

3-Ma'ruza. Kompyuter qurilmalarini boshqarishda Operatsion tizimlarning o'rni

Hozirgi kunda kompyuter hayotimizning barcha sohalariga jadallik bilan kirib keldi. Bugun kompyuterda turli axboriy jarayonni amalga oshirish, jumladan hisob ishlarini bajarish, turli ma'lumotlarni xotiraga yozish va saqlash, grafik va ovozli axborotlarga ishlov berish, tarmoq orqali axborot almashish, tahrirlash, maketlar tayyorlash, audio va video lavxalar yaratish, eng asosiysi, har qanday muammoni dasturlash mumkin. Uning imkoniyatlari kundan – kunga ko'paymoqda, shu sababli ishda, o'qishda, uyda va hatto dam olishda insonning kundalik zaruriy vositalaridan biri bo'lib qolmoqda. Bu esa har bir insonning o'z kasbiy faoliyati jarayonida yuzaga kelgan turli masalalarini kompyuter yordamida xal qila olish malakasiga ega bo'lish, hamda mazmunli mehnatining ma'lum qismini kompyuter asosiga ko'chirish talabini yuzaga keltiradi.

Biz uchinchi ming yillikka qadam qo'ydik va hozirgi insonlar yangi asrda, yangi talablar asosida ish yuritadilar. Bunda axborotlarsiz ishlab chiqarish rivojlanishini tasavvur etib bo'lmaydi, u butun jamiyatning rivojlanishidagi asosiy resursi deb tan olingan. Bu kompyuterlar va axborot tizimlari, mahalliy va global tarmoqlar, Internet umumjahon tarmog'i, multimediali texnologiyalar va hokazolarni o'z ichiga oladi.

Axborot texnologiyalarini tatdbiq etish iqtisodiyot, fan, ta'lim va boshqarishning barcha sohalarida davom etmoqda. Axborot texnologiyalarining fan va ta'lim sohasidagi asoslari bo'lgan ko'plab zamonaviy texnika vositalari: kodoskop, audio va video, televizor, kompyuter, skaner, mikrofon, ovoz kuchaytirgich, videoko'z, videoproektor va nusxa olish apparatlaridan dars berish jarayonida maksimal foydalanish ta'lim samaradorligini oshirishga keng imkoniyatlar yaratadi.

Kompyuterning ishlash printsipi: Ixtiyoriy kompyuterni ishlash printsipini birinchi bo'lib ingliz olimi CHarlz Bebbidj va uning g'oyasini mukammallashgan ko'rinishini Djon Fon Neyman taklif qilganlar. Uning printsipi dastur asosida boshqariladigan avtomatik ravishda ketma – ket ishlash g'oyasidan iborat. Hozirda ko'p rusumli kompyuterlar shu g'oya asosida ishlaydi. Lekin keyingi paytlarda ko'p protsessorli kompyuterlar, ya'ni bir vaqtda dasturning bo'laklarini ketma – ket emas, parallel bajaradigan kompyuterlar ham yaratilgan. SHunday qilib, kompyuter avvaldan tuzilgan dastur asosida ishlaydi. O'z navbatida dastur qo'yilgan masalani kompyuterda yechish uchun qandaydir dasturlash tilida yozilgan buyruqlar (operatorlar) ketma – ketligidir. Dasturlash tilida tuzilgan dasturlar maxsus tarjimon dasturlar yordamida kompyuter tiliga o'tkaziladi. Kompyuter tili 0 va 1 lardan tashkil topgan, ma'lum qoidalar asosida yoziladigan ketma – ketliklardan iborat. Djon Fon Neyman printsipi bo'yicha avtomatik ravishda bajariladigan dastur avval kompyuterning xotirasiga kiritiladi (yuklanadi). Xotirada turgan dastur asosida dasturni tashkil etuvchi har bir buyruq (operator) ketma – ket bajariladi.

