

NIYAZOVA N.A, XIMMATALIYEV D.O

QURILISHDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI



o'quv qo'llanma

Namangan–2020

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI

Niyazova N.A, Ximmataliyev D.O

**QURILISHDA AXBOROT
TEXNOLOGIYALARI**

*Qurilish ta'lim yo'nalishi uchun
o'quv qo'llanma*

Namangan–2020

**Qurilishda axborot texnologiyalari. O'quv qo'llanma. Niyazova N.A,
Ximmataliyev D.O./NamMQI/ Namangan, 2020. – 145 b.**

ANNOTATSIYA

Ushbu o'quv qo'llanma 5340200-Bino va inshootlar qurilishi (turlari bo'yicha), 5340500-Qurilish materiallari, buyumlari va konstruksiyalarini ishlab chiqarish, 5340200-Muhandislik kommunikasiyalari qurilishi va montaji (turlari bo'yicha), 5610100-Xizmatlar soxasi (Kommunal infratuzilma va uy-joy kommunal xo'jaligini tashkil etish va boshqarish) mutaxassislari uchun mo'ljallangan va amaldagi o'quv rejalari, o'quv dasturlari asosida tuzilgan.

Bu yerda qurilishda axborot texnologiyalari fanining maqsadi, vazifalari, axborotga ishlov berish texnologiyalari, kompyuter tarmoqlari, mutaxassislikka ixtisoslashgan tizimlar, axborot tizimlari kabi ilmiy nazariy ma'lumotlar keltirilgan.

O'quv qo'llanmadan oliy o'quv yurtlarining qurilish yo'nalishi bo'yicha ta'lim olayotgan talabalar, magistrantlar ilmiy xodimlar va umuman shu sohaga qiziqqan keng kitobxonlar ommasi foydalanishlari mumkin.

O'quv qo'llanma NamMQI "Texnik tizimlarda AT" kafedrasining 18.02.2020 yildagi majlisida ko'rib chiqilgan va maqullangan, pr.№10.2.

O'quv qo'llanma NamMQI Energetika va sanoatni axborotlashtirish fakulteti kengashining 28.05.2020 yildagi majlisida ko'rib chiqilgan va foydalanishga tavsiya etilgan, pr.№10

O'quv qo'llanma NamMQI o'quv–uslubiy kengashining 29.05.2020 yildagi majlisida ko'rib chiqilgan va foydalanishga tavsiya etilgan, pr.№12

Taqrizchilar: S.J. Turayev – TATU Qarshi filiali "Dasturiy injiniring" kafedrasida dotsenti,
p.f.f.d. (PhD)
I. Isomiddinov – NamMQI "Texnik tizimlarda AT" kafedrasida mudiri (PhD)

Kirish

Axborot, kompyuter va telekommunikatsiya texnologiyalarining rivojlanishi zamonaviy inson va umuman insoniyat hayotida, ularning global miqyosda qo'llanishida sezilarli o'zgarishlarga olib keldi, bu esa ular qo'llanmaydigan faoliyat sohasini topishni qiyinlashtiradi. Ilmiy va texnik yangiliklar, izlanishlar, kashfiyotlar va yutuqlarning aksariyati bir darajaga yoki boshqasiga, ular AT ni joriy etishga asoslangan.

Axborot texnologiyalarini joriy etish darajasi nafaqat mudofaa sanoati, yuqori texnologiyali tarmoqlar va AT-kompaniyalar, balki banklar va qurilish kompaniyalari, tog'-kon va savdo kompaniyalari rivojlanishi va raqobatdoshligini belgilaydi.

Kundalik hayotda biz muntazam ravishda ommaviy axborot vositalaridan, aloqa va kompyuterlardan boshqariladigan aqlli uylarda yashashgacha AT dan foydalanamiz. Axborot texnologiyalarining rivojlanishi ma'lumotlarga, tovarlarga, xizmatlarga, ta'limga va ish qidirishga kirishni sezilarli darajada soddalashtirdi va kengaytirdi, bu ayniqsa nogiron odamlar uchun muhimdir.

Axborot bazasi mavjud bo'lmasdan va uni o'rganmasdan, uni tahlil asosida boshqaruv qarorlariga o'zgartirilmasdan samarali boshqarish mumkin emas. AT nafaqat boshqaruv qarorini qabul qilish bosqichida, boshqaruv ob'ekti va sub'ekti o'rtasidagi aloqani ta'minlash uchungina emas, balki boshqaruv qarorlarining amalga oshirilishini, aniq vaziyatlarning talablariga muvofiq maqsadlar, vazifalar va boshqaruv usullarini tezkor ravishda sozlashni nazorat qilish uchun ham qo'llaniladi. Bir tomondan, axborot texnologiyalaridan foydalanish va rivojlantirish qurilish kompaniyalari boshqaruvning sifatini yaxshilaydi va boshqaruvni axborot shaffofligini ta'minlaydi, natijada faoliyatning ustuvor yo'nalishlariga muvofiq barcha turdagi resurslardan samarali foydalanish, ishonchni va shu sababli fuqarolarning davlatga bo'lgan sadoqatini oshiradi. Boshqa tomondan, AT ning rivojlanishi kompyuter jinoyatlarining paydo bo'lishiga, axborot urushlari ko'lamining o'sishiga, ommaviy ongni global manipulyatsiyasiga va hokazolarga olib keldi. Ommaviy ongni boshqarish va axborot urushlarini olib borish

texnologiyalari reklama bilan biroz o'xshashdir: u erda ustuvorliklarning yangi tizimi shakllanmoqda va u erda, maqsadlar o'zgartiriladi, ma'lumotlar sharhlanadi va amaldagi tomon foydasiga taqdim etiladi. Ushbu usullar sizga aholida sodir bo'layotgan voqealarni baholashni o'zgartirishga, maxsus tanlangan va tizimlashtirilgan ma'lumotlarni tarqatish orqali jamoatchilik fikrini shakllantirishga imkon beradi.

Axborot texnologiyalarining rivojlanishining salbiy oqibatlariga qarshi kurashish huquqni muhofaza qilish organlarining muhim vazifasi bo'lib, amalga oshirilayotgan jarayonlar va hodisalarni mustaqil ravishda tahlil qilish, qo'yilgan maqsadlar va baholarga qaramasdan, rivojlantirish kerak bo'lgan har bir kishining muhim qobiliyatidir.

O'quv qollanma qurilishda axborot texnologiyalarining nazariy va amaliy masalalarini o'rganishga bag'ishlangan, hamda, "Qurilish sohasi" mutaxassisligi bo'yicha tahsil oladigan talabalar uchun mo'ljallangan.

Birinchi bobda "Qurilishda axborot texnologiyalarining umumiy asoslari" mavzusida qurilishda axborot texnologiyalarining tasnifi, axborot kompyuter texnologiyalarini tadbiq qilishning texnik vositalari, zamonaviy kompyuterlarning dasturiy ta'minoti masalalari muhokama qilinadi.

Ikkinchi bob "Axborotga ishlov berish texnologiyalari" bo'lib, unda Microsoft Office ning amaliy dasturlari alohida e'tibor beriladi: matn va jadval protsessorlari, ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari, grafik muharrirlari.

Uchinchi bobda "Kompyuter tarmoqlari" tamoyillari berilgan. Mahalliy va global kompyuter tarmoqlarini qurish, tarmoq topologiyasi, global Internet, uning tarixi va asosiy xizmatlari, axborot xavfsizligi va axborotlarni himoyalash usullari tasnifi ko'rib chiqiladi.

To'rtinchi bob "Mutaxassislikka ixtisoslashgan tizimlar" deb nomlangan bo'lib avvalgilariga qaraganda amaliyroq. Mutaxassisliklarga ixtisoslashgan tizimlar va dasturlar, nashriyot tizimlari (MS Publisher va boshq.), ixtisoslik bo'yicha maxsus dasturiy vositalar (MathLab, MathCad dasturlari) dasturlari imkoniyatlari o'rganiladi.

"Axborot tizimlari" beshinchi bobda qurilishda axborot tizimlari, ularning mohiyati, qo'llanilishi va vazifalari, axborot tizimlarining tuzilishi va tasnifi, qurilishda avtomatlashtirilgan axborot tizimlarini loyixalash va qurish usullari ko'rib chiqiladi.

Albatta, ushbu nashrda qurilishda axborot texnologiyalari barcha yondashuvlari, usullari va texnologiyalari qamrab olinmagan, ammo unda amaliy ishlar va turli sohalarda keyingi tadqiqotlar uchun zarur bo'lgan bilim, ko'nikmalarni olishga yordam beradigan yetarli minimal miqdor mavjud.

I-BOB. QURILISHDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING UMUMIY ASOSLARI

1.1-§. “Qurilishda axborot texnologiyalari” fanining maqsadi va vazifalari

Jamiyat rivojlanishining har qanday bosqichi uchun o'ziga xos xususiyatlar mavjud. Bizning davrda, ko'pchilikka ko'ra, hayotning barcha sohalarida axborot texnologiyalaridan keng foydalanish tavsiflanadi.

Kompyuter texnologiyalari va ma'lumotlarni qayta ishlashning yuqori texnologik usullari inson faoliyatining ajralmas qismiga aylandi. O'tgan asrning 60-70 yillari oxirida axborotning tabiati va xususiyatlari, uni ishlab chiqish va foydalanish qonuniyatlari, shuningdek jamiyatdagi o'zgarishlar to'g'risidagi bilimlarning evolyutsiyasi kompyuter ilmi kabi yangi bilim sohasini-informatika kabi ma'lumotlarni to'plash va saqlash jarayonini shakllantirdi. Axborotni qayta ishlash, tahlil qilish, baholash va qaror qabul qilishda undan foydalanish imkoniyatini beradi.

An'anaga ko'ra, ko'pchilik kompyuter fanini sof texnik intizom deb bilishadi. Biroq, bu atamani juda tor tushunishdir. Axborot omili nafaqat kompyuter texnologiyalariga, balki jamiyatning barcha sohalariga, istisnosiz, siyosiy, iqtisodiy, texnik, ijtimoiy, huquqiy, qurilish sohalarga ham tegishlidir.

Hozirgi zamonda davlat va insonning rivojlanishi va mavjudligida ilmiy va texnologik taraqqiyot natijalaridan foydalanmaslik imkonsizdir.

Sivilizatsiyaning muhim yutuqlaridan biri zamonaviy hisoblash (kompyuter) uskunalari va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini yaratishdir. Ular turli bilim sohalarida juda katta hajmdagi ma'lumotlarni topish va qayta ishlash imkoniyatini beradi. Elektron kompyuterlar va kompyuter texnologiyalari yangi vositalar bilan qurollangan odamga ega tabiat va jamiyatning mavjud qonunlarini tushunishga yaqinlashtirgan bilim, nafaqat hayotini, balki aqliy faoliyatini ham o'zgartirdi.

Shunday qilib, kompyuter texnologiyalari va kompyuter texnologiyalarining yaratilishi bilan ajralib turadigan ilmiy va texnologik inqilob

davrida ma'lumotlarning jamiyat hayotidagi ahamiyati sezilarli darajada oshdi va ko'plab fanlar (shu jumladan matematika, fizika, biologiya, statistika va boshqalar) kesishgan joyda yangi fanlararo bilim sohasi kompyuter fanlari shakllandi.

"Informatika" atamasi birinchi marta 1962 yilda Frantsiyada F. Dreyfus tomonidan kompyuterlar yordamida ma'lumotlarni qayta ishlash nazariyasi, usullari va vositalariga murojaat qilish uchun taklif qilingan, shuning uchun kelajakda kompyuter texnologiyalaridan foydalanish davrida axborot sohasidagi bilimlarni tavsiflashda ular foydalanishni boshladilar.

60-yillarning o'rtalarida mamlakatimizda "informatika" atamasi axborotni ilmiy bilishning ko'plab sohalarini umumlashtirishda ishlatila boshlandi va yangi fanning ajralmas mohiyati bo'yicha pozitsiyalar, ilmiy ishlar shakllantirildi va nashr etildi. Ingliz tilida so'zlashadigan mamlakatlarda xuddi shunday ilmiy bilim sohasi "kompyutershunoslik" deb nomlanadi, bu so'zma-so'z "informatika" degan ma'noni anglatadi. Boshqacha qilib aytganda, kompyuter faoliyati inson faoliyati sohasi sifatida terminologik jihatdan axborot bilan mustahkam bog'liq, ammo har doim ham kompyuter texnologiyalari bilan bog'liq emas.

"Informatika" atamasi kibernetika asoschilaridan biri N. Wiener tomonidan qayta kiritildi, 1948 yildan keyin faol rivojlana boshladi. Inson faoliyatining turli sohalarida elektron kompyuter yordamida ma'lumot to'plash, saqlash, uzatish, qayta ishlash va ulardan foydalanish jarayoni bo'lgan. Eslatib o'tamiz, "informatika" so'zi "ma'lumot, xabardorlik" ma'nosida, kompyuter texnologiyalari bilan hech qanday bog'liq bo'lmagan, yunon-lotin tilidan kelib chiqqan.

Ilmiy izlanishlarning yaxlit bir yo'nalishi sifatida informatika 70-yillarda shakllandi va 1978 yilda Yaponiyada bo'lib o'tgan Xalqaro Kongressda xalqaro miqyosda fan sifatida tan olindi.

Zamonaviy davrda informatika-bu bilim va inson faoliyatining murakkab strukturaviy sohasidir. Informatika va axborot texnologiyalari sohasidagi bilim manbalari matematik va fizikotexnik kelib chiqish ehtimoli ko'proq bo'lishiga qaramay, axborot jarayonlarining yakuniy natijasi inson (shaxs), jamiyat institutlari

va davlatlarning axborot ehtiyojlarini eng oqilona qondirish hisoblanadi. Dunyoda axborot harakatlari har doim faqat ehtiyojlar yoki axborot manfaatlarini qondirish uchun mavjud, shuning uchun so'nggi paytlarda informatika bo'yicha adabiyotlarda informatika tabiatini tushunishga ijtimoiy-huquqiy yondoshuvlar tobora ko'proq qo'llanilmoqda.

Murakkab fan sifatida u matematik, tabiiy va texnik fanlar, tilshunoslik, falsafa, sotsiologiya, iqtisodiyot, huquq va boshqaruv sohalaridagi bilimlarni birlashtiradi. Boshqacha qilib aytganda, fan sifatida informatika tabiiy, texnik va gumanitar fanlar kesishmasida shakllanadi va kompyuter fanlaridan foydalanish bo'yicha asosiy bilim va ko'nikmalarni egallashga imkon beradigan majburiy fan sifatida o'quv faoliyatiga kiritilgan.

Informatika faniga axborot bilimlarining bir necha yo'nalishlari kiradi. Informatika fanining birinchi fan guruhi-bu bilimlar axborotning tabiati, uning xususiyatlari va tuzilishidir. Axborotning tabiati yakuniy mohiyat va uning xususiyatlari bilan belgilanadi.

Informatika fanining ikkinchi fan guruhi-bu bilimlar yig'ish, ishlov berish, saqlash, uzatish, almashish usullari va vositalari himoya qilish, ma'lumotlardan foydalanishdir.

Axborotni to'plash, qayta ishlash, saqlash, uzatish, almashish, himoya qilish va ulardan foydalanish bo'yicha alohida harakatlar majmui inson faoliyati, jamiyat va davlatning axborot ehtiyojlarini qondirish uchun axborot faoliyati yoki axborot jarayonini tashkil etadi.

Axborot faoliyati metodlari informatika nazariy asoslarini-axborot nazariyasi, algoritmlar nazariyasi, signal va tasvirni qayta ishlash nazariyasi, rasmiy tillar va dasturlash nazariyasi, sun'iy intellekt nazariyasi va boshqalarni tashkil etadi. Axborot faoliyatining vositalari axborot tizimlari-kompyuter texnologiyalari, aloqa va ma'lumotlarni uzatish tizimlari, axborot (kompyuter) texnologiyalari va axborot infratuzilmasining boshqa elementlari hisoblanadi.

Informatika deganda axborotning tabiati, tuzilishi va xususiyatlarini, shuningdek, axborotni to'plash, qayta ishlash, saqlash, uzatish, almashish, himoya

qilish va undan foydalanish usullari va vositalarini o'rganadigan ilmiy bilimlar sohasi deb ta'riflash mumkin.

Zamonaviy axborot texnologiyalarining yaratilishi va tadbiq qilinishi natijasida informatika fanining davomi sifatida yangi «Axborot texnologiyalari» fani yuzaga keldi. Bu fan informatika fanining uzviy davomi sifatida o'qitilishi ko'zda tutilgan. 2002-2003 o'quv yilidan boshlab o'rta maxsus o'quv yurtlarida bu fan alohida fan sifatida o'qitilsa, oliy o'quv yurtlarida informatika fani o'rniga «Informatika, axborot texnologiyalari» deb nomlangan fan o'qitila boshlandi.

Axborot texnologiyalari fanida axborot texnologiyasini tashkil etgan gipermatn, mul'timedia, internet, intranet, elektron pochta, WEB texnologiyasi, sun'iy intellekt tizimlari haqidagi ma'lumotlar o'rganib chiqiladi.

Oliy o'quv yurtlarida qurilishda axborot texnologiyalari fanining mazmuni quyidagilardan iborat:

- axborotlarni to'plash, uzatish va qayta ishlashning umumiy tavsifi;
- axborotli jarayonlarning texnik va dasturiy ta'minoti;
- axborot texnologiyalarining turlari va ko'rinishlari;
- zamonaviy axborot texnologiyalari va ularning tuzilishi;
- zamonaviy axborot texnologiyalarini ta'lim jarayoniga qo'llash va uning ahamiyati;
- o'quv va nazorat qiluvchi dasturlar va ular bilan ishlash;
- matnli va grafikli axborotlarni qayta ishlash texnologiyalari;
- mul'timediali texnologiyalar bilan ishlash;
- tarmoq texnologiyalari bilan ishlash;
- internet texnologiyasi bilan ishlash;
- masofaviy ta'limni yo'lga qo'yish va boshqalar.

Qurilishda axborot texnologiyalari fanining maqsadi va vazifalari quyidagilardan iborat:

- kompyuterni kundalik aqliy faoliyatda yordamchi sifatida foydalanishni yo'lga qo'yish;
- axborot madaniyati va uning ahamiyati haqida bilim berish;

- zamonaviy telekommunikasiya, virtual voqelik, multimedia tushunchalarini shakllantirish;
- axborot texnologiyalaridan foydalana olish;
- informatika vositalaridan foydalanish xavfsizligi masalalari, aqliy mulk va dastur ta'minotidan foydalanishning huquqiy tomonlari bilan tanishtirish va boshqalar.

MUHOKAMA UCHUN SAVOLLAR.

1. Informatika atamasi qachon paydo bo'ldi?
2. Informatika so'zining ma'nosi nima?
3. Informatika faniga axborot bilimlarining qaysi yo'nalishlari kiradi?
4. Qurilishda axborot texnologiyalari fanining maqsadi va vazifalari nimalardan iborat?

1.2-§ Qurilishda axborot texnologiyalarining tasnifi

Kontseptual apparat har qanday intizomni o'rganish asosidir. Shubhasiz, "Kasbiy faoliyatda qurilishda axborot texnologiyalari" fanining asosiy tushunchasi "axborot" atamasidir. Biz uni tez-tez ishlatib tursak ham, uning mazmuniga nisbatan turli xil fikrlar mavjud.

Axborot deganda atrof–muhit ob'ektlari va hodisalari, ularning o'lchamlari, xususiyatlari va holatlari to'g'risidagi ma'lumotlar tushuniladi.

Axborot so'zi lotincha «informasiya» so'ziga mos kelib, tushuntirish, tavsiflash degan ma'nolarni bildiradi.

Axborot bu-biz barcha sezgi a'zolarimiz orqali qabul qila oladigan ma'lumotlar to'plamidir.

Axborot atrofimizdagi har xil voqea hodisalar haqidagi ma'lumotlar yig'indisidir. Shuning uchun axborotni kitoblarda, jurnallarda, yozuvimizda, o'zaro muloqotimizda, radio va televideniya kabilarda uchratish mumkin.

Axborotning mohiyatini hisobga olgan holda turli xil nazariyalar moddiy ob'ektlarning o'zaro ta'siri qonuniyatlaridan kelib chiqadi. Shu bilan birga, ma'lumot nafaqat moddiy dunyoning mulki, balki, ko'proq ijtimoiy olam-uning

moddiy va ma'naviy ob'ektlaridir. Uning kontseptsiyasi jonsiz, tirik tabiat va jamiyatning ob'ektiv real, subyektga bog'liq bo'lmagan mulkini, shuningdek, bilish va tafakkur xususiyatini tavsiflaydi. Ob'ektiv voqelikning xilma-xilligi ijtimoiy ong shakllarida shunga ko'ra inson tomonidan aks etadi va shu ma'noda u xilma-xillikda, ong mulkida aks etadi.

Shunday qilib, "axborot" tushunchasi juda noaniq. U juda uzoq vaqtdan beri ishlatilganiga qaramay, uning mazmuni bo'yicha tortishuvlar fanda to'xtamaydi. Ushbu atama faoliyatning alohida yo'nalishlarini ko'rib chiqishda yanada aniqroq ma'noga ega bo'ladi.

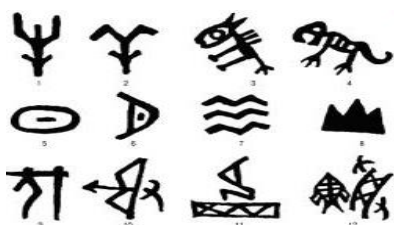
"Axborot" atamasi "ma'lumot" so'zi bilan sinonimdir va "yangiliklar, xabarlar, kimdir yoki biror narsani yoki kimnidir tavsiflovchi biror narsa haqida xabar, shuningdek biror narsa haqida xabardorlik yoki tanishish" degan ma'noni anglatadi.

Biroq, bu so'zlar o'rtasida jiddiy kontseptual farqlar mavjud. Rus tilidagi "axborot" so'zi hissiy idrokning ba'zi natijalari sifatida ham izohlanadi. Bu antropogenga mos keladi, ya'ni og'zaki, raqamli shaklda tuzilgan yoki foydalanib uzatiladigan iboralar an'anaviy belgilar.

Axborot va uning turlari

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

- **Belgili**–turli ishoraviy belgilardan iborat axborotlar. Bular biror voqea-xodisalar haqidagi axborotlarni uzatishda foydalaniladi.

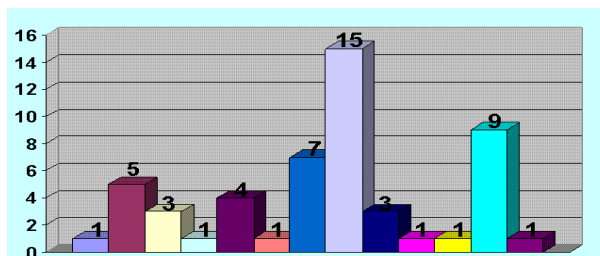


- **Matnli**–harf, raqam va belgilar to'plamidan tarkib topgan ma'lum ma'noni anglatuvchi so'zlardan iborat axborot.

Tanlangan maqola

Alisher Navoiy (1441, fev. — 1501 yan.) — ulug' o'zbek shoiri, mutafakkiri va davlat arbobi. G'arbda chig'atoy adabiyotining buyuk vakili deb qaraladi, sharqda «nizomi millati va d-din» (din va millatning nizomi) unvoni bilan ulug'lanadi.

– **Grafik**–tasvirlardan iborat bo'lgan tasavvur ko'rinishidagi



Axborotning asosiy xossalari:

- To'liqlik;
- Yaroqlilik;
- Ishonchlilik;
- Dolzarblik;
- Tushunarlilik.

Axborot quyidagi uchta muhim sifatga ega bo'lishi lozim:

1. Axborot o'rganilayotgan narsa yoki hodisani har taraflama to'liq ifodalash lozim, ya'ni axborot to'liqlik sifatiga ega bo'lishi lozim.
2. Axborot ma'lum ma'noda qimmatli bo'lishi lozim, aks holda undan foydalanish ehtiyoji tug'ilmaydi.
3. Axborot ishonchli bo'lishi lozim, aks holda uni qayta ishlashga zarurat tug'ilmaydi.

MUHOKAMA UCHUN SAVOLLAR.

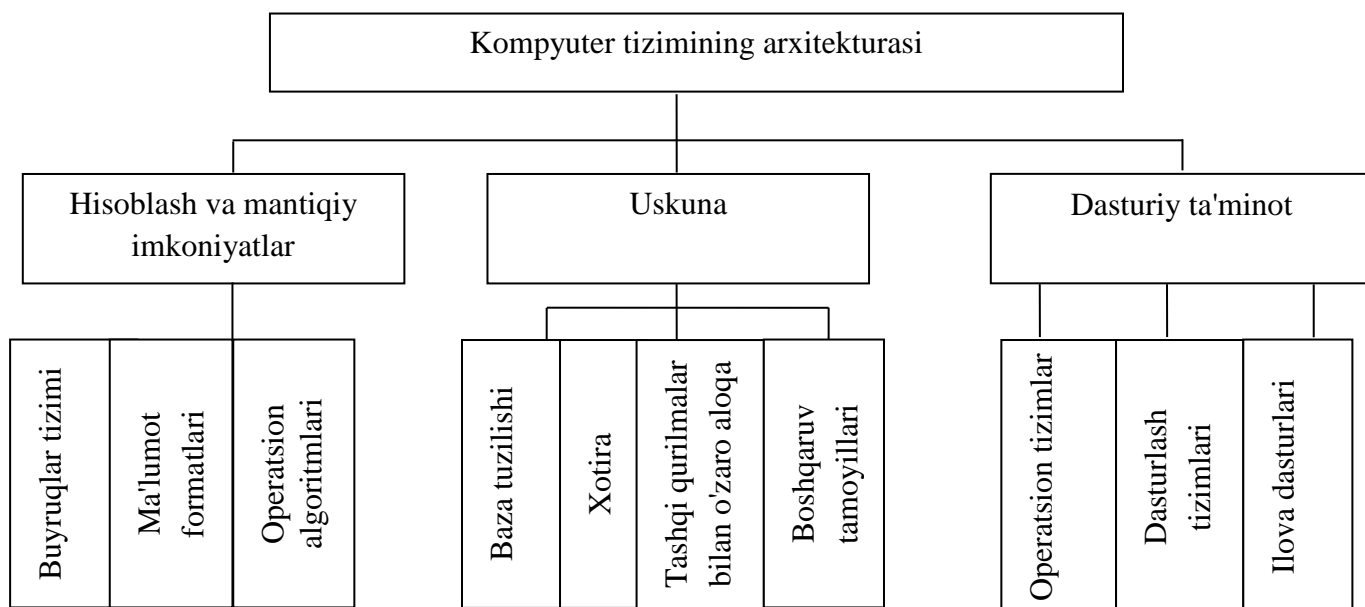
1. Axborot tushunchasi.
2. Axborotning turlari.
3. Axborot xossalari.

1.3-§ Axborot kompyuter texnologiyalarini tadbiq qilishning texnik vositalari

Ma'lumotlar bilan ishlashni avtomatlashtirish uchun maxsus turdagi qurilmalar qo'llaniladi, ularning aksariyati elektron qurilmalar hisoblanadi. Avtomatik yoki avtomatlashtirilgan ma'lumotlarni qayta ishlash uchun mo'ljallangan qurilmalar to'plamiga kompyuter texnologiyasi deyiladi.

Muayyan vazifalarni bajarish uchun mo'ljallangan o'zaro ta'sir qiluvchi qurilmalar va dasturlarning ma'lum bir to'plamiga kompyuter (hisoblash) tizimi deyiladi.

Kompyuter tizimining arxitekturasi uning asosini belgilaydi "arxitektura" kontsepsiyasining tarkibiy qismlari quyidagi sxema bo'yicha aniqlanishi mumkin, funktsionallik ko'lami, ishlash tartibi, parametrlarni, tarkibiy xususiyatlarni va boshqalarni tavsiflaydi.



1.1 rasm. Kompyuter tizimining ishlashi.

Kompyuter arxitekturasi uning tashkil etilishining tavsifi va uning tarkibiy elementlarining ishlash printsiplari asosiy kompyuter qurilmalarini va ular o'rtasidagi munosabatlar tuzilishini o'z ichiga oladi.

Kompyuter tizimining tarkibiy qismlari.

Kompyuter tizimini bir butun sifatida ko'rib chiqadigan bo'lsak, u quyidagi tarkibiy qismlardan iborat.






1. Asosiy qismlari bo'lgan kompyuter texnikasi kompyuter buyruqlarini (ko'rsatmalarini) bajaradigan markaziy protsessor birligi (CPU); ma'lumotlar va dasturlarni xotirada saqlash; kompyuterga ma'lumot kiritish va inson foydalanuvchisi yoki boshqa dasturlar tomonidan qabul qilingan shaklda dasturlarning natijalarini chiqarishni ta'minlovchi kirish-chiqish qurilmalari yoki tashqi qurilmalar.

2. Operatsion tizim-turli xil dasturlar va foydalanuvchilar tomonidan kompyuter texnikasidan foydalanishni boshqaruvchi dastur.

3. Ilova dasturiy ta'minoti-turli sinflarni yechishga mo'ljallangan dasturlar. Bularga, xususan, dasturlarni C++ kabi dasturlash tillaridan mashina kodiga (buyruqlar) tarjima qiladigan kompilyatorlar kiradi; ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari (DBMS); grafik kutubxonalar; o'yin dasturlari; ofis dasturlari. Ilova dasturlari operatsion tizim bilan solishtirganda keyingi, yuqori darajani tashkil qiladi va kompyuterda turli xil amaliy va kundalik vazifalarni hal qilishga imkon beradi.

4. Foydalanuvchilar-odamlar va boshqa kompyuterlar, istalgan foydalanuvchi aslida kompyuterda ishlash jarayonida hisoblash tizimining bir qismiga aylanadi.

Kompyuterlarni xotirasining hajmi, bir sekundda bajaradigan amallar tezligi, ma'lumotlarning razryad to'rida (yacheykalarda) tasvirlanishiga qarab besh guruhga bo'lish mumkin:

-  super kompyuterlar (Super Computer);
-  katta kompyuterlar (Manframe Computer);
-  mini kompyuterlar (Minicomputer);
-  shaxsiy kompyuterlar (PC-Personal Computer);
-  bloknot kompyuterlar (Notebook).

Super kompyuterlar-juda kuchli protsessor kompyuterlardir. Ular muammolarni hal qilish uchun raqamli modellashtirish ishlatiladigan va juda katta miqdordagi murakkab hisob-kitoblar yoki real vaqt rejimida katta hajmdagi ma'lumotlarni

qayta ishlash talab etiladigan barcha sohalarda qo'llaniladi. Superkompyuterlarni qo'llash sohalari: kriptografiya, yuqori energiyali fizika, yadro reaksiyasini simulyatsiya qilish, ob-havo prognozi, shaxmat o'yini va boshqalar.

Katta kompyuterlar-fan va texnikaning turli sohalariga oid masalalarni yechishga mo'ljallangan. Ularning amal bajarish tezligi va xotira hajmi super kompyuterlarnikiga qaraganda bir-ikki pog'ona past.

Mini kompyuterlar-hajmi va bajaradigan amallar tezligi jihatidan katta kompyuterlardan kamida bir pog'ona pastdir. Shuni aytish joizki, ularning o'lchamlari tobora ixchamlashib, hatto shaxsiy kompyuterdek kichik joyni egallaydiganlari yaratilmoqda. Bu kompyuterlar avvallari asosan harbiy maqsadlar uchun ishlatilgan va maxfiy hisoblangan.

Shaxsiy kompyuterlar-hozirda korxonalar, muassasalar, oiliy o'quv yurtlarida keng tarqalgan bo'lib, ularning aksariyati IBM rusumiga mos kompyuterlardir.

IBM rusumiga mos kompyuterlar deganda, ularning turli kompaniyalar ishlab chiqarishiga qaramay, ham texnik, ham dasturiy ta'minoti mosligi, ya'ni bir-biriga to'g'ri kelishi nazarda tutiladi.

Noutbuklar-bu miniatyurali kompyuterlar ularning parametrlari ish stoli parametrlaridan kam emas, lekin o'lchamlari bo'yicha ular kichik sumka yoki xaltada masalan, foydalanuvchining tizzasiga osib qo'yiladi. Ular orasida eng mashhurlari noutbuklar bo'lib, ular odatda o'xshash xususiyatlarga ega ish stoli kompyuterlariga qaraganda bir necha baravar qimmat turadi.

Shaxsiy kompyuterning asosiy tarkibiy qismlari.

Birinchi shaxsiy kompyuterlar o'tgan asrning 70-yillarining o'rtalarida paydo bo'lgan. Bular "Altair 8800", "TRS-80 PC", "PET PC" va "Apple" lardir. Mashhur Microsoft firmasining yaratuvchisi va boshlig'i bo'lgan Bill Geyts "Altair" shaxsiy kompyuter (ShK) uchun birinchi bo'lib BASIC tilining interpretatorini yaratdi. Natijada bu kompyuterlar, avval faqat o'yinlar uchun mo'ljallangan edi. Shu bilan birga foydalanuvchilar tomonidan biznesda va murakkab bo'lmagan muhandislik hisob-kitoblarida ham ishlatib kelingan. 1981 yilda IBM firmasi o'ziga xos ShK variantini yaratdi va u IBM PC deb nom oldi.

Bu kompyuter juda ko`p ishlab chiqarila boshladi va jahonda ShK larning standartiga aylandi.

Shaxsiy kompyuterlar quyidagi qurilmalardan tashkil topgan:

- sistema bloki;
- monitor;
- klaviatura;
- «sichqoncha»;
- tashqi qurilmalar.



1.2-rasm

Sistema bloki–ShK asosiy qismi hisoblanadi. U kompyuterning asosiy tarkibiy qismlari joylashgan holatdan iborat. U bilan klaviatura, sichqoncha va monitor ulangan. Tizim bloki ichida kompyuter tizimining asosiy tarkibiy qismlari: protsessor, operativ xotira, ona plata, kengaytirish kartalari, saqlash moslamalari mavjud.



1.3-rasm.

Protsessor-Markaziy ishlov berish birligi-CPU kompyuterning asosiy hisoblash elementi. Protsessor arifmetik hisoblarni bajarish va ishlov berish uchun javobgardir. Tizimdagi ma'lumotlar, shuningdek, kompyuter texnikasining ishlashini boshqaradi. Protsessor dastur tomonidan taqdim etilgan algoritmgga muvofiq ketma-ket ravishda arifmetik amallarni xotiradan yuklangan ma'lumotlar bilan bajaradi.

Protsessorning asosiy xususiyatlari uning qo'llanilishini va ish faoliyatini tavsiflovchi bir qator ko'rsatkichlarni o'z ichiga oladi. Ishlash ko'rsatkichlariga quyidagilar kiradi: yadrolar soni, soat tezligi, kesh hajmi, tizim avtobusining chastotasi va multiplikatori, protsessor hajmi. Qo'llanish ko'rsatkichlari quyidagilardan iborat: protsessor rozetkasi va protsessor arxitekturasining xususiyatlari.

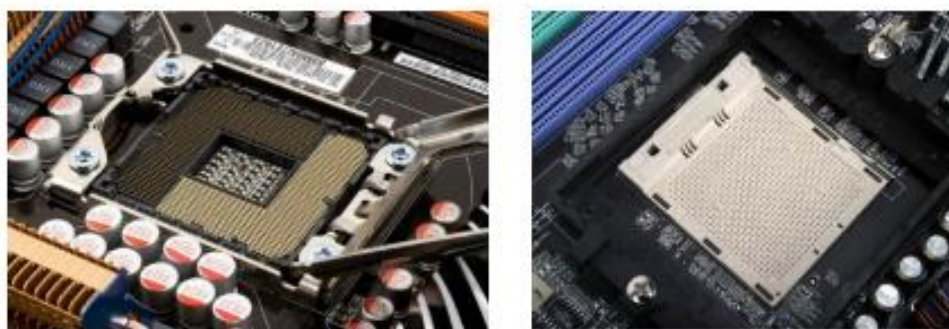
Yadro soni. Protsessor yadrosi kristal bo'lib, uning ustiga elektron sxemalar amalga oshiriladi, bu esa arifmetik hisoblarni amalga oshirishga imkon beradi, protsessor ko'p yadroli bo'lishi mumkin, bu holda bir nechta ulangan yadrolar bitta korpusda yoki bitta chipda amalga oshiriladi. Protsessor qancha yadroga ega bo'lsa, shuncha katta bo'ladi. U bir vaqtning o'zida bir qator

operatsiyalar sonini yo'qotmasdan bajarishi mumkin. Shaxsiy kompyuterlar uchun bitta yadroli protsessorlar endi mavjud emas. Hozirgi bosqichda shaxsiy ish stantsiyalari 2-8 yadroli protsessorlar bilan jihozlangan, maxsus tizimlar uchun 32 yadrogacha bo'lgan protsessorlar ishlab chiqilgan. Ko'p yadroli protsessorlardan foydalanganda ishlashning o'sishi dasturiy ta'minotni bajarishda sezilarli bo'lib, ular rivojlanish bosqichida bir vaqtning o'zida bir nechta operatsiyalarni parallel ravishda bajarish imkoniyatiga ega.

Soat chastotasi. Protsessorning soat tezligi protsessor vaqt birligiga bajaradigan operatsiyalar sonini tavsiflaydi. Soat chastotasi ko'pincha protsessorning ishlashini tavsiflash uchun ishlatiladi, ammo bir xil soat chastotasidagi turli xil ishlab chiqaruvchilarning protsessorlari turli tezliklarda ishlaydi, chunki turli xil omillar va me'moriy xususiyatlar tufayli ular bir siklda ko'proq operatsiyalarni bajaradilar.

Kesh hajmi. Protsessor keshi-bu protsessor qayta ishlangan ma'lumotlarga kirish imkoniyatiga ega bo'lgan yuqori unumdorlikdagi xotira. Protsessor tomonidan talab qilinadigan operativ xotiradan ma'lumot avval keshga yuklanadi. Kesh hajmi juda cheklangan, shuning uchun faqat tez-tez ishlatiladigan ma'lumotlar odatda keshga yuklanadi. Kesh qanchalik katta va tezroq bo'lsa, protsessor tezroq ma'lumotga ega bo'ladi, shuning uchun tizimning ishlashi ko'p jihatdan kesh xotirasiga bog'liq. Protsessor keshi 3 darajaga bo'lingan. Birinchi darajali kesh eng tezkor, ammo ayni paytda eng kichik hajmga ega. Ikkinchi darajali kesh o'rtacha tezlikda va hajmi birinchi darajadan kattaroqdir. Layer 3 keshi eng sekin va hajmda. "Sekin" tushunchasi bu erda shartli va faqat bu darajalarni bir-biri bilan taqqoslash uchun berilgan, chunki protsessor keshi RAM tezligiga nisbatan juda katta. Protsessor keshining hajmi uning narxiga sezilarli darajada ta'sir qiladi.

CPU rozetkasi. Protsessor rozetkasi-bu protsessor jismonan ulanadigan joy. Soket tipidagi protsessorlar sinflarga birlashtirilgan, bir xil ona plataga o'rnatilishi mumkin bo'lgan protsessorlar xuddi shu sinfga tegishli. Oddiy protsessor rozetkasining ko'rinishi quyidagi rasmda keltirilgan.



1.4-rasm.

Protsessorning hajmi. Zamonaviy protsessorlar sig'im xarakteristikasiga ko'ra ikki guruh-32 bitli va 64 bitli chuqurligi protsessorga bo'linadi. Bir soatlik siklda uzatiladigan ma'lumotlarning miqdorini, shuningdek protsessor kira oladigan RAM manzillarining sonini tavsiflaydi. Shuni ta'kidlash kerakki, har xil turdagi protsessorlar uchun protsessorning imkoniyatlarini to'liq ochib beradigan tegishli dasturlar ham kerak.

Kompyuter tizimlarining 32 va 64 bitli versiyalari o'rtasidagi asosiy farq qo'llab-quvvatlanadigan xotira hajmidir. 32 bitli versiyalar 4 Gb dan ortiq jismoniy xotirani, shuningdek, har bir jarayon uchun ajratilgan 2 Gbaytdan ortiq xotirani qo'llab-quvvatlamaydi, 64 bitli versiyalar 128 Gb hajmgacha jismoniy xotirani qo'llab-quvvatlaydi (har 32 bitli jarayon uchun 4 Gbaytgacha yoki har biri uchun 8 Gbaytni ajratganda 64 bitli jarayon).

APU arxitekturasi (tezlashtirilgan ishlov berish birligi).

Zamonaviy protsessorlar ko'pincha APU arxitekturasini amalga oshiradilar, bu markaziy protsessor va grafik yadroni bitta chipga birlashtirishni o'z ichiga oladi. Uning ishlatilishi tizimning narxini pasaytiradi, chunki video ma'lumotlarini qayta ishlash uchun alohida bo'lim mavjud emas.

Ona plata-Sistema blokidagi asosiy elektron sxemalar sistema platasida joylashgan bo'ladi (mother board). Unda BIOS, mikroprotsessor, tezkor xotira, doimiy xotira, kesh xotira, shinalar, taktik generator joylashgan. Bundan tashqari, unda ba'zi bir qurilmalar ishini boshqaruvchi elektron sxemalar, klaviatura, disk qurilmalari adapteri ham joylashgan bo'ladi. Hozirda shinalarning PCI/ISA turi

keng ishlatilmoqda. Bunday shinalarning ma'lumot ayirboshlashi tezligi yuqori bo'lib, u orqali kompyuterga ko'p tashqi qurilmalarni ulash mumkin.

Kompyuterda kiritish–chiqarish portlari mavjud bo'lib, ular sistema blokining orqa qismida joylashgan slot deb ataluvchi joylar orqali printer, «sichqoncha», klaviatura va boshqa qurilmalar ulanishi uchun xizmat qiladi. Kiritish–chiqarish portlari parallel va ketma–ket bo'ladi va ular mos ravishda LPT1–LPT4 va COM1–COM3 deb belgilanadi. Odatda LPT portga printer va COM portga faks–modem, «sichqoncha» va boshqa qurilmalar ulanadi.

Shunday qilib sistema platasi ShK ning asosiy platasi bo'lib, unda quyidagilar joylashgan:

protssessor–asosiy mikrosxema bo'lib, matematik va mantiqiy operatsiyalarni (amallarni) bajaradi;

chipset (mikroprotssessorli komplekt)–mikrosxemalar majmuyi bo'lib, ShK ning ichki qurilmalarining ishini boshqaradi va sistema blokining asosiy funksional imkoniyatlarini aniqlaydi;

shinalar–qurilmalarni bog'lovchi simlar bo'lib, ulardan kompyuterning ichki qurilmalari orasidagi berilganlarni ayirboshlovchi signallar o'tadi;

tezkor xotira qurilmasi–mikrosxemalar majmuyi bo'lib, ma'lumotlarni vaqtincha saqlash uchun mo'ljallangan;

doimiy xotira qurilmasi–uzoq vaqtgacha ma'lumotni o'zida saqlovchi mikrosxema;

slot–qo'shimcha qurilmalarni ulash qurilmasi.

Kompyuter xotirasi va uning turlari.

Xotira kompyuterda dasturlar va berilganlarni, amal natijalarini saqlaydigan qurilmadir. Xotiraning turlari ko'p: tezkor, doimiy, tashqi, kesh, video va boshqalar.

Tezkor xotira (RAM–Random Access Memory–ixtiyoriy kirish mumkin bo'lgan) kompyuterning muhim qismi bo'lib, protssessor undan amallarni bajarish uchun dastur, berilganlarni oladi va amalni bajarib, natijani yana saqlaydi. Shuni alohida takidlash lozimki, kompyuter o'chirilsa, tezkor xotirada saqlanayotgan

dasturlar va berilganlar yo`q bo`lib ketadi. Tezkor xotira juda tez yozishi va o`qishi bilan farq qiladi. Uning «tezkor» nomini olishining sababi, u juda tez ishlaydi. Protessor berilganlarni xotiradan o`qishi yoki yozishida kutishiga hojat yo`q.

Tezkor xotira kompyuterning standart panellarida joylashgan, ular modullar deb ataladi. Tezkor xotira modullari sistema platasida mos hajimlarda qo`yiladi. Xotira modullari ikki xil bo`ladi: bir qatorli (SIMM modullar) va ikki qatorli (DIMM modullar). Pentium protessorli kompyuterlarda bir qatorli modullarni juft ishlatish kerak (sistema platasiga o`rnatishda hamma vaqt juft sonda bo`ladi). DIMM modullarni bittadan o`rnatish mumkin. Bitta platada har xil modullarni o`rnatish mumkin emas.

Tezkor xotira modullarining asosiy xarakteristikasi quyidagicha:

- xotira hajmi;
- murojaat vaqti.

SIMM modullari 4, 8, 16, 32, 64 Mbayt hajimga ega; DIMM modullarini esa 16, 32, 64, 128, 256, 512 Mbayt. Murojat vaqti xotira yacheykalariga murojat qilishda qancha kerak bo`ladigan vaqtni ko`rsatadi, vaqt qancha kam bo`lsa shuncha yaxshidir. Bunda vaqt nanosekunda o`lchanadi. SIMM modullarida–50–70 ns, DIMM modullarida esa–7–10 ns.

Doimiy xotira (Read Only Memory–ROM–faqat o`qish uchun). Bunda, berilganlar (standart dasturlar) unga avvaldan xotira mikrosxemasiga ishlab chiqarilgan zavodida joylashtirilgan bo`ladi va berilganlarni o`zgartirish talab qilinmaydi. Bunday xotiradan faqat unda saqlanayotgan ma`lumotlarni o`qish mumkin. Shuning uchun ham u ROM deb ataladi. ROM da kompyuter o`chirilganda ham ma`lumotlar saqlanadi. IBM PC kompyuterlarida bu xotiradan kompyuter jihozlarning ishlashini tekshirish, operatsion tizimning boshlang`ich yuklanishini ta`minlash, qurilmalarga xizmat ko`rsatishning asosiy funksiyalarini bajarish uchun ishlatiladi.

Kompyuter ishga tushganda uning tezkor xotirasida hech qanday ma`lumot bo`lmaydi, chunki yuqorida takidlaganimizdek tezkor xotirada kompyuter o`chirilganidan so`ng hech qanday ma`lumot saqlanmaydi. Lekin, kompyuter ishga

tushganida protsessorga buyruq kerak. Shuning uchun protsessor unga ma'lum bo'lgan maxsus boshlang'ich manziliga murojaat qiladi, ya'ni birinchi buyrug'iga. Bu manzil ROM yoki doimiy xotiradir. Doimiy xotiradagi dasturlar majmuyi BIOS (Basic Input Output) kiritish/chiqarish tizimning bazasini tashkil qiladi. Bu dasturlarning asosiy vazifasi shundan iboratki, ular tizimning tarkibi va ishga yaroqliligini tekshiradi hamda klaviatura, monitor, yumshoq va qattiq disklar orasidagi bog'lanishni ta'minlaydi.

