

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA TA'LIM
VAZIRLIGI
AJINIYOZ NOMIDAGI NUKUS DAVLAT
PEDAGOGIKA INSTITUTI**



**FIZIKA-MATEMATIKA FAKULTETI
INFORMATIKA O'QITISH METODIKASI KAFEDRASI
Kompyuter ta'minoti
fani bo'yicha**

MA'RUZA

NUKUS

1-MAVZU. SHAXSIY KOMPYUTERLARNING TA'MINOTI VA UNING TURLARI

Reja:

- 1. Shaxsiy kompyuterning tashkiliy qismlari**
- 2. Kompyuterning interfeysi**
- 3. Kompyuterlarda tizimli shina va uning turlari**

Ma'lumki, axborot texnologiyalarining inson faoliyati hamma jabxalarga kirib borish jarayoni borgan sari rivojlanib chuqurlashib bormoqda. Umumiy soni, ko'p yuz milliondan oshib ketgan, keng tarqalgan shaxsiy kompyuterlardan tashqari, hisoblash tizimlarining maxsus vositalari ham ko'payib bormoqda. Bu turli-tuman hisoblash texnikasidan foydalanuvchilar soni ham ko'payib borayotganini bildiradi, bunda ikki qarama-qarshi tendensiyaning rivojlanishi kuzatilmoqda. Bir tomondan, axborot texnologiyalari borgan sari murakkablashmoqda va ularni qo'llash uchun, va ularni keyingi rivojlanishi uchun juda chuqur bilimlar talab qilinadi. Boshqa tomondan, foydalanuvchilarning kompyuterlar bilan muloqati soddalashmoqda. Kompyuterlar va axborot tizimlari borgan sari "do'stona" bo'lib bormoqda, va hatto ular informatika va hisoblash texnikasi sohasida mutahassis bo'lmagan odamlar uchun ham tushunarli bo'lib bormoqda. Bu narsa, eng avvalo foydalanuvchilar va ularning dasturlari, hisoblash texnikasi bilan maxsus (tizimli) dasturiy ta'minot – operatsion tizim orqali muloqat qilganliklari uchungina yuzaga keldi.

Shaxsiy kompyuter ikkita tashkiliy qismlardan iborat, bular texnikaviy ta'minot (hardware) va dasturiy ta'minot (software)lardir.

Texnikaviy ta'minoti — bu kompyuterning asosiy texnik qismlari va qo'shimcha (atrof) qurilmalaridir.

Hisoblash tizimi tarkibi konfiguratsiya deb ataladi. Odatda hisoblash texnikasining apparat va dasturiy vositalari alohida olib o'rganiladi. Shuning uchun ham mos ravishda hisoblash tizimlari apparat konfiguratsiyasi va dasturiy konfiguratsiyasi alohida olib o'rganiladi. Bunday bo'linish axborot

texnologiyalari uchun muhim ahamiyatga egadir, chunki ko'p xollarda alohida olingan masala yechimini ham apparat, ham dastur vositalari yordamida ta'minlash mumkin.

Apparat ta'minoti.

Hisoblash tizimlarining apparat ta'minoti tarkibiga, apparat konfiguratsiyani tashkil etuvchi qurilma va asboblari kiradi. Zamonaviy kompyuter va hisoblash majmua (kompleks)lari blok-modulli konstruktsiya (tuzilish)dan iborat. Ma'lum ishlarni bajarishga zarur bo'lgan apparat konfiguratsiyani tayyor blok va qismlardan yig'ib olish mumkin. Qurilmalarning, markaziy protsessorga (Central Processing UNIT, CPU) nisbatan joylashishiga qarab tashqi va ichki qurilmalarga ajratamiz. Tashqi qurilmalar, qoida bo'yicha, ma'lumotlarni kiritish va chiqarish qurilmalaridir, ularni odatda periferik qurilmalar deb ham ataladi. Bundan tashqari ma'lumotlarni uzoq saqlashga mo'ljallangan qurilmalar ham tashqi qurilmalarga kiradi. Alohida blok va qismlar orasidagi kelishuvchanlik, birgalikda ishlashdagi moslanuvchanlik, apparatli interfeys deb ataluvchi o'tish apparat-mantiqiy qurilmalari yordamida bajariladi. Hisoblash texnikasidagi apparat interfeysiga belgilangan standartlar protokollar deyiladi. Shunday qilib, protokol – bu qurilma yaratuvchilari tomonidan, bu qurilmaning boshqa qurilmalar bilan muvaffaqiyatli va kelishilgan holda birgalikda ishlashi uchun, ishlab chiqiladigan texnik shartlar majmuasidir.

Dastur – buyruqlarning tartiblangan ketma-ketligidir. Kompyuter uchun tuzilgan har dastur vazifasi – apparat vositalarni boshqarishdir. Birinchi qarashda dasturning qurilmalar bilan xech qanday bog'liqligi yo'qdek ko'rinadi, ya'ni masalan, dastur kiritish qurilmalaridan ma'lumot kiritishni va chiqarish qurilmalariga ham ma'lumot chiqarishni talab qilmasa ham, baribir uning ishi kompyuterning apparat qurilmalarini boshqarishga asoslangan. Kompyuterda, dasturiy va apparat ta'minot, doimo uzilmas aloqada va uzluksiz bog'lanishda ishlaydi. Biz bu ikki kategoriyaning alohida ko'rib chiqayotganimizga qaramasdan, ular orasida dialektik aloqa mavjudligi va ularni alohida ko'rib chiqish shartli ekanligini esdan chiqarmaslik kerak.

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

Dasturiy ta'minot kompyuterning ikkinchi muhim qismi bo'lib, u ma'lumotlarga ishlov beruvchi dasturlar majmuasini va kompyuterni ishlatish uchun zarur bo'lgan hujjatlarni o'z ichiga oladi. Dasturiy ta'minotsiz har qanday zamonaviy kompyuterda biror amal bajarib bo'lmaydi.

Kompyuterning texnikaviy va dasturiy ta'minoti orasida bog'lanish qanday amalga oshiriladi?

Avvalo ular orasidagi boglanish interfeys deb atalishini bilib olishimiz lozim. Kompyuterning turli texnik qismlari orasidagi o'zaro bog'lanish — bu, texnikaviy interfeysi, dasturlar orasidagi o'zaro bog'lanish esa — dasturiy interfeys, texnikaviy qismlari va dasturlar orasidagi o'zaro bog'lanish — texnikaviy — 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 texnikaviy, ham dasturiy vositalari bilan muloqotda

bo'ladi. Insonning dastur bilan va dasturni inson bilan o'zaro muloqoti — foydalanuvchi interfeysi deyiladi.

Interfeys (interface — Kompyuterra tegishli adabiyotda ba'zida «interfeys» atamasi o'rniga «nazoratchi» yoki «adapter» atamaları ishlatiladi. qat'iy aytganda, bu to'g'ri emas, chunki «nazoratchi» (controller) interfeysni boshqaradi va uning ishlashini ta'minlaydi, «adapter» (adapter) interfeyslarning to'g'ri (mos) kelishini ta'minlaydi) — ulanish va aloqa vositalari to'plami bo'lib, u tizimlarning yoki ular qismlarining o'zaro samarali harakatini ta'minlaydi. Interfeysda odatda ulanish masalalarining mexanik (simlar soni, aloqa elementlari, ulanish tiplari, kontaktlar nomerlari va sh. o'.) va mantiqiy (tushunarli signallar, ularning uzunligi, kutbliligi, chastotasi va amplitudasi, o'zaro harakat bayonnomalari) darajalari ko'zda tutilgan.

Mashina ichidagi interfeys — EHM tarmoqlari va bloklarining o'zaro aloqa va ulanish tizimidir. U elektr aloqa liniyalari (simlar), kompyuter komponentalari bilan ulanish sxemalari, signallarni uzatish va o'zgartirish bayonnomalari (algoritmalar) yig'indisi ko'rinishiga egadir.

Mashina ichidagi interfeysni tashkil etishning 2 varianti mavjud.

Ko'p aloqali interfeys. SHK ning har bir bloki boshqa bloklar bilan o'zining lokal simlari orqali bog'langan; ko'p aloqali interfeys ba'zida tizimli interfeysni to'ldiruvchi periferiyali interfeysi sifatida (SHK ning tashqi qurilmalari bilan aloqa qilish uchun) qo'llaniladi, sistemali interfeys sifatida esa faqat ba'zi xonadon kompyuterlarida ishlatiladi.

Bir aloqali interfeys. SHK ning barcha bloklari bir-biri bilan umumiy yoki tizimli shina orqali bog'langan.

2-MAVZU: DASTURLAR VA APPARAT TA'MINOTI, INTERFEYS TUSHUNCHASI, UNING TURLARI

Reja:

- 1. Kompyuterning dasturiy ta'minoti**
- 2. Sistemaviy dasturiy ta'minot**
- 3. Amaliy dasturiy ta'minot**
- 4. Dasturlash texnologiyasining uskunaviy vositalari**

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 (Sistem software) —kompyuterning va kompyuter tarmoqlarining ishini ta'minlovchi dasturlar majmuasidir.

Amaliy dasturiy ta'minot (Application program package) — bu aniq bir predmet soxasi 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.

Sun'iy intellekt tizimlari. Bu soxadagi izlanishlarni turt yunalishga bo'lish mumkin:

— Ijodiy jarayonlarni imitatsiya k.iluvchi tizimlar.

Ushbu yunalish kompyuterda uyinlarni (shaxmat, shashka va h.k.) avtomatik tarjima qilishni va boshqalarni amalga oshiradigan dasturiy ta'minotni yaratish bilan shugullanadi.

—Bilimlarga asoslangan intellektual tizimlar.

Ushbu yunalishdagi muhim natijalardan biri ekspert tizimlarning yaratilishi hisoblanadi. Shu tufayli sun`iy intellekt tizimlarini ma`lum va kichik soxdparning eksperti sifatida tan olinishi va qo`llanishi mumkin.

— EHM larning yangi arxitekturasini yaratish.

Bu yunalish sun`iy tafakkur mashinalari (beshinchi avlod EHMLari) ni yaratish muammolarini urganadi.

— Intellektual robotlar.

Bu yunalish oldindan quyilgan manzil va maqsadga erisha oladigan intellektual robotlar avlodini yaratish muammolari bilam shugullanadi.

Dasturlash texnologiyasining uskunaviy vositalari

Hozirgi paytda dasturlash texnologiyasining uskunaviy vositalarini yaratish bilan bogaiq yunalish tez sur`atlar bilan rivojlanmoqaa. Bunday uskunaviy vositalar dasturlar yaratish va sozlash uchun kuvvatli va qulay vositalarni tashkil etadi. Ularga dasturlar yaratish vositalari va Casetexnologiyalar kiradi.

Dasturlar yaratish vositalari. Ushbu vositalar dasturlar yaratishda ayrim ishlarni avtomatik ravishda bajarishni ta`minlovchi dasturiy tizimlarni uz ichiga oladi. Ularga quyidagilar kiradi:

—kompilyator va interpretatorlar;

—dasturlar kutubxonasi;

—turli yordamchi dasturlar.

Kompilyator dasturlash tilidagi dasturni mashina kodidagi dasturga aylantirib beradi. Interpretator yukrri darajadagi dasturlash tilida yozilgan dasturning bevosita brjarilishini ham ta`minlaydi.

Dasturlar kutubxonasi oldindan tayyorlangan dasturlar to`plamidan iborat.

Dasturlar yaratish vositalariga Makroassembler MASM, Visual Cutt for WINDOWS Professional Edition kompilyatori, Visual Basic for WINDOWS va boshqalar kiradi.

Sistemaviy dasturiy ta`minot va ularning turlari.

Tizimli 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.

Tizimli 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 olinishi mumkin.

Asosiy dasturiy ta'minot (haze software) — bu, kompyuter ishini ta'minlovchi dasturlarining minimal to'plamida iborat. Ularga quyidagilar kiradi:

—operatsion tizim (OT);

—tarmoq operatsion tizimi.

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

Shunday qilib, tizimli dasturiy ta'minotni sxematik ravishda quyidagicha tasvirlash mumkin.

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

OT foydalanuvchi va amaliy dasturlar uchun kompyuter qurilmalari bilan qulay muloqotni(interfeysni) ta'minlaydi.

Amaliy dasturiy ta'minot

Kompyuterning dasturiy ta'minoti orasida eng ko'p kullaniladigani amaliy dasturiy ta'minot (ADT)dir. Bunga asosiy sabab — kompyuterlardan inson faoliyatining barcha sox^alarida keng foydalanishi, turli predmet soxalarida

avtomatlashtirilgan tizimlarning yaratilishi va kullanishidir. Amaliy dasturiy ta'minotni quyidagicha tasniflash mumkin.

Muammoga yo'naltirilgan ADTta quyidagilar kiradi:

—buxgalteriya uchun DT;

—personali boshqarish DT;

— jarayonlarni boshqarish DT;

— bank axborot tizimlari va boshkalar.

Umumiy matssadli ADT — soxa mutaxassisi bo'lgan foydalanuvchi axborot texnologiyasini kullaganda uning ishiga yordam beruvchi ko'plab dasturlarni uz ichiga oladi. Bo'lar:

— kompyuterlarda ma'lumotlar bazasini tashkil etish va saklashni ta'minlovchi ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari (MBBT);

— matnli hujjatlarni avtomatik ravishda bichimlash tiruvchi, ularni tegishli xrlatda rasmiylashtiruvchi va chop etuvchi matn muharrirlari;

— grafik muharrirlar;

— hisoblashlar uchun qulay muhitni ta'minlovchi elek tron jadvallar;

— taqaimot k.ilish vositalari, ya'ni tasvirlar xrsil qilish, ularni ekranda namoyish etish, slaydlar, animatsiya, filmlar tayyorlashga mo'ljallangan maxsus dasturlar.

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

— rejalovchi yoki organayzerlar, ya'ni ish vaktini re jashtiruvchi, uchrashuvlar bayonnomalarini, jadvallarni tuzuvchi, telefon va yozuv kitoblarini olib boruvchi dasturlar;

— tarjimon dasturlar, ya'ni berilgan boshlangich matnni ko'rsatilgan tilga tarjima qilishga mo'ljallangan dasturlar;

— skaner yordamida ukilgan axborotni tanib oluvchi va matnli ifodaga binoan uzgartiruvchi dasturiy vositalar;

— tarmoqdagi uzoq masofada joylashgan abonent bilan foydalanuvchi orasidagi o'zaro muloqotni tashkil etuvchi kommunikatsion dasturlar.

Multimedia dasturiy vositalari dasturiy maxsulotlarning nisbatan yangi sinfi hisoblanadi. U ma'lumotlarni k.ayta ishlash muxitining uzgarishi, lazerli disklarning paydo bo'lishi, ma'lumotlarning tarmoqdi texnologiyasining rivojlanishi natijasida shakllandi.

Dasturlash texnologiyasining uskunaviy vositalari va unda qo'llaniladigan dasturlar haqida tushuncha

Hozirgi paytda dasturlash texnologiyasining uskunaviy vositalarini yaratish bilan bog'liq yo'nalish tez sur'atlar bilan rivojlanmokda. Bunday uskunaviy vositalar dasturlar yaratish va sozlash uchun quvvatli va qulay vositalarni tashkil etadi. Ularga *dasturlar yaratish vositalari* va *Case-texnologiyalar* kiradi.

Dasturlar yaratish vositalari. Ushbu vositalar dasturlar yaratishda ayrim ishlarni avtomatik ravishda bajarishni ta'minlovchi dasturiy tizimlarni o'z ichiga oladi. Ularga quyidagilar kiradi:

- kompilyator va interpretatorlar;
- dasturlar kutubxonasi;
- turli yordamchi dasturlar.

Kompilyator dasturlash tilidagi dasturni mashina kodidagi dasturga aylantirib beradi. Interpretator yuqori darajadagi dasturlash tilida yozilgan dasturning bevosita bajarilishini ham ta'minlaydi.

Dasturlar kutubxonasi oldindan tayyorlangan dasturlar to'plamidan iborat.

