidan maʼlum boʻlgan Rim raqamlari I, V, X, L, C, D, M sonlar alifbosining element lari hisoblanadi. Turli davrlarda turli xalqlar, qabilalar raqamlar va sonlarni ifodalashda turlicha belgilardan foydalanganlar. Masalan, qadimgi Misr oʻnlik sanoq sistemasida sonlar raqamlarning birlashmasi koʻrinishida yozilgan boʻlib, har bir raqam ketmaket 9 martadan ortiq takrorlanmagan:

Qisqacha tarixiy maʼlumot Abu Abdullo Muhammad ibn Muso al-Xorazmiy Hozirgi kunda butun dunyo qabul qilgan 10 lik sanoq sistemasining tarixi haqida turlituman maʼlumotlar berilmoqda. Baʼzi olimlar 10 lik sanoq sistemasini arab xalqi bilan bogʻlasa, baʼzi olimlar arablar hindlardan olgan, deb yozishadi.

Lekin barcha olimlar 10 lik sanoq sistemasini haqiqatda mukammal pozitsiyali sanoq sistemasi sifatida dunyoga tarqalishiga sababchi boʻlgan inson sifatida buyuk matematika, astronom va geograf, VIII asrning oxiri va IX asrning birinchi yarmida yashab ijod etgan buyuk mutaffakir alloma Abu Abdulloh Muhammad ibn Muso al-Xorazmiyni tan olishadi.



783 yilda Xorazmda tug'ilgan Muso alXorazmiy dastlabki ma'lumot va turli sohadagi bilimlarini asosan o'z yurti – Hisoblash mashinalarida ishlatiladigan sanoq sistemalarini Shartli ravishda ikki guruxga ajratish mumkin: o'rinli (pozitsion) va o'rinsiz (nopoziatsion) sanoq tizimlari. O'rinli sanoq tizimida raqam o'zining sondagi o'rniga qarab turli qiymatni akslantirsa, o'rinsiz sanoq tizimida esa raqamning qiymati uning sondagi tutgan o'rniga bog'liq emas. O'rinsiz sanoq tizimiga qadimgi rim sanoq tizimi misol buladi. Bu tizimda sonlarni yozish uchun lotin xarflari ishlatiladi, ya'ni I – xarfi birni, V - xarfi beshni, L - xarfi ellikni, X – unni, S – yuzni, D – besh yuzni, M – mingni ifodalaydi. Ishchi sanoq sistemalarini bajarish tartibi va sonlarni mashina xotirasida tasvirlash kompyuterning arifmetik asosini tashkil etadi. O'rinli sanoq tizimida raqamlar soni ma'lum miqdorda bo'lib, ular sondagi o'rinlariga qarab turli qiymatni aks ettiradi.

Masalan bizga ma'lum bo'lgan o'nli sanoq tizimida 10 ta raqam: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 gacha; Sakkizlik sanoq tizimida sakkizta raqam: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7; Ikkilik sanoq tizimida ikkita raqam: 0, 1; O'n oltilik sanoq tizimida o'n oltita raqam: 0,1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,A, B, C, D, E, F mavjud.

Sanoq tizimi haqida tushuncha. Jahon sivilizatsiyasining rivojlanish jarayonida hisob ishlarini olib borish va ularni saqlash maqsadida bir qancha turdagi sanoq sistemalari qo'llanilgan. Masalan, agar rim imperiyasida nopozitsion turga mansub sanoq sistemasi qo'llanilgan bo'lsa, boshqa mamlakatlarda pozitsion sanoq sistemasi ishlatilgan. Arablar va xindlar o'nlik sanoq sistemasini ishlatgan bo'lsa, vavilonliklar va fransiyaliklar o'n oltilik sanoq sistemasini qo'llagan, angliyada o'n ikkilik sanoq sistemasi ishlatilgan bo'lsa, amerikalik xindular sakkizlik sanoq sistemasidan foydalanganlar. Nega hamma xalqlar bir xil sanoq sistemalaridan foydalanishmagan? - degan savolga nima deb javob berar edingiz. Qaysi sanoq sistemasini ishlatgan ma'qul deb o'ylaysiz? Nega kompyuterlarda o'nlik sanoq sistemasini ishlatmasdan, ikkilik sanoq sistemasidan foydalaniladi? Agarda kompyuterlarda ikkilikdan boshqacha sanoq sistemasi ishlatilgan taqdirda qanday murakkabliklarga duch kelinar edi? Ushbu savol va muammolar ustida bir qancha muddat fikrlang va so'ngra matnning keyingi qismlari o'tishingiz va muammoning asl mohiyatini tushunishingiz mumkin bo'ladi.

Sanoq sistemasi deb sonlarni belgilar (raqamlar) yordamida ifodalash uchun ishlatiladigan qoidalar to'plamiga aytamiz. Sonlarni ifodalash usuliga

ko'ra sanoq sistemasi nopozitsion va pozitsion sistemalarga bo'linadi. EHMLarda asosan pozitsionsanoq sistemalari ishlatiladi. Nopozitsion sanoq sistemalari murakkab va qo'pol qoidalar asosida qurilganligi uchun hisoblash texnikasida qo'llanilmaydi.

Nopozitsion sanoq sistemasi Shunday bir xususiyatga egaki, unda raqamning qiymati uning egallagan pozitsiyasi (o'rni) ga bog'liq emas, balki Shu belgi bilan aniqlanadi.

Masalan, rim sanoq sistemasida XXX soni hamma razryadlarida bir xil X belgisiga ega va uturgan o'rnidan kat'iy nazar 10 birlikni bildiradi.

Umuman ixtiyoriy P sanoq tizimida raqamlar soni P ta bo'lib, ular bilan 0 bilan P-1 orasida bo'ladi, P – Shu sanoq tizimining asosi deyiladi. 0 dan P-1 gacha bo'lgan raqamlar esa Shu sanoq tizimining bazasi deb ataladi. O'nli sanoq tizimi Xindistonda kashf etilgan bo'lib, keyinchalik u arablar orqali Evropaga tarqalgan. Bu tizimda 0 va 1 raqami mavjud bo'lgani uchun, bu tizimlarning asosi sifatida 10 soni olingan.

Ixtiyoriy asosli sanoq sistemasidagi sonni yoyilmasi shaklida quyidagicha yoziladi:

$$N = a_m p^m + a_{m-1} p^{m-1} + a_{m-2} p^{m-2} + \dots + a_1 p + a_0 p^0 + a_{-1} p^{-1} + \dots + a_{-k} p^{-k} = \sum a_i p^i$$

bunda $a_i = 0$ dan 9 gacha ixtiyoriy sonlar; r-sanoq sistemasining asosi; m va k musbat sonlar.

Quyidagi jadvalda ba'zi bir sanoq tizimlarining sonlari orasidagi bog'lanishi berilgan.

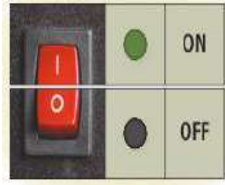
S/t	Sanoq tizimining sonli qiymatlari																
O'n oltilik	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	10
O'nlik	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Sakkizlik	0	1	2	3	4	5	6	7	10	11	12	13	14	15	16	17	20
Ikkilik	0	1	10	11	100	101	110	111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111	10000

0 soni elektron xolatnining o'chirilganlik xolatini anglatadi, 1 soni esa elektron xolatni (elektron zaryad borligini) anglatadi.

Insonlar o'nlik sanoq sistemasidan foydalanadi. Kompyuter aksincha binar tizimda ya'ni ikki xolatni tan oladi. Binar tizim 0 va 1 dan iborat bo'lgan ikkilik sanoq sistemasini anglatadi. 8 ta bit bir butun bo'lib birlashganda baytni tashkil etadi. 0 va 1 ning turli kombinatsiyalari 256 belgini baytlarda ifodalaydi.

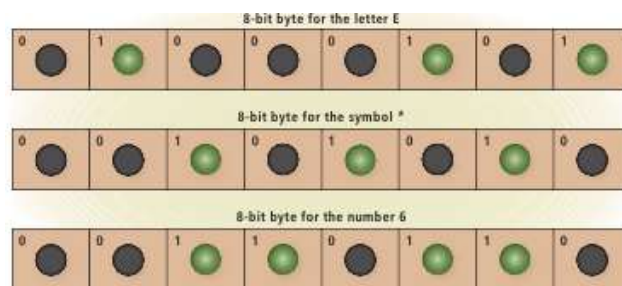
Kompyuter yoki mobil qurilmada elektron xolatga o'tish yoki elektron

xolatdan chiqishning kodlashtirish sxemasi.



8-rasm. Binar tizimi

Kichik va bosh xarflarni, sonlar va maxsus simvollarning 0 va 1 lar kombinatsiya orqali ifodalanishi kodlashtirish sxemasi deyiladi. ASCII kodlashtirishning Amerika standarti hisoblanib, harfli belgi, masalan: E ikkilik sanoq tizimida 01000101; * belgisi 00101010; 6 soni 00110110 kabi tasvirlanadi.



9 - rasm. Kodlashtirish.

Bunday kodlashtirishlar Shunday tez bajariladiki, uning aylantirish xolatini tushunmay qolasiz.¹

T harfini klaviaturadan terganimizda elektron signal, skanirovanie orqali maxsus kodga aylanib kompyuterning elektron sxemasiga uzatiladi. Kompyuterning elektron sxemasi skan-kodni ASCII ga aylantiradi va ikkilik sanoq kodida qayta ishlanishi uchun xotiraga baytda saqlanadi. Qayta ishlash tugagandan keyin bayt inson taniydigan alfavit va sonlar orqali ekranga yoki qog'ozga chiqariladi.



10-rasm. Ma'lumotlarni kiritish jarayoni.

1-Qadam.

¹ Discovering Computers 2011 220 - 223

Foydalanuvchi klaviaturadan T (SHIFT + T klavish) harflar, natijada T harfi uchun skan-kod yaratiladi.

2-Qadam.

Skan-kod T xarfi sifatida kompyuterning elektron sxemasiga uzatiladi.

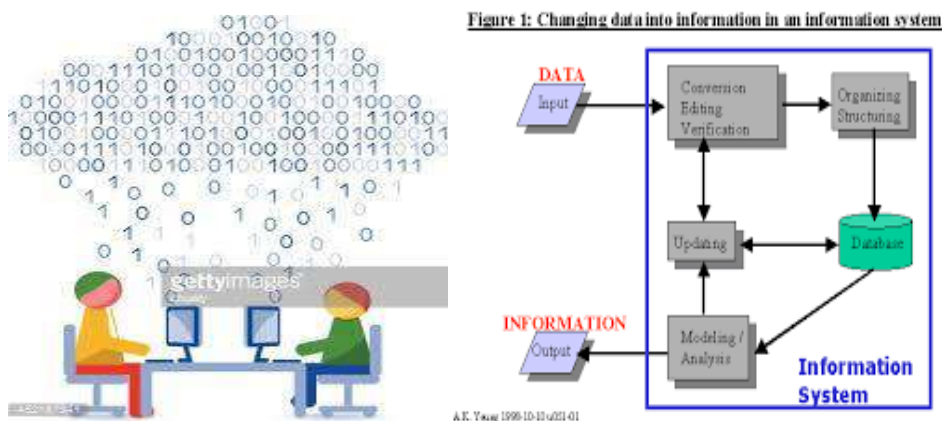
3-Qadam.

Kompyuter Elektron sxemasi kodni T harfi uchun ASCII ikkilik kod (01010100)ga aylantiradi va qayta ishlash uchun xotiraga saqlaydi.

4-Qadam.

Qayta ishlangandan keyin T harfining binar kodi, tasvirga aylanadi va qurilmalarda aks etadi.²

EHLlarda asosan ikkili sanoq sistemasini ishlatiladi. Bu sistemada faqat ikkita 0 va 1 raqamlari mavjud bo'lib, har kanday son 1 va 0 raqamlari kombinatsiyasi ko'rinishida ifodalanadi. Ikkilik sanoq sistemasini EHMning arifmetik asosi deyiladi. O'nli raqamni ifodalaydigan to'rtta ikkilik razryadni tetraedr deyiladi. Sakkizlik raqamni ifodalaydigan uchta ikkilik razryadli triada deyiladi. Masalan: 8 lik 0123...7; 2 lik 000001010011 ... 111.



11-rasm. Bir sanoq tizimidan boshqasiga o'tish.

Bu qoidadan foydalanib sakkizlik sanoq tizimidan ikkilik sanoq tizimiga o'tish mumkin. Buning uchun har bir sakkizlik raqamini unga mos ikkilik triada bilan almashtirish kerak bo'ladi. Sonning qaysi sanoq tizimiga tegishli ekanligini ko'rsatish uchun indeksda shu sanoq tizimining asosini yozib qo'yamiz. Masalan: 25_8 yozuvi 25 sonining 8 lik sanoq tizimidaligini ko'rsatadi. $B15_{16}$ yozuvi B15 sonining 16 lik sanoq tizimidaligini bildiradi. 515_8 sonini 2 lik sanoq tizimiga o'tkazish uchun har bir raqamni mos 3 lik (triada) bilan almashtiramiz:

$$515_8 = 101\ 001\ 101_2$$

Biror sanoq tizimida berilgan sonni ikkinchi sanoq tizimiga o'tkazish uchun berilgan sonni o'tkazilishi kerak bo'lgan sanoq tizimining asosiga bo'lib echamiz.

Masalan: 7_{10} sonini 2 lik sanoq tizimiga o'tkazsak:

1. 7 ni 2 ga bo'lamiz: $7/2=3$ (qoldiq 1) $q_1=1$ deb belgilab olamiz.

2. Bo'linma 3 ni 2 ga bo'lamiz: $3/2=1$ (qoldiq 1), $q_2=1$

3. Bo'linmadagi 1 ni 2 ga bo'lamiz: $1/2=0$ (qoldiq 1), $q_3=1$

Bu jarayon bo'linma nolga teng bo'lguncha davom ettiriladi. Demak, $731 = 1110$. Xuddi Shunday boshqa sanoq tizimlarini boshqasiga o'tkazishni davom ettirish mumkin.

7-MA'RUZA

Mavzu: Axborotlarni kriptografik himoyalash usullari.

Reja:

1. Kriptografiya haqida asosiy tushunchalar;
2. Axborotlarni kriptografiyali himoyalash tamoyillari;

Ruxsat etilmagan kirishdan axborotni ishonchli himoyalash muammosi eng ilgaridan mavjud va hozirgi vaqtgacha hal qilinmagan. Maxfiy xabarlarni yashirish usullari qadimdan ma'lum, inson faoliyatining bu sohasi **stenografiya** degan nom olgan. Bu so'z grekcha **Steganos** (maxfiy, sir) va **Graphy** (yozuv) so'zlaridan kelib chiqqan va «sirli yozuv» degan ma'noni bildiradi. Stenografiya usullari, ehtimol, yozuv paydo bo'lishidan oldin paydo bo'lgan (dastlab shartli belgi va belgilashlar qo'llanilgan) bo'lishi mumkin.

Axborotni himoyalash uchun **kodlashtirish** va **kriptografiya** usullari qo'llaniladi.

Kodlashtirish deb axborotni bir tizimdan boshqa tizimga ma'lum bir belgilar yordamida belgilangan tartib bo'yicha o'tkazish jarayoniga aytiladi.

Kriptografiya deb maxfiy xabar mazmunini shifrlash, ya'ni malumotlarni maxsus algoritm bo'yicha o'zgartirib, shifrlangan matnni yaratish yo'li bilan axborotga ruxsat etilmagan kirishga to'siq qo'yish usuliga aytiladi.

Stenografiyaning kriptografiyadan boshqa o'zgacha farqi ham bor. Ya'ni uning maqsadi - maxfiy xabarning mavjudligini yashirishdir. Bu ikkala usul birlashtirilishi mumkin va natijada axborotni himoyalash samaradorligini oshirish uchun ishlatilishi imkoni paydo bo'ladi (masalan, kriptografik kalitlarni uzatish uchun).

«Kriptografiya» atamasi dastlab «yashirish, yozuvni berkitib qo'ymoq» ma'nosini bildirgan. Birinchi marta u yozuv paydo bo'lgan davrlardayoq aytilgan. Hozirgi vaqtda kriptografiya deganda har qanday shakldagi, ya'ni diskda saqlanadigan sonlar ko'rinishida yoki hisoblash tarmoqlarida uzatiladigan xabarlar ko'rinishidagi axborotni yashirish tushuniladi. Kriptografiyani raqamlar bilan kodlanishi mumkin bo'lgan har qanday axborotga nisbatan qo'llash mumkin. Maxfiylikni ta'minlashga qaratilgan kriptografiya kengroq qo'llanilish doirasiga ega. Aniqroq aytganda, kriptografiyada qo'llaniladigan usullarning o'zi axborotni himoyalash bilan bog'liq bo'lgan ko'p jarayonlarda ishlatilishi mumkin.

Kriptografiya axborotni ruxsatsiz kirishdan himoyalab, uning maxfiyligini ta'minlaydi. Masalan, to'lov varaqlarini elektron pochta orqali uzatishda uning o'zgartirilishi yoki soxta yozuvlarning qo'shilishi mumkin. Bunday hollarda axborotning yaxlitligini ta'minlash zaruriyati paydo bo'ladi. Umuman olganda kompyuter tarmog'iga ruxsatsiz kirishning mutlaqo oldini olish mumkin emas, lekin ularni aniqlash mumkin. Axborotning yaxlitligini tekshirishning bunday jarayoni, ko'p hollarda, axborotning haqiqiyligini ta'minlash deyiladi. Kriptografiyada qo'llaniladigan usullar ko'p bo'lmagan o'zgartirishlar bilan axborotlarning haqiqiyligini ta'minlashi mumkin.

Nafaqat axborotning kompyuter tarmog'idan ma'nosi buzilmasdan kelganligini bilish, balki uning muallifdan kelganligiga ishonch hosil qilish juda muhim. Axborotni uzatuvchi shaxslarning haqiqiyligini tasdiqlovchi turli usullar ma'lum. Eng universal protsedura parollar bilan almashuvdir, lekin bu juda samarali bo'lmagan protsedura. Chunki parolni qo'lga kiritgan har qanday shaxs axborotdan foydalanishi mumkin bo'ladi. Agar ehtiyotkorlik choralariga rioya qilinsa, u holda parollarning samaradorligini oshirish va ularni kriptografik usullar bilan himoyalash mumkin, lekin kriptografiya bundan kuchliroq parolni uzluksiz o'zgartirish imkonini beradigan protseduralarni ham ta'minlaydi.

Kriptografiya sohasidagi oxirgi yutuqlardan biri - raqamli signatura, maxsus xossa bilan axborotni to'ldirish yordamida yaxlitlikni ta'minlovchi usul, bunda axborot uning muallifi bergan ochiq kalit ma'lum bo'lgandagina tekshirilishi mumkin. Ushbu usul maxfiy kalit yordamida yaxlitlik tekshiriladigan ma'lum usullardan ko'proq afzalliklarga ega.

Kriptografiya usullarini qo'llashning ba'zi birlarini ko'rib chiqamiz. Uzatiladigan axborotning ma'nosini yashirish uchun ikki xil o'zgartirishlar qo'llaniladi: kodlashtirish va shifrlash.

Kodlashtirish uchun tez-tez ishlatiladigan iboralar to'plamini o'z ichiga oluvchi kitob yoki jadvallardan foydalaniladi. Bu iboralardan har biriga, ko'p hollarda, raqamlar to'plami bilan beriladigan ixtiyoriy tanlangan kodli so'z to'g'ri keladi. Axborotni kodlash uchun xuddi shunday kitob yoki jadval talab qilinadi. Kodlashtiruvchi kitob yoki jadval ixtiyoriy kriptografik o'zgartirishga misol bo'ladi. Kodlashtirishning axborot texnologiyasiga mos talablar - qatorli ma'lumotlarni sonli ma'lumotlarga aylantirish va aksincha o'zgartirishlarni bajara bilish. Kodlashtirish kitobini tezkor hamda tashqi xotira qurilmalarida amalga oshirish mumkin, lekin bunday tez va ishonchli kriptografik tizimni muvaffaqiyatli deb bo'lmaydi. Agar bu kitobdan biror marta ruxsatsiz foydalanilsa, kodlarning yangi kitobini yaratish va uni hamma foydalanuvchilarga tarqatish zaruriyati paydo bo'ladi.

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

Sirli (maxfiy) aloqalar sohasi kriptologiya deb aytiladi. Ushbu so'z yunoncha «kripto» - sirli va «logos» - xabar ma'nosini bildiruvchi so'zlardan iborat. Kriptologiya ikki yo'nalish, ya'ni kriptografiya va kriptotahlildan iborat.

Kriptografiyaning vazifasi xabarlarining maxfiyligini va haqiqiy-ligini ta'minlashdan iborat.

Kriptotahlilning vazifasi esa kriptograflar tomonidan ishlab chiqilgan himoya tizimini ochishdan iborat.

Hozirgi kunda kriptotizimni ikki sinfga ajratish mumkin:

- simmetriyali bir kalitlilik (maxfiy kalitli);
- nosimmetriyali ikki kalitlilik (ochiq kalitli).

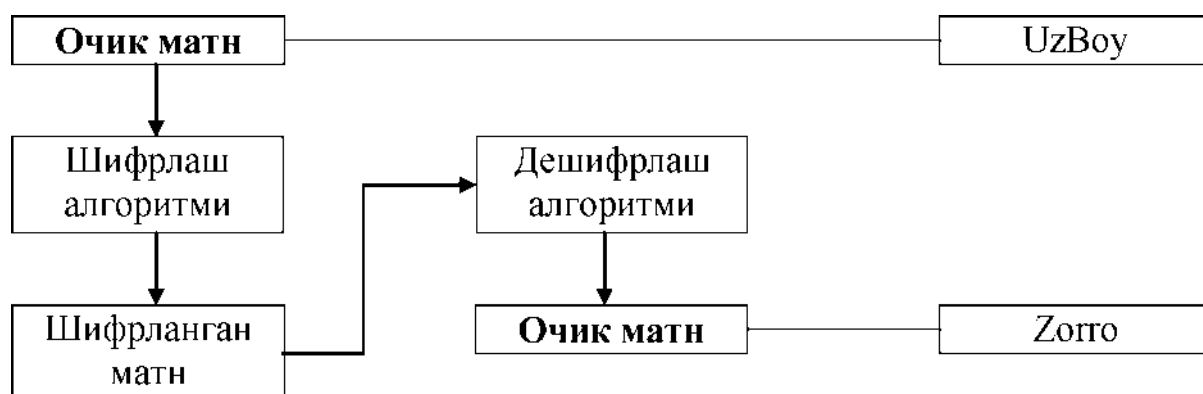
Simmetriyali tizimlarda quyidagi ikkita muammo mavjud:

- 1) Axborot almashuvda ishtirok etuvchilar qanday yo'l bilan maxfiy kalitni bir-birlariga uzatishlari mumkin?
- 2) Jo'natilgan xabarning haqiqiyligini qanday aniqlasa bo'ladi?

Ushbu muammolarning yechimi ochiq kalitli tizimlarda o'z aksini topdi.

Ochiq kalitli nosimmetriyali tizimda ikkita kalit qo'llaniladi. Biridan ikkinchisini hisoblash usullari bilan aniqlab bo'lmaydi.

Birinchi kalit axborot jo'natuvchi tomonidan shifrlashda ishlatilsa, ikkinchisi axborotni qabul qiluvchi tomonidan axborotni tiklashda qo'llaniladi va u sir saqlanishi lozim.



Ushbu usul bilan axborotning maxfiyligini ta'minlash mumkin. Agar birinchi kalit sirli bo'lsa, u holda uni elektron imzo sifatida qo'llash mumkin va bu usul bilan axborotni autentifikatsiyalash, ya'ni axborotning yaxlitligini ta'minlash imkoni paydo bo'ladi.

Axborotni autentifikatsiyalashdan tashqari quyidagi masalalarni yechish mumkin:

foydalanuvchini autentifikatsiyalash, ya'ni kompyuter tizimi zahiralari kirmoqchi bo'lgan foydalanuvchini aniqlash:

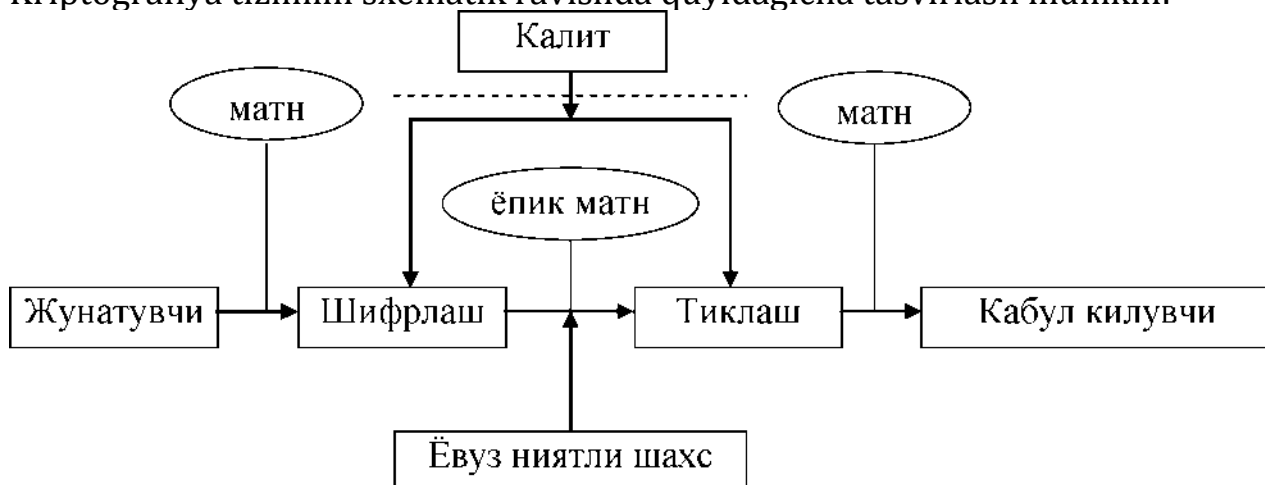
tarmoq abonentlari aloqasini o'rnatish jarayonida ularni o'zaro autentifikatsiyalash.

Hozirgi kunda himoyalaniishi zarur bo'lgan yo'nalishlardan biri bu elektron to'lov tizimlari va Internet yordamida amalga oshiriladigan elektron savdolaridir.

Kriptografiya - ma'lumotlarni o'zgartirish usullarining to'plami bo'lib, ma'lumotlarni himoyalash bo'yicha quyidagi ikkita asosiy muammolarni hal qilishga yo'naltirilgan: **maxfiylik va yaxlitlilik**.

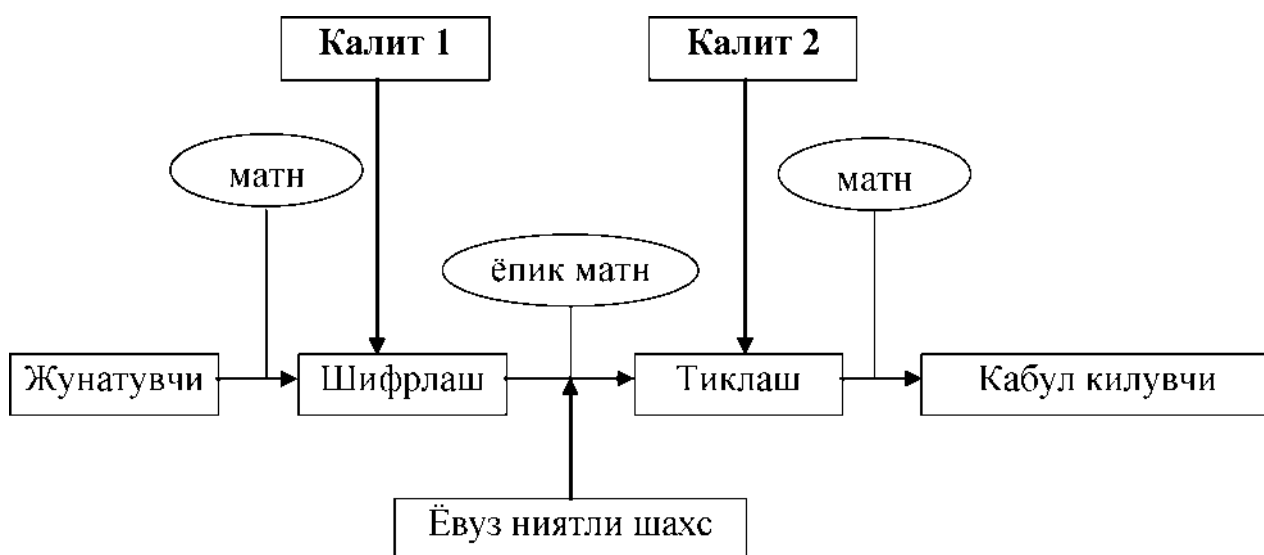
Maxfiylik orqali yovuz niyatli shaxslardan axborotni yashirish tushunilsa, yaxlitlilik esa yovuz niyatli shaxslar tomonidan axborotni o'zgartira olmaslik haqida dalolat beradi.

Kriptografiya tizimini sxematik ravishda quyidagicha tasvirlash mumkin:



Bu yerla kalit qandaydir himoyalangan kanal orqali jo'natiladi (chizmada punktir chiziqlar bilan tasvirlangan). Umuman olganda, ushbu mexanizm simmetriyali bir kalitlik tizimiga taalluqlidir.

Nosimmetriyali ikki kalitlik kriptografiya tizimini sxematik ravishda quyidagicha tasvirlash mumkin:



Bu holda himoyalangan kanal bo'yicha ochiq kalit jo'natilib, maxfiy kalit jo'natilmaydi.

Yovuz niyatli shaxslar o'z maqsadlariga erisha olmasa va kriptotahlilchilar kalitni bilmasdan turib, shifrlangan axborotni tiklay olmasa, u holda kriptotizim **kriptomustahkam tizim** deb aytiladi.

Kriptotizimning mustahkamligi uning kaliti bilan aniqlanadi va bu kriptotahlilning asosiy qoidalaridan biri bo'lib hisoblanadi.

Ushbu ta'rifning asosiy ma'nosi shundan iboratki, kriptotizim barchalarga ma'lum tizim hisoblanib, uning o'zgartirilishi ko'p vaqt va mablag' talab qiladi, shu bois ham faqatgina kalitni o'zgartirib turish bilan axborotni himoyalash talab qilinadi.

Nazariy savollar:

1. *Kompyuter stenografiyasining asosiy vazifalari;*
3. *Konfidensial axborotlarni ruxsatsiz kirishdan himoyalash uchun qanday yo'nalishlar mavjud?*
4. *Kriptografiyaning asosiy tushunchalarini ta'riflab bering;*
5. *Axborotlarni kriptografiyali himoyalash tamoyillari;*
6. *O'rinlarni almashtirish va almashtirish usullari qanday kriptotizilarga tegishli?*

8-MA'RUZA

Mavzu: Axborotlarni uzatish tarmog'ida himoyalash, axborot xavfsizligi. Asosiy tushunchalar va ta'riflar

Reja:

1. *Axborotlarga nisbatan xavf-xatarlar tasnifi*
2. *Tarmoq xavfsizligini nazorat qilish vositalari*

Tayanch so'z va iboralar: axborot, axborot xavfsizligi, predmet, xavf-xatar, maxfiylik, tarmoq, jamiyat, ishonchlilik, aniqlik.

Axborotning muhimlik darajasi qadim zamonlardan ma'lum. Shuning uchun ham qadimda axborotni himoyalash uchun turli xil usullar qo'llanilgan. Ulardan biri – sirli yozuvdir. Undagi xabarni xabar yuborilgan manzil egasidan boshqa shaxs o'qiy olmagan. Asrlar davomida bu san'at – sirli yozuv jamiyatning yuqori tabaqalari, davlatning elchixona rezidensiyalari va razvedka missiyalaridan tashqariga chiqmagan. Faqat bir necha o'n yil oldin hamma narsa tubdan o'zgardi, ya'ni axborot o'z qiymatiga ega bo'ldi va keng tarqaladigan mahsulotga aylandi. Uni endilikda ishlab chiqaradilar, saqlaydilar, uzatishadi, sotadilar va sotib oladilar.

Bulardan tashqari uni o'g'irlaydilar, buzib talqin etadilar va soxtalashtiradilar. Shunday qilib, axborotni himoyalash zaruriyati tug'iladi. Axborotni qayta ishlash sanoatining paydo bo'lishi axborotni himoyalash sanoatining paydo bo'lishiga olib keladi.

Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarida axborotlar o'zining hayotiy davriga ega bo'ladi. Bu davr uni yaratish, undan foydalanish va kerak bo'lmaganda yo'qotishdan iboratdir (1.2.1-rasm).

Axborotlar hayotiy davrining har bir bosqichida ularning himoyalanganlik darajasi turlicha baholanadi. Maxfiy va qimmatbaho axborotlarga ruxsatsiz kirishdan himoyalash eng muhim vazifalardan biri sanaladi. Kompyuter egalari va foydalanuvchilarning mulki huquqlarini himoyalash - bu ishlab chiqarilayotgan axborotlarni jiddiy iqtisodiy va boshqa moddiy hamda nomoddiy zararlar keltirishi mumkin bo'lgan turli kirishlar va o'g'irlashlardan himoyalashdir.

Axborotlarga nisbatan xavf-xatarlar tasnifi

Axborot xavfsizligi deb, ma'lumotlarni yo'qotish va o'zgartirishga yo'naltirilgan tabiiy yoki sun'iy xossalari tasodifiy va qasddan ta'sirlardan har qanday tashuvchilarda axborotning himoyalanganligiga aytiladi. 18

Ilgarigi xavf faqatgina konfidensial (maxfiy) xabarlar va hujjatlarni o'g'irlash yoki nusxa olishdan iborat bo'lsa, hozirgi paytdagi xavf esa kompyuter ma'lumotlari to'plami, elektron ma'lumotlar, elektron massivlardan ularning egasidan ruxsat so'ramasdan foydalanishdir. Bulardan tashqari, bu harakatlardan moddiy foyda olishga intilish ham rivojlandi.