Kesh xotira. Kesh xotira kompyuter ishlash tezligini oshirish uchun ishlatiladi. U tezkor xotira va mikroprotsessor orasida joylashgan bo'lib, uning yordamida amallar bajarish tezkor xotira orqali bajariladigan amallardan ancha tez bajariladi. Shuning uchun kompyuter xotirasining ko'proq ishlatiladigan qismi nusxasini kesh xotirada saqlab turadi. Mikroprotsessorning xotiraga murojatida, avvalo, kerakli dastur va berilganlar kesh xotirada qidiriladi. Berilganlarni kesh xotirada qidirish vaqti tezkor xotiradagiga nisbatan ancha kam bo'lgani uchun kesh xotira bilan ishlash vaqti ancha kam bo'ladi.

Video xotira. Video xotira monitor ekranida video ma'lumotlarni (videotasvirlarni) saqlab turish uchun ishlatiladi. Shuni aytish lozimki, videotasvirlar (ayniqsa rangli) kompyuter xotirasidan ko'p joy egallaydi. Shuning uchun video xotira hajmi qancha katta bo'lsa, shuncha yaxshi albatta.

Shinalar. Kompyuterda har bir qurilmaning ishini boshqaruvchi elektron sxemalar mavjud bo'lib, ular adapterlar (moslovchilar) deb ataladi. Barcha adapterlar mikroprotsessor va xotira orqali berilganlarni ayriboshlovchi magestral yo'l deb ataluvchi shinalar orqali bog'langan bo'ladi. Shunday qilib, oddiy so'z bilan aytganda, shinalar turli qurilmalarni bog'lovchi maxsus simlardir. Kompyuterda bir qancha shinalar bo'lishi mumkin. Asosan uch xil shina mavjud:

- ⚡ berilganlar shinasi;
- ⚡ manzilli shina;
- ⚡ buyruqli shina.

Manzilli shina. Berilganlar bu shinada tezkor xotiraning yacheykalari manzili kabi yuboriladi. Aynan shu shinadan protsessor bajarilishi kerak bo'lgan buyruqlar

manzilini o`qiydi. Zamonaviy protsessorlarda manzilli shinalar 32 raziryadlidir, ya'ni u 32 ta parallel simlardan tashkil topgan.

Berilganlar shinasi. Shu shina orqali protsessor registriga berilganlar nusxasi ko`chiriladi va aksincha. Intel Pentium protsessorli ShK larda berilganlar shinasi 64 raziryadlidir.

Buyruqli shina. Protsessor bajaradigan buyruqlar shu shina orqali tezkor xotiradan keladi. Buyruqlar baytlar ko`rinishida tasvirlanadi. Oddiy buyruqlar bir baytga joylashtiriladi, lekin shunday buyruqlar ham mavjudki, ular uchun ikki, uch va undan ortiq baytlar kerak bo`ladi. Ko`pchilik zamonaviy protsessorlar 32 razryadli buyruq shinalarga ega.

Sistema blokidagi shinalar faqat protsessor bilan bog`lanish uchungina ishlatilmaydi. Sistema blokining barcha boshqa ichki qurilmalari, shu bilan birga unga ulangan qurilmalar bir-birlari bilan o`zaro shinalar yordamida bog`langan.

Tashqi xotira va tashqi xotira qurilmalari.

Tashqi xotira—shunday xotiraki, u tashqi ko`rinishidan sistema platasiga o`xshash bo`lib, axborotlarni o`zida uzoq vaqt saqlash uchun mo`ljallangan har xil printsiplarda saqlovchi va har xil turdagi tashuvchi qurilmalardir. Shu bilan birga, tashqi xotirada kompyuterning barcha dasturiy ta'minotlari saqlanadi. Tashqi xotira qurilmalari kompyuter sistema blokida joylashishi bilan birga uning alohida korpuslarida ham joylashgan bo`ladi. Oddatda tashqi qurilmalar ma'lumotlarni o`zida jamlovchi (yig`uvchi) qurilmalar deb ataladi. Jamlovchi—bu axborotni o`zida saqlaydigan qurilma bo`lib, u katta hajimdagi axborotlarni uzoq vaqt saqlash uchun mo`ljallangandir. Ularning hajmi tezkor xotiradan bir necha yuz marotaba kattadir. Jamlovchi qurilmani ma'lumotni tashuvchi va o`quvchi qurilma deb qarash mumkin. Axborot tashuvchilar ikki xil bo`ladi: lentali va diskli. Lentalilar faqat magnitli bo`lishi mumkin, diskli tashuvchilar esa magnitli, magnitoptik va optik bo`ladi. Eng ko`p tarqalgan jamlovchilar bu magnitli disklardir. O`z navbatida magnitli disklar ham uch turga bo`linadi: qattiq disklar, egiluvchan disklar va lazerli (optik) disklar.

Qattiq disk (HDD – Hard Disk Driver).

Qattiq magnit disk kompyuterda ishlanadigan dasturlar va ma'lumotlarni doimiy saqlash uchun mo'ljallangan. Ko'p hollarda qattiq disklar vinchester nomi bilan yuritiladi. Vinchester tashqi ko'rinishidan silliq germetik yopiq qutiga o'xshash bo'lib, uning ichida umumiy o'qqa ega bo'lgan aylana shaklidagi bir nechta qattiq alyumin yoki shishali plastinkalar joylashgan. Uning ichidagi disklar soni o'ntagacha bo'lishi mumkin. Ularning yuroqi qismi aylana shaklida ajratilgan bo'lib, ular yo'laklar (track) deb ataladi. Har bir yo'lak o'z raqamiga ega. Bir xil raqamli yo'laklar disklarda ustma-ust joylashgan holda silindir shaklini hosil qiladi. Diskdagi yo'lakalar sektorlarga ajratilgan. Sektor 571 bayt joy egallaydi. Sektorlar va yo'laklar diskni formatlash vaqtida hosil bo'ladi. Foydalanuvchi formatlashni maxsus dasturlar orqali amalga oshiradi. Formatlanmagan diskga hech qanday axborot yozib bo'lmaydi. Qattiq diskni bir necha logik diskklarga bo'lish mumkin. Bu kompyuterda ishlashda foydalanuvchining ishini engillashtiradi.

CD ROM (Compact Disk Read Only Memory)—faqat ma'lumotni o'qish uchun mo'ljallangan lazer disk qurilmasi. Uning ishlash prinsipi shundan iboratki, u diskning yuqori ustki qismida joylashgan raqamli ma'lumotlarni lazer nuri yordamida o'qiydi. Ma'lumot tashuvchi sifatida oddiy kompakt-disk CD ishlatiladi. Unga 650 Mbayt hajmdagi ma'lumot sig'ishi hamda uni ishlatish qulayligi bilan alohida etiborga loyiqdir. Bunday katta hajmlar multimediyali axborotlarga xos bo'lgani uchun CD-ROM qurilmasi multimediya uskunalari sarasiga kiradi. Multimediyali axborotlardan tashqari kompakt diskda har xil tizim va amaliy dasturlarni, elektron kitoblarni ham saqlashi mumkin. Kompakt diskklarning boshqa turlari ham mavjud, masalan CD Writer, CD-R, CD-RW, DVD va boshqalar.

CD-R (CD-Recordable). U CD-ROM ga o'xshash bo'lib, diskning o'lchami va yozish formati bir xil. Bu kompakt diskka faqat bir marta yoziladi va cheksiz marta o'qiladi. Berilganlarni yozish uchun maxsus dasturi ta'minotdan foydalaniladi.

CD–RW (CD-ReWritable). Bu diskga ma'lumotlarni ko'p marotaba yozish mumkin bo'lib, shu bilan birga uning bo'sh joyiga boshqa ma'lumotni ham yozish mumkin. Bundan tashqari diksga to'liq qayta ma'lumot yozish mumkin bo'lib, undagi avvalgi ma'lumotlar yo'qotiladi. Bunda ham xuddi CD–R dagidek ma'lumotlarni yozish uchun maxsus dastur kerak.

DVD (Digital Video Disk)-diskdagi raqamli video yozuvlarni o'qish uchun mo'ljallangan qurilma. DVD–disklar CD-ROM ga o'xshash bo'lib, lekin DVD–diskning bir tomoniga 4,7 Gbaytgacha, ikkala tomoniga esa 9,4 Gbayigacha ma'lumot yozish mumkin. Agar ikki sloyli DVD–disk ishlatilsa, u holda uning bir tomoniga 8,5 Gbaytgacha, mos ravishda ikkala tomoniga 17 Gbaytgacha ma'lumot yozish mumkin bo'ladi. DVD–disklarga ma'lumotlarni qayta yozish mumkin.



1.5-rasm

Monitor-bu chiqarish qurilmasi bo'lib, kompyuterda matnli va grafikli ma'lumotlarni tasvirlash uchun xizmat qiladi. Monitorlar rangli va rangsiz bo'ladi. Foydalanuvchilarning nuqtai nazariga ko'ra, monitorlarning asosiy xarakteristikalari quyidagilar hisoblanadi:

- diogonal bo'yicha o'lchami;
- tasvirlash qobilyati;
- regeneratsiya chastotasi.

Monitor o'lchami. Monitor ekrani diogonal bo'yicha dyumlarda hisoblanadi. O'lchamlar 9 dyumdan (23 sm) to 42 dyum (106 sm) orasida o'zgaradi. Ekran qancha katta bo'lsa, monitor shuncha qimmat bo'ladi. Hozirda 14, 15, 17, 19 va 21 dyumlilar keng tarqalgan. Katta o'lchamdagi monitorlarni nashiryotda va grafik ishlarda ishlatish qulay bo'lib, ekranda tasvirning barcha detallarni yaqqol ko'rinadi.

Tasvirlash qobilyati. Tasvirlash qobilyati ekranning gorizontali va vertikalidagi nuqtalar soni bilan beriladi. Ya'ni, tasvirlarni hosil qilishda ularni hosil qiluvchi piksellar (nuqtalar) o'lchovining katta–kichikligidir. “Tasvirlash qobilyati 800x600” ifodasi, monitor 600 ta gorizontal qatorning har birida 800 tadan nuqtalarni tasvirlashi mumkinligini anglatadi. Quyidagi tasvirlash qobilyati

rejimlari standart hisoblanadi: 800x600, 1024x786, 1152x864 va yuqori. Monitoring bu xususiyati ekran nuqtalarining o'chovlari bilan aniqlanadi. Tasvirlash qobilyati 800x600 ga teng bo'lgan monitorlarda yaxshi tasvir piksel 0,31 mm ga, 1024x786 ga teng bo'lgan monitorlarda esa piksel 0,28 yoki 0,25 mm ga teng bo'lishi kerak. Tasvirlash qobilyati qancha katta bo'lsa shuncha tasvir sifati oshadi. Monitoring tez ishlashi uning adapteriga bog'liq bo'ladi. Matn rejimida monitorlar nisbatan tez ishlasada, grafik rejimda u sekinroq ishlaydi.

Regeneratsiya chastotasi. U monitor tasvirini ekranda necha sekunda to'liq namoyish etishini ko'rsatadi. Regeneratsiya chastotasi gerslarda (Гц) o'lchanadi. Chastota qancha katta bo'lsa, shuncha ko'p ishlash mumkin va ko'z kam charchaydi. Bu parametr videoadapter xarakteristikasiga ham bog'liqdir.

Kirish qurilmalari.

Kirish qurilmalari tashqi muhitdan ma'lumotlarni (grafik ma'lumotlar, ovozi ma'lumotlar, foydalanuvchi manipulyasiyasi va boshqalar) va turli xil taqdimot shakllarini kompyuter tizimiga tushunarli bo'lgan shaklga-raqamli shaklga aylantirish uchun mo'ljallangan.

Klaviatura-Klaviatura asosiy qurilmalardan biridir. Klaviaturalarning quyidagi asosiy turlari mavjud:

- 83 tugmachali kompyuter va XT klaviaturasi;
- 84 tugmali AT klaviaturasi;
- 101 kalitli kengaytirilgan klaviatura;
- 104 tugmachali kengaytirilgan klaviatura.



1.6-rasm

Hozirgi vaqtda 101 va 104-tugmachalar klaviaturalari eng keng tarqalgan. Noutbuklar klaviaturasi o'rtasidagi farq yordamchi raqamli klaviatura yo'qligidir. Ularning ko'pchiligida yordamchi klaviaturaning standart alfavit qismiga kiritilgan.

Odatda klaviatura kompyuterga USB yoki PS/2 portiga simli ulanish orqali ulanadi. Ma'lumot uzatish uchun simsiz klaviaturalarda interfeys simini infraqizil tarmoqli, radio interfeysi yoki Bluetooth simsiz interfeysi qabul qiluvchisi va uzatuvchisi bilan almashtiriladi.

Sichqoncha. Sichqoncha klaviatura bilan bir qatorda operatsion tizimlar va amaliy grafik ilovalarning grafik qobiqlari uchun joylashishini aniqlash bilan bir qatorda asosiy kirish moslamalaridan biridir.

Sichqoncha harakatlar printsipiga ko'ra quyidagilarga bo'linadi:

- ✓ optik-mexanik (to'p tipidagi sichqonlarda);
- ✓ Ical optik.

Hozir eng ommabop optik sichqonchadir. Joylashtirish uchun harakatlanuvchi qismlar mavjud emas. Yorug'lik chiqaradigan diod ma'lum bir davriylik bilan harakatlanuvchi sirtini yoritadi. Fokusli linzalar tizimi orqali harakatlanuvchi sirdan aks ettirilgan yorug'lik sensor tomonidan tasvirni qayta ishlash uchun qabul qilinadi.



1.7-rasm

Trekbol-bu sichqonchanning bir turi. Optik-mexanik (to'p) sichqonchadan farqli o'laroq, u sichqoncha tanasi emas, balki to'pning o'zi, shuning uchun trekbol kompyuter tizimida joylashtirish va ishlash uchun kamroq joy talab qiladi.

Sensorli panel (touchpad)-bu sensorli panel, bu barmog'ning harakati, kursorni harakatga keltiradi. Zamonaviy noutbuklarning aksariyat qismida sensorli

panel ishlatiladi, chunki unda harakatlanuvchi qismlar yo'qligi uning yuqori ishonchliligini aniqlaydi.

Sensorli panel, shuningdek, ish stoli tizimlari uchun klaviyatorda birlashtirilgan. Ekrandagi kursorni joylashtirish uchun barmog'ingizni sensorli panel bo'ylab siljitishingiz va ekrandagi tugmachani bosishingiz kerak, sensorli panelni barmog'ingiz bilan urishingiz kifoya. Sensorli ekran ostidagi tugmalar sichqonchani chap va o'ng tugmachalari kabi ishlaydi.

Trackpoint—bu qo'pol ustki yoki ozgina chiqadigan tugma shaklida 5-8 mm diametrli miniatura dastagi. Nazorat nuqtasi klaviyatorda "G", "H", "B" tugmachalari orasida joylashgan va barmog'ingiz kursor harakati yo'nalishi bo'yicha boshqariladi. Sichqonchani chap va o'ng tugmachalariga o'xshash tugmalar kompyuterning bo'sh joy ostida joylashgan.



1.8-rasm. Manipulyatorlar: trekbol, sensorli panel, trekpoint.

Manipulyator deyarli klaviyatorda joy egallamaydi, u harakatlanuvchi qismlarga ega va ko'r-ko'rona bosib chiqarishda qo'llaringizni tugmachalardan olib tashlamaslikka imkon beradi.

Periferik qurilmalar.

Kompyuterning tashqi dunyo bilan o'zaro aloqasi uchun moslamalar shaxsiy kompyuterning periferik qurilmalari deyiladi. Umuman olganda, "periferik qurilmalar" atamasi prosessor va RAM dan tashqari kompyuterning barcha qurilmalarini birlashtiradi.

Periferik qurilmalarni shartli ravishda ikki toifaga bo'lish mumkin: ichki va tashqi. Ichki qurilmalar kompyuter qutisiga o'rnatilgan. Tashqi qurilmalar kirish/chiqish portlariga ulanadi. Har bir ichki qurilmada boshqarish moslamasi mavjud.

Tashqi qurilmalar uchun ushbu funktsiya ushbu qurilma ulangan port boshqaruvchisi tomonidan amalga oshiriladi. Ichki va tashqi atrof-muhit o'rtasida boshqa fundamental farqlar yo'q.

Periferik qurilmalar foydalanuvchilarga kompyuter tizimidan qulay foydalanishni ta'minlaydi.

Raqamli va grafik planshet-Raqamli bu ixtisoslashtirilgan tashqi grafik kiritish moslamasidir. Bu kompyuterga ikki o'lchovli (shu jumladan kulrang rangda) yoki uch o'lchovli (3D raqamlashtiruvchi) tasvirlarni kiritishni ta'minlovchi kodlovchi qurilma. Eng oddiy raqamlovchi grafik bu planshet.

Raqamlashtiruvchilarning asosiy murojatlari:

- Geografik axborot tizimlari (GIS) bilan ishlash uchun geografik xaritalarni raqamlashtirish;
- muhandislik dizayni, prototiplash va teskari muhandislik;
- ilmiy vizualizatsiya;
- animatsiya va boshqalar.

Raqamli tasvirga ilova qo'yilgan planshetning joylashuvi ko'rsatilgan qatlamdan iborat. Raqamli o'lchagichning ishlash printsipti planshetning bosilgan o'tkazgichlarining ortogonal panjarasidan foydalanib, sensor bilan maxsus markerni joylashuvini ro'yxatdan o'tkazishga asoslangan. Raqamli tekshirgich simni panjara bo'ylab pulslarni yuboradi. Ikkita shunday signalni olgach, nazoratchi ularni kompyuterga uzatiladigan koordinatalarga aylantiradi, bu esa ushbu ma'lumotni monitor ekranidagi nuqta koordinatalariga aylantiradi. Dasturiy-grafik muharrirlari ko'rsatgichni dasturlashtiriladigan tugmachalar bilan maxsus vosita sifatida (cho'tka, qalam, silgi va boshqalar) idrok etadilar. Har xil SAPR tizimlari uchun professional raqamlashtiruvchilar A0 va A+o'lchamlariga ega.



1.9-rasm

Skannerlar-matn, grafika, tasvirlarni kompyuterga kiritishni avtomatlashtirish uchun xizmat qiluvchi qurilma. Kompyuterga biror mavjud bo'lgan matnni yoki grafik tasvirlarni kiritib, ularni keyinchalik qayta ishlash kerak

bo`lganda skanerdan foydalaniladi. Agar bunday axborotlarni standart kiritish qurilmalari yordamida kiritsak juda ko`p vaqt talab qilinadi. Skaner qilingan axborotlar maxsus dasturlar yordamida qayta ishlanadi va matnli yoki grafikli fayllar ko`rinishida saqlanadi.

Skanerlar rangli va rangsiz bo`ladi. U hozirda, asosan rangli ko`rinishda chiqarilayapti. Uning andazasi sifatida HP (Hewlett Packard) firmasi ishlab chiqaradigan HP Scanjet rusumli skanerlar qabul qilingan.

Uning asosiy xarakteristikasi ma'lumotlarni aniq, tiniq, lozim bo`lgan rangda (xususan, oq-qora rangli) ko`rinishda chiqarish qobilyatidir. Ushbu tasvirlash qobilyati gorizontal va vertikal chiziqlardagi nuqtalar (piksellar) soni orqali belgilanadi.

Odatda, bu xarakteristika misol uchun 300x600, 600x1200 ko`rinishda bo`ladi. Bu degani gorizontal chiziqlar bo`yicha piksellar soni 300 (600), vertikal bo`yicha piksellar soni 600 (1200) ekanligini bildiradi.

Nuqtalar soni qancha ko`p bo`lsa, ma'lumotlar aniqroq tasvirga ega bo`ladi. Shuni aytish lozimki, dastur vositalari yordamida skanerning tasvirlash qobilyati ancha kuchaytirilishi mumkin. Skanerlarni ishlatish jarayonida, ayniqsa, matnlar bilan ish ko`rilganda u yoki bu milliy til drayverlarni aniq aks ettiruvchi dasturlardan foydalanish zarur.

Skanerni kompyuterga ulash uchun turli usullardan foydalaniladi. Ba'zi skanerlar maxsus kontrollerga (kengaytiruvchi plata) ega bo`lib, ular u orqali ulanadi. Bunda plata kompyuterning asosiy platasining (sistema platasi) maxsus joyiga ulanadi va o`sha plata orqali ulanadi.

Ba'zi skanerlar parallel portga to`g`ridan-to`g`ri ulanadi. Hozirda, asosan, SCSI-3 interfeysi orqali ulanadi. Bu andaza kompyuterga ko`plab tashqi qurilmalarni, shu jumladan, skanerni ulash imkonini beradi. Turli kompyuterlar uchun dastur birligini ta'minlash maqsadida TWAIN qaydnoma ishlatiladi.

Skaner dastur boshqaruvida ishlaydi. Matnlarni yaxshi tanish uchun maxsus obrazlarni tanuvchi dastur vositalaridan foydalaniladi. Bunday dasturlar hatto

qo'lyozmalarni ham tanish qobiliyatiga ega. Shunday dasturlar Fine Reader va Cunei Form nomlari bilan ataladi.

Tasvirlar (rasm, grafik) bilan ishlash uchun Adobe PhotoShop dasturi ishlatiladi. Uning yordamida tasvirlar ustida turli tahrir qilish ishlari olib boriladi.



1.10-rasm

Printer—ma'lumotlarni bosmaga chiqarish uchun mo'ljallangan qurilmadir. Printer yordamida matnlarni, grafiklarni, rasmlarni rangli va rangsiz ko'rinishda bosmaga chiqarish mumkin. Printerlarning bir necha turi mavjud bo'lib, ular bir-biri bilan ishlash printsiplari, interfeysi va funksional imkoniyatlari bilan farqlanadi. Ishlash

printsipiga ko'ra quyidagilarga bo'lingan:

- matritsali;
- oqimli;
- lazerli.



1.11-rasm

Projektor-Tashqi ekranga rangli tasvirni namoyish qilish (proektsiyalash) uchun qurilma proektor deb nomlanadi. Tasvirlarni kompyuterdan namoyish qilish uchun ikkita katta proektor guruhlari mavjud:

- universal (umumiy proektorlar);
- multimedia.

Loyihalashtirilgan tasvir manbai sifatida LCD panellardan foydalaniladi, bunda kompyuterning video adapteridan signal chiqariladi. Maishiy texnika signalini kirish signali sifatida ishlatadigan proektorga video proektor deyiladi.

Ekranda tasvirlarni namoyish qilish uchun uchta asosiy texnologiya mavjud bo'lib, ular eng ko'p ishlatilgan va asosan rasmni shakllantirish uchun ishlatiladigan element turida farqlanadi:

- CRT (Katod Ray Tube);
- LCD (suyuq kristalli displey);
- Light DLP (Raqamli nurni qayta ishlash).



1.12-rasm

Interfaol (sensorli) taxtalar-kompyuterga qayta aloqa orqali bordagi rasmlar yoki yozuvlarning avtomatik uzatilishini ta'minlaydi. Doskadan ma'lumotlarni o'qishning turli xil fizikaviy printsiplari (kontakt sensori texnologiyasi, elektromagnit texnologiya, infraqizil lazerli skanerlash texnologiyasi va boshqalar) qo'llaniladi. Elektron doskaning

ishlash printsiplari-bu loyihalash uskunalarini, kompyuter va kengashdan foydalanuvchi tomonidan yozilgan yozuvlarni o'qiydigan koordinatali jihozlardan kompleks foydalanish. Ular kompyuterga uzatiladi, u erda ular ko'rsatilgan fon rasmiga ulanish bilan saqlanadi (yoki ularsiz) va darhol ekranda ko'rinishi mumkin.

Modemlar



Tashqi modem



Simsiz modem



Ichki modem

1.13-rasm

Modem qanday ishlaydi?

Kompyuter telefon tarmog'i orqali axborot almashish maqsadida ishlatilayotganida, telefon tarmog'idan olingan signalni qabul qila oluvchi va uni raqamli axborotga aylantiruvchi qurilma lozim bo'ladi. Axborot qurilmaga kirishda modulyatsiya qilinadi, chiqishda esa aksincha, demodulyatsiyaga uchraydi, shundan modem nomi kelib chiqqan. Modemning asosiy vazifasi kompyuterdan kelgan signalni telefon tarmog'i ish chastotasi diapazoniga mos chastotadagi elektr signaliga aylantirishdan iborat. Bu tarmoqning akustik kanalini modem quyi va yuqori chastota yo'laklariga ajratadi. Quyi chastotali yo'lak ma'lumotlarni uzatishda ishlatiladi, yuqori yo'lakli chastotalar esa qabul qilish uchun qo'llaniladi.

Modemning, yuqorida aytganimizdek, ikki turi mavjud: ichki va tashqi modem. Ichki modem plata ko'rinishida kompyuter ichiga maxsus joyga

o`rnatiladi. Tashqi modem esa, ham faks, ham modem rolini o`ynaydi va alohida qurilma sifatida kompyuterga ulanadi.

Modemlarning xalqaro standartlari.

Birinchi modemni HAYES firmasi ishlab chiqargan. Hozirda eng ko`p tarqalgan modem shu firma nomiga moslashtirilgan modemlardir. Bunday modemlar Hayes Smart modem bilan moslasha oluvchi AT buyruqlarni ishlatadi (inglizcha Attention–diqqat so`zidan olingan). Barcha Hayes–moslashgan modemlar uchun standart bo`lgan buyruqlardan tashqari, har bir ishlab chiqaruvchi foydalanuvchiga o`ziga xos turli–tuman buyruqlarni taklif etadi va bu buyruqlar o`sha firma modemlaridagina kuchga ega bo`ladi (masalan, US Robotics, Rockwell, ZYXEL va h.k).

Hozirgi vaqtda ZYXEL firmasining modemlari ham keng qo`llanila boshladi. Ular ZYXEL ning ma`lumotlarini uzatish imkonini beruvchi maxsus ZYX protokoliga ega. Ularning asosik kamchiligi–yuqori narxi, xaridorni cho`chitadi. Biroq, shunga qaramay, bank strukturasi va davlat idoralarida, odatga ko`ra shu firma modemlaridan foydalanadilar.

MUHOKAMA UCHUN SAVOLLAR.

1. Shaxsiy kompyuterlar qanday qurilmalardan tashkil topgan?
2. Sistema bloki nimalardan tashkil topgan?
3. Mikroprotessor qanday vazifani bajaradi?
4. Qattiq disk nima? U nima vazifani bajaradi?
5. Videoadapter nima? U qanday vazifani bajaradi?
6. Klaviatura va undagi klavishlar klassifikatsiyasi.
7. Klaviatura va sichqoncha kursori nima? Ular bir–biridan nimasi bilan farq qiladi?
8. Skaner nima? U qanday maqsadlarda ishlatiladi?

1.4-§. Zamonaviy kompyuterlarning dasturiy ta`minoti

Zamonaviy shaxsiy kompyuterlarning imkoniyatlari shunchalik kattaki, tobora ko`p odamlar undan o`zlarining ishlarida, o`qishlarida va kundalik

hayotlarida foydalanmoqdalar. Zamonaviy kompyuterning eng muhim sifati uning foydalanuvchiga nisbatan "do'stligi" dir. Insonning kompyuter bilan aloqasi sodda, sezgir, tushunarli bo'lib qoldi. Kompyuterning o'zi foydalanuvchiga ushbu vaziyatda nima qilish kerakligini aytadi, bu kompyuter dasturlari tufayli qiyin vaziyatlardan chiqishga yordam beradi.

Yana biz kompyuter va odam o'rtasidagi o'xshashlikni ishlatamiz. Yangi tug'ilgan inson hech narsani bilmaydi va qila olmaydi. U rivojlanish, o'qish, ma'lumotni xotirasida to'plash jarayonida bilim va ko'nikmalarni egallaydi. Zavodda mikrosxemalar, simlar, platalar va boshqa narsalardan yig'ilgan kompyuter yangi tug'ilgan odamga o'xshaydi. Dasturni kompyuter xotirasiga yuklash bolani o'qitish jarayoniga o'xshaydi, deyishimiz mumkin.

Kompyuterning uzoq muddatli xotirasining barcha qurilmalarida saqlanadigan dasturlarning to'liq to'plami uning dasturiy ta'minotini (dasturiy ta'minot) tashkil etadi.

Kompyuter dasturlari doimiy ravishda yangilanib, takomillashtirilib boriladi. Zamonaviy kompyuterda o'rnatilgan dasturlarning narxi ko'pincha uning texnik qurilmalarining narxidan oshadi. Zamonaviy dasturiy ta'minotni ishlab chiqish dasturchilardan yuqori malakani talab qiladi.

Dasturiy ta'minot turlari.

Kompyuter dasturiy ta'minotida zaruriy qism mavjud bo'lib, unda hech narsa qilinmaydi. Bunga tizim dasturlari deyiladi. Xaridor tizim dasturi bilan jihozlangan kompyuterni sotib oladi, bu kompyuterning ishlashi uchun xotira yoki protsessordan kam emas. Tizimli dasturiy ta'minotga qo'shimcha ravishda, EHM uchun dastur amaliy dasturlar va dasturlash tizimlarini ham o'z ichiga oladi.

Kompyuter dasturlari quyidagilarga bo'linadi.

- tizim dasturlari;
- dasturiy ta'minot;
- dasturlash tizimlari.

Foydalanuvchi o'z dasturiy ta'minotiga murojat qilmasdan o'z muammolarini hal qila oladigan dasturlarga amaliy dasturlar deyiladi.

Qoidaga ko'ra, barcha foydalanuvchilar deyarli har kimga kerak bo'lgan dasturlar to'plamiga ega bo'lishni afzal ko'rishadi. Ular umumiy maqsadli dasturlar deb nomlanadi. Bularga quyidagilar kiradi:

- har xil matnlarni tayyorlash, chizmalar yaratish, chizmalar tuzish mumkin bo'lgan matn va grafik muharrirlari; oddiygina qo'ymoq, yozmoq, chizmoq;
- ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari (DBMS), bu sizga kompyuterni istalgan mavzu bo'yicha ma'lumotnomaga aylantirish imkonini beradi;
- jadvallarini hisoblashda amaliyotda juda keng qo'llanilishini ta'minlaydigan jadval protsessorlari;
- kompyuter tarmog'idagi ma'lumotlar bilan birlashtirilgan boshqa kompyuterlar bilan ma'lumot almashish uchun mo'ljallangan aloqa (tarmoq) dasturlari.
- ilova dasturlarining juda mashhur turi bu kompyuter o'yinlari. Aksariyat foydalanuvchilar o'zlarining kompyuterlari bilan muloqotni ulardan boshlashadi. Bundan tashqari, kasbiy faoliyat uchun juda ko'p maxsus maqsadli arizalar mavjud. Ular ko'pincha dastur paketlari deb nomlanadi. Bu, masalan, ish haqi va buxgalteriya hisobida bajariladigan boshqa hisob-kitoblarni ishlab chiqaradigan buxgalteriya dasturlari;
- Dizaynerlarga turli xil texnik qurilmalar uchun loyihalarni loyihalashda yordam beradigan kompyuter yordamida yaratilgan tizimlar;
- Murakkab matematik muammolarni dasturlarni tuzmasdan hal qilishga imkon beruvchi to'plamlar;
- Turli maktab fanlari bo'yicha o'quv dasturlari va boshqalar.

Tizimli dasturiy ta'minot va dasturlash tizimlari haqida.

Tizim dasturining asosiy qismi operatsion tizim (OS). Operatsion tizim-bu operativ xotirani, protsessorni, tashqi qurilmalarni va foydalanuvchi bilan dialogga olib keladigan fayllarni boshqaradigan dasturlar to'plami.

Operatsion tizim juda ko'p ishlarga ega va u deyarli har doim ish holatida. Masalan, amaliy dasturni bajarish uchun uni tashqi xotirada (diskda) topish, operativ xotiraga joylashtirish, u erda bo'sh joy topish, prosessorni dasturni ishga tushirish uchun "boshlash", bajarish paytida va ishlamay qolganda mashinaning

barcha qurilmalari ishlashini boshqarish kerak, diagnostika xabarlarini ko'rsatish, bularning barchasi operatsion tizimning javobgarligidir.

Shaxsiy kompyuterlar uchun ba'zi bir keng tarqalgan operatsion tizimlarning nomlari: MS-DOS, Windows, Linux, Unix.

UNIX tizimlari turkumi bir vaqtning o'zida yuzlab foydalanuvchilarga xizmat ko'rsatadigan katta ma'lumot markazlarida qo'llaniladi, bunda samaradorlik va ishonchlilik ayniqsa muhimdir. UNIX operatsion tizimlari ma'lumotlar bazasini boshqarishning kuchli tizimlariga barqaror va xavfsiz masofadan kirish zarur bo'lgan joylarda keng qo'llaniladi. Oddiy misollar: moliyaviy korxonalar (banklar, birjalar), telekommunikatsiya kompaniyalari (aloqa operatorlari), elektron tijorat korxonalari (onlayn-do'konlar).

Linux operatsion tizimining o'ziga xos xususiyati shundaki, tizimning o'zi va ko'pgina dasturlarning ochiqligi. Ochiqlik bu tizim tizimlarining tarkibiy qismlarini bepul va hozirgi vazifalarga muvofiq ularni mustaqil ravishda o'zgartirish imkoniyatini anglatadi. Tizimning o'zi uchun juda ko'p sonli va bepul server tipidagi dasturlar mavjud. Agar siz tarmoq korxonasini yaratishda pulni tejashingiz kerak bo'lsa, unda Linux eng yaxshi tanlovdir.

MacOS operatsion tizimi Apple tomonidan ishlab chiqarilgan yopiq shaxsiy kompyuterlarda qo'llaniladi. Kompyuterning yopiq arxitekturasi operatsion tizimning ishonchliligini oshirishi mumkin. Shu bilan birga, mavjud bo'lgan qurilmalar va dasturlarning kichik doirasi, ularning yuqori narxi uning hajmini sezilarli darajada cheklaydi.

Agar kompyuter ko'p qirrali bo'lishi kerak bo'lsa, Windows operatsion tizimi ishlatiladi. Bu eng ishonchli va eng samarali operatsion tizim emas, lekin uning ko'p qirrali nuqtai nazaridan raqobatchilari yo'q. Boshqa barcha operatsion tizimlarga qaraganda Windows uchun ko'proq dasturlar chiqarildi. Ko'pgina kompyuter qurilmalari Windows uchun drayverlar bilan birga keladi. Ko'pgina mamlakatlarda ushbu tizim berilgan maishiy, o'quv va ofis ish joylarini jihozlashda ustunlik, bu ishonchlilik va xavfsizlikka yuqori talablarni qo'ymaydi.

Xizmat dasturlari.

Operatsion tizimga qo'shimcha ravishda, xizmat ko'rsatuvchi dasturlarning ko'pligi tizim dasturiy ta'minotiga ham murojat qilinishi kerak. Masalan, bu disklarga texnik xizmat ko'rsatish dasturlari (nusxalash, formatlash, "dezinfektsiya" va boshqalar), fayllarni disklarga siqish (arxivchilar), kompyuter viruslariga qarshi kurash va boshqalar.

Dasturlash tizimlari.

Tizimli va amaliy dasturlardan tashqari, dasturlarning uchinchi turi mavjud. U dasturlash tizimlari (SP) deb nomlanadi. Dasturlash tizimi-dasturchi uchun vosita.

Dasturchilar dasturlash tizimlari bilan ishlashadi. Har bir qo'shma korxonada ma'lum dasturlash tiliga qaratilgan. Bu erda juda ko'p turli xil tillar mavjud, masalan, Paskal, BASIC, FORTRAN, C ("C"), Assembler, LISP va boshqalar. Ushbu tillarda dasturchi dasturlarni yozadi va dasturlash tizimlari yordamida ularni kompyuterga joylashtiradi, disk raskadrovka qiladi, testlarni bajaradi.

Dasturchilar har xil dasturlarni yaratadilar: tizim, dastur va yangi dasturlash tizimlari.

Amaliy dasturiy ta'minot.

Amaliy dasturiy ta'minot (Application program package)-bu aniq bir predmet sohasi bo'yicha ma'lum bir masalalar sinfini yechishga mo'ljallangan dasturlar majmuasidir. Shaxsiy kompyuterlarning ko'pgina foydalanuvchilari tomonidan keng qo'llaniladigan dasturlarni, masalan, matn muharrirlari, jadvallar, grafik tizimlar, o'yinlar va o'yin-kulgilarni birlashtiradi.

Matnni qayta ishlash dasturlari. Bularga matn muharrirlari, so'z protsessorlari kiradi. Matn muharrirlari (NotePad-Microsoft ning rivojlanishi) quyida ko'rsatilgandek asosiy tahrirlash funksiyalarini bajarishga qodir: yozish, tuzatish, saqlash, parchalar bilan ishlash. Word protsessorlari (Word-Microsoft tomonidan ishlab chiqilgan), qo'shimcha ravishda turli xil dizayn variantlariga ega va ba'zilari qog'ozda emas, balki kompyuterda (elektron hujjatlar) ko'rish uchun mo'ljallangan hujjatlarni yaratishga imkon beradi. Maxsus dasturlar darajasida matnga ishlov berish dasturlari ixtisoslashtirilgan matn muharrirlari (MultiEdit-American

Cybernetic, TgX tomonidan ishlab chiqilgan) va bosma nashrlarni joylashtirishni avtomatlashtiradigan nashriyot tizimlari bilan ta'minlangan. Xususiyyat rivojlangan nashriyot tizimlari matn parametrlari va grafik ob'ektlar bilan o'zaro ta'sirini boshqarish, ammo matn kiritish va tahrirlashni avtomatlashtirish uchun zaif imkoniyatlarga ega. Ularni matn protsessorlarida va grafik muharrirlarida oldindan ishlov berilgan hujjatlarga qo'llash tavsiya etiladi.

Elektron jadvallar. Elektron jadvallarning asosiy maqsadi jadval ko'rinishida berilgan turli xil ma'lumotlarni qayta ishlash, masalan, rejalashtirish, moliyaviy, buxgalteriya hujjatlari, kichik muhandislik hisob-kitoblari (Excel-Microsoft tomonidan ishlab chiqilgan, Lotus 1-2-3-Lotus tomonidan ishlab chiqilgan). Matn protsessorlari bilan taqqoslaganda (jadvallarni saqlash mumkin, kichik hisoblar va tartiblash) elektron jadvallarning asosiy ustunligi shundaki, ba'zi hujayralarning tarkibi boshqalar tarkibidagi o'zgarishlarga muvofiq avtomatik ravishda o'zgarishi mumkin. Boshqacha qilib aytganda, hujayralar funksional jihatdan bog'liq bo'lishi mumkin. Bundan tashqari, stol protsessorlari kichik ma'lumotlar bazalarini saqlash va turli xil jadvallar va grafikalar ko'rinishidagi ma'lumotlarni vizual ravishda ko'rish imkoniyatiga ega, ya'ni. jadvallarga xizmat ko'rsatish vositalari, jadvallarni hisoblash vositalari vizual hisobotlarni yaratish qobiliyati bilan qo'llab-quvvatlanadi.

Ular buxgalteriya hisobi, moliya va savdo bozorlarini tahlil qilishda, ilmiy va iqtisodiy tajribalar natijalarini qayta ishlash vositalarida keng qo'llaniladi. Jadval tuzilmalari katta miqdordagi raqamli va matnli ma'lumotlarning muntazam ravishda takrorlanadigan hisob-kitoblarini avtomatlashtiradi.

Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari. Ushbu sinf dasturlari sizga katta hajmdagi tuzilgan ma'lumotlar-ma'lumotlar bazalari bilan ishlashga imkon beradi (qoida tariqasida, bu jadval tuzilmalari). Ma'lumotlar bazasini boshqarish funksiyalari quyidagilarni o'z ichiga oladi: ma'lumotlarning tavsifi, ma'lumotlarga kirish, qidirish, ma'lum belgilarga muvofiq ma'lumotlarni tanlash. Ko'pgina zamonaviy ma'lumotlar bazalari sizga o'rnatilgan tillarda kichik ma'lumotlarni qayta ishlash dasturlarini yaratishga imkon beradi.

Ular to'plangan va qayta ishlangan ma'lumotlar asosida hisobot yaratishga imkon beradigan dizayn xususiyatlariga ega. Ko'pgina DBMS, shuningdek, so'z protsessorlari umumiy dasturlarda ham, maxsus dasturiy ta'minotda ham o'z vakillariga ega. Dasturiy ta'minotning umumiy darajasida bu ish stoli bu maxsus darajada katta ma'lumotlar bazasi bo'lib, ular axborot tizimlarining asosini tashkil qiladi va kompyuter tarmoqlarida ishlashga imkon beradi.

Grafik tizimlar. Bu grafik tasvirlar bilan ishlashga mo'ljallangan dasturlar. Bularga rastrli va vektorli grafikalarining muharrirlari, uch o'lchovli grafikalarini qayta ishlash dasturlari (ST-tahrirlovchilar) kiradi.

Rastr muharrirlar rasmlarni namoyish qilish uchun nuqtalardan foydalanadilar, ya'ni, o'ziga xos rang va yorqinlikka ega bo'lgan fikrlar to'plami. Fotosuratlar va narsalarni rang o'tishlari bilan qayta ishlash qulay.

Vektorli tasvirning asosini chiziq tashkil etadi. Vektor muharrirlari chizmalar va qo'lda rasmlar bilan ishlash uchun qulaydir. Fazoviy grafik kompozitsiyalarni yaratish uchun uch o'lchamli grafik muharrirlardan foydalaniladi, ular uch o'lchovli ob'ektlarning bir-biri bilan va uch o'lchovli ob'ektlarning yorug'lik manbai bilan o'zaro ta'sirini kuzatish imkonini beradi.

Birlashtirilgan dasturiy ta'minot. Alohida dasturlar qo'llanilayotgan muammolarni hal qilish uchun kuchli vosita bo'lib, foydalanuvchini to'liq qondira olmaydi. Masalan, ma'lumotlar bazasi tomonidan taqdim etilgan ma'lumotlar na'munalari elektron jadvallar yordamida oson ishlov berilishi mumkin, natijalar vizual jadvallar shaklida tuzilgan, hisobotga joylashtirilgan, matn protsessorida tuzilgan matnli hujjatlar uchun bir nechta dasturlarning birgalikda ishlashi qayta ishlangan fayllarning formatlarini birlashtirishni talab qiladi. Bunday dasturiy paketlar o'rnatilgan dasturiy vositalar deb ataladi. Ushbu sinfning eng keng tarqalgan mahsuloti-bu MS Word matn protsessoriga, MS Excel elektron protsessoriga va MS Accessga qo'shimcha ravishda qo'shiladigan MS Office to'plami (Microsoft tomonidan ishlab chiqilgan).

MS Power Point taqdimotni ishlab chiqish tizimi, MS Outlook elektron tashkilotchisi kabi ofis dasturlari vositalari.

Amaliy matematik (statistik) muammolarni hal qilish uchun dasturiy vositalar matematik hisoblarni bajarishga imkon beradi: tenglamalar va tenglamalar tizimlarini echish va hk.

Tarjimonlar, o'yinlar, ko'ngil ochish. Bu keng sharhlarni talab qilmaydigan mashhur dasturlar sinfidir. Tarjimonlar odatda rezident bo'lib ishlaydi, ya'ni, chet tilidagi istalgan matnda tarjima qilingan parchani siz tanlashingiz va biron bir joyga uni tashlashingiz mumkin.

O'yinlar juda keng tarqalgan bo'lib, ularning ko'p turlari yaratildi. Ular orasida quyidagi tipik senariylarni ajratib ko'rsatish mumkin: faol (mahoratli) o'yinlar, qimor o'yinlari, mantiqiy o'yinlar, ta'limiy o'yinlar.

Ko'ngil ochish-slydlarni ko'rishga, audiofayllarni, videofayllarni tinglashga imkon beradigan dasturlar.

MUHOKAMA UCHUN SAVOLLAR.

1. Kompyuter dasturi nima?
2. Ilova dasturiy ta'minoti qanday vazifalarni bajaradi?
3. Maxsus maqsadlar uchun mo'ljallangan ilovalar nima?
4. Zamonaviy kompyuterlarda qanday turdagi dasturlar mavjud?
5. Operatsion tizim (OS) nima? U qanday asosiy funksiyalarni bajaradi?
6. OT va foydalanuvchi o'rtasidagi muloqotning qanday usuli mavjud?
7. Dasturlash tizimlari nima uchun? Ular bilan kim ishlaydi?

II BOB. AXBOROTGA ISHLOV BERISH TEXNOLOGIYALARI

2.1-§. Microsoft Office ning amaliy dasturlari

Matnli hujjatlar bilan ishlash zamonaviy inson hayotining deyarli barcha sohalarini qamrab oladi. Bu nafaqat tanish kitoblar va davriy nashrlar, balki rasmiy va shaxsiy hujjatlar, turli xil texnikalar bo'yicha ko'rsatmalar, e'lonlar va boshqalar. Qurilish sohasi xodimlari har doim turli xil buyruqlar, ko'rsatmalar, rejalar, hisobotlar, xulosalar va boshqalar bilan ishlashlari kerak.

Kompyuter ofis ishini avtomatlashtirish vositasi sifatida u samaradorlikni sezilarli darajada oshirishi va shu bilan hujjatlarni qidirish va ishlab chiqarishga sarflanadigan vaqtni kamaytirishi mumkin.

Elektron hujjat deganda fayl ko'rinishidagi vositadagi matnli ma'lumotlarning kombinatsiyasi tushuniladi.

Hujjatlar bilan ishlash uchun dasturiy vositalar:

- 1) matn muharrirlari;
- 2) so'z protsessorlari;
- 3) nashriyot tizimlari.

Hujjatlar bilan ishlash uchun Windows asosidagi dasturlarning paydo bo'lishi va grafik interfeysli operatsion tizimlarga o'tish bilan matn muharrirlarining rivojlanishi to'xtatildi. Hozirgi vaqtda matn muharrirlari odatda so'z protsessorlari sifatida tushuniladi.

Word protsessorlari juda ko'p sonli boshqarish belgilaridan foydalanadilar, ularning fayllari maxsus tuzilishga ega. Microsoft Word (Windows uchun) protsessorlariga misol bo'ladi.

Nashr tizimlari-bu juda ixtisoslashgan dasturiy mahsulot. Ammo shuni ta'kidlash kerakki, zamonaviy so'z protsessorlari so'nggi paytlarda faqat nashriyot tizimlariga xos bo'lgan ba'zi xususiyatlarga ega.

Matn protsessorlari ishlaydigan ob'ektlar: belgi, belgilar guruhi, so'z, chiziq, chiziqlar guruhi, paragraf, sahifa, fayl (umuman matn).

