

II. ZAMONAVIY KOMPYUTERLAR VA ULARNING ARXITEKTURASI.

Reja:

II.1. Kompyuter turlari. Zamonaviy kompyuterlarning arxitekturasini va strukturasi, kiritish va chiqarish qurilmalari.

II.2. Axborotlarga ishlash berish qurilmalari va ularning tasnifi. Imkoniyati cheklangan shaxslarning kompyuterdan foydalanishi.

II.3. Protssessor texnologiyasi. Xotira qurilmasi, axborotlarni kiritish –chiqarish qurilmalari.

II.4. Axborotlarni saqlash qurilmalari, qattiq disklar, ularning xavfsizligi va konfidentsialligi, ma'lumotni saqlash: bit va bayt, kompyuter portlari va ulagichlar.

II.5. Zamonaviy kompyuterlarning dasturiy ta'minoti, dasturiy ta'minot turlari. Operatsion tizimlar. Platformalar. Axborot manbasi. Axborot kanali. Axborot olinchisi. Kodlash.Qayta kodlash.Uzatish.

II.1. Kompyuter turlari. Zamonaviy kompyuterlarning arxitekturasini va strukturasi, kiritish va chiqarish qurilmalari.

Hozirgi vaqtda inson hayotini kompyuterlarsiz tasavvur etib bo'lmaydi. Kompyuter ishlashni osonlashtiradi, yangi hujjatlar va xar xil matnlarni tez va sifatli tayyorlash, tarmoq orqali o'zaro axborot almashish, murakkab hisob ishlarni tezkor bajarish va ishlab chiqarish jarayonini modellashtirish imkoniyatini beradi. Shuning uchun har bir inson u qaysi soha mutaxassisi bo'lsin axborot texnologiyalari bo'yicha yetarli darajada bilim va ko'nikmaga ega bo'lishi lozim.

Odamzod paydo bo'lgandan buyon dastlabki hisoblash vositasi sifatida odamlarning barmoqlari xizmat qilgan. Ammo ular yordamida faqat sanash ishlarni bajarishgan (sabab barmoqlar soni cheklangan). Shuning uchun asta sekin sun'iy hisoblash vositalari vujudga kela boshlagan. Ulardan birinchilari bo'lib toshlar va tayoqchalar bo'lgan. So'ngra abak (grek, misrlik, rimlik,

xitoylik suan-pan va yaponlarning soroban), Neper tayoqchalari, rus schyotlari vujudga kelgan.

1973 yildan boshlab EHM tarixining yangi sahifasi, personal kompyuterlar sahifasi boshlandi. Shu yilda Fransiyaning Truong Trong Ti firmasi tomonidan birinchi personal kompyuter yaratildi. Shu bilan birga 1973 yilda dunyoga taniqli XEROX firmasi tomonidan “Alto” nomli shaxsiy kompyuter yaratilgan. Ushbu kompyuterda birinchi bo‘lib fayllar va dasturlarni oynalar ko‘rinishida ochish qo‘llanilgan.



Birinchi personal kompyuterlar.

1977 yilda “Apple Computer” firmasi tomonidan “Apple-II” nomli shaxsiy kompyuterlar ommaviy ravishda chiqarila boshlagan. Ushbu kompyuterlar plastmassa korpus, klaviatura va displeyga ega bo‘lgan. 1981-yildan boshlab IBM (International Business Machines) firmasi tomonidan personal kompyuterlar seriyalab chiqarila boshlandi va butun dunyoga keng sotila boshlandi. Shundan beri kompyuter hayotimizda mustahkam joylashib, axborotni qayta ishlashning eng zamonaviy vositasiga aylandi. Shuning uchun personal kompyuterlar standarti shu kompyuter nomi bilan nomlanadi - IBM PC (personal computer).

Kompyuter - hisoblashlarni bajarish, shu jumladan elektron shakldagi axborotni oldindan belgilangan algoritm bo‘yicha qabul qilish, qayta ishlash, saqlash va ishlov berish uchun mo‘ljallangan elektron mashina. “Kompyuter” so‘zi ingliz tilidan olingan bo‘lib, “hisoblash”, “hisoblagich” degan ma‘nolarni bildiradi. Garchand u hozirda faqat hisoblovchi bo‘lmasdan, matnlar, tovush, video va boshqa ma‘lumot ustida ham amallar bajaradi. Shunga qaramasdan hozirda uning eski nomi – kompyuter saqlangan. Uning asosiy vazifasi turli ma‘lumotni qayta ishlashdan iborat. Avvalo shuni aytish lozimki, ko‘pchilikning tushunchasida go‘yoki biz kundalikda foydalanadigan faqat shaxsiy kompyuter bor xolos. Bunga albatta sabablar ko‘p. Shulardan biri hozirgi zamon shaxsiy kompyuterlari ilgari universal deb hisoblangan kompyuterlardan tezligi va xotira

hajmi jihatidan ancha oshib ketganligida bo'lsa, ikkinchi tomondan ko'p masalalarni yechish uchun bu kompyuterlar foydalanuvchilarni qanoatlantirishidadir. Hozirda kompyuter termini ko'p uchrasada, shu bilan birga EHM (elektron hisoblash mashinalari), HM (hisoblash mashinalari) terminlari ham hayotda ko'p ishlatib turiladi. Ammo biz soddalik uchun faqat kompyuter terminidan foydalanamiz.

Kompyuterlarning amalda turli xillari mavjud: raqamli, analogli (uzluksiz), raqamli-analogli, ixtisoslashtirilgan. Ammo, raqamli kompyuterlar foydalanilishi, bajaradigan amallarning universalligi, hisoblash amallarining aniqligi va boshqa ko'rsatkichlari yuqori bo'lgani uchun, ulardan ko'proq foydalanilmoqda.

Amalda esa hozir rivojlangan mamlakatlarda kompyuterlarning besh guruhi keng qo'llanilmoqda. Kompyuterlarni xotirasining hajmi, bir sekundda bajaradigan amallar tezligi, ma'lumotning razryad to'rida (yacheykalarda) tasvirlanishiga qarab, besh guruhga bo'lish mumkin:

1. Super kompyuterlar (super Computer);
2. Server kompyuterlar (server Computer);
3. Shaxsiy kompyuterlar (pc-personal Computer);
4. Portativ (noutbook) kompyuterlar;
5. Mini kompyuterlar (minicomputer);

Super kompyuter – juda katta tezlikni talab qiladigan va katta hajmdagi masalalarni yechish uchun mo'ljallangan tizimdir. Bu kompyuter tizimlari 1 sekundda o'n trillion amal bajaradi.



Server kompyuter – fan va texnikaning turli sohalariga oid masalalarni yechishga hamda tarmoqdagi kompyuterlarga o'z resurslarini taqdim etishga

mo'ljallangan kompyuterlar. Ularning amal bajarish tezligi va xotira hajmi shaxsiy kompyuterlarnikiga qaraganda ancha yuqori hisoblanadi.



Personal kompyuterlar – uyda va ish joyida turli masalalarni yechishda foydalaniladigan PC rusumidagi kompyuterlar. Axborotlarga ishlov berish tezligi va xotira hajmi ish faoliyatimizdagi masalalarni yechishga yetarli hisoblanadi.

Portativ kompyuterlar (Noutbuk) – mobil ixcham shaxsiy kompyuter bo'lib, uning asosiy qismi va monitori birlashgan holda bo'ladi. Bunday kompyuterlarning ko'pchiligi deyarli standart klaviaturaga, kompyuter grafikasi vositalariga ega.



Mini kompyuter(bloknot) – o‘lchami va bajaradigan amallar hajmi jihatidan juda kichik hisoblanadi.





Zamonaviy kompyuterlarning barchasi Fon Neyman tamoyillari asosida yaratilgan, ya'ni ularning barchasi bir xil funksional tuzilmaga ega. Kompyuter konfiguratsiyasi deb uning tarkibiga kiruvchi qurilmalar ro'yxatiga va bu qurilmalarning asosiy parametrlariga aytiladi. Zamonaviy kompyuterlar quyidagi asosiy qismlardan tashkil topadi.

№	Nomi	Rasmi
1	Protsessor (tizim) bloki	

2	Monitor	
3	Klaviatura	

Protessor bloki tarkibiga kamida quyidagi qurilmalar kiradi.

№	Nomi	Rasmi
1	Korpus va elektr ta'minoti bloki	
2	Asosiy plata	

3	Mikroprotsessors va uni sovutuvchi kuler	
4	Tezkor xotira	
5	Qattiq disk (Vinchester) turidagi tashqi xotira	

Ulardan tashqari, protsessor bloki ichida optik disklar: CD va DVD larni o'qiydigan va ularga ma'lumot yozadigan qurilmalar, videoprotsessor platasi, internetga ulanish uchun turli rusumdagi modemlar, FM radio, oddiy yoki sun'iy yo'ldosh televideniyasini qabul qiluvchi qurilmalar va boshqa shunga o'xshash jihozlar joylanishi mumkin.

