

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

**QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT
INSTITUTI**



“Axborot texnologiyalari” kafedrası

**“Informatika va kompyuter grafikasi”
fanidan**

MA'RUZA MATNI

QARSHI-2022

“Informatika va kompyuter grafikasi” fanidan 60722500 - Geodeziya, kartografiya va kadastr (qurilish) bakalavriat ta’lim yo’nalish talabalari uchun ma’ruzar matni. Ushbu ma’ruza matnidan boshqa ta’lim yo’nalishlari ham foydalanishi mumkin. Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti /Qarshi 2022, 148 b.

Tuzuvchi:

A.U.Shukurov, B.D.Boypolvonov

“Axborot texnologiyalari”

kafedrası professor- o’qituvchilari.

Taqrizchilar:

S.A.Panjiyev QarMII “Axborot texnologiyalari” kafedrası v.b dotsenti.

Z.Qurbonov QarDU “Amaliy matematika va informatika” kafedrası katta o’qituvchisi.

Ushbu ma’ruza matni barcha bakalavriat ta’lim yo’nalishlari talabalari uchun mo’ljallangan.

Ma’ruza matni “Axborot texnologiyalari” kafedrasining 2022 yil “___”_____dagi ___ -sonli, “Geologiya va konchilik ishi” fakulteti o’quv-uslubiy komissiyasining 2022 yil “___”_____dagi ___ -sonli, instituti o’quv-uslubiy Kengashining 2022 yil “___”_____dagi___-sonli yig’ilishlarida ko’rib chiqilib, chop etishga tavsiya etildi.

MUNDARIJA

So`z boshi	4
Ma`ruza №1 “Informatika va kompyuter grafikasi” fanining maqsadi va vazifalari	5
Ma`ruza №2 Axborot kompyuter texnologiyalarini tadbiq qilishning texnik vositalari.....	16
Ma`ruza №3 Qurilish sohasida zamonaviy kompyuterlarning dasturiy ta`minoti	35
Ma`ruza №4 Qurilish sohasida axborotga ishlov berish texnologiyalari	54
Ma`ruza №5 Qurilish sohasida axborotlarni yaratish va qayta ishlash.....	66
Ma`ruza №6 Qurilish masalalarini yechishda elektron jadvallardan foydalanish	70
Ma`ruza №7 Arxitektura va qurilishda katta ma`lumotlar bazasi.....	83
Ma`ruza №8 Qurilish sohasida ma`lumotlar bazasini boshqarish tizimlari (MBBT) va ularni funksional imkoniyatlari.....	89
Ma`ruza №9 Qurilish masalalarini sonli usullar yordamida yechish.....	101
Ma`ruza №10 Mutaxassisliklarga ixtisoslashgan tizimlar va dasturlar.....	105
Ma`ruza №11 Qurilish masalalarini yechishda amaliy dasturiy ta`minot (MathCad dasturi).....	108
Ma`ruza №12 Qurilish masalalarini yechishda amaliy dasturiy ta`minot (MatLab dasturi).....	115
Ma`ruza №13 Kompyuter tarmoqlari	119
Ma`ruza №14 Kompyuter tarmoq texnologiyalari	127
Ma`ruza №15 Arxitektura va qurilishda veb dasturlash texnologiyasini qurish asoslari	137
Foydalangan adabiyotlar ro`yxati va axborot manbaalari	147

So'z boshi

Fanni o'qitishdan maqsad - talabalarda zamonaviy axborot- kommunikatsiya texnologiyalarini qurilish sohasida qo'llash tamoyillari haqida bilimlarning nazariy asoslarini, asosiy tushunchalari va kategoriyalarini o'rgatish va arxitektura-qurilish sohasini axborotlashtirish jarayonlari bilan tanishtirish hamda ularni amaliyotda tatbik etish ko'nikmasini hosil qilishdan iborat. Fanning vazifasi - qurilish sohasidagi axborot tizimlari va texnologiyalarini qo'llash sohalarini urganish va nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar, va tegishli jarayonlarga uslubiy yondoshuv hamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirish, qonunlar va kategoriyalar mazmun-moxiyatini bilish, ularga nisbatan shaxsiy munosabatni shakllantirish orkali insonning xayotdagi urni va ahamiyatini ochib berish.

Kompyuterni joriy qilinishi xalq xo'jaligining turli soxalarida ishlab chiqarish texnologiyasini tubdan o'zgarishini tobora oshirib, odamlarning ish sharoitlarini yaxshilanishiga olib keldi. EHMLar yana shunday juda katta ma'lumotlarni tez «ko'rib chiqish», hamda juda oz vaqtda katta aniqlikda qaror qabul qilish imkoniyatini berdi.

O'zbekistonning iqtisodiy va ijtimoiy sohalarda yuqori natijalarga erishishi, jahon iqtisodiy tizimida to'laqonli sheriklik o'rnini egallay borishi, inson faoliyatining barcha jabhalarida zamonaviy axborot texnologiyalaridan yuqori darajada foydalanishning ko'lamlari qanday bo'lishiga hamda bu texnologiyalar ijtimoiy mehnat samaradorligining oshishida qanday rol o'ynashiga bog'liq. Demak, zamonaviy kompyuterlardan amalda keng foydalana oladigan etuk kadrlar tayyorlash kechiktirib bo'lmaydigan vazifadir.

Bo'lajak mutaxassislar kompyuter bilan muloqot jarayonida mavjud dasturiy vositalardan foydalanib turli shakldagi axborotlarni qayta ishlaydilar. Shuning uchun mavjud dasturiy vositalardan foydalanishni, ya'ni operatsion tizimlar, qobiqli dasturlar, matnli muxarrir hamda elektron jadval dasturlarida ishlash malakalarini hosil qilish va o'rgatishda informatika fanining o'rnini katta ahamiyatga ega.

Shu maqsadda ushbu ma'ruza matni "Geodeziya, kartografiya va kadastr" (qurilish) yo'nalishdagi barcha ta'lim oluvchi talabalar uchun mo'ljallangan bo'lib, u fanni o'qitishda Respublikamizda to'plangan ko'p yillik pedagogik laboratoriyalarni ilmiy tahlildan o'tkazish natijasida hosil bo'lgan xulosalarga hamda Davlat ta'lim standartlariga mos na'munaviy dastur va unga mos ishchi dasturlarga asoslangandir.

Ushbu uslubiy ko'rsatma Davlat ta'lim standartlariga mos namunaviy dastur hamda unga mos ishchi dasturlar asosida tuzilgan bo'lib, «Informatika va kompyuter grafikasi» fanidan ma'ruza mashg'lotlarini bajarishga mo'ljallangan.

Ma'ruza matni fanni o'rganayotgan barcha talabalar o'quvchilar foydalanishi mumkin.

1-mavzu. “Informatika va kompyuter grafikasi” fanining maqsadi va vazifalari

Reja:

1. Axborot texnologiyalarning rivojlanish tarixi, qo'llash sohalari va ularning axborotlashgan jamiyatdagi urni.
2. Axborotlashtirishning konseptual asoslari, dasturiy shaqllari va ilmiy-metodik asoslari.
3. Modellashtirish jarayoni va uning kompyuterda paydo bo'lishi.
4. Axborotlarni tuplash, o'zlash, saqlash va qayta ishlashning umumiy usullari. Axborotlarni kodlashtirish.

Tayanch so'zlar: *Axborot texnologiyalari, modellashtirish, kodlashtirish model, texnosfera, ergosfera, infosfera.*

Asrlar davomida insonning faoliyati tabiatdagi usimliklar, hayvonlar, quyosh energiyasi kabi tayyor maxsulotlarini o'zlashtirish bilan bog'liq bo'lib kelgan. Lekin vaqt utishi bilan inson faqat tayyor maxsulotlarni olishni o'rganibgina qolmasdan, tabiatga ta'sir qilishni ham o'rganib oldi. Insonlar yerga ishlov bera boshladilar, turli hayvonlarni qulga o'rgatib, ko'paytira boshladilar, zavod va fabrikalar, gidroelektrostanqiyalar, temir yullar va kosmik trassalar qura boshladilar. Buning natijasida bir paytlar urmonlar va dengizlar bilan koplangan ona zaminimiz bulgan yerda yangilanishlar paydo buldi. Uning nomini akademik V.I.Vernadskiy *noosfera* deb atadi.

Noosferani yaratish bilan birgalikda inson materiya turlari va xossalaridan foydalandi. Lekin bu jarayonning turli bosqichlarida materiyaning har bir kategoriyasi bir xilda o'zlashtirilmadi. Boshlang'ich paytda *moddani* o'zlashtirishga e'tibor ko'proq qaratilgan bulsa, keyinchalik *energiyani* o'zlashtirishga va nixoyat, *axborotni* o'zlashtirishga imtiyoz berildi. Fanda, ya'ni tabiatni o'rganish, u to'g'risidagi bilimlarni tuplash va o'rganishda shunday davrlar borligi ma'lumki, ular materiyaning ma'lum bir turini rivojlanishi bilan bog'liqdir. Shu sababli noosferaning uchta tashkil etuvchilarini ajratib kursatish mumkin buladi. Bular:

- > *texnosfera,*
- > *ergosfera,*
- > *infosfera.*

Texnosferaning paydo bo'lishi moddani o'rganish bilan, ergosferani paydo bo'lishi energiyani o'rganish bilan bog'liq bulsa, infosferaning paydo bo'lishi esa axborotni o'rganish bilan bog'liqdir.

Texnosfera va ergosferani o'rganish ximiya, fizika, matematika va boshqa fanlar orqali amalga oshiriladi.

Insoniyatning tabiatni o'zlashtirishdagi tajriba va bilimlarini tuplashi axborotni o'zlashtirish bilan birgalikda kechadi. Aynan mana shu jarayon infosferaning paydo bo'lishiga olib keldi. Demak infosferaning paydo bo'lishi axborotni o'rganish bilan bog'liq ekan.

Axborot lotincha ing'ormatio so'zidan olingan bo'lib, tushuntirish, biror narsani bayon qilish yoki biror narsa yoki xodisa haqida ma'lumot ma'nosini anglatadi.

Inson yashaydigan dunyo turli moddiy va nomoddiy obyektlar, shuningdek ular o'rtasidagi o'zaro aloqa va o'zaro ta'sirlardan, ya'ni jarayonlardan tashkil topgan. Sezish a'zolari, turli asboblardan va xokazolar yordamida kayd etiladigan tashki dunyo dalillari *ma'lumotlar* deb ataladi. Ma'lumotlar aniq vazifalarni xal etishda zarur va foydali deb topilsa- *axborotga* aylanadi. Demak ma'lumotlarga u yoki bu sabablarga kura foydalanilmayotgan yoki texnik vositalarda qayta ishlanilayotgan, saqlanayotgan, o'zatilayotgan belgilar yoki yozib olingan ko'zatuvlar sifatida karash mumkin. Agar bu ma'lumotlardan biror narsa to'g'risidagi mavxumlikni kamaytirish uchun foydalanish imkoniyati to'g'ilsa, ma'lumotlar axborotga aylanadi. Demak amaliyotda foydali deb topilgan, ya'ni foydalanuvchining bilimlarini oshirgan ma'lumotlarnigina axborot deb atasa buladi.

Masalan, kog'ozga telefon raqamlarini ma'lum tartibda yozib, birovga kursatsangiz, u buni biror axborot bermaydigan ma'lumot sifatida qabul kiladi. Birok ana shu har bir telefon rakami karshisiga muayyan korxonaga yoki tashkilot nomi, uning faoliyat turi yozib kuyilsa, avvalgi ma'lumot axborotga aylanadi.

Ma'lum vazifalarni xal etish natijasida yangi ma'lumotlar-bilimlar, ya'ni tizimlashtirilgan xakkoniy yoki sinovdan utgan xabarlar paydo buladi. Ular qonunlar, nazariyalar hamda tassavur va karashlarning boshqa jamligi sifatida umumlashgan bulgan. Keyinchalik bu bilimlar o'zga vazifalarni xal etish yoki oldingisini aniqlashtirish uchun zarur bulgan ma'lumotlar tarkibiga kiradi.

Inson o'z xayotida to'g'ilgan kunidan (ta'bir joiz bulsa, xatto ona kornida dastlabki paydo bulgan kunidan) boshlab doimo ma'lumotlar bilan ish kuradi. Ularni o'zining sezgi a'zolari orqali qabul kiladi.

Kundalik turmushimizda biz axborot deganda atrof muxitdan, (tabiatdan yoki jamiyatdan) sezgi a'zolarimiz orqali qabul kilib, anglab oladigan har qanday ma'lumotni tushunamiz. Tabiatni ko'zata turib, insonlar bilan mulokotda bo'lib, kitob va gazetalar o'qib, televizion kursatuvlar ko'rib biz axborot olamiz. Matematik-olim axborotni yanada kengrok tushunadi. U axborot katoriga fikr yuritish orqali xulosa chiqarish natijasida xosil bulgan bilimlarni ham kiritadi. Boshqa soha xodimlari ham axborotni o'zlaricha talkin etadilar. Shunday kilib, turli sohalarda axborot turlicha tushinilar ekan. Lekin axborotlarning umumiy tomonlari ham borki, u ham bulsa beshta muxim xossaga ega bo'lishligidir. Bular axborotni **yaratish, qabul qilish, saqlash, ishlov berish** va **o'zatishtirish** xossalaridir.

Axborotdan foydalanish imkoniyati va samaradorligi uning reprezentativligi, mazmundorligi, yetarliligi, aktualligi, o'z vaqtidaligi, aniqligi, ishonarliligi, barkarorligi kabi asosiy iste'mol sifat kursatkichlari bilan bog'liqdir.

a) *axborotning reprezentativligi* - obyekt xususiyatini adekvat ifoda etish maqsadlarida uni to'g'ri tanlash va shaqllantirish bilan bog'liqdir.

b) *axborotning mazmundorligi* – semantik (mazmuniy) xajmini ifoda etadi.

c) *axborotning yetarliligi* (tulaligi) - karor qabul qilish uchun minimal, lekin

yetarli tarkibga (ko'rsatkichlar jamlamasiga) ega ekanligini bildiradi. To'g'ri qaror qabul qilish uchun to'lik bo'lmagan, ya'ni yetarli bo'lmagan, xuddi shuningdek ortikcha bo'lgan axborot ham foydalanuvchining qabul qilgan qarorlari samaradorligini kamaytiradi.

2) *axborotning aktualligi* - axborotdan foydalanish vaqtida uning boshqarish uchun kimmatliligi saqlanib qolishi bilan belgilanadi va uning xususiyatlari o'zgarishi dinamikasi hamda ushbu axborot paydo bulgan vaqtdan buyon utgan vaqt oralotiga bog'liq buladi.

3) *axborotning o'z vaqtidaligi* - uning avvaldan belgilab quyilgan vazifani xal etish vaqti bilan kelishilgan vaqtdan kechikmasdan olinganligini bildiradi.

4) *axborotning aniqligi* - olinayotgan axborotning obyekt, jarayon, xodisa va xokazolarning real xolatiga yaqinligi darajasi bilan belgilanadi.

5) *axborotning ishonarliligi* - axborotning real mavjud obyektlarni zarur aniqlik bilan ifoda etish xususiyati bilan belgilanadi.

6) *axborotning barqarorligi* - axborotning asos kilib olingan ma'lumotlar aniqligini bo'zmasdan o'zgarishlarga ta'sir qilishga kodiriligini aks ettiradi.

Axborotga ishlov berish texnologiyalari bugungi kunda xayotimizning hamma sohalarini kamrab olgan. Informatikaning asosiy resursi - *axborotdir*.

Azaldan axborot deganda atrof - muxit obyektlari va xodisalari, ularning ulchamlari, xususiyatlari va xolatlari to'g'risidagi ma'lumotlar tushuniladi. Keng ma'noda axborot- insonlar o'rtasida ma'lumotlar ayirboshlash, odamlar va sun'iy kurilmalar o'rtasida signallar ayirboshlashni ifoda etadigan umummilliy tushunchadir.

Ma'lumki jamiyat rivojlangani sari iktisodiyot, fan, texnika, texnologiya, madaniyat, san'at, tibbiyot kabilarning turli masalalari haqidagi mavjud ma'lumotlar, axborot zaxiralaridan foydalanishni tashkil etish intellektual va iktisodiy xayotga tobora ko'proq ta'sir kursatadi. Demak axboriy jarayonlarni ko'p kirrali jarayon ekanligi ayon bulmokda.

2. Axborotlashtirishning konqseptual asoslari, dasturiy shaqlari va ilmiy-metodik asoslari.

Zamonaviy jamiyatda insonning ishlab chiqarish faoliyati UICH umumlashgan ishlab chiqarish (UICH) doirasida kechmokda. UICH bir- biri bilan o'zviy bog'liq fizik(moddiy) hamda axboriy-mantiqiy kislardan iborat. Ishlab chiqarishning axboriy-mantiqiy kismiga kuch bergan mamlakatlar yuqori ish unumdorligi va zamonaviy, haridorgir maxsulotlar ishlab chiqarishga erishganliklari ma'lum. Axboriy-mantiqiy ishlab chiqarish(AMICH)ning resurslari asosini axborot, mexnat vositalarini esa hisoblash texnikasi, uning dasturiy ta'minoti, axborot texnologiyalari va boshqalar tashkil kiladi. Mexnat vositalari hamda aqliy mexnatni sarf kiluvchi,tajriba va bilimga ega insonlar AMICHning ishlab chiqarish kuchlarini tashkil kiladi.AMICHning maxsuloti abstrakt obyekt(axborot, model) istyemol predmeti sifatida namoyon bulmokda.

Ishlab chiqarish doirasidagi XX asrda yuz bergan o'zgarishlar AMICHning paydo bo'lishi va uning ahamiyatini oshib borishi bilan bog'liqdir. Binobarin, UICHning umuman unumdorligining oshishi avtomatlashtirish, shu jumladan,

AMIChni avtomatlashtirish bilan bog'liq deb karalishi zarur. Shu boiz mexnat unumdorligi ko'p jixatdan informatikaga bog'liqdir.

Hisoblash texnikasi va aloqa vositalarining keng rivojlanishi axborotni ilgari xayolga ham keltirib bulmaydigan xajm va tezkorlikda yig'ish, saqlash, qayta ishlash va o'zlash, ya'ni avtomatlashtirilgan xolda ishlov berish imkoniyatini yaratib berdi. Axborot texnologiyalari tufayli insonning faoliyati, uning kundalik mulokot sohasi dunyo qivilizaqiyasi ishlab chikkan tajriba, bilimlar va ma'naviy kadriyatlarni jalb etish hisobiga chindan ham bexad kengaymokda. Bu esa o'z novbatida jamiyatni yuqori darajada axborotlashgan bo'lishini talab etadi.

Axborotlashgan jamiyat haqida olimlar turlicha fikr yuritadilar. Masalan Yapon olimlarining hisoblashicha, axborotlashgan jamiyatda kompyuterlashtirish jarayoni odamlarga ishonchli axborot manбайдan foydalanish, ishlab chiqarish va ijtimoiy sohalarida axborotni qayta ishlashni avtomatlashtirishning yuqori darajasini ta'minlashga imkon beradi. Jamiyatni rivojlantirishda esa harakatlantiruvchi kuch moddiy maxsulot emas, balki axborot ishlab chiqarish bo'lmog'i lozim.

Axborotlashgan jamiyatda nafaqat ishlab chiqarish, balki butun turmush tarzi, kadriyatlar tizimi ham o'zgaradi. Barcha harakatlar tovarlarni ishlab chiqarish va iste'mol etishga yo'naltirilgan sanoat jamiyatiga nisbatan axborotlashgan jamiyatida intellekt, bilimlar ishlab chiqariladi va iste'mol etiladiki, bu xol aqliy mexnat ulushining oshishiga olib keladi. Insondan ijodiyotga kobiliyat talab etiladi, bilimlarga extiyoj oshadi.

Axborotlashgan jamiyatining moddiy va texnologik negizini kompyuter texnikasi va kompyuter tarmoklari, axborot texnologiyalari, telekommunikaqiya aloqalari asosidagi turli xil tizimlar tashkil etadi.

Axborotlashgan jamiyat - jamiyatning ko'pchilik a'zolari axborot, ayniqsa uning oliy shaqli bulmish bilimlarni ishlab chiqarish, saqlash, qayta ishlash va amalga oshirish bilan band bulgan jamiyatdir.

Axborotlashgan jamiyatga utishda kompyuter va telekommunikaqiya axborot texnologiyalari negizida yangi axborotni qayta ishlash sanoati yuzaga keladi. Hozirgi paytda shu narsa ravshan bo'lib qolmokdaki, u yoki bu mamlakat XXI asrda munosib urin egallashi va boshqa mamlakatlar bilan iktisodiy musobakada teng katnashishi uchun, o'z iktisodiy to'zilishi, ustivorliklari, boyliklari, institutlarini qayta kurish va sanoatini axborot tizimlari talablariga moslashtirishi kerak.

Bizning Respublikamiz ham mustakillik tufayli axborotlashgan jamiyat tomon kirib bormokda. Bu masala Prezidentimiz va xukumatimizning dikkat markazida birinchi masallalar katorida turibdi.