Har bir ob'ektda uni boshqa ob'ektlardan ajratib turadigan ba'zi bir xususiyat mavjud. Ob'ektlar guruhini, shu jumladan bitta ob'ektni blok birlashtirish mumkin

Bloklar bilan amallar:

- 1) yaratish;
- 2) olib tashlash;
- 3) nusxalash (matn ichida va boshqa matnga);
- 4) defisatsiya (matn ichida va boshqa matnga);
- 5) qidirish;

6) almashtirish bilan qidirish. Siz topmoqchi bo'lgan belgi (belgilar guruhi) va siz almashtirmoqchi bo'lgan belgilar (belgilar guruhi) o'rnatildi. Qidiruv parametrlari bir xil;

7) chiziqni so'z o'rash bilan tekislash;

8) harakatni bekor qilish. Siz bir yoki bir nechta oxirgi amallarni bekor qilishingiz mumkin. Hech qanday harakatni bekor qila olmaysiz, shuning uchun faylni diskka yozishni bekor qilish mumkin emas;

9) shriftlar va boshqa parametrlarning vazifasi.

Windows ostida ishlaydigan zamonaviy matn protsessorlari LEISURE tamoyili bo'yicha ma'lumotlarni namoyish etadilar. Bu shuni anglatadiki, hujjat ekranda chop etilgandek ko'rinadi.

Ob'ektlarni formatlash, ya'ni ularning parametrlarini o'zgartirish, shuningdek grafik ob'ektlarni, masalan jadvallar, rasmlar, formulalar va boshqalarni amalga oshirish mumkin.

Matnning asosiy birligi paragraf "Avtoulovni qaytarish" belgisi bilan yopilgan belgilarning ixtiyoriy ketma-ketligi (Enter tugmachasini bosish). Paragraf parametrlari-bu chiziqning o'lchamlari (yuqori, pastki, o'ng va chap), qizil chiziqning mavjudligi va ajratilishi, chiziq oralig'i va chiziqning sozlalanishi (markaz, chap, o'ng va kenglik).

Bir paragraf uchun uslubni belgilash mumkin-uning xususiyatlari ro'yxati, xususan shrift parametrlari, paragrafning o'zi, jadval, til, ramka va raqamlash.

Uslubni chalkashtirmaslik kerak-paragraf xususiyatlarining ro'yxati va shrift uslubi.

Freym-bu matn bilan bog'lash yo'lini belgilashingiz mumkin bo'lgan ob'ekt. Bu boshqa matn, jadval, rasm va boshqalarni o'z ichiga olishi mumkin. Freym uslubning o'ziga xos xususiyatlaridan biri bo'lib, uning matnga qanday bog'lanishini anglatadi.

Raqamlash sizga ketma-ket bir nechta paragraflarni ro'yxatlar sifatida e'lon qilishga imkon beradi. Sahifa o'lchamlarini, uning yo'nalishini va chegaralarini belgilashga qo'shimcha ravishda, sahifada tananing matni, sarlavha va alt belgisi va izohlar kabi tarkibiy elementlari mavjud.

Pastki satr-sahifaning yuqori qismida yoki pastki qismida joylashgan va hujjatni aniqlashga imkon beradigan ma'lumotlarni o'z ichiga oladi (bo'limning raqami va nomi, sanasi va boshqalar). Sahifa raqami alt belgiga joylashtirilgan. Sarlavhalar va alt belgilar avtomatik ravishda har bir sahifada o'ynaladi.

Izoh-bu matnda ko'rinishi mumkin bo'lgan eslatma sahifaning pastki qismida (tekis) yoki hujjat oxirida.

Andoza-bu tuzilish haqida ma'lumotni o'z ichiga olgan fayl har qanday turdagi qog'oz ishlari: matn qismlari, grafik ob'ektlar, uslublar ro'yxati va boshqalar.

Hujjatlar bilan ishlashni avtomatlashtirish.

Ob'ektga muvofiq yaratilgan elektron hujjat modeli bo'sh ob'ektlardan iborat. Uning tuzilishi ob'ektlar o'rtasidagi munosabatlar bilan belgilanadi, tarkibi ushbu ob'ektlarni to'ldirish bilan belgilanadi va uning dizayni ob'ektlarning xususiyatlarini sozlash bilan belgilanadi.

Elektron hujjatlarni ro'yxatdan o'tkazish, elektron hujjatni rasmiylashtirish uchun sizga quyidagilar kerak:

- Their ularning xususiyatlari bilan tanishish;
- Them ularni umumiy qabul qilingan qoidalarga muvofiq o'zgartirish;
- hujjatning mazmuni.

Elektron hujjatning asosiy ob'ekti-bosma sahifa yoki ekran shakli. Elektron hujjat uchun "sahifa" ob'ekti aniqlanadi.

Chop etilgan sahifaning asosiy xususiyatlari:

- The bosma varaqning hajmi va yo'nalishi;
- maydon o'lchamlari;
- Pages varaqdagi sahifalarni guruhlash;
- Ers sarlavha va alt belgilar mavjudligi;
- The sahifaning seriya raqami (sahifaning o'ziga xosligini ta'minlaydigan xususiyat).

Varaq hajmi. Chop etilgan sahifaning o'lchami millimetrda o'lchanadi va hujjatning maqsadi bilan belgilanadi. Kichikroq lotin formatlari A1, A2, ..., A5 deb nomlanadi va oldingi formatdagi sahifani yarmiga bo'lish orqali hosil bo'ladi (sahifaning katta tomoni yarmiga bo'lingan). Ish yuritish ishlarida A4 formati odatda qabul qilinadi.

Sahifani yo'naltirish. Chop etilgan sahifaning yo'nalishi vertikal yoki gorizontaldir. Atamalar kitobi va landshaft (yo'nalish) keng tarqalgan. Ko'pgina hollarda, matnli hujjatlar uchun kitob yo'nalishi qo'llaniladi. Gorizont yo'naltirish odatda keng jadvallarni namoyish qilish uchun ishlatiladi.

Bosib chiqarilgan maydonlar sahifadagi ma'lumotlarni taqdim etish maydonini ajratishga imkon beradi, ular qog'ozdan foydalanish samaradorligiga va hujjatning ekspressiyasiga ta'sir qiladi. Maydonlar quyidagi funksional ma'nolarga ega:

- chap tomon-hujjatni bog'lash uchun;
- o'ng va yuqori-qirqish;
- pastki va yuqori-pastki va pastki satrlari (xizmat ko'rsatish zonasi maydoni).

Sahifalarni guruhlash sizga bitta sahifada joylashtirish imkonini beradi, bir nechta sahifalar, odatda ikkita. Bunday holda, tekis va g'alati sahifalar maydonlarning kattaligi va sarlavhalar va Alt belgilarning tarkibi bilan ajralib turadi. Ichki maydon tikuv maydoni, tashqi maydon kesish maydoni sifatida ishlaydi.

Sarlavhalar va alt belgilar-bu hujjatning rasmiy tuzilishining tarkibiy qismini vizual ravishda namoyish qilish uchun mo'ljallangan elementlar.

Tag lavhalarining tarkibi hujjat muallifi tomonidan belgilanadi. Eng ko'p ishlatiladigan pastki element-bu sahifa raqami. Pastki satr bu sahifaga tegishli bo'lib, uni ko'rinadigan yoki ko'rinmas, to'ldirilgan yoki bo'sh qilish mumkin.

Hujjat bo'limi ulangan qo'shni sahifalar to'plami, umumiy xususiyatlarga ega. Agar siz hujjat sahifalari har xil xususiyatlarga ega bo'lishini xohlasangiz, ular hujjatning turli bo'limlariga tegishli bo'lishi kerak.

Hujjat bo'limlari bir-biridan maxsus bo'limni ajratish kodi bilan ajratilgan. Kod bo'limni tashkil etadigan sahifalarning xususiyatlarini saqlaydi.

Bo'limni kesish kodi tegishli bo'limdan keyin joylashgan, shuning uchun tanaffusni olib tashlaganingizdan so'ng, joriy qismning barcha sahifalari oldingi qismning xususiyatlariga ega bo'ladi.

Har qanday, hatto bo'sh bo'lsa ham, kamida bitta hujjat bo'lishi kerak. Bu hujjat tuzilishining elementi va uni loyihalashning elementi bo'lib, uni o'chirib bo'lmaydi.

Paragraf-bu to'liq xabar. Paragraflar bir-biridan paragrafni tugatish uchun maxsus kod bilan ajratilgan. Paragraf kodi-bu ajratuvchi va formatlash vazifasini bajaradigan murakkab kod. Formatlash kodi paragrafning barcha parametrlarini saqlaydi. Har bir hujjatda kamida bitta, ehtimol bo'sh bo'lim mavjud va har bir bo'limda kamida bitta, ehtimol bo'sh paragraf mavjud. Funktsional maqsad ikkita paragrafni ajratib turadi: sarlavha va asosiy matnning paragraflarini.

Bundan tashqari, guruh ma'lumot ob'ektlarining quyidagi elementlari paragraflar bilan tenglashtiriladi:

- narsalar ro'yxati;
- yozuvlar maydonlari;
- jadval xujjayralari.

Paragrafning dizayni uning xususiyatlari bilan belgilanadi:

- garnitura, uslub va shrift o'lchami;
- til va defisatsiya mexanizmi;

- matnni sozlash uchun;
- ich va intervallar.

Shrift xususiyatlari Yozuv harflari belgilarning shakli va butun to'planning estetik xususiyatlarini aniqlaydi. Iste'mol xususiyatlariga ko'ra shriftlar to'rt toifaga bo'linadi:

- to'g'irlangan;
- shriftlar bilan;
- san'at;
- maxsus (belgilar to'plami).

Kichik bo'sh joyga katta hajmdagi matnni joylashtirish kerak bo'lganda, shriftlar sarlavhalarda ishlatiladi. Shrift o'qish tezligini oshiradi va uzoq o'qish paytida charchoqni kamaytiradi.

Ishbilarmonlik oqimlarida badiiy shriftlar kam ishlatiladi. Maxsus shriftlardan foydalanish hujjatning mazmuniga qarab belgilanadi. Shunday qilib, ilmiy hujjatning tabiati maxsus belgilarga bo'lgan ehtiyojni belgilaydi.

Shrift uslubi hujjat muallifiga qo'shimcha ma'lumot beradi. To'rt asosiy uslub mavjud:

- odatiy;
- qiya (kursiv);
- qalin;
- qalin kursiv.

Kursivlar yumshoq diqqatni jalb qilish vositasi sifatida ishlatiladi. Qalin uslub-bu kuchli ta'kidlash vositasi. Ko'pincha sarlavhalarda ishlatiladi.

Qalin kursivlar diqqatni jamlashning ayniqsa kuchli vositasidir. Maktab darsliklarida prinsiplar va ta'riflar qoidalarini ta'kidlash uchun foydalaniladi. Bu talabalar uchun asosiy ma'lumotlarni topishni osonlashtirish uchun amalga oshiriladi.

Matnning shrift o'lchamlari nuqtalarda aniqlanadi, nuqta millimetrning uchdan biriga teng. Shriftning o'lchami qog'oz varag'i yoki ekran o'lchamiga qarab

tanlanadi. Sarlavhalar uchun shrift hajmi kattalashtirilgan. Sarlavha darajasi (ob'ektning ma'lumot qiymati) qanchalik baland bo'lsa, shrift kattaroq bo'ladi.

Chiziqni rostdash. Rostdash-hujjat yoki xabarning texnik ravshanligining muhim xususiyatidir. Matnni sozlashning to'rt turi mavjud:

- chap chetida;
- o'rta;
- o'ng qirrasida;
- kengligi (format, o'chirilgan)-kengligi (format, o'chirilgan).

Agar hujjatda defis bo'lmasa, u faqat chap tomonga sozlanadi. Elektron tarzda tarqatiladigan hujjatlar mana shunday taqdim etiladi. Agar hujjat qog'ozga bosib chiqarish uchun mo'ljallangan bo'lsa, unda chiziqlarni tartibga solish va uni kengligi bo'yicha tekislash mumkin. O'ng rostdash jadval uyalaridagi raqamlarga qo'llaniladi.

O'rta qismda rostdash bo'limlar sarlavhalarida va jadvallarning matn hujayralarida qo'llaniladi.

Shriftlar va intervallar. Gorizontalar elementlar hujjat sahifalarini formatlash chap va o'ng yozuvdan tashqari, paragraf birinchi satr bilan, o'ng tomonga qizil chiziq bilan, chapga esa ustun qo'yilishi mumkin. Turli xil funksional rolga ega bo'lgan ma'lumot ob'ektlari sahifada turli xil belgilarga ega bo'lishi foydalidir.

Intervallar-hujjat sahifalarini vertikal formatlash elementlari. Paragraflar orasida va paragraf qatorlari orasida bo'sh joy mavjud. Hujjatning alohida bo'limlari paragraflari orasidagi intervallar va satrlar oralig'i matnning o'qilishini oshiradi (yoki kamaytiradi).

Agar matnni qo'lda tahrirlash zarur bo'lsa, qatorlar orasidagi masofa texnik ahamiyatga ega. Ular chiziqlar orasida qo'l bilan yozilganni qayta ko'rib chiqish uchun kuchaytirildi.

Ro'yxatlar, yozuvlar va jadvallar konteyner turidagi elementlar guruhlangandan keyin individual xususiyatlarini saqlab qoladi. Shunga ko'ra, ushbu ob'ektlarda xususiyatlarning ikkita guruhini ajratish mumkin: konteynerning umumiy xususiyatlari va elementlarning individual xususiyatlari.

Shaxsiy ro'yxat bandlari va paragraflar mavjud xususiyatlarga ega. Ro'yxatning konteyner xususiyatlari uning elementlarini ajratish usuli bilan bog'liq. Izolyatsiyaning ikkita usuli mavjud: grafik markerlardan foydalanish va seriya raqamlashdan foydalanish. Shunga ko'ra, ikki xil ro'yxat mavjud: raqamlangan va markirovka qilingan.

Belgilangan ro'yxatlarning xarakterli xususiyati markerning ko'rinishi.

Marker faqat bir marta tanlanadi, bu ro'yxatning xususiyatidir. Raqamlangan ro'yxatlar ikkita asosiy xususiyatga ega: boshlang'ich raqami va raqamlash usuli. Ro'yxatning birinchi elementi uchun boshlang'ich raqamni tanlagandan so'ng, keyingi raqamlash avtomatik ravishda amalga oshiriladi.

Yozuv, ro'yxat singari, konteyner turining elementidir. Unda siz alohida elementlarning xususiyatlarini va umuman konteynerning xususiyatlarini ajratib ko'rsatishingiz mumkin.

Axborot nuqtai nazaridan yozuvning bitta maydonining mazmuni xabarni ifodalaydi, ya'ni xatboshiga teng. Shuning uchun yozuv elementlarining xususiyatlari paragraflarning xususiyatlariga tengdir. Yozuvning konteyner xususiyatlari yozuv elementlarining vizual izolyatsiyasi mexanizmini aniqlaydi. Bunda ikkita xususiyat mavjud: tabulyatsiya rejimi va maydonni avtomatik to'ldirish rejimi.

Yozuv elementlarini yorliq xarakterli deb nomlangan maxsus belgi bilan ajratish odatiy holdir. U ajratuvchi belgilar toifasiga kiradi va ekran (bosma) tasviriga ega emas. Agar ma'lumotlar elementidan oldin Tab belgisi bo'lsa, unda bu element o'ng tomonga o'rnatiladi. Jadval holatini uzunlik birliklarida (millimetrda) oldindan belgilash bilan ofset qiymati hujjatning chap chetidan hisoblanadi.

Maydonlarni to'ldirish usuli. Jadvallarni hisoblash mexanizmi yozuv elementlarini bir-biridan samarali ravishda ajratishga imkon beradi. Ma'lumotlar orasidagi bo'shliqlar hosil bo'ladi, ularning o'lchami yorliq to'xtaydi. Bo'shliqlar ma'lumotlar elementlarining tarkibini ta'kidlaydi.

Bo'shliqlarga qo'shimcha ekspressiklik ularni tanlangan belgi bilan to'ldirish imkoniyati bilan beriladi.

Ikki o'lchovli jadval yozuvlar to'plamidir, ko'p o'lchovli jadval esa jadvallar to'plamidir. Jadval konteyner turidagi element bo'lib, konteyner xususiyatlari va ma'lumotlar xususiyatlariga ega. Jadvaldagi ma'lumotlar elementi hujayraning tarkibi. U xabarni ifodalaydi va paragrafga teng keladi, shuning uchun ma'lumotlar xususiyatlari xatboshilarning xususiyatlariga to'liq mos keladi.

Jadvalning konteyner xususiyatlari hujayralar geometriyasi va ularning dizayni bilan bog'liq. Ushbu xususiyatlarga quyidagilar kiradi:

- ustunlar soni va alohida katakchalar kengligi;
- satrlar soni va alohida katakchalar kengligi;
- ajratuvchi chiziq turi, kengligi va rangi;
- fon rangi.

Ushbu xususiyatlarning barchasini har bir hujayra uchun alohida belgilash mumkin, ammo zamonaviy dasturlar hujayralarning xususiyatlarini yaxlit ravishda o'rnatishga imkon beradi:

- ma'lumotlar qatori uchun;
- ma'lumotlar ustuni uchun;
- butun stol uchun bir butun sifatida.

Quyidagi jadvalni joylashtirish tartibi odatda qabul qilinadi:

- barcha hujayralar bir xil xususiyatlarga ega;
- birinchi ustun kataklarining xossalari o'zgartirish-bu ustun sarlavhalari yozuvlari rolini o'ynaydi;
- birinchi qator hujayralarining xususiyatlarini o'zgartirish-bu maydon sarlavhalari rolini o'ynaydi;
- ixtiyoriy ravishda juft va toq chiziqlar dizayni bilan almashtiriladi.

Tasvirlarning matn bilan o'zaro ta'siri. Operatsion tizim Windows elektron hujjatlarda ma'lumot ob'ektlarini joylashtirishning ikkita usulini taqdim etadi: bog'lovchi va ichki ko'rinish. O'rnatilgan hujjat operativ xotiraga oldindan yuklanishi kerak va bog'langan hujjat bo'lmasligi kerak. Hujjatga bog'lashda faqat ob'ektni saqlash joyiga havola amalga oshiriladi.

Rasmlarni matnga joylashtirish. Rasm ob'ektga joylashtirilgan bo'lib, unda muayyan ob'ekt rasm tushirish rejimiga bog'liq. Ikkita variant bo'lishi mumkin, yoki qo'shish biron bir matn ob'ektiga, masalan, paragraf yoki jadval katakchasida yoki bosilgan sahifada amalga oshiriladi. Birinchi holda, rasm matnga ikkinchisiga joylashtirilgan. U harakatlanishi mumkin va bepul deb hisoblanadi.

Rasmlar va matnlarning o'zaro ta'sir usullari. Mavjud rasmlar va matn o'rtasidagi o'zaro ta'sirning uchta usuli: ichki ko'rinish, qoplama va oqim. O'rnatish rasm grafik belgisi sifatida ishlaganda ishlatiladi.

Aralashtirish rejimini ikki xil variantda olish mumkin: rasmdagi matnning ustki qismi va aksincha, rasmdagi matn. Ish hujjatlarida bunday effektlar kam qo'llaniladi.

Tasvirlar va matn o'rtasidagi o'zaro ta'sirning asosiy rejimi bu oqimdir. Oqimning bir nechta naqshlari mavjud: ikki tomondan, har tomondan, kontur bo'ylab. Office hujjatlari odatda o'rash rejimini ikki tomondan ishlatadi yuqori va pastki. Texnik nuqtai nazardan, bu eng sodda, matn va rasmni aniq ajratib turadi, shuning uchun kontent nuqtai nazaridan eng mos keladi.

Hujjatdagi matn bo'lmagan ob'ektlarning namoyishlari, qo'shish paytida ob'ekt va hujjat o'rtasidagi matnli hujjatdagi axborot ob'ekti alohida xususiyatlarga ega bo'lgan mustaqil axborot ob'ekti bo'lgan axborot ulanishini hosil qiladi.

Giperhavolalar axborot ob'ekti uchun matnli metafora sifatida ishlatiladi. Har bir giperhavola u ko'rsatadigan ob'ektning manzili bilan bog'liq. Giperhavola bilan ishlashni qo'llab-quvvatlash operatsion tizimning vazifalaridan biridir. Giperhavola ayniqsa Internetda joylashtirilgan veb hujjatlarda keng qo'llaniladi. Giperhavolalar har qanday elektron hujjat matnidagi o'zboshimchalikdagi narsalarni aks ettirish uchun ham ishlatilishi mumkin.

MUHOKAMA UCHUN SAVOLLAR.

1. Matn protsessorlarining imkoniyatlari nimalardan iborat?
2. Dastur qanday kamchiklarga ega?

3. Word dasturida matnni chapdan tekislash uchun qaysi funksional tugmachalardan foydalaniladi?
4. Ctrl+K funksional tugmaning vazifasi nima?
5. Ctrl+Z funksional tugmaning vazifasi nima?

2.2-§. Jadval protsessorlari

Elektron jadvallar (EJ)-bu qatorlar va ustunlarga bo'lingan, chorrahada noyob nomga ega hujayralar hosil bo'lgan massiv. Umuman olganda, elektron jadvalning tuzilishi to'rtburchaklar matrisa shaklida (yoki to'rt panjarasiga teng) amalga oshiriladi, ular chorrahasida hujayralar mavjud.

Dastlab tarkibidagi o'xshash hujayralar noyob nomlar (yoki manzillar deb ataladi) bilan ajralib turadi. Hujayralar-bu ma'lumotga havola qilinishi mumkin bo'lgan elektron jadvalning xotira elementlari. Tarkibiga hujayralar nomlari (manzillari) kirishi mumkin. Tez-tez ishlatiladigan hujayraning nomi (manzili) noyob belgi bo'lib, u ketma-ket yozib olingan ustun koordinatalari (lotin alifbosi harflari: A, B, C, ..., AA, AB va boshqalar) va tartibli. Satr raqamlari (arab raqamlari: 1, 2, 3 va hk), hujayra joylashgan joyda, masalan, A2 yoki AF64.

Hujayralarni guruhlariga ajratish mumkin. Hujayralar guruhi-elektron jadvalning to'rtburchaklar qismi bir nechta hujayralardan iborat va bitta manzilga ega bo'lgan yagona birlik sifatida qabul qilinadi.

Hujayralar bir qatorni hosil qilishi mumkin-pastki va yuqori chegaralar orasidagi intervalda o'ralgan bir qator hujayra.

Hujayralar tarkibi har xil turdagi ma'lumotlar yoki metadata, ya'ni ma'lumotlarni qayta ishlash natijasida olingan ma'lumotlardan iborat.

Ma'lumot turlariga misol matn (yoki belgi) bo'lishi mumkin format, raqam formati, sana formati va boshqalar.

Ma'lumotlarni qayta ishlashga misol:

- formulalar va turli xil hisob-kitoblarni bajarish vazifalari;
- sxemalarni qurish;
- ro'yxatlarda qayta ishlash;

- optimallashtirish muammolarini hal qilish;
- statistik ma'lumotlarni qayta ishlash, tahlil qilish va prognozlash.

Jadval protsessori-bu EJ larni yaratish va ular tarkibidagi ma'lumotlarni keyinchalik avtomatik ravishda qayta ishlash uchun mo'ljallangan amaliy dastur.

E'tibor bering, eng keng tarqalgan elektron prosessorlar-bu ish kitoblari deb nomlangan fayllarni yaratadigan MS Excel dasturi. Ish daftarchasi-alohida ish varaqlaridan tashkil topgan asosiy hujjat, ularning har biri o'z navbatida o'z jadvalini, diagrammalarini, shakllarini, dasturlarini yoki so'l ta'riflarini o'z ichiga oladi.

Elektron jadvallardagi yacheyka manzili turlari.

Elektron jadvaldagi ma'lumotlarning tuzilishi statistik emas, ammo dinamik, ya'ni manba ma'lumotlari o'zgarganda hisoblangan ma'lumotlar avtomatik ravishda qayta hisoblab chiqiladi.

Elektron jadvallarda siz ikkala katakka (hujayralar guruhleri) va hujayralar oralig'iga kirishingiz mumkin. Teskari mexanizmlar havolalardan foydalanishni o'z ichiga oladi. Bog'lanishlar hujayraning nomini (manzilini) yoki varaqdagi hujayralar doirasining chegaralarini ko'rsatib, boshqa hujayralar tomonidan so'raladigan qiymatlar yoki undagi ma'lumotlar, masalan, qayta ishlash uchun uzatiladi. Shunday qilib, iste'molchi uyasiga kirishda, unda saqlangan (qayd qilingan) manba xujayrasiga murojaat qilish orqali u manbadagi ma'lumotlarni so'raydi.

Qaytish mexanizmi nisbiy, mutlaq va aralash turdagi ulanishlardan foydalanishga imkon beradi.

Nisbiy silklar, nomidan ko'rinib turibdiki, ular manzilga ega bo'lgan ma'lum bir katakka ishora qilsalar ham, aslida ular faqat iste'molchi uyaning holatiga nisbatan manba xujayrasining pozitsiyasini aniqlaydilar. Boshqacha qilib aytganda, agar iste'molchi hujayraning hozirgi holati o'zgarsa (siljiydi), masalan, nusxa olish yoki tarqatish paytida, u holda manba xujayrasining saqlanadigan joyi avtomatik ravishda o'zgaradi (siljiydi). Nusxa ko'chirishda (ko'chirish bilan adashmaslik kerak) manba uyasiga silkasi mavjud bo'lgan iste'molchi uyasi nusxasi yangilanadi.

MS Excel da, silkani yozishda nom (manzil) belgisini ishlatadigan murojat odatdagidek nisbiy bo'ladi.

Mutlaq bog'lanishlar, ismdan ko'rinib turibdiki, axborot iste'molchi uyasining holati va pozitsiyasidan qat'i nazar, ma'lum bir ma'lumot manbai katakchasini ko'rsatadi.

MS Excel da, nisbiy yo'nalishlardan mutlaq silkalarni yozish, hujayra koordinatalari oldida \$ belgisi mavjudligi bilan farq qiladi, masalan \$ A \$ 1.

Koordinatalardan biri nisbiy, ikkinchisi mutlaq bo'lgan ulanishlar esa aralash deb ataladi, masalan: A \$ 1-bu kabi yozuv bilan faqat satrning koordinatasi o'zgarish paytida o'zgarmaydi; \$ A1-bu holda faqat ustun koordinatasi o'zgartirilmaydi.

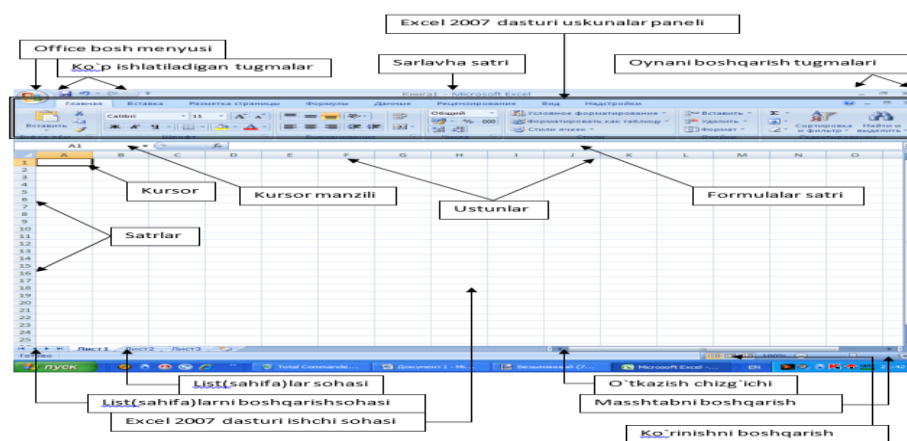
MS Excel va uning faoliyati.

Elektron jadvallar asosan iqtisodiy masalalarni yechishga mo'ljallangan bo'lsada, uning tarkibiga kiruvchi vositalar boshqa sohaga tegishli masalalarni yechishga ham, masalan, formulalar bo'yicha hisoblash ishlarini olib borish, grafik va diagrammalar ko'rishga ham katta yordam beradi. Shuning uchun Excel dasturini o'rganish muhim ahamiyat kasb etadi va har bir foydalanuvchidan Excel bilan ishlay olish ko'nikmasiga ega bo'lish talab etiladi.

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

Microsoft Excel elektron jadvali hisoblash vositasi sifatida qaralib, iqtisodiy va moliyaviy masalalarni yechishda yordam beribgina qolmay, balki har kungi xarid qilinadigan oziq-ovqatlar, uy-ro'zg'or buyumlari hamda bankdagi hisob raqamlari hisob-kitobini olib borishda ham yordam beruvchi dasturdir.

Excel dasturiga kirish uchun «Пуск» menyusidan «Программы»—«Microsoft Office» «Microsoft Office Excel» buyrug'i tanlanadi. Natijada quyidagi Excel oynasi ochiladi.



2.1-rasm.



Excel elektron jadvali hisob-kitob uchun mo'ljallangan. Excel elektron jadvalida jadvalga formulalar yozish, diagrammalar bilan ishlash, boshqa dasturlar bilan axborot almashish, bitta fayl (kitob)da bir nechta varaq ochib ishlatish, makroslar yozish va ularga Visual Basicda o'zgartirishlar kiritish, tayor hujjatlarni printerda chop etish va shu kabi bir qancha amallarni bajarish mumkin. Excel bosh menyusi buyruqlari va uskunalar qatori tugmalari Word matn muharririnigiga o'xshab ketadi va nomi bir xil menyular xuddi Word dagi kabi yoki shunga o'xshash vazifalarni bajaradi.

Elektron jadvalni loyihalash bosqichlari va kiritish ma'lumotlari.

Elektron jadvallarni loyihalash bosqichlari quyidagilardan iborat:

- jadvalning tartibini ishlab chiqish;
- elektron jadvalning nomini kiritish;
- hujjat grafigi nomlarini kiritish;
- kirish ma'lumotlarini kiritish;
- hisoblash formulalarini kiritish;
- elektron jadvalni professional ko'rinishga berish uchun formatlash;
- jadvalni nashrga tayyorlash va uni bosib chiqarish.

Jadval tartibini ishlab chiqishda eng ko'p ishlatiladigan buyruqlar:

- kataklarini birlashtirish ( Объединить ячейки) “Выравнивание меню Главная”;
- chegara va chegaralarini chizish () “Шрифт меню Главная”.

Elektron jadval hujayralaridagi dastlabki ma'lumotlar bo'lishi mumkin har ikkala qat'iy ma'lumot va o'rnatilgan funksiyalarni o'z ichiga olgan formulalar.

Doimiy ma'lumotlar-bu to'g'ridan-to'g'ri uyaga kiritilgan ma'lumotlar bo'lib, u foydalanuvchi tomonidan o'zgartirilgunga qadar o'zgarmaydi.

Ilova hujayralarga quyidagi ma'lumot turlarni kiritishga imkon beradi:

- raqamli qiymatlar (masalan, raqamlar 16.25; \$ 39.75, 23% va hatto oddiy kasrlar, bu holda butun va kasr qismlar orasida bo'sh joy qoldiring: $2 \frac{3}{7}$);
- matnli ma'nolar (masalan, "Jami", "1-chorak" va boshqalar);
- kunning sanasi va vaqti;
- internet manzillariga va boshqa hujjatlarga havolalar.

Har bir ma'lumot turi o'zining format xususiyatlariga ega. Bu shuni anglatadiki, Excel har bir turdagi elementlarni boshqacha namoyish etadi.

Ilova, shuningdek, foydalanuvchilar uchun mo'ljallangan eslatmalar bilan birga kataklarga ham kirishi, rasmlar, fotosuratlar, xaritalar va rasmlarni joylashtirishi mumkin.

Matnni kiritish uchun siz yacheykani faollashtirishingiz va matnni klaviaturada kiritishingiz kerak. 255 tagacha belgilar bo'lishi mumkin. Hujayra ichidagi har bir belgini alohida-alohida tahrirlash va formatlash mumkin.

Matn ma'lumotlarida raqamlar yoki butunlik ham bo'lishi mumkin. Masalan, pochta indeksleri shunday kiritiladi. Agar siz faqat raqamlardan iborat matnni kiritsangiz, oldin "apostrof" belgisi qo'yilishi kerak.

Hujayraning kengligidan kattaroq bo'lgan matn avtomatik ravishda o'ngdagi katakchalarda ko'rsatiladi. Ammo, agar o'ngdagi hujayralar biron bir ma'lumotga ega bo'lsa, matnning hujayra kengligidan oshgan qismi ko'rinmas bo'lib qoladi. Bunday holda, butun matn formatlash buyruqlari yordamida ekranda ko'rsatilishi mumkin.

Raqamlar 0 dan 9 gacha raqamlarni va quyidagi maxsus belgilarni o'z ichiga olishi mumkin: + - (), / \$. Hujayralarga kiritilgan raqamlar hujayralarning o'ng chetiga tekislanadi.

Formulalar-bu teng belgidan boshlanadigan va arifmetik amallar belgilari bilan bog'langan sonli qiymatlar, uyali manzillar, funksiyalar, nomlardan iborat. Excel da ishlatiladigan arifmetik operatsiyalarning belgilariga qo'shimcha ayirish, ko'paytirish, bo'linish, eksponentatsiya kiradi.

Arifmetik operatsiyalarning belgilari

+	Qo'shish
-	Ajratish (yoki qiymatdan oldin manfiy sonning belgisi)
/	Bo'lim
*	*Ko'paytirish
%	Foiz (belgi qiymatdan keyin joylashtiriladi)
^	Chekish

Formuladagi ba'zi operatsiyalar ustunlikka ega va quyidagi ketma-ketlikda bajariladi:


-	Salbiy raqamning belgisi
%	Foiz
^	Chekish
* va /	Ko'paytirish va bo'lish
+ va -	Qo'shish va ayirish
&	Matn birikmasi
= <><=> = <>	Taqqoslash

Formulaning natijasi bu qiymat boshqaruv o'chirilgandan so'ng, ya'ni boshqa hujayrani ishga tushirgandan so'ng, kursorni siljitish yoki Enter tugmachasini bosgandan so'ng hujayrada paydo bo'ladi. Agar formulalarda keltirilgan hujayralardagi qiymatlar o'zgarsa, natija avtomatik ravishda o'zgaradi. Bundan tashqari, formulalarni tahrirlashga ruxsat beriladi: o'zgartirish, qo'shish va hk.

Formulalarni yaratishda nisbiy, mutlaq va aralash aloqalar faol ishlatiladi. Havolalardan foydalanib, siz ishchi varaqning turli joylarida joylashgan formuladagi ma'lumotlardan, shuningdek bir xil formulalardagi bir xil hujayraning qiymatidan foydalanishingiz mumkin. Shuningdek, siz ish daftarchasidagi, boshqa

ish daftaridagi yoki boshqa dasturdagi ma'lumotlarning boshqa varaqlarida joylashgan kataklarga murojat qilishingiz mumkin. Boshqa ish kitoblaridagi hujayralarga havolalar tashqi deb nomlanadi. Boshqa dasturlardagi ma'lumotlarga havolalar o'chirilgan deb nomlanadi.

Formulalarni jadvaldagi yangi joyga ko'chirishda ("kesish", "nusxa ko'chirish" va "yopish" buyruqlari) formuladagi havolalar o'zgarmaydi va formulalar ishlatilgan katak bo'shab qoladi. Nusxalashda ("nusxa ko'chirish" va "yopish" buyruqlari) formulalar jadvalning boshqa joyiga o'tadi, mutlaq ulanishlar esa o'zgarmaydi, nisbiylar esa o'zgaradi.

Nusxalash va ko'chirishdan tashqari, formulani satr yoki ustunning bir qismiga kengaytirish mumkin. Bu nisbiy havolalarni o'zgartiradi. Formulani yoyish uchun kursorni joylashtirib, formulada faol bo'lgan katakni kursorni  u erga joylashtirish. Bunday holda, tarqalish mexanizmi faol hujayraning pastki o'ng burchagidagi kvadrat shaklida grafik ravishda tasvirlangan. Uni kursor bilan ushlab turib, tanlangan maydonni ish varag'idagi kerakli joyga cho'zishingiz kerak.

Excel funksiyalari-maxsus, oldindan belgilangan formulalardir. Foydalanuvchi argumentlarni kiritishi kerak bo'lgan murakkab hisob-kitoblar uchun vazifalar ikki qismdan iborat: funksiyaning nomi va bir yoki bir nechta dalillar. Funksiya nomi ushbu funksiya bajaradigan operatsiyani tavsiflaydi.

Siz funksiyalarni uyali yoki formulalar paneliga to'g'ridan-to'g'ri klaviaturadan yoki Insert menyusining Funksiya buyrug'i yordamida kiritishingiz mumkin.


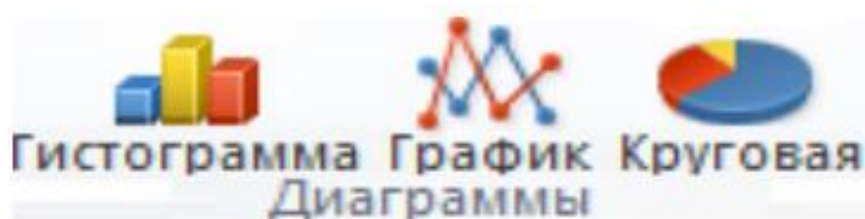
Вставка/Функция buyrug'ini bajarganingizda, Excel "Мастер функция" oynasini namoyish etadi. Bundan tashqari, ushbu oynani ochishingiz mumkin. Formulani kiritish qatoriga  Вставить функцию. funksiya tugmachalarini joylashtiring.

Diagramma-bu jadval tarkibidagi ma'lumotlarning grafik ko'rinishi. Diagrammalar ishchi varaq ma'lumotlarini taqdim qilishning vizual vositasidir. Diagramma alohida varaqda tuzilishi yoki ma'lumotlar varag'iga joylashtirilgan ob'ekt sifatida joylashtirilishi mumkin.

Diagrammadagi ma'lumotlarni taqdim etish **Diagramma** ma'lumotlar bilan bog'liq bo'lib, ma'lumotlar o'zgartirilganda avtomatik ravishda yangilanadi.

Diagramma tuzishda avval manba ma'lumotlarini aniqlash kerak. Jadvalni tuzilish va kerakli ammo zarur bo'lmagan strukturaning bo'sh katakchalariga murojat qilmaslik uchun jadvalga ma'lumotlarni kiritiladi. Keyin diagrammaning dastlabki ma'lumotlarini o'z ichiga olgan kataklar tanlanadi. So'ngra **Вставка** menyusida «Диаграмма» buyrug'i tanlanadi yoki standart asboblarda panelidagi «Мастер диаграмм» belgisi ustida tugma bosiladi.



2.2-rasm.

Ikkala holatda ham, Excel birinchi jadval ustasi oynasini namoyish etadi. To'rtta dialog oynasidan foydalanib, «Мастер диаграмм» Excel ga jadval tuzish uchun kerak bo'lgan barcha ma'lumotlarni to'playdi.

Jadvallar yoki ro'yxatlardagi ma'lumotlarni qayta ishlash.

Ro'yxat juda ko'p ma'lumotga ega bo'lgan jadvaldir. Ro'yxat-doimiy formatdagi tegishli, izchil ma'lumotlarga ega bo'lgan elektron jadvaldagi qatorlar to'plami.

Excel ro'yxatlarida oddiy jadvallarga qaraganda ancha qattiq talablar mavjud. Ro'yxatdagi ustunlar va o'zgaruvchan qatorlar soni doimiy bo'lishi kerak. Bu sizga jadval satrlarini qo'shish yoki o'chirish yoki ro'yxat yozuvlarini (ma'lumotlar bazalarini) qo'shish, o'chirish yoki o'zgartirishga imkon beradi.

Ro'yxatda bo'sh qatorlar va ustunlar mavjud emas. Ro'yxatdagi ma'lumotlar izchil formatda bo'lishi kerak. Ro'yxatdagi birinchi qatorda ma'lumotlar bazalarida bo'lgani kabi ustun yoki maydon nomlari mavjud.

Qayta ishlash va tahlil qilish uchun mo'ljallangan asboblarga ro'yxatdagi ma'lumotlar menyusidagi buyruqlarni o'z ichiga oladi: «Сортировка», «Фильтр»,

«Форма», «Итоги», «Проверка». Ushbu buyruqlar bajarilganda muharrir avtomatik ravishda ro'yxatni ma'lumotlar bazasi sifatida taniydi va ma'lumotlar bazasida bo'lgani kabi ro'yxatdagi ma'lumotlarni qayta ishlaydi va tahlil qiladi.

Saralash buyrug'idan foydalanganda yozuvlarni bir yoki bir nechta maydonlar bo'yicha tartiblashingiz mumkin. Filtrlardan (*«Автофильтра и Расширенного фильтра»*) foydalanib, siz bir, ikki yoki undan ortiq qidiruv parametrlari bo'yicha kerakli ma'lumotlarni tezda ro'yxatdagi (filtrlash) dan topishingiz mumkin. «Итоги» buyrug'idan foydalanib, ma'lumotlarning umumiy sonidan foydalanib ro'yxatda tartiblashingiz mumkin.

Ro'yxatga yangi yozuvlar qo'shish, ro'yxatdagi mavjud yozuvlarni o'chirish va qidirish uchun «Форма» buyrug'idan foydalaniladi. Kirish paytida ma'lumotlarni tekshirish uchun kirishni tekshirish deb nomlangan vositadan foydalaniladi («Проверка» buyrug'i).

Ro'yxatni tuzishda quyidagi talablar bajarilishi kerak:

-varaqdagi to'qnashuvlarning oldini olish uchun bitta ro'yxat qilib muharrir avtomatik ravish daro'yxatni ma'lumotlar bazasi sifatida taniydi va ishlov berish buyruqlarini bajarayotganda ma'lumotlarni qayta ishlaydi;

-ro'yxatdagi ustunlar sarlavhalari (yorliqlari) yoki maydon nomlarining shrift formati yozuvlarning shrift ormatidan farq qilishi kerak (odatda ustun sarlavhalarining qalin shrift bilan belgilanadi, sarlavhalar uchun uyali formatga esa matn formati beriladi);

-ustunlar sarlavhalari ostidagi katakchalarni ushbu kataklarga kiritiladigan ma'lumotlarga muvofiq formatlash (masalan, pul formatini belgilash, «Выравнивание» tanlash va hk);

-kiritilgan ma'lumotlarni avtomatik formatlashni ta'minlaydi. Ro'yxatdagi ma'lumotlar mavjud bo'lsa, formatlarni va formulalarni kengaytirish buyrug'ini faollashtirish tavsiya etiladi. Buning uchun "Сервис" menyusidagi "Параметры" buyrug'i bilan ochiladigan "Правка" oynasidagi "Параметры" formatidagi "Formatlar va formulalarni kengaytirish" katakchasini belgilang;

-ro'yxatda bo'sh yozuvlar (chiziqlar) va maydonlar bo'lmasligi kerak (ustunlar), hattoki maydon nomlarini yozuvlardan ajratishu chun, bo'sh satrlar emas, balki katakchalar chegaralari ishlatilishi kerak.

MUHOKAMA UCHUN SAVOLLAR.

1. Excel dasturi nima va nima uchun ishlab chiqilgan?
2. Excel ning asosiy ish obyekti nima?
3. Ishchi kitob nima va u nimalarni o'z ichiga oladi?
4. Elektron jadvalning asosiy elementlarini aytib bering?
5. Katakcha yoki diapazonni ajratib ko'rsatish qanday amalga oshiriladi?
6. Ishchi kitobga yangi varaqlar kiritish qanday amalga oshiriladi?
7. Formula nima? U katakchalarga qanday kiritiladi?
8. Formulalar qanday elementlardan tuziladi?
9. Katakchaga formulalar kiritishning necha usuli mavjud?

2.3-§. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari

Ma'lumotlar bazasi (MB)-ob'ektlarning holatini va ularning mavzu sohasidagi o'zaro munosabatlarini aks ettiruvchi ma'lumotlar to'plami.

Ma'lumotlar bazasi (MB)-bu maxsus tashkil etilgan ma'lumotlar tizimi-ma'lumotlarning markazlashtirilgan to'planishi va ko'p maqsadli foydalanilishini ta'minlash uchun mo'ljallangan ma'lumotlar bazasi, dasturiy ta'minot, texnik, til, tashkiliy va uslubiy vositalar.

Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari (MBBT)–bu MB yaratish va foydalanish uchun mo'ljallangan dastur va tillar to'plami.

Ma'lumotlar bazasi quyidagilarni ta'minlashi kerak:

- ichki ma'lumotlar tuzilishini ifodalash qobiliyati;
- jismoniy va mantiqiy ma'lumotlar mustaqilligi;
- ma'lumotlarning minimal zaxirasi;
- tezda qidirish qobiliyati;
- samarali ma'lumotlar so'rovi tillari;

- xavfsizlik, ishonchlilik, konfidensiallik talablari, yaxlitlik;
- ma'lumotlarni buzish, o'g'irlash, yo'q qilishdan himoya qilish;
- ma'lumotlarni tiklash;
- ma'lumotlarni boshqarish;
- foydalanuvchini identifikatsiya qilish;
- avtorizatsiya qilingan kirish tizimini tashkil etish;
- aniqlash uchun foydalanuvchi harakatlarining monitoringi.

Ma'lumotlar bazasi har qanday foydalanuvchilarga, shu jumladan deyarli hech qanday tasavvurga ega bo'lmagan foydalanuvchilarga kirishni ta'minlashi kerak:

- ma'lumotlarni va ularning tavsiflarini xotiraga jismoniy joylashtirish to'g'risida;
- so'ralgan ma'lumotlarni qidirish mexanizmlari;
- ba'zilarining va bir vaqtning o'zida talab qilish natijasida kelib chiqadigan muammolar ko'plab foydalanuvchilar tomonidan bir xil ma'lumotlar (amaliy dasturlar);
- noto'g'ri yangilanishlar va ruxsatsiz kirishdan ma'lumotlarni himoya qilishni ta'minlash usullari;
- ma'lumotlar bazasini yangilash va boshqa funksiyalari.

Ushbu funksiyalarning asosiylarini bajarayotganda, ma'lumotlar bazasi turli xil ma'lumotlarning tavsiflaridan foydalanishi kerak. Tabiiyki, ma'lumotlar bazasi loyihasini mavzu doirasini tahlil qilish va individual foydalanuvchilar (unga ma'lumotlar bazasi yaratilayotgan tashkilot xodimlari) uchun qo'yiladigan talablarni aniqlashdan boshlash kerak. Odatda dizayn bir kishiga (shaxslar guruhiga) ishonib topshirilgan-ma'lumotlar bazasi ma'muri. Bu tashkilotning maxsus tayinlangan xodimi yoki ma'lumotlar bazasini kompyuterga ishlov berish bilan yaxshi tanish bo'lgan kelajakdagi foydalanuvchi bo'lishi mumkin.