Dasturlar yaratish vositalariga Mikroassembler, SI, SI++, Delphi, Visual Basic va boshqalar kiradi.

CASE-texnologiyasi informatikaning hozirgi paytda eng tezkor rivojlanayotgan sohalaridan biridir.

CASE — Computer Aided Sistem Engineering — axborotlar tizimini avtomatlashtirilgan usulda loyihalash degani bo'lib, CASE-texnologiyasi turli mutaxassislar, jumladan, tizimli tahlilchilar, loyihachilar va dasturchilar ishtirok etadigan ko'pchilikning qatnashishi talab etiladigan axborot tizimlarini yaratishda qo'llaniladi.

Case-texnologiyalari vositalari nisbatan yangi, 80- yillar oxirida shakllangan yo'nalishdir. Ulardan keng ko'lamda foydalanish qimmatligi tufayli chegaralangandir.

Case-texnologiyasi — murakkab dasturiy tizimlarni tahlil etish, loyixalash, ishlab chiqarish va kuzatib turish texnologik jarayonini avtomatlashtiruvchi dasturiy ta'minotdir. Case-texnologiyasining asosiy yutug'i - kompyuterlarning mahalliy tarmog'ida ishlayotgan mutaxassislarni birgalikda, hamkorlikda loyiha ustida ishlashini tashkil eta olishi, loyihaning ixtiyoriy fragmentini eksport-import qila olishligi va loyihani tashkiliy boshqara bilishligidadir.

3-MARUZA: KOMPYUTER AVLODLARI VA ULARNING KLASSIFIKASIYASI, KOMPYUTERNING ARXITEKTURASI VA ISHLASH PRINSIPLARI

Reja:

- 1. Kompyuter avlodlari va ularning klassifikatsiyasi**
- 2. kompyuterning arxitekturasini va ishlash prinsiplari**

1 – avlod mashinalari. Bu kompyuterlar XX 40-yillarida paydo bo'lgan. Edison tomonidan 1883 yil vakuumdagi tuk utkazish mumkinligini kashf kilanganiga karamay. 1904 yili Fleming birinchi vakum diodli elektron lampasini qurdi. Keyinchalik Li de Forrest vakuumniy triod kashf etdi, keyin gaz tulatilgan elektron lampa – tiratron kashf kilindi. 30-yillargacha elektron vakumli va gaz tulatilgan lampalar radiotexnikada ishlatilgan.

Lekin 1931 yilda ingliz olimi Vinni-Vilyams (fizik eksperimentlar uchun) elektr impulsli tiratron schetchik ishlab chikdi, shu bilan u elektron lampalarga yangi yo'nalish ochib berdi. EXMda elektron lampalar ishlatilishi juda katta muammolar keltirib chiqarardi.

2 – avlod mashinalari. "Nyu-York Tayms" gazetasining 1948 yilning 1 iyulida "Bell telefon laboratoriz" firmasi elektron lampa o'rnini bosa oladigan elektron kurilma ishlab chikarganini e'lon qiladi. Fizik-teoretik Djon Bardin va mazkur firmaning eksperimentatori Uolter Braytten birinchi tranzistor yaratishdi.

Tranzistorga asoslangan birinchi kompyuterlar 50-yillarning oxirlarida paydo bo'ldi. 60-yillarda tashqi tomondan ancha kichikroq kompyuterlar paydo bo'ldi. Digital Equipment firmasi 1965 yilda birinchi xolodilnikka teng keladigan qiymati atigi 20000 \$ ni tashkil qiladigan mini-kompyuter PDP-8 yaratdi. Tranzistorning eng qulay jixati shunda ediki 1 tranzistor 40 ta elektron lampalar urnini bosa olardi. Kompyuterdagi eng katta yangilik tezligining bir sekundga million operatsiya bajara olishi bo'ldi. Tranzistorli kompyuterlar oilasiga "Stretch" (Angliya), "Atlas" (SShA). Usha davrdagi "BESM-6" (SSSR).

3 – avlod mashinalari. Tranzistorlar o'ziga yarasha ikkinchi avlod kompyuterlarini keltirgan bo'lsa uchinchi avlod kompyuterlari yaratilishiga sabab integral sxemalar bo'ldi. Integral sxema (uni yana kristall-deb xam atashadi), usti kremni kristalidan iborat bulib 10 mm 2 xajmga ega edi. Birinchi integral sxemalar (IS) 1964 yil paydo bo'ldi. Boshida ular faqat kosmik va harbiy soxada ishlatildi. Xozir esa ularni xar kayerda uchratish mumkin (avtomobil, Kir yuvish moshinasi va x.k.). Kompyuterlarga keladigan bo'lsak IS siz ularni tasavvur etib bulmaydi! Bitta IS 1000 tranzistorning urnini bosa olardi.

4 – avlod mashinalari. Katta integral sxemalar, kristalda birnecha IS lar urnatish mumkinligini isbotlanganligi bilan boshlangan. Mikroelektronikaning usishi bitta kristallda minglab integral sxemalar joylashga imkon berdi. 1980 yilga kelib, uncha katta bulmagan kompyuterning markaziy protsessorini 1,61 sm²ga urnatish mumkin ekanligini ishlab chikishdi. Mikrokompyuterlar davri boshlandi. Zamonaviy mikro EXMning tezligi qanday? U 10 baravar uchinchi avlod kompyuterlaridan. 10 baravar tezroq ishlaydi.

Zamonaviy mikro EXMning tezligi qanday? U 10 baravar uchinchi avlod kompyuterlaridan. 10 baravar tezroq ishlaydi.

Elektron hisoblash mashinalari xozirgi kunda inson foydalanayotgan xolatiga kelguniga qadar bir qancha davrlarni bosib o'tgan va ular o'zlarining turli afzallik, kamchiliklari bilan farqlanganlar.

Elektron hisoblash mashinalarining rivojlanish jarayonidagi avlodlar quyida gilar —

1-avlod (1950 yillar boshida). Element bazasi elektron chiroqlardan iborat. EHM katta hajmi, ko'p elektr quvvati iste'mol etishi, kam harakatchanligi, kam ishonchliligi, kodlarda dasturlanishi bilan ajralib turgan.

2-avlod (1950 yillar oxiridan). Element bazasi yarim o'tkazgichli elementlardan iborat. Oldingi avlod EHMga nisbatan barcha texnik xususiyatlari yaxshilangan. Dasturlashtirish uchun algoritmik tildan foydalanilgan.

3-avlod (1960 yillar boshi). Element baza integral chizmalardan iborat. EHM hajmining keskin kichrayishi, ishonchliligining ortishi, samaradorligini ortishi, ma'lum masofadagi terminallardan alohida bo'lish.

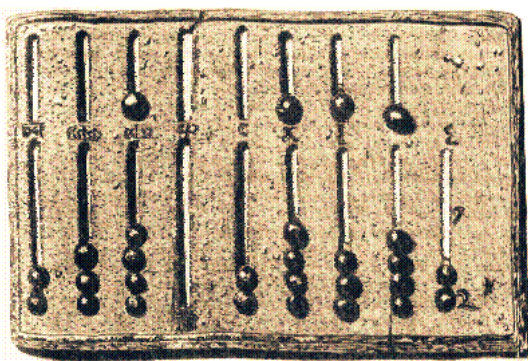
4-avlod (1970 yillar o'rtalaridan). Element bazasi — mikroprotssessorlar, katta integral chizmalar. Texnik xususiyatlari yaxshilangan. Shaxsiy komp'yuterlarning ommaviy chiqarilishi. Asosiy yutuqlaridan biri — rivojlanish yo'nalishi; yuqori ishlab chiqarish quvvatiga ega qudratli ko'p protssessorli hisoblash tizimlari arzon mikro EHMLarni yaratilishidir.

5-avlod (1980 yillar o'rtalaridan). Intelleksual komp'yuterlar ishlab chiqarila boshlandi.

Mexanik mashinalargacha bo'lgan davr.

Hisoblash ishlarining tarixi odamzod paydo bo'lishidan boshlanadi. Yer yuzidagi eng birinchi hisoblash asbobi ibtidoiy odamlarning barmoqlari edi.

Qo'l va oyoq barmoqlari ibtidoiy "hisoblash vositasi" vazifasini o'tagan.



Binobarin, o'sha qadim zamonlardayoq hisoblashning eng birinchi va eng oddiy usuli – barmoq hisobi paydo bo'lgan. U qadimiy qabilalarda hisobni 20 gacha olib borishni ta'minlagan. Hisoblashning bu usulida bir qo'l barmoqlari "besh"ni, ikki qo'l barmoqlari "o'nni", qo'l va oyoq barmoqlari birgalikda "yigirmaning" bildirgan.

Dastlabki va eng sodda sun'iy hisob asboblari birkadir. Birka 10 yoki 12 tayoqchadan iborat bo'lib, tayoqchalar turli tuman shakllar bilan o'yilgandir.

Kishilar birka yordamida podadagi molar sonini, yig`ib olingan hosil miqdorini, qarz va hokazolarni hisoblashgan

Hisoblash ishlarining murakkablashuvi esa yangi hisoblash asboblari va usullarini izlashni taqozo etardi. Ana shunday ehtiyoj tufayli bunyodga kelgan va ko`rinishdan hozirgi cho`tni eslatuvchi abak asbobi hisoblash ishlarini bir muncha yengillashtirdi. Dastlabki hisoblash asboblaridan yana biri raqamlar yozilgan bir qancha tayoqchalardan iborat bo`lib, Shotlandiyalik matematik [Jon Neper nomi bilan atalgan](#), Neper tayoqchalari yordamida qo`shish, ayirish va ko`paytirish amallari bajarilgan. Keyinroq bu asbob ancha takomillashtirildi va nihoyat logarifmik chizg`ich yaratilishiga asos bo`ldi.

Mexanik davr.

Hisoblash texnikasida mexanik moslamalar davrini boshlab bergan mashinalardan biri Nemis olimi Vilgelm Shikkard tomonidan 1623 yilda ixtiro qilindi. Biroq bu hisoblash mashinasi juda tor doiradagi kishilargagina ma`lum bo`lganligi sababli uzoq vaqtlargacha bu boradagi birinchi ixtirochi 1645 yili arifmometr yasagan Fransuz matematigi Blez Paskal deb hisoblanib kelingan. Lekin 1958 yili Shtutgart shahri kutubxonasidan I. Keplerning Qo`lyozma va hujjatlari orasidan topilgan hisoblash mashinasi chizmasi bu boradagi birinchi ixtirochi



Shikkard ekanligi uzil-kesil tasdiqladi.

Lekin qarangki, Shikkardning mashinasi ham birinchi emas ekan. 1967 yili Madriddagi milliy kutubxonada Leonardo da Vinchining nashr qilinmagan ikki jildli qo`lyozmasi topildi. Qo`lyozmaning birinchi jildi deyarli boshdan oyoq mexanikaga bag`ishlangan bo`lib, undagi chizmalar orasida hisoblash qurilmasining chizmasi ham chiqqan. Shu chizma asosida mashina yaratilganda, u qo`shish va ayirish amallarini

bajaruvchi qurilma ekanligi ma'lum bo'ldi. Shunga qaramay Leonardo da Vinchi XV-XVI asrlarda yasalgan hisoblash mashinalarining noma'lum ixtirochilaridan biri deb hisoblanib kelinmoqda.

Mexanik hisoblash mashinalarining tarixi esa yuqorida aytib o'tilgandek, Paskal mashinasidan boshlanadi. Blez Paskalning otasi Et'en Paskal moliya ishlariga bo'g'liq turli vazifalarda xizmat qilar edi va tabiiyki hisob-kitob uning ko'p vaqtini olar edi. Yosh Paskal otasining mehnatini yengillashtirishga urindi va hisoblash mashinasini yaratishga muvaffaq bo'ldi. Sirasini aytganda, Blez soat mexanizmini hisoblash mashinasiga aylantirdi. O'rtadagi tafovut shunda ediki, qo'zg'almas siferblat qo'zg'aluvchan, harakatlanuvchi soat mili esa, aksincha, qo'zg'almaydigan bo'ldi. Siferblat dastlab hisob diskiga, keyinroq esa hisob g'ildiragiga aylantirildi. Paskalning mashinasi bo'yi 30-40, eni 15, balandligi 10 santimetrgacha bo'lgan jez qutichadan iborat edi. Asrimiz boshlarida Fransuz jurnallaridan biri "Paskalning 50 dan ortiq mashinasi mavjud... . Ularning barchasi shakli qanday materialdan yasalganligi va qay Hilda ishlashiga ko'ra turlicha", deb yozgan edi.

Paskalning mashinasi nemis matematigi, mexanigi va faylasufi Gotfrid Leybnisni ham ixtirochilikka undadi. Ammo u faqat qo'shish va ayirishnigina emas, balki to'rtala arifmetik amalni bajara oladigan mashina yaratishni istardi. Leybnis 1673 yili shunday mashinani yaratdi va uni Parij akademiyasiga taqdim qildi. Bu hisoblash mashinasidagi yangilik shunda ediki, Leybnis birinchi bo'lib, raqamlar teradigan g'ildirakni pog'onali valik atrofida turli uzunlikdagi o'nta zinasini bo'lgan silindr bilan almashtirdi. U mashinalardan birini Rossiya podshosi Petr I ga sovg'a [qilmoqchi edi](#), lekin, afsuski, o'sha mashinani ta'mirlash zarur bo'lib qoldi. Leybnis uni tuzatishga berdi, biroq mexanik qancha urinmasin, mashinani ta'mirlashni ddalay olmadi. Leybnisning hisoblash mashinalaridan biri hozir Gannover shahri muzeyida saqlanmoqda.

Mexanik hisoblash mashinalarining yaratilishida rus olimlari Z. Slonimskiy (to'rt arifmetik amalni bajardigan va ildiz chiqaradigan mashina, 1845 yil); V. Bunyakovskiy (12 xonagacha bo'lgan sonlarni qo'shish va ayirish imkoniyatiga ega bo'lgan hisoblash mashinasi, 1867 yil); P. Chebishev (arifmometr, 1880 yil); V.

Odner (g'ildirakdagi tishlar soni o'zgaruvchan bo'lgan moslamali hisoblash mashinasi, 1889 yil) va boshqalarning hissasi kattadir.

Elektromexanik mashinalar davri.

Mexanik hisoblash mashinalarida mos qurilmalar qo'l kuchi bilan harakatga keltirilar edi. Endi mana shu vazifani elektr energiyasi yordamida amalgam oshiruvchi hisoblash mashinalari paydo bo'la boshladi. Shuning uchun ham bunday mashinalar elektromexanik hisoblash mashinalari deyiladi. Elektromexanik hisoblash mashinalarining deyarli hammasida sonlar mashinaga maxsus tugma (klavish) yordamida kiritiladi. Bunday mashinalardan Rossiyada Odner arifmometri kabi ishlaydigan o'nta tugmali "VK-1" mashinasi, keyinroq esa, barcha arifmetik amallarni bajarish uchun yetarli sonda tugmalari bo'lgan hisoblash mashinalari yaratildi. Shuni aytish kerakki bunday mashinalar mexanik mashinalarga nisbatan takomillashtirilganligiga qaramay, unda mutaxassis laborant 8 soatlik ish kunida hammasi bo'lib, 2000 amal bajara olar edi.

Elektron hisoblash mashinalar davri.

Elektromexanik mashinalar ham o'z navbatida, XX asr fan va texnikasi taraqqiyoti ehtiyojlarini qoniqtira olmay qoldi. Bu mashinalarda hisoblash jarayoni ko'p vaqt talab qilishi, ya'ni ishlash tezligi va amal aniqligining kichikligi sababli yanada tezroq hisoblaydigan yangi xil mashinalar yaratish zaruriyati tug'ildi. Shu boisdan ham hisoblash mashinalarida yuqoridagi talablarni amalga oshirishga zamin yaratuvchi electron lampalardan foydalanish ustida jadallik bilan tadqiqot olib borila boshlandi. Shu maqsad yo'lida 1942-45 yillarda birinchi bo'lib AQShdagi Pensilvaniya universitetida axborotlarni saqlash imkoniyatiga ega bo'lgan electron lampalar yordamida raqamli hisoblash mashinasi yaratildi. 30 tonna(ba'zi manbalarda 70 tonna) o'girlikdagi, 150 kvadrat metrli xonani egallagan va 18 mingta elektron lampaga ega bo'lgan ulkan hisoblash mashinasi "ENIAK" deb nom oldi.