Kibernetika va informatika sohasida ilmiy-tadqiqot ishlarini olib borish va halq xo'jaligiga joriy etish maqsadida 1956 yilda akademik M.T. Urozboyev tashabbusi bilan O'zbekiston Fanlar Akademiyasi tarkibida, V.I. Romanovskiy nomli Matematika instituti qoshida Hisoblash texnikasi bqlimi ochildi. 1966 yilda Markaziy Osiyo mintakasida O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi tarkibida hisoblash markazi bulgan Kibernetika instituti, 1978 yilda esa uning asosida Kibernetika ilmiy-ishlab chiqarish birlashmasi tashkil etildi.

Davlat tomonidan tartibga solishning muximligi va respublikada axborotlashtirish jarayonini tezlashtirish zaruriyatini hisobga olib, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Maxkamasining 1992 yil 8 dekabr karori bilan Fan va texnika bo'yicha Davlat Kunitasi (FTDK) koshida Axborotlashtirish bo'yicha bosh boshqarma (Boshaxbor) to'zildi.

Mazkur qarorda belgilab berilgan asosiy vazifa va faoliyat yo'nalishlari doirasida O'z FTDK tashabbusi bilan axborotlashtirish jarayonini rivojlantirishga yo'naltirilgan bir kator qonunlar qabul kilindi. Axborotlashtirish haqida (1993 yil, may), EHM va ma'lumotlar bazasi uchun dasturlarni huquqiy muxofazalash haqida (1994 yil, may) qonunlar shular jumlasidandir.

O'zR FTDK Axborotlashtirish haqida Qonunning qoidalarini bajara borib, 1994 yil dekabrda Vazirlar Maxkamasi O'zbekiston Respublikasini axborotlashtirish konqepqiyasini ma'kulladi. Ushbu konqepqiyaning asosiy maqsad va unda kuyilgan masalalar kuyidagilardan iboratdir:

- > milliy axborot-hisoblash turini yaratish;
- > axborotlarga tovar sifatida yondashishning iktisodiy, huquqiy va meyoriy xujjatlarini yuritish;
- > axborotlarni qayta ishlashning jaxon standartlariga rioya qilish;
- > informatika industriyasini mujassamlashtirish va rivojlantirish;
- > axborotlar texnologiyasi sohasidagi fundamental tadqiqotlarni rag'batlantirish va qullab-quvvatlash;
- > informatika vositalari foydalanuvchilarini tayyorlash tizimini muvofiklashtirish.

Konqepqiyaning asosiy qoidalari hisobga olingan «O'zbekiston Respublikasining axborotlashtirish dasturi» ishlab chikildi. U uch maqsadli dasturni o'z ichiga oladi:

- a) milliy axborot-hisoblash tarmoG'i;
- b) EHMni matematik va dasturiy ta'minlash;
- b) shaxsiy kompyuter.

Mazkur dasturda vazirlik va maxkama axborot tarmoklari, Milliy axborot - hisoblash tarmoG'ini yaratish, kompyuter va hisoblash texnikasi vositalarini ishlab chiqarishni tashkil etish, yangi axborot texnologiyalari sohasida kadrlar tayyorlashni takomillashtirish, xujjatlashtirishning meyoriy - uslubiy va huquqiy tizimini yaratish va boshqalar joy olgan.

O'zbekiston axborot texnologiyalarini tadbik etish va rivojlantirish uchun talay intellektual imkoniyat va axborot zaxiralariga ega. Fanlar akademiyasi, oliy va o'rta maxsus o'quv yurtlari, ishlab chiqarish va firmalarda kompyuter texnikasi, aloqa, dasturiy va axborot ta'minoti, axborot tizimlar bo'yicha malakali xodimlar ishlamokda.

Iqtisodiy kibernetikani rivojlantirishda akademik S.S.G'ulomov boshchiligidagi bir guruh olimlar olib borayotgan izlanishlar diqqatga sazovordir. Zero, akademik V.K.Kobulov aytganidek «Iqtisodiy kibernetika - mashina texnologiyalariga asoslangan xolda ijtimoiy - iqtisodiy jarayonlarni o'rganadigan yangi fanga aylanmokda».

Axborotlarni qayta ishlash, saqlash va o'zlash insoniyat rivojlanishining har bir bosqichida turli ko'rinishlarda rivojlanib borib, turli ko'rinishlarga ega bulgan. Eng sodda zamonaviy axborot sistemasigacha tining paydo bo'lishi, sungra mulokatning paydo bo'lishi uchun insondan aloxida biror asbob talab kilinmagan. Unga inson miyasining kuvvati yetarli hisoblangan. Inson tajribasi va bilimini orttirishda, axborot almashinishda til va nutq vositachi vazifasini bajargan. Ularning og'zaki xikoyalarida yivilishi xotirada saqlanishi va avloddan avlodga utib borishi, insoning tabiy imkoniyatlari tufaylidir. Rivojlanishning tarakkiyot bosqichlari rivojlangan sari, insonlarning axborot tuplashi, qayta ishlashi va ularni o'zlashi o'zgarib borgan. Axborotlarni qabul qilish, qayta ishlash va ularni o'zlash bosqichma- bosqich amalga oshirilgan.

I - bosqich. Yozuvning paydo bo'lishi, saqlanishi va avloddan avlodga utishidir. Yozuv paydo bo'lishi bilan inson birinchi marta qayta ishlash texnologiyasidan kuvvat oldi.

II - bosqich. (XVI) asr o'rtalarida kitob bosib chiqarilishining yaratilishi bilan bog'liq, ya'ni madaniyatning rivojlanishiga olib keldi. Kitob nashr etish fanning rivojlanishi bilan birga soha bilimlarining jadal rivolanishiga olib keldi. Mexnat jarayonida, stanoklarda, mashinalarda ishlash orqali orttirilgan bilimlarni yangi fikrlash manbai va ilmiy yo'nalishlarga tadbik etildi.

III - bosqich. (XIX) asr oxirlari. Elektr energiyasi paydo bo'lishi bilan birga telefon, telegraf, radio orqali ko'p mikdordagi axborotlarni o'zlash va qabul qilish imkoniyati yaratildi.

IV - bosqich. Axborot revalyuqiyasining bo'lishi bilan harakterlandi. Bu bosqichning boshlanishi XX asrning 40-yillariga, ya'ni universal EHM larning yaratilishi davriga to'g'ri keldi. 70-yillarda axborot texnologiyasining yadrosi bulgan mikrotexnologiya va shaxsi kompyuterlar yaratildi. Hisoblash texnikasining rivojlanishi evolyuqiyasida mikroproqessor yo'nalishi paydo buldi.

V - bosqich. (XX) asr oxiri. Boshqarishg tizimlarni osonlashtirish maqsadida axborot texnologiyalari qayta ishlandi. Axborotlarni mazmunli qayta ishlash negizida shunday algoritm va modellar borki, ular bizga boshqaruv tizimini o'rganish imkoniyatini beradi. Kompyuterlarning paydo bo'lishi - bu insoniyatning ulkan yutug'i hisoblanadi, Axborotlarni xotirasida yisib ularni tez qayta ishlash imkoniyatiga ega, lekin axborotlarni qayta ishlashdan maqsad nima ekanligini bilmaydi.

1.3. Modellashtirish jarayoni va uning kompyuterda paydo bo'lishi.

Har qanday ishlab chiqarish asosida boshqarishsiz amalga oshmaydigan maqsadga yo'naltirilgan harakatlar yotadi. XX asr oxiriga kelib, mantiqiy axborot ishlab chiqarishlar ko'payib qoldi. Boshqaruvchining aqliy imkoniyatlari boshqarishning effektini oshishiga olib keldi.

Beshinchi bosqichning asosiy mazmuni shuni bildiradiki, ya'ni nafaqat boshqarish faoliyatidagi effektning keskin kutarilishi, balki undagi ishchi kuchlarining ortishi ham inobatga olindi. Shunday kilib texnologiyaning yangi turi - axborot texnologiyalari ma'lumotning va maxsulotning kayerdan kelishi bu axborot hisoblanadi.

Model so'zi lotincha modulus so'zidan olinib, ulchov, meyor degan ma'nolarni bildiradi. Model deganda biror obyekt yoki obyektlar tizimining obrazi yoki namunasi tushuniladi. Masalan, Yerning modeli deb globusni, osmon va undagi yuldo'zlar modeli deb planetariy ekranni, har bir odamning modeli sifatida esa pasportidagi suratini olish mumkin.

Model to'zish jarayoni modellashtirish deb ataladi. Modellashtirish deganda biror obyektning ularning modellari yordamida tadjik qilish mavjud predmet va xodisalarining modellarini yasash va o'rganish tushuniladi.

Modellashtirish uslubidan hozirgi zamon fanlari keng foydalanmokda. U ilmiy-tadqiqot jarayonini yengillashtiradi, ba'zi xollarda esa murakkab obyektlarni o'rganishning yagona vositasiga aylanadi. Mavhum obyekt, olisda joylashgan obyektlar, juda kichik xajmdagi obyektlarni o'rganishda modellashtirishning ahamiyati bekiyosdir. Modellashtirish uslubidan fizika, astronomiya, biologiya, iktisodiyot fanlarida obyektning faqat ma'lum xususiyat va munosabatlarini aniqlashda ham foydalaniladi.

Modellarni tanlash vositalariga karab ularni uch guruhga ajratish mumkin: abstrakt, fizik va biologik.

Narsa yoki obektni xayoliy tasavvur qilish orqali formula va chizmalar yordamida o'rganishda kulllaniladigan model abstrakt model hisoblanadi. Abstrakt modelni matematik model deb atasa ham buladi. Shuning uchun abstrakt modelni matematik va matematik-mantiqiy modellarga ajratiladi.

Fizik modellar o'rganilayotgan obyektning kichiklashtirib yasash yordamida tadqiqot o'tkazishda kulllaniladigan model hisoblanadi. Fizik modellarga obyektlarning kichiklashtirilgan maketlari, turli asbob va kurilmalar, trenajyorlar va boshqalar misol buladi. Fizik modellardan samolyot, kema, avtomobil, poyezd, GES va boshqa obyektlarni o'rganish yoki ularni yaratishda kulllaniladi.

Biologik model turli tirik obyektlar va ularning kislmlari - molekula, xujayra, organizm va boshqalarga xos biologik to'zilish, funkqiya va jarayonlarni modellashtirishda kulllaniladi. Biologik model odam va hayvonlarda uchraydigan ma'lum bir xolat yoki kasallikni laboratoriyada hayvonlarda sinab kurish imkonini beradi.

Matematik model deb, o'rganilayotgan obyektning matematik formula yoki algoritm ko'rinishida ifodalangan harakteristikallari orasidagi funkqional bog'lanishga aytiladi.

Kompyuterlar yaratilgandan boshlab matematik modellashtirish jarayoni aloxida ahamiyatga ega bo'lib kelmoqda. Matematik modellashtirishdan murakkab texnik, iktisodiy va ijtimoiy tizimlarni yaratish hamda ularni kompyuterlar yordamida qayta ishlashda keng miqyosda foydalanib kelinmokda. Buning natijasida obyekt, ya'ni haqiqiy tizim ustida emas, balki uni almashtiruvchi mayematik model ustida tajriba o'tkazila boshladi.

Kosmik kemalarning harakat trayektoriyasi, murakkab muhandislik inshootlarini yaratish, transport magistrallarini loyihalash, iqtisodni rivojlantirish va boshqalar bilan bog'liq bulgan ulkan hisoblashlarning kompyuterda bajarilishi matematik modellashtirish uslubining samaradorligini tasdiqlaydi.

Matematik model to'zish turt bosqichda amalga oshiriladi:

Birinchi bosqich - modelning asosiy obyektlarini bog'lovchi qonunlarni ifodalash.

Ikkinchi bosqich - modeldagi matematik masalalarni tekshirish.

Uchinchi bosqich - modeldan olingan nazariy natijalarni amaldagi ko'zatisht natijalariga mos kelishini aniqlash.

Turtinchi bosqich - o'rganiladigan obyekt haqidagi ma'lumotlarni jamlash, taxlil qilish va rivojlantirish.

1.4. Axborotlarni tuplash, o'zatisht, saqlash va qayta ishlashning umumiy usullari. Axborotlarni kodlashtirish.

«Axborot» so'zi lotincha «ing'ormation» so'zidan olingan bo'lib, biror ish xolati yoki kishi faoliyati haqida ma'lum qilish, xabar berish, biror narsa haqidagi ma'lumot, degan ma'noni anglatadi.

Axborot tushunchasi inson faoliyatining barcha sohalarida foydalaniladi. Ayni paytda uning miqdoriy tavsifini, ya'ni texnik-iqtisodiy va falsafiy, shuningdek, gnoseologik (axborot anglash vositasi sifatida), kibernetik kabi bir qator jixatlarini farqlaydi.

1. Falsafiy nuqtai-nazaridan axborot ongga nisbatan ikkinchi darajali deb qaraladi. Ong ham o'z navbatida borliqqa nisbatan ikkinchi darajali. Shundan kelib chiqqan xolda axborot signallarning tartibga solingan ketma-ketlik obrazi bo'lishi lozim. Aniqroq aytganda, semantikaga(mazmun, moxiyatli) ega, fikr tashuvchi bo'lishi kerak.

Axborotning moddiy tashuvchisi axborotni o'zatisht va saqlashni aks ettirgandagina axborot mavjud bo'ladi, aks xolda borliq axborotsiz qoladi. Shunday qilib, axborot moddiy tashuvchining o'zviy mazmuni va moxiyati sanaladi.

2. Kibernetik nuqtai-nazaridan, tirik organizm, avtomatik harakatlanuvchi mashina yoki inson-mashina tizimi tomonidan amalga oshirilgan har qanday jarayonda (ongli yoki ongsiz ravishda) axborot yuzaga kelishi, uni qabul qilish, o'zatisht, qayta ishlanishi yuz beradi. Ayni paytda keladigan axborot signallari obyektining tashqi ta'sirlarga bo'lgan reakqiyasini ishlab chiquvchi chiqadigan signallarga aylantiriladi. Signallarni o'zatisht va axborotni qayta ishlash materiya yoki energiyaning borlik va vaqtda harakatlanishi hamda obyektlar yoki muxitlarning o'zaro aloqasi xolatini, tarkibining o'zgarishini yuzaga keltiruvchi har qanday jarayonlar yordamida amalga oshirilishi mumkin.

3. Axborot nazariyasida ko'pincha «axborot miqdori» tushunchasidan foydalaniladi. Bunda asosan shu narsa anglashiladiki, axborot - bu axborot olinguncha va olingandan sung mumkin bo'lgan javoblar sonining funkqiyasi ekanligi ta'kidlanadi. Axborot harakatlanishi undagi mavxumlikni (noaniqlikni) bartaraf etishdan iborat.

4. Informatika nazariyasida saqlash, qayta to'zish va o'zatisht obyekti sanalgan barcha ma'lumotlar axborot deb yuritiladi. Bunday xollarda axborot, boshqaruv maqsadida uni qayta tashkil etish nuqtai nazaridan ko'rib chiqiladi.

5. Iktisodiy - xo'jalik faoliyatida axborot deganda, keng ma'noda, atrof muxit to'g'risidagi har qanday ma'lumotlar tushuniladi. Bu ma'lumotlar atrof-muxit

bilan o'zaro aloqadan, unga moslashishdan va uning o'zgarishi jarayonidan olingan bo'lishi mumkin.

Iste'molchi nuqtai nazaridan, axborot - bu eng oxiridagi foydalanuvchi tomonidan olingan tushunchalar va foydali deb baxolangan yangi ma'lumotdir.

Yuqorida kayd etilganlarni izoxlagan xolda, axborotga kuyidagicha ta'rif keltirish mumkin. Axborot - bu, yaratuvchisi doirasida qolib ketmagan va xabarga aylangan, bilimlar noaniqligi, to'liqsizligi darajasini kamaytiradigan hamda OG'zaki, yozma yoki boshqa usullar (shartli signallar, texnik vositalar, hisoblash vositalari va xokazo) orqali ifodalash mumkin bulgan atrof-muxit (obyektlar, voqea-xodisalar) to'g'risidagi ma'lumotlardir.

Mazkur yo'nalishda qo'yidagilar muxim sanaladi:

- axborot - bu har qanday ma'lumot emas, balki u mavjud noaniqliklarni kamaytiruvchi yangi bir ma'lumotdir;
- axborot uni yaratuvchidan tashkarida mavjud buladi, u o'z yaratuvchisidan o'zoklashgan, inson tafakkurida aks etgan bilimdir;
- axborot xabarga aylandi, chunki u belgilar ko'rinishida ma'lum bir tilda ifodalangan;
- xabar moddiy tashuvchiga yozib kuyilishi mumkin (xabar axborotni o'zatishtirish shaqlidir);
- xabar uning muallifi ishtiroksiz aks ettirilishi mumkin;
- u jamoat kommunikaqiyasi kanallari orqali o'zatishtiradi;
- Axborot tashkilot uchun kuyidagi imkoniyatlarni beradi: tashkilotning strategik, taktik va tezkor maqsad hamda vazifalarini belgilash; tashkilotning, bulinmalarning joriy xolatini, ulardagi jarayonlarni nazorat qilish;
- asosli va o'z vaqtidagi karorlarni qabul qilish;
- maqsadga erishishda bulinmalar ishini muvofiklashtirish.

Axborotga bulgan extiyoj, axborotlashtirish. Axborotning yetishmasligi axborotga nisbatan extiyojni - biror soha to'g'risidan jamiyat tomonidan tuplangan bilim va aloxida bilimlar o'rtasidagi farkni anglashni keltirib chiqaradi. Ishlab chiqarishni va insoniyatning barcha faoliyat sohasini axborot bilan tuldirish jarayoni axborotlashtirish, deyiladi. O'zluksiz axborot bilan tuyintirish natijasida axborotlashgan jamiyat yuzaga keladi.

Axborotlashgan jamiyat. Bu jamiyatda barcha fuqarolar, tashkilotlar va davlatning axborotga bulgan extiyojini kondirish uchun hamma sharoit yaratilgan buladi. Mexnat kiluvchilarning ko'pchiligi yoki axborot ishlab chiqarish, saqlash, qayta ishlash va sotish bilan band buladi yoki bu jarayonlarsiz ishlab chiqarish majburiyatlarini bajara olmaydigan buladi. Bu shuni anglatadiki, bunday jamiyat fukarolari axborot madaniyatiga ega buladi. YA'ni axborot bilan ishlashni, uni olish, qayta ishlash va o'zatishtirish uchun axborot tizimlari va texnologiyalaridan foydalanishni biladilar. Bu inson faoliyatining barcha jabxalariga oid boy bilimlar, ishonchli axborotlardan to'liq va o'z vaqtida foydalanishni ta'minlashga qaratilgan kompleks chora-tadbirlarni joylarda tatbiq etishni anglatadi.

Informatika. axborot xususiyatlarini o'rganish, uni yig'ish, saqlash, qidirish, qayta ishlash, o'zgartirish hamda inson faoliyatining turli sohalarida foydalanish va

tarqatish bilan shug'ullanadigan fan informatika, deb ataladi. Informatikaning asosiy vazifasi - davlat boshqaruv organlarining, sanoat va tadbirkorlik hamda boshqa sohalardagi axborot ehtiyojini qondirish uchun moddiy-texnik bazani yaratishdir.

Informatikaning asosiy uchta yo'nalishi mavjud.

Birinchi yo'nalish axborotni o'zatishtirish, yivish va qayta ishlashning texnik vositalarini rivojlantirish nazariyasi bilan bog'liq. U o'z ichiga hisoblash komplekslarini, lokal va global hisoblash tarmoklari, aloqa nazariyasini olgan keng ilmiy-ommaviy sohadir.

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

Bu yo'nalishga algoritmlashtirish tillari nazariyasi, ma'lumotlarni tashkil etish, saqlash, kidirish va qayta ishlash nazariyasi, tizimli hamda amaliy dasturlashtirish nazariyasi kiradi.

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

Uchinchi yo'nalish - avtomatlashtirilgan usulda turli darajadagi vazifalarni hal etish modellari, algoritmlari, tartibi, texnologiyasini ishlab chikshp va tashkil qilishdir. Informatikaning bu bulimi hozirda kishlok xo'jaligi sohasida uta muhim va dolzarb sanaladi.

Informatikaning moddiy-texnik bazasi boshqaruv faoliyatining turli sohasi va darajalarida ishlayotgan mutaxassislar uchun avtomatlashtirilgan ish joylaridan keng foydalanish imkonini beradi va shuningdek, ekspert- professional (ekspert tizimi) darajasida karor qabul qilishga kodir bulgan ixtisoslashtirilgan predmet sohasida hisoblash tizimini va axborot- kommunikaqiya tarmog'ini yaratish imkoni yuzaga keladi.

Axborotni kodlashtirish. Axborotni xabarga aylantirish usullaridan biri - uni moddiy tashuvchi vositasiga yozishdir. Bunday yozish jarayoni kodlashtirish, deb yuritiladi.

Agar kompyuter texnikasidan foydalanish uchun muljallangan moddiy tashuvchilardan foydalanilsa, u holda ma'lumotlar bilan ishlashga to'g'ri keladi. Bu holda axborotni saqlash, qayta ishlash, o'zatishtirish va kiritishni avtomatlashtirish maqsadida ularni shartli belgilarga aylantirish axborotlarni kodlashtirishni anglatadi.

Ma'lumotlar. Axborot iste'molchiga yetib borguncha bir kator o'zgarishlarga uchraydi. Oralik bosqichlarda xabarning mohiyatiga kura xususiyati ikkinchi darajaga tushib qoladi, natijada «axborot» tushunchasi nisbatan cheklangan «ma'lumotlar» tushunchasi bilan almashtiriladi. Shuning uchun ham ma'lumotlarni axborotning kompyuterdagi tasviri deb aytilish mumkin.