Kompyuterga ulanadigan boshqa qurilmalar: klaviatura, sichqoncha, joystik, ovoz kuchaytirgich, mikrofon, printer, skaner, foto va video kamera, mobil telefon, flesh xotira, tashqi vinchester, mahalliy kompyuter tarmog'i va internetga ulanish kabeli va boshqa shunga o'xshash qurilmalar protsessor blokiga uning old va orqa tomoniga chiqarilgan ulanish nuqtalariga ulanadi.

Kompyuterga ulanadigan, to'g'rirog'i, uning tarkibiga kiruvchi qurilmalar joylashiga ko'ra to'rt toifaga bo'linadi: joylangan, ichki, tashqi va qo'shimcha. Joylangan qurilmalar asosiy plata tarkibiga kiradi. Ichki qurilmalar turli shinalar orqali asosiy plataga ulanadi va kompyuterning protsessor bloki ichida joylashgan bo'ladi. Tashqi qurilmalar deb kompyuterning asosiy konfiguratsiyasi tarkibiga kiruvchi va protsessor blokidan tashqarida joylashgan

qurilmalar: klaviatura, sichqoncha, monitor, printer, flesh xotira, ovoz kuchaytirgich kabi qurilmalarga aytiladi. Qo'shimcha qurilmalar deb kompyuterning asosiy konfiguratsiyasi tarkibiga kirmaydigan va protsessor blokidan tashqarida joylashgan qurilmalar: proyektor, skaner, videokamera va boshqalarga aytiladi.

Funksional vazifasi (ma'lumotni kiritishi va chiqarishiga) ko'ra qurilmalar uch toifaga ajratiladi: kirituvchi, chiqaruvchi, hamda kirituvchi va chiqaruvchi qurilmalar. Masalan, klaviatura kirituvchi, monitor chiqaruvchi, vinchester ham kirituvchi, ham chiqaruvchi qurilmadir.

Korpus. Kompyuter korpuslari odatda tik va yotiq ko'rinishda bo'ladi. Tik korpuslar Tower (minora) deb ataladi va ularning uchta turi bor: big (katta, balandligi 19 dyuym), midi (o'rta, 16 dyuym), mini (kichik, 13 dyuym). Ulardan birinchisi odatda serverlar va o'ta kuchli kompyuterlar, ikkinchisi ommaviy kompyuterlar, uchinchi arzon kompyuterlar uchun mo'ljallangan. Yotiq korpuslarning balandligi juda past bo'lib, ular odatda ustiga monitor qo'yishga mo'ljallangan. Keyingi paytda super mini tower va monoblok deb ataluvchi korpuslar ommaviylashib bormoqda. Ularning ommaviylashuvining asosiy sababi birinchidan ular kam joy egallaydi, ikkinchidan ularning boshqalardan ajralib turuvchi dizaynidir. Super mini tower korpuslarining balandligi boshqa korpuslarning balandligidan 2-3 marta kam.

Monobloklarda esa tizim korpusidan butunlay voz kechilgan. Unda barcha qurilmalar monitor korpusiga joylanadi. Ilgarilari mikroprotsessorlarga ham 5 voltli kuchlanishli elektr toki berilardi. Mikroprotsessorlarda tranzistorlar soni oshishi bilan ularda ajraladigan issiqlik miqdorini kamaytirish uchun 5 volt kuchlanish avval 3 voltgacha, so'ng 1,1 voltgacha kamaydi.

II.2. Axborotlarga ishlov berish qurilmalari va ularning tasnifi. Imkoniyati cheklangan shaxslarning kompyuterdan foydalanishi.



Elektr energiyasini uzluksiz ta'minlash tizimlari. Kompyuterlarning eng birinchi dushmani elektr energiyasini ta'minlash tizimidir. Bu tizimda elektr toki kuchlanishi ko'pincha nominal qiymati 220 Voltdan farq qiladi. Elektr energiyasiga talab, kunning qaysi vaqtiligiga qarab o'zgarib turadi. Kunduzi elektr energiyasiga talab kamayadi, kechqurun esa ko'payadi. Kunduz kunlari kuchlanish 250 Voltgacha ko'tarilsa, kechki payt 180 voltgacha pasayib ketadi. Bu kabi elektr kuchlanishining davriy o'zgarishiga qarshi choralar allaqachon ishlab chiqilgan bo'lib, har qanday elektron qurilmalarning elektr quvvati ta'minoti bloklari o'z stabilizatorlariga egalar va ular kuchlanishning bunday

o'zgarishini muvaffaqiyatli bartaraf eta oladilar. Lekin elektron qurilmalarga eng katta xavf ularni yoqish va o'chirish paytida paydo bo'ladi. E'tibor bergan bo'lsangiz, oddiy yoritish lampochkalari ham faqat ularni yoqish paytida kuyadi yoki yonmay qoladi (ular o'chirish paytida kuygan bo'ladi). Bunga sabab, elektr asboblarni yoqish va o'chirish paytida kuchlanish qisqa vaqt ichida 220 Voltga o'zgaradi. Bu esa, katta elektr impulslarining paydo bo'lishiga olib keladi va bu impulslarning quvvati elektr asboblari chidab beradigan quvvatlardan ancha katta bo'ladi. Shu sababli elektron qurilmalar yoqilganda ularning elektr impulslariga sezgir qismlariga elektr toki darhol ulanmay, sekin asta ulanadi, o'chirilganda ham shu kabi ish tutiladi.

Elektr ta'minoti tizimidagi katta quvvat talab qiluvchi ba'zi qurilmalar, masalan ishxonadagi lift motori, xonadagi konditsioner yoki muzlatgichlar ishga tushayotganida kata kuchlanishli impulslar paydo qilishi va bu impulslar yaqin o'rtadagi kompyuter texnikasining qayta yuklanishiga sabab bo'lishi mumkin. Lekin eng katta xavf elektr tokining birdan o'chib qolishidir. Kompyuterning birdan o'chib qolishi uning fayl tizimi uchun katta xavf tug'diradi. Tashqi xotiralarga yozilgan ma'lumotdan foydalanish uchun ular kompyuterning tezkor xotirasiga yuklanib olinadi.




Kompyuter bir vaqtda o'nlab fayllarni kompyuter xotirasiga yuklab oladi va ular bilan doimiy ravishda foydalanadi. Boshqacha aytganda, kompyuter ishlayotganda o'nlab fayllar ulardan ma'lumot o'qish yoki ularga yozish uchun ochiq holda bo'ladi va ular faqat kompyuter o'chirilishidan oldin yopiladi. Elektr tokining birdan o'chib qolishi bu fayllar ustida bajarilayotgan amallarning tugatilmay qolishiga va bu fayllarda xatoliklar paydo bo'lishiga olib keladi. Fayl tizimida vujudga kelgan muammolar ma'lumotning o'chib ketishiga, dasturiy ta'minotning noto'g'ri ishlashiga yoki butunlay ishlamay qolishiga olib keladi. Natijada dasturiy ta'minot va ba'zan operatsion tizimni qayta o'rnatishga to'g'ri keladi. Buning oldini olish va kompyuter texnikasini himoyalash uchun uzluksiz ta'minlash tizimlari (BPS – bespereboynoye pitaniye sistemi yoki UPS Unlimited Power System)dan foydalaniladi.

Asosiy plata. Kompyuterning asosiy qurilmasi uning mikroprotsessoridir. Qolgan qurilmalar unga xizmat qiladilar. Asosiy plata esa ularni bir-biriga bog'laydi. Odatda yangi mikroprotsessor ishlab chiqilganda, u uchun mo'ljallangan asosiy platada foydalanish uchun yangi mikrosxemalar ham yaratiladi. Bu mikrosxemalar birgalikda chipset (mikrosxemalar to'plami) deb ataladi.

Bir turdagi mikroprotsessorlarning tezligi vaqt o'tishi bilan oshib boradi, ulardan farqli ravishda chipsetning chastotasi o'zgarmaydi. Shu sababdan yangi

chipsetlar mikro protsessorlardan ko‘ra tezroq paydo bo‘ladilar. Ulardan ham ko‘proq bu chipsetlarda yasalgan yangi asosiy platalar sotuvga chiqariladi.

Odatda asosiy plata tarkibiga quyidagi qo‘shimcha qurilmalar ham kiradi.