1946 yili amerika olimi Djon Fon Neyman (1903-1957) shunday elektron hisoblash mashinalarini qurishni matematik jihatdan asoslab berdi. Bu hil mashinalar hisoblash texnikasi tarixida keskin burilish yasadi, fan-texnikaning turli sohalari jadal rivojlanishiga turtki bo'ldi. [Keyinroq](#), AQShda va Buyuk Britaniyada "ADVAK",

“EDSAK”, “SEAK”, “BINAK”, “UNIVAK” va boshqa mashinalar yaratildi. Umuman, 1950 yilelektron hisoblash mashinalarining taraqqiyotining boshlanishi bo`ldi.

4-MARUZA: KOMPYUTERNING ASOSIY VA ATROF QURILMALARI VA ULARNING XARAKTERISTIKALARI

Reja:

- 1. Kompyuter arxitekturas**
- 2. Kompyuterning asosiy qurilmalari**
- 3. Kompyuterning asosiy va atrof qurilmalari**

Kompyuter arxitekturas

IBM PC Shaxsiy kompyuteri quyidagi asosiy tarkibdan iborat:

U tizimli blok - shaxsiy kompyuterni asosiy elektron tarkibini o`z ichiga oladi.

u monitor (displey) axborotni elektron nurli trubka ekranida vizual tasvirleydigan qurilma u klaviatura - axborot kiritishning universal standart qurilmasi u tashqi qurilmalar - qo`shimcha moslamalar (printer, skaner, plotter, “sichqoncha” va boshqalar).

TIZIMLI BLOK.

Ma`ruzaning maqsadi: tizimli blok va uning tashkil etuvchilari haqida ma`lumot berish. Aynan tizimli blok kompyuterning eng muhim bloki bo`lgani uchun uni batafsil ko`rib chiqamiz. Avval ta`kidlanganidek, tizimli blok kompyuterning asosiy elektron qurilmalarini o`z ichiga oladi.

Shuning uchun u SHK ning eng muhim tashkil etuvchilaridan biri sanaladi. Tizimli blokning tarkibi quyidagilardan iborat:

1. Tizimli plata; 2. Diskyurituvchi; 3. Qattiq disk (vinchestr); 4. Tok manbai bloki.

Tizimli plata bu - maxsus materialdan yasalgan plastinada joylashgan mikrosxemalardan iborat bo`lib, ular o`zaro bog`lovchi elektr (tok) o`tkazuvchi yo`llari bilan bog`langan. Tizimli plata EHMning eng muhim elementlarini o`zida jamlaydi, chunonchi: U markaziy protsessor; u tezkor xotira mikrosxemalari; U doimiy xotira qurilmasi; U taymer (joylashtirilgan soatlar); U kengaytirish tutashmalari va boshqalar. Tizimli plataning eng muhim elementlaridan biri - markaziy protsessoridir.

Dastur bilan berilgan ma`lumotlarni o`zgartiradigan, hamma hisoblash jarayonlarini boshqaradigan hamda hisoblash ishlariga tegishli moslamalarning o`zaro aloqasini o`rnatadigan qurilma-protsessor deb ataladi. Protssessorda arifmetik va mantiqiy amallarni bajarish, xotiraga murojaat qilish, dasturda berilgan ko`rsatmalarning berilgan ketma-ketlikda bajarilishini boshqarish hamda asosiy xotira o`rtasida aloqa o`rnatish amalga oshiriladi.

Protsessor katta integral sxemalardan foydalanish asosida quriladi. Protssessor kompyuterning asosiy qurilmalaridan, ya`ni kompyuterning “yuragi” deb hisoblanadi.

Bir soʻz bilan aytganda, protsessor kompyuterning barcha ishini boshqaradi va barcha koʻrsatmalarini bajaradi.

Shaxsiy kompyuterning eng muhim koʻrsatkichi uning ishlash tezligi va maʼlumotlarni saqlash uchun xotira hajmidir. Maʼlumki, 2 sonini turli darajalari boʻlgan 4, 8, 16, 32, 64 lar bilan bogʻliq boʻlgan mikroprotsessorlar qabul qilishi mumkin boʻlgan betlar soni kompyuterlarning razryadini belgilaydi.

Kompyuter taminoti va uning turlari

Kompyuter ikkita ajralmas qismdan tashkil topgan boʻladi: apparat taʼminoti (hardware) va dasturiy taʼminot (software). Ular oʻzaro bogʻlangan holda yagona uygʻunlikda ishlaydi va muayyan vazifalarni bajaradi.

Kompyuterning imkoniyatlarini kengaytiradigan va turli vazifalar bajarishini taʼminlaydigan vosita bu albatta dasturiy taʼminotdir. Dasturiy taʼminot odatda kompyuterning qattiq diskida saqlanadi va kompyuter yoqilishi bilan maxsus dastur - operasion sistema ishga tushadi.

Dasturiy taʼminot ikkita asosiy guruhga boʻlinadi:

1. Sistema dasturiy taʼminoti

2. Amaliy dasturiy taʼminot

Sistema dasturiy taʼminotga odatda operasion sistema va qobiqlar, qoʻshimcha dasturiy taʼminotga ega yordamchi vazifalarni bajaradigan har xil dastur va dasturiy majmualar kiradi (masalan, matn muharriri, elektron jadval, grafik dasturlar va hokazo).

Bundan tashqari, dasturiy taʼminot tarqatilishi va targʻib qilinishi boʻyicha quyidagi 3 ta turga ajratiladi:

- Software - qiymati 100% toʻlanganidan keyin oʻrnatilib, foydalaniladigan dasturiy taʼminot.

- Shareware - aprobasiya, yaʼni sinovdan oʻtkazish muddatiga ega boʻlgan (odatda 7 kundan 40 kungacha, yoki bir necha bor kirib ishlashga) yoki imkoniyatlari cheklangan dasturiy taʼminot. Undan foydalanib, zarurligi aniqlanganidan keyin xarid qilish mumkin.

- Freeware - mutlaqo bepul dasturiy taʼminot. Aksariyat hollarda reklama sifatida yoki dasturchilarning ilk ishlanmalari tarqatiladi.

Kompyuterga dasturiy taʼminotni oʻrnatish jarayoni installyasiya deyiladi, uni oʻchirish esa deinstallyasiya deb ataladi. Biror bir dasturiy taʼminotni oʻrnatishdan oldin sistema talablarini, yaʼni kompyuterga qoʻyiladigan talablarni koʻrib chiqib, mosligini aniqlash lozim. Agarda kompyuterning konfigurasiyasi dasturning sistemaga boʻlgan talablariga javob bermasa, u holda mazkur dastur ishlamaydi yoki notoʻgʻri ishlaydi.

Dasturiy taʼminotni oʻrnatishga moʻljallangan nusxasi odatda zich holatdagi majmua shakliga ega boʻlib distributiv deb nomlanadi. Distributiv aksariyat hollarda kompakt-diskda joylashgan boʻladi, lekin zarurat tugʻilsa, uning nusxasini qattiq disk yoki boshqa maʼlumot saqlash vositasiga koʻchirish mumkin.

Har bitta distributiv lisenzion shartnoma (yoki kelishuv)ga ega boʻlib, oʻrnatish uchun zarur boʻladigan maxsus kalit yoki maxfiy parolga ega boʻladi (cd-key). Mazkur parol yoki kalit kiritilmaguncha dasturiy taʼminotni oʻrnatib boʻlmaydi.

hokazo.

5-MARUZA: KANALLI VA SHINALI SISTEMOTEXNIKA

Reja:

- 1. Kengaytirish shinalari**
- 2. Lokal shinalar**
- 3. Periferiya shinalari**
- 4. Yangi universal ketma-ket periferiya shinalari**

Kengaytirish shinalari

Multibus 1 shinasini 2 ta modifikatsiyaga ega: PC/XT bus va PC/ AT bus. PC/XT bus shinasini — 4, 77 MGc taktli chastotaga mo'ljallangan 8-razryadli qiymatlar shinasini va 20-razryadli adreslar shinasidir; texnikaviyli uzulishlar uchun 4 ta liniyaga va xotiraga to'g'ridan-to'g'ri murojaat qilish uchun 4 ta kanalga ega (DMA — Direct Memory Access kanallari). Adreslar shinasini mikroprotsessorning adres kengligini 1 Mbayt kattalik bilan chegaralaydi. 8086, 8088 MP bilan ishlatiladi.

PC/AT bus shinasini — 8 MGc gacha ishchi taktli chastotada ishlovchi 16-razryadli qiymatlar shinasini va 24-razryadli adreslar shinasidir, lekin 16 MGc taktli chastotali MP ishlatilishi mumkin, chunki shina nazoratchisi chastotani teng ikkiga bo'lishi mumkin; texnikaviyli uzulishlar uchun 7 ta liniyaga va 4 ta DMA kanaliga ega. 80286 MP bilan ishlatiladi.

ISA (Industry Standard Architecture) shinasini — 8 MGc ishchi taktli chastotali, 16-razryadli qiymatlar shinasini va 24-razryadli adreslar shinasidir, lekin 50 MGc taktli chastotali MP ishlatilishi mumkin (bo'lish koefficienti ko'paytirilgan); PC/XT va PC/AT shinalariga nisbatan texnikaviyli uzulishlar liniyalarining soni 7 tadan 15 tagacha va DMA xotirasiga bevosita murojaat qilish kanallarining soni 7 tadan 11 tagacha ko'paytirilgan. 24-razryadli adreslar shinasini hisobiga adres kengligi 1 Mbaytdan 16 Mbaytgacha ko'paydi. Qiymatlar shinasining nazariy o'tkazish qobiliyati 16 Mbayt/s ga teng, lekin haqiqatda u pastroq, uning bir qator ishlatish xossalari bog'liq ravishda 4—5 Mbayt/s atrofida. 32-razryadli yuqori tezlikli MP lar paydo bo'lishi bilan ISA shinasini SHK tezkorligini oshirishda jiddiy to'siq bo'lib qoldi.

EISA (Extended ISA) shinasi — 32-razryadli qiymatlar shinasi va 32-razryadli adreslar shinasidir, 1989-yilda yaratilgan. Shinaning adres kengligi 4 Gbayt, o'tkazish qobiliyati 33 Mbayt/s, shu bilan birga MP-kesh-TX kanali bo'yicha almashish tezligi xotira mikrosxemasining parametrlari bilan aniqlanadi, kengaytirish raz'yomlari soni ko'paytirilgan: nazorat jihatdan 15 tagacha qurilma ulanishi mumkin (amalda 10 tagacha). Uzilishlar tizimi yaxshilangan, tizimni avtomatik konfiguratsiyani va DMA ni boshqarishni taninlaydi; ISA shinasi bilan to'liq mos keladi (ISA ni ulash uchun raz'yom bor), shina hisoblash tizimlarining ko'p processorli arxitekturasini qo'llab-quvvatlaydi. EISA shinasi juda qimmatdir va tezkor SHK larda, tarmoqli serverlarda va ishchi-stanciyalarda qo'llaniladi.

MSA (Micro Channel Architecture) shinasi — 32-razryadli shina, 1987 yilda IBM firmasi tomonidan PS/2 mashinalari uchun yaratilgan, o'tkazish qobiliyati 76 Mbayt/s, ishchi chastotasi 10—20 MGc. O'zining tavsiflari bo'yicha EISA shinasiga yaqinroq, lekin ISA bilan ham, EISA bilan ham mos kelmaydi. PS/2 EHM birinchi navbatda yaxshi ishlab chiqilgan amaliy dasturlarning yo'kligi tufayli keng tarqalmaganligi sababli, MSA shinasi ham keng ishlatilmaydi.

Lokal shinalar

Zamonaviy hisoblash tizimlari quyidagilar bilan tavsiflanadi:

- mikroprotsesslar (masalan, Pentium MP qiymatlarni 64 razryadli qiymatlar shinasi bo'yicha 528 Mbayt/s tezlik bilan berishi mumkin) va bazi bir tashqi qurilmalar (masalan, yuqori sifatli raqamli to'liq ekranli videoni tasvirlash uchun 22 Mbayt/s o'tkazish qobiliyati kerak bo'ladi) tezkorligining juda ham o'sib ketishi bilan;
- ko'p sonli interfeys amallarining bajarilishini talab etuvchi (masalan, WINDOWS da grafikani qayta ishlash dasturlari, multimedia) dasturlarning paydo bo'lishi bilan.

Bu sharoitlarda, bir vaqtning o'zida bir nechta qurilmalarga xizmat ko'rsatuvchi kengaytirish shinasining o'tkazish qobiliyati foydalakuvchilarning qulay ishlashi uchun etarli bo'lmay qoldi, negaki kompyuterlar uzoq vaqt «o'ylanib qoladigan» bo'lib qoldi.

Interfeyslarni ishlab chiqaruvchilar lokal shinalarni yaratish yo'lidan bordilar, bu shinalar bevosita MP ning shinasiga ulanib, ular MP ning taktli chastotasida (lekin uning ichki ishchi chastotasida emas) ishlaydi va MP ga nisbatan ba'zi tashqi tezkor qurilmalar: asosiy va tashqi xotira, videotizimlar va b. bilan aloqani ta'minlaydi.

Hozir universal lokal shinalarning 2 ta asosiy standarti mavjud: VLB va PCI.

- VLB (Vesa Local Bus) shinasini 1992 yilda videojixozlar standartlari asociatsiyasi (VESA — Video Equipment Standards

Association) tomonidan ishlab chiqilgan va shuning uchun ko'pincha VESA shinasini deb atashadi.

VLB shinasini, mohiyati jihatidan, videoadapter va qisman vintchester, multimedia platalari, tarmoqli adapter bilan aloqa qilish uchun MP ni ichki shinasining kengaytmasidir. SHina razryadlilik — 32 bit, yaqin orada shinasining 64-razryadli varianta chiqadi. VLB bo'yicha qiymatlarni uzatishning haqiqiy tezligi — 80 Mbayt/s (nazariy erishiladigani — 132 Mbayt/s).

Shinasining kamchiliklari:

- 80386, 80486 MP lari bilan ishlashga mo'ljallangan, hozircha Pentium, Pentium Pro, Power PC processorlari uchun moslashmagan;
- MP ning taktli chastotasiga qattiq bog'liqligi (har bir VLB shinasini faqat aniq bir chastotaga mo'ljallangan);
- ulanadigan qurilmalar sonining kamligi — VLB shinasiga faqat 4 ta qurilma ulanishi mumkin;
- shina xakamining yo'qligi — ulanadigan qurilmalar o'rtasida ziddiyatlar bo'lishi mumkin.
- PCI shinasini (Peripheral Component Interconnect) 1993 yilda Intel firmasi tomonidan ishlab chiqilgan.

PCI shinasini VLB ga qaraganda birmuncha universalroq hisoblanadi, u istalgan MP bilan ishlash uchun mos kelishi mumkin: 80486, Pentium, Pentium Pro, Power PC va b. ; u avtokonfiguratsiyalash imkoniyati bilan turli xil konfiguratsiyali 10 ta qurilmani ulash imkonini beradi, o'zining «hakamiga», qiymatlarni uzatishni boshqarish vositalariga ega. PCI shinasini hozircha ancha qimmat.

PCI ning razryadliligi — 32 bit, uni 64 gacha kengaytirish imkoniyati bor, nazariy o'tkazish qobiliyati 132 Mbayt/s, 64 bitli variantda esa — 263 Mbayt/s (2 marta pastroq).

PCI shinasini lokal bo'lsa ham kengaytirish shinasining ko'pgina vazifalarini bajaradi, va xususan, ISA, EISA, MCA kengaytirish shinalari PCI shinasini bor bo'lganda bevosita MP ga emas (VLB shinasini ishlatilgani kabi), balki PCI shinasining o'ziga (kengaytirish interfeysi orqali) ulanadi (u ular bilan mos keladi).