Foydalanuvchilarning so'rovlari natijasida olingan ma'lumotlar bazasi tarkibidagi shaxsiy fikrlarni va kelgusidagi dasturlarda talab qilinishi mumkin bo'lgan ma'lumotlar haqidagi fikrlarini birlashtirgan holda, administrator dastlab ma'lumotlar bazasining umumlashtirilgan norasmiy tavsifini yaratadi. Ushbu tavsif

tabiiy usulda qilingan infologik ma'lumotlar modeli deb nomlangan ma'lumotlar bazasini loyihalashda ishlaydigan barcha odamlar uchun tushunarli bo'lgan til, matematik formulalar, jadvallar, grafikalar va boshqa vositalar.

Insonga yo'naltirilgan bunday model ma'lumotlar omborining fizik parametrlaridan mutlaqo mustaqildir, shuning uchun infologik model real dunyoda ba'zi o'zgarishlar ba'zi bir ta'rifni o'zgartirishni talab qilmaguncha o'zgarmasligi kerak, shuning uchun ushbu model mavzuni aks ettirishda davom etadi. Qolgan modellar kompyuterga yo'naltirilgan. Ularning yordami bilan DBMS dasturlar va foydalanuvchilarga saqlanadigan ma'lumotlarga faqat ularning nomlari bo'yicha ushbu ma'lumotlarning joylashuvi to'g'risida qayg'urmasdan kirish imkoniyatini beradi. Ma'lumotlar bazasi ma'lumotlar bazasini jismoniy ma'lumotlar modelidan foydalangan holda tashqi saqlash qurilmalarida olinadi.

Ko'rsatilgan kirish ma'lum MBBT yordamida amalga oshirilganligi sababli, modellar ushbu MBBT ma'lumotlar tavsifi tilida tavsiflanishi kerak. Avtomatlashtirilgan ma'lumotlar bazasi (DBA) tomonidan infologik ma'lumotlar modeli tomonidan yaratilgan bunday tavsifga ma'lumotlarning katalogi (kontseptual) modeli deyiladi.

Uch bosqichli arxitektura (infologik, katalogik va jismoniy darajalar) saqlanadigan ma'lumotlardan ularni ishlatadigan dasturlardan mustaqil bo'lishiga imkon beradi. DBA agar kerak bo'lsa saqlangan ma'lumotlarni boshqa saqlash vositalariga uzatishi yoki faqat jismoniy ma'lumotlar modelini o'zgartirib, ularning jismoniy tuzilishini qayta tashkil qilishi mumkin. DBA har qanday yangi foydalanuvchilarni (yangi dasturlarni) tizimga ulashi mumkin, agar kerak bo'lsa, katalog modelini qo'shishi mumkin. Fizik va katalogli modellardagi ko'rsatilgan o'zgarishlar tizimning mavjud foydalanuvchilari tomonidan sezilmaydi (yangi foydalanuvchilar buni sezmaydilar). Shunday qilib, ma'lumotlar mustaqilligi mavjud dasturlarni yo'q qilmasdan ma'lumotlar bazasi tizimini yaratishga imkon beradi.

Har qanday korxonada, muassasa, tashkilot elementlar, ular orasidagi bog'lanishlardan tashkil topgan axborot tizimi sifatida ko'rib chiqilishi mumkin,

ular orqali ma'lum bir ma'lumot tarqaladi, ma'lum bir tarzda taqdim etiladi, uzatiladi va qayta ishlanadi. Ushbu ma'lumotlarning hajmi oshib borishi bilan shoshilinch ehtiyoj ushbu ma'lumotlarni imkon qadar tezroq qayta ishlash, saqlash va olishni avtomatlashtiradi.

Ushbu turdagi ma'lumotlarni qayta ishlashga mo'ljallangan birinchi avtomatlashtirilgan tizimlar operatsion vazifalarni avtomatlashtirish muammolarini hal qilish uchun vazifaga asoslangan usul deb nomlangan holda ishlab chiqilgan, ish haqi, ta'minot, xodimlar va boshqalar. Shu bilan birga, rasmiylashtirish nuqtai nazaridan eng oddiy vazifalar tanlab olindi, ularning avtomatlashtirilishi maksimal samara berdi.

Jumboqli avtomatlashtirish usuli juda sodda, ravshan va quyidagicha. Har bir vazifa uchun o'z ma'lumotlar bloki va o'zining amaliy dasturi yaratiladi, bu esa ushbu muammoni eng maqbul va samarali hal qiladi. Biroq, murakkab axborot tizimlarini yaratishda ishlab chiquvchilar quyidagi muammolarga duch kelishadi:

1) Ma'lumotlar zaxirasi, chunki vazifalardagi ma'lumotlar ko'paytirildi. Masalan, ish haqini hisoblash vazifasi ham, kadrlar vazifasi ham, xodimlar, ularning ish haqi, lavozimlari, ish staji va hokazolar to'g'risida bir xil ma'lumotlarni o'z ichiga oladi. Murakkabligi shundan iboratki, bitta vazifadagi dastlabki ma'lumotlarning har qanday o'zgarishi ma'lumotlarni bir vaqtning o'zida barcha vazifalar sozlash zarurligini keltirib chiqaradi;

2) Ma'lum bir dasturlash tilida yozilgan ma'lumotlar va amaliy dasturlar o'rtasidagi bog'liqlik (Fortran, Paskal, BASIC va boshqalar). Ushbu ilovalarda ma'lumotlar tavsifi va ma'lumotlar manipulyatsiyasi algoritmlari (operatsiyalarni kiritish, almashtirish, o'chirish, qayta tashkil etish) mavjud edi. Shunday qilib, ma'lumotlarni tashkil qilishdagi har qanday o'zgarishlar dasturga o'zgartirish kiritish zaruratini keltirib chiqardi. Bundan tashqari, deyarli barcha amaliy dasturlarda ma'lumotlarni boshqarish algoritmlari deyarli bir xil bo'lishi kerak;

3) Axborot texnologiyalarini sifat jihatidan yangi darajaga etkazishning imkoni yo'q, chunki axborot jarayonlarini tanlab avtomatlashtirish ushbu muassasaning

tabiiy munosabatlarini buzadi va "yangi vazifalar" tamoyili amalga oshirilmaydi, chunki avtomatlashtirish hozirgi kunda mavjud bo'lgan vazifalarni qamrab oladi.

Ushbu va boshqa qiyinchiliklar avtomatlashtirilgan tizimlarni ishlab chiquvchilarni individual vazifalarni avtomatlashtirishdan murakkab integratsiyalashgan tizimlarni yaratishga o'tish nafaqat vazifalarni o'zaro muvofiqlashtirishni, balki ma'lumotlarni tashkil etishga sifat jihatidan yangi yondashuvni talab qilishini tushunishga olib kelshida standart talablar tashkil qilish uchun quyidagi ikkita asosiy talabga ega bo'lishi lozim:

- 1) Barcha ma'lumotlar to'planib, markazlashtirilgan holda dinamik yangilanib turadigan domen modelini yaratishda ma'lumotlar integratsiyasi;
- 2) Amaliy dasturlarning ma'lumotlardan maksimal darajada mustaqilligi, ya'ni dasturiy ta'minotning mantiqiy modelini kompyuter xotirasida fizik vakillikdan ajratish (ma'lumotlarning mantiqiy va jismoniy mustaqilligini ta'minlash).

Ushbu talablarning bajarilishi barcha vazifalar uchun yagona ma'lumotlar blokini (ma'lumotlar bazasini) yaratishga va jismoniy darajada ma'lumotlarni boshqarish uchun bitta boshqaruv dasturini (ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi) ishlab chiqishga olib keldi. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimining kiritilishi ma'lumotlarning mantiqiy tuzilishini ajratib turadi (ya'ni, ma'lumotlar bir nuqtadan taqdim etilishi foydalanuvchining ko'rinishi) kompyuterning xotirasidagi ma'lumotlarning fizik tuzilishidan kelib chiqqan holda, ma'lumotlar bazasi deganda ma'lum bir qoidalarga muvofiq tashkil etilgan ma'lumotlar to'plami tushuniladi, bu esa amaliy dasturlardan mustaqil ravishda ma'lumotlarni tavsiflash, saqlash va boshqarishning umumiy tamoyillarini ta'minlaydi. Ma'lumotlar bazasida ma'lumotlar bitta jadval yoki bir nechta fayl shaklida saqlanadi. Shu bilan birga, ma'lumotlar bazasi bilan bir qator operatsiyalarni bajarish kerak, masalan, mavjud ma'lumotlar bazasiga yangi ma'lumotlar kiritish (shu jumladan yangi bo'sh fayllar), ma'lumotni o'zgartirish, ma'lumotlar bazasida ma'lumotlarni qidirish, mavjud ma'lumotlar bazasi fayllaridan ma'lumotlarni o'chirish, ma'lumotlar bazasidan fayllarni o'chirish.

Jadval ichidagi ma'lumotlar maydonlardan (ustunlardan) iborat turi, o'lchamlari va funksional imkoniyatlari uni yaratadigan aniq ma'lumotlar bazasi ma'muri tomonidan belgilanadi.

Jadvalning har bir qatori yozuv sifatida ko'rib chiqilishi mumkin, ma'lumot esa tegishli maydonlarga kiritiladi. Barcha yozuvlar bir xil maydonlarga ega, barcha yozuvlardagi bitta maydon uchun ma'lumot bir xil, ammo turli xil maydonlarda har xil turdagi ma'lumotlar saqlanadi.

Ma'lumotlar bazasi tushunchasi.

Baza bu–ishlov berilmagan elementlar bo`lib, ularning ichiga matn, son, tasvir, audio va videolar kirishi mumkin. Masalan, matn klaviaturada kiritiladi,

ovoz kompyuter mikrofoni orqali, fototasvirlar, raqamli kamera, video va uning ovozi esa raqamli videokamera orqali yoziladi hamda komp'yuterning xotirasiga saqlanadi.

Axborot–bu ishlov berilgan ma'lumotdir. Aniqrog'i tashkiliy, aniq, sifatli va foydali ma'lumotlardir. Undan tashqari axborot hujjatlari audio ko`rinishida, tasvir va video ko`rinishda bo`lishi mumkin. Masalan, muloqot aloqasi (ya'ni yozilgan ovoz) elektron xat shaklida, do`stga, oila a'zolariga ularni eshitish uchun yuborilgan bo`lishi mumkin. Yana bir misol, do`stlar raqamli kamerada olingan fotorasmni veb sahifa ko`rishida bo`lishi mumkin. Veb kamerada real vaqt rejimida video konferensiya shaklida ko`rib, gaplashish mumkin bo`ladi.

Kompyuterlar axborotlarni ma'lumotlar bazasi asosida ishlov beradi. Masalan, institutning ma'lumotlar bazasi deganda, o`quv xonalari, o`quv fanlari, o`quv soatlari, o`qituvchilar va talabalar haqidagi ma'lumotlarni o`z ichiga oluvchi baza tushuniladi. Talaba darsga kelganda, bazani boshqaruvchi maxsus xodim komp'yuterga bir nechta elementlar kiritib, uni darsga kirishiga ruxsat beradi. Maxsus xodim undan tashqari talabaning fototasvirini kompyuterga kiritish uchun raqamli kameradan ham foydalanadi. Bu talaba haqidagi rasm va boshqa ma'lumotlar komp'yuterning asosiy xotira qurimasi qattiq disk (HDD) da saqlanadi. Keyin esa komp'yuter yangi ishlov berilgan talaba haqidagi ma'lumotni chop etish uchun printeriga yuboradi. Talabaning ID raqami shaxsini tasdiqlovchi

hujjati yakunlangandan keyin ma'lumotlar bazasini boshqarish dasturiy ta'minoti yordamida diskning magnit yo`lagida kodirovka qilinadi. Ushbu dastur ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi (MBBT) deyiladi. Ushbu dasturda ma'lumotlarni qo`shish, modifikatsiya qilish, bazadan ularni o`chirish, ma'lumotlar bazasi bo`yicha shakl (forma) va hisobot (otchet) tayyorlash mumkin bo`ladi. Bu dasturning yangi versiyalari va ularning afzallik jihatlarini quyida keltirib o`tilgan.

Hech bir inson inkor qilolmaydiki, biz hozirgi kunda axborot texnologiyalari asrida yashayotganligimizni. Vaholanki, o`zimizga yoki ish faoliyatimizga tegishli bo`lgan ko`pgina axborotlarni elektron tarzda olib yuramiz. Qolaversa, dunyo aholisining kattagina qismi kundalik hayotda ulkan hajmdagi axborotlar majmui bo`lgan internet tarmog`idan foydalanadi. Biz foydalanadigan axborot hajmi kattalashib borgan sari uni boshqarish murakkablashib boraveradi.

Savol kelib chiqishi tabiiyki, qanday qilib internet tarmog`idagi qidiruv saytlari biz qidirgan axborotni sekundlar ichida minglab muqobillari bilan birga beradi? Qanday qilib normativ-huquqiy hujjatlar to`plamidan iborat elektron axborot tizimlari bizning so`rovga mos hujjatlarni bir lahzada topib beradi? Javob oddiy, bularning hammasi berilganlar bazasini boshqarish tizimlari (keyingi o`rinlarda MBBT) orqali amalga oshiriladi. MBBT uchun ko`p dasturiy ta'minotlar ishlab chiqilgan, misol uchun SQL Server, Oracle, MySQL, MS Access va h.k.

Ma'lumotlar bazasining modellari turlari.

MB bitta yoki bir necha modellarga asoslangan bo`lishi mumkin. Har qanday modelga o`zining xossalari (parametrlari) bilan tavsiflanuvchi ob`ekt sifatida qarash mumkin. Shunday ob`ekt ustida biror amal (ish) bajarsa bo`ladi. MB modellarining uchta asosiy turlari mavjud:

Relyasion, ierarxik va semantik tarmoq.

Relyasion (lotin tilidagi relatio-munosabat so`zidan olingan) modelda ma'lumotlarni saqlash uni tashkil etuvchi qismlari orasidagi munosabatlarga asoslangan eng sodda xolda u ikki o`lchovli massiv yoki jadvaldan iborat bo`ladi.

Murakkab axborot modellari ana shunday jadvallarning o`zaro bog`langan to`plamidan iborat.

MB ning *ierarxik* modeli pastki pogonadagi yuqori pogonadagiga bo`ysunish tartibida joylashgan elementlar to`plamidan iborat bo`ladi va ag`darilgan daraxt (graf) ni tashkil etadi. Ushbu model *satx, tugun, bog`lanish* kabi parametrlar bilan tavsiflanadi. Uning ishlash tamoyili shundayki, quyi satxdagi bir necha tugunlar boglanish yordamida yuqoriroq satxdagi bitta tugun bilan boglangan bo`ladi. Tugun-bu ierarxiyaning berilgan satxida joylashgan elementning axborot modelidir.

MB ning semantik tarmoq modeli ierarxik modelga o`xshashdir. U xam tugun, satx, bog`lanish kabi asosiy parametrlarga ega. Lekin semantik tarmoq modeli daturli satxdagi elementlar orqali «erkin», ya`ni «har biri hamma bilan» ma`noli bog`lanish qabul qilingan.

Ko`pchilik MB lar jadval tuzilmasiga ega. Unda ma`lumotlar adresi satr va ustunlar kesishmasi bilan aniqlanadi. MB da ustunlar-**maydonlar**, satrlar esa **yozuvlar** deb ataladi. Maydonlar MB ning tuzilmasini, yozuvlar esa, unda joylashgan ma`lumotlarni tashkil etadi.

Maydonlar-MB tuzilmasining asosiy elementlaridir. Ular ma`lum xususiyatlarga ega bo`ladilar. Har qanday maydonning asosiy xususiyati uning uzunligidir. Maydon uzunligi undagi belgilar soni bilan ifodalanadi. Maydonning yana bir xususiyati, uning nomidir. Maydonda uning nomidan tashqari yana imzo xususiyati ham mavjud. **Imzo**-ustunning sarlavxasida aks ettiriladigan axborotdir. Uni maydon nomi bilan aralashtirib yubormaslik lozim. Agar imzo berilmagan bo`lsa sarlavxada maydon nomi yozib qo`yiladi. Turli tipdagi maydonlar turli maqsadlarda ishlatiladi va turli xossalarga ega bo`ladi.

Maydonlarning xususiyati bilan tanishib chiqamiz:

1. **Oddiy matn maydoni.** Belgilar soni 255 dan oshmasligi kerak.
2. **MEMO-katta o`lchamli matn maydoni.** Belgilar soni 65535 dan oshmasligi shart. Oddiy matn va MEMO maydonida hisob ishlarini bajarib bo`lmaydi.

3. **Sonli maydon.** Sonli ma'lumotlarni kiritishga xizmat qiladi va xisob ishlarini bajarishda foydalaniladi. Bu maydon 1,2,4,8 va 16 baytli bo'lishi mumkin.
4. **Sana va vaqt maydoni.** Bu maydon sana va vaqtni bichimlangan holda saqlab qo'yish imkonini beradi (01.06.01 20:29:59). 8 bayt o'lchamga ega.
5. **«Pul birligi» nomi bilan ataluvchi maydon.** Bu maydondan xisob kitob ishlarini yuritishda foydalaniladi.
6. **Hisoblagich maydoni.** Bu maydon 4 bayt uzunlikka va avtomatik ravishda ma'lum songa oshib borish xususiyatiga ega. Ushbu maydondan yozuvlarni nomerlashda foydalanish qulaydir.
7. **Mantiqiy amal natijasini saqlovchi maydon.** Bu maydon «rost» (true) yoki «yolg'on» (false) qiymatni saqlaydi. Maydon o'lchami 1 bayt.
8. **OLE-nomi bilan yurituvchi maydon.** Bu maydon Excel jadvalini, Word xujjatini, rasm, ovoz va boshqa shu kabi ma'lumotlarni ikkilik sanoq sistemasida saqlaydi. Maydon o'lchami 1 Gbayt gacha.
9. **Giperssilka maydoni.** Bu maydon belgi va sonlardan iborat bo'lib, biror fayl yoki saytga yo'l ko'rsatadi.
10. **Qiymatlar ro'yxatidan iborat bo'lgan maydon.** Bu maydon bir qancha qiymatlardan iborat bo'lgan ro'yxatdan tanlangan aniq bir qiymatni saqlaydi. Jadvallar orasidagi munosabatlar ishonchli ishlashi va bir jadvaldagi yozuv orqali ikkinchi jadvaldagi yozuvni topish uchun jadvalda alohida maydon-**unikal maydon** bo'lishini ta'minlash kerak.

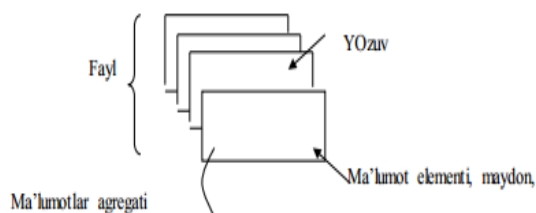
Unikal maydon-bu qiymatlari takrorlanmaydigan maydondir. Misol sifatida talabalar xaqidagi ma'lumotlarni saqlovchi ma'lumotlar omborining bir qismini keltiramiz.

Maydon nomi	Maydon xususiyati	Maydon xajmi
Talabning bazadagi o'rimi	Hisoblagich maydoni	4 bayt
Talaba F.I.S.H.	Oddiy matnli maydon	255 belgi
Talabning tug'ilgan joyi xaqida	Oddiy matnli maydon	255 belgi
Talabning tug'ilgan kuni	Sana va vaqt maydoni	8 bayt
.....	
Talabning kursi	Qiymatlar ruyxatidan iborat bulgan maydon	
Talabning rasmi	OLE-nomi bilan yuritiluvchi maydon.	1G bayt
Talaba xaqida qo'shimcha ma'lumotlar	MEMO-katta o'lchamli matn maydoni	65535 belgi

2.3-rasm.

Ob'ekt—bu ixtiyoriy predmet, xodisa, tushuncha yoki jarayondir.

Ma'lumot—bu uni ma'nosiga e'tibor bermay qaraladigan ixtiyoriy simvollar to'plamidir. O'zaro bog'langan ma'lumotlar *ma'lumotlar tizimi* deyiladi. Barcha ob'ektlar atributlari orqali xarakterlanadi. Masalan, ob'ekt sifatida fakultet, biblioteka, komp'yuter va boshqalarni qarash mumkin. Jumladan, kompyuter ob'ektini atributi sifatida hisoblash tezligini, operativ xotira xajmi, o'lchamlari va boshqalarni ko'rish mumkin. Atributlarda saqlanadigan xabarlar *ma'lumotlarni qiymatlari* deyiladi. Masalan, operativ xotira xajmi 128 MB, EHM hisoblash tezligi sekundiga 5 mln.ta amal. Atributning qiymatlari mavjudki, ular yordamida ob'ektlarni identifikatsiyalash mumkin. Bog'langan atributlarni qiymatlarni birlashtirsak ma'lumot yozuvlarini hosil qilamiz. Tartiblangan yozuvlarnig majmuasi *ma'lumot fayli* deyiladi.



2.4-rasm.

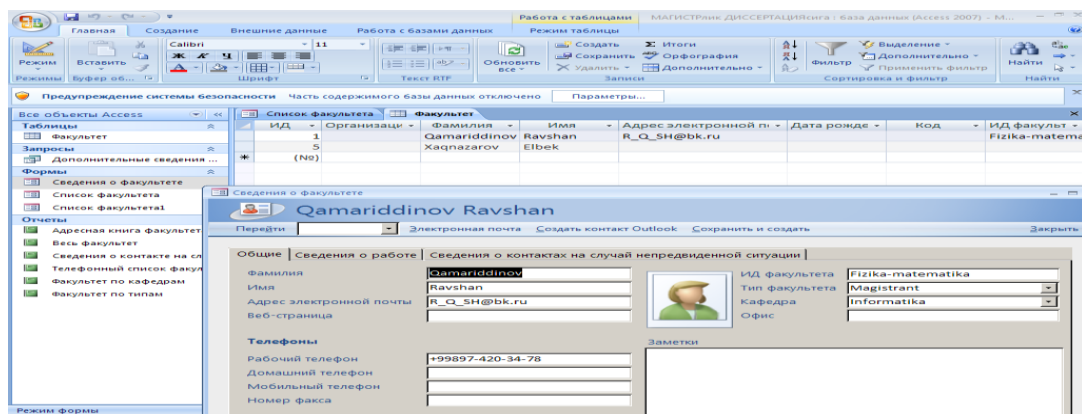
Ma'lumotlarni nomlangan eng kichik birligi ma'lumot elementidir. U ko'pincha *maydon* deb aytiladi va **bayt** va **bit** lardan tashkil topadi. Ma'lumotlar *agregati* ma'lumot elementini nomlangan to'plamidir.

MB administratori deyilganda birorta shaxs yoki bir necha shaxslardan iborat bo'lgan va MB sini loyihalash, uzatish va samarador ishlashini ta'minlovchidir.

Microsoft Access dasturining ish darchasi.

Microsoft Office tarkibidagi Microsoft Access piktogrammasi ustida «sichqoncha» chap tugmasini 2 marta bossak, ekranda Microsoft Access 2010 darchasi paydo bo'ladi (2.5-rasm)

Darchaning birinchi satrida MBBT nomi Microsoft Access 2010 deb ifodalangan, 2-satrd esa tavsiyanoma punktlari



2.5-rasm.

«Главная, Создание, Внешние данные, Работа с базами данных, Режим Таблицы»

Uchinchi satrida Standart paneli piktogrammalari joylashgan. Darchaning keng qismi ishchi maydon hisoblanadi. Ishchi maydonda yuqoridagi muloqot darchasi hosil bo'ladi. Bu darcha yordamida biz yangi MB ni tashkil qilishimiz yoki mavjud MB ni ochib ular ustida ishlashimiz mumkin.

MS Access darchasi 6 ta ob'ektdan iborat bo'lib, asosan shularning 4 tasi bilan ish yuritiladi. Bular: «Таблица» (jadval), «Запрос» (so'rov), «Форма» (forma), «Отчет» (hisobot).

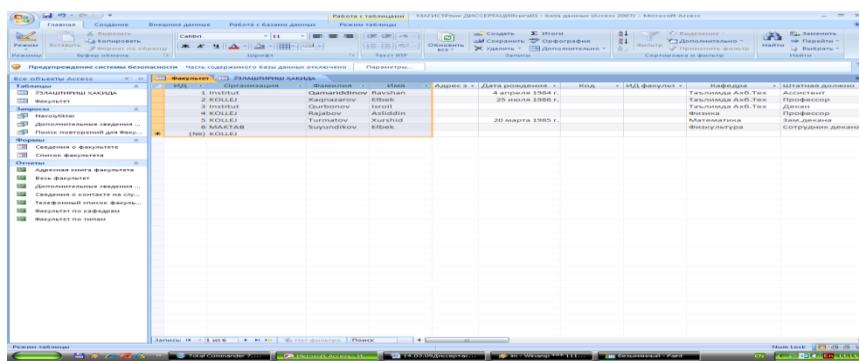
Jadval–MB ning ma`lumotlar saqlaydigan asosiy ob`ekti;

So`rov–MB dagi ma`lumotlarni tartiblash, biror kerakli ma`lumotni qidirib topish kabi vazifalarni bajaradi.

Forma–MB ga yangi ma`lumotlar kiritadi, yoki joriy MB dagi ma`lumotlar ustida foydalanuvchi uchun qulay bo`lgan turli-tuman shakldagi formalar yaratadi. Demak, forma–ekran ob`ekti bo`lib, elektron blank tarzida ifodalanib, unda ma`lumotlar kiritiladigan maydon mavjud va shu maydonlarga kerakli ma`lumotlar joylashtiriladi va jadval shu tariqa hosil qilinadi.

Hisobot–MB tarkibidagi ma`lumotlardan keraklisini printerga chiqaruvchi qog`ozdagi asosiy hujjat.

Sanab o`tilgan ob`ektlar ustida ishlash uchun darchaning o`ng tomonida «Открыт» (ochish), «Конструктор» va «Создать» (yaratish) degan tugmachalar joylashgan. Demak, bu tugmalar MS Access 2010 ning ishlash tartibini ifodalaydi. «Открыт» tugmasi bosilsa, joriy ob`ekt ko`z oldimizda namoyon bo`ladi. Agar bu ob`ekt jadval bo`lsa, uni ko`rib yangi ma`lumotlar kiritish yoki avvalgisini o`zgartirish imkoniyati hosil bo`ladi (2.6-rasm).



2.6-rasm.

«Конструктор» tugmachasi bosilsa, u holda ob`ektning tuzilmasi namoyon bo`ladi. Agar ob`ekt jadval bo`lsa, unga yangi maydon kiritish yoki olib tashlash mumkin. Bordiyu forma bo`lsa, u holda boshqarish elementlarini tashkil etadi. Ammo bu hol foydalanuvchilar uchun emas, balki MB ni tashkil etuvchilarga ko`proq foydali.

Sozdat tugmasi bosilsa, u holda yangi ob`ektlar tuzish, uni boshqarish lozim bo`ladi.

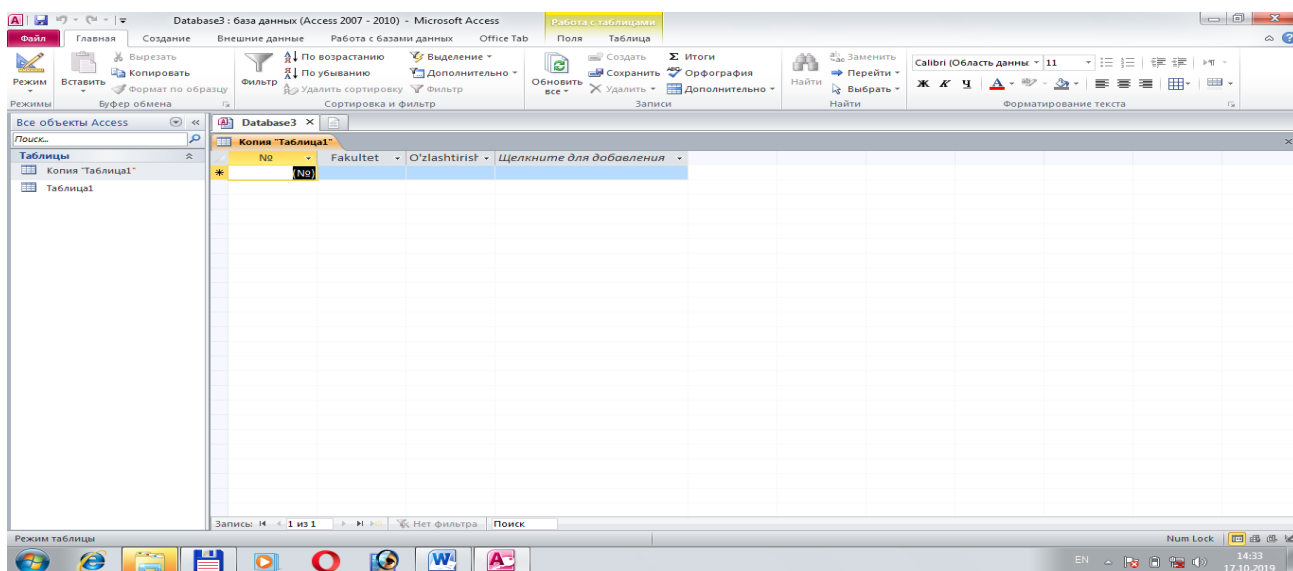
Xullas, ana shu sanab o`tilgan tartib (rejim) lar asosida ob`ektlar ustida quyidagi turda ish bajariladi:

- Mexanik usul bilan;
- Avtomatlashtirilgan holatda;
- Jadval ustasi (master) yordamida.

Endi, har bir ob`ekt ustida qisqacha tushuncha berishga harakat qilamiz.

Jadval tuzish.

Jadval tuzish-bu ma`lumotlarning o`ziga xos xususiyatlarini e`tiborga olgan holda uning maydonlarini ifodalash. Bu jarayon MB darchasida «Создать» tugmasini bosish bilan boshlanadi va ekranda quyidagi muloqot darchasi paydo bo`ladi (2.7-rasm).

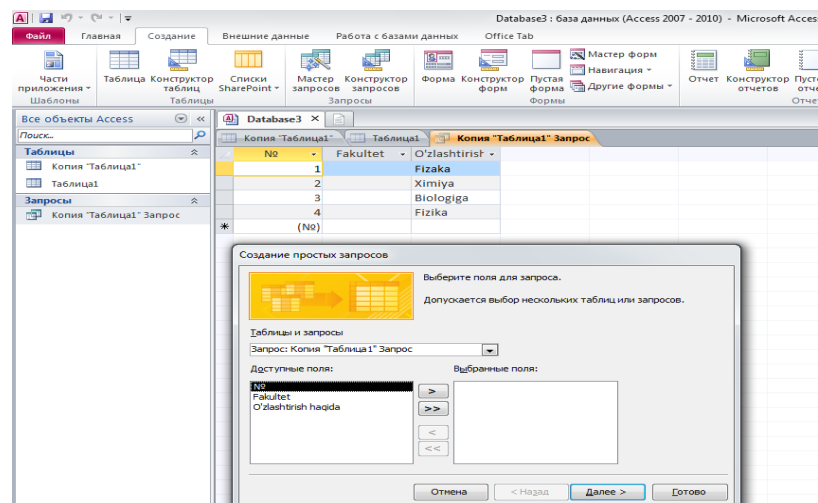


2.7-rasm.

Bunda jadval tuzishning bir qator usullari taklif qilinadi:

1. «Режим таблицы» (Jadval holatida)

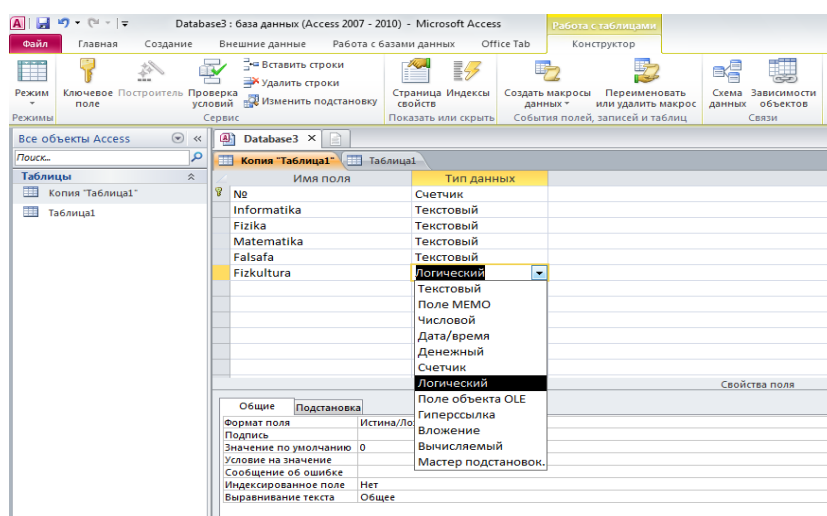
Bunda jadval tuzish oddiy mexanik usulda yaratiladi va ekranda formal nomlarda jadval maydonlari paydo bo`ladi. Maydon1, Maydon2, Maydon3, . . . va standart matnli maydon turi akslanadi (2.8-rasm).



2.8-rasm.

2. «Конструктор» holatida jadval yaratish

Konstruktor holatini tanlasak, u holda maydonlar nomi ularning turi va xossalari kabi parametrlarni kiritish mumkin bo'lgan muloqot darchasi paydo bo'ladi. Ushbu muloqot darchasida bu parametrlar barchasi klaviatura yordamida qo'lda kiritiladi yoki keraksiz maydonlar olib tashlanadi, yoxud ba'zi maydonlarning turini o'zgartirish kabi amallarni bajarish mumkin bo'ladi.

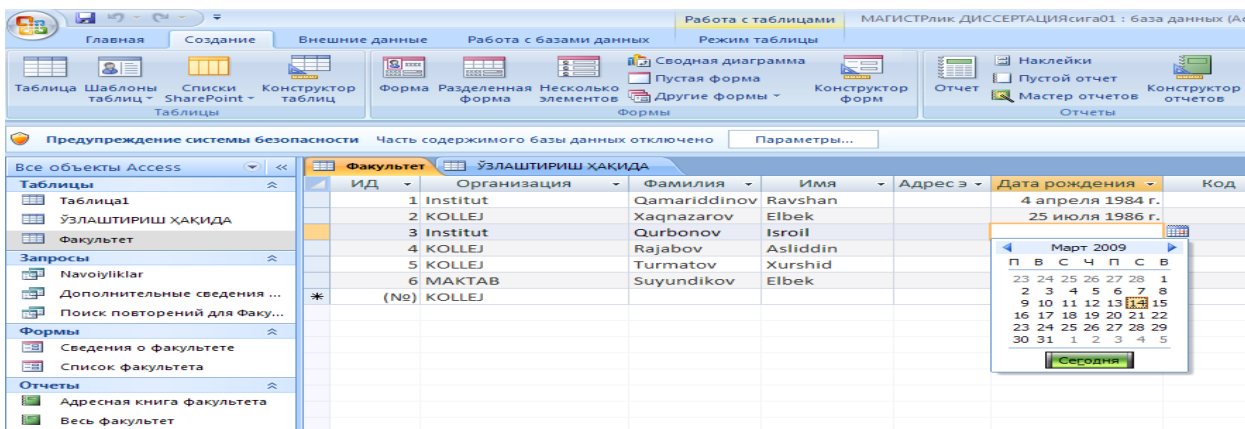


2.9-rasm.

3. «Мастер таблиц» (jadval ustasi) bilan jadval tuzish

Jadval ustasi bilan ish yuritganda ekranda hosil bo'lgan muloqot darchasida namunaviy jadvallar ro'yhati va bu jadvallarga mos bo'lgan namunaviy jadval maydonlari foydalanuvchiga taklif etiladi. Foydalanuvchi bu muloqot darchasida mavjud bo'lgan ixtiyoriy jadval va uning maydonlarini tanlab olib (maydonlarning

nomini o'zgartirishi mumkin) yangi jadval tuzishi mumkin. Bunda maydonlarning turi ham avtomatik ravishda maydon nomiga mos holda tanlanadi (2.10-rasm).

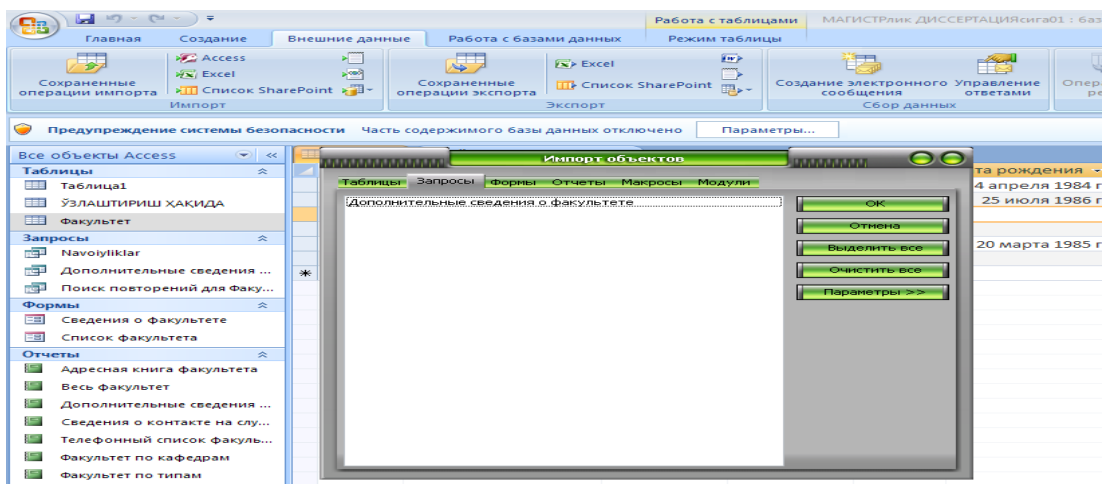


2.10-rasm.

Xullas, maydon turini o'zgartirish zarur bo'lsa, konstruktor holatidan foydalanib o'zgartirish mumkin.

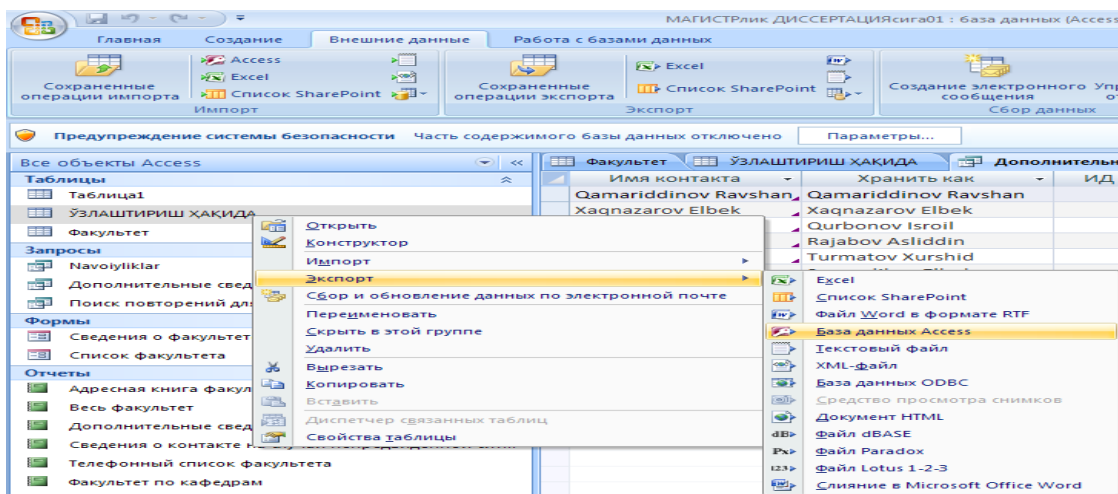
4. «Импорт» (Boshqa ma`lumotlar bazasi) dan jadvalni tanlash

Bunda import qilinuvchi jadvalni tanlash uchun muloqot darchasida import qilinuvchi MB tanlab olinadi va undan foydalanuvchiga kerak bo'lgan maydon bo'yicha ma`lumotlar ajratib olinishi mumkin.



2.11rasm.

5. «Связь с таблицами»(Tashqi fayllardagi MB jadvallari bilan bog'lanish) orqali yangi jadvallar tuzish



2.12-rasm.

Bunda ham yuqoridagi kabi muloqot darchasida o'zaro aloqa o'rnatilishi zarur bo'lgan MB tanlab olinadi.

MUHOKAMA UCHUN SAVOLLAR.

1. Ma'lumotlar bazasi nima?
2. MB ni yaratishda qanday shartlarni hisobga olish mumkin?
3. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi nima?
4. MB modellarining qanday turlari mavjud?
5. MBBT qanday modullardan tashkil topgan?
6. Microsoft Access dasturida MB qanday tuzilishga ega?
7. MS Access da maydonlarning qanday turlari mavjud?
8. MS Accessning ish darchasini ta'riflang?
9. MS Accessda qanday usullar bilan obyektlar tuzish mumkin?
10. MB da "So'rov" tashkil qilishning usullari?

III BOB. KOMPYUTER TARMOQLARI.

3.1-§.Kompyuter tarmoqlari va tarmoq texnologiyalari.

Kompyuter tarmoqlari tushunchasi kompyuter texnologiyalari evolyutsiyasining mantiqiy natijasi edi. Shiddat bilan o'sib borayotgan ma'lumotlarning hajmini tezkor tahlil qilish zarurati ma'lumotlarni tarqatish va saqlash, kompyuter tarmoqlarida taqdim etiladigan uzatish jarayonida kompyuter texnologiyalaridan foydalanishning paydo bo'lishiga olib keldi.

Kompyuter tarmog'i-bu ma'lum bir raqamning kombinatsiyasi aloqa liniyalaridan foydalanadigan kompyuterlar, ularda ishlaydigan foydalanuvchilar umumiy axborot resurslarini baham ko'rishlari, shuningdek, oraliq saqlash vositalariga murojat qilmasdan bir-birlari bilan ma'lumot almashishlari mumkin.

Kompyuter tarmoqlarini ularning geografik joylashishi, masshtabi hamda hajmiga qarab 3 turlarga ajratish mumkin: Lokal, mintaqaviy va global tarmoq.

Lokal tarmoq-bir korxonaga yoki muassasadagi bir nechta yaqin binolardagi kompyuterlarni o'zaro bog'lagan tarmoq.

Lokal tarmoqni yaratish sizga bir qator muammolarni hal qilishga imkon beradi:

- saqlanadigan va uzatiladigan ma'lumotlarning hajmini oshirish bilan ko'p sonli kompyuterlarni birlashtirish;
- kompyuter texnologiyalaridan foydalanish samaradorligini va butun axborotni qayta ishlash tizimining ishonchliligini oshirish;
- katta ma'lumotlarga kirishni sezilarli darajada soddalashtirish muassasa asoslari.

Alohida joylashgan kompyuterlarni birlashtirish o'nlab, yuzlab va minglab kilometrlik masofa deyiladi WAN (ingliz tilida Wide Area Network). Bunday holda, turli muassasalar, vazirliklar, davlatlar va hatto qit'alarni qamrab oladigan yagona axborot makoni yaratiladi. Global tarmoqlar tufayli quyidagi muammolarni hal qilish mumkin:

- pochta orqali yuboriladigan xat-xabarlarining hajmini kamaytirish faqat matnli, balki grafik, ovozli ma'lumotlar;

- ma'lumot almashishning yuqori samaradorligiga erishish uzoq masofalar;

- foydalanuvchilarga yirik idoraviy, davlat va xalqaro axborot resurslaridan foydalanishni ta'minlash.

Foydalanuvchi biron bir kompyuter tarmog'ida ishlashini mos keladigan apparat va dasturiy ta'minot bilan qo'llab-quvvatlaydi, bunda tarmoq jismoniy va mantiqiy darajada amalga oshirilishi kerak. Fizik qatlam-kompyuter tarmog'ining alohida tugunlari o'rtasida aloqa liniyalarini tashkil qilish. Mantiqiy daraja tarmoqdagi kompyuterlarning o'zaro ta'siri qoidasini belgilaydi.

Mahalliy tarmoqlarning ikkita asosiy turi mavjud. Birinchi turi bir darajali yoki teng kuchli tarmog'i (3.1-rasm).



3.1-rasm. Bir darajali lokal tarmoq.

Bir darajali" tarmog'ni yaratish eng oson va arzon. Shunga qaramay, u o'z foydalanuvchilariga kerakli ma'lumotlarga, shu jumladan Internetga kirish uchun zarur bo'lgan barcha narsalarni taqdim etishga qodir. Bunday tarmoqning asosiy xususiyati shundaki, uning har bir ishtirokchisi-ish stantsiyasi o'z kompyuterining ma'muri kabi huquqlarga ega va ishlaydi. Bu shuni anglatadiki, faqat u o'z kompyuteriga kirishni nazorat qila oladi va faqat u umumiy manbalarni yaratishi va ularga kirish qoidalarini aniqlay oladi. Bir tomondan, bu tarmoqni yaratishni juda osonlashtiradi, boshqa tomondan, bunday tarmoqni boshqarish sabab bo'ladi, ayniqsa tarmoq ishtirokchilari soni 25-30 dan oshganda juda ko'p muammolar bo'lishi mumkin.

Ikkinchi turdagi LC-bu ajratilgan serverga ega bo'lgan tarmoq yoki "Mijoz-server" tarmog'i (3.2-rasm) tarmoqning eng ko'p talab qilinadigan turi bo'lib, uning

asosiy ko'rsatkichlari ma'lumotlar uzatish tezligi va xavfsizlik darajasi hisoblanadi. Mahalliy tarmoq ishlashi va boshqa resurslarni ta'minlaydigan kompyuterga server deyiladi, boshqalarning fayl yoki printer manbalariga kirish esa mijoz deb ataladi, ish stantsiyasi-foydalanuvchi ishlayotgan tarmoqqa ulangan shaxsiy kompyuter.

Ish stantsiyalariga qo'shimcha ravishda, tarmoqda foydalanuvchilar ishlashi taqiqlangan kompyuterlar ham bo'lishi mumkin. Ushbu kompyuterlar faqat LC ishlashini ta'minlaydi. Serverda foydalanuvchi va tarmoq manbalarini boshqarish tizimi o'rnatilgan bo'lishi kerak. Ushbu kompyuter ideal ravishda faqat tarmoqni saqlash uchun javobgardir va boshqa hech qanday vazifa bajarilmasligi kerak. Ushbu server domen boshqaruvchisi deb nomlanadi. Bu tarmoqning eng muhim ob'ekti, chunki, butun tarmoqning ishlashi unga bog'liq. Shuning uchun ushbu server uzluksiz quvvat tizimiga ulangan bo'lishi kerak. Bundan tashqari, odatda ikkinchi darajali domen boshqaruvchisi deb nomlanadigan takroriy server mavjud.



3.2-rasm. "Mijoz-server" mahalliy tarmoq turi.