№	Nomi	Rasmi
1	Ovoz platasi	
2	Video plata	
3	Lokal tarmoq kartasi (LAN card)	

Bu qurilmalar asosiy plataga joylangan deyiladi, bu va boshqa qurilmalarini asosiy plataning slotlariga ham o‘rnatish mumkin. Bunday qurilmalar ichki qurilmalar (korpus ichidagi) deb ataladi. Bundan tashqari, qurilmalarni asosiy plataning korpus tashqarisiga chiqarilgan razyemlariga ham ulash mumkin. Bunday qurilmalar, masalan flesh xotira tashqi qurilmalar debataladi.

Asosiy plataning ikkita katta mikrosxemasi aynan shinalar uchun mo‘ljallangan. Ular ko‘priklar deb ataladi. Shimoliy ko‘prik o‘ta tezkor qurilmalar: tezkor xotira va videoprotsessorni ulash uchun ishlatiladi. Janubiy ko‘prik nisbatan sekin ishlaydigan boshqa qurilmalar: klaviatura, sichqoncha, PCI, SATA, USB slotlarga ulanadigan qurilmalarga xizmat ko‘rsatadi.

Shinalar haqida gap ketganda mikroprotsessorlarning bir jihatiga alohida to'xtalish lozim. Mikroprotsessorlar kompyuter tarkibiga kiruvchi turli qurilmalarni boshqarish uchun vaqti-vaqti bilan o'z ishini to'xtatib turadi. Bu to'xtashlar uzilishlar deb ataladi. Uzilishlar ikki turga bo'linadi. Birinchilari davriy uzilishlar deb ataladi va ular ma'lum vaqtdan keyin takrorlana beradi. Ikkinchilari talabga ko'ra uzilishlar deb ataladi. Davriy uzilishlar mikroprotsessor e'tiborini doimiy talab qiladigan qurilmalar uchun mo'ljallangan. Masalan, klaviaturadan ma'lumot doimiy ravishda kiritiladi. Shu sababli, mikroprotsessorlar har sekunda 50 marta (har 20 millisekunda) klaviaturada biron tugma bosilganligini tekshirish uchun o'z ishini to'xtatadi. Bundan tashqari, har sekunda 18900 marta (har 21 mikrosekunda) protsessor o'z ishini to'xtatib tezkor xotiraga murojaat qiladi. Tezkor xotira shunday tuzilganki, unga 50 mikrosekund davomida murojaat qilinmasa, uning yacheykalaridagi zaryad so'nadi va undagi ma'lumot o'chib ketadi. Hozirgi paytda klaviatura va tezkor xotiraga ko'priklar orqali xizmat ko'rsatilsa-da, doimiy uzilishlar eski dasturlarning to'g'ri ishlashi uchun saqlab qolingan va ulardan dastur yaratishda foydalanish mumkin.

Biron bir qurilma o'ziga xizmat ko'rsatilishini hojlasa, u boshqarish shinasiga talabga ko'ra uzilish signalini jo'natadi. Bu signalni olgan mikroprotsessor o'z ishini to'xtatib unga xizmat ko'rsatadi. Har bir qurilmaning o'z drayveri (unga xizmat ko'rsatuvchi dasturi) bo'lib, uzilish paytida shu drayver ishga tushadi.

Talabga ko'ra uzilishlardan mikroprotsessorlar bir vaqtda ko'p masalalar bilan shug'ullanishda foydalanadilar. Bir vaqtda o'nlab jarayonlar bilan ishlayotgan mikroprotsessor bir jarayon bilan ishlashni uzib, ikkinchisi bilan ishlay boshlaydi, keyin ikkinchisini ham vaqtincha to'xtatib uchinchisiga o'tadi. Bu o'tishlar tez-tez bajarilgani uchun foydalanuvchiga barcha jarayonlar parallel ravishda (bir vaqtda) bajarilayotgandek tuyuladi. Zamonaviy kompyuterlarning bir vaqtda bir necha masalalar bilan shug'ullana olishi ularning ishlashlarini juda barqarorlashtirishi bilan birga, foydalanuvchilarga ham bir qator qulayliklar tug'diradi. Kompyuterda hujjat yarata turib, bir vaqtda musiqa eshitish, internetdan yangi kitobni yuklash va boshqa ishlarni bajarish mumkin.

FSB (Face Side Bus – old tomon shinasini) shimoliy ko'prik shinasini bo'lib, tezkor xotira uchun mo'ljallangan. U kompyuterning takt chastotasini ikkilantirish asosida vujudga keladi. Shimoliy ko'prik mikroprotsessor uchun ham takt chastotasini ishlab chiqaradi. U kompyuter chastotasini biron songa ko'paytirish asosida yaratiladi. Masalan, mikroprotsessorning chastotasi 1,8 Gega Gers, kompyuterning takt chastotasi 100 Mega Gers bo'lsa, u 18 ga ko'paytiriladi. Agar mikroprotsessor chastotasi 2,4 GG bo'lsa, kompyuterning

takt chastotasi 24 ga ko'paytiriladi. Shimoliy ko'prik videokarta ulanadigan PCI E (Peripheral Components Interface Express – tezkor tashqi qurilmalar interfeysi) shinasiga ham xizmat ko'rsatadi. Bu shina chastotasi 16 martagacha ko'paytirilishi mumkin. Janubiy ko'prik USB (User Serial Bus – Foydalanuvchi uchun ketma-ket shina), IDE (Interface for Data Exchange – axborot almashuvi uchun interfeys), PCI va SATA shinalari uchun ham xizmat ko'rsatadi.

Kompyuter texnikasini ishlab chiqishdagi raqobat uning konfiguratsiyasida ham bir qator o'zgarishlar bo'lishiga olib kelmoqda. Ilgari tashqi yoki ichki qurilma sifatida ishlab chiqilgan bir qator qurilmalar asosiy plataga joylana boshlagan bo'lsa, endi asosiy plataning bir necha vazifalari protsessor zimmasiga yuklanishi kutilmoqda. 32 nanometrli (mikroshemadagi tranzistorlarning o'lchami) texnologiya asosida yaratilgan mikroprotsessorlar grafik video protsessor vazifasini bajaruvchi grafik yadro(lar)ga ega bo'lishi bilan birga, shimoliy ko'prik vazifasini bajaruvchi mikroshemalarni ham o'z ichiga oladi.

Texnologiyamiz bizning teleologiyamizni bajarishga yordam berish uchun paydo bo'ldi. Bu oxir-oqibat va bizning eng yuksak qadriyatlarimiz yoki teloslarimiz bizning yakunimizga aylandi. Agar ma'lum bir texnologiyaning bizning eng yuqori darajamizni qo'llab-quvvatlayotganini ko'rsak, uni yaxshiroq yoritamiz. Agar muayyan texnologiya bizning eng yuksak qadriyatimizni taqozo qilayotganini ko'rsak, uni yomon deb hisoblaymiz. Ba'zi texnologiyalar farzandlarimizni past darajadagi ustuvor harakatlarga qaratishga imkon bermasliklari uchun, ular ijodkor bo'lib qolishi va afzalliklarga erishishi mumkin. Boshqa texnologiyalar bizning farzandlarimizni o'z hayotlarini o'zlashtirishi mumkin. Biroq, bu qarorlar ham qiymatni aniqlaydi va har bir shaxs har bir texnologiyaning ijobiy tomonlari va kamchiliklari haqida bir-biridan farq qiladi. Shunday qilib, biz ularni shunday qilishga qaror qilmagunimizcha, texnologiyalar oxir oqibat yaxshi yoki yomon emas.

Bir ona o'g'lini 16 yoshli bolakayga «kun bo'yi kompyuter va video oyinlar» vaqtini sarflaganlikda aybladi. Biroq, yetti yil otgach, u juda qimmatli IBM IT mutaxassisi bo'lganidan ko'ra ko'proq pul ishlab chiqaradigan bo'lsa, u o'z qarorini rad etib, o'g'lining jiddiy sa'y-harakatlarini qadrlashi va qadrlashi haqida fikrlarini kengaytirdi.

Zamonaviy jamiyatning rivojlanishi axborot sivilizatsiyasiga o'tish bilan tavsiflanadi, uning doirasida odamlarning intellektual imkoniyatlarini oshiradigan kompyuterlar va axborot texnologiyalari ustuvor hisoblanadi. Butun dunyoda axborotning ijtimoiy taraqqiyotdagi asosiy roli haqida tushuncha mavjud. Insonni axborot jamiyatida hayotga alohida tayyorlash zarurligi

Axborot jamiyati bo'yicha Butunjahon sammitining asosiy hujjatlarida (Jeneva, 2003; Tunis, 2005) ta'kidlangan.