Tizimlarning VLB va PCI shinalari bilan konfiguratsiyalarning variantlari mos ravishda 38 - va 39 -rasmlarda ko'rsatilgan. SHuni ta'kidlash kerakki, SHK da VLB va PCI shinalarini faqat mos ravishda VLB yoki PCI-bosh platasi bor bo'lganda ishlatish mumkin.

Multishina strukturali bosh platalar ishlab chiqarilmoqda, ular VIP shinali (VLB, ISA va PCI ning bosh harflari bo'yicha) bosh plata deb ataluvchi ISA/EISA, VLB va PCI shinalarini ishlatishga imkon beradi. Ba'zi shinalarning kiyosiy texnik tavsiflari 20-jadvalda keltirilgan.

Periferiya shinalari

Periferiya shinalari juda ham xilma-xildir. IDE (Integrated Drive Electronics), EIDE (Enhanced IDE), SCSI (Small Computer System Interface) lokal shinalari ko'proq faqat tashqi qurilmalarida ishlatiladi.

Hozir keng tarqalgan AT Attachment (ATA) *interfeysi*, 1988 yilda IBM PC AT SHK foydalanuvchilariga taklifetilib, Integrated Drive Electronics (IDE) nomi ostida keng ma'lum, bitta yig'uvchi sig'imini 504 Mbayt bilan chegaralaydi (bu sig'im «kallak—cilindr—sektor» an'anaviy adreslashning adres kengligi bilan cheklangan: 16 ta kallak x 102 ta cilindr x 63 ta sektor x 512 bayt sektorda q 504 Kbayt q 528482304 bayt) va 5-10 Mbayt/s qiymatlarni uzatish tezligini ta'minlaydi.

Kallaklar, cilindrlar va sektorlar bo'yicha ham an'anaviy (lekin kengaytirilgan) adreslashni, ham logik bloklarni (Logic Block Address LDA) adreslashni ishlatadigan **Fast ATA-2 yoki Enhanced IDE (EIDE) interfeysi** 840 Mbaytgacha disk sig'imini va 16 Mbayt/s gacha almashish tezligini ta'minlaydi. EIDE ga 4

tagacha yig'uvchilar, shu jumladan CD ROM ham, QMLY ham ulanishi mumkin. BIOS ning eski versiyalarida EIDE ni qo'llash uchun maxsus drayver kerak.

ATA va ATA-2 bilan bir qatorda murakkabroq diskli Small Computer System Interface interfeyslarining uchta versiyasi: SCSI-1, SCSI-2 va SCSI-3 keng ishlatilmoqda. Ularning afzalliklari: ma'lumotlarni uzatishning yuqori tezligi (Fast Wide SCSI-2 interfeysi va yaqin vaqtda qutilayotgan SCSI-3 interfeysi 40 Mbayt/s gacha tezlikni ta'minlaydi), ulanadigan yig'uvchilarning ko'p soni (7 donagacha) va maksimal sig'imi; ularning kamchiliklari: narxi balandligi (ATA dan taxminan 5—10 marta qimmatroq), o'rnatish va sozlash murakkabligi. SCSI-1 interfeysi 8 bitli shinaga ega; SCSI-2 va SCSI-3 — 16-bitli va kuchli mashina-serverlarda va ishchi stanciyalarida ishlatishga mo'ljallangan.

Yangi universal ketma-ket periferiya shinalari

1996 yilda yangi universal ketma-ket shina USB (Universal Serial Bus) paydo bo'ldi, taxminlarga qaraganda u yaqin orada ketma-ket va parallel, klaviatura va sichqoncha portlarini almashtiradi— barcha qurilmalar bitta raz'yomga ulanadi va u ko'p sonli qurilmalarni Plug®Play texnologiyasining engilligi bilan o'rnatish imkonini beradi. Plug@Play texnologiyasi («ula va ishla») «issik» almashtirishni amalga oshirish imkonini beradi, ya'ni qurilmalarni kompyuterni o'zmasdan va qayta yuklamasdan almashtiradi. Fizik biriktirilgandan so'ng qurilmalar to'g'ri anglanadi va avtomatik konfiguraciyalanadi. SHinaning o'tkazish qobiliyati 12 Mbit/s.

Ko'p qurilmalarni: vinchesterlar, videokameralar, yuqori o'tkazish kobiliyatli printerlar va b. yaxshisi SCSI tipidagi interfeyslar va yangi standartlar: Fire Wire — «olovli sim» nomi bilan ma'lum bo'lgan **IEEE-1394** va **AGP** (Accelerated Graphics Port — tezlashtirilgan grafikli porti) orqali ulagan ma'quldir. Xususan, o'ta tezkor raqamli ketma-ket shina **Fire Wire** yuqori ishonchlilik va qiymatlarni uzatishning yuqori sifati bilan tavsiflanadi, 400 Mbit/s o'tkazish qobiliyatiga ega, uning bayonnomasi vaqt bo'yicha kritik ma'lumotlarni kafolatli uzatilishini ta'minlaydi, bunda video va audioxabarlarning haqiqiy vaqt o'lchamlarida sezilarli buzulishlarsiz o'tishi taninlanadi. **Fire Wire** shinasi yordamida Plug@Play texnologiyasi bo'yicha katta miqdordagi va amalda istalgan konfiguraciyadagi turli xil qurilmalarni bir-

biriga ulash mumkin, bu bilan u oddin aytib o'tilgan SCSI tipidagi qiyin konfiguraciyalanadigan periferiya shinalaridan keskin farq kiladi.

Kuchliroq kompyuter tizimlari uchun (lokal tarmoqdar, maynfreylar) yaxshi tanilgan, oson murojaat qilinadigan va unchalik qimmat bo'lmagan **10 Base-T Externet** shinasini va 1 Gbit/s o'tkazish qobiliyati bilan ishlaydigan **Fibre Channel** shinasini tavsiya etish mumkin.

6-MARUZA: MIKROPROSESSORLAR VA ULARNING TURLARI

Reja:

1. **Kompyuterning funksional jihatdan tuzilishi**
2. **SHKning asosiy bloklari va ularning vazifalari. Shaxsiy kompyuterning tuzilishi**
3. **Mikroprotsessorlarning turlari**

Kompyuterning funksional jihatdan tuzilishi

Kompyuter arxitekturalari, odatda, arxitektura xususiyatlarining foydalanuvchi uchun katta ahamiyatga ega bo'ladigan majmui bilan belgilanadi. Bunda, asosiy e'tibor mashinaning tuzilishi va funksional imkoniyatlariga qaratiladi. Ushbu imkoniyatlar asosiy va qo'shimcha funksional imkoniyatlarga farq qiladi.

Asosiy funksiyalar EHM vazifasini belgilab beradi. Uning vazifalari jumlasiga axborotga ishlov berish, saqlash va tashqi obyektlar bilan axborot almashinish kiradi.

Qo'shimcha funksiyalar esa asosiy funksiyalar samarasini oshiradi, ya'ni mashina ishining unumli rejimi, yuqori ishonchliligi, foydalanuvchi bilan mashina o'rtasida dialog qaror topishi va shu kabilarni ta'minlaydi. EHMning sanab o'tilgan funksiyalari mashina komponentlari, jumladan apparat vositalari va dasturiy vositalar yordamida amalga oshadi.

Kompyuterning tuzilishi – kompyuter komponentlarining tarkibi, ular orasida bajariladigan harakatlar tartibi va tamoyillarini belgilab beruvchi muayyan modeldir.

Shaxsiy kompyuter – hammaning imkoni va foydalanish qulayligi bo'yicha umumiy talablarni qanoatlantiruvchi stol ustiga o'rnatiladigan yoki qo'lda olib yuriladigan EHM.

SHK afzalliklari jumlasiga quyidagilar kiradi:

yakka xaridor imkoni doirasidagi mo'tadil narxi;

atrof-muhit sharoitlariga nisbatan maxsus talablar qo'yilmagan tarzda muxtor ishlashi; arxitekturaning fan, ta'limot, boshqaruv va maishiy turmush sohalarida turlicha qo'llanilishga moslasha oladigan o'zgaruvchanligi; foydalanuvchining

maxsus professional tayyorgarliksiz ishlay olishini ta'minlovchi qulay operatsion tizim va shu kabi dasturiy ta'minotlarning mavjudligi; ishining o'ta ishonchliligi (5 ming soatdan ortiq ishlashi).

SHKning asosiy bloklari va ularning vazifalari. Shaxsiy kompyuterning tuzilishi

SHKning asosiy bloklari va ularning vazifalarini ko'rib chiqamiz.

Mikroprotssessor (MP). Bu, SHKdagi markaziy blok bo'lib, mashinaning barcha bloklari bajaradigan ishlarni boshqarish hamda axborot bilan arifmetik va mantiqiy operatsiyalar bajarish uchun mo'ljallangan.

Mikroprotssessor tarkibiga quyidagilar kiradi: boshqaruv qurilmasi (BQ) – oldin bajarilgan operatsiyalarning natijalari va ayni fursatda bajarilayotgan operatsiyadan kelib chiqadigan muayyan boshqaruv signallarini (boshqaruv impulslarini) shakllantirib, mashinaning barcha bloklariga zaruriy fursatlarda uzatib boradi; bajarilayotgan operatsiyada foydalaniladigan xotira uyalarining manzillarini shakllantirib, ularni EHMning tegishli bloklariga uzatadi; mazkur boshqaruv qurilmasi impulslarning asosiy izchilligini taktli impulslar generatoridan oladi; arifmetik-mantiqiy qurilma (AMQ) – sonli va belgili axborot bilan bajariladigan barcha arifmetik va mantiqiy operatsiyalarni amalga oshirish uchun mo'ljallangan (SHKning ayrim modellarida operatsiyalar ijrosini jadallashtirish uchun AMQga qo'shimcha matematik soprotssessor ulanadi); mikroprotssessor xotirasi (MPX) – mashina ishining bevosita taktlarida bajarilayotgan hisob ishlarida qo'llaniladigan axborotni qisqa muddatga yozib olish va aks ettirish (uzatish) uchun xizmat qiladi. Negaki, asosiy xotira qurilmasi (AXQ) doim ham tez ishlovchi mikroprotssessor samarali ishlashi uchun zarur bo'ladigan axborot yozish, qidirish va hisoblab chiqarish tezligini ta'minlay olmaydi; registrlar – uzunligi turlicha bo'la oladigan tez ishlovchi xotira uyalar (standart uzunligi 1 bayt ga teng va ish tezligi ancha past bo'lgan AXQ uyalaridan farq qiladi); mikroprotsessorning interfeys tizimi – SHKning boshqa qurilmalari bilan ulanib, aloqa bog'lashni ta'minlaydi; o'z ichiga MPning ichki interfeysi va xotirada saqllovchi bufer registrnlarni hamda kiritish-chiqarish portlari (KCHP) va tizim shinasini boshqarish sxemasini mujassam etadi.

interfeys (ingl. interface) – kompyuterda mavjud qurilmalarni o‘zaro ulab, ular o‘rtasida aloqa bog‘lash va unumli hamkorligini ta‘minlash uchun mo‘ljallangan vositalar majmui. kiritish-chiqarish porti (ingl. I/O – Input/Output port) – mikroprotsessorga SHKning boshqa qurilmasini bog‘lash imkonini beruvchi ulash apparati.

Mikroprotsessor , boshqacha nomi – markaziy protsessor (MzP).

Markaziy protsessor (CPU, ingl. Central Processing Unit) – kompyuterning dastur tomonidan berilgan arifmetik va mantiqiy operatsiyalarni bajaradigan asosiy ish komponenti bo‘lib, hisoblash jarayonini boshqaradi va kompyuterda mavjud barcha qurilmalar ishini muvofiqlashtiradi. Aksariyat hollarda MzP o‘z ichiga: arifmetik-mantiqiy qurilmani; ma’lumotlar shinalari va manzillar shinalarini; registrlarni; komandalar hisoblagichini; kesh – kichik hajmli (virtual) xotiraga juda tez (8 dan 512 Kbaytga qadar) saqlash qurilmasini; nuqtasi o‘zgaruvchan sonlarning matematik soprotsessorini mujassam etadi.

7-MARUZA: YARIM O'TKAZGICHLI MIKROELEKTRONIKANING FIZIK ASOSLARI

Reja:

- 1. Kompyuterning funksional jihatdan tuzilishi**
- 2. SHKning asosiy bloklari va ularning vazifalari. Shaxsiy kompyuterning tuzilishi**
- 3. Mikroprotssessorlarning turlari**

Zamonaviy protssessorlar mikroprotssessorlar ko'rinishida tayyorlanadi. Jismonan mikroprotssessor integral sxema ko'rinishidan iborat, ya'ni u umumiy maydoni atigi bir necha kvadrat millimetr keladigan to'g'ri burchak shaklga ega kristall holatdagi kremniyning yupqa plastinkasi ko'rinishida tayyorlangan bo'lib, ustiga protssessorning barcha ishlarini bajaradigan sxemalar (qoliplar) joylashtirilgan. Ushbu kristall-plastinka, odatda, plastmassa yoki sopoldan tayyorlangan yassi korpusga joylanib, kompyuterning tizim platasiga ulash imkoni bo'lishi uchun metall tilchalariga ega tilla simlar bilan ulanadi.

Hisoblash tizimida parallel ishlaydigan bir nechta protssessorlar bo'lishi mumkin. Bunday tizimlar – ko'p protssessorli tizimlar deb ataladi.

Eng birinchi MP-4004 rusumli mikroprotssessor 1971 yilda Intel firmasi (AQSH) tomonidan ishlab chiqarilgan. Bugungi kunda mikroprotssessorlarning bir necha yuzlab turi tayyorlanadi, biroq ular orasida Intel va AMD firmalari tomonidan ishlab chiqarilayotgan mikroprotssessorlar eng ko'p tarqalgani mikroprotssessorlar deb e'tirof etilmoqda.

Intel mikroprotssessorlari

Baliq ovida qo'llaniladigan elektron xo'rak bilan o'quvchi ishlatadigan shaxsiy kompyuter o'rtasida qanday umumiylik bor? Ikkalasining zamirida Intel mikroprotssessorlari mavjud. Mikroprotssessorlar to'g'risida gap borganda ko'pchilik shaxsiy kompyuterni tasavvur qiladi. Biroq ilk protssessorlar kundalik hayotda keng qo'llaniladigan ko'plab mexanizm va asbob-uskunalar ichiga o'rnatilgan edi. 1971 yili Intel kompaniyasi o'zining eng birinchi mikroprotssessorini havola etganida,

ushbu texnologiya kelajakda qanday murakkab apparatlar yaratilishiga olib kelishini o‘shanda hech kim hayoliga ham keltirmagan edi.