Dastur ishlash natijasini to'g'ridan – to'g'ri ekranda yoki tashqi qurilma (chop qiluvchi mexanizm, grafik chizuvchi qurilma, video qurilma va boshqalar) deb ataluvchi qurilmalarda ko'rish mumkin.

SHaxsiy kompyuterlarning tuzilishi

Shaxsiy kompyuter (ShK) – bu, foydanishning hammaboplik va universallik talablarini qondiruvchi stolli yoki ko'chma EHMdir.

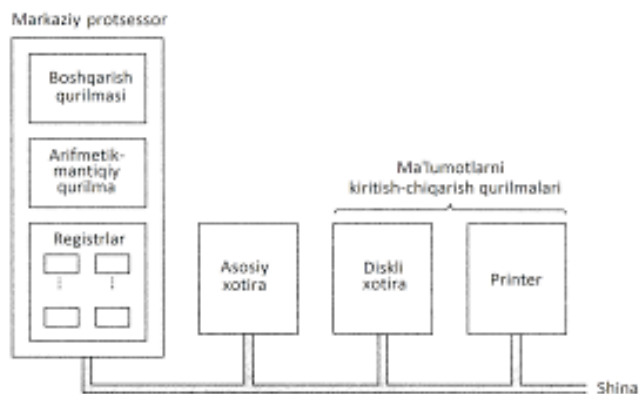
ShKning afzalliklari quyidagilar hisoblanadi:

- Narxning individual xaridor uchun mos keladigan darajada arzonligi;
- Atrof – muhit sharoitlariga maxsus talablarsiz foydalanishning avtonomligi;
- Boshqarish, fan, ta'lim, maishiy turmush sohasida uning xilma – xil qo'llanishlarga moslanuvchanligini ta'minlovchi arxitekturasining tez o'zgaruvchanligi;
- Operatsiyon tizim va boshqa dasturiy ta'minotining «do'stligi», bu esa foydalanuvchiga maxsus kasbiy tayyorgarliksiz ishlash imkonini beradi;
- Ishning yuqori darajada ishonchligi.

ShKning asosiy bloklarining tarkibi va ularning o'zaro bog'liqligi 1 – rasmdagi sxemada ko'rsatilgan:

Mikroprotsessor (MP). Bu ShKning markaziy bloki bo'lib, barcha bloklarning ishini boshqarish va axborot ustidan arifmetik va mantiqiy operatsiyalarni bajarish uchun mo'ljallangan. Mikroprotsessor tarkibiga quyidagilar kiradi:

• **Boshqaruv moslamasi (BM)**– mashinaning barcha bloklariga zarurpaytda bajariladigan operatsiyalarning o'ziga xosligi va avvalgi operatsiyalar natijalari bilan o'zaro bog'langan boshqaruvning muayyan signallarini uzatadi va shakllantiradi; bajariladigan operatsiyalarda foydalanuvchi xotira uyachasi adresini shakllantiradi va ShKning tegishli bloklariga bu adresni uzatadi, boshqaruv moslamasi impulsar generatoridan impulsning tayanch izchilligini oladi;



1-rasm. Shaxsiy kompyuterning tuzilish sxemasi

• **Arifmetik mantiqiy moslama (AMM)**– son bilan hisoblanadigan va ramzli axborot ustidan barcha arifmetik va mantiqiy operatsiyalarni bajarish uchun mo'ljallangan;

• **Mikroprotsessorli xotira (MPX)** – mashina ishining yaqin taktlarida hisoblashlarda bevosita foydalaniladigan axborotni qisqa muddatli saqlash,

yozib olish va uzatish uchun ishlatiladi. MPX registrlarda quriladi va mashinaning yuqori tezligini ta'minlashga xizmat qiladi, chunki asosiy xotira tez ishlovchi mikroprotsessori ishining samaradorligi uchun zarur bo'lgan axborotni yozib olish, izlash va hisoblash tezligini har doim ham ta'minlay olmaydi. Registrlar – turli uzunlikdagi tez harakatlanuvchi xotira uyachalaridir;