Mintaqaviy tarmoqlar—mamlakat, shahar, va viloyatlar darajasida kompyuterlarni va lokal tarmoqlarni maxsus aloqa yoki telekommunikasiya kanallari orqali o‘zaro bog‘lagan tarmoq.

Global tarmoqlar—o‘ziga butun dunyo kompyuterlarini, abonentlarini, lokal va mintaqaviy tarmoqlarini telekommunikatsiya (kabelli, simsiz, sun‘iy yo‘ldosh) aloqalari tarmog‘i orqali bog‘lagan yirik tarmoq.

Tarmoq topologiyasi.

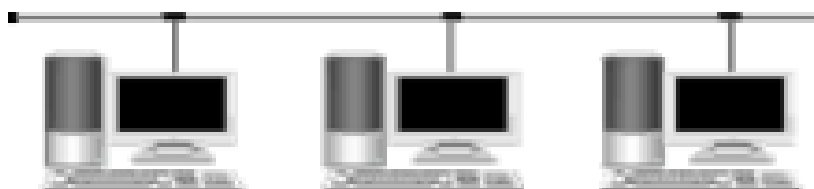
Tarmoq topologiyasi (tuzilishi, konfiguratsiyasi) odatda tarmoq kompyuterlarining bir-biriga nisbatan joylashishi va aloqa liniyalari orqali bog‘lanish usuli sifatida tushuniladi. Global tarmoqlarda ulanishlarning tuzilishi

odatda, foydalanuvchilardan yashiringan va har bir seansda unchalik ahamiyatga ega bo'lmagan aloqa o'z-o'zidan amalga oshirilishi mumkin.

Topologiya asbob-uskunalarga qo'yiladigan talablarni, ishlatiladigan kabelning turini, almashinuvni boshqarishning eng maqbul va eng qulay usullarini, ishonchliligini, tarmoqni kengaytirish imkoniyatlarini aniqlaydi. Tarmoq foydalanuvchisi kamdan-kam hollarda topologiyani tanlashi kerak bo'lsa ham, asosiy topologiyalarning xususiyatlari, ularning afzalliklari va kamchiliklari to'g'risida bilish kerak.

Tarmoqning uchta asosiy topologiyasi mavjud:

1. Shina (bus)—barcha kompyuterlar parallel ravishda ulangan bitta aloqa liniyasi. Har bir kompyuterdan ma'lumot bir vaqtning o'zida boshqa barcha kompyuterlarga uzatiladi (3.3-rasm).



3.3-rasm. "Shina" tarmoq topologiyasi.

"Shina" topologiyasi bu kompyuterlarning tarmoq uskunalari, shuningdek barcha abonentlarning tarmoqqa kirishdagi teng huquqlarini anglatadi. Shinadagi kompyuterlar ma'lumotni faqat navbat bilan uzatishi mumkin, chunki bu holda aloqa liniyasi yagona hisoblanadi. Agar bir vaqtning o'zida bir nechta kompyuter ma'lumot uzatsa, u (nizo, to'qnashuv) natijasida buziladi.

"Shina" topologiyasida aniq markaziy narsa yo'q barcha ma'lumotlar uzatiladigan abonent, bu uning ishonchliligini oshiradi. Shinaga abonentlarni qo'shish juda oddiy va odatda tarmoqda ham ishlashi mumkin. Shinaning muhim afzalligi shundaki, agar tarmoqdagi biron bir kompyuter ishlamay qolsa, sog'lom mashinalar almashishni odatiy tarzda davom ettirishlari mumkin.

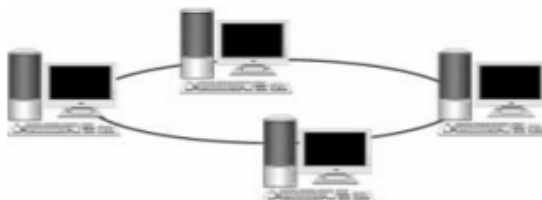
2. Yulduz (star)—har bir kompyuter umumiy kabelga alohida kabel orqali ulanadi (3.4-rasm), bu server sifatida ishlaydigan markaziy kompyuter (faol yoki

haqiqiy yulduz) yoki tarmoq markazida joylashgan markaz (passiv yulduz) bo'lishi mumkin.



3.4-rasm. “Yulduz” tarmoq topologiyasi.

3. Halqa (ring)–kompyuterlar ketma-ket birlashtiriladi. Halqada ma'lumot uzatish har doim bir yo'nalishda amalga oshiriladi. Kompyuterlarning har biri ma'lumotni faqat bitta kompyuterga uzatadi, undan keyingi navbatdagi zanjirda va faqat kompyuter zanjiridagi avvalgisidan ma'lumot oladi (3.5-rasm).



3.5-rasm. “Halqa” tarmoq topologiyasi.

Halqa–topologiyasida, har bir kompyuterga ikkita aloqa liniyalari ulangan. Biridan ma'lumot oladi, ikkinchisi esa uzatadi.

Halqaning muhim xususiyati shundaki, har bir kompyuter o'ziga kelgan signalni uzatadi (tiklaydi, kuchaytiradi), ya'ni u takrorlovchi vazifasini bajaradi. Halqa topologiyasida esa aniq aniqlangan markaz yo'q, barcha kompyuterlar bir xil va teng bo'lishi mumkin.

Halqa topologiyasi odatda haddan tashqari yuklarga juda chidamli bo'lib, tarmoq orqali uzatiladigan ma'lumotlarning katta oqimi bilan ishonchli ishlashni ta'minlaydi, chunki u odatda ziddiyatlarga ega emas (shinadan farqli o'laroq) va markaziy abonent yo'q (yulduzdan farqli o'laroq) katta ma'lumot oqimi bilan haddan tashqari yuklanishi mumkin.

Ko'rib chiqilgan uchta asosiy topologiyalarga qo'shimcha ravishda, ko'pincha "**daraxt**" tarmoq topologiyasidan foydalaniladi. Uni bir necha yulduzlarning birikmasi sifatida ko'rib chiqish mumkin, va yulduzlarda bo'lgani kabi, daraxt ham

faol, ham haqiqiy, ham passiv bo'lishi mumkin. Faol daraxt bilan markaziy kompyuterlar bir necha aloqa liniyalari birlashishi markazlarida joylashgan, passivida esa uyalar mavjud.

Kombinatsiyalangan topologiyalar ko'pincha ishlatiladi ular orasida eng keng tarqalganlari yulduz-shina va yulduz-halqadir.

Tarmoq uskunalari.

Tarmoq kartalari—bu kompyuterning ona plataning kengaytirish uyalariga ulangan tarmoqqa signallarni uzatish va tarmoqdan signallarni qabul qilish uchun mo'ljallangan kontrollerlar.

Tarmoq uskunalari—kompyuter tarmog'ining ishlashi uchun zarur bo'lgan qurilmalar.

Shlyuz—bu har xil protokollar yordamida kompyuter tarmoqlarini ulash uchun qurilma (yo'riqnoma) yoki dastur. Shlyuzlar ikkita mutlaqo boshqa turdagi tarmoqlarni bitta tizimga ulash uchun mo'ljallangan.

Ko'prik—fizik uzunligi bilan cheklangan ikkita alohida segmentni bog'laydigan va ular orasidagi trafikni uzatadigan tarmoq qurilmasi. Ko'priklar boshqa turdagi kabel uchun signallarni kuchaytiradi va o'zgartiradi.

Konsentrator (Hub) —bu kabel tizimining markaziy qurilmalari yoki fizik yulduzlar topologiyasi tarmog'i bo'lib, ular portlardan biriga paket qabul qilib, qolganlariga yuboradi. Natijada umumiy avtobusning mantiqiy tuzilishi mavjud bo'lgan tarmoq.

Repeaterlar—kiruvchi analog tarmoq signalining shaklini boshqa segmentning masofasidan oshirib o'zgartiradigan tarmoq qurilmalari. Ikkala segmentni ulash uchun takrorlagich elektr darajasida ishlaydi.

Kommutatorlar—bu kabel tizimining dasturiy ta'minoti bilan boshqariladigan markaziy qurilmalar, bu tarmoq trafigini kamaytiradi, chunki kiruvchi paketni qabul qiluvchining manzilini bilish uchun tahlil qilinadi va shunga mos ravishda unga faqat uzatiladi.

Marshruzitorlar (Routerlar)–bu tarmoq darajasida ishlaydigan va paketlarni bir tarmoqdan boshqasiga yo'naltirishga, shuningdek, translyatsiya xabarlarini filtrlashga imkon beradigan standart tarmoq qurilmalari.

Multipleksorlar–bu markaziy ofis asboblari bir necha yuz raqamli abonent liniyalarini qo'llab-quvvatlash.

Xavfsizlik devorlari–bu mahalliy tarmoqqa kirish va chiqish ma'lumotlarini boshqaruvchi va ma'lumotlarni filtrlash orqali mahalliy tarmoqni himoya qiladigan tarmoq qurilmalari.

Ma'lumotlar kanali–ikki tomonlama almashinuv vositasi ma'lumotlarni uzatish (olish) uchun aloqa liniyalari va uskunalari o'z ichiga olgan ma'lumotlar. Ma'lumot uzatish kanallari ma'lumot manbalari va ma'lumot qabul qiluvchilarni ulaydi.

Tarmoqni qurish uchun odatda uchta o'tkazgichdan biri ishlatiladi: o'ralgan juft, koaksiyal kabel, optik tolali kabel.

Hozirgi vaqtda o'ralgan juftlik elektromagnit shovqinni kamaytirish uchun bir-biri bilan o'zaro bog'langan 8 mis o'tkazgichdan iborat eng keng tarqalgan tarmoq o'tkazgichidir. Bunday simdan segment uzunligi 100 metrgacha (3.6-rasm).



3.6-rasm. Buralgan juftlik va ulagich 8P8C.

Koaksiyal kabel–Tel simdan yasalgan markaziy o'tkazgichni, mis yoki alyuminiy bog'laydigan izolyator qatlamini (bu elektromagnit aralashuvdan olingan ekran) va tashqi PVX izolyatsiyani o'z ichiga oladi. Ma'lumot uzatishning maksimal tezligi-10 Mbit/s. Kabel tarmoq kartasiga BNC-ulagichi orqali aylanish bilan ulanadi (3.7-rasm).



3.7-rasm. Koaksiyal kabel va ulagich BNC.

O'ralgan juft kabellari bilan taqqoslaganda, koaksiyal kabel qimmatroq, uni ta'mirlash yanada murakkab, moslashuvchanlik yomonroq. Biroq, uning afzalligi bor-simi niqobi (mis yoki alyuminiy folga) signalni buzadigan shovqinni yo'q qiladi. Koaksiyal kabel odatda "Shina" topologiyasida qo'llaniladi va ko'p nuqtali signal uzatishda ishlatiladi.

Optik tolali kabel–izolyatsiyalash bilan himoyalangan bir nechta shisha tolalarni o'z ichiga oladi. Ma'lumot uzatish tezligi sekundiga bir necha Gbit/s ga teng, elektr shovqinlariga duch kelmaydi. Siqilishsiz signal uzatish kilometr bilan o'lchanadigan masofaga o'tadi (3.8-rasm).



3.8-rasm. Optik tolali kabel va MM ST/PC optik ulagichi.

Ma'lumotlar turli xil yorug'lik intensivliklari bilan kodlangan. Kabel ichidagi signal manbai infraqizil LED yoki lazerdir. Optik sim barcha signal uzatish vositalarining eng moslashuvchani emas, lekin u eng shovqinga chidamli, u etarli darajada axborot xavfsizligining yuqori darajasi. Bunday kabelni o'rnatish murakkab va qimmat, odatda maxsus uskunalarda payvandlash orqali amalga oshiriladi. Kabel ba'zan zirhlangan, ya'ni metall niqob bilan himoyalangan (chidamlilik uchun).

Optik kabelning boshqa xususiyatlari orasida shuni ta'kidlash kerakki, shisha mexanik kuchlanishdan yorilib, nurlanishdan bulutli bo'lib qolishi mumkin, bu esa o'z navbatida kabelda signalning pasayishiga olib keladi. Teflon (plenum) odatda optik tolani izolyatsiya qilish uchun ishlatiladi. Bu qimmat izolyatsiya (PVX bilan solishtirganda) to'q sariq rangga ega, ammo u deyarli olovda yonmaydi.

Yorug'lik signalini elektr signaliga aylantirish uchun optik tolali transversiya (transiver) ishlatiladi.



3.9-rasm. Transiver Trycom TRP-C39

Global tarmoq Internet.

Internet—bu ma'lumotlarni saqlash va uzatish uchun butunjahon integratsiyalashgan kompyuter tarmoqlari tizimi. Bu o'z-o'zini tashkil etish va o'zini o'zi boshqarish xususiyatiga ega bo'lgan murakkab texnik ta'lim. Internetning o'z-o'zini rivojlanishi tobora ko'proq yangi tarkibiy qismlarni kiritish orqali kengayish orqali sodir bo'ladi. O'sish va rivojlanish Internetning uchta asosiy tarkibiy qismiga mos keladigan uchta sohada bir vaqtning o'zida va muvozanat sharoitida sodir bo'ladi: apparat, dasturiy ta'minot va axborot.

Internetning apparat tarkibiy qismi-turli xil modellar va tizimlarning kompyuterlari, har qanday fizikaviy aloqa liniyalari va kompyuterlar va aloqa liniyalari o'rtasida mexanik va elektr aloqasini ta'minlovchi qurilmalar.

Dasturiy ta'minot komponenti-texnik jihatdan mos bo'lmagan uskunalarning yaxshi muvofiqlashtirilgan va birgalikda Internetda kompyuterlarda ishlaydigan dasturlar tufayli erishiladi. Ular ma'lumotlarning istalgan aloqa kanallari orqali uzatilishi va har qanday kompyuterda takrorlanishi uchun shunday tarzda aylantirilishiga imkon beradi.

Internetda ma'lumot komponenti-tarmoq hujjatlari, ya'ni Internetga ulangan kompyuterlarda saqlanadigan hujjatlar bilan ta'minlanadi. Ushbu hujjatlar har qanday shaklda bo'lishi mumkin: matn, grafik, ovoz (ovoz yozuvlari), video (video yozuvlar) va boshqalar. Axborot komponentining o'ziga xos xususiyati shundan iboratki, uni tarqatish mumkin. Shunday qilib, masalan, saqlangan kitobni ko'rishda Internetda matn bir manbadan, ovoz va musiqa boshqa manbadan, uchinchi manbadan grafika va to'rtinchidan yozuvlar kelishi mumkin. Shunday qilib, Internetda saqlanadigan birlamchi hujjatlar moslashuvchan aloqalar tizimi bilan o'zaro bog'langan.

Internet ikkita asosiy funksiyaga ega: Axborot va aloqa.

Axborot funksiyasi—iste'molchilarga kerakli ma'lumotlarni tezda olish imkoniyatini beradi. Bu ilmiy bilimlar, texnik hujjatlar, kitoblar, ma'lumotnomalar,

maqolalar, xabarlar, chizmalar, diagrammalar, videolar, ovoz yozuvlari va boshqalar bo'lishi mumkin.

Aloqa funksiyasi—odamlarga muloqot qilish imkonini beradi. U Internetda an'anaviy aloqa vositalariga o'xshash, ammo imkoniyatlaridan oshadigan xizmatlarni yaratish orqali rivojlanadi.

Internetning rivojlanish tarixini to'rtta asosiy bosqichga ajratish mumkin.

Birinchi bosqich (1958–1969)-milliy kompyuter tarmoqlarini yaratish.

Zamonaviy Internetning asoschisi tarmoq edi AQSh mudofaa vazirligining APRANET (ingliz tilidagi ilg'or tadqiqot loyihalari agentligi tarmog'idan). Tarmoqni rivojlantirish Los-Anjelesdagi Kaliforniya universiteti, Stenford tadqiqot markazi, Yuta universiteti va Santa-Barbaradagi Kaliforniya universiteti zimmasiga yuklangan va 1969 yilda tarmoq to'rtta tadqiqot institutlarini birlashtirgan. Barcha ishlar AQSh Mudofaa vazirligi tomonidan moliyalashtirilgan. Keyin ARPANET tarmog'i faol rivojlana boshladi, fanning turli sohalaridagi olimlar undan foydalanishni boshladilar.

70-yillarda tarmoq asosan yo'naltirish uchun ishlatilgan elektron pochta xabarlari, keyin birinchi pochta ro'yxatlari, yangiliklar guruhlari va xabarlar taxtalari paydo bo'ldi. Biroq, o'sha paytda tarmoq boshqa texnik standartlar asosida qurilgan boshqa tarmoqlar bilan osonlikcha aloqa qila olmadi.

Ikkinchi bosqich (1969–1983)-milliy tarmoqlarning barqarorligi muammosini hal qilish, TCP/IP ma'lumotlarini uzatish uchun protokol ishlab chiqish.

Ko'p o'tmay, ARPANET dan tashqari yana bir nechta kompyuter tarmoqlari paydo bo'ldi. Ishlab chiquvchilar ular bilan ma'lumot almashish muammosiga duch kelishdi. Buni hal qilish uchun Bob Kann va Vinton Kerf o'zaro bog'liqlikning universal mexanizmini ishlab chiqdilar. U TSP (Transmissiyani boshqarish protokoli) deb nomlangan.

Uchinchi bosqich (1983–1993)-Internetni "xalqarolashtirish"-TCP/IP umumiy protokoli asosida milliy kompyuter tarmoqlarini yagona tuzilishga birlashtirish.

1983 yilda TCP/IP (IP-Internet Protocol) Internetda ma'lumotlarni uzatishning rasmiy standarti sifatida tasdiqlandi. Shu bilan birga, ARPANET tarmog'i ikkiga bo'lindi: ARPANET nomi saqlanib qolgan jamoat tarmog'i va harbiy ehtiyojlar uchun mo'ljallangan MILNET (Harbiy Tarmoqdan) deb nomlangan yopiq tarmoq.

Shu nuqtada, Internetni tijoratlashtirish boshlanadi, xususiy kompaniyalar unga kirishni ta'minlay boshlaydilar, ularni birinchi Internet-provayderlar deb atash mumkin.

1989 yilda Evropada Yadro Tadqiqotlari Evropa Kengashi (CERN) doirasida Butunjahon Internet tarmog'ining kontsepsiyasi paydo bo'ldi (Umumjahon Internet xizmatlari). Uni ingliz olimi Tim taklif qilgan Berners-Li, u shuningdek ikki yil davomida HTTP protokolini ishlab chiqdi (Hyper Text Transfer Protocol), HTML (Hyper Text Markup Language) va URI lar (Uniform Resource Identifier).

To'rtinchi bosqich (1993 yildan keyin)-birinchi Internet-brauzer, qidiruv tizimini ishlab chiqish va keng tarqatish.

1993 yilda birinchi NCSA Mosaic GUI brauzeri ishlab chiqildi. Brauzerning asosiy ishlab chiquvchilari Mark Anderssen va Erik Bina edi. Mosaic ning dastlabki kodi Netscape Navigator va Internet Explorer va boshqa brauzerlarning asosini yaratdi.

1989 yilda Internet maydonida navigatsiya qulayligi uchun yaratilgan eng birinchi qidiruv tizimi yaratildi. Uning muallifi Kanada universitetining talabasi edi. Tizim Archie deb nomlangan. Birinchi qidirish mexanizmi umumiy ma'lumotlar bazasiga birlashtirilgan FTP fayllari nomlari bo'yicha hujjatlarni indeksatsiya qildi.

1993 yilda birinchi Wandex tarmoq roboti paydo bo'ldi, bu mumkin edi qidirish ishlarini veb saytlarda avtomatik ravishda amalga oshirish.

Internetning asosiy xizmatlari.

Xizmat—bu bir-biri bilan o'zaro ishlaydigan dasturlar juftligi qat'iy belgilangan yo'l. Ushbu juftlikning dasturlaridan biri server deb, boshqasi esa

mijoz deb nomlanadi. Ularning o'zaro ta'siri usuli xizmat protokoli bilan belgilanadi.

Tarmoq xizmatlari terminologiyasining o'ziga xosligiga e'tibor berishingiz kerak. *Mijoz*—bu (xizmatdan foydalanuvchi) emas, balki uning kompyuteriga o'rnatilgan dastur. Server bu xizmat ko'rsatuvchi provayderning kompyuteri emas, balki uning kompyuterida ishlaydigan dastur.

Shunga ko'ra, turli xil xizmatlarning ko'plab mijzlari iste'molchining kompyuteriga o'rnatilishi mumkin va turli xil xizmatlarning ishlashini ta'minlaydigan dasturiy ta'minot serverlarining ko'p qismi jismoniy tarmoq serveriga o'rnatilishi mumkin.

World Wide Web(WWW). Jahon xizmati, shubhasiz Keng Internet (yoki shunchaki Internet) bugungi kunda eng jozibali va ommabop hisoblanadi. U ko'pincha Internetning o'zi bilan adashib qoladi.

Umumjahon Internetning axborot resurslari Veb-hujjatlar deb nomlanadi (ularni veb-sahifalar deb ham atashadi). Veb-hujjatning belgilangan qismlari gipermatnli bog'lanishlar (gipermatnli havolalar) deb nomlanadi.

Giperhavola yoqilganda, hujjat yuklanadi, u bilan bog'liq va bu jarayon takrorlanishi mumkin. Gipermatnni ishlatish printsipti veb-hujjatlarning axborot maydonida istalgan manzillarni eslab qolish, saqlash va kiritish shartisiz harakat qilish imkonini beradi.

Siz rasmlar, ovoz, musiqa va boshqa multimediya ob'ektlarini, masalan animatsiya va video-fayllarni veb-hujjatlarga qo'shishingiz mumkin. Zamonaviy veb-xujjatlar, shuningdek, veb-hujjatni ko'rib chiqayotganda foydalanuvchi kompyuterida ishlaydigan mikroprogrammalar deb ataladigan faol ob'ektlarni ham o'z ichiga olishi mumkin.

WWW xizmati HTTP foydalanuvchi protokoli asosida ishlaydi (Giper matnni uzatish protokoli). Bu keng tarmoq xizmatlari protokoli oilasidagi eng oddiy protokol.

WWW xizmatini ta'minlaydigan server dasturlari veb-serverlar deb nomlanadi. Veb-hujjatlarni qabul qilish va ijro etish uchun mijoz dasturlari veb-

brauzerlar deb nomlanadi. Agar mijoz tomonidan ishlaydigan kompyuter Windows da ishlayotgan bo'lsa, u holda veb-mijozni maxsus sotib olib o'rnatishingiz shart emas. Ushbu tizim allaqachon standart Internet-ko'ruvchini, Microsoft Internet Explorer ni o'z ichiga oladi, uning versiya raqami operatsion tizimning versiya raqamiga bog'liq.

Elektron pochta (E-mail)—eng qadimgi Internet xizmatlaridan biri. Elektron pochta xabarlarini grafikasiz va dizayn yoki formatlash elementlarisiz oddiy matndir. Internetda elektron pochta xizmati pochta serverlari deb nomlangan dasturlar tomonidan ta'minlanadi. Iste'molchilar tomonidan elektron pochta mijoz dasturi (elektron pochta mijoz) o'rnatilishi kerak.

Ushbu xizmat SMTP (oddiy) asosida ishlaydi (Mail Transfer Protocol—elektron pochta xabarlarini yuborish uchun oddiy protokol) va POP3 (Post Office Protocol 3—elektron xabarlarini qabul qilish protokoli).

Internetda elektron pochta xabarlarini manzillar serveriga etib borguncha serverlar orasidagi zanjirda tashiladi. U erda ular tarmoqqa ulanishni kutish jarayonida to'planishadi. Har bir xabar ikki qismdan iborat: Sarlavha va xabarlardan.

Elektron pochta muhim omili shundaki, yuborilgan va qabul qilingan xabarlarining barcha nusxalari uzoq vaqt ikkala tomonning kompyuterlarida saqlanadi. Vaqt o'tishi bilan har bir tomonning bayonotlarining mohiyatini aniqlash va tasdiqlash oson.

Pochta xabarlarini olganda, hech bo'lmaganda, ruxsatsiz shaxslarning boshqa odamlarning yozishmalariga kirishiga yo'l qo'ymaslik uchun identifikatsiya qilish talab etiladi. Oddiy pochtdan foydalanib, biz har qanday pochta qutisidan xat ololmaymiz—faqat bizda qonuniy kalit mavjud bo'lgan qutidan olishimiz mumkin. Xatlarni pochta qutisiga emas, balki pochta manziliga kelganingizda shaxsingizni tasdiqlovchi hujjatni taqdim etishingiz orqali olishingiz kerak.

Elektron pochta xizmatiga kirish uchun siz pochta serverlaridan birida ro'yxatdan o'tishingiz kerak. Ushbu ro'yxatga olish hisob qaydnomasini (pochta qayd yozuvini) yaratish deb nomlanadi.

Telekonferensiya aloqa xizmati (NNTP-News Net Transfer Protocol–telekonferentsiya protokoli). Ushbu xizmat bir nechta bir xil nomlarga ega. Yangiliklar guruhlari, Usenet xizmati, Usenet konferentsiyalari. Bularning barchasi yangiliklar guruhi xizmati bilan bir xil. Yangiliklar guruhi asosan elektron pochta tizimiga juda o'xshash, ammo farqli o'laroq, yangiliklar guruhi ko'pga ishlaydi.

Internet serverlari tomonidan xizmat iste'molchilari, mijozlari uchun yangiliklar, maxsus dasturlar taqdim etiladi. Windows operatsion tizimining bir qismi bo'lgan yuqorida aytib o'tilgan Microsoft Outlook Express dasturi nafaqat pochta mijozi, balki yangilik mijozidir.

O'z mijozlari biridan yangi xabarni qabul qilgan server, axborot buletenini uni to'g'ridan-to'g'ri aloqasi bo'lgan barcha yangiliklar serverlariga yuboradi. Ular buni o'z mijozlari uchun saqlab turishadi va o'z navbatida uni keyinchalik yuborishadi. Shunday qilib, yangi xabar dunyo bo'ylab tarqalib, tobora ko'proq yangi mintaqalarni qamrab oldi. Bir necha soat o'tgach, g'arbga yuborilgan xabarlar sharqqa ketgan xabarlarga javob beradi, shundan so'ng xabar tarqatilishi tugaydi.

Dunyo bo'yicha telekonferensiya aloqa xizmatlari o'rtacha hisobda bir hafta ichida bir necha million xabarlarga ega. Hech kim bu ma'lumotni nafaqat o'qibgina qolmay, balki tezkor ravishda ko'rib chiqa oladiganligi sababli, xabarlar tematik guruhlarga bo'linadi. Har bir inson faqat o'zi yozilgan guruhlar mavzusida nima yozilganini o'qiy oladi.

Fayl uzatish xizmati (FTP). Umumjahon Internet xizmati sizga o'rnatilgan grafik va boshqa ob'ektlar bilan matnli hujjatlarni olish imkoniyatini beradi, ammo bu hujjatlar aniq belgilangan formatda tayyorlangan bo'lishi kerak. Elektron pochta va telekonferensiya aloqa xizmatlari oddiy matnli hujjatlar-xabarlarni yuborish va qabul qilish imkoniyatini beradi. Ammo, hujjatni emas, balki biron bir dasturni yoki aytaylik, o'zboshimchalikdagi formatdagi faylni, masalan, protsessor yoki Excel elektron jadvalini qabul qilishimiz kerak bo'lsa nima bo'ladi? Umuman olganda, oldimizda o'zboshimchalik formatidagi fayllarni olish vazifasi turibdi.

Ushbu muammoni hal qilish uchun Internetda maxsus xizmat mavjud bo'lib, uning nomi foydalanadigan protokol nomidan kelib chiqadi: FTP (File Transfer Protocol-fayllarni uzatish protokoli).

Internet tomonidan xizmat FTP deb nomlangan serverlar tomonidan taqdim etiladi va foydalanuvchi tomonidan FTP mijozlari taqdim etadilar. Odatda, serverga ulangan mijoz o'sha yerda saqlangan fayllar bilan papkalar to'plamini ochadi ulardan siz o'zingiz uchun kerakli bo'lgan narsani tanlashingiz mumkin.

Domen nomlari xizmati (DNS-Domen nomi xizmati). Biz ushbu xizmatdan doim foydalanamiz, ammo deyarli buni hech qachon sezmaymiz-bu biz uchun "shaffof". Siz e'tibor berishingiz kerak bo'lgan yagona narsa, bizga xizmat ko'rsatadigan DNS serverida biron bir nosozlik bo'lishidir. Agar biror nosozlik yuz bersa, biz tarmoqqa va biron bir serverga ulana olmaymiz.

Har bir Internet kompyuterida 0 dan 255 gacha bo'lgan to'rtta raqam bilan yozilgan IP-adres manzili mavjud, masalan 195.218.13.31. Ushbu manzil yozuvi tarmoq bilan ishlaydigan kompyuterlar uchun qulaydir. Tarmoq kompyuterlarining IP manzillarini bilish orqali biz o'z mijoz dasturlarimizni kompyuterlarda ishlaydigan server dasturlariga ulashimiz mumkin. Biroq, odamlarga raqamda ko'rsatilgan manzillarni saqlash va eslab qolish juda qulay emas. Ular yozuvning alifbo shakllari bilan ko'proq tanish, masalan www.yandex.ru (ommabop qidiruv xizmatining server manzili) va boshqalar. Internet manzilni qayd etishning ushbu shakli domen nomi deb nomlanadi. Har bir domen nomi ma'lum bir IP manzilga ega.

Internetda qidirish xizmatlari. Qidiruv tizimi-bu Internetda qidirish va foydalanuvchining so'roviga mos keladigan (so'rovga muvofiq) ma'lumot manbalariga havolalar ro'yxatini berish orqali matnli ibora (qidirish so'rovi) sifatida javob berishga mo'ljallangan apparat va dasturiy tizim.

Qidiruv so'rovi foydalanuvchi tomonidan topmoqchi bo'lgan narsaga muvofiq, iloji boricha qisqa va sodda tarzda tuzilishi kerak. Hozirgi kunda Internetda juda ko'p qidiruv tizimlari mavjud, ularning aksariyati umumiy ma'lumotlarni qidirishga qaratilgan (global qidiruv tizimlari), ba'zilari maxsus

ma'lumotlarga (masalan, qidiruv tizimlari) ixtisoslashgan, masalan, video, kitoblar yoki hatto torrent fayllari.

Global qidiruv tizimlari. Bularga yuzlab millionlab veb resurslarni o'z ma'lumotlar bazalarida saqlaydigan va so'rov bo'yicha bizni qiziqtirgan manbalarga havolalar ro'yxatini taqdim etadigan yigirmaga yaqin yirik qidiruv xizmatlari kiradi.

Google—<http://www.Google.com/>. Ushbu tizim o'quv loyihasi sifatida Stenford universiteti (AQSh) talabalari Larri Peyj va Sergey Brin tomonidan yaratilgan. Hozirgi vaqtda u barcha muhim jihatlar bo'yicha global qidiruv tizimlari orasida yagona etakchi hisoblanadi.

Google eng keng ma'lumot bazasiga ega-8 milliarddan ortiq qiziqarli yangiliklar, guruhlarining veb sahifalari va maqolalari, kun davomida robot dasturlar, 5 milliondan ortiq yangi va yangilangan sahifalarni indekslaydi. Ushbu qidiruv tizimining asosiy afzalliklari:

ishning yuqori tezligi-1 dan bir necha sekundgacha juda katta miqdordagi tizim indeks faylida;

hujjatlarni turli formatlarda indekslash qobiliyati-HTML, PDF, RTF, PS, DOC, XLS, PPT, WP5 formatlarida va hokazo. Shu bilan birga, Google sizga ushbu formatdagi sahifalarni faylga kirish uchun maxsus dasturiy ta'minotisiz oddiy HTML faylga tezkor o'zgartirish imkonini beradi;

etarli darajada aniq ma'lumotlarni taqdim etish—qidiruv natijalari ko'p hollarda so'rovlarga mos keladi;

foydalanuvchilarning yuqori darajadagi konforlari—ingliz tilini bilmaydigan mamlakatlarda foydalanuvchilar avtomatik ravishda o'z ona tillarida interfeysga yo'naltiriladi (180 mahalliy domen);

nafaqat sahifalar sonini, balki natijalarning sifatini qayd etish qidirish;

qo'shimcha funksiyalar—odatdagi "error 404" yozuvining o'rniga, tizim sizga ba'zi qidiruv tizimiga joylashtirilgan shaklda endi mavjud bo'lmagan sahifalarning mazmuni bilan tanishish imkonini beradi;

“*Omadim bor*” funksiyasi–qidiruv natijalarini kutmasdan, foydalanuvchilar darhol saytga kirishadi;

AltaVista–<http://www.Altavista.com/>-yaxshi qidiruv mexanizmi (www va yangiliklar guruhlarida qidirish): 150 milliondan ortiq hujjatlar, kuniga 10 million hujjat indekslangan, to'liq indeksatsiya chuqurligi, ramkalarini qo'llab-quvvatlash, yangilanish chastotasini hisobga olish, so'rovlarning to'liq tili (Kiril yozuvi).

Lycos–<http://www.Lycos.com/>-qidiruv tizimi: kuniga 50 million hujjat, kuniga 6-10 million hujjat indekslanadi. (Kirillchani qidirmayapman).

HotBot–<http://www.HotBot.com/>-qidiruv tizimi: kuniga 100 milliondan ortiq hujjatlar, kuniga 10 million hujjat indekslanadi, ro'yxatdan o'tish 2 hafta davom etadi. (Kirillchani qidirmayapman).

Yahoo–<http://www.Yahoo.com/>-katta katalog: 750 mingdan ortiq havolalar. Kiril yozuvi (so'z shaklisiz).

Mintaqaviy va milliy qidiruv tizimlari. Ushbu tizimlar mintaqa, mamlakat yoki davlatlar guruhidagi veb-resurslar to'g'risida ma'lumot to'playdi. Qoida tariqasida, ular ingliz tilidan boshqa milliy tillarning birida veb resurslarni yaxshi bilishi bilan ajralib turadi. Bunday tizimlar Germaniya, Skandinaviya, Italiya, Ispaniyada ishlaydi. Rossiyada Yandex tizimi eng mashhur.

Yandex–<http://www.yandex.ru/>-Rossiyaning IT-kompaniyasi tarmoqdagi va Internet portaldagi xuddi shu nomdagi qidiruv tizimiga egalik qiladi. Yandex.ru qidiruv tizimi 1997 yil 23 sentyabrda Softool ko'rgazmasida rasman e'lon qilindi. Hozirgi vaqtda u Rossiya qidiruv xizmatining etakchilaridan biri bo'lib, indekslangan hujjatlar hajmi (shuningdek, 1,5 millionga yaqin rus va xorijiy rus tilida so'zlashuvchi serverlar, shuningdek MDH mamlakatlaridagi serverlar) va qidiruvning dolzarbligi bo'yicha yuqori ko'rsatkichlarni namoyish etmoqda.

2010 yildan beri Yandex 30 dan ortiq xizmatlarni taqdim etdi, ularning eng mashhurlari Yandex. Rasmlar, Yandex pochta, Yandeks ob-havo, Yandeks yangiliklar va boshqalar. Yandeks podstansiyasi matnni qayta ishlaydi va indeksni "tuzadi", keyinchalik qidirish uchun foydalaniladi. Ichkarida u hujjatlarni saqlamaydi, faqat ularning manzillarini biladi. Ma'lumotlar bazasi har hafta

yangilanadi. Bundan tashqari, Yandex bu PDF, RTF, DOC dagi hujjatlarni HTML, Excel, PPT, Flash, RSS (bloglar va forumlar) bilan indekslaydigan yagona rus qidiruv tizimi.

MUHOKAMA UCHUN SAVOLLAR.

1. Kompyuter tarmog'iga ta'rif bering.
2. Kompyuterlarni tarmoqlashtirish qanday vazifalarni hal qiladi?
4. Mahalliy tarmoqlarning turlari qanday?
5. Server tarmoqda qanday vazifalarni bajaradi?
6. Tarmoq topologiyasi deganda nimani tushunasiz?
7. Global tarmoq haqida tushuncha bering.
8. Internet qanday funksiyalarga ega?
9. Ma'lumot uzatish protokoli nima?
10. Internetning asosiy xizmatlarini sanab bering va tavsiflang.

3.2-§. Zamonaviy gipermatn texnologiyasi

Gipertekst-bu tarmoqning tepasida joylashgan va odatda rang bilan ta'kidlangan ob'ektlarning bir xil tizimiga tegishli bo'laklar (matn) shaklida tashkil etilgan, chuqur, chuqur joylashtirilgan, tuzilgan, semantik jihatdan, kontseptual bog'liq matnlarni, ma'lumotlarni qayta ishlashga asoslangan texnologiya. Mashina yordamida siz tezda bir nechta tugmachalarni bosib, qo'ng'iroq qilishingiz va ko'rib chiqilayotgan yangi matnni kerakli joyiga qo'yishingiz yoki rangli kalit so'zlar yoki iboralar bilan "bog'langan" gipermatnning kerakli qismlarini joylashtirishingiz mumkin.

Gipertekst texnologiyasi foydalanuvchining ma'lumot ehtiyojlariga va uning imkoniyatlariga, o'qitish darajasiga qarab, gipermatnli ma'lumotni aniqlash, yangilash variantini tanlash imkonini beradi. Gipermatnli tizim bilan ishlaganda, foydalanuvchi hujjatlarni (matn sahifalarini) ko'proq xohlagan tartibda ko'rish imkoniga ega, va kitob o'qish paytida odatdagidek emas. Bunga gipermatnli

havolalar yordamida turli xil matn sahifalarini bog'lash uchun maxsus mexanizmni yaratish orqali erishiladi.

Hozirgi vaqtda elektron ta'lim vositalarini yaratishda interfaol o'quv muhiti tamoyili sifatida gipermatn keng qo'llaniladi. O'quv materialining gipermatn shaklida taqdim etilishi tuzilmani sezilarli darajada o'zgartiradi va elektron matnning imkoniyatlarini kengaytiradi.

Kompyuter multimediyasining rivojlanishi bilan gipermatn "gipermedia" deb nomlangan ko'proq vizual ma'lumot shakliga aylana boshladi, ya'ni, syujet mantig'iga muvofiq havolalar orqali bog'langan matn, audio va video roliklarni o'z ichiga olgan struktura. Gipermedia texnologiyasi kompyuterda gipermatnli, grafik (statik) rasmlar, animatsiya qismlari, audio va video yozuvlarni birlashtirish uchun dasturiy va texnologik vositalardan foydalanishga imkon beradi.

Turli xil ob'ektlardan keladigan ma'lumotlar izchil bo'lishi kerak, shunda uning ta'siri susaymaydi, aksincha idrokni kuchaytiradi. Rasm bilan birga kelgan matn yaxshiroq qabul qilinadi, fon rasmini, dinamik ob'ektni, animatsiyani, tovushni va nutqni kuzatishni superpozitsiyalash orqali tuzilgan rasm, uni idrok etishda sinergistik o'zaro kuchaytiruvchi ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Demak, gipermatnli tizimlarning asosiy g'oyasi har xil ma'lumot qismlari (axborot bloklari) o'rtasidagi avtomatik qo'llab-quvvatlanadigan munosabatlar tushunchasi. Bunday aloqalarni qo'llab-quvvatlash "chiziqli bo'lmagan" axborot tuzilmalarini tashkil qilish imkonini beradi.

Elektron matndagi havolalar quyidagicha bo'lishi mumkin:

- atamalar va tushunchalar lug'atiga havolalar (matndagi kalit so'zlarni ajratib ko'rsatish);
- shaxslarga havolalar (portretlar va qisqacha biografik ma'lumotlar);
- statik rasmlarga havolalar (grafik va shartli-grafik, shu jumladan diagrammalar, jadvallar va boshqalar);
- multimediya elementlariga havolalar (animatsiyalar, audio va videokliplar);
- darslik yoki qo'shimcha materiallarga havolalar;

- matnning tarkibiy elementlariga havolalar (tarkibning jadvali, mavzu raqami, paragraf va kichik paragraf, fiksatsiya qilish uchun savollar ro'yxati va batafsil og'zaki javoblar va boshqalar);
- monografiyalar, o'quv va ilmiy adabiyotlar ro'yxatiga havolalar (mavzu oxirida yoki butun kursda berilgan);
- tashkilotlar ro'yxatiga havolalar;
- tarixiy voqealar yoki sanalar ro'yxatiga havolalar (xronologik ko'rsatkich);
- geografik nomlar ro'yxatiga havolalar;
- Internet-manbalarga havolalar (o'quv saytlari, elektron kutubxonalar, multimedia ilovalari va boshqalar).

Gipermatnni yaratishda muallif matnning umumiy hajmidan giperhavola tanlashi kerak. Buning uchun quyidagi usullardan foydalanishingiz mumkin:

- havolaning rangini matnning umumiy rangiga nisbatan o'zgartirish;
- shrift uslubini o'zgartirish (masalan, Times New Roman hujjati uchun umumiy shrift, Arial shriftida giperhavola ta'kidlangan);
- shrift hajmini oshirish yoki kamaytirish;
- pastki chiziq, kursiv yoki qalin;
- yuqoridagi usullarning turli xil kombinatsiyalari.

Turli xil matn muharrirlari va dasturlarida html sahifalarini yaratishda giperhavola turli yo'llar bilan ajralib turadi. Masalan, MS Word muharririda havolalar avtomatik ravishda ko'k va pastki chiziq bilan ajratib ko'rsatiladi.

Saytlarni yaratish uchun dasturlar. HTML-da veb-saytlarni yaratish. HTML muharrirlari

Saytlarni yaratish uchun eng mashhur til bu HTML. HTML saytini yaratish uchun juda ko'p turli xil dasturlar mavjud. Ulardan ba'zilari html muharrirlari, boshqalari server yoki mijoz skript muharrirlari, boshqalari esa css jadval muharrirlari. Ularning barchasi ko'pincha tahrirlash jarayonini ingl va siz saytingizdagi bu yoki boshqa element qanday ko'rinishini ko'rishingiz mumkin.

Har bir veb-sayt veb-sahifalardan iborat bo'lib, ularning har biri, o'z navbatida, sahifa dizayni va haqiqiy tarkib uchun javobgar bo'lgan html kodidan iborat. Shuning uchun html muharrirlari sayt yaratishni iloji bo'lmaydigan dasturlardir. Ular qanaqa? Ularning yordami bilan nima qilish kerak? Keling, buni tushunishga harakat qilaylik.

HTML muharrirlarini ikkita shartli asosiy guruhga bo'lish mumkin: matnli va ingl. Html matn muharrirlarida html kodini qo'lda yozishingiz va tahrirlashingiz mumkin. Vizual tahrirlovchilar yordamida html tilini bilmasdan ingl vizual komponentlardan foydalangan holda veb-sahifalar yaratishingiz mumkin.

Blaknot

Shunday qilib, eng ishonchli muharrir bu Windows ichiga o'rnatilgan doimiy Notepad matn muharriri. Notepadda veb-sahifaning html kodini yozish uchun sizga qo'shimcha vositalar kerak emas - shunchaki bloknotni ishga tushiring, ichiga html kodini yozing va html kengaytmasi yordamida hujjatni saqlang. Biroq, html kodni daftarga yozish va tahrirlash uchun siz html ni juda yaxshi bilishingiz va kod yozilishini diqqat bilan kuzatib borishingiz kerak, chunki qo'lda katta hajmdagi kod yozish xatolar ehtimolini oshiradi.

Notepad ++

Notepad ++ bu oddiy bloknotning kengaytirilgan versiyasi bo'lib, u alohida bo'lib chiqadi va odatda bepul bo'ladi. Notepad ++ da html teglari rang bilan ajralib turadi va dasturchi kodni sahifaning asosiy qismidan vizual ravishda ajrata oladi. Shu sababli, koddagi mumkin bo'lgan xatolar va noaniqliklarni aniqlash osonroq, ammo oddiy notepadda ishlaganda Notepad ++ html tilini yaxshi bilishni talab qiladi.

Microsoft FrontPage

Microsoft FrontPage-html muharriri MS Office to'plamidan. Microsoft FrontPage-bu vizual muharrir (WYSIWYG-ko'rgan narsangiz-nimani ko'rsangiz, shuni olasiz), lekin Microsoft FrontPage da siz kodni qo'lda tahrirlashingiz mumkin. Microsoft FrontPage interfeysi ko'pchilik foydalanuvchilarga tanish bo'lgan Microsoft Word interfeysiga o'xshaydi va shuning uchun veb dizaynni

boshlovchilar uchun juda qulaydir. Microsoft FrontPage da uchta rejim mavjud: Oddiy, HTML va oldindan ko'rish.

"Normal" rejimida foydalanuvchi matn va rasmlarni oddiy matn faylida bo'lgani kabi tahrirlashi mumkin. Microsoft FrontPage da tahrirlash vositalari html tilini bilmagan holda foydalanuvchilarga matnni formatlash, jadvallar qo'shish (hattoki MS Excel elektron jadvallari!) va chizmalar yaratish, yozuvli va raqamlangan ro'yxatlarni yaratishni osonlashtiradi.

"HTML" rejimida foydalanuvchi yaratilgan veb-sahifaning kodini ko'rish va tahrir qilishi mumkin. "Ko'rib chiqish" rejimida brauzerda yaratilgan veb-sahifa qanday ko'rinishini ko'rish mumkin.

Macromedia HomeSite

Macromedia HomeSite html ning eng mashhur muharrirlaridan biridir. Ushbu muharrir html kod sahifalarni va umuman saytni yaratish jarayonini tezlashtirishga yordam beradi. Ish maydoni uch qismga bo'linadi. Birinchisi-html kodli oyna, ikkinchisi-foydalanuvchi diskida joylashgan hujjatlar ro'yxati, uchinchisi-foydalanuvchi tomonidan o'z didiga qarab sozlanishi mumkin bo'lgan turli xil asboblardan paneli. Html kodini yozish jarayonida HomeSite foydalanuvchiga joriy teg uchun mumkin bo'lgan atributlar ro'yxati bilan qulay vositalarni ko'rsatib beradi, teglarni o'zgartirilishi mumkin bo'lgan ma'lum bir rang sxemasida ta'kidlaydi va ularga kirishni tezlashtirish uchun asboblardan paneliga eng ko'p ishlatiladigan teglarni joylashtiradi.

Adobe Dreamweaver

Ommabop Adobe Dreamweaver vizual muharririda siz html kodlarni tahrirlashingiz mumkin va buni oson tabiiy ravishda qilishingiz mumkin. Agar siz html belgilash tilini yetarlicha bilsangiz, "kod" rejimidan foydalanishingiz mumkin, bunda faqat kodni tahrirlash oynasi ekranda ko'rinadi. Agar siz html ni bilmasangiz, siz "dizayn" rejimidan foydalanishingiz mumkin, unda siz "bitta-bitta" ni ko'rasiz, natijada saytingiz qanday ko'rinishga ega bo'ladi. Kodni o'zingiz yozishni xohlaysizmi va shu bilan birga darhol nima sodir bo'lishini ko'rasizmi? "Split" rejimida ikkita oyna paydo bo'ladi: html kodlarni vizual va muntazam

tahrirlash. Bundan tashqari agar html yorlig'ini unutib qo'ysangiz, Adobe Dreamweaver sizga hujjatning ushbu nuqtasida mavjud bo'lgan teglar va ularning atributlari uchun barcha variantlarni o'z ichiga olgan ko'rsatma to'plamini beradi.