Ma'lumotlar bir-biri bilan o'zaro bog'langan dalil va rakamlar, fikrlar tuplamini ifodalaydi. Axborot va ma'lumotlar o'rtasidagi fark ta'kidlanmaydigan hollarda

ular anonim sifatida ishlatiladi.

Hujjat, hujjat aylanishi. Axborot tizimi doirasida har qanday tashkilot hujjat va hujjat aylanishi ishiga duch keladi. Hujjat - bu ma'lum bir qoidaga kura rasmiylashtirilgan, belgilangan tartibda tasdiklangan қоғоз, овоз ёки электрон шаклдаги ахборот хабаридир. Хujjat aylanishi - hujjatlarni yaratish, izohlash, o'zatis, qabul qilish va arxivlashtirish, shuningdek ularning ijrosini nazorat qilish hamda ularni ruxsatsiz foydalanishdan himoyalash tizimidir.

Axborot jihatlar. Axborotni uchta asosiy jihatdan ko'rib chiqish mumkin, ya'ni, pragmatik, semantik va sintaksis tomonidan. Axborotni aynan shu jihatdan ko'rib chiqish avtomatlashtirilgan axborot tizimini loyihalashtirishda muhim ahamiyatga ega. Pragmatik jihat axborotlarning amaliy jihatdan foydaliligi, iste'molchi uchun kanchalik kimmatli ekanligi va karor qabul qilishdagi ahamiyati nuqtai nazaridan ko'rib chikadi. Darajalarida qarorlar qabul qilish uchun zarur bulgan kursatkichlar tarkibini aniqlash, kursatkichlar va xujjatlarning unifikasiyalashtirilgan tizimini ishlab chiqish imkonini beradi.

Semantiq jixat axborotlarni o'rganishda axborotning moxiyatini ochish va uning elementlarining mazmunan ahamiyati o'rtasidagi munosabatlarni kursatish imkonini beradi.

Ushbu jixat axborot kismalari o'rtasidagi bog'liqliklarni ko'rib chikadi. Mazkur darajada axborot majmuining tashkil bo'lish qonuniyatlari (rekvizitlardan kursatkichlar, kursatkichlardan xujjatlar shaqllantirish) tadjik etiladi. Axborotning mikdoriy baxosi ushbu darajada axborotning shaqllanish jarayonini bayon etish, xujjatlar harakatlanishining okilona yo'nalishini hamda ularni qayta ishlashning texnologik variantini tanlash imkonini beradi.

Xullas, axborotni turli jixatlarida o'rganish ularning tartibi va tarkibini, paydo bo'lish qonuniyatini, xajm, vaqt va sifat jixatidan tavsifini (tuliqligi, ishonchligi, eskirmaganligi, aniqligi), aniqlash, shuningdek axborot olish, qayta ishlash, ximoya qilish imkonini beradi.

Topshiriq va nazorat savollari.

1. Axborot texnologiyalarning rivojlanish tarixi haqida nimalarni bilasiz?
2. Zamonaviy axborot texnologiyalarining qo'llash sohalari va ularning axborotlashgan jamiyatdagi urni qanday?
3. Axborotlashtirishning konqptual asoslari nima?
4. Axborotlashtirishning dasturiy shaqllari va ilmiy-metodik asoslari qanday?
5. Modellashtirish jarayoni nima va u kompyuterda qanday paydo bulgan?
6. Axborotlarni tuplash, o'zatis, saqlash va qayta ishlashning umumiy usullari qanday?
7. Axborotlarni kodlashtirish deganda nimani tushinasiz?
8. Kompyuter dasturlari va ularning axborotlarni qayta ishlash jaryonidagi urni haqida gapirib bering?

2-mavzu. Axborot kompyuter texnologiyalarini tadbiq qilishning texnik vositalari.

Reja:






1. Zamonaviy kompyuterlarning asosiy tavsiflari.
2. Shaxsiy kompyuterning tuzilishi
3. Periferik qurilmalar

Tayanch soʻzlar: *Super kompyuterlar, katta kompyuterlar, mini kompyuterlar, shaxsiy kompyuterlar, sistema blok, mikroprotssessor, tezkor xotira, doimiy xotira, kesh xotira, videoxotira, shinalar, tashqi xotira, qattiq disk, videoadapter, klaviatura, matritsali printerlar, oqimli printerlar, skanerlar, monipulyatorlar.*

1. Zamonaviy kompyuterlarning asosiy tavsiflari.

Kompyuter – inglizcha soʻz boʻlib, u hisoblovchi demakdir. U hozirda faqat hisoblovchi boʻlmagan, matnlar, tovush, video va boshqa maʼlumotlar ustida ham amallar bajaradi. Uning asosiy vazifasi turli maʼlumotlarni qayta ishlashdan iboratdir. Avvalo shuni aytish lozimki, koʻpchilikning tushunchasida goʻyoki biz kundalikda foydalanadigan faqat shaxsiy kompyuter bor, xolos. Bunga, albatta, sabablar koʻp. Shulardan biri hozirgi zamon shaxsiy kompyuterlari, ilgargi universal deb hisoblangan kompyuterlardan tezligi va xotira hajmi jihatidan ancha oshib ketganligida boʻlsa, ikkinchi tomondan, koʻp masalalarni yechish uchun bu kompyuterlar foydalanuvchilarni qanoatlantirishidadir. Kompyuterlarning amalda turli xillari mavjud: raqamli, analogli (uzluksiz), raqamli – analogli, maxsuslashtirilgan. Ammo, raqamli kompyuterlar foydalanilishi, bajaradigan amallarning universalligi, hisoblash amallarining aniqligi va boshqa koʻrsatkichlari yuqori boʻlgani uchun ular koʻproq foydalanilmoqda. Amalda esa hozir rivojlangan mamlakatda kompyuterlarning besh guruhi keng qoʻllanilmoqda.

Kompyuterlarni xotirasining hajmi, bir sekunda bajaradigan amallar tezligi, maʼlumotlarning razryad toʻrida (yacheykalarda) tasvirlanishiga qarab besh guruhga boʻlish mumkin:

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

Super kompyuterlar – juda katta tezlikni talab qiladigan va katta hajmdagi masalalarni yechish uchun moʻljallangan boʻladi. Bunday masalalar sifatida ob – havoning global prognoziga oid masalalarni, uch oʻlchovli fazoda turli oqimlarning kechishini oʻrganish masalalari, global informatsion tizimlar va h.z. keltirish mumkin. Bu kompyuterlar bir sekunda 10 trilliardlab amal bajaradi. Super kompyuterlarning maʼlum yoʻnalish masalalarini yechishga qaratilgan turlari ham mavjud.

Katta kompyuterlar – fan va texnikaning turli sohalariga oid masalalarni yechishga moʻljallangan. 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, oily 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.

Noutbuk kompyuterlar. Ularning hajmi ancha ixcham bo'lib, ammo bajaradigan amallar soni, xotira hajmi shaxsiy kompyuterlar darajasiga ko'tarilib bormoqda. Ularning qulaylik tomonlaridan biri ham elektr energiyasidan va ichiga o'rnatilgan batareyalardan ham uzluksiz (batareyani har safar almashtirmasdan) ishlash mumkinligidir. Bunda batareya quvvati energiyaga ulanishi bilan o'zi zaryad ola boshlaydi va u batareya bir necha yillarga mo'ljallangan bo'ladi.

Hozirda noutbuk kompyuterlaridan ham ixcham cho'ntak kompyuterlari ishlab chiqilmoqda. Kompyuterning ishlash printsipini birinchi ingliz olimi Charliz Bebich va uning g'oyasining mukammalshgan ko'rinishini Djon Fon Neyman taklif qilgan. Uning printsipi dastur asosida boshqariladigan avtomatik ravishda ketma – ket ishlash g'oyasidan iborat. Hozirda ko'p rusumli kompyuterlar shu g'oya asosida ishlaydi. Lekin keyingi paytlarda ko'p protsessorli kompyuterlar, ya'ni bir vaqtda dasturning bo'laklarini ketma – ket emas, parallel bajaradigan kompyuterlar ham yaratilganligini ko'rsatib o'tish joizdir. Shunday qilib, kompyuter avvaldan tuzilgan dastur asosida ishlaydi. O'z navbatida, dastur qo'yilgan masalani kompyuterda yechish uchun qandaydir dasturlash tilida yozilgan buyruqlar (operatorlar) ketma – ketligidir. Dasturlash tilida tuzilgan dasturlar maxsus tarjimon dasturlar yordamida kompyuterlar tiliga o'tkaziladi. Kompyuter tili 0 va 1 lardan tashkil topgan, ma'lum qoidalar asosida yoziladigan ketma – ketliklardan iborat. Fon Neyman printsipi bo'yicha avtomatik ravishda bajariladigan dastur avval kompyuterning xotirasiga yuklanadi. Xotirada turgan dastur asosida dasturni tashkil etuvchi har bir operator ishni ketma – ket bajaradi.

Boshqaruv qurilmasi deb ataluvchi maxsus qurilma hozir qanday operator bajarilishi va undan keyin qaysi operator bajarilishi ustidan nazorat o'rnatadi va uning bajarilishini ta'minlaydi. Amal esa **protsessor** deb ataluvchi qurilmada bajariladi. Dastur ishlash natijasi to'g'ridan – to'g'ri ekranda yoki **tashqi qurilma** (chop qiluvchi mexanizm, grafik chizuvchi qurilma, video qurilma va boshqalar) deb ataluvchi qurilmada ko'rilishi mumkin. Odatda kompyuterlar ikki qismdan: **Hardware** (kompyuterni tashkil etuvchilari – **kompyuterning qattiq qismlari**) va **Software** (kompyuterning dastur ta'minoti – **kompyuterning yumshoq qismlaridan**) tashkil topgan deyiladi.

Shaxsiy kompyuterning tuzilishi

Birinchi shaxsiy kompyuterlar o'tgan asrning 70-nchi 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.



Sistema bloki

Sistema bloki – ShK asosini tashkil etuvchi qismi hisoblanib, unda kompyuterning asosiy qismlar joylashgan bo'ladi. Sistema bloki ichida joylashgan qurilmalar ichki qurilma, unga tashqi tomonidan ulanadigan qurilmalar tashqi qurilmalar deyiladi. Tashqi qo'shimcha qurilmalar ma'lumotni kiritish va chiqarish uchun xizmat qiladi.

Sistema bloki tashqi ko'rinishlari odatda yassi (desktop) yoki minora (town) ko'rinishlarda ishlab chiqariladi. Minora ko'rinishidagilari har xil o'lchamlarda bo'lishi mumkin: katta o'lchamli (BigTower), o'rta o'lchamli (MidiTower), kichik o'lchamli (MiniTower). Yassi ko'rinishidagilari esa ikki formatda bo'ladi: yupqa (Full-AT) va juda yupqa (Baby-AT).

Kompyuterning asosiy qismlari sistema blokida joylashgan bo'lib, ular quyidagilar: **tezkor xotira** (RAM – Random Access Memory), **mikroprotessor**, **qurilmalar nazoratchilari** (elektron sxemalar, elektr manbai bilan ta'minlash bloki, kontrolerlar, adapterlar), **yumshoq disk qurilmasi** (FDD – Floppy Disk Driver), **qattiq disk qurilmasi** (HDD – Hard Disk Driver), **faqat o'qish uchun mo'ljallangan lazer disk qurilmasi** (CD ROM – Compact Disk Read Only Memory), **shinalar**, **modem**, **sistema platasi** va boshqa qurilmalar. Sistema blokiga uning parallel (LPT) va ketma – ket (COM) portlari orqali ko'plab tashqi qurilmalarni ulash mumkin. Sistema blokining umumiy ko'rinishi 2.1 – rasmda keltirilgan.

Sistema platasi



Sistema blokidagi asosiy elektron sxemalar sistema platasida joylashgan bo'ladi (mother board). Unda BIOS, mikroprotessor, 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, «sichqonch», klaviatura va boshqa qurilmalar ulanishi uchun xizmat qiladi. Kiritish – chiqarish portlari parallel va ketma – ket bo'ladi va ular mos ravishda LPT 1 – LPT 4 va COM 1 – COM 3 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:

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

chipset (mikroprotessorli 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 ayriboshlovchi 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.

Protessor



Protessor – bu kompyuterning asosiy mikrosxemasidir yoki boshqacha aytganda kompyuterning “miyasi”. U xotirada joylashgan dasturiy kodlarni bajarishni va barcha qurilmalar ishini boshqaradi. Uning ishni bajarish tezligi kompyuterning tezligini anqlaydi. Protessor maxsus yacheykalardan tashkil topgan bo'lib, ular registrlar deb ataladi. Shu registrlarda buyruqlar joylashgan bo'lib, protessor tomonidan boshqariladi.

Protsessorning ishi shundan iboratki xotiradan ma'lum bir buyruqlar ketma – ketligi va ma'lumotlarni tanlanib bajariladi. ShK larda albatta, markaziy protsessor (Central Processing Unit - CPU) bo'lishi shart. U barcha asosiy operatsiyalarni (amallarni) bajaradi. Ko'pincha ShK qo'shimcha soprotsessorlardan tuzilgan bo'lib, ular ma'lum bir maxsus funktsiyalarni effektiv bajarish uchun mo'ljallangan bo'ladi. Masalan, matematik soprotsessor raqamli berilganlarni qayta ishlaydi, grafik soprotsessorlar grafik tasvirlarni qayta ishlaydi va h.z.

Mikroprotsessor

Mikroprotsessor kompyuterning amal bajaradigan qismi bo'lib, u ma'lumotlarni berilgan dastur asosida qayta ishlaydi. Birinchi mikroprotsessorlar 1971 yilda amerikaning Intel firmasi tomonidan ishlab chiqilgan.

Mikroprotsessor asosan arifmetik - mantiqiy va boshqarish qurilmalaridan tashkil topgan. Mikroprotsessor 140 tacha turli arifmetik va mantiqiy amallarni bajaradi. Arifmetik – mantiqiy qurilma boshqaruv qurilmasi boshqaruvida protsessorga kelayongan berilganlarni arifmetik va mantiqiy ko'rinishga aylantiradi.

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, protsessor 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 va protsessor berilganlarni xotiradan o'qishida yoki yozishida kutishiga hojat yo'q.

Kompyuterda tezkor xotira standart panellarda 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 protsessorli 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. Murojaat vaqti xotira yacheykalariga murojlat qilishda qancha kerak bo'ladigan vaqtni ko'rsatib, 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 xotira kompyuter jihozlarining ishlashini tekshirish, operatsion tizimning boshlang'ich yuklanishini ta'minlash, qurilmalarga xizmat ko'rsatishning asosiy funktsiyalarini 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 tushganidan 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 murojaatida, 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.

Videoxotira. Videoxotira 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.

Kompyuterda har bir qurilmaning ishini boshqaruvchi electron 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'inishida 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 – shunday xotiraki, u tashqi ko'inishidan 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. Lentali 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'inishidan silliq germetik yopiq qutiga o'xshash bo'lib, uning chida 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 tsilindr shaklini hosil qiladi. Diskdagi yo'laklar 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 disklarga bo'lish mumkin. Bu kompyuterda ishlashda foydalanuvchining ishini engillashtiradi.

Lazer (kompakt) disk. CD - ROM

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 hajimdagi ma'lumot sig'ishi hamda uni ishlatish qulayligi bilan alohida etiborga loyiqdir. Bunday katta hajimlar multimediyali axborotlarga xos bo'lgani uchun CD-ROM qurilmasi multimediya uskunalari sarasiga kiradi. Multimediyali axborotlardan tashqari kompakt diskda xar xil tizim va amaliy dasturlarni, electron kitoblarni ham saqlashi mumkin. Kompakt disklarning 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 mosdir. Bu kompak 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 ikkisloyli 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.

Monitor



Birinch kompyuterlarda monitor bo'lmagan, faqat yonib – o'chuvchi diodlampalar va natijalarni qog'ozga chop qiluvchi printer bo'lgan. Kompyuter texnikasi rivojlanishi bilan monitor paydo bo'lgan va hozirgi vaqtda u kompyuterning asosiy qurilalardan biri bo'lib xizmat qiladi.

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

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

Monitor o'lchami. Monitor ekrani diogonal bo'yicha dyuumlarda hisoblanadi. O'lchamlar 9 duyyimdan (23 sm) to 42 dyuum (106 sm) orasida o'zgaradi. Ekran qancha katta bo'lsa, monitor shuncha qimmat bo'ladi. Hozirda 14, 15, 17, 19 va 21 dyuumlilar keng tarqalgan. Katta o'lchamdagi monitorlarni nashiryotda va grafik ishlarda ishlatish qulay bo'lib, ekranda tasvirning barcha detallairni 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. Monitorning 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. Monitorning tez ishlashi uning adapteriga bog'liq bo'ladi. Matn rejimida monitorlar nisbatan tez ishlasa – da, grafik rejimda u sekinroq ishlaydi.

Regeneratsiya chastotasi. U monitor vasvirni ekranda necha sekunda to'liq namoyish etishini ko'rsatadi. Regeneratsiya chastotasi gertslarda (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.

Super kompyuterlar

Katta kompyuterlar

Mini kompyuterlar

Shaxsiy kompyuterlar

Noutbuk kompyuterlar

Sistema bloki – Mikroprotessor, Tashqi xotira, Qattiq disk, Videoadapter

Monitorning ishini maxsus plata boshqarib, uni videoadapter yoki videokarta deb ataydilar. Birinchi kompyuterlarda videokarta bo'lmagan. Tezkor xotirada ekran uchun xotiradan joy ajratilib, unga protsessor tasvir haqida ma'lumot kiritgan. Monoxrom monitorlardan rangli monitorga o'tgandan va ekran imkoniyatlari ortgandan so'ng, grafik ma'lumotlarga videoxotiradan joy yetmay qoldi, protsessor esa tasvirlarni qayta ishlashga ulgirmadi. Ekranni boshqarishga taaluqli barcha operatsiyalar alohida bir blokka o'tkazildi – bu videoadapterdir.

Videoadapter alohida plat ko'rinishida bo'lib, sistema plataning ma'lum bir slotiga o'rnatiladi (hozirgi zamon ShK bu AGP slotidir). Videoadapter videokontrolliyor, videoprotsessor va videoxotira funktsiyalarini bajaradi.

ShK lar paydo bo'lgandan boshlab videoadapterlar o'zgarib bordi:

- ≡ MDA (Monochrom Display Adapter) – monoxrom,
- ≡ CGA (Color Graphics Adapter) – 4 xil rangli,
- ≡ EGA (Enhanced Graphics Adapter) – 16 xil rangli,
- ≡ VGA (Video Graphics Array) – 256 xil rangli,
- ≡ SVGA (Super VGA) – 16,7 mln. xil ranggacha.

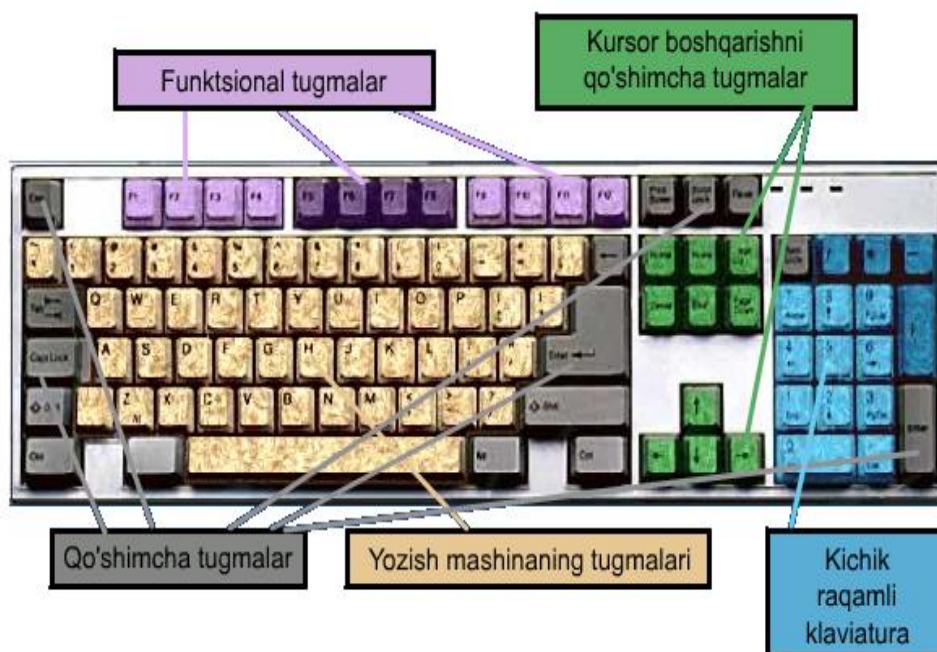
Hozirgi kunda IBM PC kompyuterlari asosan SVGA monitorlari bilan, NOTEBOOK lar esa suyuq kristalli monitorlar bilan ta'minlangan.

Super kompyuterlar Katta kompyuterlar Mini kompyuterlar Shaxsiy kompyuterlar Noutbuk kompyuterlar Sistema bloki – Mikroprotsessor

Tashqi xotira

Qattiq disk Videoadapter

Klaviatura



Klaviatura – bu kiritish qurilmasi bo'lib, matnli, raqamli, simvulli ma'lumotlarni hamda boshqaruv buyruqlarini kiritish uchun xizmat qiladi. Monitor va klaviatura foydalanuvchining oddiy interfeys kombinatsiyasini ta'minlaydi: klaviatura yordamida kompyuter tizimi boshqariladi, monitor yordamida esa natijalar olinadi.