• *Mikroprotsessorning interfeys tizimi* – ShKning boshqa moslamalar bilan bog'liqligi va aloqasini amalga oshiradi; MPning ichki interfeysini, kirish – chiqish portlarini boshqarishning buferli yodda tutuvchi registr va chizmalarini hamda tizimli shinani o'z ichiga oladi. *Interfeys* – kompyuter moslamasining bog'liqlik va aloqa vositalari yig'indisi bo'lib, ularning o'zaro samarali aloqasini ta'minlaydi. Kirish–chiqish porti mikroprotsessorga boshqa ShK moslamasini ulashga imkon beruvchi bog'lash apparaturasidir.

Mikroprotsessorning vazifasi

Mikroprotsessori quyidagi vazifalarni bajaradi:

- asosiy xotiradan o'qish va buyruqni deshifrlash;
- tezkor xotiradagi ma'lumotlarni va tashqi moslamalar registrlari adapterlarini o'qish;
- tashqi qurilmaga xizmat qilish uchun adapterlardan so'rov va buyruqlarni qabul qilish va qayta ishlash;
- ma'lumotlar qayta ishlash va tezkor xotiradaga hamda tashqi moslamalar registrlari adapterlariga yozish;
- ShKning barcha tugun va bloklari uchun boshqaruvchi signallarni ishlab chiqish;

Birinchi mikroprosessor 1971- yilda Intel firmasi tomonidan chiqarilgan. Hozirgi paytda bir necha yuz turdagi mikroprotsessori chiqarilmoqda. Bulardan Intel va AMD kabi firmalarning mikroprosessorlari mashhur bo'lib foydalanuvchilar o'rtasida keng tarqalgan.

Zamonaviy mikroprotsessori mikroprotsessori qismida turli tezlikda ishlovchi bir necha guruh registrlarga ega. Ular operatsiyalarni konveyer rejimida bajaradi, MPni bunday tashkil qilish uning ishlash tezligini ancha oshirish imkonini beradi.

Taktli impulslar generatori. U elektr impulslar izchilligini yuzaga keltiradi, yuzaga keltiriladigan impulslar chastotasi mashinaning taktli chastotasini belgilaydi.

Mashina ishining bir takt vaqti (mashina ish takti)ni qo'shni impulslar o'rtasida o'tgan vaqt belgilaydi.

Taktli impulslar generatorining chastotasi shaxsiy kompyuterning asosiy xususiyatlaridan biri bo'lib ko'p jihatdan uning ish tezligini belgilaydi, chunki mashinadagi har bir operatsiya muayyan miqdordagi taktlar orqali bajariladi.

Tizimli shina. Bu kompyuterning asosiy interfeys tizimi bo'lib, uning barcha moslamalarida o'zaro bog'lanish va aloqani ta'minlaydi. Tizimli shina quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- Ma'lumotlarning kodli shinasi operanda sonli kodi barcha razryadlarini paralell uzatish uchun o'zaro bog'langan sim va chizmalarni o'z ichiga oladi;
- Adreslarning kodli shinasi asosiy xotira uyachalari adresi yoki tashqi moslama kirish – chiqish porti kodining barcha razryadlarini paralell uzatish uchun o'zaro bog'langan sim va chizmalarini o'z ichiga oladi;
- Ko'rsatmalarni kodli shinasi mashinaning barcha bloklarida ko'rsatmalarni uzatish uchun o'zaro bog'langan sim va chizmalarni o'z ichiga oladi;
- Ta'minot shinasi energota'minot tizimiga ShK bloklarini ulash uchun o'zaro bog'langan sim va chizmalarga ega bo'ladi.

Tizimli shina axborot uzatishning uch yo'nalishini ta'minlaydi:

- 1) Mikroprotsessor va asosiy xotira o'rtasida;
- 2) Mikroprotsessor va tashqi moslamalar kirish – chiqish portlari o'rtasida;
- 3) Asosiy xotira va tashqi moslamalar kirish – chiqish portlari o'rtasida (xotiraga to'g'ri kirish rejimida).

