

№1 – Amaliy mashg‘ulot

Zamonaviy kompyuterlar va ularning arxitekturasi.



Ishning maqsadi:

Zamonaviy axborot texnologiyalarining o‘quv-texnik vositalar: kompyuter sinflari, multimedia proektorlari, elektron doskalar va ulardan foydalanish imkoniyatlari bilan tanishish.

Qisqacha nazariy ma’lumotlar:

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 qurilmalardan tashkil topgan.



1. Tizimli blok;
2. Monitor;
3. Klaviatura va sichqoncha.

Tizimli blok kompyuterning barcha ichki qurilmalarini o‘zida jamlovchi va barcha ichki qurilmalarni bir me’yorda ishlatib turuvchi qurilma xisoblanadi.



Monitor matnli va grafik ko‘rinishdagi axborotlarni ko‘rsatib beruvchi qurilma. Kompyuter qanchalik kuchli bo‘lmasin, u ma’lumotlarni foydalanuvchi uchun qulay ko‘rinishda tasvirlab bera olmasa, undan hech qanday foyda yo‘q. Foydalanuvchi kompyuterdagi ma’lumotlarni asosan, monitor orqali oladi. Monitor ma’lumotlarni chiqarish qurilmasi hisoblanadi.

Hozirgi paytda sensorli (sezgir) ekranli monitorlar ham ishlab chiqarilsada, ular shaxsiy kompyuterlarda hozircha keng tarqalmagan. Bunday sensorli ekranlardan telefonlarda, bookreader (elektron kitoblarni o‘qish uchun mo‘ljallangan qurilmalar), sotuv avtomatlarida va ba’zi noutbuklarda foydalaniladi. Sensorli ekranlarda sichqoncha vazifasini foydalanuvchi barmoqlari

bajaradi. Ularda biron ob'ektni sichqoncha yordamida chertish o'rniga ekrandagi shu ob'ektni barmoq bilan chertish etarli.

Monitorlar birinchi navbatda ularda ekran sifatida nima ishlatilishi bilan farqlanadi. Dastlab monitorlar elektron nurli trubkalardan foydalanganlar. Ular CRT (Color Ray Tube – rangli nur trubkalari) deb nomlanadi. Ularda ekrandagi tasvir elektron nur yordamida yaratiladi. Rangli tasvir yaratish uchun bunday trubkalarda bir vaqtda uchta nurdan foydalaniladi. Bu nurlar asosiy ranglar deb ataluvchi: Red (qizil), Green (yashil) va Blue (ko'k) ranglarga mos keladi. Uchta asosiy ranglarni qo'shib, tabiatda uchraydigan deyarli barcha ranglarni yaratish mumkin. Shu sababli, monitorlarda rang hosil qilish va rangli tasvirlarni saqlashning ba'zi sistemalari RGB qo'shiluvchi ranglar sistemasi deb ataladi. CRT monitorlari hozircha keng tarqalgan bo'lsa-da, bugungi kunda deyarli ishlab chiqarilmaydi.

Hozirgi kunda ishlab chiqarilayotgan monitorlarning deyarli barchasi suyuq kristalli monitorlardir. Dastlab, bundan qirq yil oldin elektron soatlar va kalkulyatorlarda foydalanilgan suyuq kristallar hozir deyarli barcha tasvirlarni aks ettiruvchi qurilmalarda ishlatiladi. LCD (Liquid Crystal Display – suyuq kristalli display) deb ataluvchi bu monitorlar foydalanuvchilar orasida o'zining tashqi o'lchamlari sababli yassi monitor deb ham ataladi. Bu monitorlarda odatda suyuq holda bo'ladigan, lekin elektr toki ta'sirida kristallana oladigan va rangini o'zgartiradigan moddalardan foydalaniladi.



Yana bir monitorlarning turi bu plazmali monitorlardir. Ularning ishlash tamoyili shimoliy qutb yog'dusiga o'xshab ketadi. Bu monitorlarda gaz yuqori haroratli plazma ko'rinishida bo'ladi va ulardan elektr toki o'tganda o'zidan yorug'lik nuri chiqaradi. Bu monitorlarda tasvir elementlari (piksellar) o'lchamlari ancha katta bo'lib, ularni kichiklashtirishning deyarli iloji yo'q. Shu sababli, bunday monitorlarning o'lchamlari bir necha metr bo'lib, ular shaxsiy kompyuterlarda deyarli foydalanilmaydi.