Klaviatura ShK ning asosiy standart qurilmasi bo'lgani uchun uning asosiy funksiyalarini boshqaruvchi maxsus tizim dasturlar (drayverlar) talab qilinmaydi. Klaviatura bilan ishlashga kerak bo'lgan dasturiy ta'minot doimiy xotiraning mikro sxemasida joylashgan. Shuning uchun ham, ShK ishga tushirilishi bilan klavish bosilsa tasir etadi. Klaviaturasiz kompyuterda xususan, operatsion sistemasida ishlab bo'lmaydi. Ular yordamida operatsion sistemaga va uning boshqaruvi ostida ishlaydigan dasturlarga buyruqlar, shuningdek, bu dasturlarga kerak bo'lgan ma'lumotlar kiritiladi. Standart ShK larda klaviatura alohida bir konstruktiv blokdir, prototip ShK larda esa korpusning bir qismidir.

Klaviatura tugmachalar soni va joylashishiga ko'ra turli xil kompyuterlarda har xil bo'lishi mumkin, lekin ularning vazifasi o'zgarmaydi. IBM PC klaviaturalari ikki xilda ishlab chiqariladi: 101 va 105 klavishli. Hozirgi paytda klaviaturalarning quyidagi turlari ishlab chiqarilmoqda:

☞ **XT-klaviatura.** Eng eski klaviaturalardan biri bo'lib, 83 tugmachalidir. Yonib turuvchi indikatorlari yo'q.

☞ **AT-klaviatura.** Standart (84 tugmachali) hamda kengaytirilgan (101 tugmachali) ko'rinishlarda ishlab chiqarilgan. Yonuvchi indikatorlar hamda qo'shimcha raqamli tugmachalar o'rnatilgan.

☞ **101 tugmachali kengaytirilgan klaviatura.** Yonuvchi indikatorlar, qo'shimcha raqamli tugmachalar hamda maxsus WINDOWS tugmachasi o'rnatilgan. Aslida tugmachalarining soni 104 tagacha bo'lishi mumkin.

☞ **MS Natural klaviaturasasi.** Bu tipdagi klaviaturalar ergonomic klaviaturalar ham deb yuritiladi. Ko'rinishi boshqa klaviaturalarnikidek to'g'ri to'rtburchak shaklida emas, balki egri to'rtburchak shaklida. Bundan tashqari tugmachalar foydalanuvchi barmoqlarining tabiiy harakatiga mos ravishda ma'lum bir burchak ostida joylashtirilgan bo'ladi.

☞ **Infraqizil klaviatura.** Bunday klaviaturalar kablesiz bo'lib, ma'lumotlarni infraqizil nurli signallar yordamida uzatishga mo'ljallangan. Buning uchun monitorga shu signallarni qabul qiluvchi maxsus qurilma – priyomnik o'rnatiladi. Ma'lumotlarni 7 metr masofagacha uzoqlikdan turib kiritish mumkin.

☞ **Egiluvchan rezinali klaviatura.** Bunday klaviaturalarning korpusi turli rangdagi rezinalardan ishlangan bo'lib, juda chiroyli ko'rinishga ega. Shovqinsiz va ishonchli tarzda ishlaydi. Turli texnik va kimyoviy ta'sirlarga chidamli. Korpuslari juda ham yupqa bo'lgani uchun ularni tsilindr shaklida o'rash mumkin.

☞ **Ko'p funktsionalli klaviatura.** Bunday klaviaturalar eng qimmat klaviaturalardan biri bo'lib, telekommunikatsiya tizimlarini boshqaruvchi tugmachalar bilan jihozlangan va professional foydalanuvchilarga mo'ljallangan.

O'z vazifalariga ko'ra klavishlar besh guruhga bo'linadi:

☞ Harflar va sonlarni kiritadigan klavishlar.

☞ Funktsional yoki amal klavishlar.

☞ Boshqaruvga oid klavishlar.

☞ Kursorni boshqaradigan klavishlar.

☞ Qo'shimcha panel klavishlari.

Eng katta guruh – **harflar va sonlarni kiritadigan klavishlar** guruhi bo'lib, ular yordamida kirill va lotin alifbosining katta – kichuk harflari, sonlar, maxsus belgilar, tinish belgilari kompyuterga kiritiladi. Pastda joylashgan uzun, hech qanaqa belgisi bo'lmagan klavishning nomi *Spacerbar* (probel) deb ataladi va bo'shliq belgisini kiritishga mo'ljallangan. Har bir klavishlar ikki rejimda (registrda) ishlashi mumkin va mos ravishda bir necha belgilarni kiritish uchun xizmat qiladi. Pastki registrda kichik, yuqori registrda esa katta simvollar kiritiladi. Ikki holatning biridan ikkinchisiga o'tishni **Shift** (mahkamlash kerak emas) yoki **Caps Lock** (mahkamlash kerak) klavishlari orqali amalga oshiriladi.

Funksional klavishlar guruhiga 12 ta klavishlar kirib, ular **F1** dan **F12** gacha nomlangan va ular klaviaturaning yuqori qismida joylashgan. Dastur tuzilishiga qarab, ushbu klavishlar har xil vazifalarni bajarishi mumkin. Ba'zi hollarda ularning funktsiyasi operatsion tizimga ham bog'liq bo'ladi. Ular 12 ta bo'lishiga qaramasdan, ko'pincha **F1** dan **F10** gachasi ishlatiladi.

Boshqaruvga oid klavishlar har xil boshqarish vazifalarini bajarish maqsadida ishlatilb, registrni o'zgartirish, o'rnatish rejimlari, har xil klavishlar

kombinatsiyasini o'rnatish va boshqalarni bajaradi. Ayrim klavishlar, masalan, **Caps Lock** va **Scroll Lock** boshqa klavishlarning ishlash vazifasini o'zgartirib turadi, **Shift**, **Ctrl** va **Alt** lar esa boshqa klavishlar bilan birga ishlaydi.

Kursorni boshqaradigan klavishlar. Bu klavishlar yordamida kursorning monitor ekranida harakati boshqariladi. Kursor – bu ekran elementi bo'lib, u belgili ma'lumotlarni kiritish joyini ko'rsatadi. Bu klavishlar berilganni kerakli joyga kiritishni boshqaradi. [←], [→],[↑], [↓], **Page Up**, **Page Down**, **Home**, **End** klavishlari kursorni boshqarish tugmalari deyiladi. Qoidaga ko'ra bu tugmalarni bosilishi kursorni mos yo'nalishda surishga va mantni varaqlashga olib keladi. [←], [→],[↑], [↓] – kursor yo'nalishini mos ravishda chapga, o'ngga, yuqoriga va pastga suradi. **Page Up**, **Page Down** lar mos ravishda matnni yuqoriga va pastga varaqlaydi. **Home**, **End** lar kursorni mos ravishda satr boshiga va oxiriga olib keladi.

Qo'shimcha panel klavishlari. Bu guruhga kiruvchi klavishlar sonli, kursorni boshqarish va ba'zi boshqarishga oid klavishlarning ishlarni bajaradilar. Qo'shimcha panel klavishlari klaviaturaning o'ng tomonida joylashgan alohida klavishlar majmuyi bo'lib, ba'zan ularni kalkulyator deb ataydilar. Ularning asosiy vazifasi sonlarni kiritish, shuning uchun klavishlar tartib bilan joylashgan bo'lib, ishlash uchun qulaylik yaratadi. Qo'shimcha panel klavishlarini ishga tushirish yoki aksincha ishini tugatish uchun majmuadagi **Num Lock** klavishini bosish kerak.

«Sichqoncha» manipulyatori



Sichqoncha – bu manipulyator tipidagi boshqarish qurilmasi bolib, u ikki yoki uchta tugmachalardan iboratdir: chap, o'ng va o'rta. Sichqoncha 1964 yilda D. Enjeblat tomonidan kashf qilingan bo'lib, ilk bor 1970 yillarning boshida **Xerox** kompaniyasi ishlab chiqa boshlagan. O'sha vaqtda sichqonchalar kompyuterning eng qimmatbaho qurilmalaridan biri hisoblangan.

Sichqoncha klaviaturadek kompyuterning standart qurilmasi emas shuning uchun, u bilan ishlash uchun maxsus tizim dastur – sichqoncha drayveri kerak bo'ladi. Sichqonchaning chap va o'ng klavishlar funksiyalari dastur asosida almashtirilishi mumkin. Odatda, chap klavish yordamida asosiy amallar (ajratish, surish, bajarish va h.k) bajariladi. O'ng klavish kontekst menyusu deb ataluvchi menyudagi amallarni bajarish uchun xizmat qiladi. Kontekst menyuning vazifasi joriy holatda u yoki bu amalni tezroq bajarish bilan bog'liq. O'rta klavish hozirda, xususan, varaqlash maqsadlari uchun qulay bo'lgan jostik o'rnatilgan. Sichqoncha birinchi navbatda ko'rsatish vazifasini bajaradi. Agar ko'rsatgandan keyin, chap tugma bosilsa, o'sha dastur ishlash uchun tayyor bo'lib turadi. Ko'rsatilgan ob'ekt ustida uning tugmasi ikki marta tez – tez bosilsa, ko'rsatilgan dastur birdan ishga tushadi. Sichqoncha qurilmasi ostida uni harakatga keltiruvchi sharcha joylashgan bo'lib, sichqoncha yaxshi ishlashi uchun uni vaqt – vaqti bilan spirt yordamida

artib turish lozim.

Sichqonchanning quyidagi turlari ishlab chiqarilmoqda:

☞ **PS/2 sichqonchasi** – kompyuterdagi maxsus uyachaga ulanuvchi sichqoncha bo'lgani uchun boshqa ketma – ket portlarni band qilmaydi. Shu sababli eng ko'p tarqalgan qurilmadir.

☞ **Ketma – ket sichqoncha.** Kompyuterning ketma – ket portlarining biriga ulanuvchi sichqonchadir.

☞ **Shina sichqoncha.** Bu sichqoncha kompyuterning universal porti (USB) ga ulanuvchi sichqonchadir.

☞ **MS Untelli Mouse sichqonchasi.** Tugmachalari o'rtasida maxsus aylanuvchi g'ildirakchasi mavjud bo'lib, bu g'ildirakcha ekrandagi sahifani yuqoriga yoki pastga siljitishga hamda ekrandagi tasvirlarning o'lchamlarini o'zgartirishga xizmat qiladi.

☞ **Optik sichqoncha.** Maxsus optik gilamcha ustida harakatlanuvchi sichqoncha bo'lib, boshqalardek ichida sharchasi yo'qdir. Kursorni gilamchada aks etgan optik ma'lumotlar asosida harakatlantiradi.

☞ **Honeywell** firmasi tomonidan ishlab chiqarilayotgan optik sichqonchalarga esa maxsus gilamchalarning ham zarurati yo'qdir. Bunday sichqonchalar vazinsizlik holatida ham ishlashga mo'ljallangan bo'lib, dastlab kosmik kemalardagi kompyuterlar uchun ishlab chiqarilgan.

☞ **Infraqizil nurli sichqonchalar.** Kabelsiz sichqonchalardan bo'lib, undan tarqalgan nur kompyuterga maxsus o'rnatilgan qabul qiluvchi qurilmaga tushgandagina o'z vazifasini bajara oladi. Batareyka bilan ishlaydi.

☞ **Radiosignalli sichqoncha.** Kabelsiz ishlovchi sichqoncha bo'lib, o'z vazifasini radiosignallar yordamida bajaradi. Infraqizil nurli sichqoncha kabi ma'lum yo'nalishga qaratib ishlatish shart emas. Batareyka bilan ishlaydi.

Tashqi qurilmalar deb, sistema blokidan tashqarida joylashgan va ma'lumotni qayta ishlashning ma'lum bir etapida ishlatiluvchi qurilmalarga aytiladi. Tashqi qurilmalarga printer, skaner, plotter, modem va boshqalar kiradi.

1. Periferik qurilmalar



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 printsipi, interfeysi va funktsional imkoniyatlari bilan farqlanadi. Ishlash printsipiga ko'ra quyidagilarga bo'lingan: matritsali;

- oqimli;
- lazerli.

Matritsali printerlar

Yaqin kunlarga, bu printerlar - eng keng tarqalgan printerlar turi hisoblanar edi. Uning asosiy ustunligi arzon va unversalligi hisoblanadi, ya'ni ixtiyoriy turdagi qog'ozga ma'lumotlarni chop qilish xususiyatiga ega.

Ishlash qoidasi. Bu printerlarning ishlash qoidasi quyidagicha: printerning yozish boshchasida vertikal tartibda ignalar joylashgan. Boshcha yozuv satri bo'ylab harakatlanadi va ignalar kerakli daqiqada bo'yalgan lenta orqali qog'ozga uriladi va natijada qog'ozda nuqtalardan iborat bo'lgan belgi yoki tasvir paydo bo'ladi. Yozish boshchasidagi ignalar elektromagnit yordamida boshqariladi. Printer xotirasida har bir simvol, harflar va h.k.larning kodlari saqlanadi. Bu kodlar ma'lum bir simvolni yozishda qaysi ignalar va qaysi vaqtda ishga tushirilishini aniqlaydi.

Ignalar soniga qarab bu printerlar bir – necha turga bo'linadi: 9 ignali, 24 ignali, 48 ignali.

- 9 ignali printerlarda yozuv sifati pastroq. Sifatini oshirish uchun yozishni 2 yoki 4 yurishda bajarish kerak.
- 24 ignali printer sifatli va tezroq ishlaydi. Yozish boshchasida ignalar ikki qatordan iborat bo'lib, har birida 12 ta igna joylashgan.
- 48 ignalisi yozuvni juda sifatli chiqaradi.

Ignali printerlar tezligi bir bet uchun 10 sekundan 60 sekundgacha vaqt sarflaydi. Bu printerlar hujjatni bir nech nusxada ham chiqarish imkoniyatiga ega. Buning uchun varaqlar orasiga nusxalash uchun mo'ljallangan yupqa qog'oz qo'yiladi. Matritsali printerlar chop qilishda qog'oz tanlamaydi. Chop qilishda ixtiyoriy qog'oz turidan foydalanish mumkin.

Matritsali printerlarning xarakteristikasi:

Chop qilish tezligi. Bir sekunda chop etishi mumkin bo'lgan belgilar soni bilan o'lchanadi. O'lchov birligi *cps* (character per second – bir sekunda simvol soni).

Xotira hajmi. Matritsali printerlar ichki xotira bilan ta'minlangan bo'lib, kompyuterdan kelayotgan ma'lumotni qabul qiladi. Arzon turdagi matritsali printerlarning xotirasi 4 – 6 Kbaytdan iboratdir. Qimmatroqlarniki esa 200 Kbaytdan ko'proqdir. Xotira qancha katta bo'lsa, chop qilishga yuborilgan ma'lum miqdordagi ma'lumotlarni chop qilishda printer shuncha kam kompyuterga murojaat qiladi va bu markaziy protsessorning boshqa vazifalarni bajarish imkonini beradi.

Tasvirlash qobilyati. Bir dyuumdagi chop qilinadigan nuqtalar soni bilan aniqlanadi. O'lchov birligi *dpi* (dot per inch – bir dyuumdagi nuqtalar). Bu ko'rsatkich grafik tasvirlarni chop qilishda muhim rol o'ynaydi.

Shriftilar. Barcha printerlarning xotirasida juda ko'p shriftlar saqlanadi. Lekin, True Type turiga kiruvchi ixtiyoriy shrift yordamida chop qilish mumkin.

Brinchi oqimli printerlar Hewlett Packard firmasi tomonidan ishlab chiqarilgan. Oqimli printerlarning ishlash qoidasi matritsali printerlarnikiga o'xshab ketadi, lekin yozish boshchasida ignalar o'rnida siyoh tomchilarni purkalaydigan maxsus qurilma va siyohdon joylashgan. Bu printerlar maxsus (rangli va rangsiz) siyohlarni purkalash yo'li bilan chop qilganligi uchun ular oqimli printerlar deb

ataladi. Siyohdan alohida joylashgan yoki yozish boshchasiga o'rnatilgan bo'lishi mumkin. Yozish boshchasida joylashgan siyohdon alohida bir qurilma bo'lib, u kartridj deb ham ataladi. Uni almashtirish oson. Ko'pchilik zamonaviy oqimli printerlarda kartridjlar ishlatiladi. Oqimli printerlar shovqinsiz ishlaydi.

Ishlash qoidasi. Siyohni purkashning ikki usuli mavjud: pezoelektrik usul va gazli pufaklar usuli. Birinchisida, pezoelektrik boshchaga diafragmga bog'langan yupqa pezoelement o'rnatilgan. Chop qilishda u diafragmani siqishi natijasida siyoh purkagichdan purkaladi. Qog'ozga aerazol oqimi tushishidan, nuqta chop qilinadi (Epson, Brother firmalarida ishlab chiqarilgan printerlarda ishlatiladi). Gazli pufaklar usulida, har bir purkagich isitish elementi bilan jihozlangan. Tok impulsi ostida mikrosekund vaqt ichida siyoh qaynash darajasida isitiladi va purkagichdan chiqayotgan siyohni qisuvchi pufaklar hosil bo'lib, qog'ozda tasvir yoki yozuv hosil bo'ladi (Hewlett Packard, Canon firma printerlarida ishlatiladi).

Rangli chop qilish ma'lum miqdordagi ranglarning aralashtirilishi bilan amalga oshiriladi. Rangli chop qilishda kartridj 3 yoki 4 ta har xil siyohli siyohdonlardan iborat bo'ladi. Yozish boshchasi varaqning bir joyidan bir necha bor o'tib, har xil rangdagi siyohlarni kerakli miqdorda ishlatadi. Natijada har xil rangdagi tasvir yoki yozuv hosil bo'ladi.

Oqimli printerlarning xarakreistikasi:

Chop qilish tezligi. Rangsiz chop qilish rejimda, bir minutda 3 – 4 bet chop qilinadi. Ranglisida esa biroz kamroq.

Chop qilish sifati. Qimmatroq oqimli printerlarning chop qilish sifati juda yuqori bo'lib, tinq va ravshandir. Lekin, sifatning yaxshi bo'lishi ko'proq qog'ozning sifati va qalinligiga bog'liqdir. Rangning oqib ketishidan qutilish uchun ba'zi printerlar qog'ozni qizdiradilar.

Tasvirlash qobilyati. Grafik tasvirlarni chop qilish uchun 300 - 720 dpi.dan iborat.

Oqimli printerlarning asosiy kamchiligi siyohning purkagichda qotib qolishidir. Buni bartaraf qilishning bir yo'li bu kartridjni almashtirishdir. Rangning purkagichda qotib qolmasligi uchun printerlarga purkagichni tozalab turuvchi qurilma o'rnatiladi.

Lazerli printerlar

Lazerli printerlar ham sifati, ham tezligi jihatidan eng yaxshi printer hisoblanadi. Sifat darajasi fotosurat darajasiga yaqin. Ular rangli va rangsiz bo'ladi.

Ishlash qoidasi. Ko'pchilik lazerli printerlar ishlash nuqtai nazaridan nusxa ko'chiruvchi kseroksga yaqindir. Harakatlanuvchi baraban asosiy yozuvchi boshcha hisoblanib, tasvirni qog'ozda hosil qiladi. Baraban yarimo'tkazgichli aralashma bilan qoplangan metal tsilindir. Barabanga yuborilgan lazer nuri elektrostatik zaryadni o'zgartiradi va baraban sirtida tasvirning elektrostatik nusxasini hosil qiladi. Shundan keyin, barabanga maxsus kukun aralashmalari yopishadi (toner). Varaqqa elektrik zaryad berilagandan so'ng, u barabanga yopishib o'ziga barabandagi tonerlarning bir qismini tortib oladi. Tonerning

fiksatsiyalanishi uchun varaq yana zaryadlanadi va 180 gradusgacha qizdirilgan vallar orasidan o'tadi. Natijada tasvir hosil bo'ladi.

Rangli chop qilinishda varaq mexanizmdan 4 marta o'tishi bilan unda har xil tonerlar aralashmasidan hosil bo'lgan tasvir hosil qilinadi. Har bir o'tishda unga ma'lum bir miqdorda bir xil rangdagi toner suriladi (bo'yaladi). Rangli lazerli printer toner uchun mo'ljallangan 4 ta rezervuardan iborat bo'lgan murakkab electron qurilma hisoblanadi.

Lazerli printerlarning asosiy xarakteristikasi:

Chop qilish tezligi. Mexanik holda varaqni tortish va kompyuterdan kelayotgan ma'lumotlarni qayta ishlash tezliklari bilan aniqlanadi. O'rtacha chop qilish tezligi bir minutda 4 – 16 betgacha (hatto 40 betgacha).

Tasvirlash qobilyati. Zamonaviy kompyuterlarda 2400 dpi.gacha yetadi. Standart qiymati 300 dpi.