Barcha bloklar, ularning kirish – chiqish portlari tegishli tutash joylar orqali shinaga bevosita yoki kontrolyorlar orqali ulanadi. Tizimli shinani boshqarish mikroprotsessor yordamida bevosita yoki ko'pincha qo'shimcha mikrochizma – boshqarishning asosiy signallarini shakllantiruvchi shina kontrolyorlar orqali amalga oshiriladi. Tashqi moslamalar va tizimli shina o'rtasida axborot almashinuvi ASCII kodlardan foydalanilgan holda bajariladi.

Elektr ta'minlash manbayi. Bu ShK avtonom va tarmoqli energiya ta'minoti tizimlarini ta'minlovchi blokdir.

Taymer. Bu zarur bo'lganda joriy vaqtning avtomatik belgilab berishni ta'minlovchi ichki mashina elektron soatlaridir. Taymer avtonom ta'minlash manbayi – akkumulyatorga ulanadi va mashina tarmoqdan o'chirilganda ishlashda davom etadi.

Tashqi moslama (TM). Bu istalgan hisoblash kompleksini eng muhim tarkibiy qismidir. Shuni aytish joizki, TM ba'zan qiymatiga ko'ra butun ShK qiymatning 50 – 80 foizini tashkil etadi.

ShKning TMLari tashqi muhit bilan foydalanuvchilar boshqaruv ob'yektlari va boshqa ShKlar bilan mashinaning o'zaro aloqasini ta'minlaydi. TMLar bir qator belgilariga qarab tavsif qilinishi mumkin. Jumladan, vazifasiga ko'ra TMLarni quyidagi turlarga ajratish mumkin:

- tashqi yodda tutuvchi moslamalar yoki ShK ning tashqi xotirasi;
- foydalanuvchining muloqot vositalari;
- axborot kiritish moslamalari;
- axborot chiqishi moslamalari;
- aloqa va telekommunikatsiya vositalari.

Foydalanuvchining muloqot vositalari tarkibiga videomonitorlar, ayrim hollarda pultli yozuv mashinkalari (klaviatura va printerlar) va axborotni tovush orqali kiritish va chiqarish qurilmalari kiradi.

Videomonitor (display)–ShKga kiritiladigan va undan chiqariladigan axborotni aks ettiruvchi moslamadir.

Nutqli kirish–chiqish moslamasi multimedyaning tez rivojlanuvchi vositalariga kiradi. Nutqli kirish moslamasi, bu – turli mikrofonlar, akustik tizimlar, «tovushli sichqonlar», masalan, inson ifodalayotgan harf va soʻzlarni tanib – bilish, ularni identifikatsiyalash va kodlashtirishga imkon beruvchi murakkab dasturiy taʼminotdir.

Nutqli chiqish moslamasi, bu – kompyuterga ulangan tovush kuchaytirgich yoki tovushli karnaylar orqali qayta aks ettiriladigan raqamli kodlarni harf va soʻzlarga aylantirishni bajaruvchi tovushning turli sintezatorlaridir.

Axborot kiritish moslamalariga quyidagilar kiradi:

- *klaviatura* – matnli, sonli maʼlumotlarni hamda kompyuter ishini boshqaruvchi buyruqlarni kiritish uchun moʻljallangan moslama;

- *grafik flanshetlar (didjityazerlar)* – maxsus koʻrsatkichni flanshet yurgizish yoʻli bilan grafik axborot tasvirlarini qoʻlda kiritish uchun moʻljallangan, perolarni yurgizishda uning koordinatalari avtomatik tarzda hisoblanadi va ShKga kiritiladi;