II.3. Protsessor texnologiyasi. Xotira qurilmasi, axborotlarni kiritish – chiqarish qurilmalari.



Tezkor xotira. Mikroprotsessor sirkdagi ko'z boylagichga o'xshaydi. Ko'z boylag'ich turli mo'jizalar ko'rsata oladi, lekin o'zidan bir necha metr naridagi koptokni ola olmaydi. Uni yordamchilari orqali oladi. Ko'z boylag'ichga o'xshab, mikroprotsessorga ham yordamchi kerak. Bu vazifani tezkor xotira bajaradi. Tezkor xotirada mikroprotsessor uchun dasturlar, ma'lumot va hisob-kitob natijalari vaqtincha saqlanadi.

Tezkor xotira elektron qurilmalar – tranzistorlardan yasaladi va mikrosxema ko'rinishida bo'ladi. Mikrosxemalarda yasalgan xotiraning qulay tomonlari: o'lchamlari kichik, kam quvvat sarflaydi, sig'imi katta va tez ishlashidir. Tezkor xotira mikrosxemalari ikki xil bo'ladi: dinamik va statik. Statik mikrosxemalarda har bir xotira katakchasi registr ko'rinishida bo'lib, bu registrarning har biri uchun 6 ta tranzistor ishlatiladi. Bu mikrosxemalar nisbatan tez ishlaydi.

Dinamik mikrosxemalarda har bir katakcha ikkita tranzistor yordamida yasaladi, ulardan biri katakchani tanlash uchun kalit vazifasini bajarsa, ikkinchisi mitti kondensator vazifasini bajaradi, kondensatorning zaryadlangan holati 1 ga, zaryadsiz holati 0 ga mos keladi. Bunday mikrosxemalardan yasalgan tezkor xotira nisbatan sekin ishlaydi va ulardagi ma'lumot o'chib ketmasligi uchun ularni bir sekundda bir necha o'n ming marta zaryadlab turish kerak bo'ladi. Bu kamchiliklariga qaramay, ularning sig'imi kattaroq va ularning narxi ancha arzon. Hozirgi paytda tezkor xotiralarning deyarli barchasi dinamik mikrosxemalar asosida ishlab chiqiladi.

Tezkor xotiraning asosiy parametrlari ularning sig'imi va tezligi (takt chastotasi)dir. Tezkor xotiraning sig'imi har doim ikkining darajasi ko'rinishidagi songa teng bo'ladi. Bu ularning manzilini aniqlash bilan bog'liq. Hozirgi paytda DIMM, SIMM, DDRI, DDR II, DDRIII baDDRIV rusumli tezkor xotiralardan foydalaniladi.

DDRI xotiralarning sig'imi 128, 256, 512, 1024 MB, takt chastotasi 266, 333, 400, 667, 800, 1333, 1600 MGs bo'lishi mumkin. DDR xotiralarda takt chastota bilan birga ma'lumot uzatish tezligidan ham foydalanila boshlandi. Masalan, DDR 2100 deb takt chastotasi 266 MGs bo'lgan xotira belgilangan.

Bu chastotada ishlaydigan xotira bir sekundda $266 \text{ MGs} * 8 \text{ bit} = 2100 \text{ Megabit}$ axborot uzata oladi. Shu kabi DDR 2700 va DDR 3200 rusumli xotiralar ham bor.

DDR II turidagi xotiralar 512, 1024, 2048 MB sig'imli va 4200, 5300, 6400 Mb tezlikda, DDR III turdagi mikrosxemalar 1, 2, 4 GB sig'imli va 11000, 13000, 16000 va 20 000 Mb tezlikda bo'lishi mumkin. DIMM va DDR rusumidagi tezkor xotiralar hozir ishlab chiqarilmaydi.

Video protsessorlar. Zamonaviy kompyuterlar uch o'lchovli grafika, yuqori sifatli video bilan ishlaydi. Bu ulardan ekranga chiqariladigan murakkab axborotni tezda qayta ishlay olishini talab qiladi. Shu sababli, video protsessorlar hisoblash ishlarini bajara olish quvvati bo'yicha allaqachon markaziy mikroprotsessorlardan o'zib ketdilar. Ulardagi tranzistorlar soni mikroprotsessordagidan bir necha barobar ko'p bo'lishi mumkin. Hozirgi video protsessorlarning razryadlari soni 128 dan kam emas, 256 va xatto 384 razryadli video protsessorlar ham mavjud. Video protsessorlar o'z tezkor xotiralariga ham ega bo'ladilar. Bu video xotira sig'imi 256 MB dan 2GB gacha bo'lishi mumkin.

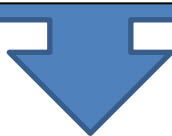
Video protsessorlarning bu quvvatidan oddiy hisob-kitoblarda ham foydalanish mumkin. Maxsus ishlab chiqilgan dasturiy ta'minot yordamida video protsessorida 80 xonali (o'nli sanoq sistemasida) aniqlikda matematik hisob ishlari bajariladi. Hozirgi paytda video protsessor o'rniga PCI Express slotiga o'rnatiladigan, 32 yadroli mikroprotsessorga ega va sekundiga yarim trilliongacha amal bajara oladigan bloklar ishlab chiqarilmoqda. Bu bloklar yordamida oddiy kompyuterni super kompyuterga aylantirish mumkin.

Kiritish-chiqarishning tayanch tizimi (BIOS). Aytib o'tilganidek BIOS kompyuterni ishga tushirish va boshqarish uchun zarur va uncha katta bo'lmagan dasturni namoyon qiladi. U doimiy saqlash xotirasida saqlanadi (o'chmaydigan xotirada). Kompyuter yoqilganda ko'rsatmalar chiqariladi va BIOS ishlay boshlaydi. Bunda xotira qurilmalari birinchi bor sinovdan o'tadi va joriy xotira ko'rsatkichi ekranga chiqariladi. Endi BIOS kompyuterni interpretatsiyalarni ishga tushirish va foydalanuvchi dasturlarini yuklashga kirishadi. Bu jarayon tizimni dastlabki yuklanishi deb nomlanadi. BIOSning asosiy funksiyalari quyidagilar hisoblanadi:

- Klaviaturadan tugmalarni bosish va ma'lumotni asosiy xotirada saqlash interpretatsiyasi.
- Ekran va printerni boshqarish.
- Boshqa portlar orqali ma'lumotni kirish va chiqishini ishga tushirish.

BIOSning asosiy afzalliklaridan biri shundaki yangi kiritish\chiqarish qurilmalarining kompyuterda paydo bo'lishi bilan darhol sezib, uni o'zining ro'yxatlarida aks ettiradi. Drayverlar deb atalgan dasturiy vositalarning o'rnatilishi bilan joriy kompyuter bilan ushbu qurilmalar ishlay boshlaydi. Drayverlar kiritish\chiqarish qurilmalari ishlashini boshqaruvchi vosita hisoblanadi. Ya'ni shunday dasturiy vositaki, har doim doimiy saqlash qurilmasida saqlanadi va foydalanuvchi tomonidan o'zgartirib bo'lmaydi.

II.4. Axborotlarni saqlash qurilmalari, qattiq disklar, ularning xavfsizligi va konfidentsialligi, ma'lumotni saqlash: bit va bayt, kompyuter portlari va ulagichlar.



Diskli jamlagichlar. Ma'lumotni saqlash, hujjatlarni va dasturlarni bir joydan ikkinchi joyga olib o'tish, bir kompyuterdan ikkinchisiga o'tkazish, kompyuter bilan ishlaganda foydalanadigan axborotni doimiy saqlash uchun disklardagi jamlagichlar ishlatiladi. Ular ikki turda bo'lib, egiluvchan disklar (disketalar) va qattiq disklardagi jamlagichlar (vinchesterlar) deb ataladi. Egiluvchan disklar (disketalar)ga ma'lumotni yozish va ulardan ma'lumotni o'qish uchun disk yurituvchi (diskovod) qurilmasi ishlatiladi.¹ Disk yurituvchining ikki turi mavjud: 3,5 dyuymli disketaga mo'ljallangan model va 5,25 dyuymli disketaga mo'ljallangan eskirgan model.