So'nggi paytda yarim o'tkazgichli fotodiodlardan foydalanadigan monitorlar keng ishlab chiqarila va narxlarning pasayishi sababli ommaviylasha boshlandi. Bunday monitorlar LED (Light Electronic Diode – yarim o'tkazgichli fotodiod) deb nom olgan. Suyuq kristallar yorug'lik manbasidan chiqayotgan nurlarni o'tkazsa, fotodiodlarning o'zi yorug'lik manbasidir. Shuning uchun bu monitorlarning bir qator parametrlari, birinchi navbatda tasvirning kontrastligi boshqa turdagi monitorlarga nisbatan juda yuqori.

Ular LCD va plazmali monitorlarning kamchiliklari: ko'rinish burchagining kichikligi, ekrandagi tasvir kontrastligi va yorqinligining nisbatan pastligi kabi kamchiliklardan holi.

Fotodiodli (boshqacha nomi nurli diodli) monitorlarning o'lchami 12 dyuymdan 200 dyuymgacha bo'lishi mumkin. Katta o'lchamli (masalan, 4X3m2)

monitorlar hozirgi kunda ko'chalarda ko'plab uchraydi. Ular, xattoki, quyosh nurlari ostida ham yaqqol ko'rinadigan tasvirlar yarata oladilar.

Monitorlar o'lchamlarining nisbati bilan ham farqlanadi. CRT monitorlarning o'lchamlari nisbati 4X3 kabi. Dastlab LCD monitorlarning nisbati 4X3 kabi bo'lgan bo'lsa, keyinchalik maishiy kinoteatrlarining keng tarqalishi sababli, 5X3 nisbatdagi, so'ngra 16X9 nisbatdagi monitorlar ommaviylashib ketdi.



Monitorlarning yana bir muhim parametri ularning o'lchamlaridir. Monitorlarning o'lchamlari televizorlardagi kabi ularning diagonali uzunligi bilan o'lchanadi, bunda o'lchov birligi sifatida dyuymdan foydalaniladi. Bir dyuym 2,54 smga teng. Dastlab 12 va 14 dyuymli monitorlar ishlab chiqilgan bo'lsa, keyinchalik 15 va 17 dyuymli, oxirgi paytda 19 va 22 dyuymli monitorlar urf bo'ldi. Hozirgi paytda 32 va 42 dyuymli monitorlar ham ishlab chiqariladi.

Monitorlarning yana bir muhim parametri undagi piksellar sonidir. Bu son undagi ustunlar va satrlar soni orqali aniqlanadi, masalan 640X480. 4X3 nisbatdagi monitorlar uchun piksellar soni 800X600, 1024X768, 1280X960, 1600X1200 bo'lishi mumkin.

Keng formatli (16X9 o'lchamli) monitorlar uchun piksellar soni 1280X720 ga (HD – High Definition – yuqori aniqlikdagi) teng. Hozirgi paytda piksellari soni 1920X1080 ga teng (Full HD – to'liq HD) monitorlar ham ko'plab ishlab chiqarilmoqda.

Klaviatura matnli axborotlarni kompyuter xotirasiga kirituvchi qurilma. **Sichqoncha** ham kirituvchi va buyruqlarni tasdiqlovchi qurilma.

Boshqacha qilib aytganda klaviatura kompyuterga harf va raqam ko'rinishidagi ma'lumotlar va buyruqlarni kiritish uchun ishlatiladigan tashqi qurilmadir. U yozuv mashinasining klaviaturasiga o'xshab ketadi, lekin unga nisbatan kengroq imkoniyatlarga ega. Uning tugmalarini quyidagi guruhlarga ajratish mumkin.

1. Harf va raqamlarni kiritish tugmalari.
2. Boshqarish tugmalari
3. Funktsional tugmalar.
4. Kursorni boshqarish tugmalari.
5. Qo'shimcha klaviatura tugmalari.
6. Multimedia bilan ishlash uchun qo'shimcha tugmalar.