Xotirasi. Lazerli printerning ishlashi juda katta hisoblashlar bilan bog'liqdir. Masalan, tasvirlash qobilyati 300 dpi bo'lganlarda, A4 formatli varaqda 9 mln. ga yaqin nuqta mavjud bo'ladi va ularning har birining koordinatalarini hisoblab chiqish kerak. Axborotni qayta ishlash tezligi printerdagi protsessorning taktik chastotasi va tezkor xotirasining hajmiga bog'liqdir. Rangsiz lazer printerlarning tezkor xotirasi 1 Mbaytni tashkil qiladi, ranglilarniki esa bundan kattaroq.

Qog'oz. Sifatli qog'ozlar ishlatilishi shart.

Tabiiyki, bunday xarakterlarga ega bo'lgan printerlarning narxi ham balandroqdir. Uning bir kamchiligi – unda ishlatiladigan toner va kartrijning tez – tez alamashtirib turilishidir. Bu printerlarning sifatli va uzoq ishlashi ularning barabaniga bog'liq. Qimmat bo'lmagan printerlarning barabanlari ishlash muddati 40 – 60 ming varaqqa yetadi. Uning bir toneri taxminan 1500 – 2500 varaqqa yetadi.

Skanerlar



Skaner – 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 gorizontaal va vertikal chiziqlardagi nuqtalar (piksellar) soni orqali belgilanadi.

Odatda, bu xarakteristika misol uchun 300x600, 600x1200 ko'rinishda bo'ladi. Bu degani gorizontaal 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 qobiliyati 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.

Modemlar



Tashqi modem



Simsiz modem



Ichki modem

Modem – bu modulyatsiya va demodulyatsiya so'zlaridan olingan bo'lib, uzluksiz signallarni raqamli (modulyatsiya) va raqamli ma'lumotlarni uzluksiz (demodulyatsiya) signalga almashtirib beradigan qurilmadir. Uning asosiy vazifasi kompyuterlararo aloqani o'rnatishdir. U o'zining kommunikatsion dasturiga ega bo'lib, bu dasturlar yordamida ma'lumotlarni uzoq masofalarga uzatish va qabul qilish mumkin. Modem ichki va tashqi bo'lishi mumkin. Ichki modem plata ko'rinishida kompyuterning sistema blokiga o'rnatilgan bo'ladi. Tashqi modem esa, ham faks, ham modem rolini o'ynaydi va alohida qurilma sifatida kompyuterga ulanadi. Hozirda ko'p kompyuterlar modem bilan birga sotilmoqda.

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, yuqorli yo'lakli chastotalar esa qabul qilish uchun qo'llaniladi.

Modemning, yuqorida aytganimizdek, ikki turi mavjud: *ichki* va *tashqi modem*. Ichki modem plata ko'rinishda 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.

Monipulyatorlar

Monipulyatorlar (*Manipulators*) – monitor ekranidagi kursorni siljitish, kursor ko'rsatgan ob'ektni belgilash, kursor yordamida foydalanuvchining buyruqlarini kiritishni osonlashtirish maqsadida ishlab chiqarilgan qurilmadir. Ular tuzilishi va ma'lumotlarni kiritish usullariga ko'ra *trekbollar*, *trepoyntlar*, *trekpadlar*, *sensorli ekran*, *jostik*, *nurli pero* kabi turlarga bo'linadi.

Trekbol (Track Ball) – ko'rinishi ag'darilgan sichqonchani eslatuvchi qurilma bo'lib, asosan qimmatbaho klaviaturalarga va ko'chma kompyuter klaviaturalariga o'rnatiladi. Uning korpusi qo'zg'almas qilib joylashtirilgan bo'lib, diametric 15 – 20 mm bo'lgan plastmassa sharchasini barmoq bilan turli yo'nalishlar bo'yicha aylantirib, ekrandagi kursorni harakatlantirish mumkin. Bunda sichqonchadagi tugmachlar vazifasini trekbolning yonida joylashgan maxsus tugma bajaradi.

Trepoynt (Treck Point) – ko'chma kompyuterning klaviaturasiga o'rnatilgan, ko'rinishi to'rtburchakli rezina o'chirgichga o'xshash qurilma. Shu qurilmaning sathini barmoq uchlari bilan bosib, ekrandagi kursorni kerakli yo'nalish bo'yicha harakatlantirish mumkin. Ko'pincha sensorli panel ham deb ataladi.

Trekpad (Treck Pad) - ko'chma kompyuterning klaviaturasida maxsus plyonka ostida joylashgan, signal uzatuvchi simlarning tarmog'idan iborat qurilma. Shu simlar plyonka ustida harakatlanayotgan barmoqning yo'nalishini monitorga uzatib, undagi kursorni siljitadi.

Sensorli ekran (Touch screen) - ko'chma kompyuter uchun maxsus ishlab chiqarilgan monitor ekrani bo'lib, uning sathiga barmoqni tekizish – kursorni o'sha joyga siljitadi. Bunday ekranlar ayniqsa ekrandagi menyuni yoki menyu bo'limlarini barmoq bilan tanlashga qulaydir.

Jostik (Joystick) – kursorni ekranda to'rtta yo'nalish (yuqoriga, pastga, o'ngga va chapga) harakatlantiruvchi richagdir. Bu richag qo'zg'almas asosga o'rnatilgan bo'lib, asosan kompyuter o'yinlarini boshqarishda ishlatiladi. Ko'pgina kompyuterlarda jostik uchun maxsus port – *game port* o'rnatilgan.

Nurli pero (Light pen) – ichida maxsus fotoelement bo'lgan qalamga o'xshash qurilmadir. Uning uchini ekranga tekizigan holda korpusida joylashgan tugmachani bosib, ekrandagi kursorni siljitish yoki kerakli oyna elamatnalni ishga tushirish mumkin.

Savol va topshiriqlar

1. Shaxsiy kompyuterlar qanday qurilmalardan tashkil topgan?
2. Sistema bloki nimalardan tashkil topgan?
3. Sistema platasi nima? Unda shaxsiy kompyuterning qanday komponentalari joylashgan?
4. Mikroprotessor qanday vazifani bajaradi?
5. Qanday xotiralarni bilasiz?
6. Tezkor xotira doimiy xotiradan nimasi bilan farq qiladi?
7. ideoxotira nima? U nima vazifani bajaradi?
8. Tashqi xotira nima? Tashqi xotiralarning qanday turlarini bilasiz?
9. Qattiq disk nima? U nima vazifani bajaradi?
10. Qattiq diskda o'qish va yozish operatsiyasi qanday amalga oshiriladi?
11. Kompakt – diskdagi axborotni o'qish qanday amalga oshiriladi?
12. Monitorlar va ularning xarakteristikasi.
13. Videoadapter nima? U qanday vazifani bajaradi?
14. Klaviatura va undagi klavishlar klassifikatsiyasi.
15. Sichqoncha va uning xizmati.
16. Klaviatura va sichqoncha kursori nima? Ular bir – biridan nimasi bilan farq qiladi?
17. Qanday qurilmalarga qo'shimcha qurilma deyiladi?
18. Printer va ularning xarakteristikalari.
19. Matritsali printerning ishlash qoidasini tushuntring.
20. Printer turlari orasidagi farqlar nimada?
21. Oqimli printerlarning ishlash qoidasi nimadan iborat?
22. Lazer printerlarning imkoniyatlari va ishlash printsiplari.
23. Priter va skanerlarning tasvirlash qobilyatlari qanday birlikda o'lchanadi?
24. Skaner nima? U qanday maqsadlarda ishlatiladi?
25. Modem nima? U qanday funktsiyalarni bajaradi?
26. Manipulyator nima? U qanday maqsadlarda ishlatiladi?

3-mavzu. Qurilish soxasida zamonaviy kompyuterlarning dasturiy ta'minoti.

Reja:

1. Dasturiy ta'minot haqida
2. Tizimli dasturiy ta'minot.
3. Amaliy dasturiy ta'minot.

Tayanch so'zlar: *Tizimli dasturiy ta'minot, xizmatchi dasturiy ta'minot, amaliy dasturiy ta'minot, operatsion tizim, chastota prinsipi, modullilik prinsipi, funksional tanlanish prinsipi, windows, grafik redaktorlar, ma'lumotlar bazasi, sad-tizimi, brauzerlar, videomontaj tizimlari*

Dasturiy ta'minot haqida

Dastur – buyruqlarning tartiblangan ketma-ketligidir. Kompyuter uchun tuzilgan har qaysi dastur vazifasi – apparat vositalarni boshqarishdir. Birinchi qarashda dasturning qurilmalar bilan hech qanday bog'liqligi yo'qdek ko'rinadi, ya'ni masalan, dastur kiritish qurilmaridan ma'lumot kiritishni va chiqarish qurilmalariga ham ma'lumot chiqarishni talab qilmasa ham, baribir uning ishi kompyuterning apparat qurilmalarini boshqarishga asoslangan.

Kompyuterda, dasturiy va apparat ta'minot, doimo uzilmas aloqada va uzluksiz bog'lanishda ishlaydi. Biz bu ikki kategoriyani alohida ko'rib chiqayotganimizga qaramasdan, ular orasida dialektik aloqa mavjudligi va ularni alohida ko'rib chiqish shartli ekanligini esdan chiqarmaslik kerak.

Kompyuterning dasturiy ta'minoti tuzilishini dasturiy konfiguratsiya deb ham ataladi. Dasturlar orasida xuddi kompyuterning fizik qismlari orasidagi kabi o'zaro aloqa mavjud. Aksariyat ko'pgina dasturlar, quyiroq darajadagi boshqa dasturlarga tayanib ishlaydi. Bunday bog'lanish dasturlararo interfeys deyiladi. Bunday interfeys (muloqot) ning mavjudligi texnik shartlar va o'zaro aloqa qoidalariga asoslangan bo'lsa ham, amalda u dasturiy ta'minotni o'zaro aloqada bo'lgan bir nechta sathlar (daraja)larga taqsimlash bilan ta'minlanadi. Dastur ta'minoti sathlari piramida tuzilishiga egadir. har bir keyingi sath oldingi sathlar dasturiy ta'minotiga tayanadi. Bunday ajratish, hisoblash tizimining dasturlarni o'rnatishdan boshlab, to amalda ekspluatatsiya qilish va texnik xizmat ko'rsatishgacha bo'lgan ish faoliyatining hamma bosqichlari uchun qulaydir. Shunga alohida etibor berish kerakki, har bir yuqoridagi sath butun tizimning funkcionalligini oshiradi. Masalan, asos dasturiy ta'minoti sathiga ega bo'lgan hisoblash tizimi ko'p funksiyalarni bajara olmaydi, ammo u tizimli dasturiy ta'minotni o'rnatishga imkon beradi, ya'ni sharoit yaratadi.

Asos dasturiy ta'minoti. Dasturiy ta'minotning eng quyi sathi-asos dasturiy ta'minotidan iboratdir. Bu ta'minot asos apparat vositalari bilan aloqaga javob beradi. Qoida bo'yicha, asos dasturiy vositalari bevosita asos qurilmalari tarkibiga kiradi va doimiy xotira deb ataladigan maxsus mikroxeemalarda saqlanadi. Dastur va ma'lumotlar doimiy xotira (DX) mikroxeemalariga ularni ishlab chiqish vaqtida yoziladi va ularni ishlash jarayonida o'zgartirish mumkin emas.

Amalda, ishlatish vaqtida asos dasturiy vositalarini o'zgartirish zaruriyati kelib chiqsa, DX mikrosxemasi o'rniga qayta dasturlash imkoniga ega bo'lgan doimiy xotira qurilmasidan foydalaniladi. Bu xolda DX mazmunini hisoblash tizimi tarkibida bevosita o'zgartirish mumkin (bunday texnologiya flesh texnologiya deb ataladi), yoki hisoblash tizimidan tashqarida, maxsus programmator deb ataladigan qurilmalarda bajariladi.

Tizimli dasturiy ta'minot. Bu sathdagi dastur, kompyuter tizimining boshqa dasturlari va bevosita apparat ta'minoti bilan o'zaro bog'lanishni ta'minlaydi, ya'ni bu dasturlar dallollik vazifasini o'taydi. Butun hisoblash tizimining ekspluatatsiya (ishlatish) ko'rsatkichlari ish sathining dasturiy ta'minotiga bog'liqdir. Masalan, hisoblash tizimiga yangi qurilma ulash vaqtida boshqa dasturlarni shu qurilma bilan bog'lanishini ta'minlash uchun, tizimli darajada dastur o'rnatilishi kerak. Aniq qurilmalar bilan o'zaro bog'lanishga javob beruvchi dasturlar qurilma drayverlari deyiladi va ular tizimli sath dasturiy ta'minoti tarkibiga kiradi. Tizimli sath dasturlarining boshqa sinfi foydalanuvchi bilan bog'lanishga javob beradi. Aynan shu dasturlar yordamida foydalanuvchi, hisoblash tizimiga ma'lumotlarni kiritish, uni boshqarish va natijalarni o'ziga qulay ko'rinishda olish imkoniga ega bo'ladi. Bunday dasturiy vositalar, foydalanuvchi interfeysini ta'minlash vositalari deb ataladi. Kompyuterda ishlash qulayligi va ish joyi unumdorligi bu vositalar bilan bevosita bog'liqdir. Tizimli satx dasturiy ta'minoti majmuasi kompyuter operatsion tizimi yadrosini tashkil etadi. Agar kompyuter tizimli sath dasturiy ta'minoti bilan jihozlangan bo'lsa, u holda kompyuter yanada yuqori darajadagi dasturni o'rnatishga va eng asosiysi dasturiy vositlarning qurilmalar bilan o'zaro aloqasiga tayyorligini bildiradi. Ya'ni operatsion tizim yadrosi mavjudligi – insonni hisoblash tizimida amaliy ishlarni bajarish imkoniyatining zaruriy shartidir.

Xizmatchi dasturiy ta'minot. Bu dasturlar ham asos dasturiy ta'minot bilan, ham tizimli dasturiy ta'minot dasturlari bilan bog'langan. Xizmatchi dasturlarning asosiy vazifasi (ularni utilitalar deb ham ataladi) kompyuter tizimini tekshirish, sozlash va tuzatishdan iboratdir. Ko'p hollarda ular, tizimli dasturlarning funksiyasini kengaytirishga va yaxshilashga mo'ljallangandir. Ba'zida, bu dasturlar, boshidanoq OT tarkibiga kiritilgan bo'lishi mumkin, ba'zida esa ular OT funksiyasini kengaytirishga xizmat qiladi.

Amaliy dasturiy ta'minot.

Bu sath dasturiy ta'minoti, mazkur ish joyida aniq masalalarni yechishga yordam beradigan amaliy dasturlar majmuasini tashkil etadi. Bu masalalar qamrab olgan sohalar juda ko'p bo'lib, ular ishlab chiqarish, ilmiy-texnik, ijod, o'qitish va dam olishga mo'ljallangan masalalarini o'z ichiga oladi. Bu dasturlar ko'pfunksionalligi sababi, inson faoliyati har xil sohalar uchun amaliy dasturlar va ilovalar mavjudligidir.

Demak amaliy dasturiy ta'minot va tizimli dasturiy ta'minot o'rtasida o'zaro bevosita aloqa bor ekan (birinchisi ikkinchisiga tayanadi), hisoblash tizimi universalligi, amaliy dasturiy ta'minot ommaviyligi va kompyuter funksional imkoniyatlari keng ko'lamligi foydalanilayotgan operatsion tizim tipi, uning yadrosi qanday tizimli vositalarni o'z ichiga olganligi va u uch tomonlama o'zaro

bog'lanish, ya'ni inson – dastur – qurilma bog'lanishni qay tarzda ta'minlashiga bevosita bog'liqdir.

Tizimli dasturiy ta'minot.

Tizimli dasturiy ta'minot (Sistem software) - kompyuterning va kompyuter tarmoqlarining ishini ta'minlovchi dasturlar majmuasidir.

Operatsion tizim (OT). Kompyuterning yoqilishi bilan ishga tushuvchi ushbu dastur kompyuterni va uning resurslarini (tezkor xotira, diskdagi urinlar va xokazo) boshqaradi, foydalanuvchi bilan muloqotni tashkil etadi, bajarish uchun boshqa dasturlarni (amaliy dasturlarni) ishga tushiradi.

OT, avvalambor foydalanuvchiga qulay interfeys yaratuvchidir degan g'oya albatta, masalani yuqoridan pastga qarab nazar solishga mos keladi.

Boshqa nuqtai nazar, ya'ni pastdan yuqoriga qarab nazar tashlash, bu OT ga murakkab tizimning hamma qismlarini boshqaruvchi mexanizm nazar solishdir. Zamonaviy hisoblash tizimlari, protsessorlar, xotira, taymerlar, disklar, jamg'armalar, tarmoq kommunikatsiya qurilmalari, printerlar va boshqa qurilmalardan iboratdir. Ikkinchi yondashishga mos ravishda OT ning funksiyasi, protsessorlar, ya'ni resurslarni raqobatdosh jarayonlar orasida taqsimlashdan iboratdir. OT hisoblash mashina resurslarini jamisini shunday boshqarish kerakki, uni ishlashi maksimal samaradorlikni ta'minlashi zarurdir. Samaradorlik ko'rsatkichi, Masalan, tizim o'tkazuvchanlik hobiliyati yoki reaktivligi bshlishi mumkin.

Resurslarni boshqarish, masala resursi tipiga bog'liq bo'lmagan ikkita umumiy masalani yechishni o'z ichiga oladi:

- resursni rejalashtirish - ya'ni berilgan resursni kimga, hachon va taqsimlashdan iboratdir;

- resurs holatini kuzatish – resursni band yoki bo'shligi, bo'linadigan resurslar hahida esa resursning qancha qismi esa taqsimlanmaganligi hahidagi operativ ma'lumotni olib turishdan iboratdir.

Resurslarni boshqarishni umumiy masalasini echishda, turli OT lar turli algoritmlardan iboratdir, bu esa o'z navbatida OT larni umumiy hiyofasi, unumdorlik xarakteristikalari, qo'llanilish sohalari va hatto foydalanuvchi interfeysini yuqori darajada OT vaqtni bo'lish tizimi, paketli ishlov berish tizimi yoki real vaqt tizimiga mutanosibligini belgilaydi. Tizimli dasturi ta'minot (DT) eng quyi dasturiy ta'minotdir. Bunday dasturiy ta'minotga quyidagilar kiradi: Operatsion tizim-OT, fayllarni boshqaruv tizimlari, OT bilan foydalanuvchi muloqoti uchun interfeys hobihlari, dasturlash tizimlari, utilitalar. Operatsion tizim-bu tizimli boshqaruvchi dasturlarning zaruriy ma'lumot massivlari bilan tartibga solingan ketma-ketligidir. U foydalanuvchi dasturlarining bajarilishi va rejeleshtirish, hisoblash tizimlarining barcha resurslarini (dasturlar, ma'lumotlar, apparatura va boshqa taqsimlanadigan va boshqariladigan ob'ektlarini), foydalanuvchiga ulardan samarali foydalanish imkonini beradigan va ma'lum ma'noda hisoblash mashinasi terminlarida tuzilgan masalalarni yechishga mo'ljallangan. OT maxsus dastur va mikrodasturlardan iborat bo'lib, ular apparaturadan foydalanish imkonini ta'minlaydi. Amaliy dasturiy ta'minot albatta

OT boshqaruvi ostida ishlaydi.

OTlar asosiy funksiyalari:

- foydalanuvchidan (yoki tizim operatoridan) ma'lum tilde tuzilgan komanda yoki topshiriqlarni qabul qilish va ularga ishlov berish.

Topshiriqlar operatorlar, matn ko'rsatmalari (direktivalar) yoki monipulyator (Masalan sichhoncha yordamida) bajariladigan ko'rsatmalar yordamida beriladi. Bu komandalar, avvalambor, dasturlarni ishga tushirish (to'xtatish, to'xtatib turish) bilan bog'liqdir, fayllar ustidagi amallar (joriy katalogda fayllar ro'yxatini olish, u yoki bu faylni yaratish, nomini o'zgartirish, nusxasini olish, joyini o'zgartirish va x.k.) bilan bog'liqdir, umuman olganda boshqa komandalar ham mavjuddir;

- ijro qilinishi kerak bo'lgan dasturlarni operativ xotiraga yuklash;

- xotirani boshqarish, aksari barcha zamonaviy tizimlarda esa virtual xotirani tashkil etish;

- barcha datsur va ma'lumotlarni identifikatsiya qilish;

- dasturlarni ishga tushirish (unga boshqaruvni uzatish, natijada protsessor dasturni boshqaradi);

- bajarilayapgan ilovalardan kelayapgan turli so'rovnomalarni qabul qilish va bajarish. OT juda ko'p sonli tizimli funksiyalarni (servislarni) bajara olishi mumkin, ular bajarilayapgan ilovalardan so'ralishi mumkin. Bu servislarga murojaatlar ma'lum qoidalarga mos ravishda amalga oshirilishi mumkin, bu esa o'z navbatida bu OTning amaliy dasturlash interfeysini aniqlaydi (Application Program Interface, API);

- barcha kiritish-chiqarish amallariga xizmat qiladi;

- ayllarni bohsharish tizimlari (FBT) ishini va/yoki ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari (MBBT) ishini ta'minlash, bu esa o'z navbatida butun dasturiy ta'minot samarasini keskin ravishda oshiradi;

- multidasturlash rejimi, ta'minlash, ya'ni bitta yoki bir nechta dasturlarni bitta protsessorida parallel bajarilishni tashkil etish-bu esa ularni bir vaqtda bajarilishi tasavvurini hosil qiladi;

- berilgan xizmat qilish distsiplinalari va strategiyalariga asosan masalalarni rejalashtirish va dispecherlashtirish;

- bajarilayapgan dasturlar orasida ma'lumotlar va ma'lumotlar almashish mexanizmini tashkil etish;

- Tarmoq OT lari uchun, bog'langan kompyuterlar orasidagi muloqotni ta'minlash funksiyasidir;

- bitta dasturni boshqa dastur ta'siridan himoya qilish, ma'lumotlarni saqlanishini ta'minlash, operatsion tizimni o'zini kompyuterda bajarilayapgan ilovalardan himoyalash;

- foydalanuvchilarni autentifikatsiya va mualliflashtirish(ko'pgina diallogli OT uchun). Autentifikatsiya –foydalanuvchi nomi va parolini hayd yozuvidagi hiymatga mosligini tekshirish. Agar foydalanuvchi kirish nomi (login) va uning paroli mos kelsa, demak u o'sha foydalanuvqcidir. Avtorlashtirish (mualliflashtirish) degani, autentifikatsiyadan o'tgan foydalanuvchiga ma'lum xuquq va imtiyozlar berilib, u kompyuterda nima hila olishi mumkin yoki nima

qila olmasligini aniqlaydi;

- real vaqt rejimida javob berish vaqti hat'iy chegaralarini qondiradi;

- foydalanuvchilar o'z daturlarini ishlab chiqishda foydalanadigan dasturlash tizimi ishini ta'minlash;

- tizimni qisman ishdan chiqishi holatida xizmat ko'rsatish;

OT, kompyuter apparat ta'minotini foydalanuvchilar amaliy dasturlaridan ajratadi. Foydalanuvchi ham, uning dasturi ham kompyuter bilan OT interfeys orqali o'zaro aloqada bo'ladi.