Afzalliklari va kamchiliklari.

Notepad va Notepad ++ kabi matn muharrirlarining afzalliklari ularning soddaligi va kirishliligini o'z ichiga oladi. Bundan tashqari, html tahrirlovchilar matni ko'pincha bepul, "qo'shimcha" kodni yaratmang, bu veb sahifaning hajmini kamaytiradi. Biroq, bunday tahrirlovchilarning kamchiliklari bu yaratilayotgan sahifaning tashqi ko'rinishini tez ko'rish imkoniyati yo'qligi va html tilini yaxshi bilish talabidir.

Vizual muharrirlarning afzalliklariga veb-sahifaning qanday ko'rinishini darhol ko'rish, maslahatlar va yorliqlarni ajratib ko'rsatish, html tilini bilmasdan sahifaga turli xil ob'ektlarni osongina va qulay tarzda kiritish imkoniyati kiradi. Vizual muharrirlarning kamchiliklari ularning narxidir - vizual html muharrirlariga yaxshi haq to'lanadi. Bundan tashqari, ko'plab vizual muharrirlar "sahifani og'irlashtiradigan" "qo'shimcha" kodni yaratadilar.

Veb-dizayn arxitekturasi

Veb texnologiyalaridan foydalangan holda bino va inshootlarni loyihalash shablon ma'lumotlari va veb ilovalarning zarur funksiyalarini yaratishda murakkab jarayonni o'z ichiga oladi. Mutaxassis Internet texnologiyalarning ishlash tamoyillariga ega bo'lib, har qanday murakkablikdagi berilgan rejani tuzadi. Bu ikkala veb-sahifalar/ilovalar uchun ham, yangi tuzilgan tuzilmalarning maxsus eskizlari uchun ham amal qiladi.

Ma'lumki, "arxitektura" atamasi tarmoq va axborot resurslarini yaratishda qo'llaniladigan ko'rsatmalar to'plamini anglatadi. Zamonaviy Internet texnologiyalari ishonchli boshqaruv, xavfsizlik, tizim siyosati, nazorati, o'qitish va marketingni ta'minlaydigan uning ajralmas qismidir.

Ushbu mexanizmlar qo'llab-quvvatlash va texnik xizmat ko'rsatish xarajatlarini kamaytirishi yangi yechimlarning samaradorligini oshirishi,

ma'lumotlar almashinuvini tezlashtirishi, tashkilot faoliyatini yaxshilashi va shuningdek, biznesni yaxshiroq tushunishiga hissa qo'shishi mumkin.

Arxitekturani rivojlantirishda kompyuter texnologiyalarining ahamiyati.

Agar arxitekturani veb-dasturlash nuqtai nazaridan ko'rib chiqsak, ishonch bilan ayta olamizki, uning infratuzilmasi tarkibni samarali va aniq boshqarish imkonini beradi, axborot materiallarini yuqori sifatli qayta ishlashni amalga oshiradi va qidiruv tizimlarining ishini sezilarli darajada optimallashtiradi. Ushbu yondashuv xizmatni jadal rivojlantirish uchun zarur bo'lgan bazani yaratishni va foydalanuvchilar bilan eng muhim munosabatni ta'minlaydi.

Veb-texnologiyalar (CSS, JavaScript, HTML, PHP) saytni yaratish, uning ko'rinishi va foydalanuvchilar guruhi bilan o'zaro aloqador savollarga javob beradi. Dinamik, chiroyli va foydalanuvchilarga qulay sayt faqat yuqoridagi dasturlash tillaridan foydalanganda yaratiladi.

Agar biron-bir inshootni qurish uchun loyihalash hujjatlari haqida gap ketganda, veb-texnologiyalar yaratilayotgan ob'ekt tushunchasini shakllantirish va keyingi harakatlar bosqichini to'g'ri baholash uchun ishlatiladi. Shunday qilib, buyurtmachi loyihalashtirilgan loyihaning to'liq rasmini oladi va texnik-iqtisodiy rejani tuzadi.

Bino va inshootlarni loyihalash uchun kompyuter texnologiyalari rejalashtirilgan me'moriy shakllarni mukammal darajada moslashtirishga, ularning haqiqiy funksional imkoniyatlarini taqqoslashga, tayyorgarlik bosqichida huquqiy jihatlarni hal qilishga imkon beradi. Shu munosabat bilan, moddiy resurslarni ortiqcha sarflashning oldini olish va umumiy qabul qilingan me'yorlarga rioya qilish mumkin.

Veb-grafikadan foydalanishning afzalliklari.

Veb-texnologiyalar nafaqat ma'lumotni yetkazib berish bilan kifoyalanmaydi, ular kompyuter va odam o'rtasidagi aloqani universal ravishda aniqlaydigan interfeysni aniqlaydi. Bu kerakli materialga tez va juda mashhur kirish vositasidir. Veb interfeysning keng miqyosli "ishlashi", tashrif buyuruvchilar

tarkibni intuitiv darajada, xoh matnli, xoh static grafik versiyada qabul qilishlari bilan izohlanadi.

Veb-texnologiyalar mavjud bo'lmaganda barcha turdagi axborot manbalari, hajmlari va turlarini birlashtirish deyarli mumkin emas. Faqat ularning virtual imkoniyatlari fonida arzon, sodda, oson kirish, dialog, ma'lumotnoma va tez yangilanadigan tizimlar paydo bo'ladi.

Biroq, bunday natijani olish uchun foydalanuvchiga tematik veb ishlab chiqishda ishtirok etadigan haqiqiy professionallar (vab-ustalar, vab-dizaynerlar, vab-sahifalarni tuzish bo'yicha dizaynerlar, optimallashtiruvchilar, foydalanish uchun muhandislar va boshqalar) kerak.

Ular saytning tuzilishini, asosiy sahifalarini loyihalashtiradi, loyihani dasturlashtiradi, uni tarkib bilan to'ldiradi, tayyor dizayn loyahasini shakllantiradi, kelajakda resursni qo'llab-quvvatlaydi. Bunday vakolatli arxitektura rivojlanishining yo'qligi ustalarning noto'g'ri ekanligidan va foydasiz yakuniy mahsulotdan dalolat beradi.

MUHOKAMA UCHUN SAVOLLAR.

1. Gipermatn texnologiyasi.
2. Saytlarni yaratish uchun qanday dasturlar mavjud? Ularning yordami bilan nima qilish kerak?
3. Veb sayt nima?
4. Veb texnologiya nima?
5. Veb-texnologiyalar yordamida arxitektura dizayni qanday katta imkoniyatlarga ega?

3.3-§. Axborot xavfsizligi va axborotlarni himoyalash usullari.

Zamonaviy dunyoda axborot inson va umuman insoniyat hayotida tobora ko'proq rol o'ynaydi. Hozirgi vaqtda axborot resurslari moddiy, moliyaviy, mehnat, tabiiy va boshqa iqtisodiy ahamiyatga ega manbalar bilan bir qatorda ko'rib chiqilmoqda. Turli qurilish tashkilotlarning mulki bo'lgan axborot resurslari

hisobga olinishi va himoyalaniishi kerak, chunki ma'lumot nafaqat tovarlar va xizmatlarni yaratishda, balki uni mahsulotga aylantirishda, yo'q qilishda yoki o'g'irlashda ham qo'llanilishi mumkin. O'z-o'zidan ma'lumot egasi uchun katta ahamiyatga ega, chunki uni olish (yaratish) ko'p vaqt talab qiladigan qimmatli jarayondir. Axborotning qiymati (haqiqiy yoki potensial) birinchi navbatda uning egasiga berilgan afzalliklar shuningdek, yo'qolish holatlarida belgilanadi.

Shunday qilib, uning ifodalash shaklidan qat'i nazar, ma'lumot ruxsatsiz kirishdan etarli darajada himoyalangan bo'lishi kerak. Bunday himoyaga bo'lgan ehtiyoj axborot xavfsizligida aniq ko'rsatilgan. «Jamiyat rivojlanishining hozirgi bosqichi axborot sohasining tobora ortib borayotgan roli bilan tavsiflanadi, bu axborot, axborot infratuzilmasi, axborotni to'plash, shakllantirish, tarqatish va undan foydalanish sub'ektlari, shuningdek, yuzaga keladigan ijtimoiy munosabatlarni tartibga soluvchi tizimlarning birlashishi. Axborot sohasi jamiyat hayotida tizimni shakllantiruvchi omil sifatida qurilish, siyosiy, iqtisodiy va boshqa xavfsizlik tizimlarining holatiga faol ta'sir ko'rsatadi. Axborot xavfsizligini ta'minlash ko'p jihatdan texnologik taraqqiyot jarayoniga bog'liqdir.

Axborot xavfsizligini ta'minlash muammosi nafaqat axborotni himoya qilish zarurligini aniqlashni, balki uni qanday himoya qilishni, nimadan himoya qilishni, qachon himoya qilishni, nimani himoya qilishni va bu himoya nima bo'lishi kerakligini ham o'z ichiga oladi.

GOST R ISO/IEC 17799-2005 ga muvofiq, qo'llab-quvvatlash mexanizmi, axborot xavfsizligi quyidagilarni ta'minlashi kerak:

- maxfiylik (faqat avtorizatsiya qilingan foydalanuvchilarning ma'lumotlariga kirish);
- yaxlitlik (ma'lumotlar va usullarning ishonchliligi va to'liqligi uni qayta ishlash);
- foydalanish imkoniyati (zarur bo'lganda vakolatli foydalanuvchilarning ma'lumotlari va tegishli aktivlaridan foydalanish).

Shunga ko'ra, axborotni himoya qilish deganda quyidagilarga qaratilgan huquqiy, tashkiliy va texnik choralar ko'rish tushuniladi.

- axborotga nisbatan noqonuniy xatti-harakatlarning oldini olish, shu jumladan, ruxsatsiz kirish, yo'q qilish, o'zgartirish, blokirovka qilish, nusxalash, taqdim etish, tarqatish;
- cheklangan ma'lumotlarning maxfiyligi;
- axborotdan foydalanish huquqini amalga oshirish.

Yuqoridagi choralar axborot xavfsizligiga tahdidlarning oldini olish va himoyalangan ma'lumotlarning yo'qolishi yoki tarqalish xavfini minimallashtirish uchun ko'riladi. Xavfsizlik xavfi deganda, egasi yoki foydalanuvchisi uchun zararli bo'lgan, axborotni buzish, ochish yoki yo'qotish xavfida namoyon bo'ladigan har qanday xatti-harakatning mumkin bo'lgan xavfi tushuniladi. Ma'lum xavfsizlikka tahdidni amalga oshirish axborot xavfsizligini ta'minlovchi xususiyatlarni buzish maqsadida amalga oshirilishi mumkin.

Axborot xavfsizligiga tahdidlarni tasodifiy va ataylab ajratish mumkin. Tasodifiy ta'sirlar tabiiy ofatlar va baxtsiz hodisalar, murakkab tizimlarning ishdan chiqishi, xodimlarning qobiliyatsizligi yoki beparvoligi natijasida kelib chiqqan kompyuter tizimlari va tarmoqlarining xatolarini o'z ichiga oladi. Bunday tahdidlar puxta o'rganilib, har bir tasodifiy ta'sirga qarshi kurash choralari ishlab chiqilgan. Qasddan qilingan tahdidlar tajovuzkorning maqsadli harakatlari bilan bog'liq va ko'pincha oldindan aytib bo'lmaydigan himoya choralariga dinamik qarshilik ko'rsatishga qodir. Ushbu tahdid turi zararli kompyuter dasturlarini yaratish va tarqatishni, ma'lumotlardan ruxsatsiz foydalanish usullarini, axborotni noqonuniy yig'ish va ishlatishni, josuslik va fitna usullari va vositalarini, shu jumladan axborot tashuvchilarini yo'q qilish, buzish, axborotni o'g'irlash va uni ochish.

Ushbu tahdidlarga samarali qarshi turish uchun himoya tizimini qurish quyidagi tamoyillarga asoslanishi kerak:

- 1) *tizimlilik*—bu kompyuter tizimining xavfsizlik holatiga ta'sir ko'rsatishi mumkin bo'lgan o'zaro bog'liq bo'lgan barcha muhim omillar va sharoitlarni hisobga olishni o'z ichiga oladi;
- 2) *murakkablik*—barcha mumkin bo'lgan tahdidlarga qarshi kurashda keng ko'lamli choralar, usullar va vositalardan foydalanishni o'z ichiga olgan;

- 3) *himoya vositalarining etarliligi*–xavfsizlik darajasi ma'lumotni o'zgartirish, yo'qotish yoki o'g'irlash paytida mumkin bo'lgan yo'qotish xavfiga mos kelishi kerak;
- 4) *himoya vositalarini oqilona ko'paytirish*–mumkin bo'lgan, ilgari hisobga olinmagan va hatto qaytadan paydo bo'ladigan tahdidlarga qarshi tura oladigan axborot xavfsizligini ta'minlashning "zaxira" vositalari mavjudligini taxmin qilish;
- 5) *boshqaruv va dastur moslashuvchanligi*–amalga oshirilishi tizimning ishlashi paytida himoya mexanizmlarini sozlash qobiliyatini ta'minlaydi, ya'ni uni o'zgaruvchan vaziyatga moslashtirishga imkon beradi;
- 6) *algoritmlar va himoya mexanizmlarining ochiqqligi*–ularning umumiy mavjudligini emas, balki ularning bilimlari ham himoyani engib o'tishga imkon bermasligi kerakligini anglatadi;
- 7) *vositalar va himoya vositalaridan foydalanish qulayligi*–himoya tizimidan foydalanish hech qanday qiyinchiliklarga olib kelmasligi kerakligini ko'rsatib, uning ishlash mexanizmlari intuitiv bo'lishi kerak;
- 8) *himoya vositalarini birlashtirish*–himoya tizimiga umumiy standartlar va talablarni amalga oshirishni o'z ichiga olgan.

Shunday qilib, axborotni himoya qilish doimiy, yo'naltirilgan jarayon bo'lib, himoya qilinadigan axborot tizimining barcha bosqichlarida paydo bo'ladigan xavfsizlik tahdidlariga mos keladigan choralarni ko'rishni o'z ichiga oladi. Uni tashkil qilishda tizimning barcha zaif tomonlarini, shuningdek, buzilish va hujumlarning mumkin bo'lgan ob'ektlarining xususiyatlarini, ruxsatsiz kirishning mumkin bo'lgan kirish yo'llarini hisobga olish va tahdidlarni amalga oshirishning yangi usullari paydo bo'lish istiqbollarini hisobga olish kerak.

Himoya qilishning to'g'ri darajasini tanlash kerak, bu xatarlar buzish xavfi va mumkin bo'lgan zarar miqdori maqbuldir. Tegishli dasturiy vositalar aniq interfeysga, avtomatik va avtomatlashtirilgan konfiguratsiyaga ega bo'lishi kerak.

Yuqoridagi barcha printsiplarga javob beradigan xavfsizlik tizimini yaratish qimmat, hamda, uzoq muddatli va murakkab vazifadir. Bunday tizimdan darhol

iqtisodiy yoki boshqa "qaytish" ni ko'rish har doim ham mumkin emas, lekin uni amalga oshirish kerak. Axborot xavfsizligiga tahdidlar manbalari tobora kengayib bormoqda, ularni amalga oshirish vositalari va usullari tobora rivojlanib, tajovuzkor bo'lib bormoqda. Zamonaviy sharoitda muhim ma'lumotlarni yo'qotish xavfini e'tiborsiz qoldirib bo'lmaydi. Aniqlik uchun, biz Kasperskiy laboratoriyasining antivirus bo'yicha mutaxassisi S. Lojkinning fikrini beramiz: "Kiber-tahdidlar bilan bog'liq vaziyat juda tez o'zgarmoqda. 90-yillarning o'rtalarida himoya vositalari faqat ish stoli kompyuterlar uchun xavfsizlikni ta'minladi va viruslar soni deyarli 5 mingdan oshdi. Bugungi kunda foydalanuvchilar mobil qurilmalardan Internetga tobora ko'proq kirishmoqda va ilgari odatdagidek kompyuter yordamida bajarilgan operatsiyalar uchun o'zlarining smartfon va planshetlaridan tobora ko'proq foydalanmoqdalar. Xavf maydoni mos ravishda o'zgarmoqda. Bu yil an'anaviy kompyuterdan Internetga chiqishda xavf darajasi 3 foizga kamaydi, biroq boshqa tomondan mobil qurilmadan foydalanuvchilarga qilingan hujumlar o'tgan yilga nisbatan sezilarli darajada oshdi. Bir narsa o'zgarmaydi-Internet hali ham dunyoning ko'plab mamlakatlaridagi foydalanuvchilar uchun zararli ob'ektlarning asosiy manbai bo'lib qolmoqda".

Axborot xavfsizligi choralari.

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.

Axborotni ishonchli himoya qilish tizimini tashkil etish turli darajadagi turli xil tadbirlar majmuasini o'tkazishni anglatadi. Ushbu faoliyat turlarini quyidagi turlarga bo'lish mumkin:

- 1) huquqiy (qonunchilik);
- 2) tashkiliy (ma'muriy);
- 3) texnik;
- 4) dasturiy ta'minot;
- 5) kriptografik.

Huquqiy (qonunchilik) choralar.

Huquqiy chora-tadbirlar mavjud turli xil tahdidlardan axborotni huquqiy himoya qilishni ta'minlaydigan amaldagi qonunlarni amalga oshirish va yangi qonunlarni ishlab chiqishni o'z ichiga oladi.

Tashkiliy (ma'muriy) tadbirlar.

Muassasada tashkiliy chora-tadbirlar majmuini amalga oshirish kompyuter tizimlarining samarali ishlashi uchun sharoit yaratishni, tashkilotning ofis binolariga kirish uchun qoidalarga rioya qilishni va ish madaniyatini yuqori darajada saqlashni o'z ichiga oladi. Ushbu tadbirlar doirasida turli xil ko'rsatmalar, axborot buletenlari, tushuntirishlar, ko'rsatmalar ishlab chiqiladi, ularning bilimlari va rasmiy faoliyatda qo'llanilishi nazorat qilinadi.

Tashkiliy chora-tadbirlarning muhim tarkibiy qismi kirish qoidalarini shakllantirish bo'lib, uning davomida ofis binolari himoyalangan ma'lumotlarga ishlov berish va (yoki) saqlash uchun mo'ljallangan, ushbu binolarga kirish huquqiga ega bo'lgan shaxslar ro'yxati, himoyalangan ma'lumotlar bilan ishlash vakolatlari va uning maxfiylikini saqlash bo'yicha majburiyatlar tasdiqlangan.

Kirishni tartibga solishni amalga oshirish proseduralari, shuningdek, kirish ma'lumotlarini tarqatish (parollar, kalitlar, smart-kartalar va boshqalar), doimiy ro'yxatga olish va himoyalangan axborot fondiga kirish huquqini ro'yxatdan o'tkazish vaqti-vaqti bilan, buni yodda tutadigan jurnallar ma'lumotlarning maxfiylikini saqlash uchun mas'ul bo'lgan mansabdor shaxslar tomonidan tekshirilib turilishi kerak, shuningdek, himoyalangan ma'lumotlardan foydalanishni tahlil qilish kerak. Xodimlarning bo'lim va xizmatlarda harakatlanishida cheklovlar bo'lmagan taqdirda, dastlabki va chiqish hujjatlarini tasodifan yoki ataylab o'qish yoki nusxalash natijasida ma'lumotlarning tarqalishi xavfi mavjud. Shu bilan birga, muassasada ishlarni ortiqcha tartibga solishga yo'l qo'ymaslik kerak, chunki bu to'g'ridan-to'g'ri vazifalarni bajarish tezligi va samaradorligiga salbiy ta'sir ko'rsatishi, jamoaning hissiy charchoqiga olib kelishi mumkin.

Ichki ma'lumotni himoya qilishda xodimlarni tanlash, ularni o'qitish va psixologik xususiyatlari va axloqiy fazilatlarini baholash bo'yicha tashkiliy

choralar katta ahamiyatga ega. Bunday ishlarni e'tiborsiz qoldirish yoki uni amalga oshirishning etarli emasligi muhim ma'lumotlarning oqishi ehtimolini oshiradi.

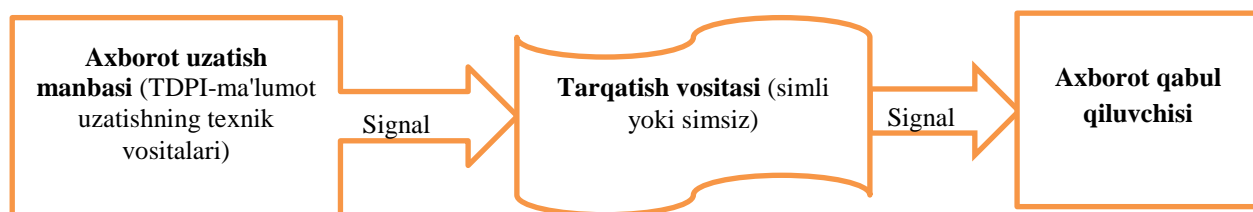
Xalqaro amaliyotda ichki axborot tushunchasi "**insider**" tushunchasi bilan chambarchas bog'liq. Ichki ma'lumot yoki insider ma'lumot—bu tarqatish yoki taqdim etish moliyaviy vositalar, chet el valyutasi, tovarlar, qimmatli qog'ozlar va boshqalar narxlariga jiddiy ta'sir ko'rsatishi mumkin bo'lgan ma'lumotlar.

Bunday ma'lumotlar, masalan, ma'lum bir kompaniya, korxonaga tegishli bo'lishi mumkin. Bu makroiqtisodiy, siyosiy va boshqa muhim ma'lumotlar, shu jumladan ushbu kompaniyaga bevosita aloqador bo'lmagan, ammo hozirgi bozor holatiga ta'sir ko'rsatadigan tijorat, rasmiy, bank sirini, aloqa sirini tashkil etuvchi ma'lumotlar bo'lishi mumkin. Ichki ma'lumot cheklangan kirish sifatida tasniflanadi, bu oshkor bo'lgandan so'ng, fond, valyuta va boshqa bozorlardagi vaziyatni keskin o'zgartiradi. **Insider** ma'lumotlarini tarqatish yoki taqdim etish bozor narxlarining o'zgarishiga olib kelishi mumkin (bitta kichik kompaniyaning qiymati yoki ko'pgina sanoat kompaniyalari qiymati yoki butun xalq xo'jaligi), chuqurligi (foiz fraktsiyalaridan o'nlab foizgacha). Ichki ma'lumotlarga kapital kiritishga harakat qiladigan odamlar "**insider**" deb nomlanadi.

Axborotni himoya qilishning texnik choralari.

Axborotni himoya qilish bo'yicha ushbu choralar turli xil texnik kanallar orqali ma'lumot tarqalishining oldini olish uchun turli xil texnik vositalardan foydalanishni o'z ichiga oladi. Axborotning tarqalishining texnik kanali signal manbai, signalning o'zi (ma'lumot), signal tarqalishining fizik muhiti va ma'lumotni ushlab turish moslamasi (signal qabul qilgich). Ruxsatsiz kirish usullari ko'pincha manbalar va signal tarqalish muhitiga qarab tanlanadi. Ma'lumot tashqi aloqaga to'g'ridan-to'g'ri ulanishi, qurilmaning periferik tarmoqlariga ulanishi va hattoki markaziy protsessor, displey, printer va hokazolardan elektromagnit nurlanishni o'qishga masofadan kirishni tashkil qilish orqali xalaqit berishi mumkin. Ikkala manbalar ham, ommaviy axborot vositalari ham bir-biriga o'xshamas bo'lgani uchun ular o'ziga xos xususiyat va funksiyalarga ega.

Binobarin, ma'lumot tarqalishining texnik kanallari ko'p navlarga ega, ammo ularni bir yoki boshqa xarakterli va tasniflangan guruhlarga birlashtirish mumkin.



3.10-rasm. Texnik oqish kanalining sxemasi.

Axborot manbaini elektromagnit nurlanishiga to'sqinlik qilish va dekodlash imkoniyatini istisno qilish uchun turli xil texnik chora-tadbirlar amalga oshiriladi, xususan: xonalarni ekranlash, ba'zi texnik jihozlar va chiquvchi aylanishlar, nazorat qilinadigan zonadan tashqaridagi kosmik va aylanishlarning shovqini, shovqinni pasaytiradigan filtrlarni o'rnatish, texnik vositalardan foydalanish maxsus (himoyalangan) versiyada. Ushbu choralar buzg'unchilar tomonidan masofadan turib ma'lumot olish xavfini kamaytiradi.

Axborot xavfsizligini dasturlashtirish bo'yicha faoliyat.

Bugungi kunda eng dolzarb vazifalardan biri bu kompyuterlarni zararli dasturlardan himoya qilishdir. Zararli kompyuter dasturlarini yaratish, ulardan foydalanish va tarqatish san'atning qayd etilgan jinoyati hisoblanadi. Kasperskiy laboratoriyasining ma'lumotlariga ko'ra, faqat 2015 yilning birinchi choragida ushbu kompaniyaning faqat Web-antivirusi 28, 483, 783 noyob zararli ob'ektlarni (skriptlar, ekspluatatsiyalar, bajariladigan fayllar va boshqalar) aniqlagan va antivirus faylida 253 560 227 noyob zararli va potensial istalmagan ob'ektlar aniqlandi.

Zararli dastur (inglizcha zararli dastur)-bu kompyuter ma'lumotlarini (ma'lumot, xabarlar, ma'lumotlar shaklida) yo'q qilish, blokirovka qilish, o'zgartirish, nusxalash maqsadida elektron manbalarga ruxsatsiz kirish uchun mo'ljallangan har qanday dastur elektr signallari, ularni saqlash, qayta ishlash va uzatish vositalaridan qat'i nazar, kompyuter ma'lumotlarini himoya qilish vositalarini zararsizlantirish.

Virus-bu o'zi takrorlaydigan (yoki o'zgartirilgan versiya) bajariladigan kod. Viruslar dasturiy ta'minotning va hatto kompyuter tizimlarining texnik vositalarining ishlamay qolishiga, foydalanuvchilarning ishini blokirovka qilishga, fayllarni o'chirishga, ma'lumotlarni joylashtirish tuzilmalarini va boshqalarga olib kelishi mumkin.

Virus kompyuter ichida va olinadigan drayverlar orqali tarqaladi. Tarqalishi, shuningdek, yuqtirgan fayl va boshqa aloqa kanallarida joylashtirilgan bo'lsa, kompyuter tarmog'i orqali ham yuqushi mumkin. Viruslarni yuqtirilgan ob'ektlar (fayl, yuklash, makro va boshqalar) bo'yicha tasniflash mumkin. Fayllarga biriktirish usuli bilan (parazitar, "yo'ldoshlar", qayta yozish va boshqalar). Viruslarning ayrim turlarini ajratib ko'rsatish kerak:

- fayl viruslari (qonuniy kodga kiritib tarqatish);
- yuklash viruslari (ma'lumotlarni saqlash qurilmasining yuklash sektorida ro'yxatdan o'tish);
- makro viruslar yuqori darajadagi tilda yozilgan (makro, skript va boshqalar);
- polimorfik viruslar (bunday zararkunandalarning har bir yangi nusxasida turli xil kodlar zanjiri mavjud bo'lib, bu antiviruslarni aniqlashni qiyinlashtiradi);
- chuvalchang (o'z-o'zini tarqatish bo'linish printsipiga muvofiq amalga oshiriladi; Chuvalchanglar barcha mumkin bo'lgan yo'llar va kanallar bo'yicha tarqatiladi: LAN, Internet xizmatlari, olinadigan vositalar orqali (Autorun-flesh disklardagi chuvalchang), operatsion tizim, tizim servislari va amaliy dasturlardagi zaifliklardan foydalanishda va boshqalar; Chuvalchang o'z modullarini bir nechta kompyuterlarda tarmoq ish stansiyalarida saqlashi mumkin va stansiyalarning bir qismida bir yoki bir nechta modul yo'q qilinganida "davolangan" kompyuterning har bir ulanishidan so'ng ularni avtomatik ravishda qayta tiklaydi kesilgan tananing yangi qismlarini o'sishi kabi.

Trojan-dushman funksiyalarga ega bo'lgan holda o'zini ishonchli dastur sifatida yashiradi. Troyan otlari o'zlarining tarqatish mexanizmlariga ega emaslar.

Backdoor-tizimni yashirin va ruxsatsiz masofadan boshqarish uchun dastur, bu mahalliy foydalanuvchida mavjud bo'lgan deyarli barcha dasturiy

manipulyasiyalarni bajarishga imkon beradi: klaviaturadan kiritish, kursorni siljitish, derazalar va ekranlarning tarkibini ko'rish, periferik uskunalarga kirish. Ma'muriy yoki ma'muriy faoliyat bilan bog'liq muhim ma'lumotlar bilan ishlaydigan yoki elektron to'lov vositalaridan foydalanish huquqiga ega bo'lganlar uchun tashqi makon juda xavflidir.

Rootkitlar-buzg'unchi yoki zararli dasturlarning faoliyatini dasturiy ta'minot va tizim so'rovlarining natijalarini buzish orqali yashirish uchun mo'ljallangan. Deyarli har qanday virus bu yoki boshqa usulda antivirus muhitida omon qolish uchun "rootkit texnikasi" dan foydalanadi.

Botlar/zombi-turli xil zararli dasturlarni masofadan boshqarishni tashkil etuvchi dasturlar to'plami. Ularning yordami bilan kompyuterlarning bot tizimlari (botnetlari) yaratilishi mumkin, ular kiber jinoyatchilar spam yuborish, kiberhujumlarni amalga oshirish va h.k.

Ekspluatatsiya-bu kompyuter tizimining dasturiy ta'minotidagi zaifliklardan foydalanishni boshqarish yoki uning ishini buzish uchun foydalanadigan dastur yoki uning bir qismi (kichik dastur). Bir qarashda ekspluatatsiya u bilan ishlash uchun mo'ljallangan dastur tomonidan noto'g'ri qabul qilingan zararsiz fayl (masalan, grafik yoki tarmoq fayli) bo'lib chiqishi mumkin.

Mantiqiy bomba-muayyan kodlar paydo bo'lganda (masalan, bir muncha vaqt o'tgach) zararli harakatlarni amalga oshiradigan dastur kodi yoki dastur. Mantiqiy bomba portlashining klassik misoli-bu ish beruvchiga naqd to'lovlar mavjud bo'lmaganda buxgalteriya ma'lumotlar bazasini yo'q qiladigan ish haqi dasturi. Mantiqiy bomba boshqa zararli dastur yoki oddiy dastur ichiga joylashtirilishi mumkin. Bunday holda, berilgan algoritmi bajarilgandan so'ng, bomba avtomatik ravishda yo'q qilinishi mumkin.

Berilgan tizimlashtirish o'zboshimchalik bilan amalga oshiriladi, chunki ko'pincha bir xil zararli dastur turli sinflarga tayinlanishi, boshqa zararli dasturlarni o'z ichiga olishi, botnetlar va ko'plab "zararli" dasturlarning zanjirlarini yaratishi mumkin. Shunday qilib, virusni yuqtirgan kompyuterda ekspluatatsiya qilish orqali

Internetdan chuvalchangni o'rnatadigan yuklagichni o'rnatish mumkin, chuvalchanglar "orqa eshiklar", mantiqiy bombalar, troyanlar bilan ta'minlangan.

Zararli dasturlarni aniqlash va zararsizlantirish uchun ishlatiladigan dasturiy vositalar birgalikda antiviruslar (antivirus dasturlari) deb nomlanadi. Kompyuter tizimiga kirish bosqichida zararli dasturlarni aniqlash antiviruslarga infeksiyani oldini olish va qonuniy fayllarni o'zgartirish imkonini beradi. Zararli dasturlarni qidirish turli xil usullar antiviruslar yordamida amalga oshiriladi, ularning kodlari, odatdagi harakatlar va boshqalar to'g'risidagi mavjud bilimlarga asoslanadi.

Quyida zararli dasturlarni aniqlash usullari mavjud.

1. **Tekshirish.** Bu zararli dasturlarni qidirishning eng oson usuli. U ma'lum zararli dasturlarning imzolarini (niqoblarini) qidirishda kompyuter xotirasini yuklash tarmoqlarini va skanerlangan fayllarni izchil skanerlashga asoslangan.

Imzo-bu ma'lum bir zararli dasturga tegishli bo'lgan va boshqa dasturlarda topilmaydigan noyob baytlar ketma-ketligi.

Imzoni aniqlash juda qiyin ish. Zararli dasturning ishlash printsiptini sinchkovlik bilan o'rganish va zararlangan tizimlarni (dasturlarni) yuqmaganlar bilan taqqoslash kerak. Bundan tashqari, imzo qonuniy dasturlarda bo'lmasligi kerak, aks holda soxta signallar paydo bo'lishi mumkin.

Cheklangan uzunlikdagi niqobni qidirish tamoyilining ishonchliligi juda yuqori emas. Zararli dasturni o'zgartirish juda oson va ba'zi viruslar o'zlarining nusxalarini kodlarini o'zgartirib avtomatik ravishda buni amalga oshiradilar. Zararli dastur kanonik shaklga o'tkazilganda ishonchlilik kuchayadi, ya'ni o'zgaruvchilar va doimiylarga ta'luqli barcha baytlarni nolga aylantirish. Barcha ma'lum zararli dasturlarning kanonik shakllarining imzolarini saqlash (bugungi kunda ularning soni juda katta), asossiz ravishda ko'p xotirani talab qiladi. Faqat imzolarining chek varaqlarini saqlash kifoya. Agar siz zararli deb gumon qilsangiz, shubhali kodni kanonik shaklga keltiring, chek summasini hisoblang va standart bilan taqqoslang.

2. **O'zgarishni aniqlash yoki yaxlitlikni boshqarish.** Butunlikni boshqarish ikki proseduraga asoslanadi:

-ro'yxatga olish;

-ro'yxatdan o'tganlarni boshqarish.

Zararli dastur kompyuter tizimiga kiritilganda, o'zgarishlar ro'y beradi, ular disklarning yuklash qismlarini o'zgartirilishini va fayllarning o'zlarini o'zgartirilishini va mavjud operativ xotiraning miqdorini o'zgartiradi.

Agar amalga oshirilayotgan dastur ushbu o'zgarishlarni "qanday bilishni" bilmasa, infektsiya natijasida o'zgartirilgan xususiyatlarni eslab qolish, keyin esa ularni mos yozuvlar xususiyatlarini taqqoslab, doimiy ravishda kuzatib borish kifoya.

3. **Evristik tahlil.** Usul yangi noma'lum zararli dasturlarni aniqlash uchun mo'ljallangan. Ushbu usulni amalga oshiradigan antiviruslar, shuningdek, disklar va fayllarning yuklash tarmoqlarini skanerdan o'tkazadi, ular allaqachon ma'lum zararli dasturga xos bo'lgan va "tinch" dasturlarda uchramaydigan kodni yoki ulardagi qismlarni aniqlashga harakat qilmoqda. Masalan, bu rezident modulni xotiraga o'rnatadigan kod bo'lishi mumkin va hokazo.

4. **Rezident qorovul usuli.** Usul foydalanuvchi dasturlarining shubhali xatti-harakatlarini, masalan, diskka mutlaq adresda yozish, diskni formatlash, yuklash sektorini o'zgartirish, ishlaydigan dasturlarni o'zgartirish yoki nomini o'zgartirish, yangi rezident dasturlarning paydo bo'lishi, operatsion tizimlarning tizim maydonlarini o'zgartirish va hokazolarni aniqlashga qaratilgan. Agar shubhali harakatlar aniqlansa, antivirus foydalanuvchining maxsus ruxsatiga qadar ushbu harakatning bajarilishini bloklaydi yoki shunchaki ekranda ogohlantiruvchi xabarni ko'rsatadi yoki do'st qiladi boshqa maxsus harakatlar.

5. **Emlash dasturlari.** Usul faylni ishga tushirish va dasturning yaxlitligini tekshirishni amalga oshirgandan so'ng boshqariladigan faylga qo'shimcha dasturni qo'shishdan iborat. Har qanday o'zgarishlarni, masalan, faylni tekshirish summasini yoki boshqa xususiyatlarni tekshirish mumkin.

Yuqoridagilardan tashqari, antivirus vositalarida tobora ko'proq foydalanilayotgan kod emulyatsiyasi, ijro imtiyozlarini cheklash, xatti-harakatlar tahlili kabi zararli dasturlarni aniqlash usullarini alohida ta'kidlash kerak.

Antiviruslarning samaradorligi nafaqat zararli dasturlarni aniqlashning qanday usullari va ulardan foydalanishiga, balki ularning ishlashini tashkil qilishga ham bog'liq bo'lib, natijada kompyuter tizimining infeksiyasini oldini olish, shuningdek uni buzilishdan qutqarish uchun xizmat qiladi. Har qanday antivirus vositasining vazifasi-zararli dasturni soxta signallarni keltirib chiqarmasdan maksimal ishonchlilik darajasi bilan aniqlashdan iboratdir.

Soxta signallar ikki turga bo'linadi:

- 1) noto'g'ri ijobiy (ijobiy);
- 2) noto'g'ri manfiy (manfiy).

Noto'g'ri ijobiy signal-bu virusga qarshi vosita zararli dastur mavjudligi haqida xabar berganida, lekin aslida bunday bo'lmaydi.

Soxta salbiy signal-bu virusga qarshi vosita zararli dastur yo'qligini aytganda, lekin aslida shunday.

Ideal holda, antivirus barcha zararli dasturlarni aniqlab, noto'g'ri signallarni keltirib chiqarmasligi kerak.

Antivirus himoyasini amalga oshirish mexanizmlarining xususiyatlari.

1. Detektor dasturlari yoki skaner dasturlari. Bu eng mashhur va keng tarqalgan antivirus dasturidir. Ular zararli dasturlarning ma'lum versiyalarini skanerlash orqali, ya'ni imzolarni qidirish orqali qidiradilar, shuning uchun skaner dasturlari faqat ilgari o'rganilgan va imzosi aniqlangan zararli dasturlarni aniqlay oladi.

Skanerlardan foydalanish kompyuteringizni yangi zararli dasturlardan himoya qilmaydi. Bundan tashqari, bunday dasturlar ko'p polimorf viruslarni aniqlay olmaydi.

Skanerlashning oddiy usulini qo'llaydigan detektor dasturlaridan samarali foydalanish uchun ularni vaqti-vaqti bilan yangilab turish kerak, so'nggi versiyalarni olish kerak, chunki ularga zararli dasturlarning yangi turlari allaqachon kiritilgan. Bundan tashqari, zararli dasturlarning imzolari to'g'risidagi ma'lumotlar bazasini doimiy ravishda yangilab turish kerak.

Skaner dasturlari deyarli soxta ijobiy signallarni keltirib chiqarmaydi. Agar antivirus infektsiya haqida xabar bergan bo'lsa, unda siz haqiqatan ham shunday ekanligiga amin bo'lishingiz mumkin.

Ammo, agar brauzer kompyuter tizimida zararli dasturlarni aniqlamagan bo'lsa, demak, bu tizimda faqat o'zi uchun mo'ljallangan, imzolari uning bazasida bo'lgan kiruvchi dasturlar bo'lmaydi.

Aniqlangan virusni olib tashlashi mumkin antivirus skanerlari polifaglar deb ataladi. So'nggi paytlarda polifaglar tarqaldi, ular o'zlarining viruslar bazasidagi zararli dasturlarning imzolarini skanerlashdan tashqari, noma'lum viruslar va boshqa kiruvchi dasturlarning mavjudligi uchun skaner qilingan ob'ektlarni evristik tahlildan foydalanadilar. Ular skanerlangan fayllar kodini va yuklash tarmoqlarining tarkibini o'rganadilar va ularda virusga qarshi harakatlarni amalga oshiradigan joylarni topishga harakat qiladilar. Evristik qidiruvdan foydalanadigan skanerlar allaqachon ko'plab polimorfik va avtomatik viruslarni, shuningdek, ba'zi yangi noma'lum zararli dasturlarni (antivirusning o'zi ham noma'lum) aniqlashga qodir.

2. Monitor dasturlari yoki doimiy kuzatuvchilar. Bu antiviruslarning butun sinfidir, ular doimiy ravishda kompyuterning operativ xotirasida joylashgan va boshqa dasturlarning barcha shubhali harakatlarini kuzatib boradi. Monitordan foydalanib siz virusni tarqalishini erta bosqichda to'xtata olasiz. Ularning maqsadi kompyuterga yuqtirishning oldini olishdir va shuning uchun ular disklarga kirishni nazorat qilishadi. Hamma kuzatuvchilar doimiy kuzatuvchi usulidan faqat zararli dasturlarni topish uchun foydalanmaydilar, lekin ular bunday dasturni topganda, ular ko'rsatilgan usulning algoritmiga muvofiq ishlaydilar. Istalmagan dastur mavjudligi to'g'risida xabar tarqatadilar yoki foydalanuvchi bilan boshqarishni boshqaradi yoki uni biron bir tarzda zararsizlantiradi.

3. Tekshiruvchi dasturlari. Dastlab tekshiruvchi dasturlari asosiy yuklash yozuvlari rasmlarni, mantiqiy disklarning yuklash tarmoqlarini, barcha nazorat qilinadigan fayllarning parametrlarini (ba'zan fayllarni tekshirish miqdori), katalog tuzilishi to'g'risidagi ma'lumotni, yomon disk klasterlari sonini, ba'zida,

o'rnatilgan RAM miqdorini, ulanganlarning sonini kompyuter disklari, ularning parametrlari va boshqalar saqlaydi. Tizimda zararli dastur mavjudligini aniqlash uchun tekshiruvchi ular tomonidan yaratilgan tasvirlarni tekshiradilar va ularni hozirgi holat bilan taqqoslaydilar. Agar o'zgarish aniqlansa, unda bu o'zgarishlar virus yoki boshqa kiruvchi dasturlar tomonidan amalga oshirilgan bo'lishi mumkin.

Tekshiruvchilar har qanday zararli dasturni, hatto ilgari noma'lum bo'lgan narsani aniqlashlari mumkin, ammo buning uchun zararli dasturlardan aniq va himoyaga ega bo'lgan ob'ektlarni "ro'yxatdan o'tkazish" kerak. Bundan tashqari, tekshiruvchi yangi zararlangan fayl bilan kelgan virusni aniqlay olmaydi, chunki u virus yuqtirilgunga qadar ushbu faylning parametrlarini «bilmaydi». Shunday qilib, yangi virus allaqachon boshqa fayllarni yoki yuklash sektorini yuqtirgan bo'lsa, uni tekshiruvchi aniqlaydi. Tekshiruvchi faqat fayllarni nusxalash paytida fayllarni yuqtiradigan zararli dasturni aniqlay olmaydi, yana fayl parametrlarini taqqoslay olmaydi. Hujjat fayllaridagi zararli dasturlarni aniqlash uchun tekshiruvchilardan foydalanish samarasiz, chunki bu fayllar tez-tez o'zgarib turadi. Bundan tashqari, shuni yodda tutish kerakki, tekshiruvchilar faqat o'zgarishlarni aniqlaydilar, ammo hamma o'zgarishlar virus yoki boshqa kiruvchi dasturlarning kiritilishi bilan bog'liq emas. Operatsion tizimning versiyasini yangilashda yuklash yozuvi, paketli fayllar o'zgarishi mumkin, ba'zi dasturlar o'zlarining ishlaydigan fayllariga ma'lumotlarni yozishi mumkin, bu ham fayl o'zgarishiga olib keladi.

4. Perespektiv vositalar himoyasi. Adaptiv, o'z-o'zini o'rganish va faol rivojlanayotgan intellektual vositalarni umid qiladigan davolanish usullari sifatida ko'rib chiqish kerak. Aqlli himoya algoritmi aniqlash, uning kodi bo'yicha dasturning spetsifikatsiyasiga asoslanadi, shuning uchun ruxsatsiz harakatlarni amalga oshiradigan dasturlarni aniqlash uchun imkoniyatlar mavjud.

Zamonaviy antivirus vositalarini yuqorida ko'rib chiqilgan turlardan biriga ajratish juda qiyin, chunki ular skanerlar, polifaglar, monitorlar va auditorlar qatoriga kiradigan dasturlarning butun doirasini anglatadi. Ularning prinsiplari va ish usullari doimiy ravishda takomillashtirilmoqda, istalmagan dasturlarni samarali aniqlash va zararsizlantirishga imkon beradigan yangi dasturiy mahsulotlar paydo

bo'lmoqda. Afsuski, nazariya va amaliyot tasdiqlaganidek, mutlaqo barcha viruslarga qarshi tura oladigan universal vositalarni yaratish mumkin emas.

Zararli dasturiy ta'minot muammosining yechimi bunday dasturlarning mavjudligini amalda imkonsiz qiladigan yoki hech bo'lmaganda iloji boricha qiyinlashtiradigan texnologiyalarni yaratish va qo'llashda ko'rinadi. Bunday texnologiyalarga misol Apple ning rivojlanishi bo'lib, unda operatsion tizimlar va umuman "bulutli xizmatlar" orqali kirish mumkin bo'lgan barcha dasturiy ta'minot zararli dasturlarga (IOS, iCloud) deyarli sezib bo'lmaydi.

Dasturiy ta'minotni himoya qilish vositalariga boshqarish dasturlari kiradi. Kirishni boshqarishning ba'zi funksiyalari (identifikatsiya qilish, autentifikatsiya qilish, avtorizatsiya qilish va hokazo) operatsion tizim tomonidan amalga oshiriladi, ammo har doim uning cheklovlari bekor qilinishi mumkin va axborotni himoya qilishning maqbul darajasini ta'minlash uchun maxsus dasturiy ta'minotdan foydalanish kerak. Ushbu vositalar kompyuterning ishlash vaqtini, ma'lum bir vaqtda operatsion tizimning yuklanishini cheklash va amaliy dasturlarni ishga tushirish, ma'lum manbalarga kirishni yashirish yoki blokirovka qilish va hokazolarni ta'minlaydi. Kirishni boshqarish dasturlarining funksiyalari quyidagilarni o'z ichiga oladi: kirish va parollarning turli tizimlaridan foydalanish. Foydalanuvchi darajasiga ko'ra kompyuter tizimlari resurslari bilan ishlash vakolatini aniqlash, barcha avtorizatsiya qilingan ulanishlarni avtomatik ravishda ro'yxatga olish, ruxsatsiz kirish urinishlarini kuzatib borish, yuqori darajadagi xavfli dasturiy ta'minotni to'xtatish. Kirishni boshqarish dasturlariga misol qilib, Administrator, Homesoft KEY, papka xavfsizligi olish mumkin.