Barcha klaviaturalarda tugmalar to'plami deyarli bir xil. Ular odatda bir-biridan faqat multimedia bilan ishlash uchun mo'ljallangan qo'shimcha tugmalarining soni va joylashishi bilan farq qiladilar. Oxirgi paytda tugmalarining joylashishi biroz o'zgartirilgan ergonomic (foydalanuvchi uchun qulay va bezarar) klaviaturalar urf bo'lmoqda.

Klaviaturalarni kompyuterga ulash uchun hozirgi paytda maxsus raz'em OS/2 dan foydalaniladi. Bu raz'emni 25 yil avval IBM kompaniyasi birinchi marta qo'llagan edi.



Kompyuterga standart USB port orqali ulanadigan klaviaturalar ham ko'payib bormoqda. Bundan tashqari kompyuterga infraqizil nurlar yordamida ulanadigan simsiz klaviaturalar ham bor.

Sichqonchasiz kompyuter bilan ishlashning deyarli iloji yo'q. Grafik interfeysli dasturlar bilan ishlash uchun maxsus ishlab chiqilgan sichqoncha, ayniqsa kompyuterda ishlashni endi boshlaganlar uchun juda qulay. Sichqonchani ekranda kursor deb ataluvchi ko'rsatkichi bo'lib, sichqonchani joyidan qimirlatsak, kursor ham unga mos ravishda harakatga keladi.

Sichqoncha yordamida bir necha amalni bajarish mumkin xolos, lekin bu amallardan barcha dasturlarda keng foydalaniladi. Bular uning chap tugmasini bir yoki ikki marta chertish, o'ng tugmasini bir marta chertish, uning g'ildiragini aylantirish va chap tugmasini bosib turib sichqonchani yurgizishdir.



Интерфейс PS/2

Интерфейс USB

Hozirgi paytda sichqonchani lazerli deb ataluvchi turi ishlab chiqariladi. Bunday sichqonchani harakati lazer nuri yordamida aniqlanadi. Avvallari sichqoncha sharikli mexanik qurilmaga ega bo'lib, uning yordamida harakat yo'nalishi aniqlanar edi.

Sichqonchalar ham klaviaturalar kabi kompyuterga OS/2, USB portlari orqali yoki infra qizil nurlar yordamida simsiz ulanishi mumkin.

Tizimli blok tarkibiga quyidagi kiradi.

1. Keys;
2. Elektr ta'minoti bloki;
3. Asosiy plata;
4. Mikroprotssor;
5. Mikroprotssor sovutuvchi;
6. Tezkor xotira;
7. Vinchestr;
8. Video karta;

9. Tarmoq karta.

Korpus keys kompyuterning ichki qurilmalarini o'zida jamlovchi va ximoya korpusidir. 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, uchinchisi 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. Kompyuter korpusi mustahkam bo'lishi kerak. Unga bir necha ventilyatorlar o'rnatiladi va ular kuchli tebranishlarga sabab bo'ladi. Bu tebranishlar vinchester turidagi disklar uchun juda xavfli. Korpus karkasi kuchli bo'lsa, ventilyatorlarning tebranishi korpusning tebranishiga olib kelmaydi. Korpusning yana bir muhim jihati uning qanday asosiy platalarga mo'ljallanganligidir. Korpuslarning bu jihati form faktor deb ataladi. AT deb atalgan korpuslar o'z o'rnini AT-X deb nom olgan korpuslarga bo'shatib berdi.

Korpuslar ularga o'rnatilgan elektr ta'minoti blokining quvvati bilan ham farqlanadi. AT korpuslaridagi ta'minot bloki quvvati 100 – 300 Vatt bo'lsa, AT-X korpuslarida bu ko'rsatkich 350 – 500 Vattga teng. Ta'minot bloklari 5 va 12 Volt kuchlanishli elektr toklarini ishlab chiqaradilar. Ilgarilari mikroprotessorlarga ham 5 voltli kuchlanishli elektr toki berilardi. Mikroprotessorlarda tranzistorlar soni oshishi bilan ularda ajraladigan issiqlik miqdorini kamaytirish uchun 5 volt kuchlanish avval 3 voltgacha, so'ng 1,1 voltgacha kamaydi.

Elektr ta'minoti bloki kompyuterni tok manbai bilan ta'minlab beruvchi qurilma.