OT kengaytirilgan mashina sifatida. Ko'pgina kompyuterlardan mashina tillari darajasida foydalanish ancha murakkabdir, aynihsa bu kiritish-chiqarish masalalariga tegishlidir. Masalan, yumshoq diskdan ma'lumotlar blokini o'qishni tashkil etish uchun dasturchiga 16 turli komandalardan foydalanishiga to'g'ri keladi, ularning har biri 13 ta parametrlarni aniqlashni talab qiladi, ya'ni masalan: diskdan blok tartib raqami, yo'ldagi sektor tartib raqami va h.k.lar. disk bilan bajariladigan amal tugallanishi bilan, kontroller, taxlil qilinishi kerak bo'lgan xatolik mavjudligini va tiplarini ko'rsatuvchi 23 ta qiymatni qaytaradi. Kiritish va chiqarish masalalarini dasturlashni real haqiqiy muammolariga chuqur e'tibor bermagan holda ham, dasturchilar orasida bu amallarni dasturlash bilan shug'ullanishni hohlovchilar topilishi dargumondir. Disk bilan ishlashda dasturchi-foydalanuvchiga, diskni har biri o'z nomiga ega bo'lgan fayllar to'plamidan iborat deb tasavvur qilish kifoyadir.

Fayl bilan ishlash, uni ochish, o'qish va yozish amallarini bajarish va faylni yopishdan iboratdir. Masalan, bunda, chastotali modulyatsiyani mukammallashtirish yoki o'qiydigan mexanizm "golovka" lari holati, joyini o'zgarish kabi savollar foydalanuvchinibezovta qilishi kerak emas. Dasturchidan qurilmalar (apparatura) mohiyatini hammasini yashirib, unga ko'rsatilgan fayllarni qulay va sodda o'qish, yoki yozish, ko'rishni imkonini beradigan dastur- bu albatta OT dir. Xuddi shu kabi, OT dasturchilarni disk jamlamasi apparaturasidan ajratib, unga oddiy fayl interfeysini taqdim etadi, va bu holda OT uzilishlarni qayta ishlash, taymerni va operativ xotirani boshqarish va talay shu kabi quyi darajadagi muammolar bilan bog'liq yohimsiz amallarni o'z zimmasiga oladi. har bir holda, foydalanuvchi, real apparatura bilan ish ko'rish o'rniga muloqot uchun qulay va soddadir. Bu nuqtai nazardan, OT foydalanuvchiga ma'lum kengaytirilgan yoki virtual mashinani taqdim etadiki, uni dasturlash ham oson va u bilan ishlash soddadir, albatta bu real mashina takshil etadigan apparatura bilan bevosita ishlash qulay va yengildir.

OT ni qurish asosiy prinsiplari.

Chastota prinsipi. Dastur algoritmlarida, ishlov beriladigan massivlarda amal va kattaliklarni foydalanish chastotasiga qarab ajratishga asoslangan. Ko'p marta ishlatiladigan amal va ma'lumotlarga tezroh murojaat qilishni ta'minlash uchun, ularni operativ xotiraga joylashtiriladi. Bunday murojaatning asosiy vositasi, ko'p sathli rejalashtirishni tashkil etishdir. Uzoq muddatli rejalashtirishga tizim faoliyatining kamyob va uzun amallari ajratilsa, hisha muddatli rejalashtirishga esa ko'p ishlatiladigan va hisha amallar ajratiladi. Tizim dasturlash

bajarilishini initsializatsiya qiladi yoki uzadi, dinamik tarzda talab qilinadigan resurslarni beradi va haytib oladi, eng birinchi navbatda bu resrslar – xotira va protsessordir.



Modullilik prinsipi. Modul-bu tizimning tugallangan elementi bo'lib, u modullararo interfeysga mos ravishda bajarilgandir. Modul ta'rifi bo'yicha, uni ixtiyoriy boshqasiga, mos interfeys mavjud bo'lganda almashtirish imkonini nazarda tutadi. Ko'pincha, OTni qurishda imtiyozga ega bo'lgan, qayta kiradigan va rinterabel modullar katta ahamiyatga egadir. Imtiyozga ega bo'lgan modullar... imtiyozli rejimda amalga oshadi, bu rejimda uzilishlar tizimi o'chiriladi, va xech qanday Tashqi xodisa hisoblashlar ketma-ketligini buza olmaydi. Renterabl modullar bajarilishni (ijroni) ko'p marta, takroran uzilishini va boshqa masalalardan qayta ishga tushirishni nazarda tutadi. Buning uchun, oraliq hisoblashlarni saqlash va uzilgan nuqtadan ularga qaytish ta'minlanadi. Qayta kiradigan modullar ko'r marta parallel foydalanishni nazarda tutadi, ammo uzilish ni nazarda tutmaydi. Ular imtiyozli bloklardan tashkil topgan bo'lib, ulargaqayta urojaat, bu bloklarning birortasining tugallanganidan keyin mumkin bo'ladi. Modullilik prinsipi, tizimning texnologik va eksplutatsiya xossalarini aks ettiradi. Foydalanishning maksimal samaradorligi, agar bu prinsip OT ga ham, amaliy dasturlarga ham apparaturaga ham xos bo'lsa.

Funksional tanlanish prinsipi. Bu prinsip, hisoblashlar unumdorligini oshirish maqsadida, doimiy ravishda operativ xotirada bo'lishi kerak bo'lgan modullarni ajratishni nazarda tutadi. OT ning bu qismi yadro deyiladi. Bir tomonda perativ xotirada qancha modullar ko'p bo'lsa, amallar bajarilish tezligi shuncha

uqori bo'ladi. Boshqa tomondan, yadro band qiladigan xotira xajmi juda katta bo'lishi mumkin emas, chunki aks holda amaliy masalalarga ishlov berish samarasi past bo'ladi. Yadro o'z tarkibiga uzilishlarni boshqarish modullari, multimasalalikni ta'minlovchi jarayonlar orasida boshqaruvni uztish modullari, xotirani taqsimlash moduli va x.k.larni oladi.

OT ni generatsiya qilish prinsipi. Bu prinsip, ecqiladigan masala va hisoblash tizimining konfiguratsiyasidan kelib chiqqan holda, OT ni sozlashga imkon beradigan OT yadrosi arxitekturasini tashkil etish prinsipini belgilaydi. Bu protsedura juda kam hollarda, OT ni uzoq vaqt davomida ekspluotatsiya qilish oldidan bajariladi.

Generatsiya jarayoni maxsus generator-dasturi va mos kirish tili yordamida amalga oshiriladi. Generatsiya natijasida OT ning, tizimli modul va kattaliklardan iborat to'liq versiyasi vujudga keladi. Modullilik prinsipi generatsiyani ahamiyatli darajada soddalashtiradi. Bu prinsip aynihsa Linux OT larida yaqqol ko'zga tashlanadi, unda nafaqat OT yadrosi generatsiya qilinadi, yuklanadigan transit modullari tarkibini ko'rsatadi. Boshqa OT larda konfiguratsiya qilish installyatsiya jarayonida bajariladi.

Funksional ortiqchalilik prinsipi. Bu prinsip aynan bir amalni, har xil vositalar bilan bajarish imkoniyatini hisobga oladi. OT tarkibiga resurslarni boshqaruvchi bir necha xil monitorlar va fayllarni boshqaruvchi bir necha xil monitorlar va fayllarni boshqaruvchi bir nechta tizimlar va x.k.lar kiradi. Bu esa sho' navbatida, OT ni hisoblash tizimini aniq konfiguratsiyasiga tez va etarli darajada moslashishga, aniq sinf masalalarini echishda texnik vositalarni samarali yuklashni maksimal ta'minlashga va shunda maksimal unumdorlikka erishishga olib keladi.

Standart holatlar prinsipi (po umolchaniyu). Tizim bilan ishlashda, ham generatsiya bosqichida ham, tizimlar bilan bog'lanishni tashkil etishni engillashtirish uchun qo'llaniladi. Prinsip tizimidagi foydalanuvchi dasturini xarakterlovchi va ularning bajarilish vaqtini oldindan aniqlovchi, qurilma konfiguratsiyasi, modullar va jarayonlar strukturasi tavsiflarini tizimda saqlashga asoslangandir. Bu ma'lumotni foydalanuvchi tizimi, ma'lumot berilmagan bo'lsa, yoki atayodan aniqlashtirilmagan bo'lsa, foydalanadi. Umuman, bu prinsipni qo'llash, foydalanuvchi tizim bilan ishlayapgan vaqtda, u o'rnatadigan parametrlarni hishartirish imkonini beradi.

Joyini o'zgartirish prinsipi. Bu prinsip modullarning bajarilishi, ularning xotirada joylashgan o'rniga bog'liqmasligini ko'zda tutadi. Modul matnini, uni xotirada joylashuviga mos ravishda sozlash maxsus mexanizmlar, yoki uning bajarilishi davomida amalga oshiriladi. Sozlash, komandalarning adres qismida foydalanadigan hahihiy adreslarni aniqlashdan iborat bo'lib, ayni OTlar uchun qabul qilingan operativ xotirani taqsimlash algoritmi va qo'llaniladigan adreslash usuli bilan aniqlanadi. U foydalanuvchi dasturlariga ham taqsimlanadi.

Virtuallashtirish prinsipi. Bu tizim yagona markazlashgan sxemadan foydalanib, tizim strukturasi, jarayonlarni rejalashtiruvchilar (planirovshiklar) va resurs (monitorlari) taqsimlovchilari ma'lum majmuasi ko'rinishida tasvirlashga

imkon beradi. Virtuallik kontseptsiyasi, virtual mashina tushunchasida akslanadi. Ixtiyoriy OT, haqiqatda, foydalanuvchidan, real apparat va boshqa resurslarni yashirib, ularni ma'lum abstraksiyalar bilan almashtiradi. Natijada, foydalanuvchilar virtual mashinani, ularning dasturlarini qabul hiluvchi va ularni bajarib, natija beruvchi etarli darajadagi abstrakt qurilma sifatida foydalanadilar va tasavvur qiladilar. Foydalanuvchini, umuman hisoblash tizimi real konfiguratsiyasi va uning komponentalaridan samarali foydalanish fizihtirmaydi. Bir nechta parallel jarayonlar uchun, bir vaqtning o'zida real tizimda mavjud bo'lmagan narsadan bir vaqtda foydalanish tasavvuri hosil qilinadi.

VM, real arxitekturani ham aks ettirishi mumkin, ammo bu holda arxitektura elementlari ko'pincha sistema bilan ishlashni soddalashtiruvchi, mukammalashtiruvchi yangi parametrlar bilan chiqadilar. Foydalanuvchi nuqtai-nazarida, ideal mashina quyidagilarga ega bo'lishi kerak:

- ishlashi mantihi jixatidan bir xil tarzda, chegaralanmagan xajmga ega bo'lgan virtual xotira;

- parallel ravishda bir-biriga ta'sir qiladigan va ishlay oladigan virtual protsessorlarning ixtiyoriy miqdori;

- virtual mashina xotirasiga ketma-ket va parallel, sinxron va asinxron murojaat etishga hodir bo'lgan virtual Tashqi qurilmalarning ixtiyoriy miqdori (soni) ma'lumotlar xajmi chegaralanmaganda ideal mashinaga yaqinlashtirilgan, OT tomonidan amalga oshiriladigan virtual mashina qanchalik katta bo'lsa, ya'ni arxitekturali mantiqiy xarakteristikasi realdan qanchalik farq qilsa, demak virtuallikning shunchalik yuqori darajasiga erishilgan bo'ladi. OT bir-biri ichiga joylashtirilgan VM ierarxiyasi sifatida huriladi. Dasturlarning quyi sathi mashinaning apparat vositalaridir.

Keyingi sath esa dasturiy bo'lib, quyi sath bilan birgalikda, mashina yangi xossalarga ega bo'lishiga yordam beradi. har bir yangi sath ma'lumotlarga ishlov berish funktsiya imkoniyatlarini kengaytirish imkonini berib, quyi sathlarga murojaatni osonlashtiradi.

VM larni ierarxik tartibga solish ustunliklarga ega bo'lish, ya'ni loyixa doimiyligi, dastur tizimlari ishonchliligi, ishlab chiqish muddatlari hisharishi, qator muammolarga ega. Ularning asosiylari: virtualashtirish sathlari sonini va hossalarni aniqlash, OT ning har bir sathiga zaruriy qismlarni kiritish qoidalarini aniqlash. Abstraktlashtirish (virtualizatsiya) alohida sathlari xossalari:

1. Har bir sathda, yuqori sathlar mavjudligi va xossalari to'g'risida hech narsa ma'lum emas.

2. Har bir sathda, boshqa sathlar ichki tuzilishi to'g'risida hech narsa ma'lum emas. Ular orasidagi bog'lanish oldindan belgilangan hat'iy qoidalar orqali olib boriladi.

3. Har bir sath bir nechta moduldan iborat, ularning ba'zilari ichki hisoblanadi va ularga boshqa sathlar murojaat qilishi mumkin. holgan modullar nomi yuqori sathlarga ma'lum va shu sathlar bilan bohlana oladi.

4. Har bir sath ma'lum resurslarga ega, u o'z resurslari abstraksiyalarini (virtual resurslarni) boshqa sathlardan yashirishi yoki taklif qilishi mumkin.

5. Har bir sath, tizimda ma'lumotlarning ma'lum abstraktsiyasini ta'minlaydi.
6. Har bir sathda, boshqa sathga nisbatan qilinayapgan taklif minimal bo'lishi shart.
7. Sathlar orasidagi bog'lanish aniq argumentlar, bir sathdan ikkinchisiga uzatiladigan argumentlar bilan chegaralangan bo'lishi kerak.
8. Global ma'lumotlardan bir nechta sathlar foydalanishi mumkin emas.
9. Har bir sath boshqa sathlar bilan mustaxkamroh va kuchsiz bog'lanishi kerak.
10. Abstraktsiya sathi orhali bajariladigan har qanday funksiya yagona kirishga ega bo'lishi kerak.

Dasturiy ta'minotni tashqi qurilmalarga bog'liq emasligi (mustaqilligi) prinsipi.

Bu prinsip, dasturning aniq qurilmalar bilan bog'lanishi, dastrularni translyatsiya darajasida emas, balki undan foydalanishni rejalashtirish davridaligidan iboratdir.

Dasturlarning yangi qurilmalar bilan ishlashi vaqtida, qayta kompilyatsiya qilinishi talab qilinmaydi. Bu prinsip ko'pgina OTlarda amalga oshiriladi.

Mutanosiblik prinsipi. Bu prinsip, bir OT uchun yaratilgan dastur ta'minotining (DT) boshqa OT va shu OT ning oldingi versiyalarida ham bajarilish imkoniyatini belgilaydi. Mutanosiblik ijro fayllari va dastur berilgan matni darajasida bo'lishi mumkin. Birinchi holatda tayyor dasturni boshqa OTda ishga tushirish mumkin. Buning uchun mikroprotsessor komandasi, tizimli va kutubxona chaqirihlari darajasidagi mutanosiblik talab qilinadi. qoida bo'yicha, mashina kodini qayta kodlash imkonini beradigan va ularni boshqa protsessorlar terminlaridagi ekvivalent komandalar ketma-ketligiga almashtiradigan maxsus ishlab chiqiladigan emulyatorlardan foydalaniladi. Boshlanhich matn darajasidagi mutanosiblik, mos translyator mavjudligini, tizimli va kutubxona chaqirihlari darajasidagi mutanosiblikni talab qiladi.

Ochiqlik va qo'shimcha imkoniyatlar qo'shish prinsipi. Ochiqlilik taxlil uchun nafaqat tizimli mutaxassislarga balki foydalanuvchilarga ham imkoniyat borligini ko'zda tutadi. qo'shimcha imkoniyatlar qo'shish, OT tarkibiga yangi modular qo'shish va mavjudlarini o'zgartirish (modifikatsiya) imkonini beradi.

OT ni mikroyadro strukturasi bilan foydalanib, klient-server texnologiyasiga asosan qurish, qo'shimcha imkoniyatlar qo'shish keng imkoniyat yaratadi. Bu xolda OTimtiyozli boshqaruvchi dasturlar va imtiyozsiz server-xizmatlar majmuasi tarzida quriladi. Asosiy qism o'zgartirilmasdan holib, serverlar oson o'zgartiriladi, almashtiriladi va qo'shimcha ho'sqiladi.

Mobillilik prinsipi (ko'chirib o'tkazish). Bu prinsip OTni bir platformadan, boshqa tipdagi platformaga ko'chirish imkonini nazarda tutadi. Ko'chirib o'tkaziladigan OT ni ishlab chiqishda quyidagi qoidalarga rioya qilinadi: OT ning deyarli katta qismi, foydalanishga mo'ljallangan hamma platformalarda translyatorlari mavjud bo'lgan tilda yoziladi. Bu yuqori darajadagi, qoida bo'yicha S tilidir. Assemblerdagi dastur umumiy holda, ko'chirib bo'lmaydigan dasturdir.

Keyin, apparat resurslari bilan bevosita munosabatda bo'lgan kod

fragmentlari olib tashlanadi yoki kamaytiriladi. Apparatga bog'liq kod, bir nechta yaxshi lokallashtirilgan modullarda ajratilgan holda bo'ladi.

Xavfsizlik prinsipi. Bir foydalanuvchi resurslarini boshqa foydalanuvchidan himoyani, va hamma tizimni resurslarni faqat bitta foydalanuvchi egallab olishidan himoyani ko'zda tutadi., bundan tashqari bu prinsip o'z ichiga, xuquqsiz murojaatdan himoyani ham oladi.

Windows operatsion tizimi

WINDOWS (Windows oynalar degan ma'noni anglatadi) Microsoft (MS) firmasining dasturi mahsuli bo'lib, maxsus tayyorgarlikka ega bo'lmagan kompyuterdan foydalanuvchilar uchun mo'ljallangan operatsion tizimdir. Uning asosiy maqsadi – kompyuterdan foydalanishni iloji boricha sodda va o'rganish uchun oson, shu bilan birga foydalanuvchiga mumkin qadar keng imkoniyatlar yaratish holiga keltirishdir.

Windows keng doiradagi foydalanuvchilar uchun mo'ljallangan bo'lib, ixtiyoriy sohadagi masalalarni yechmasa-da, ularni yechish uchun qulay vosita rolini o'ynaydi. Windows muhiti foydalanuvchi uchun qulay bo'lgan ko'pgina imkoniyatlarga ega bo'lgan dasturdir. U MS DOS imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytiradi.

Windows muhitida ishlash natijasida foydalanuvchi ko'pgina qulayliklarga ega bo'ladi. Bunda fayl va kataloglarni nusxasini olish, ko'chirish, qayta nomlash, o'chirish va hakoza amallarni tezda va yaqqol bajariladi. Shu bilan birga dastur bir paytning o'zida bir necha katologlar bilan ishlash, bir necha masalalarni yechish, ixtiyoriy printer va MS DOS dasturlari bilan ishlash xususiyatiga ega.

Chip Windows XP 2010 yangi operatsion tizim (OT) bo'lib, yuqori darajadagi ishonchliligi, yaxshilangan bezagi, o'z-o'zini rivojlantirish uchun maxsus vositalari va o'zining drayverlari mavjudligi, bilan ajralib turadi. Chip Windows XP 2010 grafik mahsulotning ko'rinishi, tovush va zamonaviy texnologiyalari bo'yicha yaratilgan multimedia ilovalarini qo'llash imkoniyatlarini yaxshilaydi. Universal Serial Bus (USB) shinasi yordamida tashqi qurilmalarning oson ulanishi va uzib qo'yilishini ta'minlaydi, televidenie hamda shaxsiy kompyuterning imkoniyatlarini birlashtirishga imkon yaratadi.