- *skanerlar (oʻqiydigan avtomatlar)*– qogʻozli tashuvchilardan avtomatik hisoblash va ShKga mashinada yozilgan matnlar, grafiklar, rasmlar, chizmalarni kiritish uchun moʻljallangan. *Skanerli kodlashtirish moslamasida* matnli rejimda etalonli konturlarni maxsus dasturlar bilan qiyoslagandan keyingi raqamli simvollar ASCII kodlariga aylanadi, grafik rejimda esa raqamli grafiklar va chizmalar izchil tartibda ikki oʻlchamli koordinatlarga aylanadi;

- *manipulatorlar* (koʻrsatish moslamalari): joystik, sichqon, trekbol ichidagi shar, yorugʻlik perosi va boshqalar display ekraniga grafik axborotni ekran boʻylab kursor harakatini boshqarish yoʻli bilan koordinatlarini kodlashtirish va ularni ShKga kiritishga moʻljallangan;

- *sensor ekranlar*–tasvirlar, dastur yoki buyruqlarning ayrim elementlarini display ekranidan ShKga kiritish uchun moʻljallangan.

Axborotni chiqarish moslamalariga quyidagilar kiradi:

- *printerlar* – matnli va grafik axborotlarni bosmaga chiqarish uchun moʻljallangan moslamalar;

- *grafik quruvchilar (plotterlar)* – grafik axborotni ShKdan bosmaga chiqarish uchun moʻljallangan. Plotterning termografik, elektrostatik, oqimli va lazerlarli turlari mavjud boʻlib, unda perolar yordamida vektorli va rastrli grafika tasviri chiziladi. Tuzilishiga koʻra plotterlar planshetli va barabanli boʻladi. Barcha plotterlarning asosiy xususiyatlari taxminan bir xil: chizish tezligi 100 – 1000 mm/s, eng yaxshi modellarda rangli tasvir va nim ranglarni uzatishi mumkin, lazerli plotterlarda tasvir tiniq va aniq boʻladi, biroq ular juda qimmat turadi.

Aloqa va telekommunikatsiya moslamalari asbob – uskunalarni boshqa avtomatlashtirish vositalari, ShKning kanallari, boshqa ShKlar va hisoblash tarmoqlariga tarmoqli interfeys platalari bilan ulash uchun foydalaniladi.

Multimedia vositalari – bu insonga tabiiy muhit, tovush, video, grafika, matnlar, animatsiya va boshqalardan foydalanib, kompyuter bilan muloqotda bo'lishga imkon beruvchi texnik va dasturiy vositalar majmuyidir.

Multimedia vositalariga axborotni nutqli kiritish va chiqarish moslamalari, hozirda keng tarqalgan skanerlar, yuqori sifatli video va tovushli platalar, tovush kuchaytirgich karnaylari, katta videoekranli yuqori sifatli akustik va video aks ettiruvchi tizimlar kiradi. Biroq multimedia vositalariga ko'pincha tovushli va videoaxborotni yozish uchun foydalaniladigan optik disklarda katta sig'imli tashqi yodda tutuvchi moslamalarni ham asosli ravishda kiritish mumkin.

Nazorat savollari

1. SHaxsiy kompyuter (ShK) nima?
2. ShKning afzalliklari nimalardan iborat?
3. Mikroprotsessor qanday maqsadda foydalaniladi?
4. Qanday xotira turlari mavjud?
5. Asosiy xotira deganda nimani tushunasiz?
6. Tashqi xotira deganda nimani tushunasiz?
7. USB-Flash qanday qurilma?
8. DVD disklar qanday turlarga bo'linadi?

Foydalaniladigan adabiyotlar ro'yxati:

1. V. Rajaraman. Introduction to information technology (second edition). India, 2013.
2. M.T.Azimjanova, Muradova, M.Pazilova. Informatika va axborot texnologiyalari. O'quv qo'llanma. T.: "O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati", 2013 y.
3. M.Aripov, M.Muhammadiyev. Informatika, informasion texnologiyalar. Darslik. T.: TDYuI, 2004 y.
4. Sattorov A. Informatika va axborot texnologiyalari. Darslik. T.: "O'qituvchi", 2011 y.