Protsessor qo‘llanilgan ayrim sohalarni sanab o‘tamiz:

- svetofoir kontrolleri
- interfaol o‘yinchoqlar
- radiomodem
- sun‘iy yo‘ldosh orqali aloqa
- avtomobilda qo‘llaniladigan raqamli navigatsiya tizimi
- avtomobilda qo‘llaniladigan o‘t oldirish va yoqilg‘i yetkazish tizimini boshqarish
- printerlar
- ovoz rejissyorining pulti
- lokomotivlar (dvigatelning elektr ta‘minotini nazorat qilib borish uchun qo‘llaniladi)
- interfaol sezuvchan (sensorli) videoekran
- kompyuterli terminal klaviaturasi
- ko‘chmas disk
- elektr energiyasi sarfi ustidan nazorat
- texnologik nazorat (ishlab chiqarish jarayonining sharoitlari, jumladan harorat, bosim yoki materiallar sarfi ustidan nazorat)
- baliq ovida qo‘llaniladigan elektron xo‘rak
- elektron gitara, organ, sintezator
- geliyli detektor
- sport trenajyorlari
- darts elektron o‘yini
- tadqiqot asboblari
- dengiz kemalari shvartovka muftalarining kontrollerlari
- start blokining sensorlari (yengil atletikada falstartning (komanda berilmasdan oldin olingan startning) oldini olish uchun qo‘llaniladi)
- kompyuter-kassa tizimlari
- uyali aloqa (qo‘l) telefon apparatlari

- kabelli televideniyeining dekoderi
- faksimil aloqa apparati
- sun'iy yo'ldoshdagi qabul qurilmasi
- tibbiyot jihozlari
- bemorlar holati ustidan nazorat qilish tizimi
- savdo-sotiqda qo'llaniladigan avtomatlar
- duradgorlikda qo'llaniladigan elektron adlak (shayton)
- nusxakash uskunalar
- shtrix-kodli printer
- robot qo'li
- yovvoyi hayvonlarni tutqunlikda ko'paytirish (hayvonning terisi ostiga o'zining

yaqin qarindoshi bilan chatishtirilishiga yo'l qo'ymaslik uchun olimlar foydalanadigan genetik axborotga ega juda kichik mikrosxemalar ulanib, bitkazib yuboriladi)

Intel korporatsiyasi

Intel - INTEgrated ELectionics korporatsiyasi 1968 yili Robert Noys (Robert Noyce) va Gordon Mur (Gordon Moore) tomonidan yaratilgan bo'lib, ularga, keyinchalik Intel korporatsiyasining Direktorlar kengashi raisi lavozimigacha ko'tarilgan Endryu Grouv (Andrew Grove) ham o'sha yili qo'shildi. 1974 yili korporatsiyaga uning bo'lajak prezidenti va bosh boshqaruvchisi Kreyg Barrett (Craig Barrett) keldi.

Biroq, bungacha mikroprotsessorni yaratish borasidagi dastlabki tajribalar dastlab Shockley Semiconductor Laboratory firmasi so'ngra Fairchild Semiconductor firmasida (yarim o'tkazgichlar laboratoriyalari) o'tkazilgan edi. Noys va Gordon ikkala firma xodimlari bo'lishib, ular yaratishgan Intel, ushbu firmalarda to'plangan tajribalarni tabiiy ravishda o'ziga mujassam etgan qandaydir alkimyo tarkibga o'xshash korxona bo'ldi.

Noys miyasiga sxema yig'ish mobaynida simlardan foydalanmasdan elementlarni bitta kremniyli plastina ustida yig'ib, o'zaro ulab ko'rish g'oyasi kelgan.

1959 yili Noys diffuzion integral yoki metall changi purkalgan rezistorlar haqida, teskari yoʻnalishga qoʻzgʻatilgan pn-oʻtishlar yordamida asboblarni bir-biridan izolyatsiya qilish xususida hamda yuzaga metall changini purkash yoʻli bilan hosil qilingan oksidlarda ochilgan teshiklar orqali elementlarni bir-biri bilan ulash toʻgʻrisida oʻzining birinchi batafsil maʼlumotnomasini havola etdi. Yana bir oy oʻtgach, Noys bir nechta elementlarni bitta kristall ustiga joylashtirish gʻoyasi bilan oʻrtoqlashdi. Ayni shu fursatdan integral sxema haqidagi gʻoya real voqelikka aylandi. Fairchild Semiconductor muvaffaqiyat choʻqqisiga chiqqan paytda Robert Noys va Gordon Mur Intel firmasini yaratish maqsadida oʻz firmalarini tark etishdi.

Oʻsha davrdan eʼtiboran Intel firmasi, unda ishlaydigan xodimlar soni 64 mingdan oshib ketgan, har yili (1997 yil oxirida olingan maʼlumotlarga koʻra) 25 milliard dollardan ortiq yillik daromad koʻradigan, mikroprotssessor ishlab chiqarish boʻyicha dunyoda eng yirik korxonaga aylanib qoldi.

Hisoblash mashinasining “miyasi” deb nom olgan mikroprotssessor shaxsiy kompyuter va boshqa koʻplab elektron qurilmalarni boshqaradigan bosh organ vazifasini bajaradi.

Intel firmasining mikroprotssessorlari

1971 yilning noyabr oyida Intel korporatsiyasi oʻzining uch nafar muhandisi tomonidan ishlab chiqilgan va tijorat maqsadlarida tarqatish uchun moʻljallangan dunyoda eng birinchi 4004 rusumli mikroprotssessor yaratganini eʼlon qildi. Bugungi standartlarga koʻra juda sodda sanaladigan ushbu mikroprotssessor tarkibida atigi 2300 ta tranzistor boʻlib, soniyada bor-yoʻgʻi 60 000 ta hisoblash operatsiyalarini bajargan xolos.

Bugungi mikroprotssessorlar ommaviy ishlab chiqarilayotgan juda murakkab mahsulot boʻlib, oʻz ichiga 5,5 milliondan ortiq tranzistorni mujassam etadi, soniyada yuzlab million operatsiyalar bajaradi. Bu borada olib borilayotgan tadqiqotlar esa tobora jadal kechmoqda.

4004 rusumli mikroprotssessor

1971 yili Intel korporatsiyasining birinchi mikroprotssessori yaratildi. 4004 rusumli ushbu mikroprotssessor toʻrt bitli boʻlgan, yaʼni u toʻrt bitli sonlarni saqlay olgan,

ularga ishlov bergan, xotira qurilmasiga saqlagan yoki undan hisoblab chiqargan bo'lib, kalkulyatorlarda qo'llash uchun mo'ljallangan. 4004 rusumli chip (yoki kristall) o'sha davrda dunyoda eng zo'r kompyuter sanalgan Amerika hukumatining ENIAC rusumli kompyuteridan ham kuchli vosita sifatida e'tirof etildi. Jumladan, ushbu kompyuter soniyada 5000 yo'riq bajargan bo'lsa, 4004 esa 60000 yo'riqqa ishlov bergan. Ayni paytda chip barmoq uchida joylashgan bo'lsa (uning o'lchami $\frac{1}{6}$ ga $\frac{1}{8}$ dyuym bo'lgan), ENIAC 3000 kvadrat fut maydonni egallab, vazni 30 tonnadan ortiq bo'lgan. Xoffning ushbu ixtirosi o'z vaqtida Noysning integral sxemasi kabi katta ahamiyatga ega bo'lgan. Protsessorga o'shanda "chip ustidagi kompyuter" nomini oldi. Negaki endi, zikr etilgan kompyuter tomonidan amalga oshirilgan jamiki arifmetik va mantiqiy vazifalar mixning qalpog'idek keladigan chip ichidan joy olgan edi. Darhaqiqat, 4004 umuman sun'iy intellekt tizimlarini, xususan shaxsiy kompyuter yaratilishi uchun yo'l ochib bergan inqilobiy ixtiro bo'lgan edi.

8-MARUZA: MIKROPROSESSOR TURLARI.

MIKROPROSESSORLARNING ISHLASH VA FAOLIYAT KO'RSATISH IMKONIYATLARI

Reja:

- 1. 8008 rusumli mikroprotsessor**
- 2. 286 rusumli mikroprotsessor**
- 3. Intel 386 rusumli mikroprotsessor**
- 4. MMX texnologiyasiga ega protsessorlar**
- 5. Mikroprosessorlarning ishlash imkoniyatlari**
- 6. Mikroprosessorlarning faoliyat ko'rsatish imkoniyatlari**
- 7. Qo'shimcha integral mikrosxemalar**

8008 rusumli mikroprotsessor

1972 yili Intel kompaniyasi o'zining navbatdagi mikroprotsessorini ishlab chiqardi. Ushbu mikroprotsessorning quvvati o'tmishdoshining quvvatidan ikki hissa ortiq eti. Hisoblash texnologiyalarining jonbozi Don Lankaster (Don Lancaster)

shaxsiy kompyuter prototipini ishlab chiqishda kiritish-chiqarish terminali sifatida 8008 rusumli protsessorni qo'lladi.

8080 rusumli mikroprotsessor

1974 yili chiqarilgan 8080 rusumli mikroprotsessor korporatsiyaga chinakam muvaffaqiyat keltirdi. Tashqi xotira “**stek**”ining (rus. “stek”) paydo bo'lishi ayni shu mikroprotsessor bilan bog'liq bo'lib, kiritilgan har qanday dasturdan foydalanish imkonini yaratdi. Ushbu protsessor “Altair” rusumli birinchi shaxsiy kompyuterning “miya”si sifatida qo'llandi.

8086-8088 rusumli mikroprotsessor

1978 yili Intel firmasi birinchi bo'lib 16 bitli 8086 rusumli mikroprotsessorni ishlab chiqardi. Ushbu mikroprotsessor 80x86 deb nom olgan butun boshli mikroprotsessorlar oilasining ajdodi bo'ldi. Sal o'tgach, uning o'rniga 8088 rusumli mikroprotsessor kelib, u 16 bitli ichki registrlarga ega va 8086 mikroprotsessorining arxitekturasini takrorlagan bo'lsa ham, tashqi ma'lumotlar shinasi 8 bitni tashkil etgan. IBM korporatsiyasining endigina tashkil topgan bo'linmasi shaxsiy kompyuter yaratish va ishlab chiqarishga ixtisoslashgan bo'lib, ushbu bo'linma tomonidan xarid qilingan mazkur qurilmalarning yirik partiyasi 8088 rusumli protsessorni IBM PC ning miyasiga aylantirdi.

286 rusumli mikroprotsessor

1982 yili 286 rusumli mikroprotsessorning yaratilishi hisoblash texnologiyalariga oid yangi g'oyalar ishlab chiqilishida qo'yilgan navbatdagi katta qadam bo'ldi. Ushbu mikroprotsessorning 80286 degan nomi ham keng tarqalgan bo'lib, uni ishlab chiqish jarayonida mikrokompyuterlar va katta kompyuterlar arxitekturalarida erishilgan yutuqlar inobatga olindi. 80286 mikroprotsessori ikki rejimda ishlay oladi, jumladan: real manzil rejimida u 8086 mikroprotsessori ishini bajaradi, virtual manzilning himoyalangan rejimida (Protected Virtual Address Mode) yoki P-rejimda esa dastur tuzadigan mutaxassisga ko'p imkoniyat va vositalarni havola etadi. 286 rusumli mikroprotsessor Intel firmasining oldin yaratilgan mikroprotsessorlari uchun tuzilgan har qanday dasturni bajarish qobiliyatiga ega birinchi mikroprotsessor bo'ldi.

Shu davrdan e'tiboran dasturiy moslik Intel firmasi mikroprotessorlar oilasini boshqa oilalardan ajratib turuvchi alomati bo'lganicha qolmoqda.

Intel 386 rusumli mikroprotessor

1985 yili 275000 ta tranzistorga ega, ya'ni tranzistorlar soni eng birinchi 4004 rusumli protsessorga nisbatan 100 barobardan oshib ketgan, bir vaqtning o'zida bir nechta dasturni amalga oshirish imkoniyatini beradigan "ko'p vazifali", 32 razryadli Intel 386 rusumli mikroprotessor ishlab chiqildi. Mikroprotessorlar texnologiyasida erishilgan so'nggi yutuqlar mujassam etilganiga qaramay 80386 o'zining ajdodlari 8086 va 80286 uchun katta miqdorda tuzilgan dasturiy ta'minot bilan obyektli kod bo'yicha moslikni saqlab qoldi. Uning virtual mashina chiqish xossasi alohida qiziqish uyg'otadi. Ushbu xossa 80386 mikroprotessoriga UNIX va MS-DOS singari operatsion tizimlar tomonidan boshqariladigan dasturlar ijrosiga o'tish imkonini beradi. O'zining 32 bitli arxitekturasi tufayli Intel 386 rusumli mikroprotessor katta sonli, ma'lumotlarning katta tuzilishi va katta hajmli dasturlarga (yoki dasturlarning ko'p soniga) ega va shu kabi operatsiyalar ijrosi bilan tavsiflanadigan "yirik" tizimlarni qo'llab-quvvatlash uchun zarur bo'ladigan dasturiy resurslarni ta'minlaydi.

Intel 486 rusumli markaziy protsessor

1989 yili Intel korporatsiyasi tranzistorlar soni milliondan oshib ketgan 80x86 deb nomlanadigan mikroprotessorlar oilasining birinchi vakilini havola etdi. 486 protsessorlarining avlodi kompyuterda komandalar satri orqali amalga oshiriladigan ishdan "ko'rsatgin-u bir bor chert!" rejimiga o'tilganligini nishonladi. Intel 486 ichiga o'rnatilgan matematik soprotsessorga ega birinchi mikroprotessor bo'ldi. U markaziy protsessor o'rniga murakkab matematik amallarni bajarib, ma'lumotlarga ishlov berish jarayonini sezilarli darajada tezlatib yubordi.

486 protsessori komanda va ma'lumotlarning 8 Kbaytini saqlash uchun mo'ljallangan bo'lib, mikrosxema ichiga o'rnatilgan ichki keshga ega.

Yaratiladigan yangi imkoniyatlar tizimlarning ko'p vazifaligini yanada kengaytiradi. Yangi operatsiyalar xotira qurilmasi ichidagi semaforlar bilan olib boriladigan ishlar tezligini oshiradi. Mikrosxemalardagi jihozlar kesh-xotiraning

ziddiyatli bo'lmashligini kafolatlab, ko'p sathli keshlashtirish jarayonini amalga oshirish uchun mo'ljallangan vositalar ishini qo'llabquvvatlaydi.

Pentium rusumli protsessor

Intel firmasining asosiy yutuqlaridan biri Pentium rusumli protsessor yaratilishi bo'ldi. Bu ish 1989 yil iyun oyida boshlandi. Pentium ni ishlab chiqish va sinab ko'rish ishlarida shaxsiy kompyuterlarni ishlab chiqadigan va dasturiy ta'minot tuzadigan asosiy mutaxassislar faol ishtirok etishdi. Bu esa, o'z navbatida, loyihaning umumiy muvaffaqiyatiga sezilarli omil bo'ldi.

1991 yil intihosida protsessor maketi tayyor bo'lib, unda muhandislar dasturiy ta'minotni ishga tushirishga muvaffaq bo'ldilar. Loyiha ishlari asosan 1992 yilning fevral oyida nihoyasiga yetkazilib, protsessorlarning tajriba uchun yaratilgan partiyasi keng qamrovli sinovdan o'tkazila boshlandi. Pentium sanoatini o'zlashtirish yuzasidan qaror 1992 yilning aprel oyida qabul qilinib, 1993 yil 22 mart kuni Pentium protsessorining keng qamrovli taqdimoti o'tkazildi.

Bitta kremniyli asosga 3,1 million tranzistorni birlashtirgan 32 razryadli Pentium protsessor o'zining yuksak unumdorligi bilan tavsiflanadi. Pentium protsessorning superskalyar arxitekturasi faqat Intel bilan mos keladigan ikki konveyerli industrial arxitekturadan iborat. Bunday arxitektura protsessorga taktli chastotaning bir davri mobaynida bittadan ortiq komanda bajarish orqali ish unumdorligining yangi darajalariga chiqish imkonini berdi. Pentium protsessorida amalga oshirilgan yana bir juda muhim inqilobiy takomillashuv – alohida-alohida keshlashtirish jarayoni joriy etilgani bo'ldi. Ichiga verguli o'zgaruvchan takomillashtirilgan hisoblash bloki o'rnatilganligi bois Pentium protsessor yuqori darajali hisoblash amallarini bajarish imkonini yaratdi. Tashqi tomondan Pentium protsessor 32 bitli qurilma bo'lib, xotira qurilmasiga ulangan tashqi ma'lumotlar shinasi 64 bitli sanaladi.

Pentium protsessor kompyuterlarni tovush, ovozli va matnli nutq, foto tasvir kabi "real dunyo" alomatlari bilan ishlashga o'rgatdi.