Chip Windows XP 2010 ning oldingi versiyalardan farqi - uning ishlatilishi va Internetga kirishdagi soddaligi hisoblanadi. Unda Web texnologiyasi bo'yicha o'zgaruvchan yordam tizimi va kompyuter ishlatilishini o'rgatuvchi ko'p dasturlar mavjud. Web-yo'naltirilgan interfeys foydalanuvchiga kompyuterda, maxalliy kompyuter tarmoqida hamda Web-texnologiyada axborotlarning bir xil shaklda ifodalanishini ta'minlaydi va shu bilan birga axborotlar qidiruvini osonlashtiradi.

Windows XP ishlatilgan holda qurilmalarga quyidagi minimal talablar qo'yiladi:

- mikroprotssessor (CPU) – 1,9 Ghz va undan yuqori;
- (DDR) tezkor xotiraning hajmi – 256 Mbayt va undan katta;
- DVD-ROM disklar uchun.

Agar kompyuterda Chip Windows XP 2010 OT o'rnatilgan bo'lsa, u kompyuter yoqilishi bilan ishga tushib ketadi va natijada ekranda quyidagi ko'rinish 3.21- rasm paydo bo'ladi:



Chip Windows XP 2010 OTining ko'rinishi.

Chip Windows XP 2010 OT ekranining asosiy qismlari:

- ish stoli - asosiy soha;
- masalalar paneli («Пуск» tugmachasi bilan boshlanadigan qator) - odatda ekranning quyi qismida joylashadi.

Kompyuterda ishini tugatgach, sichqonchani «Пуск» tugmachasida bosib «**ВЫКЛЮЧИТЬ КОМПЬЮТЕР**» (Kompyuterni o'chirish) bo'limini tanlash kerak, hosil bo'lgan savol-javob oynasidan «**ВЫКЛЮЧЕНИЕ**» (O'chirish) buyrug'i tanlaniladi.

Kompyuterni o'chirishdan avval hamisha barcha ochilgan ilovalar yopilishi kerak. Windows 7 operatsion tizimi 2009-yilda ishlab chiqarilgan bo'lib sotuvga 2010-yilning 22-oktabrida chiqarilgan.



U dizayn buyicha Windows VISTAdan va tezlik buyicha Windows XP dan o'zib ketdi. «7» soni Microsoft Windows korporatsiyasini yangi Operatsion tizimi ekanligini bildiradi. Windows 7 ni o'rnatish haqida gapiradigan bo'lsak ushbu

maqolani printerdan chiqarib olib qo'llanma sifatida ishlatishingiz tavsiya qilinadi. Windows 7 operatsion tizimini texnik talablari:

Xar qanday dasturni kompyuteringizga o'rnatishdan oldin uning texnik talablari bilan tanishib chiqishingizni maslaxat bergan bo'lardim. Bu ayniqsa OT o'rnatguncha muhim ahamiyatga ega. Windows 7 OT ni to'liq talablari bilan mana bu yerda tanishishingiz mumkin.

Qisqacha (odatdagi) talablar: x32 yoki X64 razryadli protsessor. Ish chastotasi 1 Gigagers (1GHh) yoki undan yuqori; 1GB (x32 uchun) yoki 2 GB (x64 uchun) operativ xotira (OZU); 16 GB (x32 uchun) yoki 20 GB (x64 uchun) vinchesterda bo'sh joy; Videokarta DirectX 9 WDDM 1.0 versiyasi bilan yoki undan yuqori.

“Windows 8.1” yangi operatsion tizimi chiqdi



“Microsoft” kompaniyasi “Windows 8.1” yangi operatsion tizimi chiqarilgani haqida e'lon qildi. Endi foydalanuvchilar “Pusk” tugmachasini izlab o'tirmaydi. Yangi operatsion tizim 2012 yil oktyabrida chiqarilgan “Windows 8”ning jiddiy ravishda yangilangan versiyasi hisoblanadi. Mazkur tizim “Internet Explorer 11” brauzeri bilan etkazib beriladi. U yangi dasturlarga ega va “Windows” interfeysiga o'zgarishlarni qo'shishi mumkin. “Windows 8.1”ning tizimli talablari oldingi opreatsion tizimnikiga mos keladi. Kompyuterdagi barcha parametrlar va unda saqlanayotgan fayllar 8 dan 8.1 ga o'tganda o'zgarishi yoki yo'qolmasligi kerak. Kompaniya vakillarining so'zlariga ko'ra, kompyuterlariga Vista, Windows XP yoki Windows 7 operatsion tizimlarini o'rnatganlar uchun yangi tizim pullik bo'ladi. Uning narxi “Windows 8”nikiga tenglashtirilmoqda. Yangi tizimni chakana savdo do'konlaridan va kompaniyaning rasmiy saytidan sotib olish mumkin. Internetdagi yangi mahsulotlarni o'rganish bilan shug'ullanuvchi “NetMarketShare” tadqiqotchilik firmasi ekspertlarining aytishcha, “Windows 8” operatsion tizimi chiqqaniga bir yil bo'lganiga qaramasdan, u bozorning bor-yo'g'i 8%ni egallab turibdi. Ushbu ko'satkich bo'yicha u “Apple”ning OS X tizimidan biroz oldinda (7%), ammo “Windows 7” (46,4%) va “XP”dan (31,4%) sezilarli darajada ortda kelmoqda.

Windows 10 operatsion tizimi



Microsoft kompaniyasi Windows 10 yangi operatsion tizimini ishlab chiqdi. U bilan birga, deyarli 1 gigabayt hajmda «birinchi kundan» yangilandi.

Yangilanishda chiqarishdan ikki hafta oldin aniqlangan xato va kamchiliklar tuzatildi va bartaraf etildi. Gap shundaki, Windows Insider dasturi 15-iyulda olingan 10240 ishtirokchilardan nomzodlar ma'lumotnomalari jamlandi.

Microsoft bir soniyada 40 terabayt o'tkazishga qodir tayanch jahon Internet-provayderlari kanallarini zahiralagan. Bu millionlab, foydalanuvchilarga katta ma'lumotlar paketlarini saqlab olish imkonini beradi. Windows 10 yangilanishidan 190 mamlakatdagi aholi foydalana oladi. Agar foydalanuvchida litsenziyalangan Windows 7 va Windows 8.1ga ega bo'lsa, yangilanishni Windows yangilanish markazidan bepul amalga oshirilishi mumkin. Shuningdek, axborot tashuvchi (ehtimol, bu fleshka bo'lishii mumkin) yordamida sotib olingan ISO-obrazi yoki Windows 10 o'rnatilishi asosida amalga oshirilishi ham ko'zda tutilgan.

Afsuski, Windows 10ning barcha funksiyalari ham rus tilida (o'zbek tilida ham) qo'llab-quvvatlanmaydi. Yangi operatsion tizim - Cortana raqamli yordamchi - hozircha boshqa tilni «tushunmaydi» va «gapirmaydi».

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.

Matn redaktorlari (taxrirlagichlar). Amaliy dasturlarning bu sinfi dasturlarning asosiy funksiyasi matnli ma'lumotlarni kiritish va taxrirlashdan iboratdir. Qo'shimcha funksiyalari esa kiritish va taxrirlash jarayonini avtomatlashtirishdir. Ma'lumotlarni kiritish, chiqarish va saqlash uchun, matn redaktorlari tizimli dasturiy ta'minotni chaqiradi va undan foydalanadi. Ammo bu holat ixtiyoriy amaliy dasturlar uchun ham xosdir.

Kompyuter tizimi bilan o'zaro muloqatda bo'lish ko'nikmalarini hosil qilishda va amaliy dasturiy ta'minot bilan tanishishda, ishni odatda matn redaktorlaridan boshlashadi.



Matn protsessorlari. Matn protsessorlarining redaktorlardan farqi shundaki, ular matnni kirgizib, taxrirlabgina qolmay, balki uni formatlaydi ham. Mos ravishda matn protsessorlari asosiy vositalariga (grafika, jadval) natijaviy xujjatni tashkil etuvchilari – matn, grafika, jadval va boshqa ob'ektlar o'zaro aloqalarini ta'minlash vositalari kiradi, qo'shimchalariga esa-formatlashtirish jarayonini avtomatlashtirish vositalari kiradi.

Xujjatlar bilan ishlashning zamonaviy uslubi (stil) ikkita alternativ yondoshishni – qog'ozdagi xujjatlar va elektron xujjatlar (qog'ozsiz texnologiya) bilan ishlashni ko'zda tutadi. Shuning uchun ham, matn protsessorlari vositalari bilan xujjatlarni formatlash to'g'risida gapirilganda, ikkita har xil yo'nalishlar – bosmadan chiqarishga mo'ljallangan xujjatlarni formatlash va ekranda aks ettirishga mo'ljallangan elektron xujjatlarni formatlash ko'zda tutiladi. Bu yo'nalishlar usul va metodlari bir-biridan tubdan farq qiladi. Mos ravishda, matn protsessorlari ham bir-biridan farq qiladi, ammo ularning ko'plari o'zida bu ikki yo'nalishni birlashtiradi.

Grafik redaktorlar. Bu sinfga xos dasturlar grafik tasvirlarni qayta ishlash va (yoki) yaratishga mo'ljallangan. Bu sinfda quyidagi kategoriyalar mavjud: rastrli redaktorlar, vektorli redaktorlar va uch o'lchamli grafika bilan ishlovchi dasturiy vositalar (3D-redaktorlar).

Rastrli redaktorlar, grafik ob'ekt, rastrni tashkil etuvchi nuqtalar ombinatsiyasi ko'rinishida berilgan bo'lsa, bu tasvirlarda ranglar va yorqinlik asosiy rolni o'ynaydi. Bunday yondoshish, grafik tasvir har xil yorqinlikda bo'lsa va ob'ekt elementlari rangi to'g'risidagi ma'lumot uning formasi to'g'risidagi ma'lumotdan ahamiyatli bo'lgan hollarda samaralidir. Bunday xususiyatlar ko'proq fotografiya va poligrafiya tasvirlariga xosdir. Rastr redaktorlari tasvirlarga ishlov berishda, fotoeffekt va badiiy kompozitsiyalarni yaratishda keng qo'llaniladi.

Vektorli redaktorlar, rastrlilardan tasvirlar to'g'risidagi ma'lumotlarni tasvirlash usuli bilan farq qiladilar. Vektorli tasvirning elementar ob'ekti nuqta emas, balki chiziqdir. Bunday yondashish chizma grafika ishlari uchun xosdir. Bu holda tasvirning aloxida nuqtalari rangi emas, balki chiziqlar formasi ko'proq ahamiyatga egadir. Vektorli redaktorlarda har bir chiziq 3-chi darajali matematik chiziq sifatida ko'riladi, va shunga mos ravishda u nuqtalar kombinatsiyasi ko'rinishida emas, balki matematik formula sifatida tasvirlanadi (kompyuterda bu formulaning sonli koeffitsientlari saqlanadi). Bunday tasvir, rastrliga qaraganda anchagina ixcham bo'lib, ma'lumotlar kam joyini egallydi. Ammo har qanday ob'ektni qurish, nuqtalarni ekranda oddiy tasvirlash bilan emas, balki uzluksiz ravishda egri chiziq parametrlarini ekran va bosma tasvir koordinatalarida qayta hisoblash bilan olib boriladi. Albatta, vektorli grafikada ishlash, quvvati kata hisoblash tizimlarini talab qiladi.

Vektorli redaktorlar tasvirlar yaratish uchun qulay, ammo amalda tayyor rasmlarga ishlov berishda ishlatilmaydi. Ular ko'proq reklama biznesida ishlatiladi va ularni polegrafik nashrlar muqovasini bezashda foydalaniladi. Demak, ular badiiy ish chizma ishiga yaqin bo'lgan hamma hollarda ishlatiladi.

Uch o'lchamli redaktorlar. Bu redaktorlardan uch o'lchamli kompozitsiyalarni yaratishda foydalaniladi. Ular ikki xil o'ziga xos xususiyatga ega. Birinchidan, tasvirlanayapgan ob'ektni uch o'lchamliligini ko'rsatish uchun ob'ekt sirti xossalari bilan yorug'lik manbasi o'rtasidagi o'zaro ta'sirni mos ravishda boshqarish; ikkinchidan, uch o'lchamli animatsiyani yaratish imkonini beradi. Shuning uchun ham uch o'lchamli grafika redaktorlarini 3D-animatorlar deb ataladi.

Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari.



Ma'lumotlar bazasi deb, jadval ko'rinishida tashkil etilgan katta xajmdagi ma'lumotlar bazalariga aytiladi. Ma'lumotlar bazalarini boshqarish tizimlarining asosiy funksiyalari quyidagilardir:

Ma'lumotlar bazasining bo'sh (to'ldirilmagan) tuzilishi (struktura)ni yaratish;

Ma'lumotlar bazasini to'ldirish yoki boshqa MBining jadvalidan jo'natish (import) vositalari bilan ta'minlash;

Ma'lumotlarga murojaat imkoniyati, va shu bilan birga qidiruv va filtrlash

vositalari bilan ta'minlash.

MB ning ko'p tizimlari, qo'shimcha ravishda ma'lumotlarga ishlov berish va ularni oddiy taxlil qilish imkoniga ega. Natijada, MB ining mavjud jadvallari asosida yangilarini yaratish mumkin. Tarmoq texnologiyalarining jad'al suratda rivojlanishi, ma'lumotlar bazalarini boshqarish tizimlariga, umumjahon kompyuter tarmoqlari serverlarida joylashgan taqsimlangan va masofadagi resurslar bilan ishlash imkoniyati talabi ho'yiladi.

Elektron jadvallar. Elektron jadvallar har xil tipdagi ma'lumotlarni saqlash va ularga ishlov berishning turli kompleks vositalariga ega. Ma'lum darajada elektron jadvallar, ma'lumotlar bazalarini boshqarish tizimlariga o'xshash, ammo ularda asosiy urg'u ma'lumotlarni saqlash va ularga murojaatni ta'minlashga emas, balki ma'lumotlarni ularning mazmuniga mos ravishda o'zgartirishga buriladi. MB lari sosan ma'lumotlarning har xil tiplari (sonli va matnli ma'lumotlardan tortib to multimediali ma'lumotlargacha) bilan ishlaydi, elektron jadvallar esa ko'proq sonli ma'lumotlar bilan ishlaydi. Ammo shu bilan birga, elektron jadvallar sonli tipdagi ma'lumotlar bilan ishlashning bir qancha usullarini taqdim etadi.

Loyihalashning avtomatlashtirilgan tizimlari (SAD-tizimlar). Bu tizimlar oyih va konstruktorlik ishlarini avtomatlashtirishga mo'ljallangan. Ular mashinasozlik, asbobsozlik va arxitekturada qo'llaniladi. Chizma-grafik ishlardan tashqari bu tizimlar oddiy hisoblashlarni (Masalan, detallar chidamliligini) bajaradi va keng ko'lamdagi ma'lumotlar bazalaridan tayyor konstruktiv elementlarni tanlaydi.

SAD-tizimlarning yana muhim xususiyati shundan iboratki, u loyihalashning hamma bosqichlarida, loyihani texnik shartlar, qoida va meyorlar bilan avtomatik tarzda ta'minlaydi, bu esa arxitektor va konstruktorlarni ijodiy xarakterga ega bo'lmagan ishlardan ozod qiladi. Masalan, mashinasozlik SAD-tizimlari umumiy chizma asosida, avtomatik tarzda alohida detallarning ishchi chizmasini va kerakli texnik xujjatlarni tayyorlaydi.

Kichik nashriyot tizimlari. Bu sinf dasturlarining vazifasi poligrafiya nashrlarini terish jarayonini avtomatlashtirishga mo'ljallangan. Bu sinf dasturlari, matn redaktorlari va avtomatlashgan loyihalash tizimlari orasidagi o'rinni egallaydi.

Ekspert tizimlari. Bu tizimlar, bilimlar bazalaridagi ma'lumotlarni taxlil qilish va ular asosida, foydalanuvchi so'rovnomasi bo'yicha tavsiyalar berishga mo'ljallangan.

Bunday tizimlar, yechim qabul qilish uchun keng ko'lamda maxsus bilimlar talab qilingan hollarda qo'llaniladi. Bunday tizimlar qo'llaniladigan asosiy sohalar xuquqshunoslik, meditsina, farmakologiya va boshqalardir. Meditsina ekspert tizimlari, kasallik belgilari bo'yicha tashxis (diagnoz) qo'yish, dori-darmon tayinlash va davolash kursini rejasini aniqlashga yordam beradi. Huquqshunoslikda esa, hodisa belgilari bo'yicha, ayblovchi va himoya qiluvchi tomonlari uchun choralar belgilash tartibi va xukm qabul qilishda yordam beradi.

Ekspert tizimlarining o'ziga xos xususiyati ularning o'zini sifatini oshirish va rivojlantirish xususiyatidir. Boshlang'ich ma'lumotlar, bilimlar bazasida faktlar

ko'rinishida saqlanadi, ekspert mutaxassislar tomonidan ular orasida munosabatlarning ma'lum tizimi o'rnatiladi. Va shundan so'ng, ekspert tizimi u yoki bu savollar bo'yicha maslaxat va tavsiyalar beradi.

HTML (Web) redaktorlar. Bu o'zida, matn va grafik redaktorlari xossalarini birlashtiruvchi redaktorlar sinfidir. Ular Web-xujjatlarni tayyorlashga mo'ljallangan. Web xujjatlar deb, ularni tayyorlashda, internetda ma'lumotlarni uzatish va qabul qilish bilan bog'liq bo'lgan qator xususiyatlar hisobga olingan elektron xujjatlarga aytiladi.

Nazariy jixatdan Web-xujjatlarni yaratish uchun oddiy matn redaktori va protsessorlaridan, va shu bilan birga vektorli grafik redaktorlarning bazilaridan ham foydalanish mumkin. Ammo Web-redaktorlar Web-dizaynerlarning ish unumdorligini oshirishning qator xususiyatlariga ega. Shuning uchun ham, bu sinf dasturlaridan elektron xujjatlar va multimedia nashrlarini tayyorlashda foydalanish mumkin.

Brauzerlar-(Web ni ko'rish vositalari). Bu kategoriyaga HTML formatida (bu format xujjatlari Web-xujjat sifatida ishlatiladi) yaratilgan va elektron xujjatlarni ko'rish uchun mo'ljallangan dastur vositalari kiradi. Zamonaviy brauzerlar yordamida tekst va grafikani ko'ribgina qolmasdan, balki qo'shish, ovoz, internetdagi radio eshittirishlarni eshitish, videokonferentsiyalarni ko'rish, elektron pochta xizmatidan foydalanish, telekonferentsiyalar tizimida ishlash va boshqa ko'pgina ishlarni bajarish mumkin.

Ish yuritishning integrallashgan tizimlari. Bu dasturlar, boshliq ish joyini avtomatlashtirish vositalaridan iboratdir. Bunday tizimning asosiy funksiyalariga oddiy xujjatlarni yaratish, tuzatish va formatlash, elektron pochta, faksmil va telefon aloqa funksiyalarini markazlashtirish, korxonalar xujjat almashinuvini kuzatish (monitoring), korxonalar bo'limlari faoliyatini koordinatsiyalash, rahbariyat va xo'jalik faoliyatini optimallashtirish, va so'rovnomalar bo'yicha ma'lumotlar berish kiradi.

Buxgalteriya tizimlari. Bu maxsuslashtirilgan tizimlar bo'lib, ular o'z ichiga matn va jadval redaktorlari, elektron jadvallar va ma'lumotlarni bazalarining funksiyalarini oladi. U korxonalar birlamchi buxgalteriya xujjatlarini tayyorlash va hisobga olishni avtomatlashtirish, buxgalterlik hisobotlarni olib borishga mo'ljallangan. Bundan tashqari bu tizim, korxonaning, soliq va statistik hisob tashkilotlariga beradigan formada tayyorlanadigan muntazam hisobotlarini olib borish uchun ishlatiladi. Bu hisobotlar korxonalarining ishlab chiqarish, xo'jalik va moliyaviy faoliyatini aks ettiradi. Albatta bu hisobotlarni yuqorida keltirilgan boshqa tizimlar yordamida bajarish mumkin. Ammo buxgalteriya tizimi, har xil vositalar muxitlarini bitta tizimda mujassamlaganligi bilan qulaydir.

Moliyaviy analitik tizimlar. Bu sinf dasturlari, bank va birja kabi tashkilotlarda foydalaniladi. Ular moliya, tovar va xom ashyo bozorlaridagi holatni nazorat qilish va oldindan ko'ra olish, ro'y berayapgan hodisalarni taxlil qilish, axborot va hisobotlar tayyorlash uchun ishlatiladi.

Geomat'lumot tizimlar. Aerokosmos va topografik usullarda olingan ma'lumot asosida kartografiya va geodeziya ishlarini avtomatlashtirish uchun mo'ljallangan

tizimlardir.

Videomontaj tizimlari. Bu tizimlar videomateriallarga raqamli ishlov berish, ularni montaj qilish, videoeffektlar yaratish, defektlarni olib tashlash, tovush, titr va subtitr qo'shish uchun mo'ljallangan.

Amaliy dasturiy vositalarining alohida kategoriyalari, o'qitish, malakani oshirish, ma'lumot va ko'ngil ochar (развлекательное) tizim va dasturlardan iboratdir. Bu dasturlarning o'ziga xos xususiyatlari shundan iboratki, ularda multimedia tashkil etuvchilariga bo'lgan talab yuqoridir. Ya'ni musiqa kompozitsiyalari, grafik animatsiya va videomateriallardan foydalanish ko'zda tutiladi.