Asosiy plata o'zbek tilida ona plata, rus tilida материнская плата, ingliz tilida mother board. Uning vazifasi plataga o'rnatilgan qurilmalarni ishlashini ta'minlab beradi. Kompyuterning asosiy qurilmasi uning mikroprotssessoridir. Qolgan qurilmalar unga xizmat qiladilar. Asosiy plata esa ularni bir-biriga bog'laydi. Odatda yangi mikroprotssessor 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 mikroprotssessorlarning tezligi vaqt o'tishi bilan oshib boradi, ulardan farqli ravishda chipsetning chastotasi o'zgarmaydi. Shu sababdan yangi chipsetlar mikroprotssessorlardan ko'ra tezroq paydo bo'ladilar. Ulardan ham ko'proq bu chipsetlarda yasalgan yangi asosiy platalar sotuvga chiqariladi. Quyida Intel kompaniyasining chipsetlarida yaratilgan asosiy platalarning ro'yxati va ularning asosiy parametrlari keltirilgan.

810	Socket 370	DIMM	AGP	-	IDE	AT
820	Socket 370	DIMM	AGP	-	IDE	AT
825	Socket 370	DIMM	AGP	USB	IDE	AT
845	Socket 478	DDR	AGP	USB 2	IDE	AT
865	Socket 478	DDR	AGP	USB 2	IDE	AT
875	Socket 478	DDR	AGP	USB 2	IDE	AT
895	Socket 478	DDR	AGP	USB 2	IDE	AT
915	Socket 478	DDR	AGP	USB 2	IDE	AT
925	Socket 478	DDR	AGP	USB 2	IDE	AT
945	LGA 775	DDR II	PCI Express	USB 2	SATA	ATX
965	LGA 775	DDR II	PCI Express	USB 2	SATA	ATX
975	LGA 775	DDR II	PCI Express	USB 2	SATA	ATX
21	LGA 775	DDR II	PCI Express	USB 2	SATA	ATX
28	LGA 775	DDR II	PCI Express	USB 2	SATA	ATX
31	LGA 775	DDR II	PCI Express	USB 2	SATA	ATX
38	LGA 775	DDR II	PCI Express	USB 2	SATA	ATX
43	LGA 775	DDR II	PCI Express	USB 2	SATA	ATX
45	LGA 775	DDR II	PCI Express	USB 2	SATA	ATX
45	LGA 775	DDR II	PCI Express	USB 2	SATA	ATX
51	LGA 775	DDR II	PCI	USB 2	SATA II	ATX

			Express			
55	LGA 1156	DDR III	PCI Express	USB 3	SATA II	ATX
58	LGA 1366	DDR III	PCI Express	USB 3	SATA III	ATX

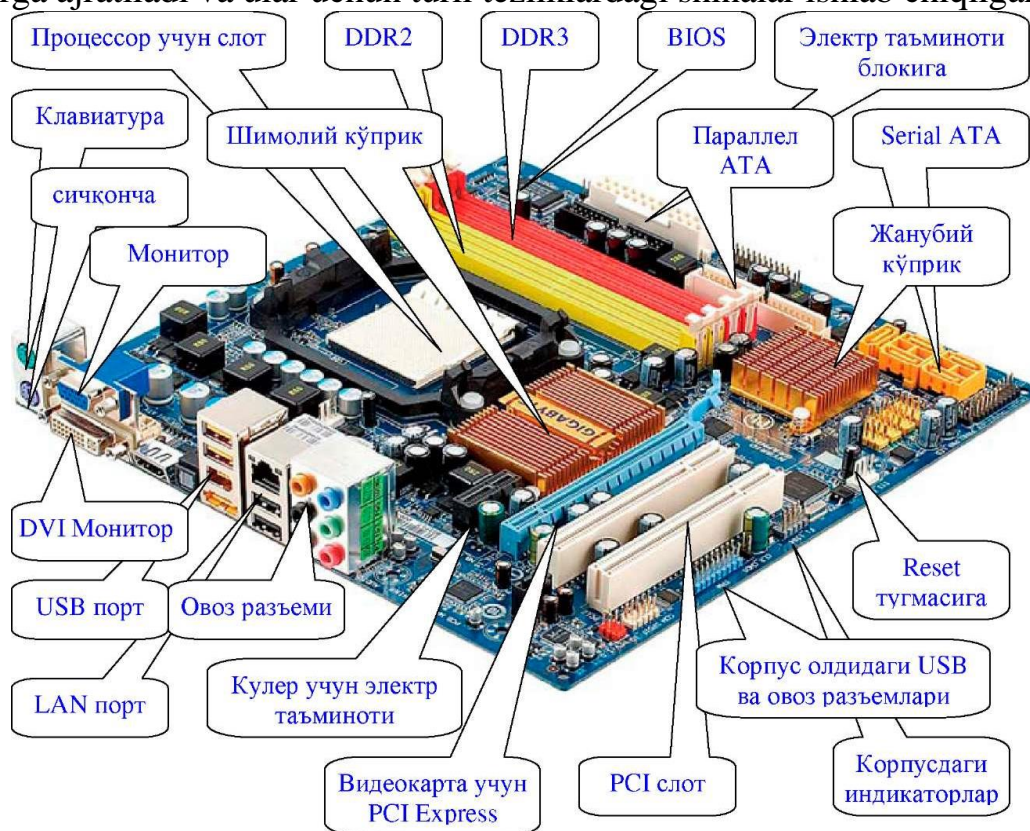
Odatda asosiy plata tarkibiga quyidagi qo'shimcha qurilmalar ham kiradi.