Qattiq disklardagi jamlagichlar (vinchesterlar) kompyuter bilan ishlaganda foydalaniladigan axborotni doimiy saqlashga mo'ljallangan. Masalan, operatsion tizim dasturlari, ko'p ishlatiladigan dasturlar paketlari, hujjatlar tahrirlagichlari, dasturlash tillari uchun translyatorlar va boshqalar. Kompyuterda qattiq diskning mavjudligi u bilan ishlashda qulaylikni oshiradi. Foydalanuvchi uchun qattiq diskdagi jamlagichlar bir-biridan, diskka qancha axborot sig'ishi bilan farq qiladi. Hozirgi paytda kompyuterlar asosan sig'imi 200 Gbayt va undan ko'p bo'lgan vinchesterlar bilan jihozlanmoqda. Fayl serverlar nafaqat katta sig'imli, balki tezkor bo'lgan bir nechta vinchesterlar bilan jihozlanishi mumkin. Diskning ish tezligi ikki ko'rsatkich bilan aniqlanadi;

1. Diskdagi ma'lumotga kirish vaqti.

2. Diskdan ma'lumotni o'qish va unga ma'lumot yozish tezligi.

Shuni alohida ta'kidlash lozimki, ma'lumotga kirish vaqti va o'qish yozish tezligi faqat disk yurituvchining o'zigagina bog'liq emas, balki disk bilan

¹ Axborot texnologiyalari/M.Aripov, B. Begalov, Sh. Begimqulov, A 90 M. Mamarajabov. — T.: Noshir, 2009. — 368-b.

axborot almashish kanali parametrlariga, disk kontrolyorining turi va kompyuter mikroprotssessorining tezligiga ham bog'liq.

Kompakt disklar. Optik disk (CD-ROM) uchun disk yurituvchining ish prinsipi egiluvchan disklar uchun disk yurituvchilarning ish prinsipiga o'xshashdir. CD-ROMning yuzasi lazer kallakka nisbatan o'zgarmas chiziqli tezlik bilan harakatlanadi, burchak tezlik esa kallakning radial joylashishiga qarab o'zgaradi. CD-ROM ning unumdorligi, odatda, uning biror vaqt davomida ma'lumotni uzluksiz o'zlashtirishidagi tezlik xarakteristikalarini va ma'lumotga yetishning o'rtacha tezligi bilan aniqlanadi. Ular mos ravishda Kilabayt/s, Megabayt, Gigabayt birliklarda o'lchanadi. DVD —keyingi yillar katta sig'imga ega bo'lgan diskli klich tarqalmoqda.

Audioadapter. Har qanday multimediaviy shaxsiy kompyuter tarkibida audioadapter platasi mavjud. U nima uchun kerak? Creative Labs firmasi o'zining birinchi audioadapterini Sound Blaster deb atagani uchun, ular ko'pincha «saundblasterlar» deyiladi. Audioadapter kompyuterga faqat stereofonik ovozni emas, balki tashqi qurilmalarga tovush signallarini yozish imkonini ham beradi. Shaxsiy kompyuterlarning diskli jamlagichlariga oddiy (analogli) tovush signallarini yozish mumkin emas. Ular faqat raqamli signallarnigina yozishga mo'ljallangan.

Audioadapter tovush signali darajasini davriy ravishda aniqlab, uni raqamli kodga aylantirib beruvchi analog-raqamli o'zgartirgichga ega. Mana shu ma'lumot tashqi qurilmaga raqamli signal ko'rinishida yozib qo'yiladi. Ushbu jarayonga teskari jarayonni amalga oshirish uchun raqam-analogli o'zgartirgich qo'llaniladi. U raqamli signallarni analogli signallarga aylantirib beradi. Filtratsiya qilingandan so'ng ularni kuchaytirish va akustik kolonkalarga uzatish mumkin.

Modem va faks-modemlar. **Modem** — telefon tarmog'i orqali kompyuter bilan aloqa qilish imkonini beruvchi qurilma.

Faks-modem — faksimil xabarlarini qabul qilish va jo'natish imkonini beruvchi modem. Tashqi ko'rinishi va o'rnatilish joyiga qarab modemlar ichki va tashqi modemlarga bo'linadi. Ichki modemlar bevosita sistemali blok ichiga o'rnatiladigan elektron platadan iborat. Tashqi modemlar — kompyuter tashqarisida bo'lgan va portlardan biriga ulanadigan avtonom elektron qurilma. So'nggi yillarda modemlar va faks-modemlarga bo'lgan talab oshib ketdi.

Modemlar bir kompyuterdan ikkinchisiga hujjatlar paketini yetarlicha tez o'tkazish, elektron pochta orqali bog'lanish imkonini beradi. Shuningdek, xorijiy hamkorlar bilan aloqa qilish uchun global kompyuter tarmog'i (Internet va boshqalar) ga kirishni ta'minlaydi.

Sichqoncha va trekbol. Sichqoncha va trekbol kompyuterga axborotni kiritishning koordinatali qurilmalari hisoblanadi. Ular klaviaturaning o'rnini to'raligicha bosa olmaydi. Bu qurilmalar asosan ikki yoki uchta boshqaruv tugmachasiga ega. Sichqoncha ulanishining uch usulini ko'rsatish mumkin. Eng ko'p tarqalgan usul ketma-ket port orqali ulanishdir. Shinali interfeysli sichqonchalar kamroq tarqalgan. Ularni ulash uchun maxsus interfeys yoki «sichqoncha» porti kerak bo'ladi. Uchinchi ko'rinishdagi ulanish PS/2 stilidagi sichqonchalarda amalga oshirilgan. Hozirgi kunda ular portativ kompyuterlarda ishlatilmoqda.

Trekbol — «ag'darilgan» sichqonchani eslatuvchi qurilma. Trekbolda uning korpusi emas, balki sharcha harakatga keltiriladi. Bu esa kursorni boshqarish aniqligini sezilarli ravishda oshirishga imkon beradi.

Skannerlar. Skaner — kompyuterga matn, rasm, slayd, fotosurat ko'rinishida ifodalangan tasvirlar va boshqa grafik axborotlarni avtomatik ravishda kiritishga mo'ljallangan qurilma. Skannerlarning turli modellari mavjud. Eng tarqalgani stol usti, planshetli va rangli skannerlardir.

Plotterlar — kompyuterdan chiqarilayotgan ma'lumotni qog'ozda rasm yoki grafik ko'rinishda tasvirlash imkonini beruvchi qurilma. Odatda, uni grafik yasovchi (grafopostroitel) deb ham atashadi.

Axborot ham boshqa tushunchalar kabi (vaqt, tezlik, masofa, harorat) o'lchanadi. Axborotni o'lchash uchun unda ishtirok etgan harf, raqam va boshqa belgilar 0 va 1 raqamlaridan iborat son bilan almashtiriladi.

Hozirgacha magnit tezkor xotira qurilmasi keng tarqalgan. Ular har birini bir yoki boshqa yo'nalishda magnitlab va bu bilan bir bit axborotni xotiraga olish mumkin bo'lgan katta sondagi maxsus moslamalardan iborat. Elektr manba o'chirilishi bilan tezkor xotira qurilmasidagi barcha axborot yuqoladi. Tezkor xotira sig'imi bit, bayt, Kbayt, Mbayt va h.k. birliklar bilan o'lchanadi.

Bundan tashqari oraliq natijalarni vaqtinchalik saqlash uchun o'ta tezkor xotira mavjud. U elektron katakchalar –registrlar majmuidan iborat. Shuning uchun bunday xotira qurilmalari registrlar yoki buferli xotira deb ataladi.

Kompyuterda katta hajmdagi axborotlarni saqlash va unga murojat qilishga mo'ljallangan tashqi xotira qurilmasi ham mavjud bo'lib, unga murojat qilish ko'proq vaqtni 0.001 sekunddan bir necha sekundgacha hatto minutgacha egallaydi. Tashqi xotiralar tezkor xotiraga qaraganda 10-1000 marta axborot yozish mumkin bo'lgan magnit disk yoki tasma (lentalar) bo'ladi. Bunday xotiradagi axborotga murojat qilish ancha vaqtni talab qiladi, chunki zarur axborotning lavhasini dastlab tezkor xotiraga so'ngra undan foydalaniladi.

Informatsion texnologiyalarda port – bu yuborilayotgan va qabul qilinayotgan axborotlar o'rtasidagi bog'lanishni tashkil etadi.

Qurilmali (apparatli) portlar – bu asosan kompyuterning fizik qurilmasi bo‘lib u asosan vilka yoki kabel yordamida kompyuterga bog‘lanadi. Ularga quyidagilar kiradi: Parallel port, Davomli port, USB, PATA/SATA, IEEE 1384 (Fir Wire), PS/2

Kompyuterning tashqi qurilmalari bilan axborot almashishi jarayonini, kompyuterning tashqi interfeysi tashkil qiladi. Tashqi interfeys tashqi portlar, shinalar, kompyuterlar birlashmasi va tashqi qurilmalar jamlamasidan iboratdir. Asosan kompyuter va tashqi qurilmalarni bir-biriga bog‘lashda shinalardan foydalaniladi.