Xavfsizlikning asosiy yo'nalishlari

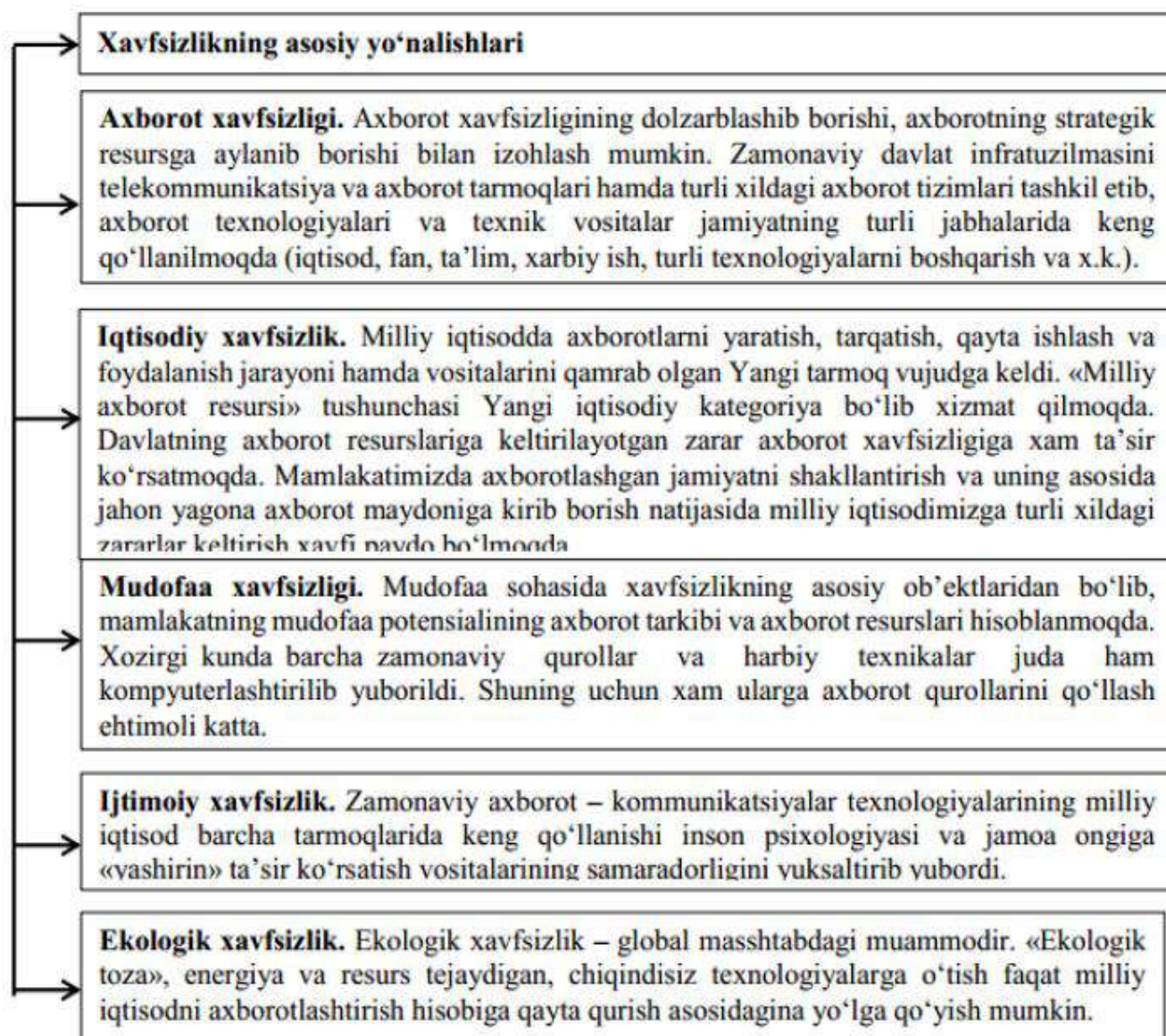
Axborot xavfsizligi. Axborot xavfsizligining dolzarblashib borishi, axborotning strategik resursga aylanib borishi bilan izohlash mumkin. Zamonaviy davlat infratuzilmasini telekommunikatsiya va axborot tarmoqlari hamda turli xildagi axborot tizimlari tashkil etib, axborot texnologiyalari va texnik vositalar jamiyatning turli jabhalarida keng qo'llanilmoqda (iqtisod, fan, ta'lim, xarbiy ish, turli texnologiyalarni boshqarish va h.k.).

Iqtisodiy xavfsizlik. Milliy iqtisodda axborotlarni yaratish, tarqatish, qayta ishlash va foydalanish jarayoni hamda vositalarini qamrab olgan yangi tarmoq vujudga keldi. «Milliy axborot resursi» tushunchasi yangi iqtisodiy kategoriya bo'lib xizmat qilmoqda. Davlatning axborot resurslariga keltirilayotgan zarar axborot xavfsizligiga xam ta'sir ko'rsatmoqda. Mamlakatimizda axborotlashgan jamiyatni shakllantirish va uning asosida jahon yagona axborot maydoniga kirib borish natijasida milliy iqtisodimizga turli xildagi zararlar keltirish xavfi paydo bo'lmoqda.

Mudofaa xavfsizligi. Mudofaa sohasida xavfsizlikning asosiy ob'ektlaridan bo'lib, mamlakatning mudofaa potensialining axborot tarkibi va axborot resurslari hisoblanmoqda. Hozirgi kunda barcha zamonaviy qurollar va harbiy texnikalar juda ham kompyuterlashtirilib yuborildi. Shuning uchun xam ularga axborot qurollarini qo'llash ehtimoli katta.

Ijtimoiy xavfsizlik. Zamonaviy axborot – kommunikatsiyalar texnologiyalarining milliy iqtisod barcha tarmoqlarida keng qo'llanishi inson psixologiyasi va jamoa ongiga «yashirin» ta'sir ko'rsatish vositalarining samaradorligini yuksaltirib yubordi.

Ekologik xavfsizlik. Ekologik xavfsizlik – global masshtabdagi muammodir. «Ekologik toza», energiya va resurs tejaydigan, chiqindisiz texnologiyalarga o'tish faqat milliy iqtisodni axborotlashtirish hisobiga qayta qurish asosidagina yo'lga qo'yish mumkin.



Xavfsizlikning asosiy yo'nalishlari.

Axborotning himoyasi deb, boshqarish va ishlab chiqarish faoliyatining axborot xavfsizligini ta'minlovchi va tashkilot axborot zaxiralarining yaxlitligi, ishonchliligi, foydalanish osonligi va maxfiyligini ta'minlovchi qat'iy reglamentlangan dinamik texnologik jarayonga aytiladi.

Axborotning egasiga, foydalanuvchisiga va boshqa shaxsga zarar yetkazmoqchi bo'lgan nohuquqiy muomaladan har qanday hujjatlashtirilgan, ya'ni identifikatsiya qilish imkonini beruvchi rekvizitlari qo'yilgan holda moddiy jismda qayd etilgan axborot himoyalaniishi kerak.

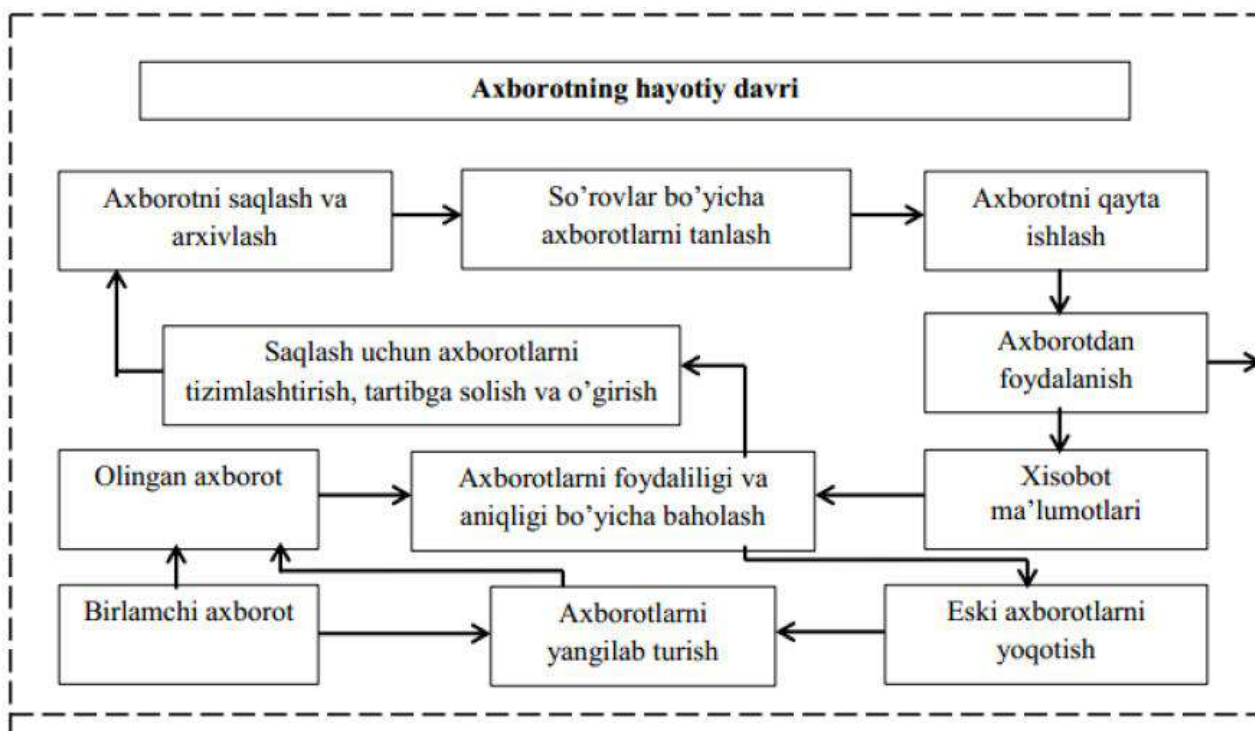
Axborot xavfsizligi nuqtai nazaridan axborotni quyidagicha turkumlash mumkin:

maxfiylik — aniq bir axborotga fakat tegishli shaxslar doirasigina kirishi mumkinligi, ya'ni foydalanilishi qonuniy hujjatlarga muvofik cheklab qo'yilib,

hujjatlashtirilganligi kafolati. Bu bandning buzilishi o'g'irlik yoki axborotni oshkor qilish, deyiladi;

konfidensiallik — inshonchliligi, tarqatilishi mumkin emasligi, maxfiyligi kafolati;

yaxlitlik — axborot boshlang'ich ko'rinishda ekanligi, ya'ni uni saqlash va uzatishda ruxsat etilmagan o'zgarishlar qilinmaganligi kafolati; bu bandning buzilishi axborotni soxtalashtirish deyiladi;



Axborotni hayotiy davri.

autentifikatsiya — axborot zaxirasi egasi deb e'lon qilingan shaxs xaqiqatan ham axborotning egasi ekanligiga beriladigan kafolat; bu bandning buzilishi xabar muallifini soxtalashtirish deyiladi;

apellyatsiya qilishlik — yetarlicha murakkab kategoriya, lekin elektron biznesda keng qo'llaniladi. Kerak bo'lganda xabarning muallifi kimligini isbotlash mumkinligi kafolati.

Yuqoridagidek, axborot tizimiga nisbatan quyidagicha tasnifni keltirish mumkin:

ishonchlilik — tizim meyoriy va g'ayri tabiiy xollarda rejalashtirilganidek o'zini tutishlik kafolati;

aniqlilik — hamma buyruqlarni aniq va to'liq bajarish kafolati;

tizimga kirishni nazorat qilish — turli shaxs guruhlari axborot manbalariga har xil kirishga egaligi va bunday kirishga cheklashlar doim bajarilishlik kafolati;

nazorat qilinishi — istalgan paytda dastur majmuasining xoxlagan qismini to'liq tekshirish mumkinligi kafolati;

identifikatsiyalashni nazorat qilish — hozir tizimga ulangan mijoz aniq o'zini kim deb atagan bo'lsa, aniq o'sha ekanligining kafolati;

qasddan buzilishlarga to'sqinlik — oldindan kelishilgan me'yorlar chegarasida qasddan xato kiritilgan ma'lumotlarga nisbatan tizimning oldindan 21 kelishilgan xolda o'zini tutishi.

Axborotni himoyalashning maqsadlari quyidagilardan iborat:

- axborotning kelishuvsiz chiqib ketishi, o'g'irlanishi, yo'qotilishi, o'zgartirilishi, soxtalashtirilishlarning oldini olish;
- shaxs, jamiyat, davlat xavfsizligiga bo'lgan xavf – xatarning oldini olish;
- axborotni yuq qilish, o'zgartirish, soxtalashtirish, nusxa ko'chirish, to'siqlash bo'yicha ruxsat etilmagan harakatlarning oldini olish;
- hujjatlashtirilgan axborotning miqdori sifatida huquqiy tartibini ta'minlovchi, axborot zaxirasi va axborot tizimiga har qanday noqonuniy aralashuvlarning ko'rinishlarining oldini olish;
- axborot tizimida mavjud bo'lgan shaxsiy ma'lumotlarning shaxsiy maxfiyligini va konfidensialligini saqlovchi fuqarolarning konstitutsion huquqlarini himoyalash;
- davlat sirini, qonunchilikka mos hujjatlashtirilgan axborotning konfidensialligini saqlash;
- axborot tizimlari, texnologiyalari va ularni ta'minlovchi vositalarni yaratish, ishlab chiqish va qo'llashda sub'ektlarning huquqlarini ta'minlash.

Tarmoq xavfsizligini nazorat qilish vositalari

Zamonaviy axborot - kommunikatsiyalar texnologiyalarining yutuqlari himoya uslublarining bir qator zaruriy instrumental vositalarini yaratish imkonini berdi.

Nazariy savollar:

1. *Axborot xavfsizligi maqsad va vazifalari nimadan iborat?*
2. *Predmetning asosiy tushunchalarini ta'riflab bering;*
3. *Axborotlarga nisbatan xavf-xatarlarni tasniflab bering;*
4. *Qaysi tarmoq xavfsizligini nazorat qilish vositalarini bilasiz?*
5. *Axborotlarga nisbatan xavf-xatarlarga misollar ko'rsating?*
6. *Tashkilot va muassasalarda axborotlarga nisbatan xavf-xatarlardan ko'rilgan zararga misollar ko'rsating?*
7. *Ma'lumotlarga ruxsatsiz kirishda virusdan qanday foydalanish mumkin?*

9-MA'RUZA

Mavzu: Axborot xavsizligi sohasidagi xalqaro hujjatlar, standartlar. Axborot xavsizligi sohasida O'zbekistonda qabul qilingan standartlar

Reja:

1. Zamonaviy axborot texnologiyalari.
2. Ijtimoiy, moliyaviy sohalarda va boshqaruvda AKTning roli

Tayanch so'z va iboralar: *AKT, Axborot texnologiyalari, telekommunikatsiya, apparat ta'minoti, dasturiy ta'minot, dasturiy interfeys, konfiguratsiya*

Zamonaviy jamiyatda AKTni rivojlantirishning vazifa va yo'nalishlari.

XXI asr boshi jamiyatning barcha hayot sohalarini axborotlashtirish, globallashtirish va texnikalashtirish bilan xarakterlanadi, bu esa o'z navbatida fan, ta'lim, ishlab chiqarish va boshqaruvning jahon miqyosidagi keyingi rivojlanish tamoyillarini belgilab beradi. Barcha davlatlarda iqtisodning rivojlanishi, turli sohalardagi kompaniyalarning ish faoliyatining kengayishi, axborotlarning yig'ish, uzatish, himoyalash kabi tizimlarini takomillashtirish talabi, ishlab chiqarishning samarasini oshirish harakatlari – bularning hammasi har bir davlatda turli sohalarni axborotlashtirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini qo'llash jarayonlarini bajarish talabani belgilovchi faktorlardir.

Ma'lumki, texnik sivilizatsiyaning rivojlanish masalasini hal etishda axborotlashtirishni kompyuter va kommunikatsiya texnologiyalari asosida olib borishdan boshqa alternativ yo'l yo'q bo'lsa kerak. Axborot eng muhim va bebaho resurs bo'lgan axborotlashgan jamiyatda mamlakatning rivojlanish darajasi uni axborotlashtirish darajasi bilan baholanmoqda. Shuni ta'kidlash mumkinki, hozirgi kunda axborot yurituvchi kuchning asosiy mahsuloti sifatida qaraladi, axborot texnologiyalari esa jamiyatning axborot resurslarini aktivlashtirish va samarali foydalanishning muhim vositasidir. Shuning uchun AKTni jadal rivojlantirish va takomillashtirish masalasi hozirgi kunda mamlakat va jahon miqyosida strategik jihatdan muhim masalaga aylandi.

Hozirgi sharoitda har bir jamiyat va uning institutlarining zamonaviy AKT vositalari yordamida axborotni yig'ish, ishlov berish, tahlil qilish, tizimlashtirish kabi qobiliyati ijtimoiy va texnologik progresning muhim dalilidir. Axborot texnologiyalari va kommunikatsiya vositalaridan faol faoydalanish natijasida axborot-kommunikatsiya texnologiyalari tushunchasi ishlatilmoqda.

Axborot texnologiyalari deb — biror ob'yekt holati haqidagi yangi, sifatli axborotga ega bo'lish uchun, birlamchi axborotni yig'ish, qayta ishlash va uzatish vositalari yig'indisidan foydalanish jarayoniga aytiladi.

AKT deganda axborot texnologiyalari, telekommunikatsiya va internet kompaniyalarning yaxlit bir butun texnik tizimini tushunish kerak, ular axborot mahsulotlarini yaratish, ishlov berish, saqlash, tarqatish, ifodalash va foydalanish amallarining tizimli tashkil etilgan ketma-ketligini ifodalaydi.

AKT vositalari deganda dasturiy, dasturiy-apparat va texnik vosita va qurilmalar tushuniladi, bu vositalar mikroprotssesorli hisoblash texnikasi, hamda axborotni o'girish, qayta ishlash, yig'ish, saqlash, almashtirish amallarini bajaruvchi zamonaviy vositalari bazasida ishlaydi.

AKTning tarkibi va mohiyatini tushunish uchun uning strukturasini ko'rib chiqamiz. Olimlar AKT sohalarining bir nechta segmentlar sinflarini ajratadilar, lekin bunda umumiy yondashuv belgilanmagan.

AKTning ta'rifini tahlil qilinganda uning 3ta asosiy segmentini ajratish mumkin:

1. Axborot texnologiyalari sohasi.
2. Telekommunikatsiya sohasi.
3. Internet-kompaniyalar.

Axborot texnologiyalari sohasi. Yunesko tomomnidan tasdiqlangan ta'rifga ko'ra Axborot texnologiyalari o'zaro bog'langan ilmiy, texnologik, muhanislik fanlarining kompleksini ifodalaydi. Bu kompleks axborotga ishlov berish, insonlarning hisoblash texnikasi bilan muloqot qilish, amaliy qo'llash, ijtimoiy, iqtisodiy va madaniy aspektlarini o'rganishning usullarini o'rganadi. Axborot texnologiyalari sohasi intellectual va vositachi bo'lgan Elektron xizmatlarni ifodalaydi. Ular apparat ta'minot, dasturiy ta'minot, AT-xizmatlari sohasi, apparat va dasturiy ta'minlash sohalarin o'z ichiga oladi.

Apparat ta'minoti. Xisoblash tizimining apparat ta'minotiga apparat konfiguratsiyasini tashqil qiluvchi qurilmalar kiradi. Zamonaviy kompyuterlar va xisoblash komplekslari modul blokli konstruksiyaga ega, ya'ni apparatli konstruksiyaga ularni tayor tugunlar va bloklardan yig'ish mumkin.

Dasturiy ta'minot. Dastur – bu buyruqlar kema-ketligidir. Har qanday kompyuter dasturining maqsadi apparat vositalarini boshqarishdir. Kompyuterning dasturiy va apparat ta'minoti bir-biri bilan uzviy bog'langan holda ishlaydi. Hisoblash tizimining dasturiy ta'minoti tarkibi dasturiy konfiguratsiya deb ataladi. Ko'pgina dasturlar boshqa pastroq darajadagi

dasturlarga suyanadi, bunday kol dasturiy interfeys deb ataladi. Bunday interfeysning borligi, texnik sharoitning borligiga va protokollarning uzviy bog'likligiga asoslangan bo'lib amalda o'zaro ta'sir etuvchi bir nechta satxlarga dasturiy ta'minotni bo'lib beradi. Dasturiy ta'minotning satxlari piramida konstruksiyasiga ega. Bu soha quidagilardan iborat:

- birinchidan, tizim dasturiy ta'minot barcha apparat ta'minoti vositalarini va mavjud dasturlarni uzviy bog'lash funktsiyasini bajaradi va axborotni qayta ishlashni ta'minlaydi. Asosiy komponentasini bu erda operatsion tizim dasturlari tashkil qiladi.

- ikkinchidan, uskunaviy(instrumental) dasturiy ta'minot bolib dasturlarni loyihalash, ishlab chiqish va kuzatishga mo'ljallangan. Bunga dasturiy tizimlar, ma'lumotlar omborini boshqarish tizimlarini va boshqalar kiradi. Uskunaviy(instrumental) dasturiy ta'minot yordamida amaliy dasturlar yaratiladi va foydalanuvchilarga taqdim etiladi.

- uchinchidan, amaliy dasturiy ta'minot bu foydalanuvchilarning masalalarini echishga qaratilgan vositalar to'plamidir. Natijada avtomatlashtirilgan ish joylari tashkil qilinadi.

Axborot texnologiyalarini xizmat sohasi – axborot maxsulotlarini to'plami bo'lib foydalanuvchilarga taqdim etiladi. Sohaning asosiy sigmentlari:

1. Loyihalashga qaratilgan xizmat. (loyiha ko'rinishida faoliyat faoliyat bo'lib, foyda olishga yordam beradi. Bu xizmatga quyidagilar kiradi:

- Konsalting (loyihalashga qaratilgan faoliyat bo'lib, biznes jarayonlarni qo'llab-quvvatlab mustaqil axborot texnologiyalarini effektiv ekspert baholashga mo'ljallangan.

- tizimli integratsiya (bu faoliyat amaliyot tizimlarini, ma'lumotlatlar ombori tizimlari, muloqot vasitalari, berilganlarni sozlash, Internetga ulanish ularni o'rnatish va sozlash)

- buyurtma dasturiy ta'minotni ishlab chiqish.

2. Outsorsing- yo'naltirilgan xizmat - ish yurituvchiga ichki va tashqi servislarni buyuruvchi tomonidan uzatish. Ular infrastrukturani elementlarini qo'llaydi, dasturiy va texnika vasitalaridan foydalaniladi. Bu xizmatning asosiy elementi AT-outsorsingdir.

3. Quvvatlash va treningga qaratilgan xizmatlar-faol AT o'qitish usullari, bilimlar, ko'nikmalarni rivojlantirish.

Uskunalarni ishlatish va dasturiy ta'minlash soxasi – global ulgurji savdo tarmog'i bo'lib, dasturiyva apparat ta'minotni tarqatish bilan bog'liq.

Buning asosiy maqsadi AKT texnologiyalari har bir insonning ajralmas xossasiga aylanishidir.

Axborot texnologiyalari sohasi kompyuter texnikasi, kommunikatsiya vasitalarini, dasturiy ta'minotni to'plami bo'lib, axborot jarayonidagi masalalarni effektiv tashkil qilishdir.

Telekommunikatsiya sohasi. Telekommunikatsiya sohasi telekommunikatsiyaning operatorlar- muassasalari yig'indisini ifodalab, ular o'zaro bog'langan va umumiy ishlab chiqarish jarayoniga kiritilgan texnologik strukturalarga ega. Ushbu soha telekommunikatsion xizmatlar va telekommunikatsion qurilmalar sohasini o'z ichiga oladi.

Telekommunikatsion xizmatlar sohasi telekommunikatsiya sohasida ehtiyojlarni ta'minlovchi operatorlar va provayderlar faoliyatini birlashtiradi. U o'zining tarkibiga quyidagilarni olgan:

- simli aloqa xizmatlari – o'tkazish liniyalari orqali axborotni uzatish va olish jarayonlarini bajaruvchi xizmatlar;

- simsiz aloqa xizmatlari – radiotexnologiyalarni qo'llovchi elektraloqani ta'minlashga qaratilgan faoliyat;

- axborotlarni uzatish xizmatlari – telekommunikatsiya tarmoqlari yoramiya axborotni uzatish faoliyati;

- telematik xizmatlar – ijrochi tizimlar parametrlarini boshqarish va o'lchashga qaratilgan axborotlarga kirish va qayta ishlash xizmatlaridir.

Telekommunikatsion uskunalar sohasi – sohalar to'plami bo'lib audio/video va boshqa axborotni uzatishni ta'minlab, har hil toifadagi qurilmalar bilan aloqani o'rnatish vasifasini bajaradi. Bu uskuna telekommunikatsiyaning apparat ta'minotiga kiradi.

Telekommunikatsiya sohasi sanoat ishlab chiqarish sohasini, xizmat sohasini va foydalanuvchilarni bog'lovchi qismdir.

Zamonaviy telekommunikatsiya vasitalari ijtimoiy birlik va madaniy rivojlanishni kerakli sharti bo'lib qolmoqda.

Internet kompaniyalar – bular Internet orqali o'z faoliyatini amalga oshiradigan firmalar bo'lib, ular mahsulotlarni tarmoq orqali tarqatish va sotish bilan shug'ullanadilar. Ular tarmoq orqali turli xizmatlarni bajaradilar, masalan, izlash, axborot, reklama, savdo va boshqalar. Bu kompaniyalarning ishlashi bevosita axborot texnologiyalari bilan bog'liq.

Davlat siyosatining AKT sohasini rivojlantirish bo'yicha asosiy yo'nalishlari. Ijrodagi qonun, farmon va buyruqlar.

Zamonaviy axborot-kommunikatsiyasini qo'llash har bir mamlakatning rivojlanishida muhim shartlaridan biridir. Bundan O'zbekiston ham istisno emas.

AKTni rivojlantirish iqtisodning barcha sohalari va davlatni boshqarish sohaslarini qamrab oluvchi intensivlikatsiya va diversifikatsiyaga qaratilgan maqsadli tendensiyaga ega.

Oxirgi yillar hodisalari AKTning ahamiyatini tasdiqlovchi bir qancha dalillarni ko'rsatib berdi.

Davlat rahbariyati AKTning o'zi O'zbekistonda rivojlanishining juda ko'p masalalarini hal etishning asosiy vositasi emasligini tushunadi. Lekin, oxirgi yillarda qabul qilingan qarorlar, shuni ko'rsatadiki, axborot strukturalarini rivojlantirish va ta'limni qo'llab-quvvatlash, bilimlarni va axborotlarni qo'llashga qaratilgan huquqiy va regulativ muhitni yaratish mamlakat rivojlanishiga kata xissa qo'sha oladi. Bu ma'noda AKT ni qo'llash rivojlanishning yurgizuvchi faktori bo'lib hisoblanadi, bu esa 2000-2004 yillardagi PROON va O'zbekiston tomonidan tasdiqlangan qaydnomada qabul qilingan.

AKTni rivojlantirish aholining turmushini yaxshilash va iqtisodiy darajasini ko'tarishning asosiy faktori bo'lib, O'zbekiston davlati siyosatining asosiy ustivor yo'nalishlaridan biriga aylandi.

Ahamiyatli izlanishlar ikki hil tendentsiyani ko'rsatdi:

- yakkalanish natijasida davlatlar yangi toifa "bilim jamiyatining" masalalariga e'tibor bermaydi.

- yangi siyosatni yani, AKTni qo'llab va foydalanishni qabul qilgan davlatlar rivojlanishda ahamimiyatli o'ringa egadirlar. O'zbekistonning rivojlanayotgan dunyo iqtisodoyotida integratsiya tezligi sotsializmdan qolgan merosdan qutilish siyosat institutlarini va boshqarish mehanizmlarini tezda modernizatsiyalashga bog'liq. Bu rejada AKT yangilash reformalarini asosiy yonaltirilgan kuch bo'lib, davlatimizning iqtisodiy rivojlanishiga yangi katta imkoniyatlarni taqdim etadi. AKTning rivojlanishi

kop o'lchamli kompensiya bo'lib, bir-biri bilan bog'liq bo'lgan komponentarga dasturiy yondashishni talab etadi. Davlatlar aro va donor jamiyatlarning harakatlarini muvofiqlashtirish, moliya resurslarni qo'llash, yangi hamkorlik munosabatlarni rivojlantirish yaxshi natijalarga erishishni ta'minlaydi. Taqdim etilgan yechimlar milliy strategiya va prioritetlarga mos kelib, davlat tomonidan qo'llab - quvvatlanishi lozim. Umuman olganda faqat AKT sohasidagi

masalalar davlat tomonidan yechiladigan muammolarni xal qilmaydi. Ammo, qabul qilingan barcha huquqiy - qonuniy aktlar yordamida axborot infrastrukturallari rivojlanishiga bilimlar va axborotni qo'llanilishiga va natijada davlatning umumiy rivojini ta'minlaydi.

AKT va Internetni rivojlantirish O'zbekiston respublikasi birinchi prezidenti I.A.Karimovning 2001 yil may oyidagi mamlakat parlamentining sessiyasidagi chiqishida ifodalandi. Prezident bunda rahbariyatni AKTni rivojlantirish bo'yicha umumiy strategiyani ishlab chiqishga chaqirdi. Bu esa yirik strategik o'zgarishlarga sabab bo'ldi. Rahbariyat hozirgi vaqtda mamlakat rivojlanishida AKTning ahamiyatini aniq biladi. Shuning uchun bu borada bir qancha muhim chora-tadbirlarni amalga oshirmoqda. Bu qatorda 2002 yil 30 maydagi Prezidentning "Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish to'g'risidagi" farmoni alohida o'rin egallaydi.

Mobil aloqani rivojlantirish, katta tezlikdagi internet, davlat tomonidan ishlab chiqarilgan AKT sohasidagi dasturlar va yangi huquqiy aktlarni amalga oshirish axborot jamiyatni sekin asta shakllantirishga qaratilgan. AKT sohasidagi yangi qonunlar va normative hujjatlarni davlat tomonidan ishlab chiqarish muhim ahamiyatga egadir. 1-jadvalda AKT sohasidagi qonunlar va normative hujjatlar keltirilgan.

1-jadval

№	Hujjat nomi
1.	«Telekommunikatsiyalar» qonuni 20.08.1999 yil. № 822- I
2.	«Axborot erkinligi prinsiplari va kafolatlari» qonuni 12.12.2002 yil. N 439-II
3.	«Axborotlashtirish» qonuni 11.12.2003 yil. № 560-II
4.	«Elektron raqamli hujjat» qonuni 11.12.2003 yil № 562-II
5.	«Elektron hujjat almashinuvi» qonuni 29.04.2004 yil. № 611-II
6.	«Elektron kommertsiya» qonuni 29.04.2004 yil. № 613-II
7.	«Avtomatlashtirilgan bank tizimida axborotni muhafaza qilish» qonuni 04.04.2006 yil. N3PY-30.
8.	23.07.1997 yil. №YII-1823 farmoni «Axborot tizimlarini o'zgartirish va boshqarishni tatomillashtirish»
9.	30.05.2002 yil. № YII-3080 farmoni «Kompyuterlashtirishni rivojlantirish va AKTni takomillashtirish»
10.	2.06.2005 yil № III-91 qarori «Axborot tizimlari muhitida kadrlar tayyorlashni takomillashtirish». O'zbekiston respublikasining ministrlar kabinetining 23.08.2005 yil №364-ф.

11.	08.07.2005 yil № ПП-117 qarori «AKTni chuqur rivojlantirishda qo'shimcha chora tadbirlar» 1. AKTni davlat organlari boshqaruvida va xudud hukumatida qo'llash dasturi 2010 yilgacha. 2. Milliy axborot qidiruv tizimini shakillantirish va rivojlantirish
12.	05.09.2005 yil. № ПП-167 qarori «Milliy axborot tizimlarida kompyuter muhofazasini ta'minlashda qo'shimcha choralari»
13.	20.06.2006 yil. № ПП-381 qarori «Pespublika aholisiga axborot-kutubxona ta'minotini tashkil etish to'grisida»
14.	28.09.2005 yil № ПП-191 qarori «O'zbekiston respublikasining jamiyat ta'lim axborot tarmoqni yaratish to'grisida».
15.	03.04.2007 yil № ПП-614 qaror «O'zbekiston respublikasida axborotni kriptografik muhofazasini tashkil etish choralari to'grisida» .
16.	20.02.2007 yil ПП-589 qaror «O'zbekiston respublikasining telekommunikatsiya tarmoqlari boshqaruvida qo'shimcha takomillashtirilgan choralari to'grisida».
17.	22.11.2000 yil № 458 qaror «Telekommunikatsiya tarmoqlari va pochta aloqasini takomillashtirish chora tadbirlari to'grisida» .
18.	29.09.2004 yil № 453 qaror «"O'zbektelekom" kompaniyasini privitizasiya qilish to'grisida».
19.	24.10.2001 yil № 421 qaror «Telekommunikatsiyalar sohasida faoliyat ko'rsatish huquqi uchun davlat boji miqdorlarini tasdiqlash to'g'risida» .
20.	26.10.2001 yil № 429 qaror «O'zbekiston respublikasida radiochastota spektridan foydalanganlik uchun haq to'lash tartibi to'g'risidagi nizomni tasdiqlash haqida» .
21.	06.06.2002 yil № 200 qaror «Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot – kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida»
22.	23.09.2002 yil № 328 qaror «Aloqa va axborotlashtirish sohasida boshqaruvni tashkil etishni takomillashtirish to'g'risida»
23.	27.09.2002 yil № 336 qaror «Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasidagi faoliyatini yanada takomillashtirish to'g'risida»
26.	10.10.2002 yil № 352 qaror «Xalqaro kompyuter tarmoqlaridan foydalanishni markazlashtirishdan chiqarish to'g'risida».
24.	25.08.2003 yil № 367 qaror «Vazirlar mahkamasining» kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va ahborot kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish chora tadbirlari tog'risida» 2002yil 6 iyundagi № 200-son qaroriga qisman o'zgartirishlar kiritish haqida.»
25.	27.09.2003 yil № 413 qaror «Telekommunikatsiyalar sohasidagi faoliyatni litsenziyalash to'g'risidagi nizomga o'zgartirish va qo'shimchalar kiritish haqida».
26.	07.05.2004 yil № 215 qaror «Matbuot, ahborot tizimlari va telekommunikatsiyalar sohasida boshqaruv tuzilmasini takomillashtirish to'g'risida»

Ijtimoiy, moliyaviy sohalarda va boshqaruvda AKTning roli

2013 yilda bo'lib o'tgan respublikaning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish yakunlariga bag'ishlangan O'zbekiston Respublikasi Vazirlar mahkamasi majlisida mamlakat oldida milliy axborot texnologiyalarini tizimlarini rivojlantirishning kompleks dasturida belgilangan choralarni o'z vaqtida bajarish yahshi samaralarga olib keladi. Respublikada kompyuterlashtirish va axborot kommunikatsiya texnologiya-larini rivojlantirishga doir muayyan vazifalar O'zbekiston Respublikasi birinchi prezidenti I. A. Karimov tomonidan 2002 yil 30 mayda imzolangan "Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish to'g'risida"gi Farmonida belgilab berilgan bo'lib, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Maxkamasining 2002 yil 6 iyun 200-sonli "Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Qarorida o'z aksini topgan. Axborotlashtirishning milliy tizimini shakllantirish, iqtisodiyot va jamiyat hayotining barcha sohalarida zamo-naviy axborot texnologiyalarini, kompyuter texnikasi va telekommunikatsiya vositalarini ommaviy ravishda joriy etish, hamda ulardan foydalanish. Shuningdek, fuqarolarning axborotga ortib borayotgan talab va ehtiyojlarini yanada to'liqroq qondirish, jahon axborot hamjamiyatiga kirish, hamda jahon axborot resurslaridan bahramand bo'lishni kengaytirish uchun qulay shart-sharoitlarni yaratishga qaratilgan bo'lib, Farmonda kompyuterlashtirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini rivojlantirish va ularning zamonaviy tizimlarini joriy etish birinchi galdagi eng muhim vazifalar sifatida e'tirof etilgan.

Nazorat savollari:

1. Axborot texnologiyalari deganda nimani tushunasiz?
2. Axborot-komunikatsiya texnologiyalari eganda nimani tushunasiz?
3. Zamonaviy jamiyatda axborot-komunikatsiya texnologiyalarining o'rni?
4. AKTni qo'llash mumkin bo'lgan sohalarni sanab bering?

10-MA'RUZA

Mavzu: Axborotga ishlov berish texnologiyalari.

Elektron office paketi va dasturlari.

Reja:

1. Matn muxarrirlari haqida umumiy tushunchalar va ularning asosiy turlari.
2. Matn muxarrirlarida ishlash va matnlarga o'zgartirishlar kiritish.
3. Menyular bayoni, ularning bajaridigan vazifalari.
4. Nashriyot tizimlari, ularning turlari va ishlatilishi.

Tayanch iboralar: Matn muharrirlari. Matn muharrirlarining asosiy turlari. Matn muharrirlari bajaradigan asosiy vazifalar. Matn kiritish. Shriftlarni o'zgartirish. Shriftlarning turlari. Instrumentlar paneli. Bufer hotira - Clipboard. Matnning bolagini belgilash. Matnning bir bolagini boshqa joyga ko'chirish (nusxalash). Matnni tekislash. Matnni joylashtirish.