1. Ovoz platasi;
2. Videoplata;
3. Mahalliy tarmoqqa 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 raz'emlariga ham ulash mumkin. Bunday qurilmalar, masalan flesh xotira tashqi qurilmalar deb ataladi. Asosiy plataning tashqi ko'rinishi va uning tarkibiga kiruvchi qurilmalar quyidagi rasmda keltirilgan. Rasmdan ko'rinib turibdi-ki, asosiy plata kompyuterning eng murakkab qismlaridan biri.

Asosiy plataning murakkab qismlaridan biri uning shinasidir. Dastlabki kompyuterlarda barcha ichki va tashqi qurilmalarni ulash uchun bitta shinadan foydalanilar edi.

Hozirgi paytda shinalar tashqi qurilmalarning ishlash tezligiga qarab turli toifalarga ajratiladi va ular uchun turli tezliklardagi shinalar ishlab chiqilgan.



Asosiy plat (Ona plata)

Asosiy plataning ikkita katta mikrosxemasi aynan shinalar uchun mo'ljallangan. Ular ko'priklar deb ataladi. Shimoliy ko'priklar 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 tuzilgan-ki, 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 hoxlasa, 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 xujjat 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 GigaGerts, kompyuterning takt chastotasi 100 MegaGerts 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's 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 (mikrosxemadagi tranzistorlarning o'lchami) texnologiya asosida yaratilgan mikroprotsessorlar grafik videoprotsessor vazifasini bajaruvchi grafik yadro(lar)ga ega bo'lishi bilan birga, shimoliy ko'prik vazifasini bajaruvchi mikrosxemani ham o'z ichiga oladi. Janubiy ko'prik ham tez orada mikroprotsessor tarkibiga kirishi kutilmoqda. Bunday mikroprotsessorlar 2011 yilda ishlab chiqariladigan kompyuterlarda keng qo'llanilishi ishlab chiqaruvchilar tomonidan ta'kidlanmoqda.

Mikroprotsessor boshqacha qilib aytganda markaziy protsessot ingliz tilida CPU Central Processor Unit. Mikroprotsessor kompyuterning qolgan ichki qurilmalarida bajarilayotgan operatsiyalarni ishlash printsipini boshqaradi.



Mikroprotsessor sovutuvchi ya'ni kuller deb yuritiladi. Kullerning vazifasi markaziy protsessorning qizib ketishini oldini oladi va uni sovutadi.



