

MAVZU: KOMPYUTERNING ARXITEKTURASI VA ASOSIY QURILMALARI

Informatika — bu axborotning nafakat umumiy xususiyatlari, balki unga avtomatlashtirilgan ishlov berishning uslublari, jarayonlari va texnik vositalarini urganuvchi fandir. Avtomatlashtirilgan ishlov berish jarayonlarining asosini axborotni yikish, talkin kilish, saklash, kayta ishlash va uzatish tashkil kiladi. Bu jarayonlar xisoblash texnikasi, jumladan, EUMlar yordamida amalga oshiriladi.

Utgan asrning 40-yillaridan boshlab universal EUMlarning davri boshlandi desa buladi. Ularning tarakkiyotini avlodlarga bulib urganish tajribasi keng kullanib kelingan. Ayni paytda EUMda kullanilgan radiotexnik elementlar bazasi xamda dasturiy ta'minoti kabi tasnif belgilari buyicha avlodlarga ajratishdan xam foydalanilgan. Lekin yana bir tasnif belgisi — EUMning arxitekturasidagi farkiga karab xam u yoki bu avlodga ajratish maksadga muvofikdir. Bunga oid gapni «bazaviy EUM»ning arxitekturasini, ya'ni abstrakt modelidan boshlaymiz.

Ushbu EUM tarkibidagi arifmetik — mantikiy, boshkarish, xotira, axborotni kiritish va chikarish kabi kurilmalar uning arxitekturasini tashkil etadilar.

Universal EUMlar arxitekturasiga karab kuyidagilarga bulinadi:

Birinchi avlod EUMlari — bu tarkibida tezkor xotira kurilmasi xam bor bulgan «bazaviy EUM»dir.

Ikkinchi avlod EUMlari — bu birinchi avlod mashinasidan tarkibida tashki xotira kurilmasi xam borligi bilan fark kiladi;

Uchinchi avlod EUMlari — bu ikkinchi avlod mashinasidan tarkibida axborot almashuv kurilmasi(kanal) xam borligi bilan fark kiladi. Kanal tezkor xotira bilan EUMning tashki kurilmalari orasida axborot almashuviga imkon beradi. Shu tufayli kup dasturli (bir vaktning uzida, misol uchun, axborotni chop etish, musikani ijro etish, ma'lumotlarni kiritish va xokazo) rejimni amalga oshirish mumkin buladi. BESM-6, ES EUM va boshkalar uchinchi avlod mashinalari sirasiga kiradi.

Turtinchi avlod EUMlari — bu uchinchi avlod mashinasidan tarkibida xar biri parallel ravishda ishlay oladigan ikki va undan kup protsessorlar borligi bilan fark kiladi. Cheget, Elbrus-2 kabi EUMlar turtinchi avlodga mansub. Uz vaktida Toshkentdagi «Algoritm» zavodida ishlab chikarilishi muljallangan Elbrus-2 EUM tarkibida xar biri sekundiga 1 mln amaliyotlarni bajarish imkoniyatiga ega bulgan 10 ta protsessor bor.

Shu urinda ta'kidlash kerakki, ukuv muassasalaridagi eng zamonaviy shaxsiy kompyuterlar xam bitta protsessorli bulgani tufayli uchinchi avlodga mansub. Ayni paytda ayrim idoralar kuchli serverlar (ikki va undan kup protsessorlarga ega bulgan, ya'ni turtinchi avlod kompyuterlari)dan foydalanmokdalar.

Beshinchi avlod EUMlari — bu turtinchi avlod mashinasidan tarkibida intellektual interfeys (bilimlar bazasi, masalalarni avtomatik ravishda echishning dasturiy ta'minoti va mulokot protsessori borligi bilan fark kiluvchi, universal sun'iy tafakkur mashinalaridir.

Universal EUMlarning rivojlanish tarixida aloxida urinni kompyuterlar egallab kelmokdalar. Kompyuterlar davri 1971 yilda AKShda mikroprotsessor kashf etilgandan boshlangan desa buladi. Kompyuterlarni ishlab chikarish avvaliga asosan APPLE firmasi, keyinchalik (1984y.) esa, IBM firmasi maxsulotlari xisobiga kengayib bordi.