Har bir kompyuterdan foydalanuvchida u yoki bu hujjatlarni xat, maqola, xizmat hujjatlari, hisobotlar, reklama materiallarini tayyorlash extiyoji tug'ilishi mumkin. Albatta bu hujjatlarni kompyuter yordamisiz ham tayyorlash mumkin. Lekin xususiy kompyuterlar paydo bo'lishi bilan ular yordamida hujjatlarni tayyorlash soddalashdi. Hujjatlarni tayyorlash uchun kompyuterni ishlatganda kiritish yoki tuzatish kerak bo'lgan hujjat matni ekranda hosil bo'ladi va foydalanuvchi dialog tartibida unga o'zgartirishlar kiritishi mumkin. Hamma o'zgartirishlar kompyuter ekranida darhol ko'rinadi va keyin matnni qog'ozga bosib chiqarganda foydalanuvchi kiritgan o'zgartirishlar hisobga olingan xolda chiroyli ko'rinishli matn hosil bo'ladi. Foydalanuvchiga bir qancha qulayliklar tug'iladi. Masalan, hujjatning tayyor bir qismini boshqa joyga ko'chirib o'tkazish, matnning ma'lum bir qismini ajratib ko'rsatish uchun turli shriftlardan foydalanish, tayyor hujjatni kerakli nuxxada bosib chiqarish va xokazo.

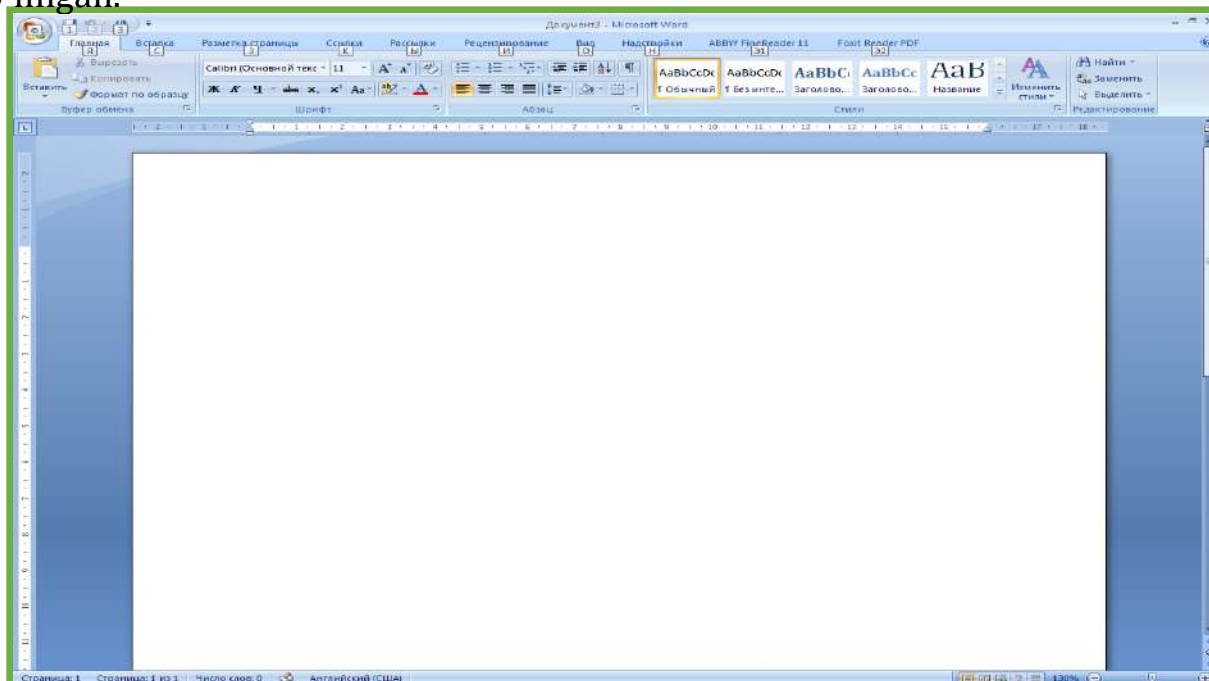
Matnlarni kompyuterda tayyorlashning qulayligi va samaradorligi hujjatlarni qayta ishlashga mo'ljallangan bir qancha dasturlarning yaratilishiga sabab bo'ladi. Bunday dasturlar "matn muxarriri" deb ataladi (Word Processors). Bu dasturlarning imkoniyati turlicha, ya'ni soddalashgan tuzilishli kichik hujjatlarni tayyorlashga mo'ljallangan dasturlardan tortib, kitob va jurnallarni to'liq nashrga tayyorlashga mo'ljallangan dasturlargacha mavjud.

Matn muxarrirlarida ishlash va matnlarga o'zgartirishlar kiritish.

Matn muharrirlari o'z ma'nosidan ma'lum bo'lmoqdaki, matnlarni yaratish, tahrirlash, bezak berish umuman olganda matnlar ustida amallar bajaradi. Hozirgi kunda ommalashgan matn muharriri bu Microsoft Word dasturidir. Bu dastur Microsoft Office paketiga kiruvchi dasturlardan biri bolib, Microsoft kompaniyasining mahsuloti hisoblanadi. Hammaga ma'lumki Microsoft Officening bir nechta variantlari bor. Matn muharrirlarida matnli hujjatlarni yaratish va tahrirlash usullarini Microsoft Word 2007 varianti orqali bayon etamiz (word so'zi inglizchadan o'zbekchaga — "so'z" degan ma'noni

beradi).

Microsoft Word 2007 (Word) dasturi matn muharrirlarining oldingi variantlaridan foydalanuvchilar uchun ancha qulay. Sababi endi matnlar ustida bajariladigan amallarni menyu bo'yicha qidirish uchun vaqt sarflanmaydi. Chunki wordda lentalarda hamma amallar ochib berilgan va aniq bo'limlarga bo'lingan.



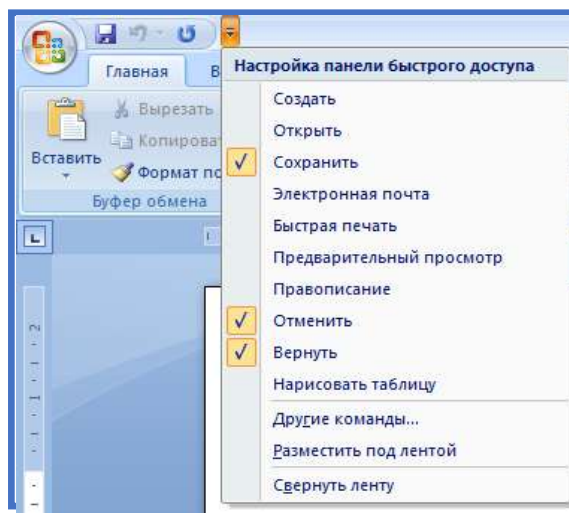
3.1-рasm. Wordning oynasi

Word oynasi 4 qismdan, sarlavha, lentalar, ishchi maydon, holat satridan iboratdir.

Sarlavha satrida 4 ta qism bor.

a) Microsoft Office tugmasi – matnli hujjatlarni yaratish, ochish, saqlash, chop etish, yopish kabi bir qancha amallarni bajaradi.

b) Tez foydalanish paneli – foydalanuvchiga qulaylik yaratish uchun tez – tez foydalanib turiladigan buyruqlarni belgisini joylashtirish va zarur bo'lganda foydalanish imkoniyatini beradi. Unga yangi buyruqlarni qo'shish uchun, panelning oxiridagi tugmaga kelib sichqonchani bosish kerak. So'ng ro'yxatdan kerakli buyruqlarni tanlash lozim. Sizga kerakli buyruq bu ro'yxatda bo'lmasa, boshqa buyruqlar bo'limidan qo'shiladi.



3.2- рasm. Tez foydalanish paneliga qoshimchalar qo'shish

c) Tayyorlanayotgan hujjatning nomi.

d) Word oynasini yig'ishtirish, kattalashtirish (kichiklashtirish), yopish tugmalari

joylashgan tizimli tugmachalar.

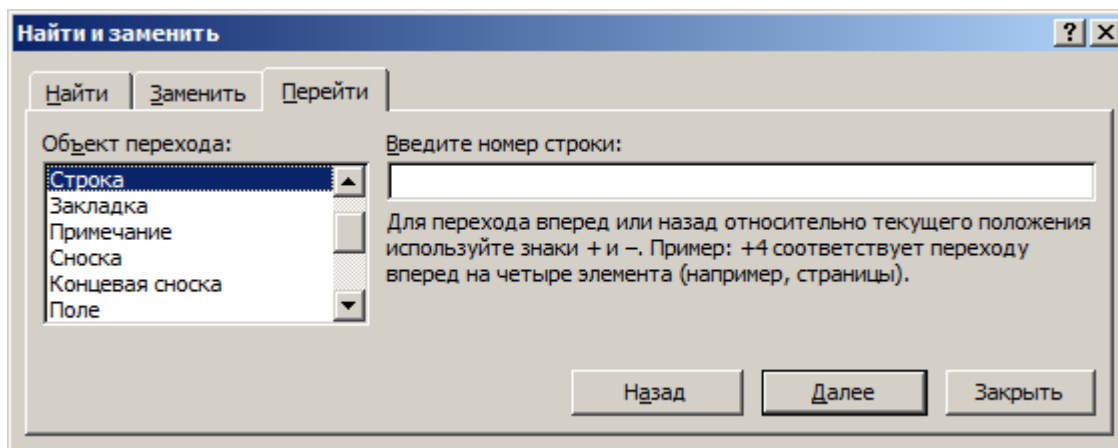


Ishchi maydon – Word matn muharririda matnlar ustida amallar bajarishda, kerakli hujjatlarni tayyorlashda foydalaniladigan ish joyi. Ishchi maydon atrofida chizg'ich bo'lishi mumkin. Chizg'ichni o'rnatish va olib tashlash uchun ishchi stolning yuqori o'ng tomonidagi belgini tanlash kerak. Ishchi stolning o'ng tomonida hujjat betlarini yuqoriga-pastga harakatlanuvchi tugmalar bor. Shu tugmalarning pastida - 1 bet yuqoriga, - 1 bet pastga, hujjatning biror bo'limiga o'tish belgilari bor. belgining 12 ta buyruqlari bor (1-jadvalga qarang).

3.1-jadval. Maxsus tugmachalar

№	Belgisi	Vazifasi
1.		Hujjatning maxsus joyiga o'tish ([Ctrl]+[G] ham shu vazifani bajaradi)
2.		Hujjatdan so'z (belgini) qidirish ([Ctrl]+[F] ham shu vazifani bajaradi)
3.		So'zni yoki bo'limining so'zlarini tekshirish.
4.		Raqamli ro'yxatga o'tish
5.		Rasmga otish
6.		Jadvalga o'tish
7.		Maxsus maydonga o'tish. Masalan, formulaga
8.		Oxirgi havolaga o'tish
9.		Havolaga o'tish
10.		Izohga o'tish
11.		Bosh betga o'tish
12.		1 ta keyingi betga o'tish

Holat satri – tayyorlanayotgan hujjatning holatlari haqida ma’lumot beradi. Hujjatning necha betligi va kursorning joylashgan beti haqida ma’lumot beradi. Masalan, Страница 3 из 6. Agar uning ustida sichqoncha ikki marta tez-tez bosilsa, ekranga [Найти и заменить] muloqot oynasi chiqadi.



3.3-rasm. [Найти и заменить] muloqot oynasi

Bu oyna yordamida hujjatdan kerakli soʻzni topish, turli belgi (soʻz)ni topib, boshqa bir belgi (soʻz)ga oʻzgartirish, hujjatning kerakli boʻlimlariga (bet, boʻlim, qator, izoh, silka) oʻtish imkoniyatini beradi. Bu vazifalarni tugmalar yordamida ham amalga oshirsa boʻladi. Soʻzni topish uchun [Ctrl]+[F], Soʻzni topib oʻzgartirish uchun [Ctrl]+[H], biror boʻlimga oʻtish uchun [Ctrl]+[G] tugmalaridan foydalanamiz.

Hujjatdagi soʻzlarning sonini koʻratib turgan band yordamida hujjat toʻgʻrisidagi statistik maʼlumotlarni olish mumkin. Buning uchun uni ustiga sichqonchani tez-tez ikki marta bosiladi va ekranda – “Статистика” oynasi chiqadi. Bu oynada betlar 5 ta, soʻz 801ta, belgilar (bosh joysiz) 5966 ta, belgilar (bosh joy bilan birga) 6756 ta, abzast 10 ta, qatorlar 102 ta kabi maʼlumotlar

keltirilgan boʻladi.  belgisi yordamida hujjatdagi soʻzlarning yozilishi tekshirib boriladi. Shuni bilish kerakki, kompyuterda mavjud boʻlmagan soʻzning tagiga qizil chiziqlar chiziladi. Oʻzbek tilidagi soʻzlarni ham MS Office ning lugʻatiga qoʻshish mumkin. Buning uchun mazkur soʻzni tanlab, sichqonchanning oʻng tugmasi bosiladi va lokal menyudan – “добавить в словарь” buyrugʻi tanlaniladi. Keyingi belgi esa worddagi yozuv grafikasi (tili)ni oʻzgartirish imkoniyatini beradi. Holat satrining oʻng tomonidagi 6 ta belgi hujjatning koʻrinishi bilab ishlaydi (2-jadvalga qarang).

11.2-jadval. Holat satrining tugmalari

№	Belgisi	Vazifasi
1		Hujjatning bet oʻlchamidagi koʻrinishi

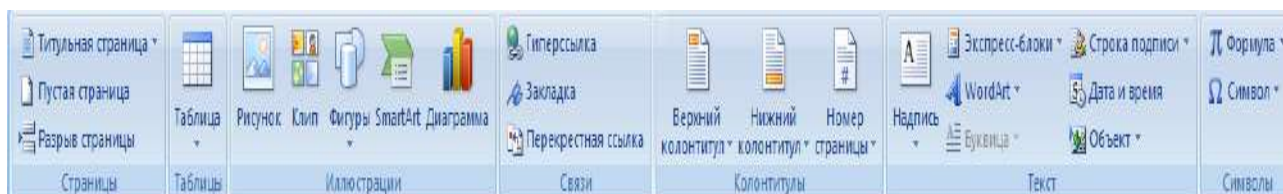
2		Hujjatni o`qish rejimiga o`tkazish
3		Hujjatning Web hujjat ko`rinishi
4		Hujjatning tuzilishi ko`rinishi
5		Hujjatning qoralama ko`rinishi
6		Hujjatning masshtab ko`rinishini o`zgartirish

Lentalar – Bu tushuncha Wordning oldingi variantlarida uchramaydi. Endi buyruqlarni menyulardan emas, balki lentalaridan bajariladi. Lentalar asosan 7 guruhga bo`linadi. Ularning vazifalari tizimlashtirilgan va ichki bo`limlarga bo`lingan. Wordda hujjat bilan ishlash jarayoniga qarab, lentalar soni oshishi mumkin.

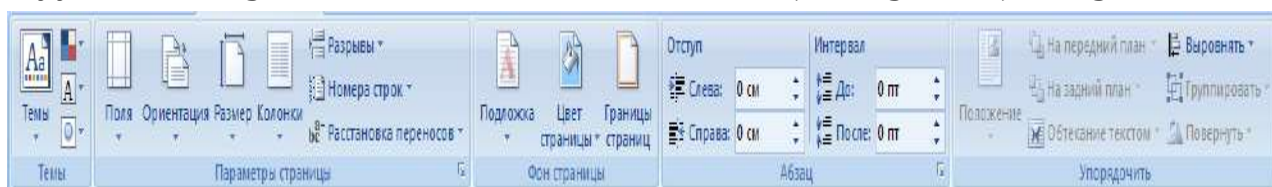
Bosh lenta (Главная) – Windows cho`ntagi, Yozuv turlari, o`lchami, ko`rinishlari, matnni formatlash, stillar va tahrirlash bilan ishlashga mo`ljallangan.



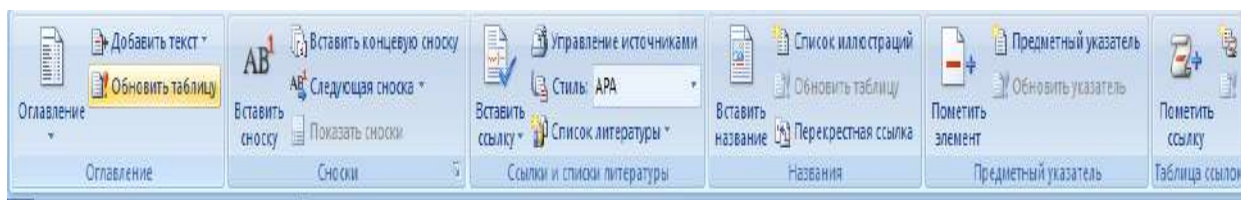
Qo`yish lentasi (Вставка) – betlar, jadvallar, shakllar, aloqali bog`lashlar, kolontitullar, turli ob`ektni matnlar, matematik formula va belgilarni qo`yish uchun mo`ljallangan.



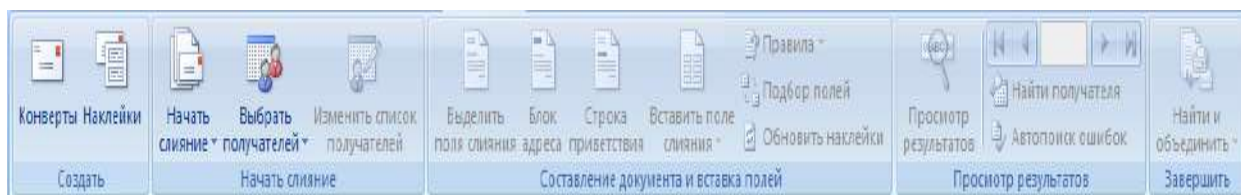
3. Bet xossalari lentasi (Разметка страницы) – Temalar, bet xossalarini tayyorlash, betga fon, tartiblash kabi amallarni bajarishga mo`ljallangan.



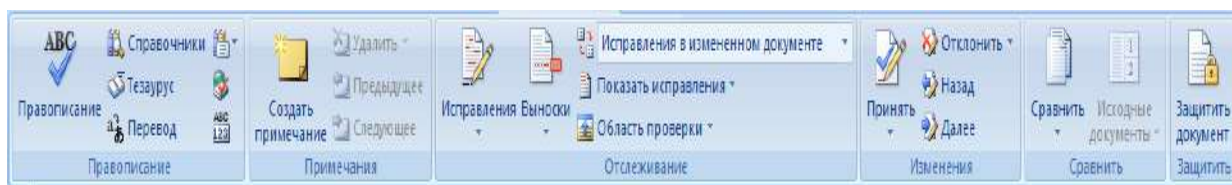
4. Havolalar lentasi (Ссылки) – mundarijalar, havolalar, adabiyotlar ro`yxatini tuzish, ob`yektlarni nomlash, jadvalli hovolalar o`rnatish uchun mo`ljallangan.



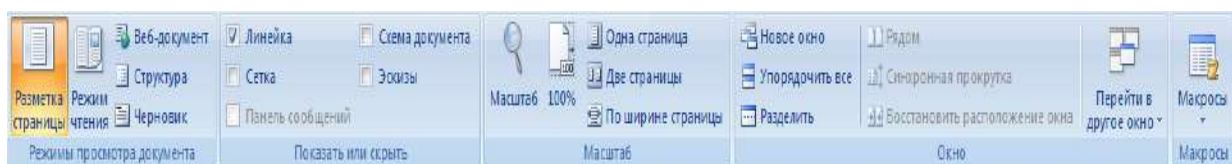
5. Jo`natishlar lentasi (Рассылки) – Jo`natmalarni yaratish, qo`llash, to`ldirish, ko`rish, uzatish, yakunlash bo`limlaridan iborat.



6. Taqrizlash lentasi (Рецензирование) – so`zlarni tekshirish, izohlar qo`yish, tuzatishlar, o`zgarishlash, solishtirish va himoyalash xizmatlari uchun mo`ljallangan.



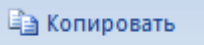
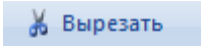
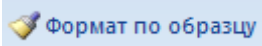
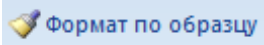
7. Ko`rinish lentasi (Вид) – hujjatning ko`rinish xususiyatlari, ishchi maydonda qulayliklar, masshtab, oynalar, makroslar bilan ishlashga mo`ljallangan.



Lentalar bilan ishlash foydalanuvchiga katta qulayliklar yaratib beradi. Sichqonchasiz ham lentalardan foydalanib bo`ladi. Buning uchun [Alt] tugmasini boshib turish kerak va word oynasi (8.1-rasmga qarang) da lentalar, belgilar ustida harflar hosil bo`ladi va shu harflar bilan lentalarga o`tib, lenta ichidagi belgilarda ham harflar hosil bo`lganini ko`rish mumkin. Masalan, biror bir rasm qo`yishni olsak. Buning uchun [Alt] tugmasini bosamiz. Ekranda belgilar va lentalarda harflar hosil boladi va [C] harfini bosib, qo`yish lentasiga otamiz. Rasm o`rnatish uchun [3] harfini bosamiz va ekranga rasmlarni qo`yish uchun muloqot oynasi hosil bo`ladi. Rasmni tanlab, [Enter] tugmasini bosamiz.

Matnli hujjatlar tayorlash

Matnli hujjatlarni tayyorlash uchun odatda matn bo'limlari, qatorlar va so'zlar bilan shlanadi. So'zlarni klaviatura yordamida kiritiladi. Bir bo'limni

tugatib, ikkinchi bo'limni yaratish uchun [Enter] tugmasi bosiladi. Matnning biror qismini nusxalash yoki ko'paytirish uchun Windows cho'ntaklaridan foydalanamiz. Wordda oxirgi 24 ta nusxalangan ma'lumotni saqlovchi cho'ntak mavjud. Uni ekranga chiqarish uchun bosh lentaning [Буфер обмена] bo'limiga murojat qilish kerak. Bo'limning past o'ng tomonidagi  tugmacha bosilsa, ekranda cho'ntak oynasi hosil bo'ladi. Uni sozlash uchun параметры bo'limidan foydalanamiz. Ma'lumotlarni cho'ntakka ikki usulda olish mumkin. [Копировать] nusxalash, bunda matnning qismi belgilanib olinadi va nusxasi cho'ntakka uzatiladi. Bu amalni bajarish uchun [Буфер обмена] bo'limidan  [Копировать] tugmasini bosish kerak yoki [Ctrl]+[C] yoki [Ctrl]+[insert] tugmalar majmuasini bosish yetarli. [Вырезать] - kesib olish, bunda matnning qismi belgilanib olinadi va matnda qoldirmasdan cho'ntakka ko'chiriladi. Bu amalni bajarish uchun [Буфер обмена] bo'limidan  [Вырезать] tugmasini bosish kerak yoki [Ctrl]+[X] yoki [Ctrl]+[Delete] tugmalar majmuasini bosish yetarli. Cho'ntakdagi ma'lumotni matnning biror qismida qo'yish uchun kerakli joyga borib (kursor turgan joy) [Буфер обмена] bo'limidan [Вставить] tugmasini bosish kerak yoki [Ctrl]+[V] yoki [Shift]+[insert] tugmalar majmuasini bosish yetarli. [Буфер обмена] bo'limida yana bir tugma  [Формат по образцу] - namuna bo'yicha formatlashdir. Matnning biror qismini formatlash kerak bo'lsa, tayyorlangan format  [Формат по образцу] tugmasi orqali nusxalanadi va format kerakli joyi (bo'lim, so'z, harf)ga bosiladi. Matnli hujjatda matnlar bilan ishlaganda interaktiv amallar mavjud. Ular matnli hujjat bilan ishlashni yengillashtiradi. Ular:

qator boshiga o'tish uchun [Home] tugmasi;

qator oxiriga o'tish uchun [End] tugmasi;

So'zni harfma - harf belgilash uchun [Shift] va [←], [→] yo'nalish tugmasi;

Matnni qator-qator belgilash uchun [Shift] va [↑], [↓] yo'nalish tugmasi;

Matnni so'zma-so'z belgilash uchun [Ctrl]+[Shift] va [←], [→] yo'nalish tugmasi;

Matnni bo'lim-bo'lim belgilash uchun [Ctrl]+[Shift] va [↑], [↓] yo'nalish tugmasi;

Matnda so'zma-so'z harakatlanish uchun [Ctrl]+[→] yo'nalish tugmasi;

Hujjatda qator oxirigacha belgilash uchun [Shift]+[End] tugmasi;

Hujjatda qator boshigacha belgilash uchun [Shift]+[Home] tugmasi;

Hujjatni varaqlash uchun [PageUp] oldinga, [PageDn] navbatdagiga o'tish uchun;

Hujjat boshiga o'tish uchun [Ctrl]+[Home] tugmasi;

Hujjat oxiriga o'tish uchun [Ctrl]+[End] tugmasi;

Matndan bitta so'zni belgilash uchun so'zning ustiga sichqoncha ikki marta tez-tez bosiladi;

Matndan bitta bo'limni belgilash uchun bo'limning ustiga sichqoncha uch marta tez-tez bosiladi;

Matnli hujjatlarda matnning shrifti bilan ishlash imkoniyati matnni tayyorlashda qulay bolib, yozuv turi, o'lchami, shakli rangi va bir qator amallarni bajarishga xizmat qiladi. Bu vazifalarni bosh lentadagi [Шрифт] yozuvni tayyorlash bo'limi yordamida amalga oshirsa bo'ladi.

11.3-jadval. Shrift amallari.

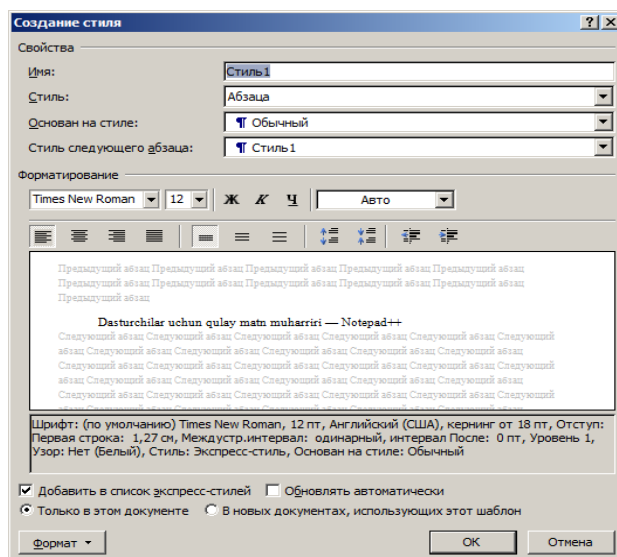
t.r.	Belgisi	Tugma	Vazifasi
1		[Ctrl]+[Shift]+[F]	Yozuvni tanlash
2		[Ctrl]+[Shift]+[P]	Yozuv o'lchamini tanlash
3		[Ctrl]+[B]	Yozuv o'lchamini kattalashtirish
4		[Ctrl]+[I]	Yozuv o'lchamini kichiklashtirish
5		-	Formatni tozalash
6		[Ctrl]+[B]	Yozuvni qalin qilish
7		[Ctrl]+[I]	Yozuvni og'ma qilish
8		[Ctrl]+[U]	Yozuvni tagiga chizish
9		-	So'zga chiziq
10		[Ctrl]+[=]	Yozuvni indeksda yozish
11		[Ctrl]+[Shift]+[+]	Yozuvni darajada yozish
12		[Shift]+[F3]	Matnni yozuvini tekislash
13		-	Matn foni
14		-	Matn rangi

Matnli hujjatdagi matnlarni chapdan, o'ngdan, o'rtadan tartiblash, raqamlar yordamida tartiblash, ko'p bosqichli raqamlar yordamida formatlash amallarini bosh lentadagi [Абзац] bo'limi yordamida amalga oshirsa bo'ladi.

3.4-jadval. Matnni formatlash.

1			Belgili markerlar o`rnatish
2			Raqamli markerlar ornatish
3			Ko`p bosqichli, raqamli markerlar o`rnatish
4			Matnni chapga surish
5			Matnni o`ngga surish
6			Tartiblash
7			Qator bosh belgisi
8		[Ctrl]+[L]	Matnni chapdan tekislash
9		[Ctrl]+[E]	Matnni o`rtadan tekislash
10		[Ctrl]+[R]	Matnni o`ngdan tekislash
11			Matnni bet hoshiyasi bo`yicha tekislash
12			Matnning qatorlari orasidagi masofa
13			Matn foni
14			Matn atrofini chegaralash

Matnli hujjatlari tayyorlashda [Стили] stillardan ham foydalanish mumkin. Stil - hujjatdagi matnning ko'rinishi tayyorlash, formatlashning tayyorlab qo'yilgan ko'rinishidir. Har bir foydalanuvchi o'zi uchun stil yaratishi mumkin. Buning uchun bosh lentadan [Стили] bo'limining past o'ng tomonidagi  tugmachasi bosilsa ekranda [Стили] muloqot oynasi chiqadi. Bu oynadan matn uchun kerakli stillarni tanlash mumkin. Stilni tanlashdan oldin uni ko'rish uchun [Предварительный просмотр] tanlash lozim. Stillarni o'zgartirish uchun [Изменить стили] ga murojaat qilish kerak. Agar wordning stillarni o'zgartirmoqchi bo'lsangiz, stilni tanlab, sichqonchaning o'ng tugmasini bosib lokal menyudan [изменить] buyrug'ini tanlaymiz va kerakli stil parametrlarini kiritamiz. Agar yangi stil yaratmoqchi bo'lsak, [стили] muloqot oynasidan [Создать стиль] tugmasini bosamiz va ekranga [Создание стиля] muloqot oynasi chiqadi (3.3-rasm).

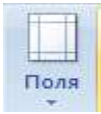
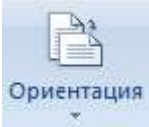
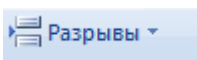
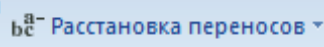


3.4-rasm. Stil yaratish

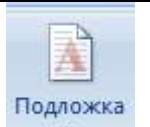
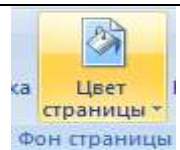
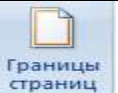
Matnli hujjatlarni tayyorlashda betning xossalari sozlashni bilish kerak. Matnli hujjatlarning bet xossalarni sozlash uchun [Разметка страница] lentasidan foydalanamiz. Bu lentada [Темы] temalar, [Параметры страницы] bet parametrlari, [Фон страницы] bet foni, [Абзац] abzast, [Упорядочить] tartiblash bo'limlari mavjud.

Temalar bo'limida matnli hujjatlar uchun turli temalarni tanlash mumkin. Temalarning rangini, yozuvini, ta'sirchan qismi ya'ni effektlarni o'zgartirish mumkin.

Bet parametrlari bo'limida bet maydonini, turini, o'lchamlarini, matn ustunlarini va bir qancha amallarni bajarish mumkin. Bu bo'limning buyruqlar quyidagicha:

t.r.	belgisi	Vazifasi
1		Betning chegaralarining o'lchamlarini sozlash. Bunda tayyor qoliblar ham taklif qilinadi. Agarda boshqa xili kerak bo'lsa, oxirgi [настраиваемые поля] buyruqni tanlab, [Параметры страница] muloqot oynasidan foydalanish mumkin.
2		Hujjat betini 90 gradusga burish ([книжная] holatidan [альбомная] holatiga o'tkazish yoki teskarisi).
3		Hujjatning bet o'lchamini tanlash. Bunda tayyor qoliblar taklif qilinadi. Masalan, A4, A3, A5 formatdagi betlar. Boshqa xil o'lchamdagi betlar kerak bo'lsa, [другие размеры страницы] buyrug'ini tanlaymiz va ekranga [Параметры страница] muloqot oynasi hosil bo'ladi. Muloqot oynasidan kerakli parametrlarni tanlaymiz.
4		Bir betda matnlarni ustunlarga joylashtirish. Bunda ham tayyor shablonlar mavjud. Masalan, 2,3 ustunli. Ko'p ustunli kerak bo'lsa, [другие колонки] buyrug'ini tanlaymiz.
5		Tayyor shablonlar yordamida matnli hujjatlarga o'tishlar o'rnatish.
6		Matnli hujjatlarning qatorlarini raqamlash (bo'limlarni, qatorlarni turli xil raqamlash mumkin).
7		Matndagi so'zlarni ko'chirish usullari

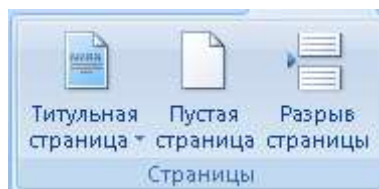
Bet foni bo'limida bet foni va chegaralari bilan ishlanadi.

t.r.	belgisi	Vazifasi
1		Betlarning ostki qismida turli xil yozuvlarni joylashtirish. Masalan, qoralama, namuna. Bunda ham tayyor shablonlardan foydalanishimiz mumkin. Agar shablonlar sizni qoniqtirmasa, [Настраиваемая подложка] buyrug'i orqali yangisini yaratish mumkin.
2		Betning fon rangini tanlash
3		Betning chegaralarini formatlash. Masalan, betning atrofida gulli naqshlarni o'rnatish.

Ob'yekt va jadvallarni tayyorlash

Wordda ob'yekt va jadvallar bilan ishlash uchun [Вставка] joylashtirish lentasidan foydalanamiz. [Вставка] joylashtirish lentasida wordda joylashtiriladigan barcha ob'yektlar bor. Ularga [Страницы] betlar, [Таблица] jadval, [Иллюстрации] ko'rgazmali va tasvirli ob'yektlar, [Связи] aloqalar, [Колонтитулы] kolontitullar (har betning hoshiyasiga bosilgan yozuvlar), [Текст] matnli ob'yektlar, [Символы] belgilar kiradi. Har bir bo'limning vazifasi haqida to'xtalib o'tamiz.

1. Betlar bo'limida 3 ta asosiy buyruqlar mavjud. [Титульная страница] titul betlar o'rnatish uchun ishlatiladi. Asosan tayyorlangan hujjatning titul betlari birinchi varaqda joylashgan bo'ladi. Bu buyruq orqali titul betlarni yaratish qulay bo'lib, 10dan ortiq tayyor qoliblar bor. Bu qoliblardan biri tanlab, titul betning o'zgaruvchan xossalarini kiritish lozim. Masalan, hujjatning nomlanishi, yil, qisqacha mazmuni va boshqalar. [Пустая страницы] bo'sh betlarni joylashtiradi. Kursor turgan joriy betdan so'ng yangi bo'sh bet joylashtiradi. [Разрыв страницы] betlar orasida uzilish o'rnatish yoki yangi bet yaratish.



2. Jadvallar bo'limidan hujjatda turli usullar bilan jadval o'rnatish, chizish mumkin.

Bu bo'limda asosan 1 ta buyruq bo'lib, unga sichqoncha bosilganda ekranda muloqot oynasi hosil bo'ladi (8.4-rasm). Muloqot oynasida jadvalni 6 xil usulda yaratish yo'llari ko'rsatilgan.

1- usul - bu jadvaldagi qator va ustunlar soni bilan yaratiladi. Bu usul bilan 10x9 o'lchamli jadvalgacha yaratish mumkin. Buning uchun kerakli qator va ustunlar soni tanlanadi va hujjatda jadval hosil bo'ladi. Masalan, 5x5 yani 5 qator va 5 ta ustunli jadval yaratish talab qilingan bo'lsin. Buning uchun sichqoncha yordamida 5 ta qator va 5 ta ustun tanlanadi. Jadvallarning qator va ustunlari avtomatik ravishda yaratiladi.

2- usul - [Вставить таблицу] jadval qo'yish bo'lib, ixtiyoriy o'lchamdagi jadvalni yaratish imkoniyatini beradi. Bu buyruq tanlanganda ekranga [вставка таблицы] muloqot oynasi chiqadi. Muloqot oynada jadvalning va qator, ustunlarning o'lchami tanlanadi.