Kompyuterga printer, skaner, sichqoncha, klaviatura va shunga o‘xshash qurilmalarning kompyuterga ulanishi tashqi interfeysga misol bo‘ladi. Tashqi interfeysni amalga oshirish uchun unga apparat va dasturiy ta‘minot: tashqi qurilmani boshqaruvchisi (controller) va controller ni boshqaruvchi maxsus dastur, drayver (driver) kerak bo‘ladi.

Har qanday kompyuterda tashqi interfeys bir qancha portlar, jumladan, LPT, PS/2, COM, USB, ... kabilar orqali amalga oshiriladi. Har bir portning o‘ziga yarasha vazifasi bor.

Kiritish- chiqarish porti – mikroprotsessorlarda (masalan Intel) qurilmalar yordamida ma’lumot almashish imkonini beradi. Kiritish- chiqarish porti dasturga ma’lumot berish va uni almashishni tashkil etadi.

Tarmoqli port – TCP va UDP protokol parametrlari bo‘lib u IP formatidagi ma’lumot paketi qo‘llanilishini aniqlaydi.

IEEE 1284 (Printer port, parallel port, LPT) – shaxsiy kompyuterni ulashga mo‘ljallangan xalqaro parallel interfeys standartiga mos tushuvchi qurilma. “LPT” nomi MS DOS oilasidagi operatsion tizimdagi “LPT1” (Line Printer Terminal yoki Line PrinTer) standart nomidan kelib chiqqan. Hozirgi vaqtda bu interfeys asosan USB interfeysi bilan mos tushadi va u yig‘ma apparatlarni (skaner – printer - kserokopiya) ulashsh uchun ishlatiladi. Lekin asosan yuqori tezlikda chop etish va printer uchun ishlatiladi.²

II.5. Zamonaviy kompyuterlarning dasturiy ta‘minoti, dasturiy ta‘minot turlari. Operatsion tizimlar. Platformalar. Axborot manbasi. Axborot kanali. Axborot olivchisi. Kodlash.Qayta kodlash.Uzatish.



² N. S. Xaytullayeva, F. M. Fayziyeva, D. M. Sayfurov, S. A. Normatov, S. X. Dottoyev, Z. X. Maxmadaliyev "Informatika va axborot texnologiyalari": umumiy o‘rta ta‘lim maktablarining 11-sinfi uchun darslik: — Toshkent: Respublika ta‘lim markazi, 2021. — 340 b.

Dasturiy ta'minot kompyuterning ikkinchi muhim qismi bo'lib, u ma'lumotga ishlov beruvchi dasturlar majmuasini va kompyuterni ishlatish uchun zarur bo'lgan hujjatlarni o'z ichiga oladi.

Kompyuterning turli texnik qismlari orasidagi o'zaro bog'lanish — bu, **apparat interfeysi**, dasturlar orasidagi o'zaro bog'lanish esa — **dasturiy interfeys**, apparat qismlari va dasturlar orasidagi o'zaro bog'lanish — **apparat-dasturiy interfeys** deyiladi. Shaxsiy kompyuterlar haqida gap ketganda kompyuter tizimi bilan ishlashda uchinchi ishtirokchini, ya'ni insonni (foydalanuvchini) ham nazarda tutish lozim. Inson kompyuterning ham apparat, ham dasturiy vositalari bilan muloqotda bo'ladi.

Insonning dastur bilan va dasturning inson bilan o'zaro muloqoti — **foydalanuvchi interfeysi** deyiladi. Endi kompyuterning dasturiy ta'minoti bilan tanishib chiqaylik. Barcha dasturiy ta'minotlarni uchta kategoriya bo'yicha tasniflash mumkin:

- **sistemaviy dasturiy ta'minot;**
- **amaliy dasturiy ta'minot;**
- **dasturlash texnologiyasining uskunaviy vositalari.**

Sistemaviy dasturiy ta'minot (System software) — kompyuterning va kompyuter tarmoqlarining ishini ta'minlovchi dasturlar majmuasidir.

Amaliy dasturiy ta'minot (Application program package) — bu aniq bir predmet sohasi bo'yicha ma'lum bir masalalar sinfini yechishga mo'ljallangan dasturlar majmuasidir.

Dasturlash texnologiyasining uskunaviy vositalari — yangi dasturlarni ishlab chiqish jarayonida qo'llaniladigan maxsus dasturlar majmuasidan iborat vositalardir. Bu vositalar dasturchining uskunaviy vositalari bo'lib xizmat qiladi, ya'ni ular dasturlarni ishlab chiqish (shu jumladan avtomatik ravishda ham), saqlash va joriy etishga mo'ljallangan. Sistemaviy dasturiy ta'minot (SDT) quyidagilarni bajarishga qaratilgan:

- kompyuterning va kompyuterlar tarmog'ining ishonchli va samarali ishlashini ta'minlash;
- kompyuter va kompyuterlar tarmog'i apparat qismining ishini tashkil qilish va profilaktika ishlarini bajarish.

Sistemaviy dasturiy ta'minot ikkita tarkibiy qismdan — asosiy (bazaviy) dasturiy ta'minot va yordamchi (xizmat ko'rsatuvchi) dasturiy ta'minotdan iborat. Asosiy dasturiy ta'minot kompyuter bilan birgalikda yetkazib berilsa, xizmat ko'rsatuvchi dasturiy ta'minot alohida, qo'shimcha tarzda yaratilishi mumkin.

Asosiy dasturiy ta'minot (base software) — kompyuter ishini ta'minlovchi dasturlarining minimal to'plami. Ularga quyidagilar kiradi:

— **operatsion sistema (OS);**

— **tarmoq sistemasi.**

Yordamchi (xizmat ko'rsatuvchi) dasturiy ta'minotga asosiy dasturiy ta'minot imkoniyatlarini kengaytiruvchi va foydalanuvchining ish muhitini (interfeysni) qulayroq tashkil etuvchi dasturlar kiradi. Bular tashxis qiluvchi, kompyuterning ishchanligini oshiruvchi, antivirus, tarmoq ishini ta'minlovchi va boshqa dasturlardir.

Asosiy dasturiy ta'minotni qo'shimcha ravishda o'rnatiladigan xizmat ko'rsatuvchi dasturlar to'plami to'ldirib turadi. Bunday dasturlarni ko'pincha **utilitlar** deb atashadi.

Utilitlar — ma'lumotni qayta ishlashda qo'shimcha operatsiyalarni bajarishga yoki kompyuterga xizmat ko'rsatishga (tashxis, apparat va dasturiy vositalarni testlash, diskdan foydalanishni optimallashtirish va boshqalar) mo'ljallangan dasturlardir.

Kompyutering dasturiy ta'minoti orasida eng ko'p qo'llaniladigani amaliy dasturiy ta'minot (ADT)dir. Bunga asosiy sabab — kompyuterlardan inson faoliyatining barcha sohalarida keng foydalanilishi, turli predmet sohalarida avtomatlashtirilgan tizimlarning yaratilishi va qo'llanishi. Amaliy dasturiy ta'minotni quyidagicha tasniflash mumkin.

Muammoga yo'naltirilgan ADTga quyidagilar kiradi:

- buxgalteriya uchun DT;
- personalni boshqarish DT;
- jarayonlarni boshqarish DT;
- bank axborot tizimlari va boshqalar.

Umumiy maqsadli ADT — soha mutaxassisi bo'lgan foydalanuvchi axborot texnologiyasini qo'llaganda uning ishiga yordam beruvchi ko'plab dasturlarni o'z ichiga oladi. Bular:

- kompyuterlarda ma'lumot bazasini tashkil etish va saqlashni ta'minlovchi ma'lumot bazasini boshqarish tizimlari (MBBT);
- matnli hujjatlarni avtomatik ravishda formatlashtiruvchi, ularni tegishli holatda rasmiylashtiruvchi va chop etuvchi matn muharrirlari;
- grafik muharrirlar;
- hisoblashlar uchun qulay muhitni ta'minlovchi elektron jadvallar;
- taqdimot qilish vositalari, ya'ni tasvirlar hosil qilish, ularni ekranda namoyish etish, slaydlar, animatsiya, filmlar tayyorlashga mo'ljallangan maxsus dasturlar.

Ofis ADT idora faoliyatini tashkiliy boshqarishni ta'minlovchi dasturlarni o'z ichiga oladi. Ularga quyidagilar kiradi:

- rejalashtiruvchilar yoki organayzerlar, ya'ni ish vaqtini rejalashtiruvchi, uchrashuvlar bayonnomalarini, jadvallarni tuzuvchi, telefon va qaydnomalami olib boruvchi dasturlar;
- taijimon dasturlar, ya'ni berilgan boshlang'ich matnni ko'rsatilgan tilga tarjima qilishga mo'ljallangan dasturlar;
- skaner yordamida o'qilgan axborotni tanib oluvchi va matnli ifodaga o'zgartiruvchi dasturiy vositalar;
- tarmoqdagi uzoq masofada joylashgan abonent bilan foydalanuvchi orasidagi o'zaro muloqotni tashkil etuvchi kommunikatsion dasturlar.