Xozirda APPLE firmasi «MAKINTOSH» rusumdagi kompyuterlari bilan, ayniksa, AKShning uzida tanilgan bulsa, IBM kompyuterlari dunyoda keng tarkalgan. Shu sababli aynan IBM kompyuterlarining arxitekturasini va asosiy kurilmalari ustida tuxtalib utamiz.

Kompyuterning arxitekturasini kuyidagicha tasvirlash mumkin:



Kompyuterning asosiy kurilmalari quyidagilar: sistemali blok, monitor va klaviatura (sichkoncha bilan).

Sistemali blokda markaziy protsessor, operativ (tezkor) xotira, kattik disk, kontrollerlar, disketalar va lazerli kompakt disklar bilan ishlash uchun kurilmalar va boshkalar joylashadi.

Markaziy protsessor. Kompyuterning eng muxim kismini markaziy protsessor, (ya'ni protsessor va boshkaruv kurilmasi) tashkil etadi. Dastur yordamida berilgan ma'lumotlarni uzgartiradigan, xamma xisoblash jarayonlarini boshkaradigan xamda xisoblash ishlariga tegishli moslamalarning uzaro alokasini urnatadigan kurilma — protsessor deb ataladi. Arifmetik va mantiqiy amallarni bajarish, xotiraga murojaat qilish, dasturdagi kursatmalarning berilgan ketma-ketlikda bajarilishini boshkarish va boshka amallar protsessor zimmasidadir. Bir suz bilan aytganda, protsessor kompyuterning barcha ishini boshkaradi va barcha kursatmalarini bajaradi.

Mikroprotsessor. IBM rusumli kompyuterlarda protsessor sifatida odatda Intel firmasi yoki unga muvofiq boshka firmalarning mikroprotsessorlari urnatiladi. Kompyuterlar mikroprotsessor turlari bilan farqlanadi. Mikroprotsessorlarning Intel 8088, 80284, 80386SX, 80386, 80486 kabi turlari ma'lum.

1993 yildan boshlab Intel firmasi Pentium mikroprotsessorlarini ishlab chikarib, IBM kompyuterlariga urnatmokda. Uozirda Respublikamizda IBM rusumli kompyuterlardan PIII keng tarkalgan. Ayrim korxona va tashkilotlarda, xususan ta'lim muassasalarida, jumladan akademik litsey va kasb-xunar kollejlarda PIV kompyuterlari xam urnatilib foydalanilmokda.

Operativ xotira. Operativ xotira uzida kompyuterda ishlatilayotgan dasturlar va ma'lumotlarni saklaydi. Ma'lumotlar doimiy xotiradan operativ xotiraga kuchiriladi, olingan natijalar zarur xolda diskka kayta yoziladi. Kompyuter uchirilishi bilan operativ xotiradagi ma'lumotlar uchiriladi.

Diskli jamlagichlar. Ma'lumotlarni saklash, xujjatlarni va dasturlarni bir joydan ikkinchi joyga olib utish, bir kompyuterdan ikkinchisiga utkazish kompyuter bilan ishlaganda foydalanadigan axborotni doimiy saklash uchun disklardagi jamlagichlar ishlatiladi. Ular ikki turda bulib, egiluvchan disklar (disketalar) va kattik disklardagi jamlagichlar (vinchesterlar) deb ataladi. Egiluvchan disklar (disketalar)ga ma'lumotlarni yozish va ulardan ma'lumotlarni ukish uchun disk yurituvchi (diskovod) kurilmasi ishlatiladi.

Uozirgi paytda kompyuterlarda, asosan, 3,5 dyuymli (89 mm), siKimi 1,44 Mbayt bulgan disketalar ishlatilib kelinmokda. Bu disketalar kattik plastmassa Kilofga uralgan bulib, bu ularning ishonchlilikini va ishlash muddatini oshiradi.

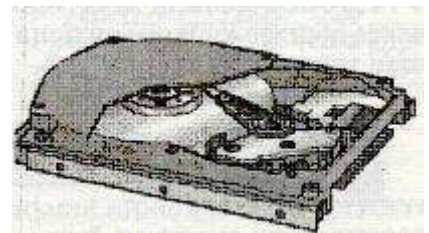
3,5 dyuymli disketalarda yozishni takiklovchi yoki imkon beruvchi maxsus utkazgichi mavjud.