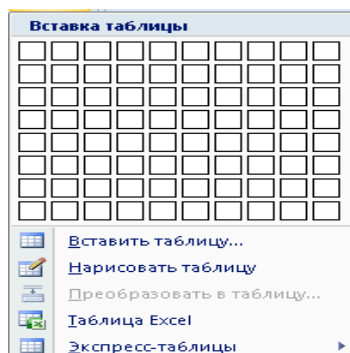
3- usul - [нарисовать таблицу] jadval chizish bo'lib, tanlanganda kursor o'rnida qalam hosil bo'ladi. Qalam bilan ixtiyoriy jadvalni chizish mumkin. Bu usulda avval jadvalning chegarasi chiziladi va qator, ustunlar ketma-ket chiziladi.

4- usul - [преобразовать в таблицу] jadvalga akslantirish bo'lib, ma'lum bir qoida asosida yozilgan matnlarni jadval ko'rinishiga o'tkazish. Matnni yozish qoidalarini oldindan bilish talab qilinadi. Agar bilmasangiz shu usulga murojaat qilib, bilib oling. Masalan, abzas, tab, nuqta vergul [;] amallari bilan yozish. Matn quyidagicha berilgan bo'lsin: t.r;ismi;famiyasi;yoshi;bahosi. Bu matnni jadvalga akslantirish uchun avval matn tanlanadi va jadvalga akslantirish bajariladi. Natijada matn o'rnida 1 ta qator va 5 ta ustunli jadval matnlar bilan hosil bo'ladi.

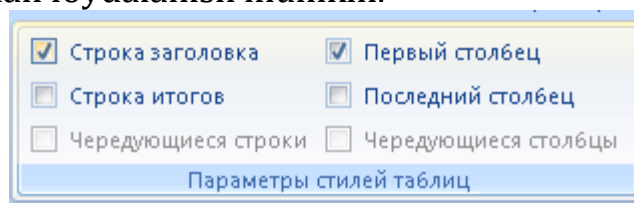
5- usul Microsoft Excel dasturining jadvalini o'rnatish. Bu usul bilan Excel dasturini bilganlar ishlay oladi.

6- usul - tayyor shablonli jadvallarni o'rnatish uchun foydalaniladi. Yaratilgan jadval tanlanganda, jadval ob'yektiga murojaat qilinganda, kursor jadvalning biror elementida qo'yilganda wordda qo'shimcha lentalar guruhi

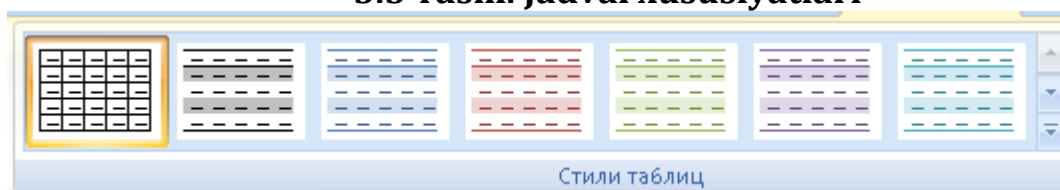
[работа с таблицами] hosil bo'ladi. Unda ikkita [Конструктор] jadval loyihasi bilan ishlash, [Макет] jadval elementlari bilan ishlashga mo'ljallangan lentalardir.



Jadval loyihasi bilan ishlash entasida jadval stillarning parametrlari bilan ishlanadi (rasmg qarang). Jadvalda birinchi qatorni sarlavha sifatida olinsa, [Строка заголовка] buyrug'i tanlanadi. [Строка итогов] buyrug'i tanlanganda qatorlar oxirida qatorlarning jamisini yuzish uchun qator qilib belgilanadi. Jadvalning tanlangan stillari jadvalda va [Стили таблицы] bo'limida aks topadi. Bu bo'limda tayyorlangan parametrlar yordamida turli jadvallar shabloni taqdim etiladi. [Заливка] buyrug'i yordamida jadvalning yacheykasi, qator, ustun yoki kerakli sohasining ostki rangini o'zgartirish mumkin. [Границы] buyrug'i bilan jadval chegaralarini turli ko'rinishlarini tanlash mumkin. Jadval stillarini ham o'zgartirish mumkin. Stillarga shablonni chiqaruvchi tugmani bosib, oxirgi [изменить стиль таблицы], [очистить], [создать стиль таблицы] buyruqlaridan foydalanish mumkin.

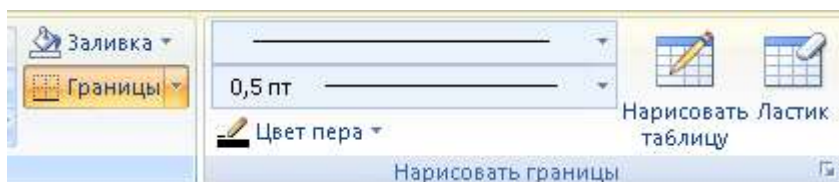


3.5-rasm. Jadval xususiyatlari



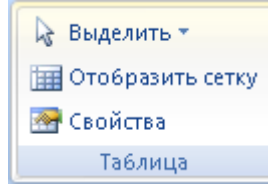
3.6-rasm. Jadval stillari

Jadval loyihasi bilan ishlovchi lentaning oxirgi bo'limi jadvallarni chizish uchun foydalaniladi. Jadval yaratish, chizish uchun jadvalning chiziqlari ko'rinishi, chiziqning qalinligi, rangi tanlanadi. [Нарисовать таблицу] buyrug'i yordamida jadvalni chizish mumkin. Jadvalda ortiqcha chiziqlar chizilgan bo'lsa, [Ластик] buyrug'i bilan o'chirish mumkin.



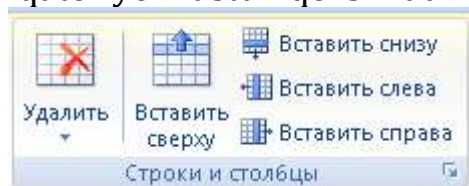
3.7-rasm. Jadval chizish

Jadval elementlari bilan ishlash lentasi 6 ta bo'limdan iborat. [таблица] bo'limida jadval elementlarini tanlash uchun [Выделить] buyrug'idan foydalanish mumkin. Odatda jadvalning yacheykasini, qator, ustun yoki butun jadvalni belgilash imkoniyati bor. [Отобразить сетку] buyrug'i jadvalni to'r ko'rinishda tasvirlaydi xususiyatlari bilan ishlashga yordam beradi.



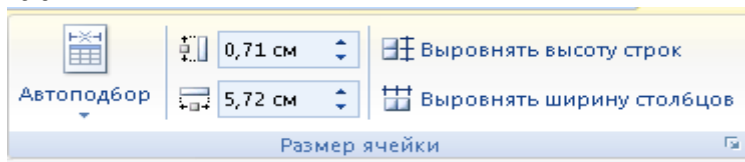
3.8-rasm. Elementlari

[Строки и столбцы] bo'limi jadvalda elementlarini qo'shish va o'chirish imkoniyatlarini beradi. [Удалить] buyrug'i yordamida jadvalning yacheykasini, qator, ustun yoki butun jadvalni o'chirish mumkin. [Вставить сверху] buyrug'i kursor turgan joydan bitta yuqoriga qator joylashtiradi. [Вставить снизу] esa kursor turgan joydan bitta pastga qator joylashtiradi. [Вставить слева], [Вставить справа] buyruqlari kursorning mos ravishda chap va o'ngidan ustun joylashtiradi. Agar bir nechta qator yoki ustun belgilangan vaqtda bu buyruqlar amalga oshirilsa, shuncha qator yoki ustun qo' shiladi.



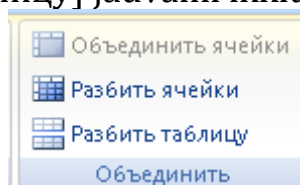
3.9-rasm. Qator va ustunlar bilan ishlash

[Размер ячейки] bo'limi faqat jadvalning yacheykasi bilan ishlashga mo'ljallangan bo'lib, [Автоподбор] jadvalni hujjatning ko'rinishiga moslab olish, jadvalda yozilgan matnlar bo'yicha tekislash ishlarini bajaradi. Yacheykaning balandligi va uzunligini kiritish, o'zgartirish ham mumkin. [Выровнять высоту строк] buyrug'i qatorlarning balandligini bir xil o'lchamga keltiradi. [Выровнять ширину столбцов] buyrug'i esa ustunlarning uzunligini bir xil o'lchamga keltiradi.



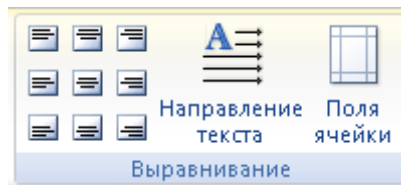
3.10-rasm. Yacheyka bilan ishlash

[Объединить] bo'limidagi [Объединить ячейки] buyrug'i tanlangan bir nechta yacheykani birlashtiradi, [Разбить ячейки] yacheykani qator va ustunlarga bo'ladi, [Разбить таблицу] jadvalni ikkita jadvalga ajratadi.



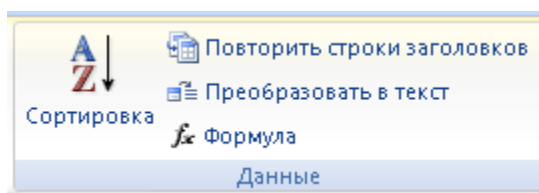
3.11-rasm. Birlashtirish

[Выравнивание] bo'limida ham yacheykalar bilan ishlash ko'zda tutilgan bo'lib, yacheykada yozuvni joylashtirish (9 ta usuli bor: yuqori chap, yuqori o'rta, yuqori o'ng, o'rta chap, o'rta, o'rta o'ng, past chap, past o'rta, past o'ng) imkoniyatini beradi, [Направление текста] yacheykadagi yozuvning yo'nalishini (3 ta: oddiy chapdan o'ngga, pastdan yuqoriga, yuqoridan pastga) ta'minlaydi.



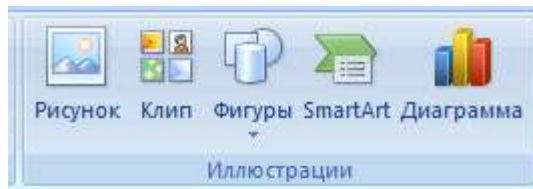
3.12-rasm. Matnni joylashtirish

[Направление текста] yacheykadagi yozuvning yo'nalishini (3 ta: oddiy chapdan o'ngga, pastdan yuqoriga, yuqoridan pastga) ta'minlaydi. [Поле ячейки] yacheykaning chagaralarini tayyorlash uchun xizmat qiladi. [Данные] bo'limi jadvaldagi ma'lumotlar bilan ishlash mumkin. [Сортировка] tanlangan ustun yoki qatorlarni o'sib borish tartibida tartiblaydi. [Повторить строки заголовков] javdal sarlavhasini takrorlaydi, agar u boshqa betga o'tgan bo'lsa. [Преобразовать в текст] Jadvalni matn ko'rinishida tasvirlash. [Формула] yordamida jadvalda hisoblash ishlarini olib borish mumkin. Masalan, qatorlar yig'indisini hisoblash uchun formula qatorida [=SUM(ABOVE)] ni, ustunlar yig'indisini hisoblash uchun esa [=SUM(LEFT)]ni yozish kerak.

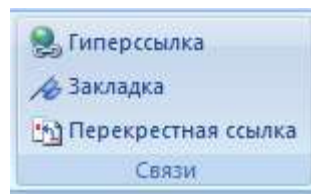


3.13-rasm. Ma'lumotlar

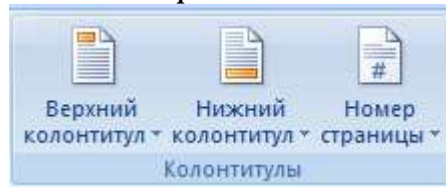
1. [Вставка] lentaning keyingi bo'limi [Иллюстрации] ko'rgazmali va tasvirli ob'yektlar o'rnatishga mo'ljallashtirilgandir. [Рисунок] rasmlarni fayldan joylashtirish uchun mo'ljallangan. [Клип] wordning rasmlar to'plamidan rasmlarni joylashtirishga mo'ljallangan. [Фигуры] wordda turli xil shakllarni chizish va rasmlarni yaratish imkoniyatini beradi. [SmartArt] va [Диаграмма] turli xildagi diagrammalarni o'rnatish uchun ishlatiladi.



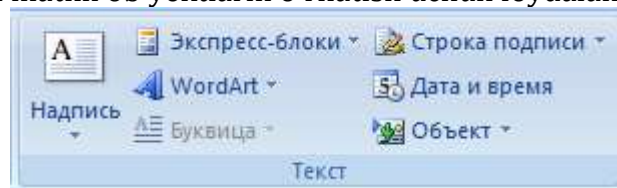
2. [Связи] bo'limi hujjatda bo'limlarni o'zaro bog'lash va havolalar qo'yish uchun ishlatiladi. [Гиперссылка] hujjatda havolalarni o'rnatish imkoniyatini beradi. [Закладка] hujjatning zarur matnlariga murojaat qilish uchun belgilab olish. [Перекрестная ссылка] tayyorlangan hujjatning bandlari bo'yicha havolalar o'rnatish uchun foydalaniladi.



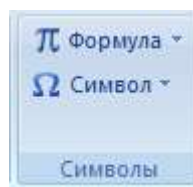
3. [Колонтитул] bo'limi hujjat betining yuqori va pastki qismlarida yozuvlarni hamda hujjat betlarini raqamlash uchun ishlatiladi.



4. [Текст] bo'limi matnli ob'yektlarni o'rnatish uchun foydalaniladi.

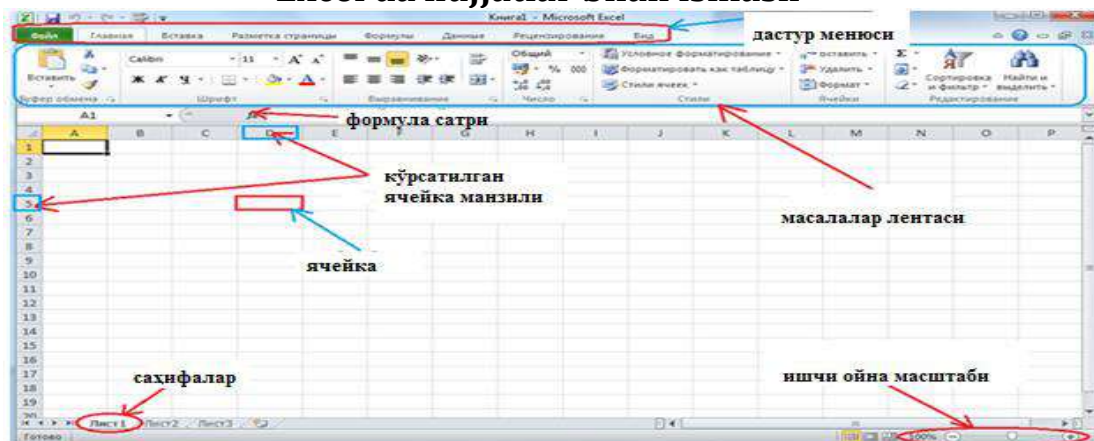


5. [Символы] bo'limi hujjatda simvollar va matematik formulalarni yozish imkoniyatini beradi



Wordda turli ob'yektlarni joylashtirish qo'shimcha lentalarini ochib beradi. Bu lentalar tanlangan ob'yekt bilan ishlash (formatlash, parametrlarini o'zgartirish, ko'rinishlarini, o'lchamlarini belgilash kabi) imkoniyatlar beradi. Bu imkoniyatlar foydalanuvchida ob'yektlar bilan ishlashni, tezda kerakli parametrlarini o'zgartirishda, ob'yekt elementlari bilan tanishish va ularni o'zgartirish bilan bir qatorda wordning tayyor shablonlaridan foydalanishda qulay bo'lib, uch o'lchovli ob'yektlarni ham yaratishga imkoniyat yaratib beradi.

Excel da hujjatlar bilan ishlash



Microsoft Excel dasturi ishchi oynasi

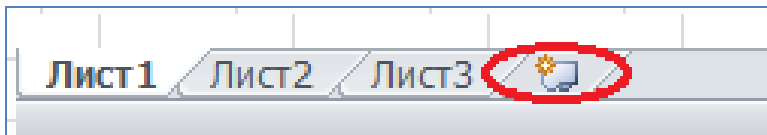
Rasmda ko'rsatilganidek **Microsoft Excel** dasturi quyidagi qismlardan iborat:

- ✓ Dastur menyulari
- ✓ Uskunalar paneli
- ✓ Yacheykalar
- ✓ Dastur sahifalari (List1, List2 ...)

Bu erda har bir dastur menyusi o'z ichiga mos uskunalar panelini oladi. O'z navbatida uskunalar paneli matnga ishlov berish uchun va hisob kitoblarni amalga oshirish uchun xizmat qiladi.

Microsoft Excel dasturi bir nechta Yacheykadan (katakchalardan) tashkil topgan. Shuning uchun bu dastur elektron jadvali dastur deb ataladi. Har bir yacheyka o'z adresiga ega. Masalan A1, A2 ... E4, E5 ... R3 va hakoza. Agar biz kursorni biron bir Yacheyka ustiga olib borib sichqonchaning chap tugmasini bir marta bosadigan bo'lsak, shu yacheyka ramkaga olinadi ya'ni dastur shu yacheyka bilan ishlaydi. Buning adresini bilish uchun qaysi ustun va qaysi satrda turganini aniqlash kifoya. Masalan 45 – rasm bo'yicha ko'rsatilgan yacheyka adresi D5 ga teng.

O'z navbatida Excel dasturida bitta ochilgan oynada bir nechta sahifalar yaratish mumkin. Bular 54– rasmda ko'rsatilgan Sahifalar (List)dir. Standart holda u erda 3 ta sahifa mavjud bo'lib, har bir sahifa o'zining yacheykalariga ega. Bu bir vaqtning o'zida bir nechta vazifani bajarish uchun qulaylik tug'diradi.



Sahifa yaratish

Yuqoridagi rasmda ko'rsatilgan tugmani bosadigan bo'lsak yangi sahifa yaratiladi. Sahifalar nomini o'zgartirish uchun "list1" ustiga borib sichqonchaning chap tugmasini ikki marta bosamiz va o'zimiz hohlagan nomni klaviatura orqali kiritamiz va "Enter" tugmasini bosamiz



Sahifa nomini o'zgartirish

Masshtab – ishchi oyna masshtabini o'zgartirish uchun ishlatiladi. Buning uchun maqsadga muvofiq masshtab maydonidagi + yoki – tugmalari bosiladi. Har bir bosilganida masshtab o'lchami 10% ga o'zgaradi.

Uskunalar paneli bilan tanishish. Yacheykalarga ma'lumot kiritish va ishlov berish

Microsoft Excel 2010 dasturi quyidagi menyulardan iborat:

Файл

Главная

Вставка

Разметка страницы

Формуле

Данные

Рецензирование

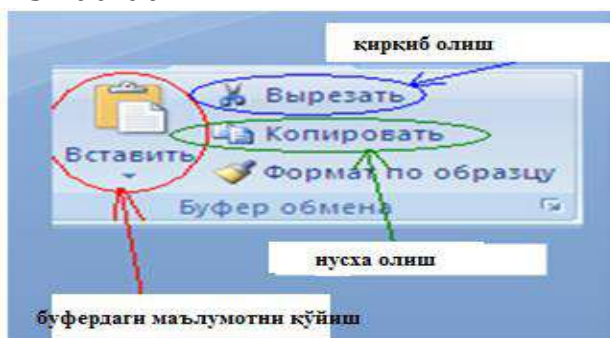
Вид

Главная menyusi bilan ishlash

Главная (bosh) menyusi – bu Excel dasturi uchun qisman asosiy menyuyu hisoblanib, bunda yacheykalar formati yani shrift o'lchamlari, rangi, stili, joylashgan o'rni, kiritilgan matn qaysi formatga tegishliligi, filtrlash va hakoza amalga oshirildi. Excel dasturi glavnaya menyusi quyidagi qismlardan iborat:

- Almashinish buferi (Буфер обмена)
- Shrift(шрифт)
- Tekislash (Выравнивание)
- Son formati (Число)
- Stil (Стили)
- Yacheykalar (Ячейки)
- Taxrirlash (Редактирование)

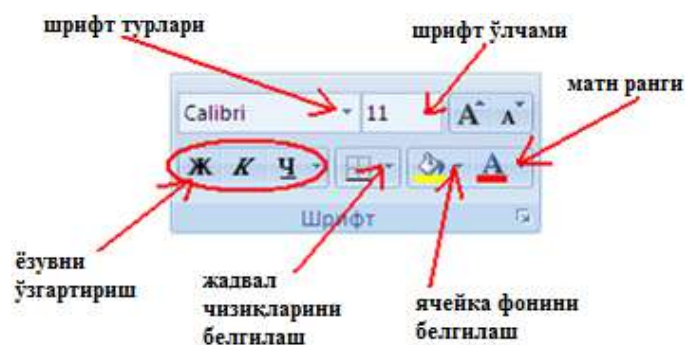
Microsoft Excel dasturida “Almashinish buferi” Microsoft Word dasturidagidek bir xil ishlatiladi



Microsoft Excel dasturida

“Almashinish buferi” menyusi

Shrift– bo'limi yacheykaga kiritilgan matn formatini o'zgartirish uchun va yacheykalarga chegara chiziqlarini chizish uchun ishlatiladi (48– rasm).



Shrift bo'limi menyusi

Katak tushunchasi va u bilan ishlash

Misrosoft Excel katagi murakkab tarkibiy tuzilishga ega.

Misrosoft Excel ning katak modeli beshta darajali tarkibiy tuzilishga bo'linadi.

Katak modelini birinchi darajali tarkibi-kataklarda ma'lumotlarni ifodalashdan iborat bo'ladi. Bu darajada foydalanuvchi monitor ekranida-sonlar, matn yoki boshqa ob'ektlarni ko'radi.

Katak modelini ikkinchi darajali tarkibi-katakda ma'lumotlarning formatidan iborat. Bu darajada kataklarning formatlashtirish parametrlari saqlanadi. Katakda ma'lumotlarni o'zgartirmasdan turib, formatlash parametrlari (katak fonini rangi, shriftning tipi va o'lchami boshq.) o'zgartirilsa katakning ekranda saqlanadigan tasvirlari o'zgaradi.

Katak modelini uchinchi darajali tarkibi-formulani tashkil qiladi. Demak, kataklarning uchinchi darajasida formulalar saqlanadi. Katakda formulalarning bo'lishi, uni joriy ish sahifasidagi boshqa kataklardagi ma'lumotlarga, yoki boshqa sahifalarga tegishli kataklarga bog'liqligini keltirib chiqaradi.

Katak modelini to'rtinchi darajali tarkibi - kataklarga nom berilishini anglatadi.

Katak modelini beshinchi darajali tarkibi - kataklarga izoh-ko'psatmalar berilishini ifodalaydi. Katakda berilgan izoh - ko'psatmalar, katakdagi ma'lumotlarga bevosita aloqasi yo'q bo'lib, u foydalanuvchiga kerak bo'lgan axborotlarni kiritish uchun beriladi.

Microsoft Excel dasturida matn kiritish har bir yacheykada alohida bajariladi. Buning uchun hohlagan yacheyka ustiga sichqoncha kursorini olib borib chap tugmachani bir marta bosamiz. Shunda yacheyka belgilanadi va dastur shu yacheyka bilan ishlaydi.

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				

Joriy Yacheyka.

Matn kiritishda belgilangan yacheyka ustiga ikki marta bosiladi va kursor paydo bo'lgan joydan matn kiritiladi. Yoki ramka turgan holda ham to'g'ridan to'g'ri kiritish mumkin.

	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4			Том,ДАУ		
5					
6					

Joriy yacheykaga ma'lumot kiritish.

Matn kiritilgandan keyin navbatdagi yacheykaga o'tish uchun "tab" tugmasi bosiladi yoki matn kiritib bo'lgandan keyin "Enter" tugmasi bosiladi va yacheyka ustida paydo bo'lgan ramkani klaviaturadagi strelkalar bilan harakatlantirish mumkin.

Yacheykaning o'lchamini o'zgartirish mumkin. Buning uchun ustun yoki satr chegarasiga sichqoncha kursorini olib boramiz va sichqoncha chap tugmasini bosib turgan holda yacheyka o'z'lchamini ustun yoki satr bo'yicha o'zgartiramiz (50– rasm).

	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4			Том,ДАУ		
5					

Yacheyka o'lchamin o'zgartirish

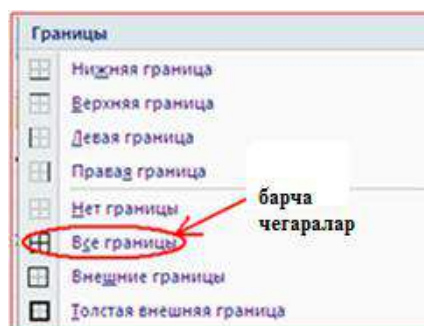
Endi yacheykaga kiritilgan matnga shrift bo'limi orqali ishlov berish mumkin. Buning uchun yacheyka belgilangan (yani ramkaga olingan) holda bo'lishi kerak. Yacheykaning shrift temasini, o'lchami, fon rangi, matn rangi va yozuv formati mos ravishda rasmda ko'rsatilgan tugmalar orqali amalga oshiriladi. Yacheykalarga granitsa berish esa quyidagicha bo'ladi:

Yacheykalar belgilanadi (sichqoncha chap tugmasini bosib turgan holda belgilaymiz)

	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

Belgilagan diapazon.

Shrift bo'limidagi "Границы" menyusiga kirib granitsa turi tanlanadi



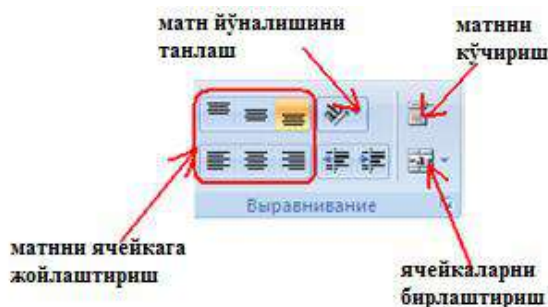
Чегараларни chizish turlari

natija esa quyidagicha bo'ladi

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3						
4			агроном			
5						
6						
7						
8						

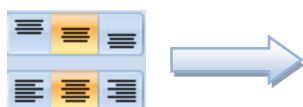
Чегаралари chizilgan diapazon.

Текислаш (Выравнивание) – yacheyka ichidagi matnni yacheyka bo'ylab joylashtirish uchun ishlatiladi va mos holda yacheykalarni chegaralash va bir biriga qo'shish uchun ishlatiladi

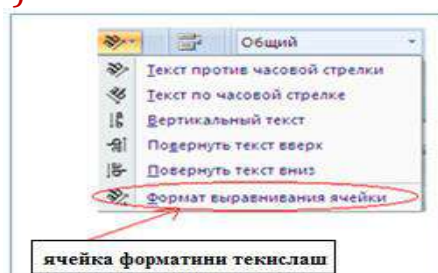


Текислаш bo'limi menyusi

Matnni yacheyka bo'ylab joylashtirish 64 – rasmda ajratib ko'rsatilgan tugmalar yordamida amalga oshiriladi.



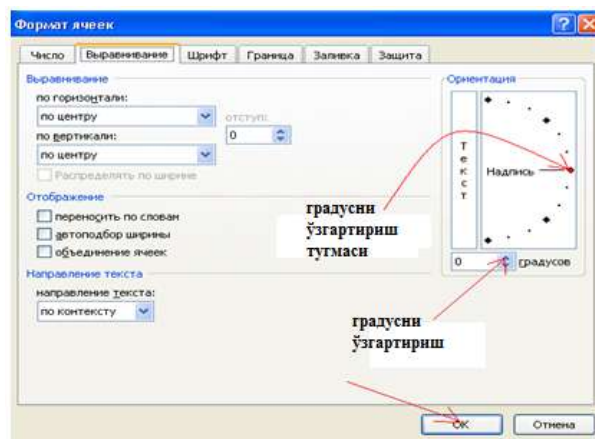
Orientrlash – yacheykadagi matnni burchak ostida yozish uchun ishlatiladi (56 – rasm).



Orientrlash menyusi

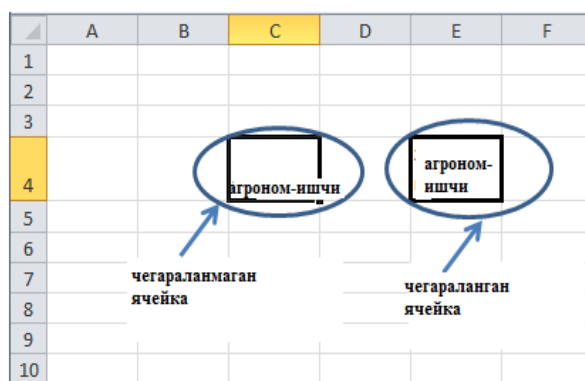
56 – rasmda ko'rsatilganidek matnni burchak ostida yozish uchun standart tugmalar mavjud. Masalan "Текст по часовой стрелке", "Вертикальный текст"

va hakozolar. Lekin rasmda belgilanib ko'rsatilgan "Формат встраивания ячейки" tugmasi orqali burchakni o'zimiz berishimiz mumkin (57– rasm).



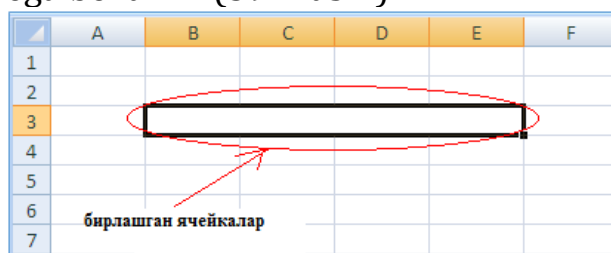
*Yacheyka formatini o'zgartirish oynasi
(Tekislash bo'limi)*

Yacheykani chegaralash – yacheykaga matn kiritilayotganda matn yacheyka chegarasidan chiqib ketishi mumkin. Buning uchun Tekislash bo'limidagi "Перенос текста" tugmasidan foydalanamiz. Ya'ni kerakli yacheykalar belgilanadi va "Перенос текста" tugmasi bosiladi. Bu holda yacheyka chegarasi matnni avtomatik keyingi qatorga tuShurib yuborish imkoniyatiga ega bo'ladi (58– rasm).



Yacheykani chegaralash

Yacheykani birlashtirish–ikki yoki undan ortiq yacheykani birlashtirish uchun "Tekislash" bo'limidagi "Объединить и поместить в центре" tugmasidan foydalaniladi. Buning uchun matn kiritilmagan yacheykalar belgilanadi va "Объединить и поместить в центре" tugmasi bosiladi va quyidagi ko'rinishga ega bo'lamiz (59– rasm).



*Yacheykani birlashtirish
Avto to'ldirish (Автозаполнение)*

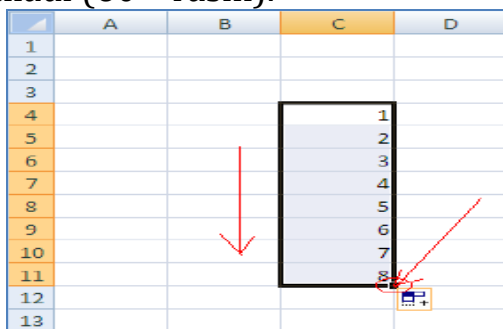
Microsoft Excel dasturida yacheykalarni avtomatik to'ldirish mumkin. Buning uchun quyidagi ketma – ketliklar bajariladi.

S4 yacheykaga “1” kiritiladi

S5 yacheykaga esa “2” kiritiladi

S4 va S5 yacheykalari belgilanadi

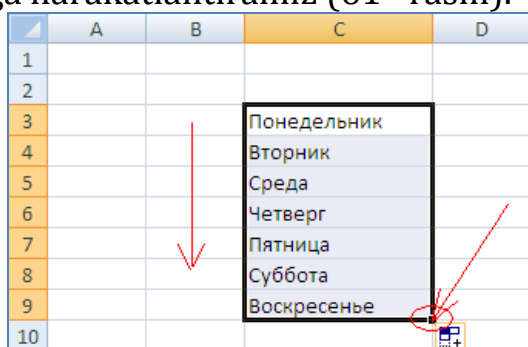
Belgilangan ramkaning o'ng pastki burchakdagi to'rtburchak tugmasi bosib turilgan holda pastga tortiladi (60 – rasm).



Raqamli avtoto'ldirish

Bu holni hohlagan ketma – ketlikda keladigan sonlar uchun amalga oshirsa bo'ladi. Masalan 2001, 2002 kiritiladi va avtoto'ldirish amalga oshirilsa 2003, 2004, 2005 va hakoza natijaga ega bo'lamiz.

Boshqa holda esa hafta kunlarini ham avtoatik davom ettirish mumkin. Buning uchun “Понедельник” so'zini kiritamiz va avtomatik to'ldirish tugmasini bosib turgan holda pastga harakatlantiramiz (61– rasm).



Hafta kunlarini avtomatik to'ldirish

Fayl menyusi. Microsoft Excel dasturida hujjatlarni saqlash, ochish va yaratish.

Fayl menyusi asosan quyidagilardan tashkil topgan

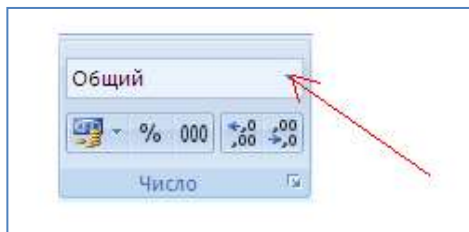
- Yangi fayl yaratish (Создать)
- Faylni saqlash (Сохранить как)
- O'zgartirish kiritilgan faylni saqlash (Сохранить)
- Qattiq disqda joylashgan faylni ochish (Открыть)
- Faylni yopish (Закрыть)

Microsoft Excel dasturida da hujjatni saqlash quyidagi ketma – ketlik yordamida amalga oshiriladi:

Fayl menyusiga kiriladi. “Сохранить как ” tugmasi bosiladi, paydo bo'lgan oynachadan “Имя файл” maydoniga fayl nomini kiritamiz.

Manzil tushunchasi. Formula. Diagramma. Yacheykani sonli formatlash

Sonli formatlash – “Главная” menyusidagi “Число” bo‘limi orqali amalga oshiriladi (62 – rasm). Bu formatlash kiritilgan sonlarni ma’lum formatga o‘tkazish uchun ishlatiladi.



Sonli formatlash menyusi

Masalan “Umumiy –Общий”, “Sonli –Числовой”, “Pul birligi –Денежный”, “Vaqt - Время”, “Foizli –Процентный” va boshqa formatlar mavjud (63 – rasm).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2		Общий	Числовой	Денежный	Краткая дата	Длинный формат даты	Время	Процентный	Экспоненциальный
3		10	10,00	10,00р.	10.01.1900	10 января 1900 г.	5:35:00	10%	1,00E+01
4		20	20,00	20,00р.	20.01.1900	11 января 1900 г.	6:35:00	20%	2,00E+01
5		30	30,00	30,00р.	30.01.1900	12 января 1900 г.	7:35:00	30%	3,00E+01
6		40	40,00	40,00р.	09.02.1900	13 января 1900 г.	8:35:00	40%	4,00E+01
7		50	50,00	50,00р.	19.02.1900	14 января 1900 г.	9:35:00	50%	5,00E+01
8									

Sonli format ko‘rinishlari

Shartli formatlash va filtrlash. Shartli formatlash – bu asosan sahifada mavjud bo‘lgan qiymatlarni (asosan sonli qiymatlarni) ma’lum Shart asosida ajratish uchun ishlatiladi. Buning uchun “Главная” menyusi “Стили” bo‘limidagi “Условное форматирование” tugmasidan foydalaniladi (64 – rasm).