Kichik nashriyot tizimlari «kompyuterli nashriyot faoliyati» axborot texnologiyasini ta'minlaydi, matnni formatlash va tahrir qilish, avtomatik ravishda betlarga ajratish, xat boshilarini yaratish, rangli grafikani matn orasiga qo'yish va hokazolarni bajaradi.³

Operatsion tizim tarkibida o'n minglab tizimli dasturlar muhiti qamrab olgan bo'lib, ular kompyuter resurslarini boshqarish bilan foydalanish samaradorligini oshiradi, foydalanuvchi bilan muloqot yaratadi, boshqa dasturlar ishga tushishini ta'minlaydi. Zamonaviy operatsion tizim foydalanuvchi va boshqa dasturlar orasida qulay muloqotni ta'minlaydi.

Dastlabki opetarsion tizim - DOS (Disk Operation System) 1981 yili Microsoft firmasi tomonidan chiqarilgan. 16 razryadga ega bo'lgan operatsion tizim foydalanuvchi «buyruqlar satri» bilan muloqot qilgan va hech qanday grafik interfeysga ega bo'lmagan. Hozirda ushbu operatsion tizim kompyuterlarga o'rnatilmaydi. Hattoki IBM firmasi tomonidan chiqarilayotgan PC-DOS 2000 modifikatsiyalangan rusumlari ham. 80-yillar oxirida yangilik olamida dastlabki Windows 3.x grafik muhitga ega bo'lgan operatsion tizimlar chiqa boshladi. Windows 95 (yoki boshqacha nomlanishi Chicago) barcha kompyuter industriyasida yangi bosqichni vujudga keltirdi. Bugungi kunda kompyuterlarga asosan Microsoft firmasining operatsion tizimlari o'rnatilmoqda. Ular Windows 98, Memphis, Windows 2000, Windows Millennium Edition, Windows NT, Windows XP, Windows Vista, Windows 7. Ba'zi foydalanuvchilar boshqa firma tomonidan ishlab chiqilgan alternativ sanalgan Linux, Unix, OS/2 kabi operatsion tizimlarni ishlatadi.

Operatsion qobiq hozirgi kompyuterlarga Norton Commander, Volkov Commander, PowerDesk, DOS Navigator, Disco Commander, Far, Windows Commander, Total Commander va boshqa qobiqlar o'rnatilmoqda. Ular nafaqat qulaylik yaratib berishadi, balki kompyuter bilan to'g'ridan-to'g'ri muloqot

³ Axborot texnologiyalari/M.Aripov, B. Begalov, Sh. Begimqulov, A 90 M. Mamarajabov. — T.: Noshir, 2009. — 368-b.

qilishga moslashgan bo'lib, yangi imkoniyatlarni dasturlar ishlashi uchun grafik interfeys, multi dasturlash va dasturlar orasida axborot almashish uchun muhitni kengaytirib beradi.

Tarmoq operatsion tizimlari - lokal tarmoqlarda kompyuter ishlarini boshqarishda asosiy vazifani bajarishadi. Ular lokal tarmoqqa mansub bo'lgan boshqa kompyuterlarni dispatcher boshqaruvi uchun xizmat qiladi. Tarmoq OTlari serverdan ruxsat olgan administratorlarning tarmog'ini yoki foydalanuvchini tartibga solib turadi. Bunday OTlarga Microsoft Windows NT, Novell Net Ware, LAN Work Place Windows Server 2003, Windows Server 2008 va boshqalarni kiritishimiz mumkin. Tizim dasturlari amaliy dasturlar bilan birga bajariladi va kompyuterning kiritish-chiqarish, xotiralar, markaziy protsessor resurslarini boshqarish uchun xizmat qiladi. Bu dasturlar kompyuterning barcha foydalanuvchilari uchun birdek xizmat ko'rsatadi. Tizimli dasturiy ta'minot amaliy dasturlarning samarali va muvaffaqiyatli ishlashini ta'minlaydi. Muhim tizimli dasturlar sinfiga yordamchi dasturlar - utilitalar qo'shiladi (lot. Utilites - foyda, naf). Utilitalar OTning komponentlarini kengaytiradi va to'ldiradi yoki kompyuterga va boshqa dasturlarga xizmat ko'rsatishda muhim masalalarni hal etadi. Ba'zi utilitalarning ko'rinishlari:

- Tekshirish dasturlari, teslovchi va diagnostika - foydalanish jarayonida nosozliklarni bartaraf etish uchun va kompyuter qurilmalarining funksionalligini, to'g'riligini tekshirish uchun xizmat qiladi.
- Drayver dasturlari - kiritish-chiqarish qurilmalarini tezkor xotira va h.k.larni boshqarishda operatsion tizimning imkoniyatlarini kengaytiradi. Har qanday ulangan qurilma uchun drayver dasturlari mavjud.
- Ixchamlovchi dasturlar (arxivatorlar) - diskka ma'lumotni yozishda, saqlashda bir-qancha yaxlitlikka erishiladi va qisqartirilgan holati vujudga keladi.
- Antivirus dasturlari - zararli kompyuter viruslarini oldindan bartaraf etish va ular ustida ish olib borish, tizimni nazorat qilish kabi vazifalarni bajaradi.
- Optimallashtiruvchi va disklararo o'zaro munosabatlarda sifatli interfeysni nazorat qiluvchi dasturlar.
- Axborotlarni qayta tiklovchi, formatlovchi, himoyalovchi dasturlar.
- Kommunikatsiya (aloqa) dasturlari, kompyuterlar o'rtasida ma'lumot almashuvini ta'minlaydi.
- Xotirani boshqaruvchi dasturlar, tezkor xotiraning yengil tarzda epchillik bilan foydalanilishini ta'minlaydi.
- Disk yurituvchilar (CD-ROM; CD-R; CD-RW; DVD-ROM; CDR W+DVD; DVD-R; DVD-RW) va boshqa ko'plab dasturlar uchun.

Utilitalarning bir qismi operatsion tizim tarkibiga kiradi, boshqa bir qismi esa funksional mustaqil ravishda ajralib chiqadi. Birlashgan yoki avtonom

holatda bo‘ladi. Ularga Chukit, Norton Utilities, Sisoft Sandra, Nuts&Bolts, TuneUp Utilities dasturlari kiradi. Utilitlar - yordamchi dasturlar. Unga nusxa olish uchun ishlatiladigan antivirus, arxivator, himoya va shunga o‘xshash yordamchi funksiyalarni bajaruvchi programmalar kiradi. Utilitlar - ma’lumotni qayta ishlashda qo‘shimcha operatsiyalarni bajarishga yoki kompyuterga xizmat ko‘rsatishga, tashxis, apparat va dasturiy vositalarni testlash, diskdan foydalanishni optimallashtirishga mo‘ljallangan dasturlardir. Ba‘zan utilitlar majmualarga birlashib ketadi. Utilit dasturlarga quyidagilar kiradi:

- kommunikatsion dasturlar;
- kompyuter diagnostikasi uchun dasturlar;
- qattiq disk, kesh va boshqa dasturlar uchun.

Biron bir voqea, hodisa va obyekt to‘g‘risidagi ma’lumot axborot deb ataladi. Axborot manbaidan iste‘molchiga yozma shaklda, og‘zaki nutq shaklida, o‘zgaruvchan va o‘zgarmas tasvir shaklida va hokazo shakllarda uzatilishi mumkin.

Axborotni yetkazib berish shakliga_xabar deb nom berilgan. Xabarni uzatish, taqsimlash, xotirada saqlash, shaklini o‘zgartirish va to‘g‘ridan-to‘g‘ri axborot oluvchiga yetkazib berish mumkin. Xabar almashish nafaqat insonlar orasida, balki inson va avtomatik boshqarish tizimi o‘rtasida, turli texnik tizimlar, EHM va jonivorlar orasida bo‘lishi mumkin. Xabarni ma’lum bir shaklda yaratib beruvchi obyekt xabar yoki axborot manbai deb, xabarni iste‘mol qiluvchi obyekt esa iste‘molchi deb ataladi.