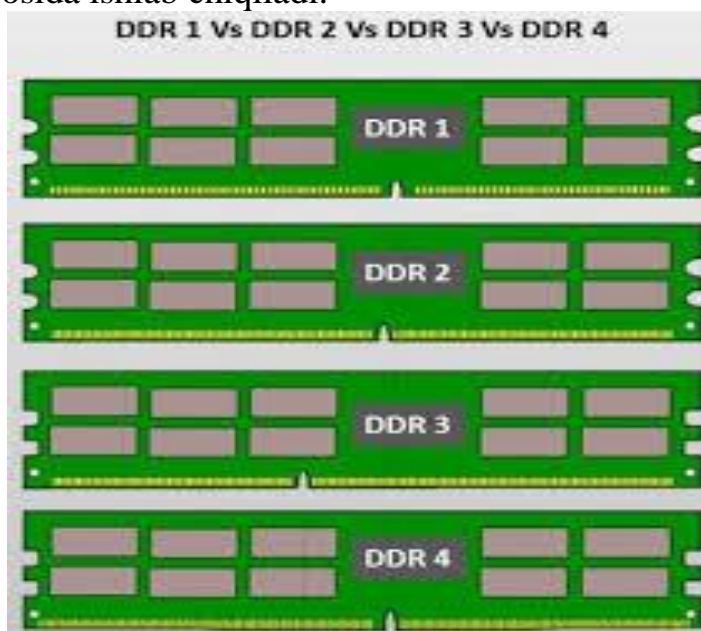
Tezkor xotira rus tilida оперативная память. Tezkor xotira kompyuter tok manbaiga ulanib toki tok manбайдan uzilgunga qadar ma'lumotlarni vaqtincha xotirada saqlovchi qurilma hisoblanadi. Mikroprotsessor tsirkdagi ko'z boylagichga o'xshaydi. Ko'zboylagich turli mo'jizalar ko'rsata oladi, Lekin o'zidan bir necha metr naridagi koptokni ola olmaydi. Ko'zboylagichga o'xshab, mikroprotsessorga ham yordamchi kerak. Bu vazifani tezkor xotira bajaradi. Tezkor xotirada mikroprotsessor uchun dasturlar, ma'lumotlar va hisob-kitob natijalari 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 registrlarning 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 sekunda bir neche 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, DDR, DDR II va DDR III rusumli tezkor xotiralardan foydalaniladi.

DIMM xotiralarning sig'imi 32, 64, 128, 256, 512 MB bo'lishi mumkin, ularning takt chastotasi 66, 100, 133, 166, 200 MGts lardan biriga teng.

DDR xotiralarning sig'imi 128, 256, 512, 1024 MB, takt chastotasi 266, 333, 400 MGts

bo'lishi mumkin. DDR xotiralarda takt chastota bilan birga ma'lumot uzatish tezligidan ham foydalanila boshlandi. Masalan, DDR 2100 deb takt chastotasi 266 MGts bo'lgan xotira belgilangan. Bu chastotada ishlaydigan xotira bir sekunda $266 \text{ MGts} * 8 \text{ bit} = 2100 \text{ Megabit}$ 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.

DDR CDRAM Standart	Internal rate (MHz)	Bus click (MHz)	Prefetch	Date rate (MT/s)	Transfer rate (GB/s)	Voltage (V)
CDRAM	100-166	100-166	1n	100-166	0.8-1.3	3.3
DDR	133-200	133-200	2n	266-400	2.1-3.2	2.5/2.6
DDR2	133-200	266-400	4n	533-800	4.2-6.4	1.8
DDR3	133-200	533-800	8n	1066-1600	8.5-14.9	1.35/1.5
DDR4	133-200	1066-1600	8n	2133-3200	17-21.3	1.2

Vinchester o'zbek tilida qattiq disk yurituvchi, rus tilida жёсткой диск, ingliz tilida HDD Hard Disk Drive. Qattiq disk kompyuter xotirasiga kiritilgan matnli, ovozli, grafik va video ko'rinishidagi axborotlarni o'zida saqlovchi qurilma. Tezkor xotiraning bitta kamchiligi kompyuter o'chirilganda undagi barcha ma'lumotning o'chib ketishidir. Shuning uchun barcha kompyuterlar boshqa turdagi xotira bilan ham ta'minlanadi. Bu xotira tezkor xotiradan ko'ra sekinroq ishlasa ham, ko'proq sig'imga ega bo'lishi va elektr ta'minotiga bog'liq bo'lmasligi kerak. Bunday tashqi xotiralarning barchasi disklar deb ataladi. Ularning bir necha turlari yaratilgan bo'lsada, ulardan eng ommaviysi vinchester rusumidagi tashqi xotiradir.