Stili bo‘limi. Formatlash menyusi

Excel dasturiga C3 – F9 yacheykalarga quyidagi jadval ko‘rinishidagi ma’lumotni kiritamiz va “Стили” bo‘limi uskunalar panelini ko‘rib chiqamiz (1-jadval).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
3									
4		2015 йил 1 октябрь оптималлаштиришга		2015 йил 1 декабрь оптималлаштириш натijasи бўйича		ФАРҚИ			
5		Жами фермер хўжаликлари, бирликда	1 фермер хўжалигининг ер участkasининг ўртача майдони, га	Жами фермер хўжаликлари, бирликда	1 фермер хўжалигининг ер участkasининг ўртача майдони, га	Фермер хўжаликлари сони		1 фермер хўжалигининг ер участkasининг ўртача майдони, га	
6						бирлик (+,-)	%	бирлик (+,-)	%
7	Қорақалпоғистон Республикаси								
8	Андижон вилояти								
9	Бухоро вилояти								
10	Жиззах вилояти								
11	Қашқадарё вилояти								
12	Навоний вилояти								
13	Наманган вилояти								
14	Самарқанд вилояти								
15	Сурхондарё вилояти								
16	Сирдарё вилояти								
17	Тошкент вилояти								
18	Фарғона вилояти								
19	Хоразм вилояти								
20									

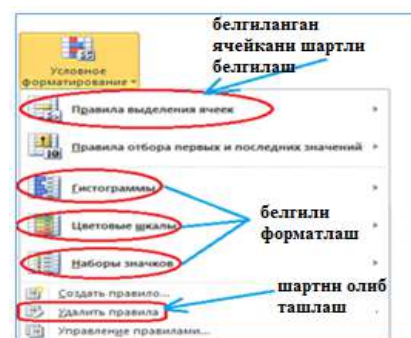
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
3									
4		2015 йил 1 октябрь оптималлаштиришга		2015 йил 1 декабрь оптималлаштириш натijasи бўйича		ФАРҚИ			
5		Жами фермер хўжаликлари, бирликда	1 фермер хўжалигининг ер участkasининг ўртача майдони, га	Жами фермер хўжаликлари, бирликда	1 фермер хўжалигининг ер участkasининг ўртача майдони, га	Фермер хўжаликлари сони		1 фермер хўжалигининг ер участkasининг ўртача майдони, га	
6						бирлик (+,-)	%	бирлик (+,-)	%
7	Қорақалпоғистон Республикаси	3691							
8	Андижон вилояти	7251							
9	Бухоро вилояти	4632							
10	Жиззах вилояти	7784							
11	Қашқадарё вилояти	10756							
12	Навоний вилояти	1814							
13	Наманган вилояти	5523							
14	Самарқанд вилояти	10952							
15	Сурхондарё вилояти	5447							
16	Сирдарё вилояти	5097							
17	Тошкент вилояти	6272							
18	Фарғона вилояти	8805							
19	Хоразм вилояти	5490							
20									

Ishlov beriladigan jadval

Endi shu jadval bo'yicha shartli formatlashni ko'rib chiqamiz. Shartli formatlash menyusi quyidagi rasmda ko'rsatilgan (65 – rasm). Bu menyudagi shartli formatlash tugmalari belgilangan yacheyka uchun ishlaydi.

Demak, 65 – rasmda ko'rsatilgan “belgilangan yacheykani shartli formatlash” ni ko'rib chiqamiz.

O'z navbatida u ham o'z menyusiga ega bo'lib, sichqoncha kursorini “Правила выделения ячеек” tugmasi ustiga olib boradigan bo'lsak, o'ng tomonda Shart turini tanlash uchun menyu ochiladi.



Shartli formatlash menyusi

Bular:

Болше – kiritilgan sondan katta bo'lgan sonlar yacheykasini formatlash

Менше – kiritilgan sondan kichik bo'lgan sonlar yacheykasini formatlash

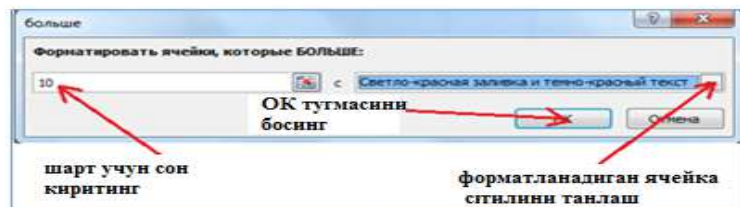
Между – kiritilgan sonlar o'rtasidagi sonlar yacheykasini formatlash

Равно – kiritilgan songa teng bo'lgan sonlar yacheykasini formatlash

Misol sifatida “Болше” sharti orqali jadvalni formatlaymiz. Buning uchun jadvaldagi C3:C8 yacheykalarni belgilaymiz va quyidagi ketma – ketlikni amalga oshiramiz.

Условное форматирование> Правила выделения ячеек>Больше

Yuqoridagi komandalar ketma – ketligidan keyin quyidagi oyna paydo bo’ladi



Shart kiritish va formatni belgilash oynasi

ko’rsatilganidek, birinchi maydonga shart uchun son qiymati kiritiladi va yacheyka uchun format ko’rsatilgan tugma orqali tanlanadi va “OK” tugmasi bosiladi. Bu komanda bajarilgandan keyin jadval quyidagi ko’rinishga keladi (67 – rasm).

2015 йил 1 октябрь оптималлаштиришга		2015 йил 1 декабрь оптималлаштириш натижаси бўйича		ФАРҚИ			
Жами фермер хўжаликлари, бирликда	1 фермер хўжалигининг ер участкасининг ўртача майdonи, га	Жами фермер хўжаликлари, бирликда	1 фермер хўжалигининг ер участкасининг ўртача майdonи, га	Фермер хўжаликлари сони		1 фермер хўжалигининг ер участкасининг ўртача майdonи, га	
				бирлик (+,-)	%	бирлик (+,-)	%
3691	80,6	4802	58,7	1111	30,1	-21,9	-27,2
7251	29,8	8538	25,6	1287	17,7	-4,2	-14,2
4632	44,4	5273	39	641	13,8	-5,4	-12,1
7784	55,7	10073	43,2	2289	29,4	-12,6	-22,6
10756	51,2	12373	44,8	1617	15	-6,4	-12,4
1814	48,3	2519	35,6	705	38,9	-12,7	-26,2
5523	35,7	7397	26,9	1874	33,9	-8,9	-24,8
10952	36,9	12641	32,1	1689	15,4	-4,8	-13,1
5447	45,5	6108	41,2	661	12,1	-4,4	-9,6
5097	48,6	5459	46,1	362	7,1	-2,5	-5,2
6272	53,3	9418	29,6	3146	50,2	-23,7	-44,4
8805	31,3	10420	26,1	1615	18,3	-5,2	-16,6
5490	36,9	6049	33,8	559	10,2	-3,1	-8,4

“Большее” Sharti orqali formatlangan jadval

Qolgan shart ko’rinishlari ham yuqoridagi ketma – ketlik bo’yicha ishlaydi. “Shartli formatlash” uchun boshqacha usullar ham mavjud bo’lib, bu 67–rasmdagi “belgili formatlash” tugmalari orqali amalga oshiriladi. Buning uchun ham D4 : F9 (D4 dan F9 gacha bo’lgan) yacheykalar belgilanadi va mos ravishda “belgili formatlash” turi tanlaniladi va natijalar quyidagi jadvalda kўrsatilgan (3 – jadval).

3 – jadval

Гистограммы				Световое шкале				Наборы значков			
2015 йил 1 октябрь оптималлаштириш		2015 йил 1 декабрь оптималлаштириш натижаси бўйича		2015 йил 1 октябрь оптималлаштириш		2015 йил 1 декабрь оптималлаштириш натижаси бўйича		2015 йил 1 октябрь оптималлаштириш		2015 йил 1 декабрь оптималлаштириш натижаси бўйича	
Жами фермер хўжаликлари, бирликда	1 фермер хўжалигининг ер участкасининг ўртача майdonи, га	Жами фермер хўжаликлари, бирликда	1 фермер хўжалигининг ер участкасининг ўртача майdonи, га	Жами фермер хўжаликлари, бирликда	1 фермер хўжалигининг ер участкасининг ўртача майdonи, га	Жами фермер хўжаликлари, бирликда	1 фермер хўжалигининг ер участкасининг ўртача майdonи, га	Жами фермер хўжаликлари, бирликда	1 фермер хўжалигининг ер участкасининг ўртача майdonи, га	Жами фермер хўжаликлари, бирликда	1 фермер хўжалигининг ер участкасининг ўртача майdonи, га
3691	80,6	4802	58,7	3691	80,6	4802	58,7	3691	80,6	4802	58,7
7251	29,8	8538	25,6	7251	29,8	8538	25,6	7251	29,8	8538	25,6
4632	44,4	5273	39	4632	44,4	5273	39	4632	44,4	5273	39
7784	55,7	10073	43,2	7784	55,7	10073	43,2	7784	55,7	10073	43,2
10756	51,2	12373	44,8	10756	51,2	12373	44,8	10756	51,2	12373	44,8
1814	48,3	2519	35,6	1814	48,3	2519	35,6	1814	48,3	2519	35,6
5523	35,7	7397	26,9	5523	35,7	7397	26,9	5523	35,7	7397	26,9
10952	36,9	12641	32,1	10952	36,9	12641	32,1	10952	36,9	12641	32,1
5447	45,5	6108	41,2	5447	45,5	6108	41,2	5447	45,5	6108	41,2
5097	48,6	5459	46,1	5097	48,6	5459	46,1	5097	48,6	5459	46,1
6272	53,3	9418	29,6	6272	53,3	9418	29,6	6272	53,3	9418	29,6
8805	31,3	10420	26,1	8805	31,3	10420	26,1	8805	31,3	10420	26,1
5490	36,9	6049	33,8	5490	36,9	6049	33,8	5490	36,9	6049	33,8

Shart orqali formatlangan yacheyka formatini olib tashlash uchun formatlangan yacheykalar belgilanadi va “Shartni olib tashlash” tugmasi bosiladi.

Jadval ko'inishida formatlash va filtrlash

Jadval ko'inishida formatlash – filtrlash asosi hisoblanadi. Jadval ko'inishidagi formatlangan Yacheykalar qonuniyat asosida filtrlanish imkoniyatiga ega bo'ladi. Bu usulda formatlash 3 – rasmda ko'rsatilgan “Форматировать как таблицу” tugmasidan foydalaniladi. Buning uchun jadval ustun nomlari bilan birga belgilangan bo'lishi kerak. Chunki filtrlash har bir ustun nomi bo'yicha amalga oshiriladi. Demak bizning misol bo'yicha C3:F9 (C3 dan F9 gacha) belgilanadi va “Стили” bo'limidagi “Formatirovat kak tablitsu” menyusidan maqsadga muvofiq format turi tanlaniladi va jadvalimiz quyidagi ko'inishga ega bo'ladi

	2015 йил 1 октябрь оптималлаштиришгача		2015 йил 1 декабрь оптималлаштириш натijasи бўйича		ФАРКИ			
	Жами фермер хўжаликлари, бирликда	1 фермер хўжалигининг ер участkasининг ўртача майdonи, га	Жами фермер хўжаликлари, бирликда	1 фермер хўжалигининг ер участkasининг ўртача майdonи, га	Фермер хўжаликлари sonи		1 фермер хўжалигининг ер участkasининг ўртача майdonи, га	
					бирлик (+,-)	%	бирлик (+,-)	%
Қорақалпоғистон Республикаси	3691	80,6	4802	58,7	1111	30,1	-21,9	-27,2
Амударё вилояти	7251	29,8	8538	25,6	1287	17,7	-4,2	-14,2
Бухоро вилояти	4632	44,4	5273	39	641	13,8	-5,4	-12,1
Жиззах вилояти	7784	55,7	10073	43,2	2289	29,4	-12,6	-22,6
Қашқадарь вилояти	10756	51,2	12373	44,8	1617	15	-6,4	-12,4
Навоий вилояти	1814	48,3	2519	35,6	705	38,9	-12,7	-26,2
Наманган вилояти	5523	35,7	7397	26,9	1874	33,9	-8,9	-24,8
Самарқанд вилояти	10952	36,9	12641	32,1	1689	15,4	-4,8	-13,1
Сурхондарё вилояти	5447	45,5	6108	41,2	661	12,1	-4,4	-9,6
Сирдарё вилояти	5097	48,6	5459	46,1	362	7,1	-2,5	-5,2
Тошкент вилояти	6272	53,3	9418	29,6	3146	50,2	-23,7	-44,4
Фарғона вилояти	8805	31,3	10420	26,1	1615	18,3	-5,2	-16,6
Хоразм вилояти	5490	36,9	6049	33,8	559	10,2	-3,1	-8,4
ЖАМИ	83514,00	46,02	101070,00	37,13	17556,00	22,47	-8,91	-18,22

Jadval ko'inishida formatlangan Yacheykalar

Rasmdan ko'rinib turibdiki, har bir ustunda Shu ustunni boshqaruvchi tugma hosil bo'ldi. Bu tugma filtr tugmasi deb ham ataladi. “Фильтр” tugmasi bosilgandan keyin quyidagi oyna paydo bo'ladi (69 – rasm).

2015 йил 1 октябрь оптималлаштиришгача		2015 йил 1 декабрь оптималлаштириш натijasи бўйича		ФАРКИ			
Жами фермер хўжаликлари, бирликда	1 фермер хўжалигининг ер участkasининг ўртача майdonи, га	Жами фермер хўжаликлари, бирликда	1 фермер хўжалигининг ер участkasининг ўртача майdonи, га	Фермер хўжаликлари sonи		1 фермер хўжалигининг ер участkasининг ўртача майdonи, га	
				бирлик (+,-)	%	бирлик (+,-)	%
3691	80,6	4802	58,7	1111	30,1	-21,9	-27,2
7251	29,8	8538	25,6	1287	17,7	-4,2	-14,2
4632	44,4	5273	39	641	13,8	-5,4	-12,1
7784	55,7	10073	43,2	2289	29,4	-12,6	-22,6
10756	51,2	12373	44,8	1617	15	-6,4	-12,4
1814	48,3	2519	35,6	705	38,9	-12,7	-26,2
5523	35,7	7397	26,9	1874	33,9	-8,9	-24,8
10952	36,9	12641	32,1	1689	15,4	-4,8	-13,1
5447	45,5	6108	41,2	661	12,1	-4,4	-9,6
5097	48,6	5459	46,1	362	7,1	-2,5	-5,2
6272	53,3	9418	29,6	3146	50,2	-23,7	-44,4
8805	31,3	10420	26,1	1615	18,3	-5,2	-16,6
5490	36,9	6049	33,8	559	10,2	-3,1	-8,4
83514,00	46,02	101070,00	37,13	17556,00	22,47	-8,91	-18,22

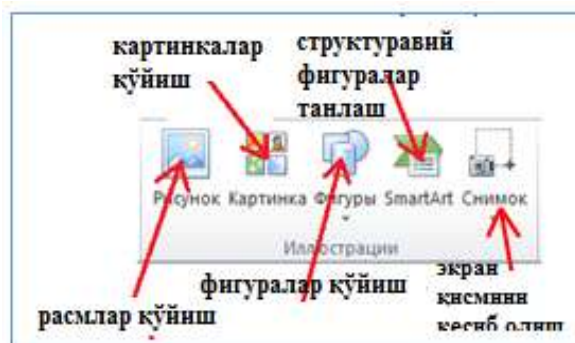
Jadval ustunini filtrlash menyusi

Вставка menyusi bilan ishlash.

Sahifaga rasm va figuralar qo'yish.

Microsoft EXCEL dasturida “Вставка” menyusi asosan sahifaga rasm, figuralar va diagrammalar qo'yish uchun ishlatiladi.³

Sahifaga rasm va figuralar qo'yish uchun “Вставка” menyusidagi



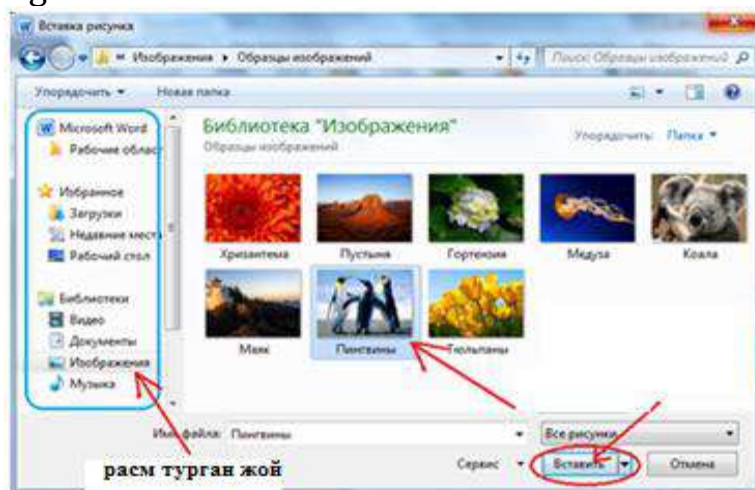
³ В. Волков.Понятный самоучитель Excel 2010. -252 стр

“Иллюстратсия” bo‘limi orqali amalga oshiriladi

Illyustratsiya menyusi.

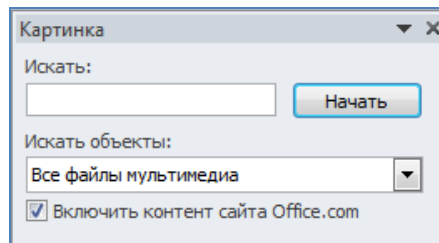
Sahifaga rasm qo‘yish qiyidagi ketma–ketlik yordamida amalga oshiriladi

- kursor rasm qo‘yish kerak bo‘lgan joyga qo‘yiladi;
 - illyustratsiya bo‘limidan “рисунок” tugmasi bosiladi;
 - hosil bo‘lgan yangi oynadan sahifaga qo‘ymoqchi bo‘lgan rasm tanlanadi.
- “Вставить” tugmasi bosiladi.



Sahifaga rasm qo‘yish

Sahifaga kartinka qo‘yish davomida rasm qo‘yishdan farqli ravishda dasturning o‘zida bor bo‘lgan standart rasmlardan foydalaniladi. Agar biz “Картинка” tugmasini bosadigan bo‘lsak, dastur oynasining o‘ng tomonida qiyidagi menyu hosil bo‘ladi.



Office dasturlari tarkibidagi tasvirlarni izlash.

“Начать” tugmasini bosadigan bo‘lsak dastur shu menyuning pastki qismida o‘zida bor bo‘lgan standart kartinkalarni taqdim etadi. Kerakli kartinkani tanlab, sichqonchaning chap tugmasini bosganimizda kursor turgan joyda ushbu kartinka hosil bo‘ladi.

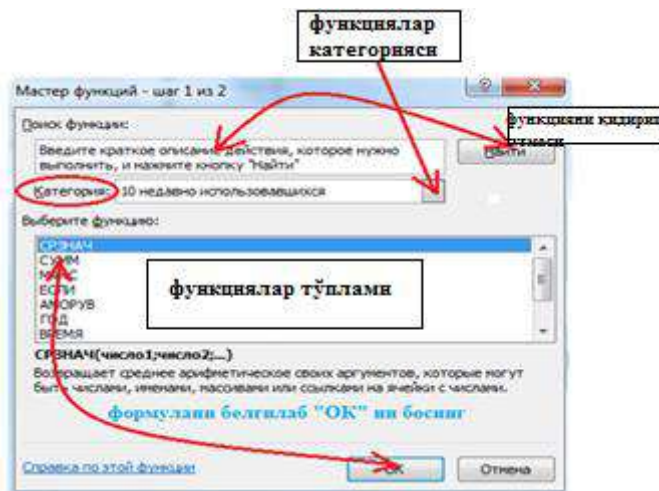
MS Excel standart funktsiyalar asosida diagramma va grafiklar qurish.

Funktsiya tuzish ustasi.

Boshqa holda esa to‘g‘ridan – to‘g‘ri formulalar menyusiga kirish uchun dastur oynasidagi(yacheykalar adresini ko‘rsatib turadigan maydonning o‘ng tomonida joylashgan) f_x tugmasidan foydalanamiz f_x yoki 73–rasmdagi “funktsiyalar oynasiga kirish tugmasi” orqali ham kirishimiz mumkin.

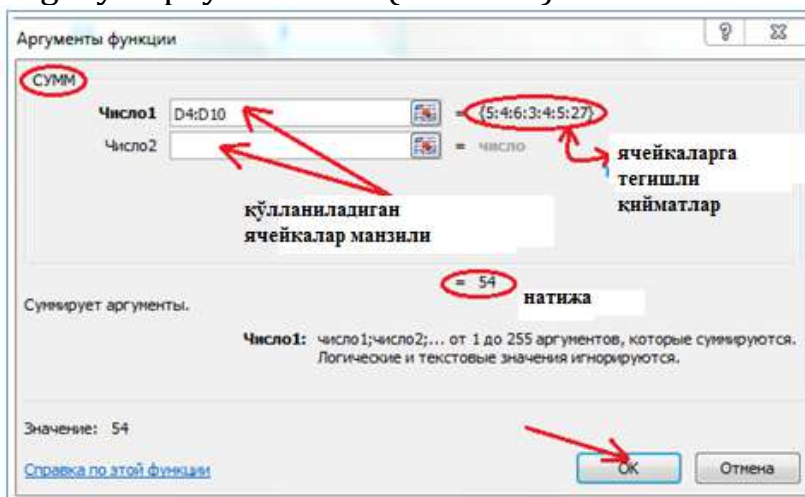
Har bir funktsiyadan foydalanayotgan paytda, birinchi bo‘lib formula orqali hisoblangan natija qaysi yacheykaga chiqishini aniqlash kerak, ya‘ni kursor natija chiqishi kerak byuo‘lgan yacheykada turushi lozim.

Demak f_x tugmasini bosganimizdan keyin “funksiyalar oynachasi” quyidagi ko‘rinishga ega .



Funksiyalar oynachasi

Rasmda ko'rinib turibdiki, "Категория" maydonidan formula qaysi turga tegishliligi belgilanadi (masalan mantiqiy, matematik ...) va "Выберите функцию" maydonidan kerakli bo'lgan formula tanlanib "OK" tugmasi bosiladi va natijada quyidagi oyna paydo bo'ladi (74-rasm).



"Сумм" funksiyasi oynasi

Bu erda “число1”, “число2” lar maydoniga yig‘indida qatnashayotgan yacheykalar adresi kiritiladi. Masalan C3 yacheykadan R5 yacheykagacha bo‘lgan son larni qo‘shish uchun “число1” maydoniga C3:R5 deb yoziladi.

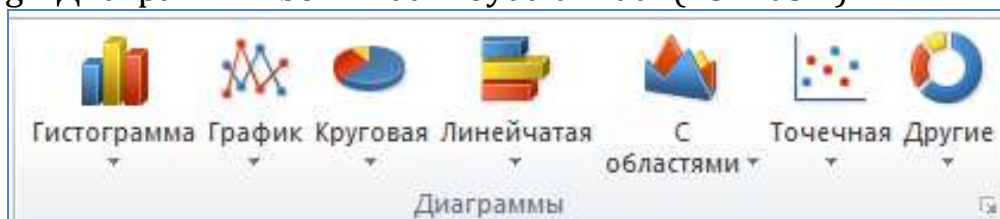
“OK” tugmasi bosiladigan bo’lsa belgilangan yacheykada ko’rsatilgan yacheykalardagi sonlar yig’indisi qiymati paydo bo’ladi.

Xuddi shunday boshqa standart funksiyalardan ham foydalanish mumkin.

- Matematika, arifmetika va trigonometriya funksiyalari;
- Sana va vaqt bilan ishlash funksiyalari;
- Moliyaviy funksiyalar;
- Axborot bilan ishlash funksiyalari;
- Massivlar bilan ishlash funksiyalari;
- Ma'lumotlar bazasi bilan ishlash funksiyalari;

- Statistika funksiyalari;
- Matn funksiyalari.

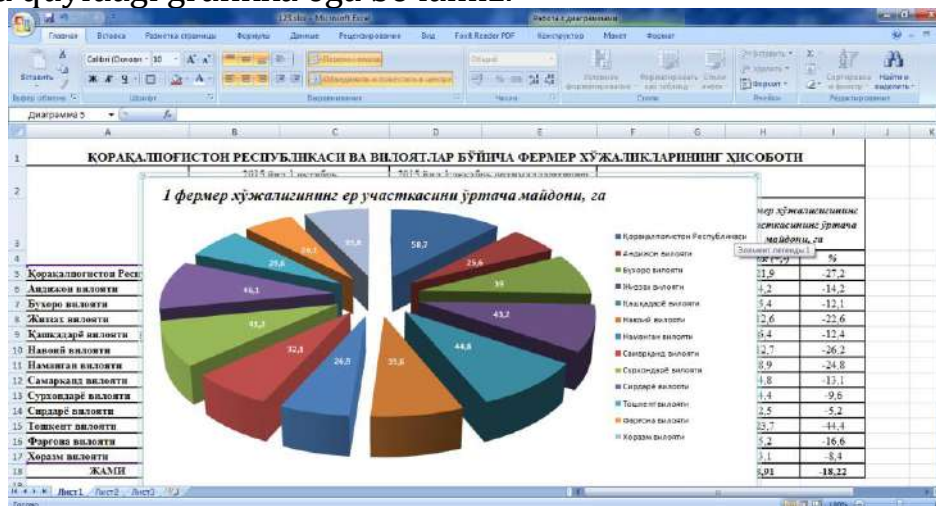
Microsoft EXCEL dasturida diagramma yaratish uchun “Вставка” menyusidagi “Диаграммы” bo‘limidan foydalaniladi (75– rasm).



“Диаграммы” bo‘limi

Diagramma hosil qilish uchun oldin kerakli bo‘lgan Yacheykalarni belgilash lozim. Keyin Diagrammalar menyusiga kirib gistogramma turi tanlanadi va sichqonchaning chap tugmasi bir marta bosiladi. Shunda belgilangan maydon uchun gistogramma hosil bo‘ladi.

Diagrammalar menyusidan “Гистограмма” tugmasi bosiladi va turi tanlanadi va quyidagi grafikka ega bo‘lamiz.



Qiymatga mos gistogramma ko‘rinishi

Microsoft Excel dasturida formula va gistogrammalar. Arifmetik amallar bilan ishlash.

Excel dasturida arifmetik amallar bilan ishlash har bir yacheykaga amalni bajarish formulasini kiritish orqali amalga oshiriladi. Masalan C3 yacheykada turgan holda formulani quyidagicha yozamiz:

$= 5 + 4 + 7 - 6 - 2$ va “Enter” tugmasini bosamiz. Natija esa 8 chiqadi. Bu holda EXCEL dasturi oddiy kalkulyator vazifasini bajaradi. Endi C5 yacheykaga ko‘paytirish (*) va bo‘lish (/) amallarini qo‘llagan holda mukammalroq formula yozib ko‘ramiz.

$= (5 + 7) / 2 - (4 - 2) * 2$ va “Enter” tugmasini bosamiz. Natija C5 yacheykani o‘zida 2 chiqadi. Demak bundan ko‘rinadiki, Excel dasturida arifmetik amallar bilan ishlash jarayonida istalgan Yacheykaga birinchi bo‘lib “=” tenglik belgisi kiritiladi, davomidan arifmetik ko‘phad kiritilib keyin “Enter” tugmasi bosiladi.

Boshqa hollarda arifmetik amallarni Yacheykaga kiritilgan son qiymatlari ustida bajarish mumkin. Masalan, jadval uchun arifmetik amallarni bajarib ko'ramiz.

Jadvaldan "Xo'jaliklar ishchilar soni" ustunini Yacheyka qiymatlarini yig'indisini hisoblaymiz. Buning uchun D9 Yacheykaga kursorni olib boramiz keyin "=" tenglik belgisini kiritib, son qiymatlarini kiritamiz. Son qiymatlarini kiritish 2 xil usulda amalga oshiriladi.

Oddiy usul orqali $= 5 + 4 + 6 + 3 + 4 + 5$

$$=5+4+6+3+4+5$$

Yacheyka adreslarini kiritish orqali $= D4 + D5 + D6 + D7 + D8 + D9$

$$=D4+D5+D6+D7+D8+D9$$

Yacheyka adreslarini kiritishda tenglik "=" belgisidan keyin mos son qiymati turgan yacheyka ustiga borib sichqonchani chap tugmasini bir marta bosamiz. Shu yacheykaning adresi tenglikdan so'ng paydo bo'ladi, keyin "+" belgisi kiritilib mos yacheykalar adresi yuqorida aytilgandek kiritilib boriladi va oxirida "Enter" tugmasi bosiladi.

Endi qolgan ustunlar yig'indisini avtomatik hisoblash mumkin. Buning uchun quyidagi ketma – ketlikni bajaramiz.

"Xo'jalikdagi ishchilar soni" ustini yig'indisi chiqqan yacheykaga kursorni olib boramiz.

Yacheykaning chap pastki qismida joylashgan boshqaruvchi "to'rtburchak" tugmacha ustiga borib sichqonchani chap tugmasini bosamiz.

Sichqonchani chap tugmasi bosib turgan holda kursorni satr bo'ylab o'ng tomonga harakatlantiramiz.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	ҚОРАҚАЛПОҒИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ВА ВИЛОЯТЛАР БЎЙИЧА ФЕРМЕР ХЎЖАЛИКЛАРИНИНГ ҲИСОБОТИ								
2		2015 йил 1 октябрь оптимallashtirishgacha		2015 йил 1 декабрь оптимallashtirish natijasi b'ynicha		ФАРҚИ			
3		Жами фермер хўжаликлари, бирликда	1 фермер хўжалигининг ер участkasining ўртача maidoni, га	Жами фермер хўжаликлари, бирликда	1 фермер хўжалигининг ер участkasining ўртача maidoni, га	Фермер хўжаликлари soni		1 фермер хўжалигининг ер участkasining ўртача maidoni, га	
4						бирлик (т,т)	%	бирлик (т,т)	%
5	Қорақалпоғистон Республикаси	3691	80,6	4802	58,7	1111	30,1	-21,9	-27,2
6	Андижон вилояти	7251	29,8	8538	25,6	1287	17,7	-4,2	-14,2
7	Бухоро вилояти	4632	44,4	5273	39	641	13,8	-5,4	-12,1
8	Жиззах вилояти	7784	55,7	10073	43,2	2289	29,4	-12,6	-22,6
9	Қашқадарё вилояти	10756	51,2	12373	44,8	1617	15	-6,4	-12,4
10	Навоий вилояти	1814	48,3	2519	35,6	705	38,9	-12,7	-26,2
11	Наманган вилояти	5523	35,7	7397	26,9	1874	33,9	-8,9	-24,8
12	Самарқанд вилояти	10952	36,9	12641	32,1	1689	15,4	-4,8	-13,1
13	Сурхондарё вилояти	5447	45,5	6108	41,2	661	12,1	-4,4	-9,6
14	Сирдарё вилояти	5097	48,6	5459	46,1	362	7,1	-2,5	-5,2
15	Тошкент вилояти	6272	53,3	9418	29,6	3146	50,2	-23,7	-44,4
16	Фарғона вилояти	8805	31,3	10420	26,1	1615	18,3	-5,2	-16,6
17	Хоразм вилояти	5490	36,9	6049	33,8	559	10,2	-3,1	-8,4
18	ЖАМИ	83514,00	46,02	101070,00	37,13	17556,00	22,47	-8,91	-18,22

Avtomatik hisoblash

Microsoft Excel dasturi turli xil hisob – kitoblarni avtomatik ravishda amalga oshiradi. Buning uchun standart bo'lgan formulalardan foydalaniladi. Microsoft Excel dasturidagi standart formulalar "Формулы" menyusida joylashgan (971-rasm). Bu menyu o'ziga juda ko'p formulalarni qamrab olgan bo'lib, quyida ulardan ba'zilar keltirilgan.

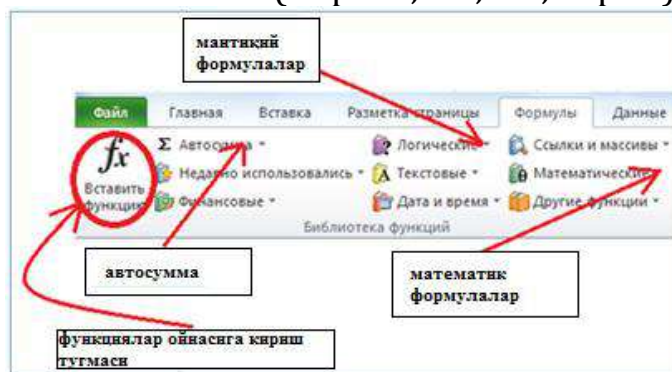
Avtosummalar – Автосумма (Сумма, Среднее, Число ...)

Mantiqiy formulalar – Логические (Если, Или, И)

Matnli – Текстовое (Заменить, Значен, Найти)

Мoliyaviy –Финансовое (Доход, И норма, Ставка ...)

Matematik - Математические (Корень, Cos, Sin, Exp) va boshqalar



“Формулы” menyusi uskunalar paneli

Nazorat savollari

1. Matn muharririning vazifalarini ayting.
2. Microsoft word qanday dastur?
3. Word so`zining o`zbekcha ma`nosini bilasizmi?

11-MA'RUZA

Mavzu: Axborot tizimlari va unda boshqaruv tuzilmasining o`rni

Reja:

1. Axborot tizimlarining imkoniyati va vazifalari. Texnik jarayonlarida axborot tizimlarini qo'llash.
2. Axborot tizimlarining turlari va tuzilmasini texnik boshqaruv tizimlariga tadbiq etish. Axborot tizimlari jarayonlari.
3. Axborot tizimlarining asosiy ost tizimlari va ularning vazifalarini o'rganish.
4. Texnik tizimlarda axborot tizimlar yordamida boshqarishni takomillashtirish.

Tayanch so'z va iboralar: Axborot, axborot tizimlar, boshqarish, texnik boshqaruv tizimlari

Jamiyatni axborotlashtirish.

Jamiyatni axborotlashtirish deganda, axborotdan iqtisodni rivojlantirish, mamlakat fan-texnika taraqqiyotini, jamiyatni demokratlashtirish va intellektuallashtirish jarayonlarini jadallashtirishni ta'minlaydigan jamiyat boyligi sifatida foydalanish tushuniladi.

Jamiyatni axborotlashtirish, yangi axborot texnologiyalari bilan ta'minlash insonlarning turli – tuman ma'lumotlarga bo'lgan ehtiyojini qondirishda muhim o'rin tutadi.

Jamiyatni axborotlashtirish jarayonini 5 asosiy yo'nalishga ajratish mumkin:

1. Mehnat, texnologik va ishlab chiqarish jarayoni vositalarini kompleks avtomatlashtirish.
2. Ilmiy tadqiqotlar, loyihalash va ishlab chiqarishni axborotlashtirish.
3. Tashkiliy- iqtisodiy boshqarishni avtomatlashtirish.
4. Aholiga xizmat ko'rsatish sohasini axborotlashtirish.
5. Ta'lim va kadrlar tayyorlash jarayonini axborotlashtirish.

Axborotlashgan jamiyat - jamiyatning ko'pchilik a'zolari axborot, ayniqsa, uning oliy shakli bo'lmish bilimlarni ishlab chiqarish, saqlash, qayta ishlash va amalga oshirish bilan band bo'lgan jamiyatidir.