Radiotexnika va elektr aloqa tizimlarida xabar manbadan iste‘molchiga ma’lum bir parametri uzatilayotgan xabarga mos ravishda, o‘zgaruvchi fizik kattalik orqali yetkazib beriladi. Fizik kattalik sifatida yopiq elektr zanjirlaridan o‘tayotgan tokning yoki uning bir qismibo‘lgan yuklamadan tok o‘tishi natijasida kuchlanishning mos ravishda o‘zgarishi misol bo‘ladi.

Axborotlar ustida amallar bajarish qulay bo‘lishi uchun aniq bir qoidalar asosida boshqa ko‘rinishga o‘tkazish jarayoni axborotni **kodlash** deyiladi.

Axborotlarni kodlash insoniyat tomonidan faqat amallar bajarish qulay bo‘lishi uchun emas, balki axborotni maxfiy saqlash uchun ham qo‘llanilgan. Kodlashning bu ko‘rinishi **shifirlash** deb ataladi.

Qadimda axborotlarni kodlash. Hayotda axborotni kodlashning ko‘pdan-ko‘p usullari mavjud. Birinchi kodlashni qo‘llagan inson qadimgi Gretsiya sarkardasi Lisandro hisoblanadi. U axborotni maxfiy saqlash, ya’ni kodlash uchun ma’lum bir qalinlikdagi “Ssital” tayoqchasini o‘ylab topgan. Kodlashning bu usuli **o‘rin almashtirish** usuli deb ataladi.

Inson axborotlarni yig‘ish, saqlash va qayta ishlashda qulay hamda qisqa ko‘rinishda bo‘lishi uchun turli belgilashlardan foydalanadi. Bunga tovushlarni

harf va raqamlar orqali, musiqa tovushlarini notalar orqali, matematik, fizik, biologik qonuniyatlarni formulalar orqali ifodalanishini misol qilish mumkin.

Inson borliqning bir qismi bo'lgani uchun doimo borliqning ta'sirini sezib turadi. Bu ta'sirni turli signallar (tovush, yorug'lik, elektomagnit, nerv va hokazo) ko'rinishida qabul qilamiz. Insonga uzluksiz ta'sir etib turuvchi axborotlarni analog axborotlar deb ataladi

Inson analog axborotlarni qayta ishlashi uchun uni biror qismini ajratib oladi va tahlil qiladi. Tahlil qilish jarayonida axborotni qayta ishlash uchun qulay bo'lgan ko'rinishga o'tkazadi. Bunda inson turli belgilardan foydalanadi. Masalan, sizga ma'lum bo'lgan alifbo harflari insonga tushunarli bo'lgan tovushlarni, nota belgilari esa musiqiy tovushlarni ifodalaydi. Bu belgilar yordamida insonga eshitalayotgan, nutq yoki musiqani qog'ozga tushirish oson kechadi. Demak, inson axborotlarni qayta ishlash uchun uni uzlukli ko'rinishga o'tkazar ekan. Axborotlarni bu kabi uzlukli ko'rinishini diskret axborotlar deb ataladi.

Inson tomonidan ishlab chiqarilgan qurilmalar ichida analog axborotlar bilan ishlaydiganlari ham, diskret axborotlar bilan ishlaydiganlari ham mavjud. Diskret axborotlardan eng ko'p tarqalgani raqamli axborotlardir, ya'ni uzluksiz axborotning raqamlar orqali ifodalangan ko'rinishidir. Analog signallar bilan ishlaydigan qurilmalar analog qurilmalar, raqamli axborotlar bilan ishlaydigan qurilmalar raqamli qurilmalar deb ataladi. Analog qurilmalarga televizor, telefon, radio, fotoapparat, videokamerani, raqamli qurilmalarga shaxsiy kompyuter, raqamli telefon, raqamli fotoapparat, raqamli videokamerani misol qilish mumkin.

Axborotlar ustida amallar bajarish qulay bo'lishi uchun aniq bir qoidalar asosida boshqa ko'rinishga o'tkazish jarayoni axborotni kodlash deyiladi. Axborotlarni kodlash insoniyat tomonidan faqat amallar bajarish qulay bo'lishi uchun emas, balki axborotni maxfiy saqlash uchun ham qo'llanilgan. Kodlashning bu ko'rinishi shifrlash deb ataladi.

Axborotlarni kodlash ma'lumotni uzatish va saqlash qulay bo'lgan ko'rinishda ifodalashdir. Tor ma'noda aytganda "kodlash" atamasi, ma'lum bir ma'lumotning bir ko'rinishidan saqlash, uzatish, qayta ishlash oson bo'lgan boshqa ko'rinishga o'tkazishdir. Odatda kodlashda har bir shakl alohida belgi bilan taqdim etiladi. Kompyuter faqat raqamli ko'rinishda aks ettirilgan axborotni qayta ishlashi mumkin. Boshqa barcha ma'lumot (masalan, tovush, tasvir, priborlarning ko'rsatkichlari va boshqalar) kompyuterda qayta ishlanishi uchun raqamli formada tavsiflanishi kerak. Masalan, musiqiy tovushni raqamli formaga o'tkazish uchun, ma'lum chastotadagi tovush intensivligini katta bo'lmagan vaqt oralig'ida o'lchab, har bir o'lchash natijalarini raqamli shaklda

tasvirlash mumkin. Kompyuter dasturlari yordamida qabul qilingan ma'lumotni o'zgartirish mumkin, masalan turli xil tovushlarni bir-biriga bog'lash.

Analog usulda kompyuter matnli axborotni qayta ishlashi mumkin. Kompyuterga kirishda har bir harf ma'lum son bilan kodlanadi, chiqishda tashqi qurilmalar(ekran yoki printer) inson idrok etishi uchun bu sonlardan harflarning tasvirini hosil qiladi. Harflar to'plami va sonlarning mos kelishi belgilarni kodlash deyiladi. Qoidaga ko'ra kompyuterda barcha sonlar nol va bir yordamida ifodalanadi (insonlar qanchalik o'rganib qolishgan bo'lsa ham, o'nlik sanoq sistemasidan emas). Boshqacha aytganda, kompyuterlar bu qurilmalarda qayta ishlash sezilarli darajada oson kechganligi uchun odatda ikkilik hisoblash tizimida ishlaydi. Kompyuterga sonlarni kiritish va ularni o'qish uchun chiqarishda inson o'nlik formada amalga oshishiga o'rganib qolgan bo'lsa ham, barcha zarur o'zgartirishlarni kompyuterdagi dasturlar bajaradi.

Tarmoq har doim bir nechta kompyuterlarni birlashtiradi va ulardan har biri o'z axborotlarini uzatish va qabul qilish imkoniyatiga ega. Axborot uzatish va qabul qilish kompyuterlar o'rtasida navbat bilan amalga oshiriladi. Shuning uchun har qanday tarmoqda axborot almashinuvi boshqarib turiladi. Bu esa o'z navbatida kompyuterlar o'rtasidagi axborot to'qnashishi va buzilishini oldini oladi yoki bartaraf qiladi. Kompyuterlar tarmoqlari tashkil etilgandan so'ng undagi barcha kompyuterlarning manzillari belgilanadi. Chunki axborotlarni tarmoq orqali bir kompyuterdan boshqasiga uzatish kompyuter manzillari orqali amalga oshiriladi. Jo'natilayotgan axborotga oddiy hayotimizdagi xat jo'natish jarayoni kabi uzatuvchi va qabul qiluvchi manzillari ko'rsatiladi va tarmoqqa uzatiladi. Har bir kompyuter kelgan axborotdagi qabul qiluvchi manzilini o'zining manzili bilan solishtiradi, agar manzillar mos kelsa, u holda axborotni qabul qilib oladi va uzatuvchiga qabul qilib olganligi to'g'risida tasdiq yo'llaydi. Xuddi shu tariqa kompyuterlararo axborot almashiniladi.



Nazorat uchun topshiriqlar:

- 2.1.** Kompyuterlar arxitekturasini va strukturasi haqida ma'lumot bering.
- 2.2.** Kompyuterning kiritish–chiqarish qurilmalari, kompyuter guruhlarini haqida nimalarni bilasiz?
- 2.3.** Axborotlarga ishlov berish qurilmalari va ishlash prinsiplari haqida gapirib bering.

- 2.4.** Imkoniyati cheklanganlar kompyuterdan foydalanishi haqida nimalarni bilasiz?
- 2.5.** Protsessor texnologiyalari va turlari haqida nimalarni bilasiz?
- 2.6.** Axborotlarni kiritish - chiqarishning qurilmalari va tayanch tizimlari (BIOS) haqida gapirib bering.
- 2.7.** Axborotlarni saqlash qurilmalari, xavfsizligi va konfidentsialligi haqida nimalarni bilasiz?
- 2.8.** Kompyuterning portlari va ulagichlari haqida nimalarni tushunasiz?