MUHOKAMA UCHUN SAVOLLAR.

1. Axborot xavfsizligi nima?
2. Qanday axborot xavfsizligi choralarini bilasiz?
3. Virus nima?
4. Uni qanday turlari mavjud?
5. Antivirus vositalarining qanday turlarini bilasiz?
6. Troyan otlari qanday virus va uning xavflilig darajasi qanday?

IV-BOB. MUTAXASSISLIKKA IXTISOSLASHGAN TIZIMLAR

4.1-§. Mutaxassislikka ixtisoslashgan tizimlar va dasturlar

Nashriyot tizimlari (MS Publisher va boshq)

Matn AT mutaxassisi tayyorlashi kerak bo'lgan har qanday tarkibning asosidir. Bu ishlab chiqilgan dasturiy ta'minot, hisobot, tijorat takliflari, varaqalar, kompaniya risolasi, reklama materiallari, davriy nashrlar, sayt sahifasini to'ldirish va hk. Zamonaviy o'rta va kichik texnik yozuvchini, jurnalistni, muharrirni va boshqalarni yozish uchun kamdan-kam hollarda mutaxassislar taklif qilinadi. Axborot texnologiyalari mutaxassislari ko'pincha nafaqat tayyor matnni qayta ishlash, uni bosib chiqarish uchun tayyorlashga matnni o'zi yozishiga majbur qilishadi.

Yozishda matn dastlabki uch bosqichni o'z ichiga oladi:

- Ixtiro-birinchi bosqich, unda matnning mazmuni, taqdimotning umumiy mantig'i umumiy ma'noda tuziladi;
- Joylashuvi-muallif kelgusi matnning rejasini batafsil ishlab chiqqan va tarqatgan, materialni «tarqatib yuborgan» keyingi bosqich.
- Og'zaki ijro-matnni o'zi yozish, aniq so'zlarni tanlash va iboralar silliqlash uslubi.

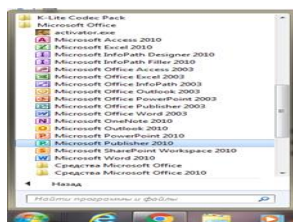
Keyinchalik qaysi texnologiyadan foydalanilishiga qarab nashrning rejalari, jadvallar va formulalar har xil ko'rinishda taqdim etilishi kerak. Jadvalni "siljitish" formatlash juda qiyin. Biror darajada, bu formulalar uchun ham amal qiladi. Word va Pagemaker Microsoft Equation ob'ektlarini qo'shishni qo'llab-quvvatlayotgan bo'lsada, ko'pgina nashriyotchilar hali ham mavjud. TEX yoki LaTeX dan foydalangan holda texnik adabiyotlarni terish-bu formulalar bilan juda yaxshi ishlashga imkon beradigan maxsus yaratilgan tahrirlovchidir.

Publisher shuningdek veb saytni yaratish uchun juda yaxshi vositadir. Microsoft Office Publisher dasturi nashrdan yoki bosmadan chiqarish uchun turli ko'rinishdagi e'lonlar, bukletlar, taqvimlar, konvertlar, taklifnomalar va hokazolarni elektron shaklda tayyorlash dasturiy mahsuli hisoblanadi.

Publisher Microsoft korporatsiyasining Microsoft Office amaliy dasturlar jamlanmasi tarkibida joylashgan bo'lib, OFFICE dasturlar to'plamidagi Ms Word, Ms Excel, Ms PowerPoint dasturlar bilan birga o'rnatiladi. Dasturning asosiy qulayliklaridan biri bu foydalanuvchining hujjat tayyorlash jarayonida keng ko'lamdagi turli shakl va ko'rinishdagi oldindan tayyorlangan hujjat namunalarini ko'rsatish mumkin. Ms Publisher dasturida ishlash jarayonida foydalanuvchi o'zining ehtiyojlaridan kelib chiqib, boshidan mustaqil hujjat ustida ish olib borishi bilan bir qatorda, dastur tarkibida mavjud shablon va maketlardan ixtiyoriy vaqtda foydalanish imkoniyati taqdim etiladi. Ms Office dasturlar to'plamining qolgan dasturlari kabi Publisherda ham hujjatni habar shaklida kompyute tarmog'i orqali jo'natish yoki veb sahifa shaklida tayyorlash mumkin.

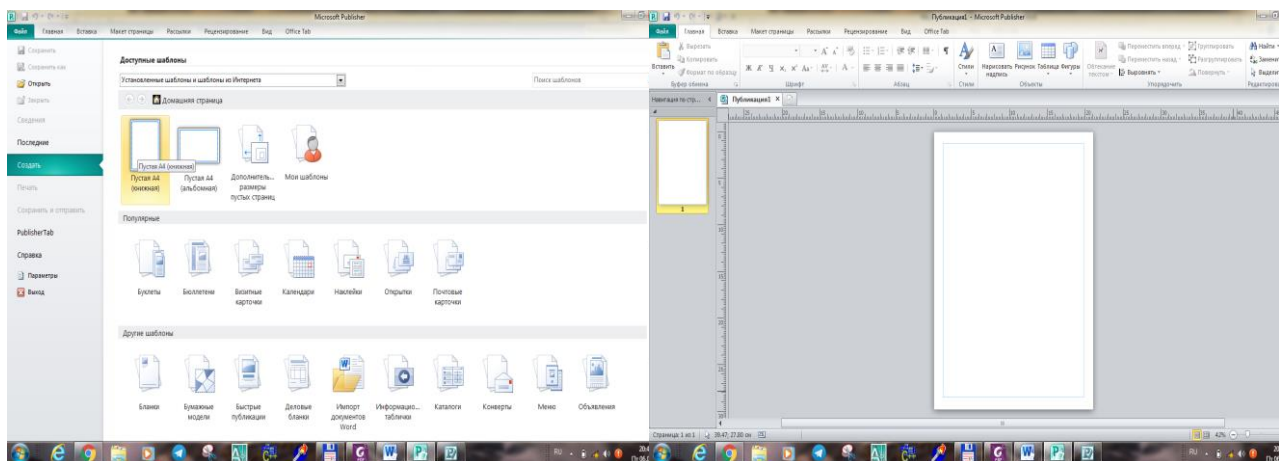
Microsoft Office Publisher dasturini ishga tushirish.

Dasturni ishga tushirish uchun quyidagi ketma-ketlik bajariladi: Пуск→Все программы→Microsoft Office→Microsoft Office Publisher (4.1-rasm).



4.1-rasm. Microsoft Office Publisher dasturining muloqot oynasi.

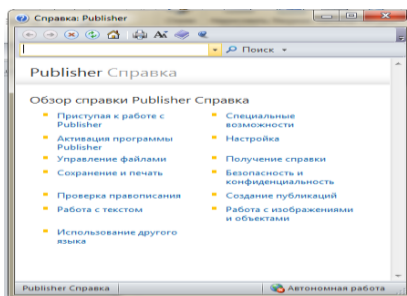
Publisher ishga tushirilganda quyidagi asosiy qismlaridan iborat muloqot oynasi ishga tushadi (4.2-rasm).



4.2-rasm


Hujjat nomi–dastur ishga tushirilganda **Публикация1**-Microsoft Publisher –печатная публикация **nomli** fayl yaratiladi. Bu satrda **Публикация1** fayl nomi kompyuter хотirasida saqlashda o'zgartirilishi mumkin. Microsoft Publisher fayl yaratilgan dastur nomi **печатная публикация** bosmadan chiqarishga tayyorlanayotgan hujjatni bildiradi.

Menyu satri–hujjatlarni qayta ishlashda qo'llaniladigan, mantiqan **Файл, Главная, Вставка, Макет страницы, Рассылки, Рецензирование, Вид va Office Tab** bo'limlariga birlashtirilgan buyruqlardan tashkil topgan muloqot oyna qismi. Ushbu menyulardagi buyruqlar orqali dastur foydalanuvchilari hujjat va hujjat elementlari ustida turli xil amallarni o'ziga qulay tarzda bajarishi mumkin.



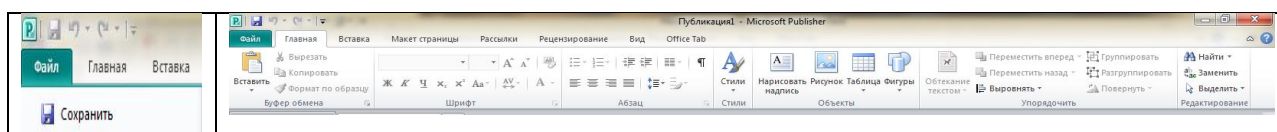
4.3-rasm.

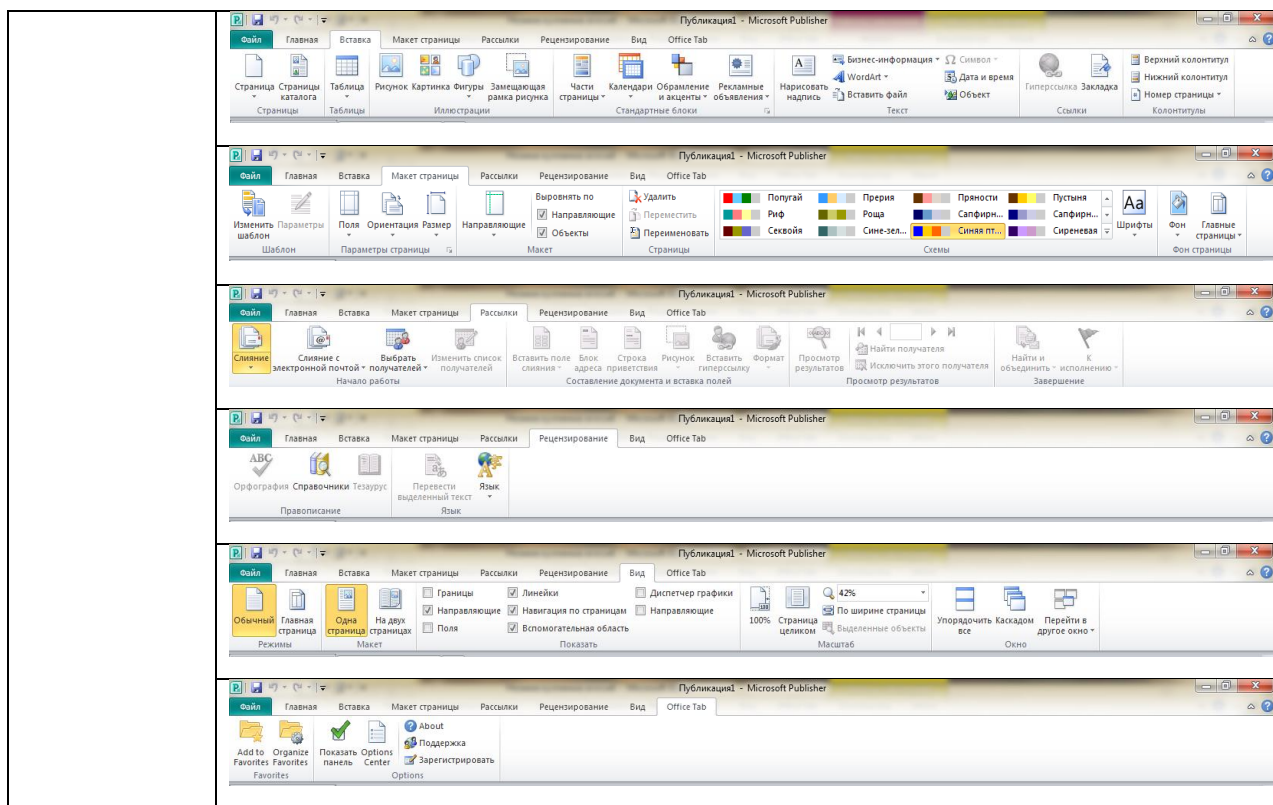
Yuqoridagi rasmdan ko'rinib turibdiki Ms Publisher dasturining *Справка Publisher* (ma'lumotnoma, yordam) buyrug'idan quyidagi usullarda foydalanish mumkin:

- *Стандартная* uskunalar to'plamining  tugmasidan;
- Klaviaturadagi F1 tugmasidan.

Bu usullardan tashqari klaviaturadagi **ALT+F** tugmalar birikmasidan foydalanib **Справка** bo'limini ochish imkoni mavjud.

Keyingi jadvalda Ms Publisher dasturining menyu bo'limlari va ularning buyruqlari keltirilgan:

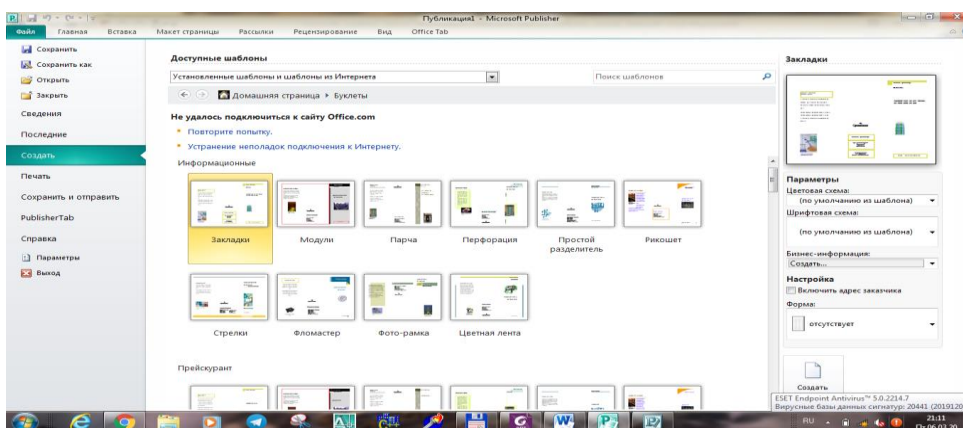




4.4-rasm.

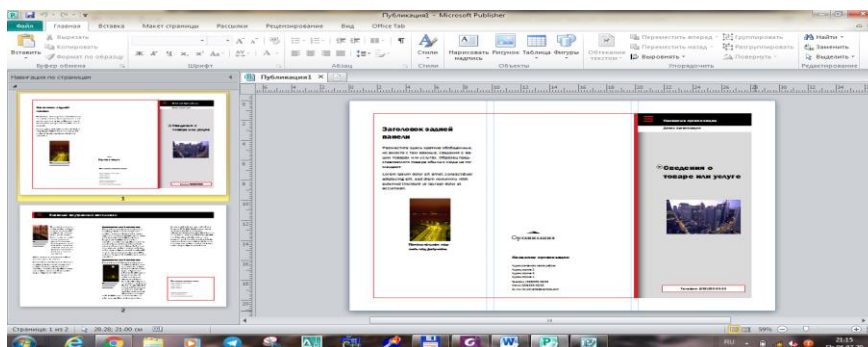
Microsoft Office Publisher dasturida Buklet tayyorlash.

1. Ms Publisher dasturini ishga tushiramiz.
2. Muloqot oynasining chap qismida tayyor Buklet maketini tanlaymiz.



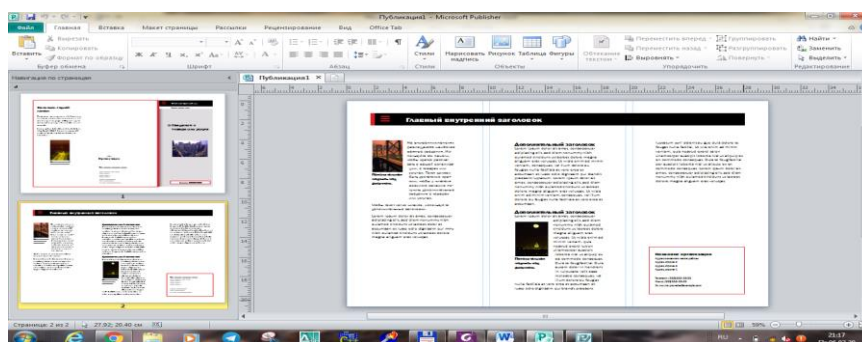
4.5-rasm.

3. Ochilgan oynada Bukletlar namunalaridan birini tanlaymiz.
4. Ekranga biz tanlagan ikkita sahifadan tashkil topgan Buklet namunasi yuklanadi. Hujjatimizni ikki sahifadan iboratligi uning old va orqa tomonlarini bildiradi.



4.6-rasm. Old qismi (birinchi sahifa).

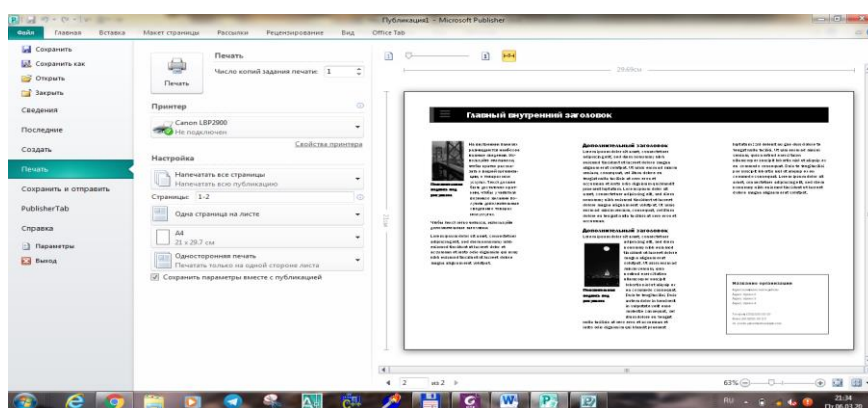
5. Hujjatimiz vertikal chiziqlar bilan uch qismga avtomatik ravishda bo'linadi. Bu keyinchalik uni bosmadan chiqarganimizda bukiladigan joylarini bildiradi.



4.7-rasm. Ort qismi (ikkinchi sahifa)

6. Ehtiyojlarimizdan kelib-chiqib hujjatning grafik (rasm) va matn obyektlariga o'zgartirish va qo'shimchalar kiritishimiz mumkin.

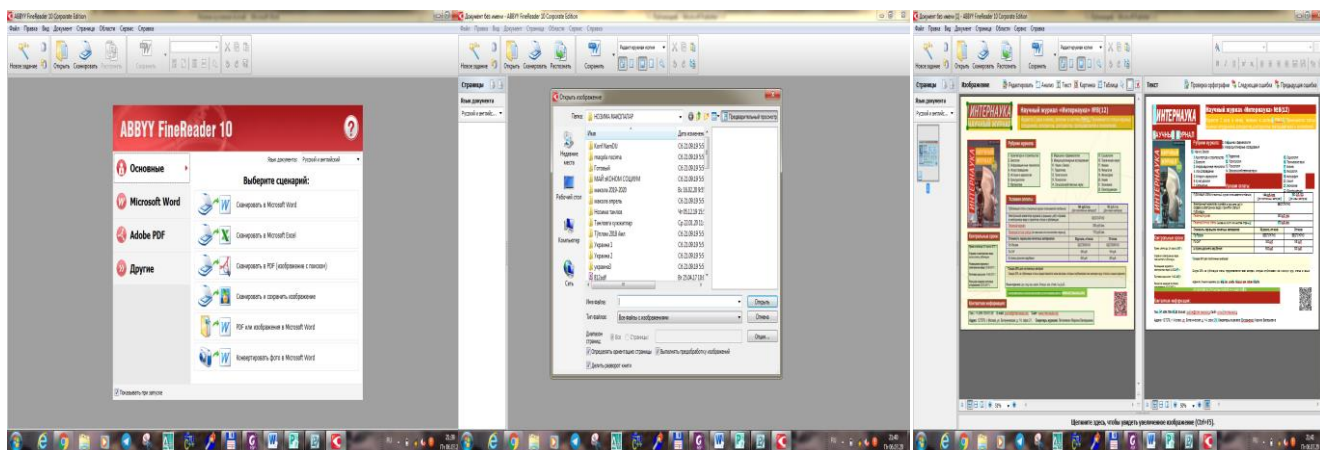
7. Hujjatimizni bosmadan chiqarishimiz uchun Файл menyusidan Печать buyrug'idan foydalanamiz.



4.8-rasm.

8. OK tugmasi bosilgandan so'ng elektron hujjatimiz qog'ozga chiqariladi.

Axborotlarni skanerlash (Fine Reader va boshq)



4.19-rasm.

MUHOKAMA UCHUN SAVOLLAR.

1. Qanday nashriyot dasturlari mavjud?
2. Pagemaker qanday dastur va u nima uchun qo'llaniladi?
3. Publisher qanday dastur va u qaysi firma tomonidan yaratilgan?
4. Ms Publisher dasturida buklet qanday tayyorlanadi?
5. Ms Publisher dasturida qanday menyular mavjud?

4.2-§. Ixtisoslik bo'yicha maxsus dasturiy vositalar(MathLab, MathCad dasturlari). Matematik va mexanik masalalarni yechish. Grafiklar yaratish.

Zamonaviy kompyuter matematikasi matematik hisoblarni avtomatlashtirish uchun Eureka, Gauss, Derive, Mathcad, Mathematica, Maple va boshqa dasturiy tizimlar va dasturlarning to'plamlarini taklif qiladi. Ular orasida MATLAB imkoniyatlari va mahsuldorligi yuqoriligi bilan ajralib turadi. MATLAB-bu vaqt sinovidan o'tgan matematik hisoblarni avtomatlashtirish tizimlaridan biridir. U matritsaviy amallarni qo'llashga asoslangan tizimning nomi MATRIX LABORATORY matritsaviy laboratoriyada o'z aksini topgan. Matritsalar murakkab matematik hisoblarda, jumladan, chiziqli algebra masalalarini yechishda va dinamik tizimlar hamda ob'ektlarni modellashtirishda keng qo'llaniladi. Ular dinamik tizimlar va ob'ektlarning holat tenglamalarini avtomatik ravishda tuzish va yechishning asosi bo'lib hisoblanadi. Bunga MATLAB ning kengaytmasi

Simulink misol bo'lishi mumkin. MATLAB ixtisoslashtirilgan matritsaviy tizim chegaralaridan chiqib universal integrallashgan kompyuterda modellashtirish tizimiga aylandi. «Integrallashgan» so'zi bu tizimda qulay ifodalar va izohlar tahrirchisi, hisoblagich, grafik dasturiy protsessor va boshqalar o'zaro birlashtirilganligini bildiradi. MATLAB tizimining vazifasi har xil turdagi masalalarni yechishda foydalanuvchilarni an'anaviy dasturlash tillariga nisbatan afzalliklarga ega bo'lgan va imkoniyatlari keng dasturlash tili bilan uning dasturlash tillari bilan integrallashuvi dasturning kengayuvchanligiga olib keldi. MATLAB asosan matematik hisoblashlar, algoritmlarni yaratish, modellashtirish, ma'lumotlarni tahlil qilish, tadqiq qilish va vizuallashtirish, ilmiy va injenerlik grafikasi, ilovalarni ishlab chiqish va boshqalar. MATLAB kengayuvchi tizim, uni har xil turdagi masalalarni yechishga oson moslashtirish mumkin. Uning eng katta afzalligi tabiiy yo'l bilan kengayishi va bu kengayish m-fayllar ko'rinishida amalga oshirishidir. Boshqacha aytganda, tizimning kengayishlari kompyuterning doimiy xotirasida saqlanadi va MATLAB ning biriktirilgan (ichki) funksiyalari va proseduralari kabi kerakli vaqtda foydalanish uchun chaqiriladi. Foydalanuvchi m-fayl matnli formatga ega bo'lganligi sababli unga har qanday yangi buyruqni, operatorni yoki funksiyani kiritishi va keyin undan biriktirilgan funksiya yoki operator kabi foydalanishi mumkin. MATLAB da yangi yaratilgan funksiya yoki prosedura fayl ko'rinishida diskda saqlanishi sababli operator va funksiyalar soni amalda chegaralanmagan. MATLAB ko'plab amaliy masalalarni yechish imkoniyatini beruvchi operatorlar va funksiyalarga ega. Ular yordamida ko'plab amaliy masalalarni yechish mumkin. MATLAB tizimining tili matematik hisoblashlarni dasturlash sohasida har qanday mavjud yuqori darajadagi universal dasturlash tillaridan boyroqdir. U hozirgi vaqtda mavjud bo'lgan deyarli hamma dasturlash vositalarini amalga oshiradi, jumladan, ob'ektga mo'ljallangan va vizual dasturlashni (Simulink vositalari yordamida) ham. Umuman olganda, MATLAB tizimidan foydalanish tajribali dasturlovchilar uchun o'z fikrlari va g'oyalarni amalga oshirish uchun cheksiz imkoniyatlar beradi. Matlab dasturlash tili yoki Matlab tili-ma'lumotlarni matritsa ko'rinishida berilishi, hisoblash imkoniyatlari va

grafik vositalarining kengligi nuqtai nazaridan olganda, yuqori darajali algoritmik til hisoblanadi. Shu o‘rinda, Matlab tili faqat Matlab muhitida dasturlar yaratish va ishlatish uchun xizmat qiladi. Foydalanuvchilarni Matlabda yaratiladigan barcha dasturlari diskda saqlanadi va m-kengaytmaga ega, shu sababli ular m-fayllar deyiladi. M-fayllar ikki turga bo‘linadi: function va script m-fayllardir. M-fayllar yaratishda Matlab tilining quyidagi qoidalariga amal qilinishi lozim: o‘zgaruvchilar e‘lon qilinmaydi, belgilar ishlatilmaydi, shartsiz o‘tish operatori goto ishlatilmaydi, dastur tugallanganligi qayd qilinmaydi. M-fayllar bilan ishlash quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

- Asosiy (script-fayl) va qism dastur (function-fayl) larni ishlab chiqish;
- Matlabda m-fayllarni yaratish, tahrirlash va saqlash;
- M-fayllarni ishga tushirish.

M-fayllarni sozlash MATLAB tizimining tili matematik hisoblashlarni dasturlash sohasida har qanday mavjud yuqori darajadagi universal dasturlash tillaridan boyroqdir. U hozirgi vaqtda mavjud bo‘lgan deyarli hamma dasturlash vositalarini amalga oshiradi, jumladan, ob'ektga mo‘ljallangan va visual dasturlashni ham. Umuman olganda, MATLAB tizimidan foydalanish tajribali dasturlovchilar uchun o‘z fikrlari va g‘oyalarini amalga oshirish uchun cheksiz imkoniyatlar beradi.

MathCAD tizimi va uning vazifalari.

MathCAD bu matematikaning turli sohalaridagi masalalarini yechishga mo‘ljallangan ajoyib sistemadir. Dasturning nomlanishi ikkita so‘zdan iborat bo‘lib, MATHEMATIKA (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. MathCAD tizimini 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 differentsial 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.

MUHOKAMA UCHUN SAVOLLAR.

1. Matlab tizimi haqida nimalarni bilasiz?
2. MathCad tizimining qanday imkoniyatlari mavjud?
3. MathCad tizimini qo'llash sohalarda qo'llaniladi?
4. M-fayl nima?

V-BOB. AXBOROT TIZIMLARI

5.1-§. Qurilishda axborot tizimlari

Axborot texnologiyalari" tushunchasi "axborot tizimi" tushunchasi bilan chambarchas bog'liq.

Tizimning ko'plab ta'riflari mavjud. Masalan, tizim umumiy maqsadni amalga oshirish uchun birlashtirilgan, atrof-muhitdan ajratilgan, o'zaro bog'liq bo'lgan elementlar (ob'ektlar) majmui sifatida ko'rib chiqiladi. Keng ma'noda tizimni talqin qilish avtomatlashtirish, informatika va kompyuter texnologiyalarining terminologik lug'atini beradi. Tizim atrof-muhit sharoitlarini hisobga olgan holda ma'lum bir umumiy maqsadga bo'ysunadigan o'zaro bog'liq ob'ektlar to'plami. Tizim elementlarining buyurtma to'plami va ularning o'zaro aloqalari bu tizimning tuzilishidir.

Tizimning tuzilishi va mavjud ta'riflarini tahlil qilib, quyidagi asosiy tarkibiy qismlarni ajratib olishimiz mumkin: 1) tizim-bu tartiblangan elementlarning to'plami; 2) tizim elementlari bir-biri bilan o'zaro bog'langan va ushbu tizim doirasida, uning quyi tizimlari sifatida o'zaro aloqada bo'lgan; 3) tizim umuman olganda u tomonidan o'rnatilgan funksiyani bajaradi, uni alohida element funksiyasiga kamaytirib bo'lmaydi; 4) tizim elementlari tizim ichida bir-biri bilan o'zaro ta'sirlashishi, shuningdek tashqi muhit bilan mustaqil ravishda shug'ullanishi va ayni paytda ularning tarkibini yoki ichki tuzilishini o'zgartirishi mumkin.

Axborot tizimi (AT), professor Andriashin boshchiligidagi olimlarning fikriga ko'ra, atrof-muhit bo'lib, uning tarkibiy qismlari kompyuterlar, kompyuter tarmoqlari, dasturiy mahsulotlar, ma'lumotlar bazalari, odamlar va boshqalar hisoblanadi. Axborot tizimining asosiy maqsadi qaror qabul qilish uchun zarur bo'lgan yakuniy ma'lumotlarni saqlash, qayta ishlash va uzatishni tashkil etishdir. Axborot tizimi inson-kompyuter ma'lumotlarini qayta ishlash tizimidir.

Axborot texnologiyalari bu operatsiyalarni bajarish uchun aniq tartibga solingan qoidalardan iborat bo'lgan axborot bilan ishlash jarayoni. Axborot

texnologiyalarining asosiy maqsadi foydalanuvchi uchun zarur bo'lgan ma'lumotlarni ishlab chiqarishdir.

Axborot tizimi funksiyalarini bajarish unga yo'naltirilgan axborot texnologiyalarini bilmasdan amalga oshirilmaydi.

Zamonaviy axborot tizimi-bu axborotning hayotiy siklini qo'llab-quvvatlashga yo'naltirilgan va jarayonning uchta asosiy tarkibiy qismini o'z ichiga olgan axborot texnologiyalarining to'plamidir: ma'lumotlarni qayta ishlash, boshqarish, axborotni boshqarish va bilimlarni boshqarish.

Axborot tizimlarining asosiy vazifalari.

Zamonaviy axborot tizimlari quyidagi asosiy muammolarni hal qiladi.

1. Uzoq vaqt davomida to'plangan ma'lumotni izlash, qayta ishlash va saqlash katta ahamiyatga ega. AT lar ma'lumotni tezroq va ishonchli qayta ishlashga mo'ljallangan bo'lib, odamlar vaqtni behuda sarflamasliklari uchun, tasodifiy tug'ma insonga tegmasliklari mumkin. Xarajatlarni tejash, odamlar hayotini yanada farovon qilish uchun.

2. Turli xil tuzilmalar ma'lumotlarini saqlash. Bitta bir xil ma'lumotli fayl bilan ishlaydigan ishlab chiqilgan AT mavjud emas. Bundan tashqari, axborot tizimiga uning rivojlanishi mumkin bo'lgan oqilona talab yangi tuzilishga ega bo'lgan qo'shimcha ma'lumotlarni talab qiladigan yangi xususiyatlar paydo bo'lishi mumkin. Bundan tashqari, ilgari to'plangan barcha ma'lumotlar saqlanib qolishi kerak. Nazariy jihatdan, ushbu muammoni har birining tashqi xotira fayllarini ishlatib hal qilish mumkin. Amaldagi fayllarni boshqarish tizimining tashkilotiga qarab, ushbu tuzilma fayllarni yozib olish tuzilmasi bo'lishi yoki ushbu AT uchun maxsus yozilgan alohida kutubxona funksiyasi bilan ta'minlanishi mumkin. Ma'lumotlar ombori fayllarga asoslanishi rejalashtirilgan haqiqatan ham ishlaydigan AT larning ma'lum misollari mavjud. Ushbu tizimlarning aksariyat qismini ishlab chiqish natijasida ular ichida alohida ma'lumotlar bazasi menejmenti tizimi (SUBD) aniqlandi.

3. Jamiyatda harakatlanadigan har xil turdagi axborot oqimlarini tahlil qilish va prognoz qilish. Oqimlarni minimallashtirish, standartlashtirish va ularni

kompyuterlarda samarali qayta ishlashga moslashtirish maqsadida, shuningdek turli xil tarqatish kanallari orqali oqib o'tadigan axborot oqimlarining xususiyatlari o'rganiladi.

4. Axborotni taqdim etish va saqlash usullarini o'rganish, turli xil xarakterdagi ma'lumotlarni rasmiy tavsiflash uchun maxsus tillarni yaratish, ma'lumotlarni siqish va kodlashning maxsus texnikasini ishlab chiqish, katta hajmli hujjatlarni izohlash va ularni abstraktlashtirish. Ushbu sohada turli xil bilimlar sohasidagi ma'lumotlarga kirish mumkin bo'lgan shaklda saqlaydigan katta hajmdagi ma'lumotlar banklarini yaratish bo'yicha ishlar olib borilmoqda.

5. Siz ularni kompyuterlar uchun mo'ljallanmagan, ammo insonni idrok etishga yo'naltirilgan hujjatlardan ma'lumotlarni olish jarayonini avtomatlashtirishingiz mumkin bo'lgan proseduralar va ularni amalga oshirish uchun texnik vositalarning qurilishi.

6. Tabiiy tilda shakllantirilgan ma'lumot omborlarida so'rovlarni qabul qilishga qodir axborot-qidiruv tizimlarini, shuningdek ushbu turdagi tizimlar uchun maxsus so'rovlarni yaratish.

7. Ma'lumotlar bazalari, terminallar, protsessing markazlari va aloqa tarmoqlarini o'z ichiga olgan axborotni saqlash, qayta ishlash va uzatish tarmoqlarini yaratish.

Axborot tizimi tomonidan hal qilinishi kerak bo'lgan aniq vazifalar ushbu tizim mo'ljallangan sohaga bog'liq. Axborot ilovalarini qo'llash sohalari xilma-xil: bank, ishlab chiqarishni boshqarish, tibbiyot, transport, ta'lim, huquq va boshqalar.

Avtomatlashtirilgan axborot tizimi ta'minoti.

Avtomatlashtirilgan axborot tizimini qo'llab-quvvatlaydigan quyi tizimlarning to'qqiz komponenti ma'lum: tashkiliy, uslubiy, texnik, matematik, dasturiy, axborot, lingvistik, huquqiy va ergonomik.

Tashkiliy qo'llab-quvvatlash-bu AATning ishlashi va tekshirilishini ta'minlash sharoitida avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining foydalanuvchilari va tezkor xodimlarining tashkiliy tuzilishini, huquq va majburiyatlarini belgilovchi hujjatlar to'plami.

Tashkiliy yordam quyidagi funksiyalarni bajaradi:

- ✓ Avtomatlashtirish kerak bo'lgan vazifalarni aniqlash uchun mavjud korxonalar (tashkilot) boshqaruv tizimini tahlil qilish;
- ✓ Avtomatlashtirish bo'yicha vazifalarni tayyorlash, shu jumladan texnik xususiyatlar va texnik-iqtisodiy asoslarni ishlab chiqish;
- ✓ Boshqaruv tizimining samaradorligini oshirishga yo'naltirilgan muammolarni hal qilish usulini va tashkilotning tuzilishini o'zgartirish uchun boshqaruv qarorlarini ishlab chiqish.

Tashkiliy yordam quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- ✓ AT yaratish va ishlatish jarayonini tartibga soluvchi o'quv materiallari;
- ✓ AT ni samarali loyihalash va ishlatish uchun vositalar to'plami;
- ✓ Korxonani tekshirish, tizimni loyihalash, joriy qilish va unga xizmat ko'rsatish jarayonida olingan texnik hujjatlar;
- ✓ Xodimlar (korxonaning tashkiliy va kadrlar tarkibi), AT loyihalashtirish, amalga oshirish, saqlash va foydalanish.

Metodik ta'minot-bu AATning ishlashi davomida aniq natijalarni olish uchun avtomatlashtirilgan axborot tizimining ishlash texnologiyasini, texnologik usullardan foydalanuvchilar tomonidan tanlanish va qo'llash usullarini tavsiflovchi hujjatlar to'plami.

Texnik qo'llab-quvvatlash-bu AAT ishida ishlatiladigan barcha texnik vositalarning yig'indisi.

Texnik vositalarga quyidagilar kiradi:

- ✓ Turli maqsadlarda foydalaniladigan hisoblash uskunalari (serverlar, ish stantsiyalari);
- ✓ Ma'lumotlarni to'plash, qayta ishlash, uzatish va chiqarish uchun maxsus moslamalar;
- ✓ Ma'lumotlar uzatish moslamalari va aloqa liniyalari;
- ✓ Ma'lumotlarni avtomatik qidirish qurilmalari;
- ✓ Orgtexnika, foydalanish materiallari va boshqalar.

Texnik vositalarni tanlash, ularning ishlashini tashkil qilish, ma'lumotlarni qayta ishlashning texnologik jarayoni va texnologik uskunalarni hujjatlashtirilgan. Texnik yordam hujjatlarini quyidagi guruhlariga bo'lish mumkin:

- ✓ Texnik tizim bo'yicha davlat va sanoat standartlarini o'z ichiga olgan tizimli hujjatlar;
- ✓ Texnik ta'minotni rivojlantirishning barcha bosqichlari uchun texnik to'plamni o'z ichiga olgan ixtisoslashtirilgan hujjatlar;
- ✓ Texnik yordam uchun hisob-kitoblarni amalga oshirishda foydalaniladigan me'yoriy va ma'lumotnoma hujjatlari.

Dasturiy ta'minot-bu ma'lumotlar tashuvchisi va AATning ishlashini tekshirish uchun mo'ljallangan dasturiy hujjatlar to'plami.

Dasturiy ta'minot quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- ✓ Haqiqiy ob'ektning ishlashini aks ettiruvchi moslik darajasining turli darajadagi ishlab chiqilgan modellarini amalga oshiradigan avtomatlashtirish doirasida ishlab chiqilgan dasturiy ta'minot;
- ✓ Ma'lumotlarga ishlov berishning odatiy vazifalarini hal qilish uchun mo'ljallangan umumiy dasturiy ta'minot.

Dasturiy vositalarni ishlab chiqish uchun texnik hujjatlarda vazifalar tavsifi, algoritmlash topshirig'i, muammoning iqtisodiy-matematik modeli va test holatlari bo'lishi kerak.

Axborot ta'minoti-bu AATda ishlayotgan davrda ishlatiladigan ma'lumotlarning hajmi, joylashishi va mavjudligi shakllari to'g'risidagi hujjatlar shakllari, tasniflagichlar, me'yoriy asoslar va amalga oshiriladigan qarorlarning kombinatsiyasi.

Axborot ta'minoti quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- ✓ Texnologik jarayonlarning tavsifi;
- ✓ Axborot bazasini tashkil etishning tavsifi;
- ✓ Kirish oqimlarining tavsifi;
- ✓ Chiqish xabarlarining tavsifi;
- ✓ Tasniflash va kodlash tizimlarining tavsifi;

- ✓ Hujjatlarning shakllari;
- ✓ Massivlarning tuzilishini tavsiflash.

Tasniflash tizimlari bir qator umumiy xususiyatlar bilan ajralib turadigan ma'lum sinflarni ajratib, ob'ektlarni guruhlash imkonini beradi. Tasniflagichlar bu tizimli kodlar, mahfiy ob'ektlarning ro'yxati va o'ziga xos (odatda raqamli) belgilarga ega. Shtat, sanoat va mintaqaviy saralash moslamalari ishlatiladi, masalan, tasniflangan: sanoat, asbob-uskunalar, kasblar, o'lchov birligi, xarajat moddalari va boshqalar.

Tasniflagichlarning maqsadi:

- ✓ Kodlangan ob'ektlarning nomlarini tizimlashtirish;
- ✓ Bir xil ob'ektlarni turli vazifalarda bir xilda sharhlash;
- ✓ Berilgan xususiyatlar to'plami to'g'risida ma'lumotni umumlashtirish imkoniyati;
- ✓ Statistik hisobot shakllaridagi ko'rsatkichlarni taqqoslash qobiliyati;
- ✓ Quyi tizimlar va tashqi AT o'rtasida ma'lumot qidirish va almashish imkoniyati;
- ✓ Kodlangan ma'lumotlar bilan ishlashda kompyuter resurslaridan foydalanishni optimallashtirish.

Ob'ektlarni tasniflashning uchta usuli qo'llaniladi, ular tasniflash xususiyatlarini qo'llash uchun turli xil strategiyalarda farqlanadi: *ierarxik, faset va tavsiflovchi usullar*.

Ierarxik usul tasniflash tuzilishini qurish uchun juda qattiq tartibni amalga oshiradi. Maqsad oldindan belgilanadi ob'ektlar tasniflanishi kerak bo'lgan xususiyatlar to'plami. Ushbu xususiyatlar tasniflash belgisi sifatida olinadi. Ierarxik tasniflash tizimida har qanday darajadagi har bir ob'ekt tanlangan tasniflash xususiyatining o'ziga xos qiymati bilan tavsiflangan bitta sinfga berilishi kerak. Bo'linish uchun asos sifatida tanlangan xususiyatlar soniga mos keladigan tasnif darajalarining soni tasnif chuqurligini tavsiflaydi.

Ierarxik tasniflash tizimining afzalliklari qurishning qulayligi va ierarxik tuzilmaning turli sohalarida mustaqil tasniflash xususiyatlaridan foydalanishdir.

Ierarxik tasniflash tizimining kamchiliklari o'zgarishlarni kiritishni murakkablashtiradigan qattiq tuzilma, chunki bu tasniflagichni qayta taqsimlashga

olib keladi, ilgari berilmagan belgilar kombinatsiyasiga ko'ra ob'ektlarni guruhlashning mumkin emasligi.

Yuzaki tasniflash usulidan foydalanganda tasniflash xususiyatlarini bir-biridan va tasniflangan ob'ektning semantik tarkibidan mustaqil ravishda tanlashga ruxsat beriladi. Tasniflash belgilariga qirralar deyiladi (inglizcha/ace! E-ramka). Har bir jabhada ushbu tasniflash atributining bir hil qiymatlari to'plami mavjud bo'lib, qirralarning qiymatlari istalgan tartibda joylashtirilishi mumkin, garchi ularni tartibga solish afzalroq. Yuzaki tasniflash tizimini qurish sxemasi jadval shaklida keltirilgan. Ustunlarning nomlari tanlangan tasniflash xususiyatlariga mos keladi. Jadvaldagi har bir katak o'ziga xos tomon qiymatini saqlaydi. Tasniflash prosedurasi har bir ob'ektga qirralarning tegishli qiymatlarini biriktirishdan iborat.

Yuzaki tasniflash tizimining afzalliklari katta tasniflash qobiliyatini yaratish qobiliyati, ya'ni guruhlarni yaratish uchun ko'p sonli tasniflash xususiyatlari va ularning qiymatlaridan foydalanish, mavjud guruhlarning tuzilishini o'zgartirmasdan butun tasniflash tizimini osongina o'zgartirish imkoniyatidir. Yuzaki tasniflash tizimining kamchiliklari uning tuzilishining murakkabligidir, chunki tasniflashning barcha xususiyatlarini hisobga olish kerak.

Axborot qidirishni va tezisni (lug'atlarni) tashkil etish uchun, til ob'ektlarini tavsiflash uchun tabiiy tilga yaqin bo'lgan tavsiflovchi tasniflash tizimidan samarali foydalaniladi. Ayniqsa kutubxonada qidirish tizimida keng qo'llaniladi.

Kodlash tizimi-ob'ektlarni kod belgilash qoidalari. Kod harflar, raqamlar va boshqa belgilardan iborat alifboga asoslangan. Kod quyidagicha tavsiflanadi: uzunlik-koddagi pozitsiyalar soni va tuzilish-tasniflash xususiyatini ko'rsatish uchun kodda belgilar ishlatilish tartibi.

Kodlash axborotni qulay va samaraliroq ishlashini ta'minlash uchun ob'ekt nomini belgi (kod) bilan almashtirish uchun ishlatiladi.

Yagona hujjatlar tizimlari davlat, sanoat va mintaqaviy darajalarda yaratiladi. Ulardan foydalanishning asosiy maqsadi-ijtimoiy ishlab chiqarishning turli sohalari ko'rsatkichlarining taqqoslanishini ta'minlash. Talablar belgilangan joylarda standartlar ishlab chiqiladi:

- ✓ Hujjatlarning yagona tizimiga;
- ✓ Turli darajadagi boshqaruv hujjatlarining yagona shakllari;
- ✓ Tafsilotlar va ko'rsatkichlarning tarkibi va tuzilishi;
- ✓ Hujjatlarning yagona shakllarini kiritish, saqlash va ro'yxatdan o'tkazish tartibi.

Biroq, hujjatlarning yagona tizimi mavjudligiga qaramay, aksariyat tashkilotlarni o'rganishda doimiy kamchiliklarning butun majmuasi doimiy ravishda aniqlanadi: qo'lda ishlov berish uchun juda katta miqdordagi hujjatlar, bir xil ko'rsatkichlar ko'pincha turli hujjatlarda takrorlanadi, ko'p sonli hujjatlar bilan ishlash mutaxassislarni bevosita muammolarni hal etishdan chalg'itadi, yaratilgan, ammo foydalanilmaydigan ko'rsatkichlar mavjud va boshqalar.

Ushbu kamchiliklarni bartaraf etish axborot ta'minotini yaratishda duch keladigan muammolardan biridir.

Axborot oqimlari sxemalari axborot yo'nalishlari, uning hajmi, paydo bo'lishi va ishlatilish joylarini aks ettiradi. Bunday sxemalarni tahlil qilish butun boshqaruv tizimini takomillashtirish bo'yicha chora-tadbirlar ishlab chiqishga imkon beradi.

Axborot ta'minotini yaratish uchun quyidagilar zarur:

- ▣ Tashkilotni boshqarish tizimining maqsadlari, vazifalari, funksiyalari to'g'risida aniq tasavvurga ega bo'lish;
- ▣ axborot oqimlari sxemalari ko'rinishida tahlil qilish uchun taqdim etilgan, uning paydo bo'lishi paytidan boshlab uni boshqaruvning turli darajalarida foydalanishgacha harakatlanishini aniqlash;
- ▣ ish jarayoni tizimini takomillashtirish;
- ▣ tasniflash va kodlash tizimining mavjudligi va ulardan foydalanish;
- ▣ ma'lumotlarning o'zaro bog'liqligini aks ettiruvchi konseptual axborot-mantiqiy modellarni yaratish metodologiyasini bilish;
- ▣ zamonaviy texnik ta'minotga ega bo'lishni talab etadigan mashina muhitida axborot qatorlarini yaratish.

Lingvistik qo'llab-quvvatlash-bu AATning ishlashini avtomatlashtirish vositalari to'plami bilan avtomatlashtirilgan axborot tizimining foydalanuvchilari

va ishlaydigan xodimlari o'rtasida aloqa o'rnatishda foydalaniladigan tabiiy tilni rasmiylashtirish uchun vositalar va qoidalar to'plami.