Hozirgi kunda axborot texnologiyasi jamiyatning jadal rivojlanishiga ta'sir etuvchi eng muhim omildir. Axborot texnologiyasi insoniyat taraqqiyotining turli bosqichlarida ham mavjud bo'lgan bo'lsa-da hozirgi zamon axborotlashgan jamiyatning o'ziga hos xususiyati shundaki, tsivilizatsiya tarixida birinchi marta bilimlarga erishish va ishlab chiqarishga sarflanadigan kuch enyergiya, hom ashyo, matyeriallar va moddiy istye'mol buyumlariga sarflanadigan harajatlardan ustunlik qilmoqda, ya'ni axborot texnologiyalari mavjud yangi texnologiyalar orasida yetakchi o'rinni egallamoqda.

Axborot texnologiyalari industriyasi majmuini kompyuter, aloqa tizimi, ma'lumotlar ombori, bilimlar ombori va u bilan bog'liq faoliyat sohalari tashkil qiladi. Axborot texnologiyalari turmushning barcha sohalariga borgan sari kuproq, chuqurroq singib borib, uning harakatlantiruvchi kuchiga aylanmoqda.

2. Axborot tizimlari. Uning asosiy komponentlari.

Axborot tizimlari va ularning turlari

Axborot tizimlari dyeganda axborotni saqlash, izlash, turlarga ajratish uni qayta ishlash printsiplari, usullari, vositalari tushuniladi. Axborot tizimi foydalanuvchiga ma'lumotlarni tartiblash, avtomatik izlash, ma'lumot almashish kabi ishlarni bajaradi.

Tizim ya'ni sistema dyeganda yagona maqsad yo'lida bir vaqtning o'zida bir-biriga bog'langan tarzda faoliyat ko'rsatadigan bir nychta turdagi elyemyentlar majmui tushuniladi.

Axborot tizimini yaratish va undan foydalanish qo'yiladigan maqsadga muvofik bo'lishi lozim. Aks holda undan foydalanish ma'noga ega bo'lmaydi. Shu ma'noda ma'lumotlar omborini umumiy bir turiga tasnif qilish mushkul. Ba'zi tizimlar esa umuman tasnif qilinmaydi.

Tizim – «sistema» deganda , yagona maqsad yo'lida bir vaqtning o'zida ham yahlit, ham o'zaro bog'langan tarzda faoliyat ko'rsatuvchi elyemyentlar (ob'yektlar), majmuasi tushuniladi. Dyemak, har qanday tizim biror-bir aniq maqsad yo'lida hizmat qiladi.

Texnologiya suzi gryekchadan tarjima qilinganda san'at, ustalik, malaka ma'nosini anglatadi. Texnologiya – bu sun'iy ob'yektlarni yaratishga yo'naltirilgan jarayonlarni boshqarishdir.

Axborot tizimi tushunchasini kiritishdan oldin tizim (sistema) dyeganda nimani tushunishimizni aniqlab olaylik. Tizim (sistema) dyeganda, yagona maqsad yulida bir vaqtning o'zida ham yahlit, ham o'zaro bog'langan tarzda faoliyat ko'rsatuvchi elyemyentlar (ob'yektlar) majmuasi tushuniladi. Dyemak, har qanday tizim biror-bir anik maqsad yo'lida hizmat qiladi. Masalan, sizga ma'lum bo'lgan shahar tyelyefon tarmoqlari tizimi, insondagi yurak qon-tomir tizimi, asab tizimi va boshqalar sun'iy yaratilgan va tabiiy tizimlarga misol bo'la oladi. Ularning har biri tizimga quyiladigan barcha shartlarga javob byeradi, ya'ni, har biri o'ziga hos yagona maqsad yo'lida faoliyat ko'rsatadi va tizimni tashkil etuvchi elyemyentlardan iborat.

Quyidagi jadvalda elyemyentlari va asosiy maqsadi ko'rsatilgan holda tizimlarga yana bir nychta misollar kyeltirilgan.

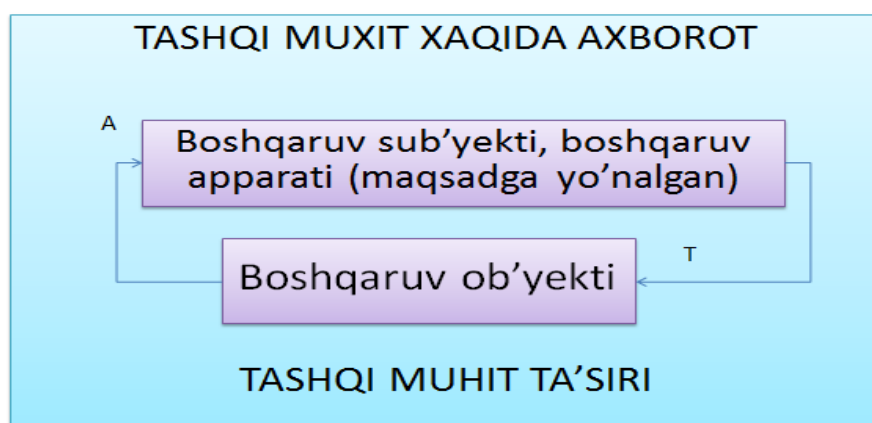
Tizim turlari	Tizimning elementlari	Tizimning asosiy maqsadi
Korxona	Odamlar, qurilmalar, materiallar, bino va boshqalar	Maxsulot ishlab chiqarish
Kompyuter	Elektron va elektromexanik uskunalar	Maxsulotlarni qayta ishlash
Tellekommunikatsion tizim	Kommunikatsiya vositalari, aloqa kanallari, qurilmalar	Aloqa kanallarini o'zaro bog'lash va ma'lumot almashinuvini ta'minlash
Axborot tizimi	Kompyuterlar, kompyuter tarmoqlar, odamlar, axborot va dasturiy ta'minot va boshqalar	Ma'lumotlarni yaratis, yig'ish, qayta ishlash va masofaga uzatish

Informatikada «tizim» tushunchasi ko'prok texnik vositalar, asosan, kompyuterlar va murakkab ob'yektlarni boshqarishga nisbatan ishlatiladi. «tizim» tushunchasiga «axborot» so'zining qo'shilishi uning byelgilangan funktsiyasini va yaratilish maqsadini aniq aks ettiradi.

Axborot tizimi — byelgilangan maqsadga erishish yo'lida axborotni yig'ish, saqlash, qayta ishlash va uzatish uchun qo'llaniladigan usullar, vositalar va shahslarning o'zaro bog'langan majmuasidir.

Axborot tizimlari jamiyat paydo bo'lgan paytdan boshlab mavjud bo'lgan, chunki rivojlanishining turli bosqichida jamiyat o'z boshqaruvi uchun tizimlashtirilgan, oldindan tayyorlangan axborotni talab etgan. Bu, ayniqsa, ishlab chaqarish jarayonlari — moddiy va nomoddiy nye'matlarni ishlab chiqarish bilan bog'liq jarayonlarga tyegishlidir. Chunki ular jamiyat rivoji uchun hayotiy muhim ahamiyatga ega. Aynan ishlab chiqarish jarayonlari tyezkor takomillashadi. Ularning rivojlanib borishi bilan boshqarish ham murakkablashadiki, o'z navbatida, u axborot tizimlarini takomillashtirish va rivojlantirishni rag'batlantiradi. Shu sababli, avvalo, boshqaruv tizimi nima ekanligini bilib olaylik.

Kibernetik yondashuvga muvofiq boshqaruv tizimi boshqaruv ob'yekti (masalan, korxonalar, tashkilotlar va hokazo) va boshqaruv sub'yekti, boshqaruv apparati yig'indisini o'zida namoyon etadi. Boshqaruv apparati dyeganda maqsadlarni shakllantiruvchi, ryejalarni ishlab chikuvchi, Qabul qilingan qarorlarga talablarni moslashtiruvchi, shuningdyek, ularning bajarilishini nazorat qiluvchi hodimlar tushuniladi. Boshqaruv ob'yekti vazifasiga esa boshqaruv apparati ishlab chiqqan ryejalarni bajarish kiradi, ya'ni boshqaruv tizimining uzi aynan mana shu ishlarni amalga oshirish uchun tuzilgandir.



11.1.-rasm. Axborot tizimlari muhiti.

Boshqaruv tizimining ikkala komponenti to'g'ri va teskari aloqalar bilan bog'langan. To'g'ri aloqa boshqaruv apparatidan boshqaruv ob'yektiga yunaltiriladigan axborot oqimida ifodalanadi. Aks aloqa teskari yunalishda

yuboriluvchi Qabul qilingan qarorlarning bajarilishi haqidagi hisobot axboroti oqimida uz aksini topadi.

Axborot oqimlari to'g'ri va teskari, qayta ishlash vositalari, ma'lumotlarni uzatish va saqlash, shuningdek, ma'lumotlarni qayta ishlash bo'yicha operatsiyalarni bajaruvchi boshqaruv apparati hodimlarining o'zaro aloqasi ob'yektning axborot tizimini tashkil etadi.

Axborot tizimlari nafaqat axborotni qayta ishlash va saqlash, yozuv-chizuv ishlarini avtomatlashtirish, balki qarorlarni Qabul qilish (sun'iy intellekt usullari, eksplyert tizimlari va hokazolar), zamonaviy telyekommunikatsiya vositalari (elektron pochta, telekonferyentsiyalar), yalpi va lokal hisoblash tarmoqlari va boshqaruvning yangi uslublaridan foydalanish hisobiga boshqaruv ob'yekti faoliyati samaradorligini oshiradi va shu maqsadda keng qo'llaniladi.

3. Axborot tizimlarining rivojlanish bosqichlari.

Dastlabki axborot tizimlari 50-yillarda paydo bo'ldi. Bu yillarda ular maosh hisob-kitoblarini qayta ishlash uchun mo'ljallangan bo'lib, elyektromyehanik buhgaltyerlik hisoblash mashinalarida amalga oshirilgan. Bu kog'oz hujjatlarni tayyorlashda myehnat va vaqtni bir qadar qisqartirishga olib kyelgan.

60-yillarda axborot tizimlariga munosabat butunlay uzgardi. Bu tizimlardan olingan axborot davriy hisobot uchun ko'pgina paramyetrlar bo'yicha qo'llana boshlandi. Buning uchun tashkilotlarga ko'pgina funktsiyalarga ega bo'lgan eum lar talab etila boshlandi.

70—80-yillarda axborot tizimlari qarorlarni qo'llab-quvvatlovchi va tyezlashtiruvchi jarayonga ega bo'lgan nazorat boshqaruvi vositalari sifatida kyeng foydalanila boshlandi.

80-yillar ohiridan boshlab, axborot tizimlaridan foydalanish kontsyepsiyasi yanada o'zgarib bormoqda. Ular axborotning stratyegik manbai bo'lib qolmoqda va istalgan sohada tashkil etishning barcha darajalarida foydalanilmoqda. Bu davrning axborot tizimlari axborotni uz vaqtida berib, tashkilot faoliyatida muvaffakiyatga erishishga yordam bermoqda

Axborot tizimlarining ta'minoti

Istalgan vazifalardagi axborot tizimi ishini ta'minlovchi jarayonlarni umumiy holda quyidagicha tasavvur etish mumkin:

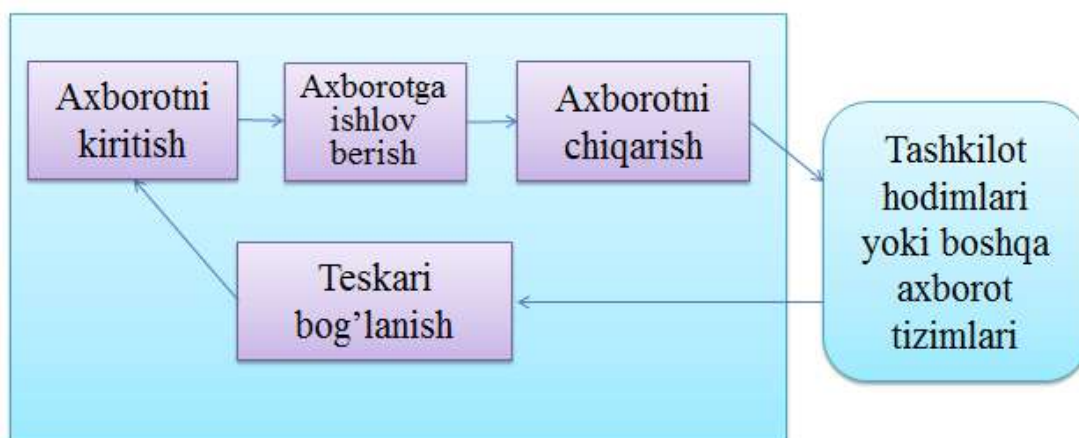
Tashki yoki ichki manbalardan axborotni kiritish;

Kiritilgan axborotni qayta ishlash va uni qulay ko'rinishda taqdim etish;

Iste'molchiga axborotni uzatish;

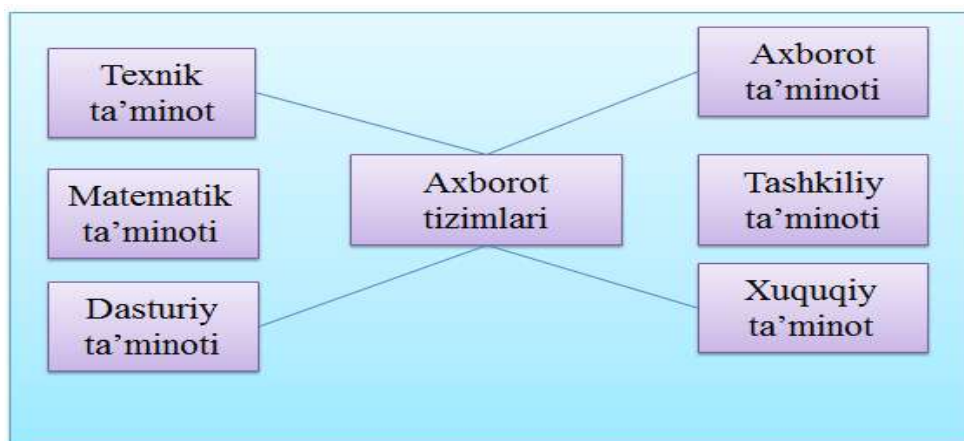
Teskari aloqa, ya'ni kiritilayotgan axborotni tuzatish uchun foydalanuvchilar tomonidan qayta ishlangan axborot bilan ta'minlash.

4. Axborot tizimidagi jarayonlar va ularni joriy etish



11.2-rasm. Axborot tizimlari tuzilishi

Dasturiy ta'minot — kompyuter texnikasi vositasida ma'lumotlarni qayta ishlash tizimi (mkit)ni yaratish va foydalanish dasturiy vositalari yig'indisidir. Dasturiy ta'minot tarkibiga bazaviy (umumtizimli) va amaliy (mahsus) dasturiy mahsulotlar kiradi.



11.3-rasm. Axborot tizimlari strukturasi

Qo'llash sohasidan qat'i nazar, axborot tizimlarining samarali faoliyat kursatishi bir qator ta'minotlar bilan bog'liqdir. Ularni dasturiy, texnik, huquqiy, axborot, tashkiliy, matematik va lingvistik ta'minotlarga ajratilishi Qabul qilingan.3-rasm).

Axborot ta'minoti — axborot tizimlarida ma'lumotlar omborini yaratish, hujjatlashtirishning bir hil tartibga kyeltirilgan tizimlarini ichiga olgan axborotni kodlashtirish, joylashtirish va tashkil qilish bo'yicha uslublar va vositalar yig'indisidir. Qabul qilinadigan boshqaruv qarorlarining ishonchliligi va sifati ko'p jihatdan ishlab chiqilgan axborot ta'minoti sifatiga bog'liq.

Bazaviy dasturiy vositalar inson va kompyuterning o'zaro harakatlarini avtomatlashtirish, ma'lumotlarni qayta ishlash, namunaviy protsyeduralarni tashkil etish, texnik vositalari ishlashi nazorati va diagnostikasi uchun xizmat qiladi.

Amaliy dasturiy ta'minot axborot tizimi funktsional vazifalarni hal etishni avtomatlashtirish uchun mo'ljallangan dasturiy mahsulotlar yig'indisini o'zida namoyon etadi. Ular univyersal vositalar (matn muharrirlari, elyektron jadvallar, ma'lumotlar bazasini boshqaruv tizimlari) va mahsus vositalar — funktsional kichik tizimlarni amalga oshiruvchi turli hil ob'yektlar (iqtisodiy, muhandislik, texnik va boshqalar) sifatida ishlab chiqilishi mumkin.

Texnik ta'minot ma'lumotlarni qayta ishlash tizimining faoliyat ko'rsatishi uchun qo'llaniluvchi texnik vositalar kompleksidir. Ushbu ta'minot ma'lumotlarni qayta ishlovchi, namunaviy operatsiyalarni amalga oshiruvchi qurilmalarni uz ichiga oladi. Bunday qurilmalarga kompyuterlardan tashqari, atrof (periferyiya) texnik vositalari, turli hil tashkiliy texnika, tyelyekommunikatsiya va aloqa vositalari ham kiradi.

Huquqiy ta'minot axborot tizimini yaratish va faoliyat ko'rsatishini tartibga soluvchi huquqiy me'yorlar yig'indisini o'zida namoyon etadi.

Lingvistik ta'minot inson va kompyuter muloqotini ishlab chiqish va ta'minlash samaradorligini oshirish uchun mkitni yaratish va foydalanishning turli bosqichlarida ishlatilgan til vositalari yig'indisidan iborat.

Axborot tizimlarining turlari

Axborot tizimlarining avtomatlashtirilgan va avtomatik turlari ma'lum.

Avtomatlashtirilgan axborotlar tizimida boshqarish yoki ma'lumotlarni qayta ishlash funktsiyalarining bir qismi avtomatik ravishda, kolgani esa inson tomonidan bajariladi.

Avtomatik axborotlar tizimida boshqarish va ma'lumotlarni qayta ishlashning barcha funktsiyalari texnik vositalarda, inson ishtirokisiz amalga oshiriladi (masalan, texnologik jarayonlarni avtomatik boshqarish).

Qo'llanish sohasiga karab axborot tizimlarini quyidagi sinflarga ajratish mumkin:

- ilmiy tadqiqotlarni avtomatlashtirish va boshqarish;
- loyihalashtirishni avtomatlashtirish;
- tashkiliy jarayonlarni boshqarish;
- texnologik jarayonlarni boshqarish.

Ilmiy tadqiqotlarni avtomatlashtirish va boshqarishda axborot tizimlari ilmiy hodimlar faoliyatini avtomatlashtirish, statistik axborotni tahlil etish, tajribalarni boshqarish uchun mo'ljallangan.

Loyihalashtirishni avtomatlashtirishda axborot tizimlari yangi texnika (texnologiya) ishlab chiqaruvchilar va muhandis loyihachilar mehnatini avtomatlashtirish uchun mo'ljallangan.

Savol va topshiriqlar

1. Tizim tushunchasiga ta'rif bering.
2. Tizimga misollar keltiring.
3. Axborot tizimiga ta'rif bering.

12-MA'RUZA

Mavzu: Mutaxassisliklarga ixtisoslashgan tizimlar va dasturlar.

Dasturiy ta'minotlar asosiy xaqida tushunchalar

Reja:

1. Dasturiy vositalar va ularning tasnifi.
2. Amaliy dasturiy vositalar. Integrallashgan dasturiy vositalar.
3. Foydalanuvchining amaliy dasturiy ta'minoti.

Tayanch so'z va iboralar: dasturiy vosita, dasturiy ta'minot, sistemali dasturiy ta'minot, amaliy dastur, uskunaviy dasturiy ta'minot, komponent, interpretatsiya, integratsiya, pedagogik dasturiy vositalar, kasbiy dasturiy ta'minot.

Dasturiy vositalar va ularning tasnifi.

Dasturiy vosita (DV) - bu dasturlar, protseduralar, qoidalar, shuningdek agar ko'zda tutilgan bo'lsa, ularga yo'ldosh bo'lgan qayta ishlash sistemasini ishlab turishiga tegishli hujjatlar va berilganlardan tashkil topgan obyektidir.

Eslatma: dasturiy vosita belgilangan ko'rinishda axborotni o'ziga olgan har bir moddiy obyektlarning hossalari taqdim etish nuqtai nazaridan barcha qiymatlilar to'plami sifatida obyektiv mavjud bo'lgan, aniq axborotni ifodalaydi.

Dasturiy ta'minot - apparat vositalari qatorida, aniq bir doiradagi masalalar yechish uchun mo'ljallangan va mashinali tashuvchilarda saqlanadigan, kompyuter dasturlar va berilganlarni o'ziga olgan axborot texnologiyalarining muhim tarkibiy qismidir. Dasturiy ta'minot, yoki boshqa dasturlarda foydalanish uchun berilganlar, yoki protsessor uchun ko'rsatmalar ketma-ketligi ko'rinishida amalga oshirilgan algoritmdan iborat.

Kompyuterli sleng da ko'princh soft (ingl. software) so'zi foydalaniladi. Ushbu ma'noda bu so'zni dastlab, 1958 yili American Mathematical Monthly nomli maqolada Princeton universitetining matematigi Djon Tyuki (ingl. John W. Tukey) qo'llagan. **Hisoblash texnikasi va dasturlash sohasida dasturiy ta'minot** - bu kompyuter sistemasi tomonidan qayta ishlanadigan axborot, berilganlar va dasturlar to'plamidir.

Dasturiy ta'minot sinflari. Dasturiy ta'minot belgilanishi (vazifasi) ga qarab sistemali, amaliy va uskunaviy, tarqatish va foydalanish usuli bo'yicha *tijoratli, ochiq va erkin* kabi sinflarga ajratiladi. Erkin dasturiy ta'minot ixtiyoriy kompyuterlarda uyda, ofislarda, maktablarda, OTMlarda, shuningdek tijorat va davlat tashkilotlarda chegaralanmagan holda tarqatilishi, joylashtirilishi va foydalanilishi mumkin.

A). Sistemali dasturiy ta'minot — bir tomonidan apparatura, boshqa tomonidan esa, foydalanuvchi ilovasi bo'lgan “qatlamorasi interfeysi” sifatida chiqib, protsessor, tezkor xotira, kiritish-chiqarish qurilmalari, tarmoqli jihozlar kabi kompyuter sistemasining komponentalarini boshqarishini ta'minlovchi dasturlar majmuidir. *Amaliy dasturiy ta'minotdan farqli o'laroq, sistemali dasturiy ta'minot* aniq amaliy masalalar yechmaydi, faqat hisoblash sistemalarning apparatli va mikrodasturli joriy etishning detallarini abstraktlashtiruvchi servis vazifalarini taqdim etgan holda boshqa dasturlarning ishini ta'minlaydi, hisoblash sistemaning apparat ashyolarini boshqaradi.

Operatsion sistema (OS) (ingl. *operating system*, OS) — bir tomondan hisoblash sistemasi qurilmalari va amaliy dasturlar orasidagi interfeys sifatida chiquvchi, boshqa tomondan esa, qurilmalarni boshqarish, hisoblash jarayonlarini boshqarish, hisoblash jarayonlar va ishonchli hisoblarni tashkil etish orasida hisoblash ashyolarini samarali taqsimlashga mo'ljallangan majmuadir. Buta'rif ko'pchilik kompyuterlarga mo'ljallangan zamonaviy operatsion sistemalarga mansub.

B). Amaliy dastur yoki ilova — aniq masalalarni bajarishga mo'ljallangan va bevosita foydalanuvchi bilan o'zaro aloqa qilishga mo'ljallangan dasturdir. Ko'pchilik operatsion sistemalarda amaliy dasturlar kompyuter ashyolariga to'g'ridan to'g'ri murojaat qila olmay, balki operatsion sistema orqali jihozlar va boshqa dasturlar bilan aloqa o'rnatadilar. Ularni, soddagina qilib, yordamchi dasturlar ham deb yuritiladi.

Amaliy dasturiy ta'minot foydalanuvchiga yoki foydalanuvchilar tomonidan kompyuterga aniq vazifa berish uchun yozilgan kompyuter dasturlari sirasiga kiradi. Buyutmalarni qayta ishlash yoki jo'natish ro'yxatlarini yaratish dasturlari, amaliy dasturiy ta'minotga misol bo'lishi mumkin. Amaliy dasturiy ta'minot yozadigan dasturchilarni amaliy dasturchilar deb yuritiladi.

v). Uskunaviy dasturiy ta'minot — amaliy va sistemali dasturiy ta'minotdan farqli o'laroq, dasturlarni loyihalash (dasturiy ta'minot loyihalasini yaratish), ishlab chiqish (ingl. software development, dasturiy ta'minotni yaratish) va kuzatish (yaxshilash, maqbullash va nuqsonlarni yo'q qilish) jarayonida foydalanish uchun mo'ljallangan dasturiy ta'minotdir.

Dasturiy ta'minot ishlab chiqishga mo'ljallangan uskunalar qatoriga quyidagidasturlarni kiritish mumkin:

dastlabki matnlarnipreprotsessorlari- bukirishda berilganlarni qabul qiladigan va boshqa dastur kirish uchun mo'ljallangan ma'lumotlarni beradigan, masalan kompilyator kabi kompyuter dasturlari;

matn muharrirlari -matnlik fayllarni yaratish va o'zgartirish, shuningdek, ularni ekranda ko'rish, chop etishga chiqarish, matn lavhalarini izlash va sh.k.larga mo'ljallangan kompyuter dasturlari;

13-MA'RUZA

Mavzu: Ixtisoslik bo'yicha maxsus dasturiy vositalar (MATLAB, MATHCAD Maple).

Reja:

1. MatLab amaliy dasturi va uning imkoniyatlari.
2. MatLab dasturini umumiy ko'rinishi.
3. Dastur uskunolari bilan ishlash.

Tayanch so'z va iboralar: MatLab, Linpack va EISPACK dasturiy kutubxonalari, Optimization Toolbox, Econometrics, Financial, Financial Derivative, Fixed Income, Опцион, скриптар, Processing Toolbox, Wavelet Toolbox, Communication Toolbox, Filter Design Toolbox, Control Systems Toolbox, μ -Analysis and Synthesis Toolbox, Robust Control Toolbox, System Identification Toolbox, LMI Control Toolbox, Model Predictive Control Toolbox, Model-Based Calibration Toolbo, GARCH Toolbox, Fixed-Income Toolbox, Financial Time Series Toolbox, Financial Derivatives Toolbox, Financial Toolbox, Datafeed Toolbox; Mapping Toolbox функцияси, Data Acquisition Toolbox, Image Acquisition Toolbox, Instrument Control Toolbox, Link for Code Composer Studio;

MatLab (ingl. «MATrix LABoratory»ning qisqartmasi, o'zbek tilida matritsa laboratoriyasi, Matlab, kabi talaffuz qilinadi) — texnik hisoblash masalalarini yechish



uchun amaliy dasturlar paketi va ushbu paketda foydalaniladigan nomdosh dasturlash tilidir. Paketni milliondan ko'p muhandis va ilmiy hodimlar foydalaniladilar, u ko'pchilik zamonaviy, shu jumladan, Linux, Mac OS, Solaris (R2010b versiyasidan boshlab Solaris qo'llab-quvvatlash to'xtatilgan) va Microsoft Windows operatsion sistemalarda ishlaydi.

MatLab dasturlash tili sifatida Nyu-Meksika universitetining kompyuter fanlari fakultetining dekani (ingl. Cleve Moler) tomonidan 1970 yillar oxirlarida ishlab chiqilgan. Ishlanmaning maqsadi fakultet talabalariga Fortran tilini o'rganish zaruratisiz Linpack va EISPACK dasturiy kutubxonalaridan foydalanish imkoniyatini berishdan iborat bo'lgan. Tez orada ushbu til boshqa universitetlar orasida ommalashib ketdi va amaliy matematika sohasida faoliyat qilayotgan olimlar tomonidan katta qiziqish bilan kutub olingan. Hozirgacha Fortrandagi yozilgan, ochiq dastlabki kod bilan tarqatiladigan 1982 yilgi versiyasini Internetda topish mumkin. Muhandis Djon Littl (ingl. John N. (Jack) Little) bu til bilan 1983 yili Stenford universitetga qilgan tashrifida tanishgan. Yangi til katta tijorat salohiyatiga ega ekanligini tushunib, u Kliv Mouler va Stiv Bangert (ingl. Steve Bangert) bilan birlashdi. Ular hamkorlik MatLab ni S tilida qayta yozdilar va 1984 yili dasturning keyingi rivojlantirish uchun The MathWorks kompaniyasini tashkil etishni asosladilar. Ushbu C da qayta yozilgan kutubxonalar uzoq vaqtgacha JACKPAC nom bilan taniqli edilar. Dastlab MatLab boshqarish sistemalarini loyihalash (Djon Littlning asosiy mutaxassisligi) uchun mo'ljallangan edi, lekin tezlikda boshqa ko'pgina ilmiy va muhandisik sohalarda ommalashishga erishdi. U, shuningdek, ta'lim tizimida, xususan, chiziqli algebra va sonli usullarni o'qitish uchun keng foydalaniladi.



MathCAD tizimi va uning vazifalari.

MathCAD bu matematikaning turli sohalaridagi masalalarini yechishga mo'ljallangan ajoyib sistemadir. Dasturning nomlanishi ikkita so'zdan iborat bo'lib – MAThmatika (matematika) va CAD (avtomatik loyihalash sistemasi).

MathCAD ni o'rganish juda oson bo'lib, uni ishlatish soddadir. Ushbu dasturni boshqarish Windows muhitida oldin ishlaganlar uchun intuitiv tushinarlidir. MathCADni juda ko'p sohalarda sodda hisoblashlarni hisoblashdan tortib to elektrik sxemalarni qurishgacha ishlatish mumkin. MathCAD formula, sonlar, matnlar va grafiklar bilan ishlaydigan universal sistemadir. MathCAD tili

matematika tiliga juda ham yaqin, shu sababli unda ishlash matematiklar uchun juda oson.

Zamonaviy kompyuter matematikasi matematik hisoblarni avtomatlashtirish uchun butun bir birlashtirilgan dasturiy tizimlar va paketlarni taqdim etadi. Bu tizimlar ichida MathCAD oddiy, yetarlicha qayta ishlangan va tekshirilgan matematik hisoblashlar tizimidir.

Umuman olganda MathCAD – bu kompyuter matematikasining zamonaviy sonli usullarini qo'llashning noyob majmuasi. U o'z ichiga ko'p yillar davomida matematikaning rivojlanishi natijasida yig'ilgan tajribalar, qoidalar va matematik hisoblash usullarini jamlagan.

MathCAD paketi muhandislik va matematik hisob ishlarini bajarish uchun dasturiy vosita bo'lib, uning yordamida o'zgaruvchi va o'zgarmas parametrli algebraik va differensial tenglamalarni yechish, funksiyalarni tahlil qilish va ularning ekstremumini izlash, topilgan yechimlarni tahlil qilish uchun jadvallar va grafiklar qurish mumkin. MathCAD murakkab masalalarni yechish uchun o'z dasturlash tiliga ega.

MathCAD dasturiy vositasi. Hozirgi vaqtda kompyuterlarda ilmiy-texnikaviy hisoblashlarni bajarishda odatdagi dasturlash tillaridan va elektron jadvallardan emas, balki Mathematica, MatLab, Maple, MathCAD, Gauss, Reduse, Eureka va boshqa turdagi maxsus matematik dasturiy vositalardan keng foydalanilmoqda.

Matematik paketlar, ayniqsa **MathCAD** - yuqorida sanab o'tilgan ro'yxat ichida eng mashhur paket bo'lib, ilmiy-texnikaviy soha mutaxassislariga dasturlashning nozik elementlariga e'tibor berilmasdan (masalan: Fortran, C, Pascal, JAVA, BASIC va boshqalar kabi) kompyuterda matematik modellashtirishni amalga oshirishga katta yordam beradi.

MathCAD tizimi va uning imkoniyatlari.

Matematikada ifodalar, formulalar qanday yozilsa MathCAD tizimida ham xuddi shunday, o'zgarishsiz, tabiiy ko'rinishda yoziladi. MathCAD yordamida formulalar faqatgina chiroyli yozilmasdan balki ixtiyoriy masalani sonli yoki belgili yechish imkoniyatiga ega. MathCAD o'zining yordamchi sistemasiga ega. Har qanday tenglama atrofida ixtiyoriy matnni joylashtirish mumkin, bu esa hisoblash jarayonini izohlash uchun juda zarur.

MathCAD yordamida nafaqat matematikaga doir masalalarni yechish mumkin balki bu dastur yordamida ilmiy maqolalar, tezislar, dissertatsiya ishlarini, diplom ishlarini, kurs ishlarini loyihalash mumkin chunki bu dastur yordamida matematik formulalarni, matnlarni, grafiklarni juda chiroyli qilib ifodalash mumkin, yana bu dastur yordamida yuqori darajada elektron darsliklar ham yaratish mumkin.

MathCAD matematik dasturlash muhitida ishlashning yaqqol ajralib turadigan quyidagi imkoniyatlarini ajratib ko'rsatish mumkin:

- MathCAD muhitida matematik ifoda, qabul qilingan ya'ni tabiiy ko'rinishda ifodalanadi. Masalan, daraja yuqorida, indeks pastda, integralning yuqori va quyi chegaralari esa an'anaviy joyida turadi;

- MathCAD muhitida «dasturlarning» tuzish va bajarilishi jarayoni parallel kechadi. Foydalanuvchi MathCAD-hujjatida yangi ifoda kiritar ekan, uning qiymatini birdaniga hisoblash va ifodani kiritishda yo'l qo'yilgan yashiringan xatoliklarni ko'rish imkoniyati mavjud;

- MathCAD paketi etarli darajada qudratli matematik apparat bilan qurollangan, ular orqali tashqi protseduralarni chaqirmasdan turib paydo bo'ladigan muammolarni hal qilishimiz mumkin.

- MathCAD muhiti:

- (Chiziqli va chiziqli bo'lmagan) algebraik tenglama va sistemalarni yechish;

- Oddiy differensial tenglama va sistemalarni (Koshi masalasi va chegaraviy masala) yechish;

- Xususiy hosilali differensial tenglamalarni yechish;

- Berilganlarni statik qayta ishlov berish (interpolyatsiya, ekstrapolyatsiya, approksimatsiya va ko'pgina boshqa amallar);

- Vektor va matritsalar bilan ishlash (Chiziqli algebra va boshqalar);

- Funksional bog'liqlikning maksimum va minimumini izlash kabi masalalarni oson, ko'rgazmali hal qilishga katta imkon beradi.

MathCAD paketi matematik va fizik-kimyoviy formulalarga, hamda o'zgarmaslarga asoslangan yordamchi qo'llanmalar bilan boyitilgan.

MathCAD paketida turli sohalar bo'yicha elektron darsliklar yaratish mumkin. Masalan: oddiy differensial tenglamalarni yechish, statistika, termodinamika, boshqaruv nazariyasi, materiallar qarshiligi va boshqalar bunga misol bo'la oladi.

Foydalanuvchi o'z oldiga qo'yilgan masalani yechish bilan cheklanibgina qolmay, fizikaviy masalalarni yechishda o'lchamlarni hisobga olish imkoniyatiga ega. Bunda foydalanuvchi birliklar sistemasini ham tanlashi mumkin.

Bundan tashqari MathCAD muhiti animatsiya vositasi bilan qurollangan, bunda tuzilgan modellarni nafaqat statik (o'zgarmas), balki dinamik (animatsion kliplar) holda yaratish mumkin.

MathCAD muhiti belgili matematika elementlari bilan boyitilgan bo'lib, bunda masalani nafaqat sonli yechish, balki analitik usulda ham yechishga imkoniyat yaratilgan.

MathCAD muhitidan chiqmagan holda boshqa serverdagi hujjatlarni ishlatish va Internet tavsiya qiladigan yuqori informatsion texnologiya imkoniyatlaridan foydalanish mumkin.