Xizmatchi dasturiy vositalarni sinflarga ajratish

Fayl dispatcherlari (fayl menedjerlari). Bu sinf dasturlari yordamida fayl strukturasi xizmat qilish bilan bog'liq bo'lgan ko'pgina amallar bajariladi, ya'ni: nusxa olish, joyini o'zgartirish, fayl nomini o'zgartirish, katalog (papka) yaratish, fayllarni qidirish va fayl strukturada navigatsiya. Bu maqsadlarga mo'ljallangan dastur vositalari odatda tizimli satx dasturlari tarkibiga kiradi va OT bilan birgalikda o'rnatiladi. Ammo, kompyuter bilan ishlash qulayligini oshirish uchun ko'pgina foydalanuvchilar, qo'shimcha xizmatchi dasturlarni o'rnatadilar.

Ma'lumotlarni zichlashtirish vositalari (arxivatorlar). Ular arxivlar yaratish uchun mo'ljallangan. Ma'lumotlarni arxivlashtirish, fayl va kataloglarning kata guruhlarni bitta arxiv fayliga jamlash hisobiga saqlashni osonlashtiradi. Bu holda arxiv fayllari ma'lumotlarni yuqori darajada zichlashtirib yozish hisobiga, ma'lumotlarni saqlash qurilmalari samaradorligini oshirish imkonini beradi.

Arxivatorlar ko'pincha qimmatli ma'lumotlardan rezerv nusxa olish uchun ham foydalaniladi. Ko'rish va aks ettirish vositalari. Odatda ma'lumotlar fayllari bilan ishlash uchun ularni o'z muhitiga, ya'ni ular o'zi ishlab chiqilgan amaliy muhitga yuklash kerak. Bu esa, xujjatlarni ko'rib chiqish va ularga o'zgartirish kiritish imkonini beradi. Ammo xujjatlarni o'zgartirmasdan faqat ko'rib chiqish zaruriyati bo'lgan hollarda, har xil tipdagi xujjatlarni ko'rishga imkon beradigan oddiy va universal vositalardan foydalanish qulaydir. Diagnostika vositalari.

Apparat va dasturiy ta'minot diagnostika jarayonini avtomatlashtirish uchun mo'ljallangan. Ular kerakli tekshirishlarni o'tkazib, yig'ilgan ma'lumotlarni qulay va yaqqol ko'rinishda beradi. Bu ma'lumotlardan, buzilishlarni tuzatish uchungina ham emas, balki kompyuter tizimi ishini optimallashtirish uchun ham ishlatiladi. Nazorat (monitoring) vositalari. Nazorat vositalarini ba'zan monitorlar deyiladi. Ular, kompyuter tizimida ro'y beradigan jarayonlarni kuzatish imkonini beradi. Bunda ikki xil xolat bo'lishi mumkin: real vaqt rejimida kuzatish yoki natijalarni maxsus protokol fayliga yozish bilan nazorat qilish. Birinchi xolat odatda hisoblash tizimini optimallashtirish yo'lini qidirishda va uning samaradorligini oshirishda foydalaniladi. Ikkinchi xolat odatda, monitoring avtomatik xolda va (yoki) masofadan bajarilsa foydalaniladi. O'rnatish monitorlari.

Bu kategoriya dasturlari dasturiy ta'minotni o'rnatishni nazorat qilish uchun mo'ljallangan. U yoki bu dasturni o'rnatish yoki olib tashlashda, boshqa dasturlarni ishlovchanligi buzilishi mumkin. O'rnatish monitorlari esa, atrof

dasturiy muhitini o'zgarishi va xolatini kuzatadilar, dasturlar orasidagi yangi aloqalar paydo bo'lishini hisobga oladilar va oldingi o'rnatilgan dasturlarni olib tashlashda yo'qolgan aloqalarni qayta tiklaydilar. Dasturlarni o'rnatish va olib tashlashni boshqaradigan oddiy vositalar odatda operatsion tizimning tarkibiga kiradi va ular tizimli dasturiy ta'minoti sathida joylashgan bo'ladi, ammo ular etarli emas. Shuning uchun ham, yuqori darajadagi ishonchlilik talab qilinadigan hisoblash tizimlarida qo'shimcha shunday xizmatchi dasturlardan foydalaniladi.

Kommunikatsiya vositalari (kommunikatsiya dasturlari). Elektron aloqa va kompyuter Tarmoqlari paydo bo'lishi bilan bu sinf dasturlari juda katta ahamiyatga ega bo'lib holdi. Ular uzoq masofadagi kompyuterlar bilan aloqa o'rnatadi, elektron pochta xabarlarini uzatishga, telekonferentsiyalar ishiga yordam beradi, faksimil xabarlarini uzatishni ta'minlaydi va kompyuter tarmoqlaridagi ko'p amallarni bajaradi. Kompyuter xavfsizligini ta'minlash vositalari. Bu keng ko'lamdagi kategoriyaga ma'lumotlarni buzilishlardan ximoya vositalari, va shu bilan birga ma'lumotlarga xuquqsiz murojaat, ularni ko'rish va o'zgartirishdan ximoya vositalari kiradi. Bu dasturlarga, masalan, antivirus dasturiy ta'minoti kiradi.

Nazorat savollari

1. Apparat ta'minoti va dasturiy ta'minot o'rtasidagi bog'liqlik qanday.
2. Dasturiy ta'minotni 4 ta sathini va ular orasidagi bog'lanishni ko'rsating.
3. Kompyuter tizimlarini nazorat qilish, tekshirish, sozlashni avtomatlashtiruvchi dasturlar qaysi sinfga tegishlidir.
4. Operatsion tizimlar qaysi dasturiy ta'minot sinfiga mansub.
5. Amaliy dasturiy ta'minot tarkibiga kiruvchi dasturlar qanday tasniflanadi?
6. Muammoga yo'naltirilgan ADTga tarkibiga qanday dasturlar kiradi?
7. Umumiy maqsadli ADT tarkibiga qanday dasturlar kiradi?
8. Ofis ADT tarkibiga kiruvchi dasturlar xakida nimalarni bilasiz?
9. Kichik nashriyot tizimlarining vazifalari nimalar?
10. Sun'iy intellekt tizimining asosiy komponentlarini sanab bering?
11. Tizimli dasturiy ta'minotning tarkibiy qismlarini sanab bering.
12. Asosiy dasturiy ta'minot tarkibiga kiruvchi dasturlarni aytib bering.
13. Xizmat ko'rsatuvchi dasturiy ta'minotning vazifasi nimalardan iborat?
14. OT va grafik interfeysli OTga misol keltiring?

4-mavzu. Qurilish sohasida axborotga ishlov berish texnologiyalari

Reja

1. Matn protsessorlarining imkoniyatlari nimalardan iborat?
2. Excel dasturi nima va nima uchun ishlab chiqilgan?
4. Ma'lumotlar bazasi nima?

Tayanch so'zlar: *Microsoft word, microsoft office, avtomatn, avtomuharrir, asboblar paneli, formatlash, avtoformat, kolontitul, ustunlar sarlavxasi, qatorlar tartibi, formula.*

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, chiziqqlar 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. Gorizontal 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 xujayralari.

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 qirrasini;
- 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 bandleri 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.

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'r 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 guruhlari) 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 silkalari, 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.

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;

- avtorizasiya 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 mikrofonni 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'rinishida 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 talabani fototasvirini komp'yuterga kiritish uchun raqamli kameradan ham foydalanadi. Bu talaba haqidagi rasm va boshqa ma'lumotlar komp'yuterning asosiy xotira qurilmasi qattiq disk (HDD) da saqlanadi. Keyin esa komp'yuter yangi ishlov berilgan talaba haqidagi ma'lumotni chop etish uchun printerga yuboradi. Talabani 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 jihatlari 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.

MUHOKAMA UCHUN SAVOLLAR.

1. Matn protsessorlarining imkoniyatlari nimalardan iborat?
2. Dastur qanday kamchiklarga ega?
3. Excel dasturi nima va nima uchun ishlab chiqilgan?
4. Excel ning asosiy ish obyekti nima?
5. Ma'lumotlar bazasi nima?
6. MB ni yaratishda qanday shartlarni hisobga olish mumkin?

5-mavzu. Qurilish sohasida axborotlarni yaratish va qayta ishlash

Reja

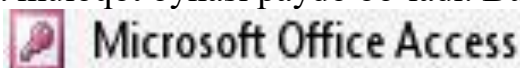
1. WORD muharriri quyidagi imkoniyatlari.
2. Dastur qanday kamchiklarga ega

Tayanch so'zlar: *Microsoft word, microsoft office, microsoft power point, avtomatn, avtomuharrir, asboblari paneli, formatlash, avtoformat, kolontitul, ustunlar sarlavxasi, qatorlar tartibi, formula.*

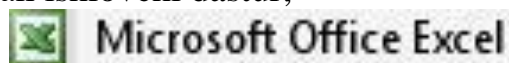
Hozirgi kunda axborot bilan ishlash, uni qabul qilish, yaratish, qayta ishlash ko'p vaqt talab qilmoqda. Shuning uchun 1995-yilda Microsoft kompaniyasi tomonidan axborotlarni kirituvchi, uni taxrir qiluvchi, ularni jadval usulida tartiblovchi, hattoki matematik amallarni bajaruvchi MICROSOFT OFFICE pakti dasturini ishlab chiqdi.

Bu dastur kundan kunga ko'pgina kerakli dasturlarni o'z ichiga olmoqda. Masalan ular ichida eng ko'p foydalanadiganimiz Microsoft Word, Microsoft Office, Microsoft Power Point va h.k.

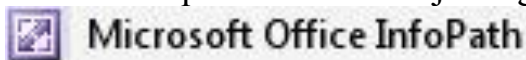
Microsoft Office paketiga murojaat etish uchun Pusk → Programmi → Microsoft Office dasturiga sichqonchani olib kelishimiz kifoya. Shunda ekranimizda qo'shimcha muloqot oynasi paydo bo'ladi. Bu oynada:



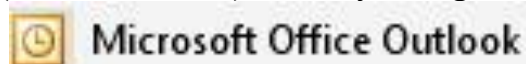
ma'lumotlar ombori bilan ishlovchi dastur;



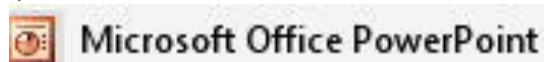
jadvallar yaratish, formulalar hosil qilish uchun mo'ljallangan dastur;



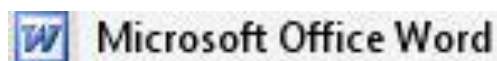
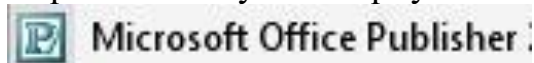
aketalarni joylashtirish (kadrlar bo'limi) uchun yaratilgan dastur;



internet tizimi orqali kiruvchi xatlarni o'qish imkoniyatiga va xat yuborish imkoniyatiga ega dastur;



sladlar yaratish, ularga chiqish animatsiyalarini qo'yish imkonini beruvchi dastur;



har xil turdagi
taklifnoma
(открытка)lar yaratish

imkonini beruvchi dastur;

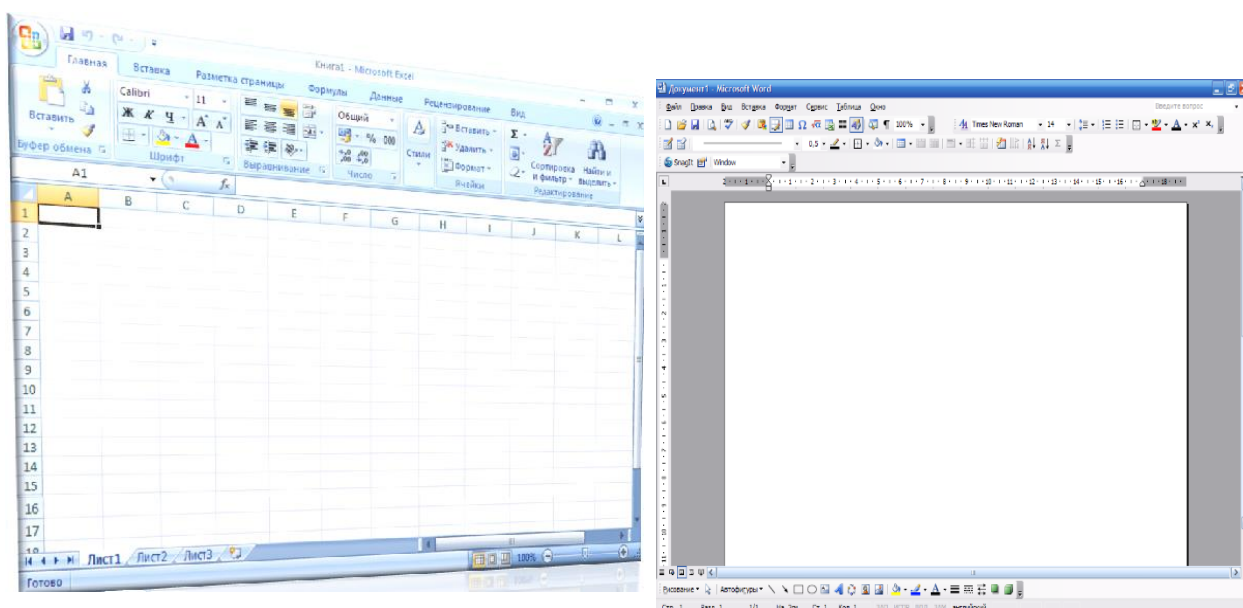
va ma'lumotlar bilan ishlashda, ularni kiritishda, chop etganimizda eng ko'p foydalanadigan dasturimiz Microsoft Word dasturini ham o'z ichiga oladi.

Microsoft Office dasturi ilk bor Windows 95 operatsion tizimi uchun 1995-yilda Microsoft firmasi tomonidan yaratilgan. Microsoft Office 95 paketida asosan Excel, Word, Publishr dasturlari joy olgan edi. Keyinchalik 1998-yilda Microsoft

yangi Office dasturini Microsoft Office 98 deb nomlanuvchi paketni ishlab chiqdi. Bu paketga qo'shimcha qilib, Outlook va Power Point dasturlari kiritildi. 2000, 2003, 2007, 2010 va 2013 yilda yaratilgan Office paketidagi dasturlar soni yil sayin ko'payib takomillashib kelmoqda. Hozirgi kunda eng ko'p foydalaniladigan turi bu Microsoft Office 2003 dasturidir. Bu dastur nafaqat mutahassislar balki yangi ishlovchilar uchun ham bir muncha qulay.

Microsoft Office versiyasi	Tarkibidagi dasturlar soni	Ishlab chiqarilgan yili
Microsoft Office 95	3	1995
Microsoft Office 97	4	1997
Microsoft Office 2000	5	2000
Microsoft Office XP	5	2001
Microsoft Office 2003	7	2003
Microsoft Office 2007	9	2006
Microsoft Office 2010	9	2009
Microsoft Office 2013	12	2012

Microsoft Office paketi Microsoft Office 2003 gacha imkoniyatlari ortib, tarkibiga yangi dasturlar qo'shilib borsada o'z ko'rinishini o'zgartirmagan edi. Ammo 2006-yil sotuvga chiqarilgan Microsoft Office 2007 paketi o'zidan avvalgi avlodlarning barcha buyruqlari va imkoniyatlarini saqlab qolgan bo'lsada, ko'rinishi oldingi versiyalardan tubdan farq qilar edi. Bu farqni quyidagi 10– rasmdan sezish



mumkin.

WORD muharriri Microsoft firmasining mahsulidir. Hozirgi kunda *WORD* muharririning versiyalari keng tarqalgan va ushbu muharrirlar faqatgina Windows dasturi muhitida ishlaydi. Bu muharrir yordamida yangi matni kiritish, matni

tayyor shakl asosida kiritish, xatlarni qo'yilgan talablarga asosan tayyorlash, manzillarga jo'natish, rasm, grafik, jadval va diagrammalardan foydalanish: matni chop etishdan avval ekranda ko'zdan kechirish, matni kiritishda imlosini tekshirish va boshqa bir qator amallarni bajarish mumkin.

WORD muharririda ba'zi bir tushunchalar mavjud. Bu tushunchalarning tavsifi quyidagicha:

- *Avtomatn* – matn kiritilayotganda ayrim so'z, ibora va jummalarni bir necha bor yozishga to'g'ri keladi. Ularni qayta yozish zarur emas. Avtomatn buyrug'i ularni qayta yozadi.
- *Avtomuharrir* – matni kiritish jarayonida ayrim xatolar tez-tez takrorlanadi. Bu xatolarni matn kiritilayotganda avtomatik ravishda to'g'irlash mumkin. Bu amal avtotahrir qilish deb ataladi va uni avtomuharrir bajaradi.
- *Asboblar paneli* - tugmalar majmuidan iborat bo'lgan panel. Bunda tugmani bosish natijasida biror buyruq bajariadi. Har bir tugma aniq vazifa va nomga ega.
- *Formatlash* – bu hujjat shaklini o'zgartirishdir. Bunda shriftlarni tanlashingiz, ta'kidlanishi zarur bo'lgan so'z va iboralarni ajratish, abzats chegaralarni tekislash, satrlar orasidagi masofalarni o'zgartirish mumkin.
- *Avtoformat* – mavjud shakllar asosida matni formatlash.
- *Kolontitul* – har bir sahifaning yoqori yoki quyi qismida yoziladigan biror bir ma'lumot. Masalan, hujjatning nomi, hujjat avtori, mos sahifa raqami, sana va vaqt va hakoza bo'lishi mumkin.
- *Konteks menyusi* – “sichqoncha” ning o'ng tugmasi yordamida hosil qilinadigan menyu. Tanlangan ob'ektga mos ravishda menyu ham o'zgarib turadi.
- *“Sichqoncha”* – hozirgi zamon komp'yuterlarining ajralmas qismi bo'lib, odatda, 2 yoki 3 tugmali bo'ladi.

WORD muharriri quyidagi imkoniyatlarga ega:

- Matnlarni kiritish va tahrir qilish;
- Matni chop etishda avval ekranda uning shaklini ko'zdan kechirish;
- Hujjatlarning tayyor shakllari bilan ishlash ;
- Formatlash usullaridan foydalanish ;
- Xatlarni amaldagi qoidalar asosida tayyorlash;
- Blankalarni tayyorlash ;
- Jadvallar bilan ishlash;
- Zarur holda yordamchi ko'rsatma berish;
- Formulalar yozish;
- Imloni tekshirish;
- So'zlarni bo'g'inlab ko'chirish;
- WINDOWS ilovalari ma'lumotlaridan foydalanish;
- WORD Art yordamida reklamali matnlar tayyorlash;
- Diagrammalar va grafiklar, rasmlar va hokazolar chizish.

Takrorlash uchun savollar:

1. Word matn protsessorida ishlash texnologiyasi necha bosqichdan iborat?
2. Word matn protsessorining qanday imkoniyatlari mavjud?
3. Interfeys qanday elementlardan tashkil topgan?
4. Fayl, Pravka, Vid, menyularining vazifalari nimadan iborat?
5. Vstavka, Format, Servis Tablitsa, Okno menyularining vazifalari nimadan iborat?
6. Tablitsa, Okno menyularining vazifalari nimadan iborat?
7. Holat satrida nimalar to'g'risida ma'lumot beriladi?

17. Abdullayeva.B.S, Suropov B.M. Iqtisodiyotda axborot-kommunikatsion texnologiyalar va tizimlar. Iqtisodiyot va Menejment ta'lim yo'nalishlari talabalari uchun o'quv qo'llanma. - Toshkent. -2020. -194 b.
18. Z.T.Raximov, A.A.Xo'jayev, Ergashev N.G'. Texnik tizimlarda axborot texnologiyalari. Ekologiya va atrof-mahit muhofazasi (sanoat korxonalari) yo'nalishi talabalari uchun o'quv qo'llanma. - Toshkent. -2020. -215 b.
19. Shukurov A.U. Didactic opportunities for the introduction of cloud technologies // Electronic journal of actual problems of modern science, education and training. № 10/2. Urganch, 2021. 29-35 b.
20. Shukurov A.U. Stages of development, directions and comparative analysis of cloud technologies // European journal of research and reflection in educational sciences. № 8. London. 2020. 117-123 b.
21. Shukurov A.U. "Iqtisodiyotda axborot komplekslari va texnologiyalari". Moliya yo'nalishi talabalari uchun o'quv qo'llanma. – Qarshi «Intellect» Nashriyoti. 2021. - 156 b.
22. Shukurov A.U. "Iqtisodiyotda axborot komplekslari va texnologiyalari 2-qismi". Moliya yo'nalishi talabalari uchun o'quv qo'llanma. – Qarshi «Intellect» Nashriyoti. 2021. - 200 b.

Axborot manbaalari

23. www.uz - Milliy qidiruv tizimi
24. www.gov.uz - O'zbekistan Respublikasi hukumat portal
25. www.lex.uz O'zbekistan Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi
26. www.ZiyoNET.uz- O'zbekistan Respublikasi axborot-ta'lim portali.
27. www.tami.uz
28. www.e-darslik.uz
29. Энциклопедия поисковых систем <http://www.vse.uz/>
30. http://linux.manas.kg/books/how_intranets_work/ch32.htm