Agar teshikcha bekilgan bulsa ma'lumotlar yozish mumkin, aks xolda esa, mumkin emas.

Disketadan birinchi bor foydalanganda uni albatta maxsus ravishda formatlash, initsializatsiya qilish kerak. Buning uchun WINDOWSning maxsus dasturi kerak buladi.

Kattik disklardagi jamlagichlar (vinchesterlar) kompyuter bilan ishlaganda foydalaniladigan axborotni doimiy saklashga muljallangan. Masalan, operatsion tizim dasturlari, kup ishlatiladigan dasturlar paketlari, xujjatlar taxrirlagichlari, dasturlash tillari uchun translyatorlar va boshkalar.

Kompyuterda kattik diskning mavjudligi u bilan ishlashda kulaylikni oshiradi. Foydalanuvchi uchun kattik diskdagi jamlagichlar bir-biridan, ya'ni diskka kancha axborot siKishi bilan fark kiladi. Uozirgi paytda kompyuterlar asosan siKimi 20 Gbayt va undan kup bulgan vinchesterlar



bilan jixozlanmokda. Fayl serverlar nafakat katta siKimli, balki tezkor bulgan bir nechta vincerlar bilan jixozlanishi mumkin.

Diskning ish tezligi ikki kursatkich bilan aniklanadi:

1. Diskning sekundiga aylanishlar soni.
2. Diskdan ma'lumotlarni ukish va unga ma'lumotlar yozish tezligi.

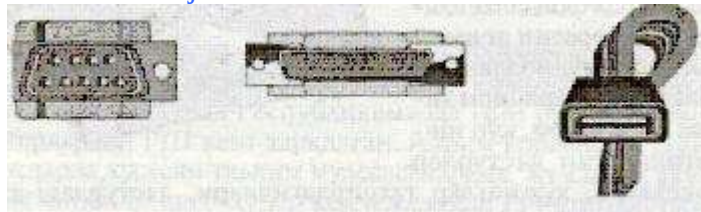
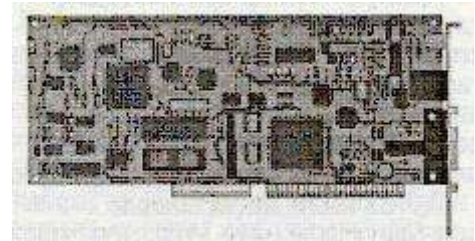
Shuni aloxida ta'kidlash lozimki, ma'lumotlarga kirish vakti va ukish-yozish tezligi fakat diskovodning uzigagina boKlik emas, balki disk bilan axborot almashish kanali parametrlariga, disk kontrollerining turi va kompyuter mikroprotssessorining tezligiga xam boKlik.

Kontrollerlar (maxsus elektron sxemalar) kompyuter tarkibiga kiruvchi turli kurilmalar (monitor, klaviatura va boshkalar) ishini бошқаради.

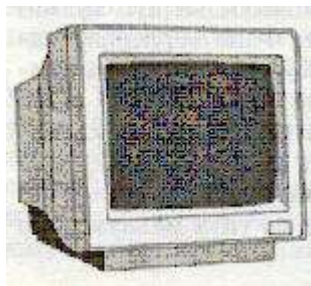
Kiritish-chikarish portlari orkali protssessor tashki kurilmalar bilan ma'lumot almashadi.

Ichki kurilmalar bilan ma'lumot almashuvi uchun maxsus portlar xamda umumiy portlar mavjud.

Umumiy portlarga printer, «sichkoncha» ulanishi mumkin. Umumiy portlar 2 xil buladi: parallel — LPT1—LPT4 deb belgilanadi va ketma-ket — COM1—COM3. Parallel portlar kirish-chikishni ketma-ket portlarga nisbatan tezrok bajaradi.



Monitorlar. Kompyuter monitori (displey) ekranga matnli va grafik axborotni chikarishga muljallangan. Monitorlar monoxrom yoki rangli bulib, matnli xamda grafik xolatlarda ishlashi mumkin.