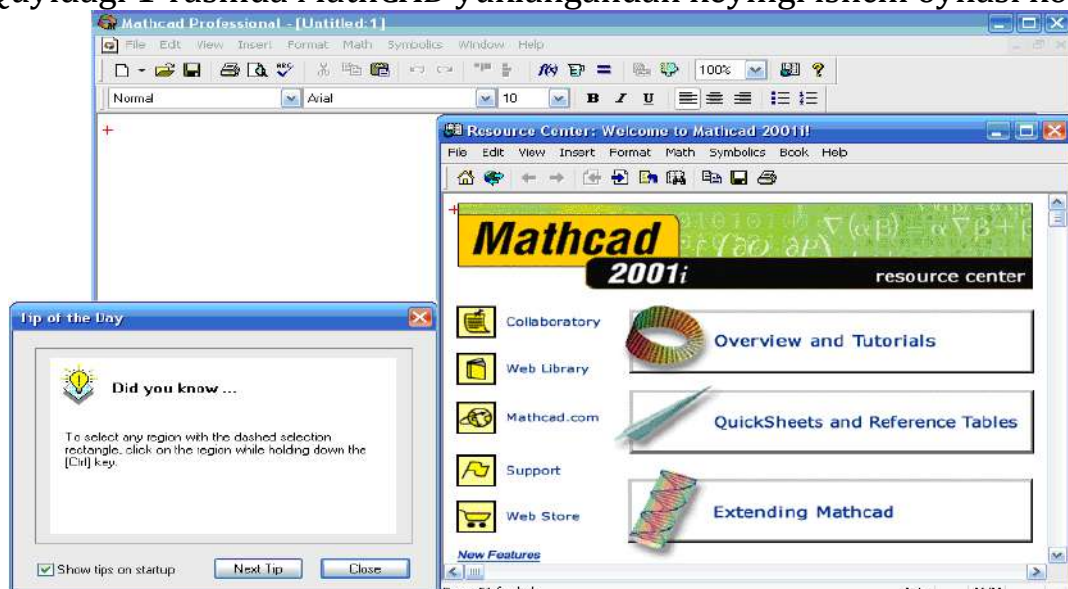
MathCAD tizimi interfeysi tavsifi.

MathCAD interfeysi Windowsning barcha dasturlari interfeysiga o'xshash. MathCAD ishga tushirilgandan so'ng uning oynasida bosh menyu va uchta panel vositasi chiqadi: Standart (Standart), Formatting (Formatlash) va Math (Matematika).

MathCAD ishga tushganda avtomatik ravishda uning ishchi hujjat fayli Untitled 1 nom bilan ochiladi va unga Workshet (Ish varag'i) deyiladi. Standart (Standart) vositalar paneli bir necha fayllar bilan ishlash uchun buyruqlar to'plamini o'z ichiga oladi.

Formatting (Formatlash) formula va matnlarni formatlash bo'yicha bir necha buyruqlarni o'z ichiga oladi. Math (Matematika) matematik vositalarini o'z ichiga olgan bo'lib, ular yordamida simvollar va operatorlarni hujjat fayli oynasiga joylashtirish uchun qo'llaniladi.

Quyidagi 1-rasmda MathCAD yuklangandan keyingi ishchi oynasi ko'rinishi



1-rasm. MathCAD yuklangandan keyingi ishchi oynasi ko'rinishi.

Bosh menyu MathCAD dasturi 5 ta harakterli interfeyslardan iborat. (2-rasmda keltirilgan).

- **Sarlavha qatori** – Bu qatorda hujjatning nomi va oynani boshqarish tugmalari joylashgan

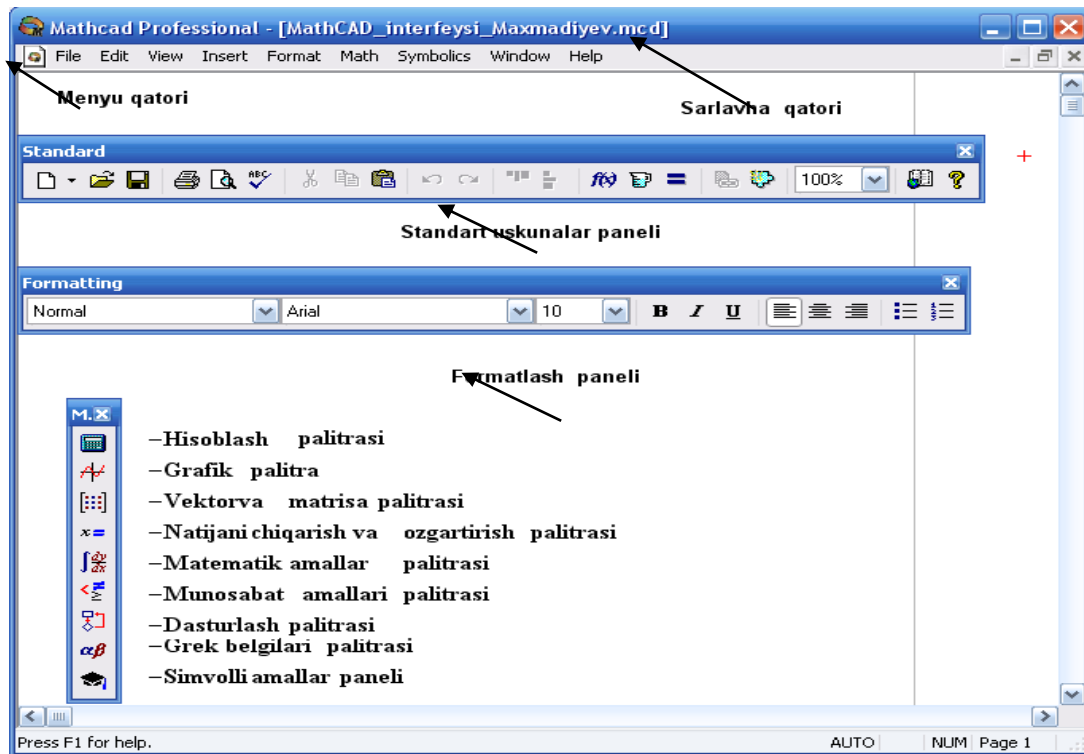
- **Menyu qatori** – Bu qatorda har bir menyu qandaydir komandalardan tashkil topgan.

- **Standart uskunalar paneli** – Belgili tugmalardan iborat bo'lib, har bir belgili tugma qandaydir komandani bajaradi.

- **Formatlash paneli** - Belgili tugmalardan iborat bo'lib, hujjatdagi belgilangan formula yoki matnni formatlashni tez amalgam oshiradi.

- **Matematik belgilar paneli** – Bu panel ham belgili tugmalardan iborat bo'lib, har bir belgili tugma qandaydir matematil amalni bajaradi.

Yuqorida keltirilgan uchta panelni har birini oynani ixtiyoriy joyida joylashtirish mumkin. Buning uchun har bir panelni ustida sichqonchani olib borib chap tugmasini bosib turgan holda panelni siljitib, oynaning ixtiyoriy joyida joylashtirish mumkin. Quyidagi rasmda MathCADning oynasi va uning matematik panel vositalari ko'rsatilgan (2- rasm):

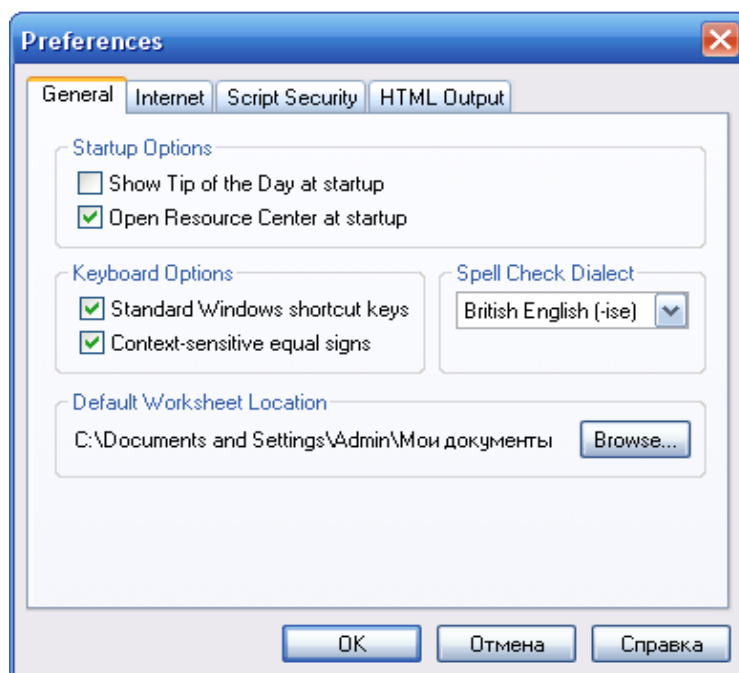


2- rasm. MathCAD interfeysi

Menyular qatorida quyidagi bo'limlar joylashgan:

- **File**(Fayl)- fayllar (hujjatlar) bilan ishlash;
- **Edit**(Pravka)-hujjatlarni tahrirlash;
- **View**(Vid)-MathCAD interfeys ko'rinishini boshqarish va animatsiyali fayllar yaratish komandalarini o'z ichiga oladi;
- **Insert**(Vstavka)-hujjatga turli obyektlarni qo'yish komandalarini joylashgan;
- **Format**(Format)-matnlarni, formulalarni va grafiklarni formatlash komandalarini joylashgan;
- **Math**(Matematika)- hisoblash jarayonlarini boshqarish komandalarini joylashgan;
- **Symbolics**(Simvolniye vichisleniya)- simvolli hisoblash komandalarini;
- **Window**(Okno)- oynani boshqarish;
- **Help**(Pomosh)- yordam.

Bosh menyudan (3-rasm) View-Preferences... komandalari yordamida MathCADdan foydalanishni yanada qulay qilish mumkin.



3-rasm. MathCADning Preferencec oynasi

Standart uskunalar paneli quyidagilarni o'z ichiga oladi(2- rasm):

1. **New** – Odatdagi (Normal) shablon asosida hujjat yaratish;
2. **New** - Hujjat shablonlari ro'yxati;
3. **Open** - Fayllarni ochish;
4. **Save** - Fayllarni saqlash;
5. **Print** - Fayllarni chop qilish;
6. **Print Priview** -Tayyor hujjatni chop qilishdan oldin ko'rish;
7. **Check Spelling** - Orfografiyani tekshirish(ingliz tilida);
8. **Cut** - Obyektni qirqib olish;
9. **Copy** - Obyektdan nusxa olish;
10. **Paste** - Obyektni tegishli joyga qo'yish;
11. **Undo** - Tahrirlashning oxirgi amalni bekor qilish (faqat matn yoki formula kiritishda);
12. **Redo** - Oxirgi bekor qilingan amalni tiklash;
13. **Align Across** - Ajratilgan obyektlar guruhini gorizontalliga tekislash;
14. **Align Down** - Ajratilgan obyektlar guruhini vertikaliga tekislash;
15. **Insert Function** - Biriktirilgan funksiyalar ro'yxati va ularni qo'yish;
16. **Insert Unit** - O'lchamlar ro'yxati va ularni qo'yish;
17. **Calculate** - Hujjatni qayta hisoblash;
18. **Insert Hyperlink** - Giperhavola qo'yish;

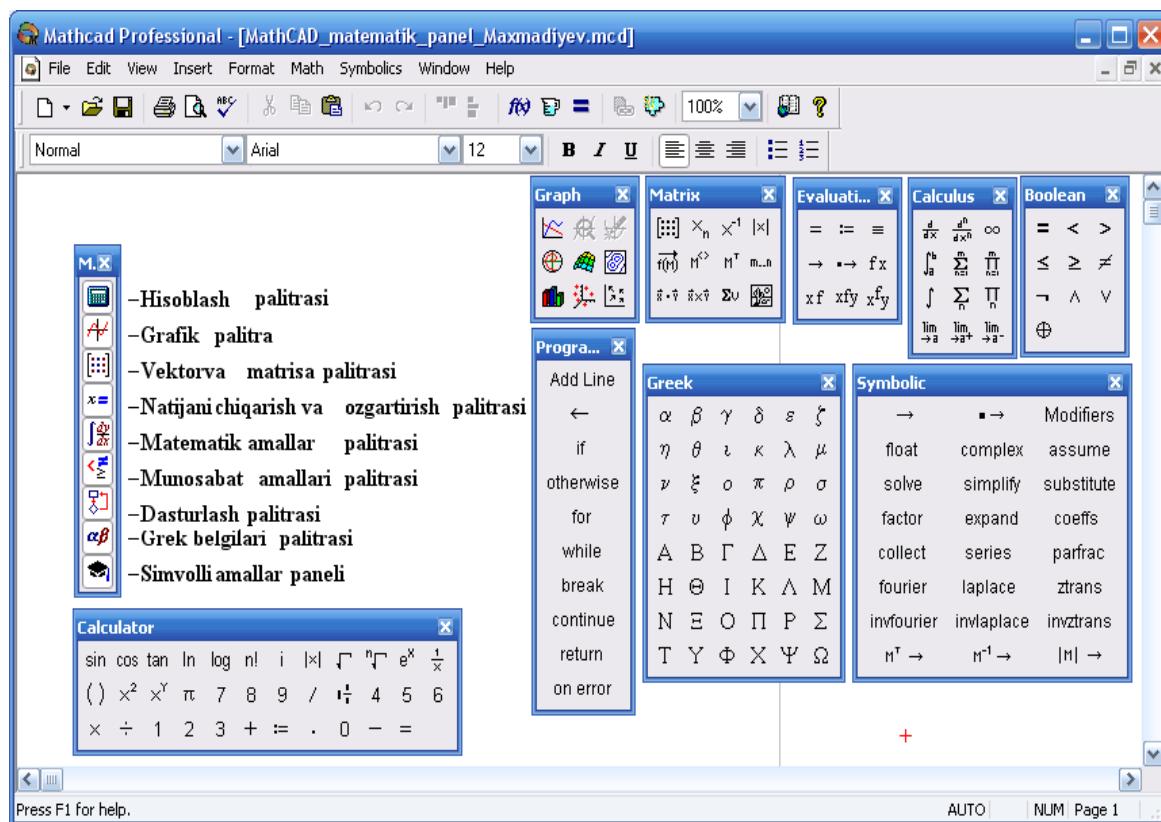
19. **Insert Component** - ishchi hujjatga boshqa ilovaning oynasini qo'yish;
20. **Zoom** - Masshtab va uni o'zgartirish;
21. **Resorce Center** - MathCADning Resorce Centeri;
22. **Help** - MathCADning ma'lumotnomalar tizimi(MathCAD help).

Formatlash paneli quyidagilarni o'z ichiga oladi(2- rasm):

1. **Style** - Matn va formulala terish stili;
2. **Font** - Matn va formulala terishda qo'llaniladigan shrift;
3. **Font Size** - Shrift o'lchami;
4. **Bold** - Yarimto'q shrift;
5. **Italic** - Kursiv;
6. **Under line** - Ostichizilgan shrift;
7. **Under Left** - Matnni chap tomondan tekslash;
8. **Under Center** - Matnni markazga tekslash;
9. **Under Reght** - Matnni o'ng tomondan tekslash;
10. **Bullets** - Markerlangan ro'yxat;
11. **Numbering** - Numerlangan ro'yxat.

Matematik belgilar paneli quyidagilarni o'z ichiga oladi (4-rasm.):

1. **Colculator** (Kolkulyator) – asosiy matematik operatsiyalar shabloni;
2. **Graph** (Grafik) – grafiklar shabloni;
3. **Matrix** (Matritsa) – matritsa va matritsa operatsiyalarini bajarish shabloni;
4. **Evluation** (Baholash) – qiymatlarni yuborish operatori va natijalarni chiqarish operatori;
5. **Colculus** (Hisoblash) – differensiallash, integrallash, summani hisoblash shabloni;
6. **Boolean** (Mantiqiy operatorlar) – mantiqiy operatorlar;
7. **Programming** (Dasturlashtirish) – dastur tuzish uchun kerakli modullar yaratish operatorlari;
8. **Greek** (Grek harflari) - Grek harflari;
9. **Simbolics** (Simvolika) – simvolik belgililar ustida ishlash uchun operatorlar.



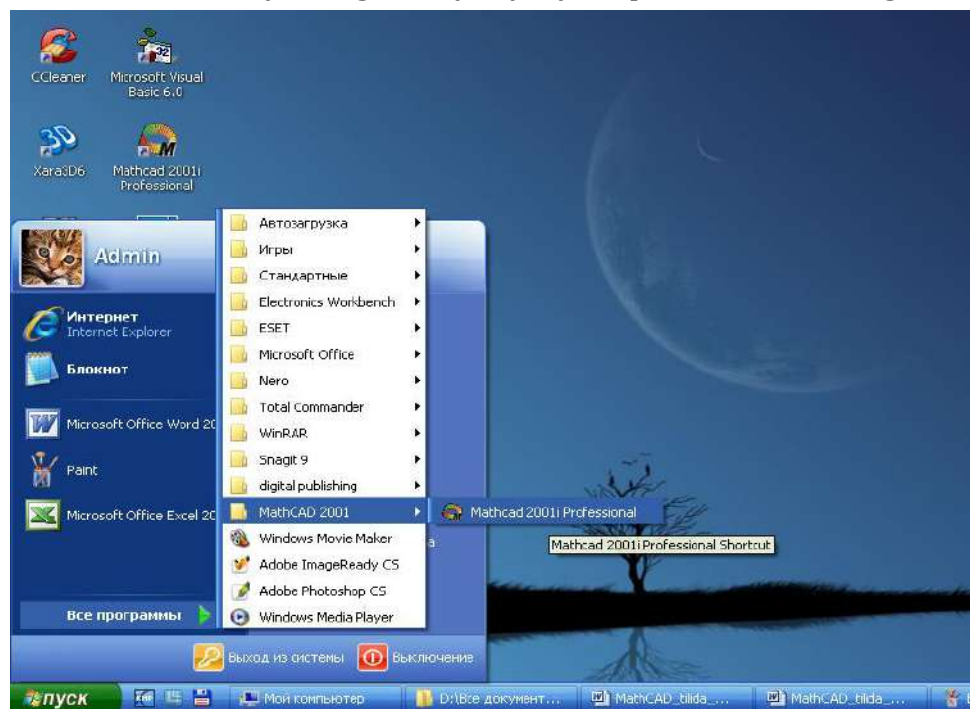
4-rasm. MathCAD paketi oynasi va uning matematik panel vositalari

MathCAD da ishlashning asosiy usullari:

MathCAD dasturini Programmi (Programmalar) menyusidan ishga tushirish:

Пуск belgisida sichqoncha chap tugmasini bosing va 5-rasmda keltirilgan kema-ketlikni bajaring.

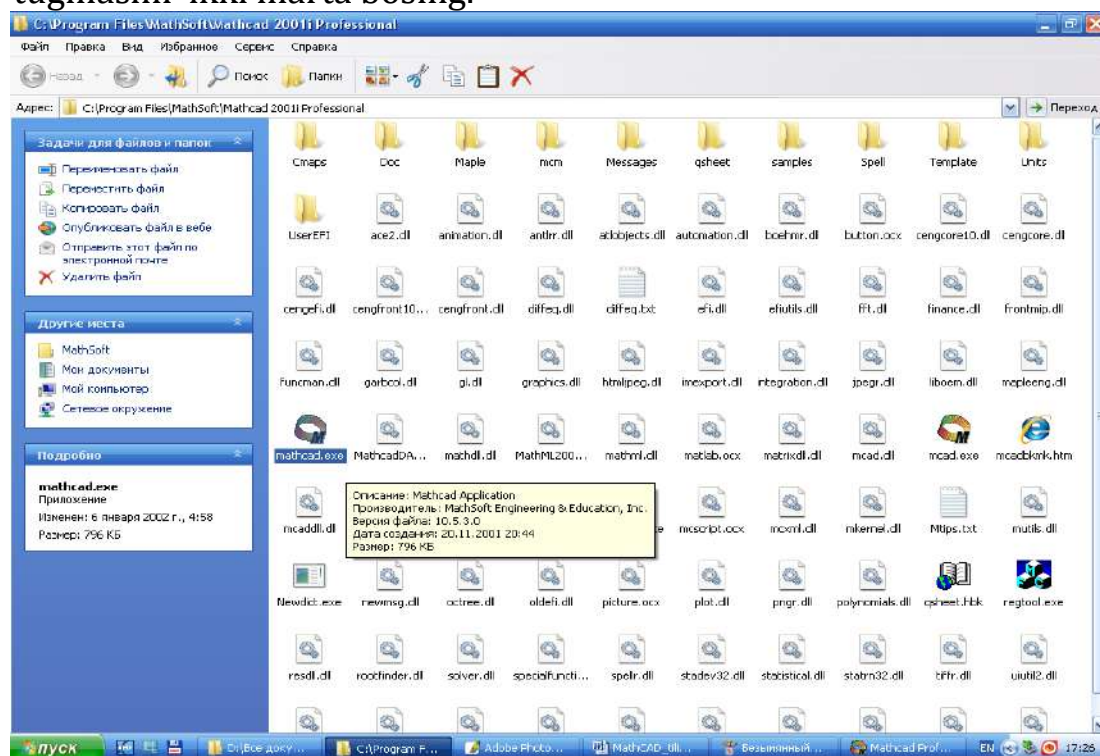
MathCAD tizimida yaratilgan ixtiyoriy fayl orqali MathCADni ishga tushirish mumkin.



5-rasm. MathCAD dasturini programmi menyusidan ishga tushirish

Мой компьютер yordamida ishga tushirish (6-rasm):

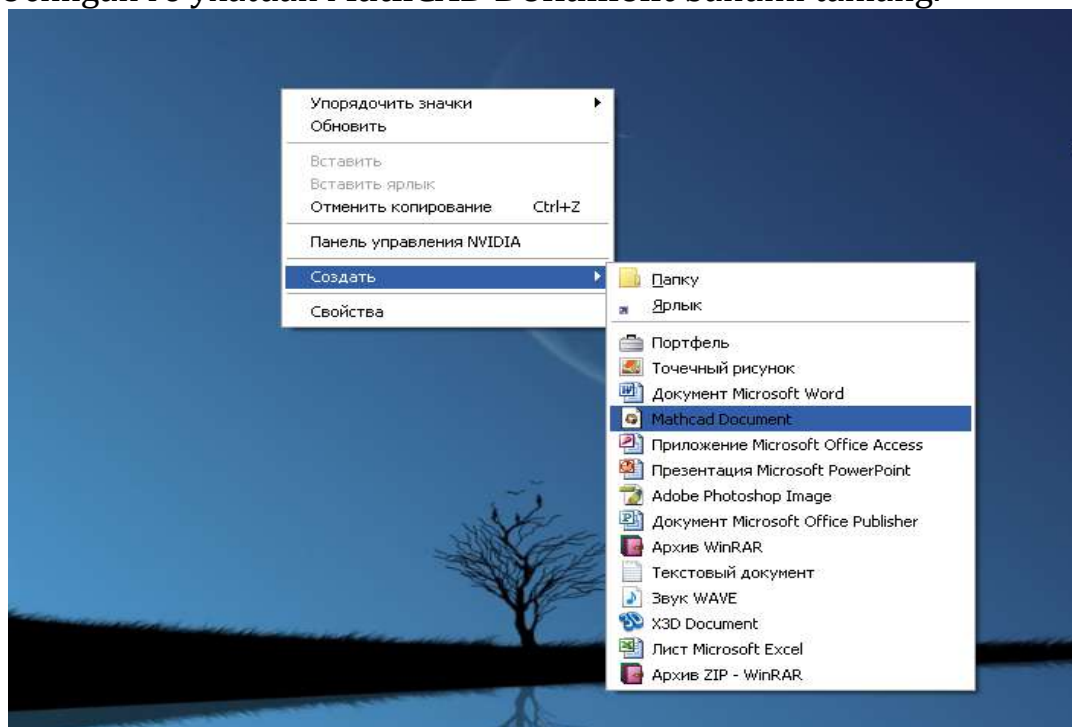
- Moy kompyuter;
- C yoki D: diskni tanlang;
- **Program Files** katalogini tanlang;
- MatCoftMathCoft katalogidan **MathCAD.exe** fayli ustida sichqoncha chap tugmasini ikki marta bosning.



6-рasm. MathCAD dasturini Moy kompyuter yordamida ishga tushirish

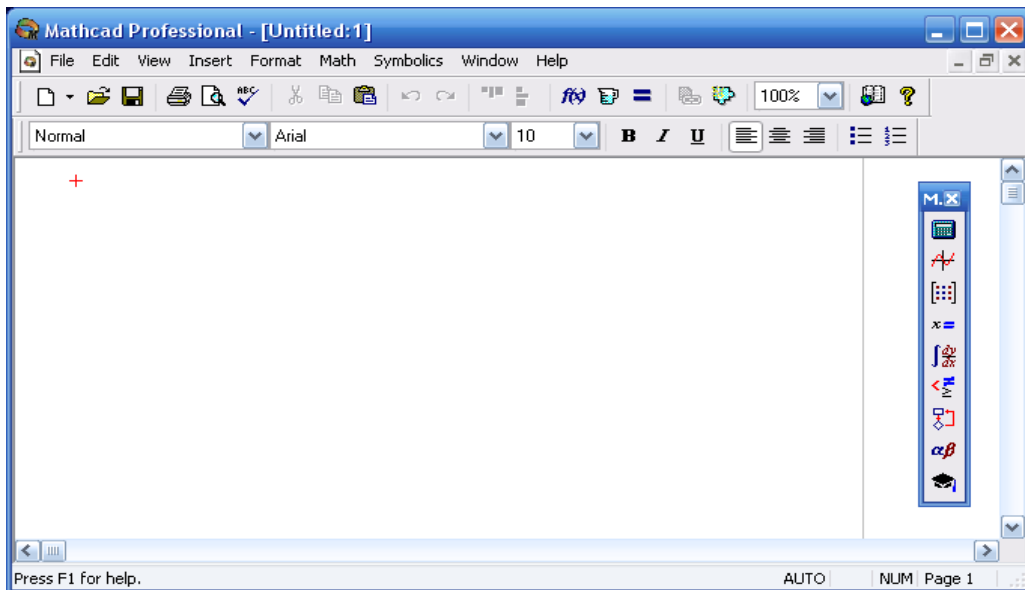
Yangi fayl yaratib ishga tushirish (7- rasm):

- Ishchi stolda Sichqonchani o'ng tugmasini bosning;
- Ochilgan yordamchi menyudan **Sozdat** bandini tanlang;
- Ochilgan ro'yxatdan **MathCAD Dokument** bandini tanlang.



7- rasm Yangi fayl yaratib MathCAD dasturini ishga tushirish

Yuqorida keltirilgan 4 ta usuldan birortasi bajarilsa natijada ekranda MathCAD dasturi interfeysi quyidagi ko'rinishda hosil bo'ladi (8-rasm).



8-rasm. MathCAD dasturi interfeysi umumiy ko'rinishi.

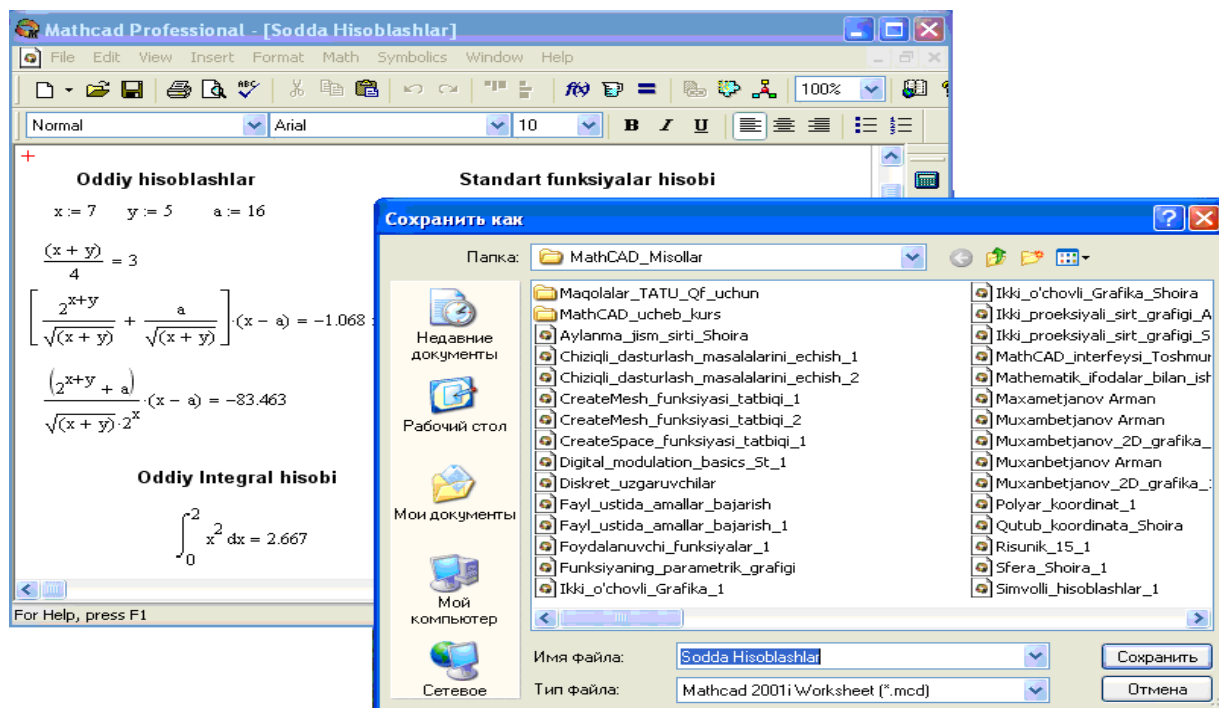
MathCAD dasturida ishni tugatish:

- Alt+F4 –tugmalarini birgalikda bosib dasturni yopish mumkin.
-  - X tugmasini bosib dasturni yopish mumkin.
- Fayl – Exit - orqali dasturni yopish mumkin.

MathCAD da yaratilgan hujjatni xotirada saqlash:

- Fayl – Save
- Fayl – Save As...

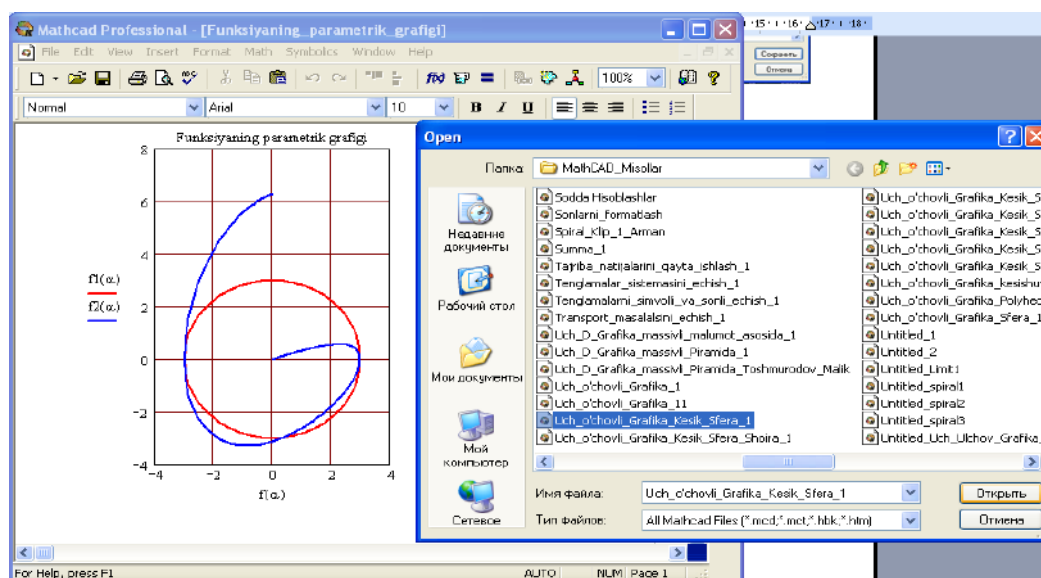
Buni qanday amalga oshirish tartibi 9- rasmda ko'rsaltilgan.



9-rasm Yaratilgan hujjatni xotirada saqlash

Yaratilgan hujjatni MathCAD dasturida ochish:

Oldin yaratilib, tashqi xotirada saqlangan faylni **Fayl – Open** ketma-ketligida ishga tushiramiz (10-rasm).



10-rasm. Yaratilgan hujjatni MathCAD dasturida ochish.

MathCAD dasturining ish doirasi – bu ish kitob bo'lib, u bir yoki bir necha sahifalardan iborat bo'ladi. MathCAD dasturida faylni ochib, yopib yoki saqlab qo'yish orqali, siz ish kitobda ushbu faylni ochasiz, yopasiz yoki saqlab qo'yasiz.

Har qanday fayl ustida uzoqroq ishlaganda, uni tashqi hotirada tez-tez yozib turish zarur. Aks holda elektr energiyaning tasodifiy o'chib qolishi yoki

biror bir boshqa sababga binoan ishlayotgan faylingiz yo'qolib qolsa, uni eng oxirgi yozilgan nuqtasidan qayta tiklash osonroq bo'ladi.

Maple- dasturiy vosita

Maple- dasturiy vosita, kompyuterda xilma-xil matematik va texnik hisobkitoblarni bajarish muhiti bo'lib, foydalanuvchiga formulalar, sonlar, grafiklar va matnlar bilan ishlash imkoniyatlarini taqdim etadi va u o'zlashtirilishi oson grafik interfeys bilan ta'minlangan. Maple muhitida turli murakkablikdagi texnik muammolarni (son va simvolli) hal qilishga mo'ljallangan 100 dan ortiq operator va mantiqiy funksiyalari mavjud. Maple quyidagi vazifalarni o'z ichiga oladi:

Matematik funksiyalar kutubxonasi; turli tipdagi grafiklar ko'rish uskunalari; matnli izohlar va hisobotlarni rasmiylashtirish vositalari; paketning standart uskunalari yordamida yechish mumkin bo'lmagan yoki juda murakkab bo'lgan vazifalarni hal etish uchun dasturlar yozish imkoniyatini beradigan dasturlash tillari, dastur tuzulishiga o'xshash konstruksiyalar; ma'lumot olish va tezkor taqdim etish uchunqulay interfaoltizimi; boshqa Windows ilovalar bilan OLE (Object Linking and Embedding- obyektlarni joriy etish va bog'lash) mexanizmlari orqali ma'lumotlar almashish vositalari; tayyor ishchi hujjatlarni elektron pochta yoki Internet orqali ekranda taqdim etilgan holatida yuborish.

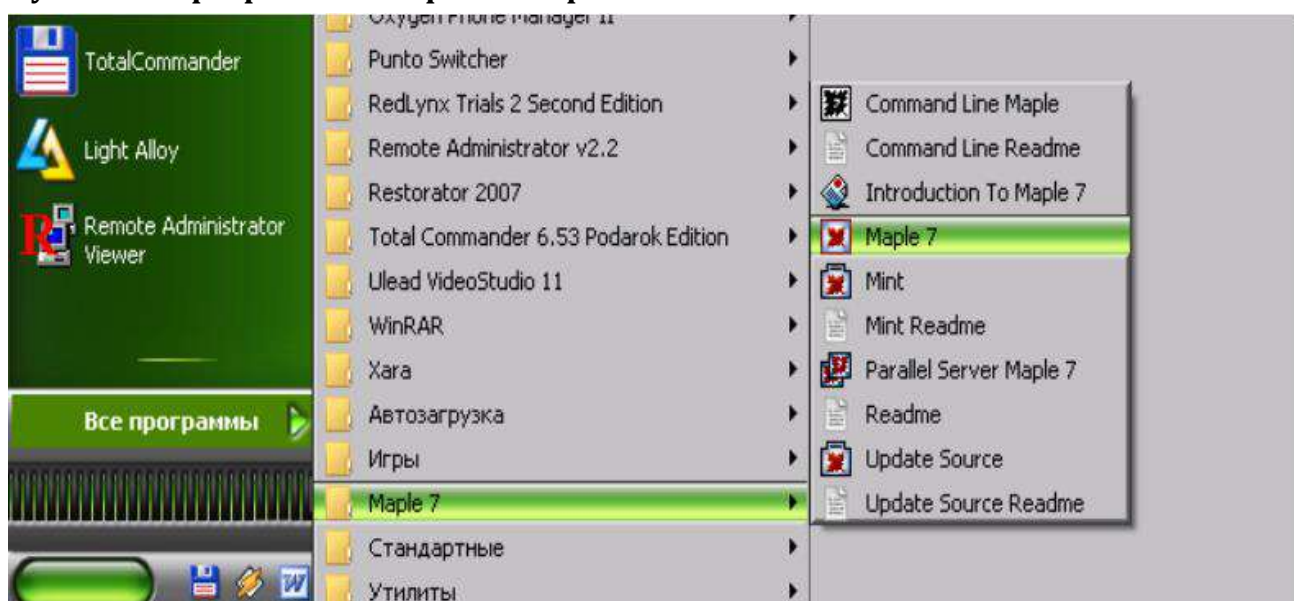
Bu turdagi dasturiy vositalarni universal matematik paketlar, tizimlar yoki vositalar deb yuritiladi.