Vinchesterlar germetik (butunlay havo o'tkazmaydigan) yopiq korpusga joylangan, magnitlana oladigan qatlama ega disklardir. Bitta korpusga bitta yoki bir nechta bunday disklar o'rnatilsa-da, ular foydalanuvchi uchun bitta disk bo'lib ko'rinadi. Vinchester jismonan yaxlit disk deb qaraladi, undagi disklar esa tsilindr yoki kallaklar deyiladi, tsilindr halqasimon yo'lchalardan tashkil topadi, yo'lchalar esa o'z navbatida sektorlarga ajratiladi.

Mantiqan vinchester ixtiyoriy sig'imli bo'limlarga ajratiladi va bu bo'limlarning har birida bittadan mantiqiy disk joylashadi. Disklarda ma'lumotlar fayl ko'rinishida saqlanadi. Fayllar esa klasterlar ketma-ketligidan iborat bo'ladi.

Klaster bir necha sektorlardan iborat bo'ladi. Klasterdagi sektorlar soni barcha klasterlar uchun bir xil bo'ladi. Faylning hajmiga qarab unga kerakli sondagi klasterlar ajratiladi. Faylning oxirgi klasterida qolgan bo'sh joy boshqa fayllarga berilmaydi.

Hozirgi paytda sig'imi 80, 120, 160, 250, 320, 500, 640, 750, 1000, 1500, 2000 GB bo'lgan vinchesterlar sotuvda bor. Vinchesterlarning korpusi eni 3,5 dyuymga teng bo'lib, ularni joylash uchun kompyuter korpusida maxsus joy ajratilgan. Noutbuk kompyuterlari uchun ishlab chiqariladigan vinchesterlarning eni 2,5 dyuymga teng bo'ladi.

Vinchesterlar bilan ma'lumot almashishni tezlashtirish maqsadida ularda elektron mikrosxemalarga joylangan bufer (oraliq) xotiralar bo'ladi. Bu xotira tezkor xotira kabi tez

ishlaydi, uning sig'imi unchalik katta bo'lmay, 8, 16, 32 MB bo'lishi mumkin. Vinchesterlarning tezligi uning disklarining aylanish tezligiga ham bog'liq. Disklar minutiga 5400, 7200 yoki 10000 marta aylanishi mumkin. Hozirgi paytda vinchester disklarining aylanish tezligi asosan 7200 ayl/min ga teng. 5400 ayl/min tezlikdan faqat noutbuk kompyuterlari uchun mo'ljallangan ba'zi vinchesterlarda foydalaniladi. 10000 ayl/min tezlik esa server kompyuterlar uchun mo'ljallangan vinchesterlarda ishlatiladi.

Vinchesterlarni kompyuterning asosiy platasiga ulash uchun bir necha standartlardan foydalaniladi. IDE (Imbedded Drive Electronics – ulanadigan va boshqariladigan elektron qurilmalar) shinasi 15 yil xizmat qildi va bu shina uchun mo'ljallangan vinchesterlar hozirgi paytda deyarli ishlab chiqarilmayapti. SATA, ya'ni Serial ATA (ketma-ket ATA) oxirgi paytda ommaviylashib ketgan shina bo'lib, unda ma'lumotlar ketma-ket, ya'ni bitma-bit uzatiladi. SATA shinasiga vinchesterlardan tashqari optik disk yurituvchilarni ham ulash mumkin.

Avvallari optik disk yurituvchilar ham IDE shinaga ulanar edi. Hozir IDE shinasi PATA – Parallel ATA (Advanced Technologies Attachment – ilg'or texnologiyali ulanish) deb atala boshlandi. Bu shinada bir vaqtda baytning sakkizta biti parallel ravishda sakkizta sim orqali uzatiladi.

Hozirgi paytda multimediali axborot: qo'shiqlar, kliplar, kinofilmlarning ommaviylashuvi, televidenie va videoning yangi standartlari vujudga kelishi bilan katta sig'imli axborot tashuvchilarga ehtiyoj oshib bormoqda. Bu o'z navbatida portativ (olib yuriladigan) vinchesterlarning paydo bo'lishiga olib keldi. Bu qurilmalarni nafaqat kompyuterga, balki video pleerlar, musiqa va media

markazlari, sun'iy yo'ldosh televideniesini qabul qiluvchi tyunerlar, video va fototexnikaga ulash mumkin.