Pentium Pro rusumli protsessor

1995 yilning kuzida ishlab chiqarilgan Pentium Pro protsessorlarning oltinchi avlodiga asos soldi. Pentium Pro protsessorlari tilchali chiqish joylarining

matritsasiga ega modifikatsiya qilingan SPGA (Staggered Pin Grid Array) korpuslar ichiga solinib tayyorlangan. Zikr etilgan tilchalarning bir qismi shaxmat usulida joylashtirilgan. Bitta bunday korpus (mikroshema) ichida 2 ta kristall, jumladan: protsessor yadrosi va Intel firmasida tayyorlangan ikkilamchi kesh joylashtirilgan. Ushbu kesh yadro protsessorining chastotasida ishlagan. Bu chastota esa Pentium Pro ning jamiki tarixi davomida 150 MGs dan 200 MGs ga ko'tarildi xolos. Turli modifikatsiyalarda kesh hajmi 256 Kbaytdan 2 Mbaytgacha bo'lgan, uning ishonchliligini oshirish uchun YESS-nazorat qo'llanilgan. Mazkur protsessorlar uchun 387 ta chiqish tilchalariga ega soket 8 tayyorlangan. Interfeys qismi simmetrik multiprotsessorli ishlov berish (SMP) uchun 4 tagacha protsessorni bevosita birlashtirish imkonini yaratadi. Funktsional-ortiqcha nazorat (FRC) olib borilishi uchun protsessorlarning juft-juft qilib ulanishi ham joizdir. Bunda bir protsessor boshqa protsessorning harakatini tekshirib boradi.

Pentium Pro protsessori mashinasozlik va ilmiy ishlarda foydalaniladigan serverlar va ish stansiyalari, avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari va dasturiy paketlar uchun 32 razryadli ilovalarning tez ishlash qobiliyatini oshirish maqsadida kuchli vosita sifatida ishlab chiqilgan. Barcha Pentium Pro protsessorlar tez ishlash qobiliyatini yanada oshirish uchun xizmat qiladigan kesh-xotira qurilmasining ikkinchi mikroshemasi bilan jihozlanadi. Eng kuchli Pentium Pro protsessor tarkibida 5,5 milliondan ortiq tranzistor mavjud.

MMX texnologiyasiga ega protsessorlar

1997 yil 8 yanvar kuni Intel korporatsiyasi MMX texnologiyasiga ega Pentium protsessorini – Intel tomonidan ishlab chiqilgan yangi texnologiya, ya'ni axborotning har-xil (video, audio va shu kabi) turlari bilan ishlaydigan ilovalar samarasini oshirish imkonini yaratuvchi texnologiya joriy etilgan birinchi mikroprotsessorni afisha qildi.

Dasturchilarning fikriga qaraganda, Intel korporatsiyasining afisha qilingan MMX texnologiyasi so'nggi 10 yil davomida yaratilgan Intel arxitekturasining sezilarli yaxshilanganligini anglatadi. Ushbu texnologiyani ishlab chiqish tadbirlari u afisha qilingan sanadan bir necha yil oldin, axborotning har-xil turlariga ishlov beruvchi hisoblash tizimlarining jadal rivojlanishiga javoban boshlandi. Jumladan, yuqori

sifatli grafika, video tasvir va tovush bilan bog'liq ishlar o'ta yuqori unumdorlikka ega protsessorlarni yaratish zaruriyatini tug'dirdi. Bunday ehtiyojning oshishiga, shuningdek, Internet (Internet) tarmog'ining ravnaq topishi va shunga muvofiq axborotning har-xil turlarini mavjud aloqa yo'llari orqali uzatish (yetkazish) zaruriyati yuzaga chiqqanligi ham sabab bo'ldi. Intel korporatsiyasi muhandislari 57 ta yangi yo'riqnoma ishlab chiqdilar.

Ushbu yo'riqnomalar jadal hisoblash amallari bajarilishini talab etib, protsessorlarning muayyan turi ilovalariga xos bo'lgan odatiy sikllar bajarilishi mobaynida ish unumdorligini oshirish imkonini yaratdi.

Ushbu yangi protsessorlar Intel firmasida yaratilgan 0,35 mikronli yanada yaxshilangan KMOP-texnologiyalar asosida ishlab chiqildi. Mazkur texnologiya quvvat kam sarf etilib, unumdorlikni oshirish imkoniyatini beradi. MMX texnologiyasiga ega Pentium protsessor o'z ichiga 4,5 million tranzistorni mujassam etgan bo'lib, unga MMX yo'riqnomalari kiritilganidan tashqari arxitekturasi ham sezilarli yaxshilangan. Jumladan, kristallga joylashtirilgan keshxotira qurilmasining hajmi ikki barobar oshirilgan (ya'ni endi u 32 Kb ga teng) va shartli o'tishlarni oldindan samarali aytish mumkin. Bu esa protsessorning standart etalonli sinovlarida unumdorlikning 10-20% ga oshirish imkonini berdi.

MMX texnologiyasi Intel arxitekturasi bilan to'liq moslashishni ta'minlaydi. Bundan tashqari, ushbu texnologiya keng qo'llanilib kelayotgan operatsion tizimlar va amaliy dasturiy ta'minot bilan to'liq moslashadi. Ushbu texnologiya bo'lg'usi protsessorlarda joriy etildi.

Pentium II rusumli protsessor

1997 yil 7 may kuni Nyu-Yorkda Intel korporatsiyasi o'zining oldin Klamath ish nomi bilan tanish bo'lgan Pentium II rusumli protsessorini rasman havola etdi. Umumiy fazilatiga ko'ra, ushbu protsessor MMX texnologiyasiga ega Pentium Pro protsessor ko'rinishiga ega bo'lib, o'zining ajdodidan kichik va o'rta biznes sohalarida qo'llanilishi uchun mo'ljallanganligi bilan farq qiladi. Pentium II stol ustiga o'rnatiladigan shaxsiy kompyuterlar, tarmoqqa ulanadigan shaxsiy

kompyuterlar, ish stansiyalari va boshlang'ich pog'onadan ishlatiladigan serverlar ichiga o'rnatish uchun mo'ljallangan.

O'z ichiga 7,5 million tranzistorni mujassam etgan Pentium II rusumli protsessorlarda audio, vizual va grafik ma'lumotlarga samarali ishlov berilishini ta'minlovchi Intel MMX texnologiyasi joriy etilgan. Kristall va yuqori tezlik bilan ishlaydigan keshxotira qurilmasining mikrosxemasi bir tomonlama kontaktga ega (Single Edge Contact – SEC) korpus ichiga joylashtirilgan. Ushbu korpus, oldin chiqarilgan juda ko'p kontaktlarga ega bo'lgan protsessorlardan farqliroq, bir tomonlama ajratkich vositasida tizim platasi ustiga o'rnatiladi. Nisbatan arzon narx bilan "Pentium Pro qudrati"ni ta'minlash uchun Intel korporatsiyasi L2-cache ichida BSRAM rusumli kesh-xotira qurilmasini qo'llashga majbur bo'ldi (aslida Pentium Pro ichida maxsus buyurtma bilan o'rnatiladigan narxi qimmat kesh qo'llaniladi). PGA korpusi ichiga protsessor yadrosi va kesh-xotira qurilmasini montaj qilish mobaynida yuzaga keladigan brak foizi ham juda muhim omil ekanligi va shu bois montaj ishlari Pentium Pro ishlab chiqarilishida eng qimmat bosqich ekanligi ayon bo'ldi. Natijada, ushbu muammolarning aksariyat qismini hal etgan o'sha SEC-kartridj (Single Edge Connection Cartridge) va unga hamroh bo'lgan slot 1 paydo bo'ldi.

Mazkur protsessor foydalanuvchilarga raqamli foto suratlarni shaxsiy kompyuter ichiga kiritish va ishlov berish, ularni Internet orqali do'stlar va qarindoshlarga yuborish, matnlar yozib, tahrirlash, musiqiy asarlar va hattoki oilaviy kino uchun kichik sahnalar yaratish hamda ushbu video tasvirlarni oddiy telefon simi vositasida Internet tarmog'i orqali uzatish (qabul qilish) imkoniyatini beradi.

Celeron rusumli protsessor

0.25 mkm-texnologiyasi bo'yicha yaratilgan "eng oddiy" kompyuterlar uchun protsessorning Celeron deb nom berilgan soddalashtirilgan varianti ishlab chiqarildi. Ilk Celeron protsessorlar yadrosining chastotasi 266 va 300 MGs (shina chastotasi – 66 MGs) bo'lgan. Ikkilamchi kesh-xotira qurilmasi kiritilmagan. Bu esa, o'z navbatida, ish unumdorligida o'z aksini topdi (tizim platalarida ikkilamchi kesh-xotira qurilmasi uchun slot 1 (ajratkich), tabiiyki, bo'lmagan). Tizim platalarining

narxi tushishi va Celeron ning o'zi arzon bo'lishi barobarida havaskorlar uchun mo'ljallangan mashina chindan ham arzon bo'lgan.

Bugungi Celeron protsessorlar, chastotasi 300 MGs li Celeron 300A modelidan boshlab, yadro kristalli ustida o'rnatilgan va yadroning chastotasida to'liq ishlaydigan kichik hajmli (128 Kbayt) ikkilamchi kesh-xotira qurilmasiga ega. Bunday protsessorlar Mendocino nomi bilan ham ataladi.

Takt chastotasi 500, 466, 433, 400, 366 va 333 MGs li Intel Celeron protsessorlarning ish unumdorligi keng ommalashgan zamonaviy ilovalar tez va samarali ishlashini ta'minlaydi. Bunday protsessorlarga, asosida Pentium II protsessori yaratilgan P6 mikroarxitekturasiga oid barcha afzalliklar berilgan. Takt chastotasi 500, 433, 400, 366 i 333 MGs li Intel Celeron protsessorlar ichiga hajmi 128 Kb li 2- darajaga mansub ikkilamchi kesh-xotira qurilmasi o'rnatilgan. Takt chastotasi 300 MGs li Intel Celeron protsessorlarning yadrosi o'z ichiga 7,5 million tranzistorni mujassam etgan. Takt chastotasi 500, 433, 400, 366 i 333 MGs li protsessorlarning yadrolari esa 2- darajaga mansub ikkilamchi keshxotira qurilmasi o'rnatilganligi bois 19 million tranzistorga ega. Barcha Intel Celeron protsessorlar 0.25 mikronli KMOP-texnologiyalar asosida ishlab chiqiladi. Barcha Intel Celeron protsessorlar (P.P.G.A.) tilchali chiqish joylarining matritsasiga ega plastik korpus ichida solinib chiqariladi. P.P.G.A. formfaktori protsessorning 370 kontaktli uyasiga mos keladi. Bu esa, o'z navbatida, kompyuter ishlab chiqaruvchilar uchun tizimlar narxini tushirish uchun yangi imkoniyatlar yaratib, joiz konstruktiv loyihalar uchun keng yo'l ochib beradi.

Bundan tashqari, takt chastotasi 433, 400, 366, 333 va 300A MGs li Intel Celeron protsessorlar korpus ichida o'rnatish qulayligi va tejamkorlikni ta'minlovchi S.E.P.P. rusumli kontaktlar bir tomonga joylashtirilgan holda yetkaziladi. Qo'llanilgan korpus turidan qat'iy nazar Intel Celeron protsessorlar yuqori sifatli, ishonchli va boshqa qurilmalarga mos keladi deb e'tirof etilmoqda. Ushbu protsessorlar idoraga oid keng ommalashgan zamonaviy ilovalar va Internet tarmog'iga kirishni ta'minlovchi dasturlar bilan ishlash uchun kuchli protsessorlar sanaladi.

Xeon oilasiga mansub protsessorlar

Kuchli kompyuterlarda Xeon protsessorlari qo'llaniladi. Ushbu protsessorlar uchun slot 2 joriy etilgan. Ushbu slot (yangi protsessorning interfeysi bilan birgalikda) FRC li ortiqcha tizimlarni ham, 1, 2, 4 va hattoki 8 protsessorli simmetrik tizimlarni ham yaratish imkonini beradi. Shinalarining chastotasi 100 MGs, yadrosining chastotasi esa 400 MGs va bundan ham yuqori, ikkilamchi kesh-xotira qurilmasi xuddi Pentium Pro da singari yadro chastotasida ishlaydi. Ikkilamchi kesh-xotira qurilmasining hajmi 512 Kbayt, 64 Gbaytgacha keshlashtirilganida 1 yoki 3 Mbayt (36 bitli manzil belgilanishida jamiki manzil makoni). Xeon protsessorlari nafaqat katta quvvati, balki katta, xususan: 15,2 x 12,7 x 1,9 sm o'lchamlari bilan ham ajralib turadi

Xeon protsessorlari tizim axborotini saqlash uchun mo'ljallangan yangi vositalarga ega. Protsessordagi faqat o'qish uchun mo'ljallangan protsessorga oid axborotni saqlovchi doimiy xotira qurilmasi PIROM (Processor Information ROM) yadro protsessori va kesh-xotira qurilmasining elektr tasniflarini (chastotalar diapazoni va iste'mol qilinadigan elektr kuchlanishlarni), Stasniflarni va protsessorning 64 bitli seriya raqamini saqlaydi. CPUID identifikatsiyalash yo'riqnomasiga ko'ra bunday axborotga kirib bo'lmaydi. Energiya jihatidan muxtor sanalgan Scratch EEPROM xotira qurilmasi protsessorni (yoki ushbu protsessor o'rnatilgan kompyuterni) yetkazuvchi tomonidan tizimga oid axborotni kiritish uchun mo'ljallangan bo'lib, bundan boshqa navbatdagi axborotni kiritishdan himoya qilingan bo'lishi mumkin. Protsessor, haroratni nazorat qilib borish uchun dasturlanadigan qurilma bilan birgalikdagi harorat datchigi (yadro kristali ustiga joylashtirilgan termiod) bilan jihozlangan. Ushbu qurilma kartridj sinovdan o'tkazilayotgan bosqichda muayyan protsessordagi termiod bo'yicha tekshirib to'g'rilanadigan analog-raqamli o'zgartirgichga ega. Termometr sozlanishining doimiy soni (konstantasi) PIROM ga kiritiladi. Haroratni nazorat qilish qurilmasi dasturlanadi, ya'ni unga o'zgartirishlar chastotasi hamda harorat chegaralari kiritiladi. Harorat ushbu chegaralarga yetganida tizim ishida uzilish ro'y bergan signal shakllanadi. PIROM, Scratch EEPROM va haroratni nazorat qilish qurilmasi bilan hamkorlik qilish uchun protsessor I²C

interfeysiga asoslangan ketma-ket ulangan qo‘shimcha SMBus (System Management Bus) shinasiga ega.

Pentium III rusumli protsessor

1999 yil Intel korporatsiyasi Pentium III va Pentium III Xeon protsessorlarini havola etdi. Stol ustiga o‘rnatiladigan shaxsiy kompyuterlar uchun mo‘ljallangan Intel Pentium III protsessorida zikr etilgan yilga qadar ish unumdorligini misli ko‘rilmagan darajada oshishi, boshqarilish va Internet bilan ishlash qulayligini ta‘minlash borasida erishilgan texnologik yutuqlar mujassam etilgan. Internet foydalanuvchilari va axborot berib boriladigan multimedia-ilovalar uchun asosiy innovatsiya (yangi paydo bo‘lgan narsa) – axborot oqimlariga oid SIMD-kengaytirishlar bo‘ldi. Ularga kirgan 70 ta yangi komandalar tasvirlar, 3D-grafikalar, tovushli va video axborot oqimlariga ishlov berish, shuningdek nutqni tanib olish imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytirdi. Internetilovalarning kelgusi avlodlari uchun ham yetarli bo‘ladigan quvvati uchun ham Pentium III protsessor – uzoqni ko‘ra bilgan shaxsiy kompyuter foydalanuvchilari uchun a‘lo kompyuter bo‘lib qoldi.

Mazkur protsessorlarning barchasi 0,18 mikronli ilg‘or ishlab chiqarish texnologiyasi asosida ommaviy ravishda ishlab chiqariladi. Ushbu texnologiya takt chastotasining oshishini, bir qator muhim yangiliklar kiritilgani bois ish unumdorligi yanada ortishini, energiya iste‘moli pasayishini ta‘minladi, o‘lchami odam sochi tolasining besh yuzdan bir qismi o‘lchamiga teng narsalarga ishlov berish imkoniyatini beradi.