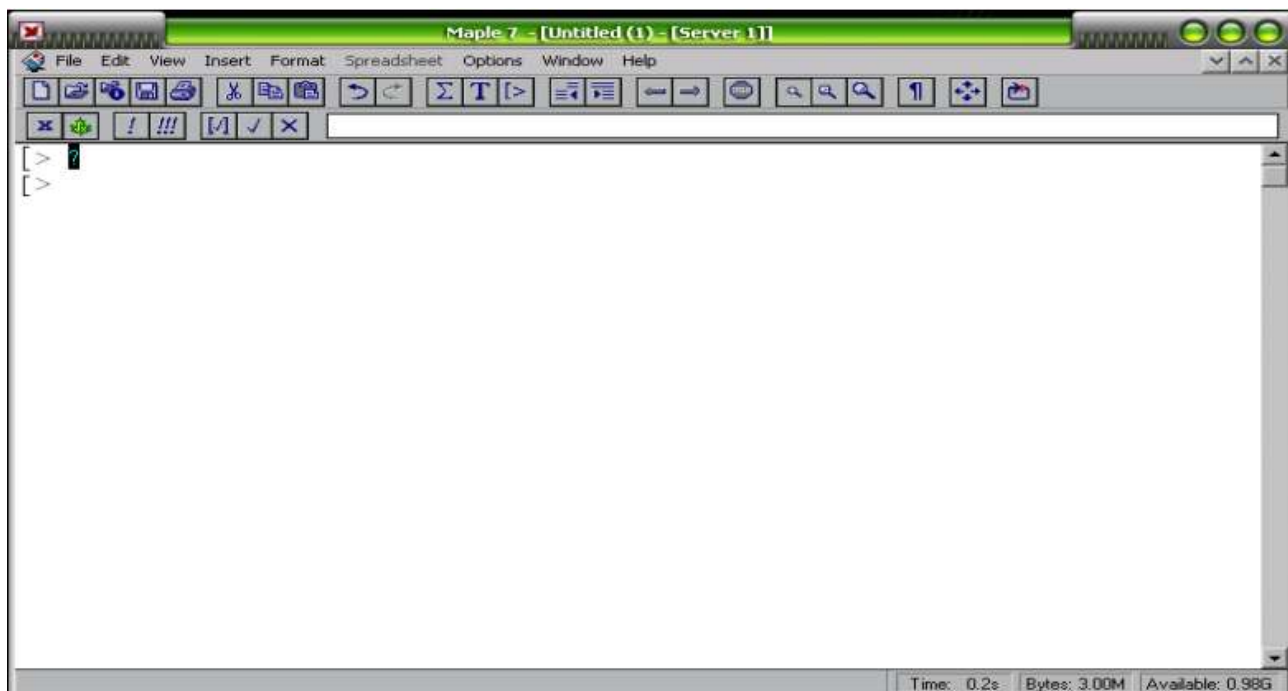
Mapleni loyihalash chog'ida muxandislik hisob-kitoblarini olib borish uchun kuchli, nozik va sodda qo'llanilishga ega bo'lgan vosita yaratish maqsadi 118 qo'yilgan. Bu maqsadlarga erishish uchun unda quyidagi kelishuvlar qabul qilingan: matematik adabiyotlar uchun an'anaviy bo'lgan funksiya va ifodalarni yozish usulidan foydalaniladi; foydalanuvchiga Wysiwyg interfeysi taqdim etiladi (yashirin axborot mavjud emas- barchasi ekranda ko'rsatiladi, chop etilgan hujjat qog'ozda xuddi ekrandagidek ko'rinishda bo'ladi); ishlash uchun oddiy ifodalar tugmalar orqali kiritiladi; ishni osonlashtirish uchun uskunalar paneli mavjud; grafiklar ko'rish, integrallarni hisoblash, qator yig'indisini hisoblash va boshqa murakkab ishlar ishchi hujjatda belgilangan holatlarni to'ldirish bilan bajariladi; muhit taqdim etgan imkoniyatlar, foydalanuvchining ehtiyojlariga mosholda imkoniyatlar ochib beriladi, masalan, foydalanuvchima tirsalar hisobidan foydalanmasa, ularni paketda yuq deb hisoblash mumkin; hisoblar uchun eng ishonchli standart algoritmlar olingan; Maplening tobora ko'p ishlatiladigan protseduralari qulay matn-shpargalkalar

to'plami tarzida rasmiylashtirilgan (QuickSheets), ularning mazmunini ishchi xujjatga «olib o'tish» oson; ish mobaynida foydalanuvchiga keng, qulay va mantiqan tashkil etilgan ma'lumotlar tizimi taqdim etiladi va o'zining sodda interfeysi. gipermatn ko'rsatmalar va boshqalar bilan ta'minlangan; «stol» ma'lumotnomasi mavjud, unga ko'plab formulalar, matematik va fizik o'zgarmalar kirgan; elektron jadval va matn protsessorining tezkor imkoniyatlari taqdim etiladi. Odatdagi shaklda matematik ifodani yozib, u bilan xilma-xil simvol va sonli matematik ishlarni bajarish, qiymatlarni hisoblash, algebraik o'zgartirish, tenglamani yechish, funksiyalarni differensiallash, jadval tuzish va boshqa ishlarni bajarish мумкин.

Mapledasturida quyidagi matematik amallarni yozish va bajarish imkoniyatlari mavjud: haqiqiy va kompleks sonlar, o'lchamga ega kattaliklar bilan amallar bajarish; sonlar, vektorlar va matritsalar bilan ishlovchi operatorlar va mantiqiy funksiyalar; mantiqiy ifodalarni yozish uchun mantiqiy operatorlar; differensiallash, integrallash, yig'indini hisoblash operatorlari; elementar va maxsus funksiyalar grafiklarini ko'rishoperatorlari; istalgan simvolli ifodani qayta ishlash; 119 tenglamalar va simvolli tenglamalar sistemasini yechish; algebraik o'zgartirishlar, qavslarni ochish, ko'paytuvchilarga ajratish va kasrlarni bo'lish; shtegrallarni hisoblash; teskari matritsani topish va transponirlash; kiritilgan massiv bloklari bilan 20 ta amal, masivlar o'lchami va chegarasi uchun 6 ta funksiya kiritilgan; matritsalarini bo'lish; oddiy differensial tenglamalar yechish uchun operatorlar mavjud.

Пуск – Все программы – Maple 7 - Maple 7





Maple dasturining umumiy ko'rinishi

Tekshirish uchun savollar:

1. Maple - dasturiy vositasi qanday muhit?
2. Maple qanday vazifalarga ega?

14-MA'RUZA

Mavzu: Axborot tizimini loyihalashtirish va ularni ishlab chiqish.

Reja:

1. Iqtisodiy axborot tizimlarini loyihalashtirishning maqsad va vazifalari

2. loyihalashtirish usullari.

3. Tizimchali loyihalashtirishning mohiyati

IATni yaratish jarayoni ilmiy-tadqiqotlar, loyiha oldi, loyiha, qurilish-sozlash ishlari, tizimdan tajribali foydalanish, xodimlarni tayyorlash va o'qitish, obyektni IATni amaliy foydalanishga kiritishga tayyorlashning majmuasidan iboratdir. IATni yaratish jarayoni quyidagi asosiy bosqichlardan iborat:

- loyihalashtirish;
- loyihani ekspertiza qilish va tasdiqlash;
- texnik vositalar majmuasini ishlab chiqish, tayyorlash, yetkazib berish;
- dasturiy vositalar majmuasini ishlab chiqish, yetkazib berish;
- uskunalar, xarid buyumlarini butlash;
- qurilish va montaj;
- sozlash;
- tatbiq etish. Loyihalashtirish ostida IATni asoslangan ta'riflarini tanlash hamda tizimni tashkil qilish va tadbiq etish uchun talab etilgan loyiha hujjatlarini ishlab chiqish jarayoni tushuniladi. Sozlash ostida IATning barcha

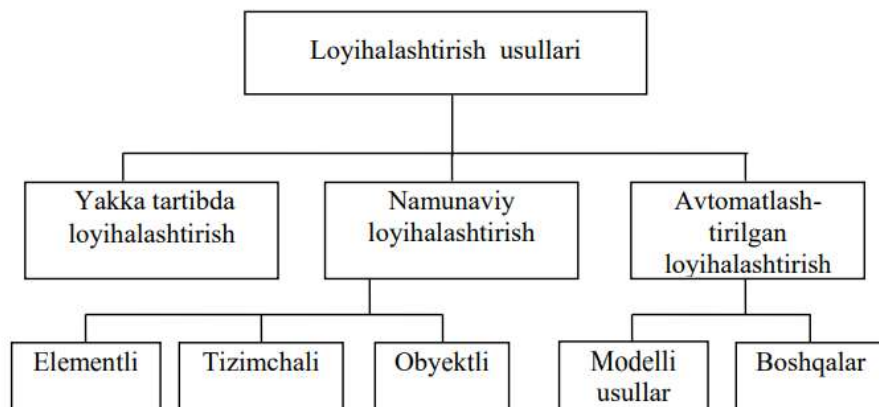
texnik vositalarini ishchi holatga keltirish va ularni sinab ko'rish, nazorat sinovlari va qabul qilish jarayonida ularni ishga tayyorlashni ta'minlash tushuniladi. Tadbiq etish ostida IATning axborotli, texnik va dasturiy ta'minlanishidan amaliy foydalanishga o'tish jarayoni tushuniladi. IATdan amaliy foydalanish haqida loyihada ishlab chiqilgan boshqaruvning yangi texnologiyasi bo'yicha ishlab chiqarishni boshqarish uchun foydalanilgandagina gapirish mumkin. IATni yaratishning asosiy bosqichlari loyihalashtirish va tatbiq etishdir. Loyihalashtirish pallasida muvaffaqiyat asosan loyihalashtiruvchilar tomonidan, tatbiq etish pallasida esa avtomatlashtirilgan obyektning xodimlari tomonidan ta'minlaniladi. 35 IATni yaratish va faoliyat yuritishiga ta'sir qiluvchi omillar orasida loyihalashtirishning usullari va vositalari eng muhim ahamiyatga ega. Loyihalashtirishning samarali usullari va vositalarini qo'llash bir tomondan loyihalashtirishning xarajatlarini pasaytirish, ishlab chiqishning muddatlarini qisqartirishga, boshqa tomondan esa aniq obyektlar uchun ma'lumotlarni ishlab chiqishning sifatli tizimlarini yaratishni ta'minlashga imkon beradi.

2.2. Loyihalashtirish usullari va vositalarining tasnifi

Hozirgi vaqtda mavjud tasniflarga ko'ra IATni loyihalashtirishga uchta printsiptial uslubiy yondashish ajratiladi: yakka tartibda (individual), namunaviy va avtomatlashtirilgan (2.1-rasm). Tasniflovchi alomatlar sifatida loyiha ishlarini avtomatlashtirishning darajasidan foydalaniladi. Har bir yondashish IATni loyihalashtirishning ba'zi bir mafkurasini aks ettiradi va o'z navbatida loyiha ishlarini bajarishning aniq tamoyillari va usullaridan iborat bo'ladi, ular birgalikda IATni loyihalashtirishga aniq yondashishning uslubiyotini tashkil qiladilar. Loyihalashtirish vositalari loyihalashtirish jarayonida foydalaniladigan va loyihalashtirishning texnologik jarayonini amalga oshiruvchi vositalardan iborat bo'ladi. Loyihalashtirishning aslahaviy vositalari loyihalashtirish jarayonida loyihachilarning ish unumdorligini IATni yaratishning u yoki bu bosqichida oshirish uchun foydalaniladigan vositalardan iborat bo'ladi. Ularga tegishli translyatorlarga ega algoritmik tillar, standart dasturlarning kutubxonalari, amaliy dasturlarning paketlari, namunaviy loyihaviy qarorlar kiradi. Loyihalashtirish jarayonida quyidagilarni ta'minlash kerak:

- loyihalashtirish jarayonining barcha bosqichlarida, loyiha ishlarini tashkil qilish va ularni o'tkazish bo'yicha barcha masalalarni qamrab olish;
- loyihalashtirish vositalarining butun ko'pligidan samarali foydalanish;

- loyihalashtirish vositalarining o'zlashtirishda oson va foydalanishda sodda bo'lishi;



2.1-rasm. Loyihalashtirish usullarining tasnifi

- bitta turdagi vositalarni turli xildagi obyektlar uchun qo'llash mumkin bo'lishi uchun o'z sinfida universal bo'lishi;
- loyihalashtirish jarayonida loyihachi va kompyuterning o'zaro interaktiv hamkorligi imkoniyatiga ega bo'lishi. Shuni ta'kidlash kerakki, hozirgi vaqtda loyihalashtirishning ko'pincha bir birlarini takrorlovchi turli tuman vositalari mavjud va loyihachining asosiy vazifasi – o'zining ta'riflari bo'yicha ko'proq darajada tizim talablariga mos keluvchi vositalarni to'g'ri tanlashdan iboratdir. Yakka tartibda loyihalashtirish usuli har xil obyektlar uchun IATni ishlab chiqish bilan bog'liq ishlarning barcha turlari yakka tartibdagi loyihalar bo'yicha o'tkazilishi bilan ta'riflanadi. Bunda nafaqat yakka tartibdagi loyihalar, balki aniq obyekt uchun zaruriyat bo'yicha yaratiladigan loyiha ishlarining tegishli uslubiyoti ham yaratilishi mumkin. Shuni ta'kidlash kerakki, yakka tartibda loyihalashtirish usulidan amaliyotda juda kam foydalaniladi. IATning loyihasi, qoidaga ko'ra, loyihalashtirishning turli - tuman vositalari yordamida yaratiladi va faqat uning alohida qismlari uchun yakka loyihaviy qarorlar ishlab chiqiladi. Bu holat, bir tomondan yakka tartibda Loyihalashtirish usullari Avtomatlashtirilgan loyihalashtirish namunaviy loyihalashtirish yakka tartibda loyihalashtirish modeli boshqalar usullar elementli tizimchali obyektli loyihalashtirishning muhimligini pasayishidan, boshqa tomondan esa - yakka tartibda loyihalashtirish usuli ham amaliyotda uzoq vaqt qo'llanishidan darak beradi. Namunaviy loyihalashtirish usulining mazmuni shundan iboratki, har qanday iqtisodiy obyekt uchun uni identifikatsiyalash asosida tizimning tarkibi aniqlanadi, keyin u ushbu obyektning ixtisosiga to'liq javob berishi uchun

standartli qismlardan eng samarali usul bilan yig'iladi. Namunaviy loyihalashtirish usuli tizimni ko'pgina tashkil qiluvchi tarkibiy qismlarga (hujjatlarning shakllari, vazifalarni qo'yilishi, modellar, algoritmlar) bo'linishini ko'zda tutadi va ularning har biri uchun tugallangan loyihaviy qarorlaridan ushbu obyekt uchun ba'zi bir o'zgarishlar bilan foydalanishni taxmin qiladi. Tizimning tashkil qiluvchilarga nisbatan dekompozitsiya darajasiga ko'ra namunaviy loyihalashtirishning elementli, tizimchali va obyektli usullari farqlanadi. Zaruriy dekompozitsiyaning chuqurligi loyihalashtirishning foydalaniladigan vositalari bilan belgilanadi. Namunaviy loyihalashtirish usullari namunaviy loyihaviy qarorlar (NLQ), amaliy dasturlarning vazifaviy paketlari va IATning namunaviy loyihalaridan foydalanish sharoitlarida IATni yaratish bo'yicha ishlar ketma ketligini tartibga soladi. Ular o'rtasidagi asosiy farq loyihalashtirilayotgan tizimni dekompozitsiya usulidan iborat bo'ladi. Namunaga keltirish, birinchi navbatda, loyihalashtirishning sifatini, ishlab chiqaruvchilarning mehnat unumdorligini oshiradi, hamda yakka tartibda loyihalashtirish jarayonida amalda hal qilinmaydigan bir qator muammolarni hal qilishga imkon beradi. Elementli loyihalashtirishning mohiyati IATning bo'linishi vazifa hamda ta'minlanishlarning axborotli, texnik, dasturiy va matematik turi bo'yicha kabi tushunchalar va ayrim loyihaviy qarorlar asosida amalga oshirishdan iboratdir. Har bir bunday element uchun namunaviy loyiha qarorlaridan (NLQ) foydalaniladi. Bunda NLQ ostida namunaviy element va uni aniq obyektning sharoitlariga bog'liqligini belgilovchi hujjatlar to'plami tushuniladi. **Tizimchali loyihalashtirishning mohiyati** IATning dekompozitsiyasi tizimcha darajasida amalga oshirilishi va ulardan har biri uchun amaliy dasturlar paketi (ADP) ko'rinishidagi alohida loyihaviy qarorlardan foydalanishdan iborat. Tizimni tizimchalarga dekompozitsiyalashda quyidagi tamoyillarni ta'minlash zarur: tizimchaning vazifaviy to'liqligini; eng kam axborotli aloqalarni; kirish parametrlari miqdorlari doirasida parametrlilik sozlana olishni. Loyihalashtirishning natijasi ADP ko'rinishidagi namunaviy elementlarga ega yakka tartibdagi loyiha bo'ladi. Obyektli loyihalashtirishning mohiyati namunaviy loyihadan obyektlarning ba'zi bir guruhlar uchun ularni obyektning xususiyatlariga sozlanishlarini hisobga olish bilan foydalanishdan iborat. Obyektning parametrlari namunaviy loyihadan farq qilganda, uning parametrlari namunaviy loyihaning yechimlariga mos keltirilishi kerak. Namunaviy loyihalashtirishning obyektli usuli belgilangan guruhdagi ba'zi bir

umumlashtirilgan obyekt uchun namunaviy loyihani mavjudligini ko'zda tutadi. Namunaviy loyihalashtirish usullarini amalga oshirishni yoki qo'llab quvvatlashni ta'minlovchi avtomatlashtirish vositalari (NLQ, ADP, MBBT) loyihalashtirishni avtomatlashtirish vositalari deb atalgan sinfga tegishlidir. U loyiha ishlarini IATni yaratishning faqat ayrim bosqichlarida avtomatlashtirishni yoki ayrim loyihaviy tadbirlarni avtomatlashtirishni ta'minlaydi. Loyihalashtirishning avtomatlashtirilgan yoki modeli usuli asosiga obyektning ba'zi bir axborotli statistik modelini yaratish g'oyasi qo'yilgan. Modelda obyektga xos bo'lgan barcha axborotlarning tarkibiy birliklari ajratiladi va ular o'rtasidagi barcha mavjud aloqalar tafsiflanadi. Modelni yaratilishi obyektning parametrik bayoni va obyektning ba'zi bir sinfi gipotetik modelidan foydalanish tufayli soddalashtiriladi. Mohiyati bo'yicha bunday model o'z ichiga IATda axborotlarni qayta o'zgartirishning modelini oladi. Loyihalashtirishda gipotetik modeldan ba'zi bir ob'yyekt uchun xos bo'lgan axborotlarning tarkibiy birliklari tanlab olinadi. Obyektning bunday tartibda qurilgan modeli ba'zi bir grafdan iborat bo'ladi, uning mashinali tahlili kiruvchi axborotning tuzilishini, o'zgarishlarning algoritmini va 39 chiquvchi hujjatlarning shakllarini belgilashga imkon beradi. Obyekt axborotlari hajmlarini bayon qiluvchi parametrlar va uning modeli IATda axborot oqimlarini hisoblashga va texnik vositalarning majmuasini ushbu asosda tanlashni amalga oshirishga imkon beradi.

Nazorat savollar

1. IATni loyihalashtirish usullari ostida nima tushuniladi?
2. Loyihalashtirish vositalarining ta'rifini bering.
3. Loyihalashtirish vositalarining vazifalari nimadan iborat?
4. Loyihalashtirishni avtomatlashtirish darajasi qanday baholanadi?

15-MA'RUZA

Mavzu: Model va modellashtirish tushunchalari

Reja:

1. Model va modellashtirish tushunchasi.
2. Modellashtirish bosqichlari.
3. Model turlari.

Tayanch soʻz va iboralar: *Model, Modellashtirish, Modellashtirish bosqichlari, Matematik model.*

Model va modellashtirish tushunchasi. Model (lot. “Modulus” – oʻlchov, meʼyor)–biror ob'ekt yoki ob'ektlar tizimining obrazi yoki namunasidir. Masalan, yerning modeli–globus, osmon va undagi yulduzlar modeli–planetariy ekrani, pasportdagi suratni shu pasport egasining modeli deyish mumkin. Insoniyatni farovon hayot shart-sharoitlarini yaratish, tabiiy ofatlarni oldindan aniqlash muammolari qadimdan qiziqtirib kelgan. Shuning uchun ham insoniyattashqi dunyoning turli hodisalarini oʻrganishi tabiiy holdir. Aniq fan sohasi mutaxassislari u yoki bu jarayonning faqat ularni qiziqtirgan xossalari-gina oʻrganadilar. Masalan, geologlar yerning rivojlanish tarixini, ya'ni qachon, qaerda va qanday hayvonlar yashaganlari, oʻsimliklar oʻsganligi, iqlim qanday oʻzgarganligini oʻrganadi. Bu ularga foydali qazilma konlarini topishlarida yordam beradi. Lekin ular yerda kishilik jamiyatining rivojlanish tarixini oʻrganishmaydi – bu bilan tarixchilar shugʻullanadi.

Atrofimizdagi dunyoni oʻrganish natijasida noaniq va toʻliq boʻlmagan maʼlumotlar olish mumkin. Lekin bu koinotga uchish, atom yadrosining sirini aniqlash, jamiyatning rivojlanish qonunlarini egallash va boshqalarga xalaqit bermaydi. Ular asosida oʻrganilayotgan hodisa va jarayonning modeli yaratiladi. Model ularning xususiyatlarini mumkin qadar toʻlaroq akslantirishi zarur. Modelning taqribiylik xarakteri turli koʻrinishda namoyon boʻlishi mumkin. Masalan, tajriba oʻtkazish mobaynida foydalaniladigan asboblarning aniqligiolinayotgan natijaning aniqligiga taʼsir etadi.

Modellashtirish – bilish ob'ektlarini ularning modellari yordamida tadqiq qilish, mavjud predmet va hodisalarning modellarini yasash va oʻrganishdir. Modellashtirish uslublaridan hozirgi zamon fanlarida keng foydalanilmoqda. U ilmiy tadqiqot jarayonini yengillashtiradi, baʼzi hollarda esa murakkab ob'ektlarni oʻrganishning yagona vositasiga aylanadi. Mavhum, olisda joylashgan

ob'ektlar, juda kichik hajmdagi ob'ektlarni o'rganishda modellashtirishning ahamiyati katta. Modellashtirish uslubidan fizika, astronomiya, biologiya, ijtimoiy fanlarda, iqtisod fanlarida ob'ektlarning faqat ma'lum xususiyat va munosabatlarini aniqlashda ham foydalaniladi. Uslubiyat sifatidan matematik modellashtirish matematika, fizika, biologiya va boshqa ilmiy fanlar bilan almashtirib bo'lmaydi, ular bilan raqobat qilmaydi. Aksincha uning sintezlash rolini ta'kidlamasdan bo'lmaydi. Matematik modellashtirish uchligini yaratish va qo'llash turli metodlar va yondoshuvlar – chiziqsiz modellar sifat analizidan tortib zamonaviy dasturlash tillariga asoslanadi va fanning turli – tuman yo'nalishlarini qo'shimcha yangi rag'batlantiradi. Masalaga kengroq yondoshgan holda aytish mumkinki, modellashtirish turli “mutaxassislar” ijodiy faoliyatida uchraydi – tadqiqotchilar va tadbirkorlar, siyosatchilar va harbiy qo'mondonlar. Bu sohalarga aniq fanlarning joriy qilinishi intuitiv “modellash” ni chegaralab, ratsional metodlar qo'llanilish maydonini kengaytirdi. Albatta, matematik modellashtirish samarali bo'lish uchun u yaxshi ma'lum bo'lgan professional talablarga javob berishi kerak: asosiy tushunchalar va farazlarni aniq formulirovkasi, ishlatilayotgan modellar adekvatligining aposterior analizi, hisoblash algoritmlari to'g'riligining kafolatlanishi va h.k. Agar “inson faktori”, ya'ni murakkab formallashgan ob'ektlar ishtirokida sistemalarni modellashtirish haqida gap ketganda, yuqoridagi talablardan tashqari matematik va maishiy atamalarni (bir xil eshitiluvchi, ammo turli ma'noga ega) aniq farqlash, hodisa va jarayonlarni o'rganishga tayyor matematik apparatni ehtiyotkorlik bilan qo'llash va boshqa bir qator talablar ham qo'shiladi. Axborot jamiyati muammolarini hal etishda faqatgina kompyuter qudratiga va informatikaning boshqa vositalarigagina ishonib qolish unchalik ham to'g'ri emas. Matematik modellashtirish bosqichlarining doimiy mukammallashib borishi va uning zamonaviy axborot –modellash sistemalariga tadbiq etilishi metodologik imperativdir. Faqat uning bajarilishigina zaruriy yuqori texnologiyali, raqobatbardosh va rang-barang moddiy va intellektual mahsulotga ega bo'lish mumkin. Atrofimizdagi olam qonunlari o'zgarmas va tadqiqotlarda bundan samarali foydalanish mumkin. Bu matematik modellar universalligi xossasida o'z aksini topgan.

Shunday qilib, matematik modellashtirish vositalarining imkoniyatlaridan mexanikadan tortib sotsiologiya fanlarida (ijtimoiy fanlarda) ham samarali foydalanish mumkin ekan.

2. Modellash tirish bosqichlari. Biror ob'ektni matematik modellash tirish masalasining qo'yilishi aniq harakatlar rejasini yuzaga keltiradi. Uni shartli ravishda uch bosqichga bo'lish mumkin: model – algoritm – dastur. Birinchi bosqichda ob'ektning matematik formada asosiy xossalarini u bo'ysunuvchi qonunlarni, qismlari uchun o'rinli bog'liqliklar va h.k. larni aks ettiruvchi “ekvivalenti” tanlanadi (yoki quriladi). Matematik model (yoki uning fragmentlari) nazariy metodlar yordamida tadqiq qilinadi, natijada esa ob'ekt haqida dastlabki muhim ma'lumotlar olish mumkin.

Ikkinchi bosqich- modelni kompyuterda amalga oshiruvchi algoritm quriladi (yoki tanlanadi). Model sonli metodlar qo'llash uchun qulay shaklda tasvirlanadi, izlanayotgan kattaliklarni berilgan aniqlikda (shartlarda) topish uchun zaruriy hisoblash va mantiqiy operatsiyalar ketma-ketligi aniqlanadi. Uchinchi bosqichda model va algoritmni kompyuter tushunadigan tilga “o'giruvchi” dastur yaratiladi. Ular uchun ham tejamlilik va moslashuvchanlik talablari qo'yiladi. Dasturlarni bevosita “tajriba qurilmasi” – kompyuterda sinash uchun yaroqli bo'lgan, o'rganilayotgan ob'ektning “elektron” ekvivalenti, modeli deb atash ham mumkin. “Model – algoritm – dastur” uchligi tadqiqotchi qo'lida universal, egiluvchan va arzon vositaga aylanib, u avvalo “sinov” hisoblash tajribalarida to'g'rilanadi va testlanadi. Keyin modelning berilgan ob'ektning barcha zaruriy sonli va sifat xossalarini aniqlovchi turli – tuman va to'la “sinov” lar o'tkaziladi. Modellash tirish jarayoni, kerak bo'lsa, uchlikning barcha bo'g'inlarini (bosqichlarini) yaxshilash va aniqlashtirish bilan birga olib boriladi.

3. Model turlari. Modelni tanlash vositalariga qarab umumiy uch guruhga ajratish mumkin: **abstrakt**, **fizik** va **biologik modellar**. Modellarning to'laroq mazmuni bilan quyida tanishtirib o'tiladi: **Abstrakt** modellar qatoriga matematik, matematik-mantiqiy va shu kabi modellar kiradi. **Fizik** modellar qatoriga kichiklashtirilgan maketlar, turli asbob va qurilmalar, trenajyorlar va shu kabilar kiritiladi.

Fizik model. Tekshirilayotgan jarayonning tabiati va geometrik tuzilishi asl nusxadagidek, ammo undan miqdor (o'lchami, tezligi, ko'lami) jihatidan farq qiladigan modellar, masalan, samolyot, kema, avtomobil, poezd, GES va boshqalarning modellari fizik modelga misol bo'la oladi. **Fizik-kimyoviy modellar** biologik tuzilish, funksiya yoki jarayonlarni fizik yoki kimyoviy vositalar bilan qaytadan hosil qilishdir.

Matematik modellar. Tirik organizmlarning tuzilishi, o'zaro aloqasi

vazifasiga oid qonuniyatlarning matematik va mantiqiy-matematik tavsifidan iborat bo'lib, tajriba ma'lumotlariga ko'ra yoki mantiqiy asosida tuziladi, so'ngra tajriba yo'li bilan tekshirib ko'riladi.

Biologik hodisalarning matematik modellarini kompyuterda o'rganish tekshirilayotgan biologik jarayonning o'zgarish xarakterini oldindan bilish imkonini beradi. Shuni ta'kidlash kerakki, bunday jarayonlarni tajriba yo'li bilan tashkil qilish va o'tkazish ba'zan juda qiyin kechadi.

Biologik model turli tirik ob'ektlar va ularning qismlari-molekula, hujayra, organizm va shu kabilarga xos biologik tuzilish, funksiya va jarayonlarni modellashtirishda qo'llaniladi. Biologiyada, asosan biologik, fizik va matematik modellardan foydalaniladi.

Ijtimoiy-iqtisodiy modellar taxminan, 18-asrdan qo'llanila boshlandi. F. Kenening "Iqtisodiy jadvallar"ida birinchi marta butun ijtimoiy takror ishlab chiqarish jarayonining shakllanishini ko'rsatishiga harakat qilingan. Iqtisodiy tizimlarning turli faoliyat yo'nalishlarini o'rganish uchun har xil modellardan foydalaniladi. Iqtisodiy taraqqiyotning eng umumiy qonuniyatlari xalq xo'jaligi modellari yordamida tekshiriladi. Turli murakkab ko'rsatkichlar, jumladan, milliy daromad, ish bilan bandlik, iste'mol, jamg'armalar, investitsiya ko'rsatkichlarining dinamikasi va nisbatini tahlil qilish, uni oldindan aytib berish uchun katta iqtisodiy modellar qo'llaniladi. Aniq xo'jalik vaziyatlarini tekshirishda kichik iqtisodiy tizimlardan, murakkab iqtisodiy tizimlarni tekshirishda, asosan, matematik modellardan foydalaniladi. **Mavzuni mustahkamlash uchun savol va topshiriqlar**

Nazorat savollar

1. Model deganda nimani tushunasiz?
2. Model hodisa va jarayonni qanday akslantirishi kerak?
3. Modelning taqribiylik xarakteri qanday ko'rinishlarda namoyon bo'ladi?
4. Modellashtirish uslublaridan qaerda foydalaniladi?
5. Modellashtirish qanday ob'ektlarni o'rganishda, ayniqsa, muhim?
6. Modellarni qanday turlarga ajratish mumkin?
7. Abstrakt va fizik modellarning farqi nimada?
8. Iqtisodiy model deganda nimani tushunasiz?

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Род Стивенс. Р.С.Ярлогодо. Алгоритмы. Теория и практика. 2016. - 544 с.
2. Томас Х. Кормен. Алгоритмы: вводный курс.: Пер. с англ. – М.: ООО, «И.Д. Вильямс», 2014. -208 с.
3. Рафгарден Тим Р26 Совершенный алгоритм. Основы. — СПб.: Питер, 2019. — 256 с.: ил. — (Серия Библиотека программиста). ISBN 978-5-4461-0907-4
4. Yusupbekov N.R., Muhammedov B.I., G'ulomov Sh.M. Texnologik jarayonlarni nazorat qilish va avtomatlashtirish: texnika oliy o'quv yurtlari talabalari uchun darslik. – T.: O'qituvchi, 2011.-576 b.

QO'SHIMCHA ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Xarakatlar strategiyasi to'g'risida. -T.: 2017 yil 7 fevral, PF-4947-son farmoni.
2. Kolganov A.R., Komarov A.B. Kompyuterniy kompleks funktsionalnogo proektirovaniya sistem upravleniya dinamicheskimi ob'ektami: Prakt. posobie/ Ivan. gos. energ. un-t. - Ivanovo, 2001. - 60 s.
3. Yusupbekov N.R., Muxitdinov D.P., Bazarov M.B., Xalilov J.A. Boshqarish sistemalarini kompyuterli modellashtirish asoslari. Oliy o'quv yurtlari uchun o'quv qo'llanma. -N.: Navoiy-Gold-Serves, 2009.
4. Losev V.V. Mikroprotsessornyye ustroystva obrabotki informatsii: Uchebnoe posobie dlya vuzov. - M.: Print-Press, 2000.
5. Broydo V.L. Vbichislitelnye sistemi, seti i telekommunikatsii. SPb.: Piter. 2003

INTERNET MANZILLARI:

1. www.ziyounet.uz - Jamoat axborot ta'lim tarmog'i
2. www.ref.uz- Refaratlar to'plami maxsus sayti
3. www.gov.uz – O'zbekiston Respublikasi hukumat portali.
4. www.lex.uz – O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi.

MUNDARIJA

	Kirish	3
1	1-mavzu. Algoritmni yaratish. Algoritmni taxlil qilish.....	4
2	2-mavzu. Algoritmni xisoblash.....	6
3	3-mavzu . Algoritm bilan ishlash.....	18
4	4-mavzu. Mantiqiy elementlar ustida amallar bajarishni o'rganish.....	23
5	5-mavzu. C++ tilida misollar yechish.....	30
6	6-mavzu. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish.....	43
7	7-mavzu. Sanoq sistemalari bilan ishlash.....	48
8	8-mavzu. Axborotlarni kriptografik himoyalash.....	54
9	9-mavzu. Axborot xavsizligi sohasida O'zbekistonda qabul qilingan standartlar.....	59
10	10-mavzu. Ma'lumotlarni uzatish tarmog'ida himoyalash.....	67
11	11-mavzu. Axborotga ishlov berish texnologiyalari. Excel dasturi misolida.....	98
12	12-mavzu. Axborotga ishlov berish texnologiyalari. Power pointl dasturi misolida.....	105
13	13-mavzu. Ixtisoslik bo'yicha maxsus dasturiy vositalar (MATLAB) paketi.....	107
14	14-mavzu. Ixtisoslik bo'yicha maxsus dasturiy vositalar (MATHCAD) paketi.....	121
15	15-mavzu. Model va modellashtirish tushunchalari.....	126
16	Adabiyotlar ro'yxati	130