18

Texnologiyalarning rivojlanishi bilan vinchesterlar o'rnini bosuvchi SSD (Solid State Disc – qattiq holatdagi disk) paydo bo'ldi va ommaviylashib bormoqda. Ularda axborot elektron mikrosxemalarda saqlanadi. Bu mikrosxemalar tezkor xotira mikrosxemalari kabi bo'lib, ulardan farqli ravishda elektr ta'minotidan uzilganda ham o'zidagi axborotni saqlab qola oladi.

Ishlash tamoyiliga ko'ra bu disklar quyida ko'rib chiqilgan flash xotira qurilmalariga o'xshab ketadi. Lekin ularning kamchiliklari bartaraf qilingan: xotira sig'imi va o'qish-yozish tezliklari ancha katta. Bu disklar vinchesterlardan farqli ravishda mexanik qurilmalar: motor, aylanuvchi disk va harakatlanuvchi kallaklardan holi. Bu esa ularning ishonchligini oshiradi, o'lchamlarini kichiklashtirish va energiyani kamroq iste'mol qilish imkonini yaratadi. Yaqin orada bunday qurilmalarning vinchesterlar o'rnini to'liq egallashi kutilmoqda.

Video karta 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, videoprotsessorlar 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 videoprotsessorlarning razryadlari soni 128 dan kam emas, 256 va xatto 384 razryadli videoprotsessorlar ham mavjud. Videoprotsessorlar o'z tezkor xotiralariga ham ega bo'ladilar. Bu videoxotira sig'imi 256 MB dan 2 GB gacha bo'lishi mumkin.



Videoprotsessorlarning bu quvvatidan oddiy-hisob kitoblarda ham foydalanish mumkin. Maxsus ishlab chiqilgan dasturiy ta'minot yordamida videoprotsessorda 80 xonali (o'nli sanoq sistemasida) aniqlikda matematik hisob ishlari bajariladi.

Hozirgi paytda videoprotsessor 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 superkompyuterga aylantirish mumkin. Videoprotsessorlarning asosiy parametrlari bu uning razryadlari soni, videoxotirasi sig'imi va bir sekundda nechta triangel (uch o'lchovli tasvirning eng kichik bo'lagi)ni qayta ishlay olishidir.

Amaliy mashg'ulotlarini o'tkazish qoidalari va xavfsizlik choralari.

Berilgan nazariy ma'lumot bilan tanishib chiqiladi va topshiriqlar variantlari ketma-ket bajariladi va natijalar olinadi.

Kompyuter xonasida xavfsizlik texnikasi qoidalari va sanitariya – gigiyena talablariga amal qilinadi.

Topshiriqlar variantlari (masala, misol, keyslar).

1. Windows XP operatsion tizimini VirtualBox dasturi orqali o'z kompyuteringizda o'rnatib rasm holatida taqdim eting va tushuntirib bering.
2. Windows 7 operatsion tizimini VirtualBox dasturi orqali o'z kompyuteringizda o'rnatib rasm holatida taqdim eting va tushuntirib bering.
3. Shaxsiy kompyuterning ichki qurilmalarini qismlarga ajrating va har – bir qurilmaga tarif bering.
4. Ona plata haqida ma'lumot bering.
5. Klaviatura asoschisi, klaviatura tuzilishi va klaviaturadagi klavishlar necha guruhga bo'linishi haqida ma'lumot bering.
6. Klaviaturada tezkor yozish usullari va qanday treynojor dasturlardan foydalanish kerakligi haqida ma'lumot bering.
7. Monitorga ta'rif va monitor turlari haqida ma'lumot bering.
8. Sichqoncha haqida ma'lumot bering.

Nazorat savollari.

1. Windows XP, 7 operatsion tizimlarining bir – biridan farqi qanday?
2. Windows operatsion tizimining asoschisi kim?
3. Windows operatsion tizimini kompyuterning hotirasiga yozish uchun qaysi axborot tashuvchi qurilmalardan foydalaniladi?
4. Qattiq disk nima? Ushbu qurilma ingliz tilida to'liq nomi, ma'nosi qanday?
5. Operativ hotira turlari va uning funksiyasi nimadan iborat?
6. Mikroprotsessorning vazifasi nimalardan iborat?
7. Ona plata ingliz tiliga tarjimai qanday? Ona plata o'zida qanday qurilmalarni mujassamlashtiradi?
8. Monitorning vazifasi nimalardan iborat?