Stol ustiga o‘rnatiladigan va olib yuriladigan shaxsiy kompyuterlar uchun chiqarilgan Pentium III, shuningdek, serverlar va ish stansiyalari uchun ishlab chiqarilgan Pentium III Xeon protsessorlari prinsipial jihatdan yangi sanalgan bir qator o‘ziga xos texnologik xususiyatlarga ega. Bunday xususiyatlar jumlasiga Advanced Transfer Cache rusumli 2 darajaga mansub kesh-xotira qurilmasi hamda tizimga oid takomillashtirilgan buferlashtirish jarayoni kiradi.

Advanced Transfer Cache texnologiyasining qo‘llanilishi protsessor yadrosi bilan protsessor ichiga o‘rnatilgan, 256 Kbayt hajmli 2- darajaga mansub to‘la tezlik bilan

ishlovchi kesh-xotira qurilmasi o'rtasidagi signal o'tkazish yo'lini ikki hissa ko'paytirish imkonini yaratdi.

O'z navbatida, tizimga oid takomillashtirilgan buferlashtirish jarayoni "buferlar"ning soni ortishi tufayli ma'lumotlarning tizim shinasidan protsessorga jadal o'tishini ta'minlaydi.

0,18 mikronli yangi ishlab chiqarish jarayonida ftor bilan legirlangan kremniy dioksididan (SiOF) tayyorlangan kam hajmli izolyatorlarga ega alyuminiydan qilingan olti qatlamli o'zaro birikmalar qo'llaniladi. Bu esa, o'z navbatida, iste'mol qilinadigan kuchlanishni 1,1-1,65 Voltga qadar pasaytirish imkonini yaratadi (bugungi protsessorlar ichida eng ko'p energiya iste'mol qiladiganlari 1,35 Volt kuchlanish iste'mol qiladi). Pentium III protsessorlari kontaktlari bir tomonda joylashtirilgan kartridj ko'rinishida ishlab chiqariladi (Single Edge Contact Cartridge 2, S.E.C.C.2). Bunday kartridj protsessorni o'rnatish va himoya qilish qulayligini hamda kelgusida ishlab chiqariladigan yuqori unumdor tizimlarga moslashishini ta'minlaydi. 440BX rusumli AGPplatforma bilan mos kelishi protsessorning mavjud tizimlarga o'rnatish imkonini beradi va kompyuter bozorida yanada yangi kompyuterlar chiqarilishini jadallashtiradi.

IA-64 arxitekturali protsessorlar

1995 yili birinchi 32 razryadli ko'p vazifali 80386 rusumli protsessor paydo bo'lganidan so'ng IA-64 arxitekturasida protsessorlar texnologiyasi sohasida eng ahamiyatli yutuq bo'lib qoldi. O'sha davrda IA-64 arxitekturasida ilk bor Itanium protsessorida joriy etilishi va 2000 yilda ishlab chiqarila boshlanishi rejalashtirilgan edi. Ushbu protsessor o'sha yillarda mavjud arxitekturalarda kuzatilgan cheklanishlarni yengib o'tishi hamda bo'lg'usi ravnaqi uchun ish unumdorligining zaxirasini ta'minlashi kutilgan. Itanium negizida tayyorlanadigan serverlar va ish stansiyalari EPIC (Explicitly Parallel Instruction Computing) deb nom olgan yangi funksional imkoniyatlar kompleksi tufayli misli ko'rilmagan ish unumdorligi, masshtablanishi bilan ajralib turishi rejalashtirilgan.

Mikroprotsessor (MP) shaxsiy kompyuter (SHK) ning markaziy bloki bo'lib, u mashinaning barcha bloklari ishini boshqarish hamda axborot ustida arifmetik va

mantiqiy amallarni bajarish uchun mo'ljallangan. Mikroprotsessor tarkibiga quyidagi qurilmalar kiradi.

Boshqarish qurilmasi (BQ): mashinani hamma bloklariga kerakli vaqtda aniq boshqarish signallarini shakllantiradi va uzatadi (boshqaruvchi impulslarni), bu signallar bajarilayotgan amal xususiyati va oldingi amallar natijalari bilan belgilanadi; bajarilayotgan amal ishlatadigan xotira yacheykalari adreslarini shakllantiradi va bu adreslarni EHM ni mos bloklariga uzatadi; boshqarish qurilmasi impulslarning tayanchli ketma-ketligini taktli impulslar generatoridan oladi.

Arifmetik-mantiqiy qurilma (AMK) — sonli va belgili axborot ustida barcha arifmetik va mantiqiy amallarni bajarish uchun mo'ljallangan (SHK larning ba'zi modellarida amallarni bajarilishini tezlashtirish uchun qo'shimcha matematik soprocessor ulanadi).

Mikroprotsessorli xotira (MPX) — mashina ishlashining eng yaqin taktlaridagi hisoblashlarda bevosita ishlatiladigan axborotni qisqa vaqt saqlash, yozish va uzatish uchun mo'ljallangan; MPX registrlar asosida quriladi va mashinaning yuqori tezkorligini ta'minlash uchun ishlatiladi, negaki asosiy xotira (AX) tez ishlovchi mikroprotsessorning samarali ishlashi uchun kerak bo'lgan ma'lumotni yozish, qidirish va o'qish tezligini har doim ham ta'minlayvermaydi. Registrlar — turli xil uzunlikdagi xotiraning tez ishlovchi yacheykalari (1 bayt standart uzunlikka ega bo'lgan va tezkorligi nisbatan pastroq AX yacheykalaridan farqli o'laroq,).

Mikroprotsessorning interfeysli tizimi SHK ning boshqa qurilmalari bilan ulash va aloqa qilish uchun mo'ljallangan, u o'z ichiga MP ning ichki interfeysi, buferli eslab qolish registrleri va kiritish-chiqarish portlarini (KCHP), boshqarish sxemalari va tizimli shinani oladi.

Interfeys (interface) — kompyuter qurilmalarini o'zaro moslash va aloqa qurilmalari to'plami bo'lib, ularning o'zaro samarali ishlashini ta'minlaydi.

Kiritish-chiqarish porti (I/O port) — ulash texnikaviyurasi bo'lib, mikroprotsessorga boshqa qurilmalarni ulash imkonini beradi.

Taktli impuls generatori chastotasi shaxsiy kompyuterning asosiy tavsiflaridan biri hisoblanadi va ko'p jihatdan uning ishlash tezligini aniqlaydi, negaki mashinadagi har bir amal ma'lum taktlar soni davonida bajariladi.

Tizimli shina — kompyuterning asosiy interfeysli tizimi bo'lib, u kompyuterning barcha qurilmalari orasidagi o'zaro ulanishni va aloqani ta'minlaydi. Tizimli shina quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- qiymatlarning kodli shinasi (AQSH), u operand sonli kodining (mashina so'zi) hamma razryadlarini parallel uzatish uchun simlar va ulash sxemalarini o'z ichiga oladi;
- adresning kodli shinasi (AQSH), u asosiy xotira yacheykalarining va tashqi qurilma kiritish-chiqarish portlarining adreslari kodining hamma razryadlarini parallel uzatish uchun simlar va ulanish sxemalarini o'z ichiga oladi;
- ko'rsatmalarning kodli shinasi (KKSH), u mashinaning hamma bloklariga ko'rsatmalarni (boshqaruvchi signallarni, impuls larni) uzatish uchun simlar va ulanish sxemalarini o'z ichiga oladi;
- ta'minot (tok) shinasi, u energota'minot tizimiga SHK ning bloklarini ulash uchun simlar va ulanish sxemalarini o'z ichiga oladi.

Tizimli shina axborotni uchta yo'nalishda uzatilishini ta'minlaydi:

1. Mikroprotsessor bilan asosiy xotira orasida.
2. Mikroprotsessor bilan tashqi qurilmalarning kiritish-chiqarish portlari orasida.
3. Asosiy xotira bilan tashqi qurilmalarning kiritish-chiqarish portlari orasida (xotiraga bevosita murojaat qilish rejimida).

Barcha bloklar, aniqrosh, ularning kiritish-chiqarish portlari mos ravishda bir xil shaklga keltirilgan raz'yomlar (birikish joylari) orqali shinaga bir xil qilib ulanadi: bevosita yoki nazoratchilar (adapterlar) orqali. Tizimli shinani boshqarish mikroprotsessor bilan bevosita yoki ko'pincha asosiy boshqarish signallarini shakllantiruvchi shina nazoratchisining qo'shimcha mikrosxemasi orqali amalga oshiriladi. Tashqi qurilmalar bilan tizimli shina orasida axborotni almashish ASCII kodlaridan foydalanish bilan bajariladi.

Asosiy xotira (AX) ma'lumotlarni saqlash va mashinaning boshqa bloklari bilan ma'lumotlarni almashish uchun mo'ljallangan. AX ikki xil eslab qoluvchi qurilmani o'z ichiga oladi: doimiy eslab qoluvchi qurilma (DEQQ) va tezkor eslab qoluvchi qurilma (TEQQ).

DEQQ, (ROM — Read Only Memory) O'zgarmaydigan (doimiy) dasturli va ma'lumotnoma axborotlarini saqlash uchun mo'ljallangan; O'zida saqlanayotgan ma'lumotni faqat tezkor o'qish imkonini beradi (DEQQdagi axborotni o'zgartirish mumkin emas).

TEQQ (RAM — Random Access Memory) SHK joriy vaqt oralig'ida bajarayotgan, bevosita axborot-hisoblash jarayonida qatnashayotgan ma'lumotlarni (dasturlar va ma'lumotlarni) tez yozish, saqlash va o'qish uchun mo'ljallangan.

Asosiy xotiraning asosiy afzalliklari – uning yuqori tezkorligi va xotiraning har bir yacheykasiga alohida murojaat qilish (yacheykaga bevosita adresli murojaat qilish) imkoniyatidir. Asosiy xotiraning kamchiligi sifatida mashina ta'minoti uzilgandan keyin undagi ma'lumotlarni saqlash imkoniyati yo'qligini (energiyaga borliqligi) ta'kidlash kerak.

Asosiy xotiradan tashqari SHK ning tizimli platasida energiyaga bog'liq bo'lmagan CMOS RAM (Complementary Metall-Oxide Semiconductor RAM) xotira ham mavjud bo'lib, u doimo o'zining akkumulyatoridan ta'minlanadi; unda SHK ning texnikaviy joylashishi (kompyuterda bor bo'lgan hamma texnikaviyura) to'g'risidagi ma'lumot saqlanib, bu joylashish tizim har safar ulanganda tekshiriladi.

Tashqi xotira SHK ning tashqi qurilmasi bo'lib, bu qachondir masalani echish uchun kerak bo'lishi mumkin bo'lgan ma'lumotni uzoq vaqt saqlash uchun ishlatiladi. Xususan, tashqi xotirada kompyuterning butun dasturiy ta'minoti saqlanadi. Tashqi xotira turli xil eslab qolish qurilmalarini o'z ichiga oladi, lekin ulardan eng ko'p tarqalgani, deyarli istalgan kompyuterda mavjud bo'lgan va strukturali sxemada ko'rsatilgan qattiq (QMDY) vaegiluvchan (EMDY) magnit disklardagi yig'uvchilardir.

Bu yig'uvchilarning vazifasi: katta hajmdagi axborotni saqlash, so'rov bo'yicha tezda eslab qoluvchi qurilmaga saqlanayotgan axborotni yozish va uzatish.

QMDY va EMDI faqat konstruktiv (tuzulish) jihatdan, saqlanadigan axborot sig'imi va axborotni qidirish, yozish va o'qish vaqti bilan farqlanadi.

Tashqi xotira qurilmalari sifatida ko'pincha optik diskdagi yig'uvchilar (CD-ROM — Compact Disk Read Only Memory) va zamonaviy flash xotiralar ishlatiladi.

Ta'minot manbai — SHK ning avtonom va tarmoqdi energota'minoti tizimini o'z ichiga olgan blok.

Taymer — mashina ichidagi haqiqiy vaqt elektron soati, u kerak bo'lganda, joriy vaqt paytini avtomatik olishni ta'minlaydi (yil, oy, soatlar, minutlar, sekundlar va sekund ulushlari). Taymer avtonom ta'minot manbaiga — akkumulyatorga ulanadi va mashina tarmoqdan uzilganda ham ishlayveradi.

Tashqi qurilmalar

SHK ning tashqi qurilmalari (TQ) — har qanday hisoblash kompleksining muhim tarkibiy qismidir, shuni aytish etarliki, TQ, butun SHK narxining 80 — 85 % ini tashkil etadi.

SHK ning TQ, mashinani tashqi muxit: foydalanuvchilar, boshqarish ob'ektlari va boshqa EHMLar bilan o'zaro ishini ta'minlaydi.

Tashqi qurilmalarga quyidagilar kiradi:

- Tashqi eslab qolish qurilmalari (TEQQ) yoki SHK ning tashqixotirasi;
- foydalanuvchining muloqat vositalari;
- ma'lumotlarni kiritish qurilmalari;
- ma'lumotlarni chiqarish qurilmalari;
- aloqa va telekommunikatsiya vositalari.

Foydalanuvchining muloqat vositalari o'z tarkibiga videoterminallarni (chispletlar) va ma'lumotni nutqli kiritish-chiqarish qurilmalarini oladi.

Videomonitor (displey) — SHK ga kiritilayotgan va undan chiqarilayotgan ma'lumotlarni aks ettirish uchun qurilmadir.

Nutqli kiritish-chiqarish qurilmalari tez rivojlanayotgan multimedia vositalariga kiradi.

Nutqli kiritish qurilmasi — bu turli xil mikrofonli akustik tizimlar, "tovushli sichqonlar", masalan, odam talaffuz qilayotgan harf va so'zlarni anglay oladigan, ularni identifikatsiya qiladigan va kodlaydigan murakkab dasturli ta'minot.

Nutqli chiqarish qurilmasi — bu kompyuterga ulangan baland gapiruvchilar (dinamiklar) yoki tovushli kolonkalar orqali ishlab chiqariladigan, raqamli kodlarni harf va so'zlarga o'zgartirishni bajaradigan turli xil tovush sintezatorlari.

Ma'lumotlarni kiritish qurilmalariga quyidagilar kiradi:

- klaviatura — SHK ga sonli, matnli va boshqaruvchi axborotni qo'lda kiritish uchun qurilma;
- grafik planshetlar (digitayzerlar) — planshet bo'yicha maxsus ko'rsatkichni (peroni) harakatlantirish yo'li bilan grafik ma'lumotlarni, tasvirlarni qo'lda kiritish uchun, ammo siljiganda uning koordinatalari o'qiladi va bu ma'lumotlar SHKga kiritiladi;
- skanerlar (o'quvchi avtomatlar) — mashinada yozilgan matnlar, grafiklar, rasmlar, chizmalarni qog'ozdagi tashuvchilardan avtomatik o'qish va SHK ga kiritish uchun;
- ko'rsatish qurilmalari (grafik manipulyatorlar) — grafik axborotni displey ekraniga kiritish uchun kursor harakatini ekran bo'yicha boshqarish yo'li bilan va keyinchalik kursor koordinatini kodlash va uni SHK ga kiritish bilan (joystik — richag, "sichqoncha", trekbol — gardishdagi shar, yorug'lik perosi va b.);
- sensorlik ekranlar — tasvirlar, dasturlar yoki buyruqlarning aloxida elementlarini displeyning poliekranidan SHK ga kiritish uchun.

Ma'lumotlarni chiqarish qurilmalariga quyidagilar kiradi:

- printerlar — ma'lumotni qog'ozli tashuvchida qayd etish uchun yozuvchi qurilma;
- grafikchizuvchilar (**plotterlar**) — grafik ma'lumotni (grafiklar, chizmalar, rasmlar) SHK dan qog'ozdagi tashuvchiga chiqarish uchun.

Aloqa va telekommunikatsiya qurilmalari priborlar va avtomatlashtirishning boshqa vositalari bilan (interfeyslar moslashtiruvchilari, adapterlar, raqamli-analog va analog-raqamli o'zgartirgichlar va sh. o'.) aloqa qilish uchun va SHK ni aloqa kanallariga, boshqa EHM va hisoblash tarmoqlariga (tarmoqli interfeysli plata, "ulanishlar", qiymatlarni uzatish multipleksorlari, modemlar) ulash uchun ishlatiladi.