Lingvistik qo'llab-quvvatlashning til vositalari ikki guruhga bo'linadi: an'anaviy tillar (tabiiy, matematik, algoritmik tillar va modellashtirish tillari) va kompyuterlar bilan suhbatlashish uchun mo'ljallangan tillar.

Huquqiy yordam-bu AAT faoliyatidagi huquqiy munosabatlarni va uning faoliyati natijalarining huquqiy holatini tartibga soluvchi huquqiy qoidalar to'plami. Huquqiy bazaga qonunlar, qarorlar, davlat hokimiyati organlarining qarorlari, vazirliklar, idoralar, tashkilotlar, mahalliy davlat hokimiyati organlarining buyruqlari, ko'rsatmalari va boshqa me'yoriy hujjatlari kiradi. Huquqiy qo'llab-quvvatlashda har qanday axborot tizimining ishlashini tartibga soluvchi umumiy qismni va ma'lum bir tizimning ishlashini tartibga soluvchi mahalliy qismni ajratib olishimiz mumkin.

Axborot tizimini rivojlantirishni huquqiy qo'llab-quvvatlovchisi va buyurtmachining shartnomaviy munosabatlari va shartnomadan og'ishni huquqiy tartibga solish bilan bog'liq qoidalar mavjud.

AT faoliyatining huquqiy ta'minoti quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- Status va C;
- xodimlarning huquqlari, majburiyatlari va majburiyatlari;
- boshqaruv jarayonining ayrim turlarining huquqiy qoidalari;
- axborotni yaratish va undan foydalanish tartibi.

Ergonomik qo'llab-quvvatlash AAT tizimida AAT avtomatlashtirish vositalari kompleksining texnik xususiyatlari va AAT xodimlarining ish joylaridagi ish muhitining parametrlari bilan AAT foydalanuvchilarining psixologik, psixofiziologik, antropometrik, fiziologik xususiyatlari va qobiliyatlarini muvofiqlashtirish uchun amalga oshiriladigan yechimlar to'plamidir.

Ishchilar salomatligini muhofaza qilish, mehnat sharoitlarining xavfsizligini ta'minlash, kasbiy kasalliklar va ishlab chiqarishdagi shikastlanishlarni bartaraf etish insoniyat jamiyatining asosiy muammolaridan biridir. Mehnatni ilmiy tashkil etishning ilg'or shakllaridan keng foydalanish, qo'lda, past malakali ishchilar sonini

kamaytirishda, kasbiy kasalliklar va mehnat jarohatlarini istisno qiladigan muhitni yaratish zarurligiga e'tibor qaratilmoqda.

Avtomatlashtirilgan ishlashning asoslari ma'lumot olish tizimlari.

Avtomatlashtirilgan ma'lumot olish tizimlari (AIPS) semantik ma'lumotlarni kiritish, qayta ishlash, saqlash va qidirish uchun mo'ljallangan. Semantik ma'lumotni izlash so'rovning semantik tarkibini AIPSDa saqlanadigan hujjatlarning semantik tarkibi bilan taqqoslashni o'z ichiga oladi.

Bunday operatsiya faqat hujjatlar va so'rovlarning semantik tarkibini noyob tavsiflashga imkon beradigan ma'lumotlarni taqdim etish uchun ma'lum bir til mavjud bo'lganda mumkin.

Tabiiy til bu noaniqlik va yuqori murakkablik tufayli mos emas. Axborot olish tili (IPN) deb ataladigan bunday til mavjud bo'lsa, AIPSning ishlash jarayoni quyidagilardan iborat.

- Hujjat mazmunini tarjima qilish yoki so'rovni tabiiy tildan AOT ga (matnni indekslash jarayoni). Indekslish natijasida hujjatning to'liq matni (so'rov) uning semantik tarkibini qisqacha aks ettiradigan ba'zi belgilar bilan almashtiriladi. Ushbu xarakteristikaga hujjatning qidirish tasviri (AML) yoki so'rovning qidirish tasviri (REF) deyiladi. Ba'zida REF qidiruv retsepti (PP) deb nomlanadi;
- Mashina kodlarida (kodlashda) POD va POSES ni vakillik qilish. Ko'pincha bu qadam avvalgisi bilan birgalikda amalga oshiriladi. POD va POS massivlarini tashkil qilish, ushbu massivlarning elementlarini qayta ishlash va ularni qidirish uchun eng qulay shaklda taqdim etish;
- Ma'lumot qidirish, ya'ni, tarkibi qidirish retseptiga mos keladigan hujjatlarni qidirish qatoridan tanlash. Ushbu operatsiya hujjatning qidiruv tasvirining so'rovning qidirish rasmiga (berish mezonlari) semantik yozishmalarining (KSS) ba'zi mezonlariga muvofiq amalga oshiriladi;
- Foydalanuvchiga tanlangan POD uchun tegishli ma'lumotni berish;
- So'rovlarni yoki dasturlarni tuzatish va oldingi amallarni takrorlash. Ushbu operatsiya iste'molchi AIPS ishidan qoniqmasa va u ommaviy yoki dialog rejimida bajarilsa bajariladi.

Avtomatlashtirilganlarning tarkibi va tuzilishi ma'lumot olish tizimlari.

AIPS, har qanday AIS singari, juda murakkab tizim bo'lib, uni chiziqli matnda taqdim etish juda qiyin. Bir nechta turli xil dekompozitsiyalarni va shunga mos ravishda AIPS vakilliklarini ajratib ko'rsatish mumkin, ularning har biri ma'lum bir nuqtai nazardan va turli darajadagi tafsilotlarni tavsiflaydi. Buning uchun juda zarur AIPS quyidagi 5 parchalanishni o'rganadi:

1. Funktsional parchalanish. Ya'ni, AIPSni funktsional tarkibiy qismlarga bo'lish (quyi tizimlar);
2. Komponentlarning ajralishi. Ya'ni, uning ma'lumotlarini, dasturiy, texnik va mehnat tarkibiy qismlarini ajratib olishga imkon beradigan AIPSni ajratish;
3. Qo'llab-quvvatlovchi qismlarga ajratish. Ya'ni, AIPSni qo'llab-quvvatlanadigan quyi tizimlarga bo'lish;
4. Tashkiliy parchalanish. AIPS tashkiliy qismlarga ajratish;
5. Uslubiy dekompozitsiya. AIPSning yaratilishi va ishlashini ta'minlaydigan mantiqiy va semantik vositalarning dekompozitsiyasi.

Funksional dekompozitsiya-funksional quyi tizimlarga ajralish. Ushbu dekompozitsiya bilan quyidagi AIPS funktsional quyi tizimlarini ajratish eng oqilona hisoblanadi:

- tashqi muhitdan ma'lumotlarni tanlash;
- ma'lumotlarni oldindan qayta ishlash va kiritish;
- ma'lumotlarni qayta ishlash va saqlash;
- ma'lumotlarni qidirish va etkazib berish;
- axborot iste'molchilariga axborot xizmatlari.

Komponentning ajralishi. Bunday parchalanish AIPS ning axborot, dasturiy va texnik muhitini mustaqil ko'rib chiqish zarurati bilan bog'liq. Ushbu pozitsiyalardan AIP ni ajratib olish tavsiya etiladi: ma'lumotlar bazasi (lug'atlar va boshqalar), dasturiy ta'minot (DBMS/PS, dasturiy ta'minot-AIPS dasturlari), apparat (AIPS apparati), tashkiliy vositalar.

Oldingi (funksional) dekompozisiya funksiyalarining ko'p qismi tegishli texnik dasturiy ta'minot va komponentlarni dekompozitsiyalashning axborot vositalari tomonidan amalga oshiriladi. Masalan, ma'lumotlar bazasi foydalanadi.

Bu funksional dekompozitsiyaning barcha quyi tizimlari tomonidan chaqiriladi, ammo turli xil funksiyalarni bajarish uchun: kirish va saqlash quyi tizimi ma'lumotlar bazasiga ma'lumotlarni kiritish va saqlashni ta'minlaydi, va aksincha, qidirish quyi tizimi kerakli ma'lumotlar bazasida qidirishni ta'minlaydi. Bundan tashqari, deyarli barcha funksional quyi tizimlar (tanlash quyi tizimidan tashqari) tegishli dasturiy va apparat vositalaridan foydalanadilar. Ko'rib chiqilgan ikkala dekompozisiya bir xil ob'ektni tavsiflaydi-AIPS, ammo har xil nuqtai nazardan.

MUHOKAMA UCHUN SAVOLLAR.

1. Axborot tizimi, tizim komponentlari va maqsadi nimadani borat?
2. Axborot tizimlari qanday xossalar bilan harakterlanadi?
3. Axborot tizimlari nima?
4. Axborot tizimlarida axborotlarni kiritish, qayta ishlash va uzatish jarayonlari qanday amalga oshiriladi?
5. Ergonomik qo'llab-quvvatlash nima?

5.2-§. Avtomatlashtirilgan ish joylari, tamoyillari, turkumlanishi va xususiyatlari. Avtomatlashtirilgan ish joylarining tashkiliy-uslubiy va funksional tuzilishi

Ijtimoiy ishlab chiqarishni boshqarishni avtomatlashtirishning hozirgi bosqichida to'g'ridan-to'g'ri mutaxassislarning ish joylariga o'rnatilgan shaxsiy kompyuterlar asosida rejalashtirish va boshqarish funksiyalarini avtomatlashtirish eng istiqbolli hisoblanadi. Ushbu tizimlar ish stantsiyalari (AIJ) deb nomlangan tashkiliy boshqaruvda keng qo'llaniladi.

Avtomatlashtirilgan ish joyini (AIJ) professional menejment xodimining muayyan funksiyalarini bajarish uchun birlashtirilgan, shaxsiy va jamoaviy foydalanishning axborot resurslari, dasturiy-texnikaviy va tashkiliy-texnologik

vositalari majmuasi sifatida aniqlash mumkin. AIJ yordamida mutaxassis matnlarni qayta ishlay oladi, kompyuter xotirasida saqlangan xabarlarni yuboradi va qabul qiladi va unda ishtirok etadigan kompaniyalar, hujjatlarning shaxsiy arxivini tashkil qiladi va yuritadi, hisob-kitoblarni amalga oshiradi va jadval va grafik shaklida tayyor natijalarni oladi. Qarorlarni qabul qilish va boshqarish jarayonlari odatda jamoaviy ravishda amalga oshiriladi, ammo boshqaruvning turli darajalariga va bajarilayotgan funksiyalarga mos keladigan boshqaruv xodimlarining ish stansiyasini muammoli amalga oshirish talab etiladi. Qaror qabul qilish uchun ma'lumotni tayyorlash, amaldagi qarorlarni qabul qilish va ularni amalga oshirish korxonaning turli xil iqtisodiy xizmatlarida ko'p o'xshashliklarga ega bo'lishi mumkin. Shuningdek, ko'plab funksiyalar ko'plab korxonalar uchun xosdir. Bu sizga moslashuvchan boshqaruv tuzilmalarini yaratishga imkon beradi.

Boshqarish tizimi bu boshqariladigan ob'ekt yoki jarayon va boshqaruv moslamasining kombinatsiyasi bo'lib, u ma'lumot olish, to'plash va uzatish, shuningdek, boshqarish signallari va buyruqlarini yaratish vositalarini o'z ichiga oladi. Shu bilan birga, boshqarish tizimining harakati jarayon yoki ob'ektning ishini yaxshilash va saqlashga qaratilgan. Ba'zi hollarda avtomatik boshqaruv tizimisiz boshqarish jarayonining murakkabligi tufayli muammoni hal qilishning iloji yo'q. Boshqariladigan ob'ekt normal ishlashi uchun normal nazorat va tartibga solishni talab qiladigan tizim elementidir. Boshqarish ob'ekti boshqariladigan ob'ektning faoliyatini monitoringini ta'minlaydigan, berilgan dasturdan mumkin bo'lgan og'ishlarni aniqlaydigan va o'z vaqtida normal ishlashiga olib borishni ta'minlaydigan tizim elementidir.

Barcha boshqaruv tizimlari, ularning ishlash mantig'i nuqtai nazaridan uchta muammoni hal qiladi:

1. Boshqariladigan ob'ekt haqida ma'lumot to'plash;
2. Axborotni qayta ishlash;
3. Nazorat harakatlarini u yoki bu shaklda berish.

Tizim turiga qarab menejment bu mavjud boshqarish dasturi yoki maqsadiga muvofiq boshqariladigan ob'ektning ishlashini ta'minlash yoki yaxshilashga qaratilgan jismoniy yoki axborot darajasiga ta'sir qilishdir.

Boshqaruv tizimlarining ikkita asosiy turi mavjud:

1. Jarayonning fizik darajasida ishlab chiqarish jarayonlarini to'g'ridan-to'g'ri boshqarish uchun mo'ljallangan so'zning keng ma'nosida jarayonlarni boshqarish tizimlari;
2. Katta texnik birliklar, harbiy, qurilish va turli darajadagi boshqa ob'ektlar kabi boshqaruv ob'ektlarini boshqarish vazifalarini hal qilish uchun mo'ljallangan tashkiliy tusdagi ob'ektlar bilan ishlaydigan axborotni boshqarish tizimlari.

Ularning orasidagi asosiy farq bu boshqarish ob'ektining tabiati. Birinchi holda, bu barcha turdagi qurilmalar, asboblari, dastgohlar va boshqalar, ikkinchisida-birinchi navbatda odamlar.

Ushbu tizimlar orasidagi yana bir farqi axborot uzatish shaklida. Agar turli xil signallar texnologik jarayonlarni boshqarish tizimlarida ma'lumotlarni uzatishning asosiy shakli bo'lsa, unda bu tashkilotni boshqarish tizimidagi hujjatlardir. Ko'rib chiqilayotgan ikki turdagi tizimlar o'rtasida aniq chegarani aniqlab bo'lmaydi, aksariyat hollarda hujjatlar va signallardan foydalanib uzatiladi.

Boshqarish tizimlarini avtomatlashtirish kompyuter texnologiyalari yordamida amalga oshiriladi. Menejmentda inson ishtirok etish darajasiga qarab boshqaruv tizimlari quyidagicha tasniflanishi mumkin.

1. Avtomatlashtirilgan;
2. Yarim avtomatik;
3. Avtomatik.

Avtomatlashtirilgan tizim insonni tizimni boshqarishda ishtirok etishini va shaxs tomonidan muhim qarorlarni qabul qilishni o'z ichiga oladi, avtomatlashtirilgan boshqarish tizimlari esa ob'ektni boshqarishda shaxsning ishtirokini istisno qiladi. Yarim avtomatik tizimni varianti sifatida ko'rib chiqish mumkin, bunda texnologik rivojlanish darajasi odamni boshqaruv tizimidan chiqarib tashlashga imkon bermaydi.

Avtomatlashtirish amalga oshiriladigan boshqaruv tizimining markaziy yadrosi bu kompyuterdir. Kompyuter, boshqaruv ob'ekti va boshqaruv organi o'rtasida o'zaro ta'sirning ikki yo'li mavjud.

Birinchidan, kompyuterlar, qoida tariqasida, davriy ravishda takrorlanadigan mehnat talab qiladigan vazifalarni hal qilish uchun ishlatiladi. Ma'lumotlar qo'lda to'planadi va nazorat qilish harakatlariga ega hujjatlar ham tayyorlanadi. Shunga o'xshash tizimni ma'lumotlarni qayta ishlash tizimi deb atash mumkin. Foydalanuvchilarning ma'lumotlarni qayta ishlash tizimlariga murojat qilishlari ko'pincha ma'lumotlarning yangilanishiga olib keladi. Axborotning chiqishi umuman bo'lmasligi mumkin yoki ma'lumotning o'zi emas, balki saqlanadigan ma'lumotni dasturiy qayta ishlash natijasida ham bo'lishi mumkin. Ma'lumotlarga ishlov berish tizimiga misol sifatida shahar omonat kassalari tizimini keltirish mumkin. Unda shahar aholisining omonatlari to'g'risida ma'lumotlar mavjud, bank ma'lumotlarini qayta ishlashning ko'p qismi omonatlar miqdorini yangilash, foizlarni hisoblash, ma'lum bir ish davri uchun natijalarni to'plash va boshqalarni o'z ichiga oladi.

Ikkinchidan, boshqariladigan ob'ektning holati to'g'risidagi asosiy ma'lumotlar avtomatik ravishda mashina tomonidan (umumiy holda, kompyuter markazi tomonidan) to'planadi. Kompyuter kiruvchi ma'lumotlarni qayta ishlaydi va u yoki bu shaklda chiqish hujjatlarini tayyorlaydi, shundan so'ng ob'ektga ta'sir qilish to'g'risida qaror qabul qilinadi. Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari, shuningdek ular chiqaradigan hujjatlarning turiga qarab tasniflanadi. Ikkinchisi quyidagicha ifodalanishi mumkin:

1. Boshqariladigan ob'ekt to'g'risida ma'lumotlarning ishlov berilgan, buyurtma to'plami. Ularga asoslanib, bir kishi (yoki odamlar guruhi) ob'ektga ta'sir qilish xususiyati to'g'risida qaror qabul qiladi. Bu avtomatlashtirilgan tizimning o'zi uchun emas, balki ma'lumotlarni qayta ishlash tizimiga xosdir.
2. Boshqariladigan ob'ektga ta'sir qilish tabiati bo'yicha tavsiyalar to'plami (yechim variantlari). Ushbu holatda yakuniy qaror shaxs tomonidan qabul qilinadi. Bunday amalga oshirish avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari uchun eng tipikdir.

AAT funksional maqsadi.

Tizim bilan insonning o'zaro ta'sirini ta'minlash uchun, ma'lumotni yozib olish natijalariga kirish uchun, odamlarni kompyuterlar bilan interfaol rejimda ishlashini ta'minlaydigan dasturiy va apparat vositalarining to'plami bo'lgan avtomatlashtirilgan boshqarish tizimi doirasida ish joylarini boshqarishning avtomatlashtirilgan tizimini joriy etish zarurati paydo bo'ladi.

Tizimda aylanib yuradigan barcha ma'lumotlar, tizimning texnik vositalarining ishlashini nazorat qilish va maxsus ishlab chiqilgan algoritmlar tomonidan rasmiylashtirilgan shaklda qayta ishlanganidan so'ng, ro'yxatga olish natijalarini olish jarayonida, ish stantsiyasiga o'tadi.

Ro'yxatga olish-bu tizimga kiradigan yoki tizimda aylanib yuradigan ma'lumotlarning kompyuter xotirasida saqlanishi, ma'lumotlar bazasi sifatida tashkil etilgan ba'zi bir ma'lumot massivlari. Tizimga kiradigan yoki tizimda aylanib yuradigan qurilmalarning texnik holati to'g'risidagi barcha ma'lumotlarning saqlanishini ta'minlash kerak.

Hujjatlar, mohiyatiga ko'ra, monitor ekranida yoki ushbu ma'lumotlar massivlarini (ma'lumotlar bazalarida) tanlangan printerda keyingi tahlil qilish uchun qulay bo'lgan taqdimotdir.

Axborot massivlari ko'rinishidagi kompyuter xotirasida ma'lumotni saqlash va ushbu tizimlarning namunalarini monitor ekraniga va printerga taqdim etish, inson tizimning muvaffaqiyatli o'zaro ta'sirini ta'minlash AAT yaratuvchilarining oldiga qo'yilgan ma'lumotlarni yozib olish va hujjatlashirish vazifalaridir.

AAT tuzilishi va tasnifi.

Ish stantsiyasini loyihalashning asosini quyidagi prinsiplar tashkil etadi:

1. Ish stantsiyasini foydalanuvchining tayyorgarligi darajasiga, uni o'qitish va o'z-o'zini o'qitish imkoniyatlariga moslashtirish uchun vositalarni yaratib, oxirgi foydalanuvchiga maksimal e'tiborni qaratish.
2. Kasbiy bilimlarni shakllantirish, ya'ni AAT yordamida yangi funksiyalarni mustaqil ravishda avtomatlashtirish va tizim bilan ish tajribasini to'plash jarayonida yangi muammolarni hal qilish imkoniyati.

3. Ish stansiyasining muammoli yo'nalishini iqtisodiy xizmat mutaxassislari uchun xos bo'lgan axborotni qayta ishlashning umumiy texnologiyasi, ishlash rejimlarining birligi bilan birlashtirilgan muammolarning muayyan sinfini hal qilishga yo'naltirish.

4. AATni ma'lumotlarga ishlov berish tizimining boshqa elementlari bilan bog'lanishini ta'minlaydigan qurilishning modulligi, shuningdek, uning ishlashini to'xtatmasdan AAT imkoniyatlarini o'zgartirish va takomillashtirish.

5. Ergonomika, ya'ni foydalanuvchi uchun qulay ish sharoitlarini yaratish va tizim bilan aloqa qilish uchun do'stona interfeys.

AATlarni tasniflash bir qator tasniflash xususiyatlariga asoslanishi mumkin. Qo'llash sohalarini hisobga olgan holda, ish stansiyasini funksional atributga ko'ra tasniflash mumkin:

1. Ma'muriy va boshqaruv xodimlarining AAT;
2. Elektron uskunalari, avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari va boshqalarni loyihalashtiruvchi ish stantsiyasi;
3. Ish stantsiyasining iqtisodiyot, matematika, fizika va boshqalar sohasidagi mutaxassisi;
4. Ishlab chiqarish va texnologik maqsadlar uchun ish stantsiyasi.

AATning muhim tasnifi uning ishlash rejimidir, unga muvofiq yagona, guruhli va tarmoq rejimlari ajratiladi. Birinchi holda, AAT foydalanuvchining eksklyuziv mulki bo'lgan barcha resurslar alohida shaxsiy kompyuterda amalga oshiriladi. Bunday ish joyi nostandart, aniq vazifalarni hal qilishga qaratilgan va uni amalga oshirish uchun kichik kompyuterlar ishlatiladi.

Guruhli ish rejimida bitta kompyuter asosida ma'muriy yoki funksional umumiylik printsiplari bo'yicha birlashtirilgan bir nechta ish joylari amalga oshiriladi. Bunday holda, yanada kuchli kompyuterlar va ancha murakkab dasturlar talab qilinadi. Guruhlarning ishlash rejimi odatda mutaxassislar va menejerlarning barqaror guruhlariga xizmat ko'rsatish uchun bir birlik yoki tashkilot ichida tarqatilgan ma'lumotlarni qayta ishlashni tashkil qilish uchun ishlatiladi.

AATning tarmoq ishlash rejimi birinchi va ikkinchi darajali afzalliklarni birlashtiradi. Bunday holda, har bir ish stansiyasi bitta kompyuter asosida quriladi ammo, shu bilan birga kompyuter tarmog'ining ba'zi umumiy resurslaridan foydalanish mumkin.

AATni tasniflashga yondoshuvlardan biri bu hal qilinadigan vazifalar turlari bo'yicha ularni tizimlashtirishdir. AAT quyidagi guruhlarga ajratish mumkin:

1. Axborot va hisoblash muammolarini hal qilish;
2. Ma'lumotlarni tayyorlash va kiritish muammolarini hal qilish;
3. Malumot vazifalarini hal qilish;
4. Buxgalteriya muammolarini hal qilish;
5. Statistik ma'lumotlarni qayta ishlash muammolarini hal qilish;
6. Analitik hisoblar muammolarini hal qilish.

AATni ma'lum bir guruhga oqilona tayinlash va chuqurroq tahlil qilinishiga, eng maqbulini tanlash uchun turli xil AAT larni qiyosiy baholash imkoniyatini yaratishga yordam beradi.

MUHOKAMA UCHUN SAVOLLAR.

1. Tizimlar qaysi xossalari bilan biri biridan farqlanadi?
2. Axborot tizimlarini qo'llash xalq xo'jaligida qanday qulayliklar yaratadi?
3. Boshqarish nima?
4. Tizim nima?
5. Avtomatlashtirilgan axborot tizimi ta'rifini ayting?
6. AAT funksional maqsadi.

ADABIYOTLAR

Asosiy adabiyotlar

1. А. В. Душкин. Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности.—Рязань: Учебник, 2016. —14,75 с
2. Касьянов В. Н., Поттосин И. В. Методы построения трансляторов.—Новосибирск: Наука, 1986.—344 с.
3. Бойко В. В., Савинков В. М. Проектирование баз данных информационных систем.- М.: Финансы и статистика, 2000- 315 с.;
4. Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения экономических систем.- М.: Наука, 2000- 257 с.;
5. Вильямс А.. Системное программирование в Windows 2000.- СПб. Питер, 2001- 335 с.;
6. Гайдамакин Н.А. Автоматизированные информационные системы, базы и банки данных.- М.: Наука, 2002- 394 с.;
7. Глазунов Л.П. Основы теории надежности автоматических систем управления. – М.: Энергоатомиздат, 1999- 458 с.;
8. Глушков В.М.Основы безбумажной информатики.-М.:Наука,1999-552с.;
9. Глушков В. М. (перевод с английского) Организационные вопросы автоматизации управления.- М.: Экономика, 1998- 160с.;
10. Мишенин А. И. «Автоматизированные рабочие места управленческого аппарата».-М.:1999.
11. Мескон М., Альберт М.,Худоури Ф. Автоматизированные рабочие место Перю сюангл. /общ. Ред. Л.И. Евенко. М.: дело, 1994.
12. Discovering Computers 2016. Tools, Apps, Devices, and the Impact of Technology. 691 pg.
13. Richard L. Halterman Fundamentals of CQQ Programming. Copyright © 2008–2016. All rights reserved. 634 pg.

14. Brian P. Hogan HTML5 and CSS3, Second Edition. Level Up with Today's Web Technologies. Copyright © 2013 The Pragmatic Programmers, LLC. All rights reserved. 290 pg.

15. Raavi O'Connor Autodesk 3ds Max® 2016 Modeling and Shading Essentials. Copyright © 2015 Raavi Design. 466 pg.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Mirziyoev SH.M. Tashkiliy tahlil, qa'tiy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik-xar bir raxbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. T., "O'zbekiston". 2017 y. 102 bet.

2. Mirziyoev SH.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash – yurt taraqqiyoti va xalq faravonligining garofi. T., "O'zbekiston". 2016 y. 47 bet.

3. Mirziyoev SH.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. T., "O'zbekiston". 2016 y. 48 bet.

4. Randy H. Shih AutoCAD 2017 Tutorial - First Level: 2D Fundamentals Better Textbooks. Lower Prices.

5. BarBaraZukinHeiman. PH.D. and others Practical Photoshop® CS6, Level 1 Copyright © 2009–2017 by. 53 pg.

6. M.Aripov. Axborot texnologiyalari. O'quv qo'llanma T.: "Noshir" 2009. 366-b

7. M.M.Aripov va b. Informatika, informasion texnologiyalar Darslik T.: TDYUI 2005. 278-b.

8. O'zbekiston Respublikasining "Axborotlashtirish to'g'risida"gi Qonuni// "Xalq so'zi" gazetasi, 2003 yil 11 dekabr.

9. O'zbekiston Respublikasining "Elektron hujjat almashinuvi to'g'risida"gi Qonun// "Xalq so'zi" gazetasi, 2004 yil 20 may.

10. S.S. Qosimov Axborot texnologiyalari: Oliy o'quv yurtlari uchun darslik. T.: Alokachi, 2006.-360b.

11. I.N. CHumachenko 3DS-MAX. Samouchitel. M.: NT Press 2005. 538 s.

Internet saytlari

1. www.uz – Milliy qidiruv tizimi
2. www.gov.uz – O'zbekiston Respublikasi xukumat portali
3. www.lex.uz-O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma`lumotlari milliy bazasi
4. www.ZiyoNET.uz-O'zbekiston Respublikasi axborot-ta`lim portali.
5. www.e-darslik.uz
6. <http://www.vse.uz/> - Ensiklopediya poiskovo`x sistem
7. http://linux.manas.kg/books/how_intranets_work/ch32.htm
8. www.SDCpublications.com
9. <http://www.practical-photoshop.com>
10. <http://virtual-university-eurasia.org/>-Vertualno`y universitet yevrazii

GLOSSARIY

Applet - ActiveX yoki Java-faol veb-brauzer tomonidan nozil qilingan kichik bir Java yuklama. Bu yuklangandan so'ng, applet foydalanuvchining kompyuterda ishlaydi. Umumiy appletlar kalkulyatorlar va veb-chizilgan dasturlarini o'z ichiga oladi.

Asosiy sahifa - Sayt foydalanuvchilarini qarshilovchi, sayt haqida ma'lumot beruvchi yoki foydalanuvchilarni saytning boshqa sahifalarga yo'naltiruvchi web-saytning asosiy sahifasi.

Bit - Kompyuter axborotining eng kichik bo'lagi, 0 yoki 1 raqamidan biri hisoblanadi. Ular qisqacha ikkilangan birlik raqamlar deb ataladi.

Boot - Kompyuterni ishga tushirish uchun qo'llaniladi. Cold boot kompyuter o'chirilgandan so'ng uni qayta ishga tushirish degan ma'noni anglatadi. Warm boot esa kompyuterni o'chirmagan holda qayta ishga tushirish degan ma'noni bildiradi.

Brauzer - Internetdan foydalanish uchun dasturiy ta'minot. Bugungu kunda Google Chrome, Firefox, Netscape Navigator va Microsoft Internet Explorer Wold Wide Web olamiga ulanish uchun eng mashhur brauzerlar hisoblanadi.

Bayt - Ko'pgina kompyuterlar so'zning bir harfini yoki ko'rsatmalarni ifodalash uchun bayt deb ataluvchi, sakkiz bitdan iborat kombinatsiyalardan foydalanadi. Masalan, cat so'zida uch harf mavjud, demak u uch bayt bilan ifodalanadi.

Brentmauer - Kompyuterga internet va tashqaridan keluvchi aralashuvlardan saqlavchi dasturlar.

CAD-CAM - Kompyuter yodamida chizish – Kompyuter yordamida ishlab chiqarish. Kompyuterda saqlanuvchi ko'rsatmalar juda aniqlik bilan robotga avtomobillar yig'ish yoki lazer-kesish ko'nikmalari kabi amaldagi ko'rsatmalarni tarjima qiladi.

CD-ROM - Faqat xotirani o'quvchi kompakt disk, musiqa, mos materiallar, yoki kompyuter dasturiy ta'minot kabi ma'lumotlarni saqlash uchun mo'ljallangan optik o'qish disk. Yagona CD-ROM bir necha ensiklopediyalarni saqlash uchun

yetuvchi, 640 megabayt atrofida axborot saqlay oladi. Ko'pgina dasturiy ta'minot dasturlari, endi CD-ROMda yetkazib beriladi

CGI - Umumiy bo'linga kirish, dastur tashrif buyuruvchilarga web sahifani kengaytiruvchi va foydalanuvchi boshqa web sahidan qaytganda ma'lumotlar bazasiga o'zaro ta'sir ko'rsatib axborotga ega bo'lish imkonini beruvchi standart dastur. Shuningdek, CGI filmlar uchun maxsus effektlar, reklama kadrlari va animatsion grafiklar yaratiladigan mukammal dastur qatoriga kiradi.

Chat - Internet yoki boshqa tarmoq orqali bir yoki bir necha kishilar bilan xabar qutisiga matn terib yuborish orqali muloqotga kirishish.

Chip - Millionlab bit axborotni saqlashi mumkin bo'lgan juda kichik hajmdagi, yupqa, silikon elektrik qurilma.

CPU - Markazlashgan faoliyat birligi. Kompyuterning miyasi.

Desktop - Foydalanuvchilar interfeysininig asosiy qo'llanmasi. Ish oynasi odatda qattiq diskning belilarini taqdim etadi, shuningdek, tarmoq (agar bitta bo'lsa) va axlat yoki qayta ko'rilishi kerak bo'lgan fayllarni o'chirishi mumkin. Bundan tashqari foydalanuvchi talabiga ko'ra ko'p foydalaniladigan yuklamalar belgilarini ham ko'rsatishi mumkin.

Disk - Ikkita alohida turi mavjud. Namlari diskda saqlanayotgan mediadan kelib chiqadi:

Qattiq disk juda kata miqdorda axborot saqlaydi. Odatda u kompyuter ichiga o'rnatilgan bo'ladi, biroq tashqi qurilma sifatida ajratilishi mumkin. Qattiq disk bir necha qattiq qoplangan metall disklardan taskil topgan. Ayni paytda, qattiq disklar 15 gigabaytdan 30 gigabaytgacha ma'lumot saqlashi mumkin.

Floppy disk, 3.5 kvadrat ko'rinishida, odatda kompyuter ichida joylashgan bo'lib, 1.4 megabayt atrofida axborot saqlay oladi. 3.5 kvadrat floppy disklari o'ta ingichka, egiluvchan. Bundan tashqari, 250 megabayt kattaligidagi axborot saqlovchi, o'rtacha kattalkdagi Zip disklari ham mavjud.

Diskovod - Qattiq yoki floppy disklarni ishga soluvchi qurilma.

Domen - IP manzil yoki IP manzillarni o'z ichiga oladi. Domen nom web sahifalar yoki e mail manzillarni aniqlash uchun URL ni ko'rsatadi. Masalan, First lady

uchun e mail manzil first.lady@whitehouse.gov bu yerda whitehouse.gov domen nom. Har bir domenning oxiri domen qaysi darajaga kirishini ko'rsatadi. Yoki shu domen ro'yxatdan o'tgan shaharni anglatishi mumkin.

Domen nomi - Internet tarmog'idagi yoki kompyuterdagi nom. Domen nomlar ma'lum IP manzil yoki IP manzillar bilan belgilanadi.

DOS - Operatsion disk tizimi. Avvalgi IBM kompyuterlari uchun mo'ljallangan operatsion tizim.

DSL - Raqamli foydalanuvchi tarmog'i, telefon tarmog'I orqali internetga ulanish usuli. DSL ulanishi mis telefon tarmog'ini talab qiladi, lekin katta tezlikda axborot uzatuvchi modemlardan foydalanilsa esa telefon tarmog'i aralashuvining keragi bo'lmaydi.

DVD - Raqamli video disk. CD-ROM disklari bilan bir xil, audio hamda videolarni saqlaydi va o'qiydi.

Elektron kitob - Odamlarga raqamli saqlangan o'quv materiallarini ko'rish imkonini beruvchi elektron o'quv qurilmasi.

Email - Elektron manzil. Ofis bo'ylab yoki butun dunyo elektron kompyuter tarmog'i orqali xat va eslatmalar saqlovchi xabarlarni jo'natish.

Ethernet - Tarmoqning bir turi.

Elektron jadval - Standart kitob sahifalariga o'xshash formatda raqamlarni hisoblash dasturiy ta'minoti.

Fayl - Kompyuterda saqlanuvchi axborotlar to'plami.

FTP - File uzatuvchi protocol, asosiy kompyutersan masofadagi kompyuterlarga fayllarni uzatuvchi ko'rinish va qoidalar yig'indisi.

Gigabayt (GB) - 1024 megabayt. Gig deb ham ataladi.

Hard drive - Kompyuterdagi axborotlarni saqlovchi qattiq diskning boshqacha nomi.

Hardware - Elektron diagramma, chiplar, monitor, disklar, disk drayverlari, klaviatura, modem va printer kabi kompyuter tizimining moddiy va mexanik qismlari.

HTML - Gipermatn belgilash tili, World Wide Webda standart hujjatlari tayyorlash vositasidir. Brauzer matni tuzish va formatlash uchun taqdim qilingan kodlarni taqdim etadi. (qalin, ko'k yoki kursiv kabi).

Gipermurojaat - Turli joylarda joylashgan matn yoki tasvirni gipermatn sifatida birlashtirish. Sichqon yordamida matn yoki tasvir tanlanganda, kompyuter shu murojaat bo'yicha buyruq amagla oshiradi.

Gipermatn - Tarmoq orqali matn tuzish tizimi, Gopher kabi ierarxiyani qarshi menyu orqali boshqarish. Ko'pgina Web sahifalar o'z ichiga gipermatn murojaatlarini o'sha saytning boshqa sahifalarida joylashtirishni yoki WWW da boshqa saytlarni o'z ichiga oladi.

Qo'llanma - Kompyuterdagi barcha fayllar saqlanuvchi baza.

Kursor - Kompyuter operatori keyingi operatsiyalar qayerda amalga oshirilishini monitor displayda harakat holat – ko'rsatkichi orqali ko'rsatadi.

Kiritish - Kompyuter qurilmasi ichiga ma'lumot kiritish.

Kiritish qurilmasi - Klaviatura, stilo va planshet, sichqoncha, shayba yoki mikrofon kabi kompyuterga axborot (xatlar, raqamlar, ovoz, video) kiritish uchun mo'ljallangan qurilmalar.

Ish oynasi - Kompyuter displeyining qismi hisoblanib, sichqoncha yordamida rasmlar yoki ramzlar ustida amallarni bajarish imkonini beruvchi grafik interfeys. Bundan tashqari "Windows" Microsoftning mashhur operatsion tizimi nomi.

Interfeys - Bir-biriga o'zaro ta'sir ko'rsatuvchi qurilmalar, dasturlar va shaxslar birlashmasi. Hardware interfeyslari ma'lum qurilmani kuch manbaalari yoki boshqa qurilmalarga bog'lovchi kabellardir. Software interfeyslari boshqa dasturlar (operatsion tizim kabi) bilan muloqot qilish imkonini beradi, va foydalanuvchi interfeyslari foydalanuvchilarni dastur bilan (sichqoncha, menu buyruqlari, piktogramma, ovozli buyruqlar orqali) muloqot qilish imkonini beradi.

Internet - O'zaro bog'langan xalqaro kompyuter tarmoqlarining yig'indisi. 1960 yilning oxirlarida boshlanib, 1970 yilda rivojlanib, davlat va universtitet tadqiqotchilarining axborot almashishlariga imkon yaratdi. Internet hech qanday alohida guruh yoki tashkilot tomonidan bosharilmaydi.

IP (Internet Protocol) manzil - internet protokol manzili tarmoqdagi boshqa kompyuterni joylashuvini bildiruvchi ma'lum raqamlar to'plami.

Linux - UNIX ochiq boshlang'ich kod operatsion tizimi sifatida Linus Torvalds tomonidan yaratilgan. Linux tekin va shaxsiy kompyuter va Macintoshni o'z ichiga olgan k'oplab platformalarni boshqaradi. Linux ochiq operatsion tizim, ya'ni tizim kodidan aholi bepul foydalana oladi.

Ma'lumotlar bazasi - Manzillar ma'lumot bazasi sifatida, fayl ko'rinishida bir xil axborot saqlovchi to'plam. Bu axborot ma'lumotlar bazasi boshqaruv tizimida yaratilishi va saqlanishi mumkin.

Mijoz - Tarmoqning server tomonidan boshqariluvchi yagona foydalanuvchisi. Mijoz/server strukturasi bir vaqtning o'zida bir xil ma'lumotlardan foydalanish imkonini beradi. Dasturning asosiy komponenti markazlashgan serverda joylashgan, kichik komponentlari esa har bir mijoz oldida.

Macro - Vazifalarni bajarish uchun buyruqlar ketma ketligini amalga oshirishning yozuvlari. Ma'lum vaqt oralig'ida bu buyruqlar mustaqil ravishda bajariladi.

Menyu - Foydalanuvchilar tanlashi mumkin bo'lgan variantlar kontekst bog'liq ro'yxati.

Mikroprotessor - Yagona silikon chip saqlovchi, to'liq markaziy jarayonning o'lchov birligi.

Modern - Kompyuter ma'lumotini tovush signaliga aylantiruvchi, telefon yoki kabel simlari orqali ikki kompyuterni bog'lovchi qurilma. Modem modulirovka va demodulirovka qilish jarayonlarining yechimi hisoblanadi.

Monitor - Video display terminali.

Multimedia - Ovoz, video va animatsiyali matn va grafiklar jamlangan software dasturi. Shaxsiy kompyuter multimedia dasturi bu imkoniyatlarni o'zida saqlovchi hardware dasturini o'z ichiga oladi.

MS – DOS - Microsoft Corporation tomonidan yaratilgan operatsion tizim.

Network - O'zaro ulangan kompyuterlar tizimi.

Operatsion tizim - Kompyuter yoqilganda uning qanday ishlashini belgilovchi ko'nikmalar. Shaxsiy kompyuterning asosiy operatsion tizimi diskda saqlanuvchi

ko'nikmalarni anglatuvchi DOS tizimlaridir. Qolgan mashhur operatsion tizimlarga UNIX, Linux, Macintosh va Windows kiradi.

Output - Kompyuter chiqarish qurilmasi. Masalan, axborot monitor ekranida ko'rinadi, ovoz chiqishi, axborot qog'ozga bosilib chiqariladi.

PDF - Format Adobe Acrobat tomondan taqdim etilgan, operatsion tizimichida hujjatlar bilan bo'lishish imkonini beradi. Hujjat o'zida so'zlar va tasvirlar saqlashi va elektron murojaatlarni hujjatning boshqa qismiga yoki web saytning boshqa joyiga o'tkazishi mumkin.

Printer - Kompyuterdan qog'ozga chiqarib beruvchi tashqi mexanik qurilma. Printerlarning uchta asosiy turi mavjud: Dot matrix, Ink jet va Laser.

Programma - Kompyuter tilida yozilgan ma'lum buyruqlar to'plami bo'lib, kompyuter nima va qanday qilishi kerakligi haqida aytiladi. Dasturlar dasturiy ta'minot yoki yuklamalar deb ham ataladi.

Programma tili - Dasturchi tomonidan yozilgan boshqarish qoidalari va yig'indisi. Yuqori darajadagi dastur tili o'zi boshqaradigan yuklamadan ozod, past darajadagi til har bir dastur uchun alohida yoki platformada. Ba'zi dastur tillari BASIC, C, C++, dBASE, FORTAN va Perl.

Puck - Sichqoncha kabi kiritish qurilmasi.

RAM - Ikkita asosiy xotiradan biri hisoblanadi. Dasturning qismlari RAMda saqlanadi, dastur ishi tezlashadi. Shaxsiy kompyuterda bir qancha RAM joylashsada, faqat ayrim qismlari istalgan vaqtda ruxsat oladi. U ham xotira deb ataladi.

Skanner - Yorug'lik nurlarini ishlatib qog'ozdagi matn, tasvir va rasmlar kabi ma'lumotni skanner qiladigan va tasvirni signallar orqali tarjima qilinadigan, saqlanadigan, o'zgartirish kiritadigan va uzatadigan elektron qurilma.

Shaxsiy kompyuter - Markaziy jarayon qurilmasi va bir yoki undan ortiq xotira maydoniga ega bo'lgan yagona foydalanuvchi kompyuteri.

Sichqoncha - Trackball singari kichik qo'l qurilmasi bo'lib, kursorning ekrandagi harakatini boshqaradi. Sichqonchaning ish stoldagi harakati uning ekrandagi harakatiga to'g'ri keladi.

Server - Tarmoqda mijozlar deb ataluvchi, boshqa kompyuterlar bilan resurs va axborotlar bo'lishuvchi kompyuter.

Tashqi qurilma - Kompyuterning faoliyatini yaxshilovchi kompyuterga biriktirilgan tashqi qurilma. Masalan, hard xotira, skanner, printer, klaviatura, sichqoncha, trackball, tablet va

Trojan Horse - Virus turi.

UNIX - Juda kuchli kompyuter ilovalarinig asosi bo'lib xizmat qiluvchi juda yuqori kuchga ega operatsion tizim.

USB - Bir qancha USB simlarni saqlovchi qurilmalarni kompyuterga ulovchi USB birlashtiruv simlari.

Virus - kompyuterning dasturlari yoki kompyuter tizimining qismiga zarar yetkazuvchi kompyuterning ruxsat etilmagan qismi. U kompyuter xotirasini buzushi va uning ishlash faoliyatiga zarar yetkazishi mumkin. Ko'pgina viruslar tarqalishga dasturlashtirilmagan.ular boshqa kompyuterdan e-mail, bo'lishish yoki ilovalar orqali yuboriladi. Virislarning turli xil turlari mavjud. Masalan, boot viruslari, fayl viruslari va makro viruslar.

Xotira - Osonlikcha topish mumkin bo'lgan katta miqdordagi axborotlarni saqlash qurilmasi. Bunday qurilmalarda RAID, CD-ROM, DVDlar kiradi. Xotira - Ilovalar va hujjatlarni o'z ichiga oluvchi, axborotni vaqtincha saqlash joyi. Axborot doimiy saqlov vositasida saqlanishi lozim. Kompyuter xotirasi u saqlay oladigan axborot hajmi bilan o'lchanadi, odatda megabayt yoki gigabaytlarda.

Xaker - Avtorizatsiyasiz, g'arazli maqsadlar ila kompyuterni internet tarmog'i orqali buzuvchi shaxs.

World Wide Web ("WWW" or "the Web") - Internet tarmog'i serveri bo'lib, gipermatn ma'lumotlar bazasi va fayllaridan foydalanadi. 1989 yili britaniya kompyuter olimi Berner Lee tomonidan yaratilgan va hozirda Internetning asosiy platformasi hisoblanadi.

Worm - Virus turi.

MUNDARIJA

Kirish.....	3
I-BOB. QURILISHDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING UMUMIY ASOSLARI.....	6
1.1.“Qurilishda axborot texnologiyalari” fanining maqsadi va vazifalari.....	6
1.2. Qurilishda axborot texnologiyalarining tasnifi.....	10
1.3. Axborot kompyuter texnologiyalarini tadbiq qilishning texnik vositalari	13
1.4. Zamonaviy kompyuterlarning dasturiy ta’minoti.....	32
II-BOB. AXBOROTGA ISHLOV BERISH TEXNOLOGIYALAR.....	40
2.1. Microsoft Office ning amaliy dasturlari.....	40
2.2. Jadval protsessorlari.....	50
2.3. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari.....	59
III-BOB. KOMPYUTER TARMOQLARI.....	75
3.1. Kompyuter tarmoqlari va tarmoq texnologiyalari.....	75
3.2. Zamonaviy gipermatn texnologiyasi.....	92
3.3. Axborot xavfsizligi va axborotlarni himoyalash usullari.....	99
IV-BOB. MUTAXASSISLIKKA IXTISOSLASHGAN TIZIMLAR.....	115
4.1. Mutaxassislikka ixtisoslashgan tizimlar va dasturlar. Nashriyot tizimlari (MS Publisher va boshqa).....	115
4.2. Ixtisoslik bo'yicha maxsus dasturiy vositalar(MathLab, MathCad dasturlari). Matematik va mexanik masalalarni yechish. Grafiklar yaratish	120
V-BOB. AXBOROT TIZIMLARI.....	124
5.1. Qurilishda axborot tizimlari.....	124
5.2. Avtomatlashtirilgan ish joylari, tamoyillari, turkumlanishi va xususiyatlari. Avtomatlashtirilgan ish joylarining tashkiliy-uslubiy va funksional tuzilishi.....	135
ADABIYOTLAR.....	142
GLOSSARIY.....	145