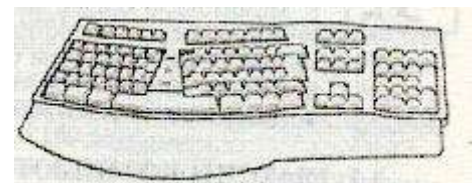
Matn xolatida monitor ekrani shartli ravishda aloxida belgi urinlariga (kupincha 80 ta belgili 25 ta satrga) bulinadi. Uar bir uringa 256 ta belgidan biri kiritilishi mumkin. Bu belgilar katoriga katta va kichik lotin alifbosi xarflari, rakamlar, tinish belgilari, psevdografik ramzlar va boshkalar kiradi. Rangli matnlarda xar bir belgi urniga uzining va fonning rangi mos kelishi mumkin. Bu esa chiroyli rangli yozuvlarni ekranga chikarish imkonini beradi.

Grafik xolat ekranga grafiklar, rasmlar va boshkalarni chikarishga muljallangan. Bu xolatda axborotlarni turli yozuvli matnlar shaklida xam chikarish mumkin. Yozuvlar ixtiyoriy shrift, ulcham, interval va boshkalarga ega bulishi mumkin.

Grafik xolatda ekran yoritilgan va yoritilmagan nuktalardan iborat buladi. Uar bir nuqta monoxrom monitorlarda korarok yoki yorugrok, rangli monitorlarda esa, bir yoki bir necha rangda bulishi mumkin. Ekrandagi nuktalar soni berilgan xolatdagi monitoring xal etish kobiliyatiga boKlik. Shuni ta'kidlash lozimki, xal etish kobiliyati monitor ekranining ulchamlariga xam boKlik.

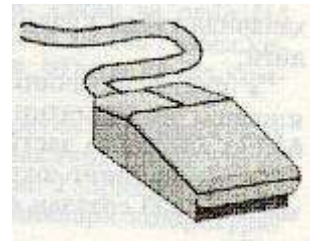
IBM rusumidagi kompyuterlarda sunggi paytlarda kerakli sifatga ega bulgan tasvirni xosil kilish imkonini beruvchi SVGA va suyuk kristalli (LCD) monitorlari kullanilmokda.

Klaviatura. IBM PC klaviaturasi foydalanuvchi tomonidan ma'lumotlarni va boshkaruv buyruklarini kompyuterga kiritishga muljallangan kurilmadir. Klaviaturaning umumiy kurinishi undagi tugmachalar soni va joylanishiga karab turli xil kompyuterlarda fark kilishi mumkin, lekin ularning vazifasi uzgarmaydi.



Sichkoncha va trekbol. Sichkoncha va trekbol kompyuterga axborotni kiritishning koordinatali kurilmalari xisoblanadi. Ular klaviaturaning urnini tulaligicha almashtira olmaydi. Bu kurilmalar asosan ikki yoki uchta boshkaruv tugmachasiga ega.

Sichkonchani ulanishining uch usulini kursatish mumkin. Eng kup tarkalgan usul ketma-ket port orkali ulanishdir. Shinali interfeysli sichkonchalar kamrok tarkalgan. Ularni ulash uchun maxsus interfeys yoki «sichkoncha» porti kerak buladi. Uchinchi kurinishdagi ulanish PSG`2 stilidagi sichkonchalarda amalga oshirilgan. Uozirgi kunda ular portativ kompyuterlarda ishlatilmokda.



Trekbol — «agdarilgan» sichkonchani eslatuvchi kurilmadir. Trekbolda uning korpusi emas, balki sharcha xarakterga keltiriladi. Bu esa kursorni boshkarish anikligini sezilarli ravishda oshirishga imkon beradi. Shu bois trekbolga ega bulgan sichkonchalarga kizikish ortib bormokda.

Savol va topshiriklar



1. Kompyuterning arxitekturasida deganda nimani tushunasiz?
2. EUMlarning avlodlari xakida gapirib bering.
3. Kompyuterning asosiy kurilmalari va ularning vazifalarini aytib bering.
 4. Markaziy protsessorning vazifasi nimalardan iborat?
 5. Operativ xotira kanda vazifani bajaradi?
 6. Monitorlar kanda xolatlarida ishlashi mumkin?
 7. Kompyuterga axborotni kiritishga muljallangan kanda kurilmalarni bilasiz?
 8. Diskli jamlagichlar nima uchun ishlatiladi?
 9. Diskli jamlagichlarning kanda turlari bor?