Yuqorida aytib o'tilgan qurilmalarni ko'pchiligi shartli ajratilgan guruhga — multimedia vositalariga mansubdir.

Multimedia (multimedia — ko'p vositalilik) vositasi — bu texnikaviy va dastur vositalari to'plami bo'lib, u odamga kompyuter bilan o'zi uchun tabiiy bo'lgan turli xil muhitlarni: tovush, video, grafika, matnlar, animatsiya va b. ishlatib, muloqot qilishni ta'minlaydi.

Multimedia vositalariga quyidagilar kiradi: ma'lumotlarni nutqli kiritish va chiqarish qurilmalari; kuchaytirgichli, tovush kolonkali, katta videoekranli mikrofonlar va videokameralar, akustik va videotasvirga oluvchi tizimlar; tasvirni videomagnitfondan yoki videokameradan oluvchi va uni SHK ga kirituvchi tovushli va videoplatalar, video ushlab oluvchi platalar; hozirdayoq keng tarqalgan skanerlar (chunki ular kompyuterga yozilgan matnlarni va rasmlarni avtomatik kiritish imkonini beradi); va nixoyat, ko'pincha tovushli va videoma'lumotlarni yozish uchun ishlatiladigan, optik diskdagi katta sig'imli tashqi eslab qolish qurilmalari.

Qo'shimcha integral mikroshemalar

SHK ning tizimli shinasiga va MP ga tipik tashqi qurilmalar bilan bir qatorda ba'zi bir qo'shimcha integral mikroshemalar ulangan bo'lishi mumkin; ular mikroprosessorning ish imkoniyatlarini kengaytiradi va yaxshilaydi: matematik soprocessor, xotiraga bevosita murojaat qilish nazoratchisi, kiritish-chiqarish soprocessori, uzilishlar nazoratchisi va b.

Matematik soprocessor qayd qilingan va ko'chib yuradigan nuqtali ikkilik sonlar ustida, ikkilik kodlangan o'nlik sonlar ustida amallar bajarishni tezlashtirish uchun, ba'zi bir transcendent, shu jumladan trigonometrik funkciyalarni hisoblash uchun keng ishlatiladi. Matematik soprocessor o'zining buyruqlar tizimiga ega va asosiy MP bilan parallel (vaqt bo'yicha kelishilgan holda), lekin MP boshqaruvi ostida ishlaydi. Amallarni bir necha o'n marta tezlashtiradi. MP ning oxirgi modellari, 80486 DX MP dan boshlab, soprocessorni o'z strukturasi ichiga olgan.

Xotiraga bevosita murojaat qilish nazoratchisi MP ni magnit diskdagi yig'uvchilarni bevosita boshqarishdan halos etadi, bu esa SHK ning samarali tezkorligini jiddiy oshiradi. Bu nazoratchisiz TXQ va TEQQ orasidagi qiymatlarni

almashish MP registri orqali ikki qadamda, nazoratchi bor bo'lganda esa bir qadamda amalga oshiriladi qiymatlar bevosita, MP ni chetlab o'tib, TXQva TEQQo'rtasida uzatiladi.

Kiritish-chiqarish soprocessori — MP bilan parallel ishlashi hisobiga, bir nechta tashqi qurilmalarga (displey, printer, QMDY, EMDY va b.) xizmat ko'rsatganda kiritish-chiqarish jarayonlarini bajarishni juda tezlashtiradi; MP ni kiritish-chiqarish jarayonlarini qayta ishlashdan ozod etadi, shu jumladan xotiraga bevosita murojaat qilish rejimini amalga oshiradi.

Uzilishlarning nazoratchisi SHK da muhim rol o'ynaydi.

Uzilish — bir dasturni bajarilishini hozirgi vaqtda yanada muhimroq boshqa dasturni tezkor bajarish maqsadida vaqtincha to'xtatilishidir.

Uzilishlar kompyuterni ishlashida doimo paydo bo'ladi, shuni aytish etarliki, ma'lumotlarni kiritish-chiqarishning hamma jarayonlari uzulishlar bilan bajariladi, masalan, taymerdan uzulishlar uzulish nazoratchisi tomonidan sekundiga 18 marta hosil qilinadi va xizmat ko'rsatiladi (tabiiyki, foydalanuvchi ularni sezmaydi).

Uzilishlar quyidagilarga bo'linadi:

- kiritish-chiqarish bazaviy tizimidan uzulishlar yoki quyi daraja uzulishlar;
- operatsion tizimdan uzulishlar yoki yuqori daraja uzulishlari. Izox, . Uzilishlar to'g'risida to'liqroq ma'lumotni [3] ishdan bilib olish mumkin.

Uzilishlar nazoratchisi uzulish jarayonlariga xizmat ko'rsatadi, tashqi qurilmalardan uzulishga so'rovni qabul qiladi, bu so'rovni muhimlik darajasini aniqlaydi va MP ga uzulish xabarini beradi. MP, bu xabarni olib, joriy dasturning bajarilishini to'xtatadi va tashqi qurilma so'ragan uzulishning maxsus xizmat ko'rsatish dasturini bajarishga o'tadi. Xizmat ko'rsatish dasturi bajarilgandan so'ng uzilgan dasturni bajarilishi qayta tiklanadi. Uzilishlar nazoratchisi dasturlanadigan hisoblanadi.

Mikroprocessorning interfeysli tizimi SHK ning boshqa qurilmalari bilan ulash va aloqa qilish uchun mo'ljallangan, u o'z ichiga MP ning ichki interfeysi, buferli eslab qolish registrlari va kiritish-chiqarish portlarini (KCHP), boshqarish sxemalari va tizimli shinani oladi.

Taktli impulsar generatori chastotasi shaxsiy kompyuterning asosiy tavsiflaridan biri hisoblanadi va ko'p jihatdan uning ishlash tezligini aniqlaydi, negaki mashinadagi har bir amal ma'lum taktlar soni davonida bajariladi.

Mikroprotsessolar xaqida Suz olib borar ekanmiz asosiy muxim tushinchalarga tuxtalib utishimiz lozim bo'ladi. Mirkoprotsessorga nisbatan amal bajaruvchi xar kanday tashki qurilma periferiya deb atash imumkin.

Registr- qurilmalarning o'ziga xos tengliklar birlashmasini angldatadi, ularning vazifasi ma'lumotlarni saklash hamda ma'lumotlarga tezkor murojat kilish imkoniyatini beradi.Ushbu qurilmalar integral sxemada triggerlarda foydalaniladi.Trigger uz navbatida traziztor utkazgichlarda malga oshiriladi(ya'ni elektron kalitlar). N trigger registrda N bit ma'lumotni tushinish mumkin.

Port –SHunday sxemaki odatda uziga bir qancha registrnlarni kamrab oluvchi hamda ulanish imkoniyatini beruvchi vositadir, masalan pereferiya qurilmasi mirkoprotsessorni tashki shinasiga ulanishida kurishimiz mumkin. Amalda xar mikrsxema xar xil maksadlar uchun ishlatiladi. SHaxsiy kompyuterda xar bir port uziga xos unikal rakamiga ega bo'ladi. SHuni aytib utish joyizki portlarni rakami moxiyatan registrnlarning kiritib chikarish manzili bulib xizmat kiladi. SHuningdek manzil kengligi asosiy xotira va kiritib chikarish porti bilan kesishmaydi.

Uziliksizlik-tushinchasi asinxron jaraening xabarini anglatadi(ya'ni protsessor kandaydir asinxron jaraenni tushinadi). Ushbu xolatda buyruqlarning ketma ketligi tuxtatiladi. Uning urniga esa boshka bir ketma- ketlik amalga oshiriladi. Uzuliksizlikni bir qancha turlarga bo'lish mumkin: Mantiqiy uziliksizlik, texnikaviy uziliksizlik hamda dasturiy uzuliksizlik. Texnikaviy uziliksizlik odatda pereferiya qurilmasi talabiga boglik bo'ladi.Mantiqiy uziliksizlik mirkoprotsessorning ish jaraenida uz uzida yuz beradi. Dastur uzuliksizligi bajarilaetgan dasturlarning foydalanishdagi maxsus dastur ichidagi dasturlarni bajarish bilan ifodalanadi.

Turgidan tugri ulanishda (DMA, Direct Memory Access) pereferiya qurilmasi tezkor xotira bilan bevosita boglik bo'ladi.Mirkoprotsessorning ichki registrlaridan kelib chikkan xolda. Ushbu ulanishning asosiy afzalligi katta xajmdagi tezkor ma'lumot almashinishda kurishimiz mumkin(ya'ni kayta yuklashda xotiraning tashki

saklovchilari). Kup xollarda port manzillariga, rakamlariga un oltilik sanok sistemasidan foydalaniladi. Ushbu xollarda kerakli sonlardan so'ng 'h' (hexadecimal) belgisi turadi.

9-MAVZU. MIKROPROSESSORNING TUZILISHI

Reja:

1. Arifmetik-mantiqiy qurilma (AMK)
2. Mikroprocessning interfeysli qismi
3. Mikroprotssessor arxitekturas

Arifmetik-mantiqiy qurilma (AMK) — sonli va belgili axborot ustida barcha arifmetik va mantiqiy amallarni bajarish uchun mo'ljallangan (SHK larning ba'zi modellarida amallarni bajarilishini tezlashtirish uchun qo'shimcha matematik soprocessor ulanadi).

Arifmetik-mantiqiy qurilma (AMK) axborotni o'zgartirishni arifmetik va mantiqiy amallarini bajarish uchun mo'ljallangan.

Funksional jihatdan AMK, odatda 2 ta registrdan, qo'shuvchidan summator va boshqarish sxemasidan (maholliy boshqarish qurilmasi) tashkil topadi.



Qo'shuvchi — uning kirishiga kelayotgan ikkilik kodlarni qo'shish jarayonini bajaruvchi hisoblash sxemasidir; qo'shuvchi ikkilangan mashina so'zi razryadliligiga egadir.

Registrlar turli uzunlikdagi tez harakat qiluvchi xotira yacheykalaridir: Registr 1 (Rg 1) ikkilangan soʻz razryadliligiga, Registr 2 (Rg 2) esa soʻz razryadliligiga egadir.

Amallarni bajarishda Rg1 ga amalda qatnashuvchi birinchi son, amal tugagandan keyin esa natija joylashtiriladi; Rg2 ga — amalda qatnashuvchi ikkinchi son joylashtiriladi (amal tugagandan keyin undagi maʼlumot oʻzgarmaydi). Registr 1 maʼlumotlarni kodli shinalaridan qabul qilishi va unga maʼlumotlarni berishi mumkin; registr 2 bu shinalardn maʼlumotlarni faqat olishi mumkin.

Boshqarish sxemasi koʻrsatmalarning kodli shinasi boʻyicha boshqarish signallarini boshqarish qurilmasidan qabul qiladi va ularni registrlarning va AMQ qoʻshuvchisining ishlashini boshqarish uchun signallarga oʻzgartiradi.

AMQQ: arifmetik amallarini faqat oxirgi razryaddan keyin qayd qilingan vergulli ikkilik maʼlumot ustida, yaʼni faqat butun ikkilik sonlar bilan bajaradi. Koʻchib yuradigan vergulli ikkilik sonlar va ikkilik-kodlangan oʻnlik sonlar ustida amallarni bajarish yo matematik soprocessorni jalb etib, yoki maxsus tuzilgan dasturlar boʻyicha amalga oshiriladi.

Mikroprotsessorli xotira

Mikroprotsessorli xotira (MPX) — uncha katta boʻlmagan sigʻimli, lekin oʻta yuqori tezkor xotira — SHK ning eslab qoluvchi qurilmalari bobida qisqacha koʻrib chiqilgan

Mikroprocessning interfeysli qismi

MP ning interfeysli qismi MP ning SHK tizimli shinasi bilan aloqasi va moslashishi, shuningdek bajarilayotgan dasturning buyruqlarini qabul qilish, oldindan tahlil qilish hamda operandlar va buyruqlarni toʻliq adreslarini shakllantirish uchun moʻljallangan.

Interfeysli qims oʻzining tarkibiga MPX ning adresli registrlari, adresni shakllantirish uzeli, MP da buyruqlar buferi hisoblangan buyruqlar registrlari bloki, MP ning ichki interfeysli shinasi va kiritish-chiqarish shinasini va portlarini boshqarish sxemasini oladi. (Aytilgan qurilmalarning baʼzilari, goʻyoki: adresni

shakllantirish uzeli va MP bevosita bajaradigan buyruqlar registri funkcionall jihatdan boshqarish qurilmasi tarkibiga kiradi — 35-rasm.)

Kiritish-chiqarish portlari — bu SHK tizimli interfeysining bandlari bo'lib, ular orqali MP boshqa qurilmalar bilan ma'lumot almashadi. MP da hamma portlar soni 655361 ta bo'lishi mumkin (so'z formata soni bilan tasvirlanishi mumkin bo'lgan turli adreslar miqdoriga teng). Har bir port adresga — port nomeriga ega; moxiyati bo'yicha, bu xotira yacheykasining adresi bo'lib, u shu portni ishlatuvchi kiritish-chiqarish qurilmasining bir qismidir, lekin u kompyuter asosiy xotirasining bir qismi emas.

Qurilma porti biriktirish texnikaviyurasini va ikkita xotira registrini qiymatlarni almashish va boshqaruvchi ma'lumot almashishni o'z ichiga oladi. Ba'zi tashqi qurilmalar almashinishi kerak bo'lgan katta hajmdagi ma'lumotlarni saqlash uchun asosiy xotirani ham ishlatadi. Ko'pchilik standart qurilmalar (MDY, EMDY, klaviatura, printer, soprocessor va b.) ularga doimiy biriktirilgan kiritish-chiqarish portlariga ega.

Shinani va portlarni boshqarish sxemasi quyidagi vazifalarni bajaradi:

- port adresini va uning uchun boshqaruvchi malumotni shakllantirish (portni qabul qilishga yoki uzatishga qayta ulash va b.);
- portdan boshqarish ma'lumotini, portning tayyorligi va uning holati to'g'risida ma'lumotlarini qabul qilish;
- kiritish-chiqarish qurilmasi porti vd MP o'rtidsida qiymatlarni uzatish uchun tizimli interfeysda tuppa-to'g'ri kanalni tashkil etish.

Shinani va portlarni boshqarish sxemasi portlar bilan aloqa uchun ko'rsatmalar, adreslar va ma'lumotlarning kodli shinalarini ishlatadi: portga murojaat qilishda MP KXSH bo'yicha signal yuboradi, bu signal barcha kiritish-chiqarish qurilmalariga AQSH dagi adres port adresi ekanligi to'g'risida xabar beradi, keyin esa port adresining o'zini yuboradi. Port adresi mos kelgan qurilma tayyorlik to'g'risida javob beradi. Bundan keyin KKSH bo'yicha ma'lumotlarni almashish amalga oshadi.



Tizimni boshqarish vazifasi **xotira** (X) va **kiritish-chiqarish tizimi** (KCHT) bilan xotira kanali va kiritish-chiqarish kanali orqali tegishincha ulangan **MzP** ga (MzP) yuklanadi. MzP xotira ichidan muayyan dasturni shakllantiruvchi komandalarni solishtirib chiqarib, ularning kodini ochadi. Komandalar kodi ochilishining natijasiga muvofiq MzP xotira va kiritish portlaridan ma'lumotlarni tanlab olib, ularga ishlov beradi va xotiraga yoki chiqarish portlariga qaytarib yuboradi. Shu bilan birga ma'lumotlarni MzP ishtirokisiz ham xotiradan tashqi qurilmalarga va aks yo'nalishda kiritishchiqarish imkoniyati mavjud. Bunday mexanizm **xotiraga to'g'ridanto'g'ri kirish** (XTTK) deb ataladi. MP tizimining har bir tarkibiy qismi yetarlicha murakkab ichki tuzilishga ega.

Foydalanuvchi nuqtai nazaridan qaraganda MP tanlash fursatida mikroprotsessor imkoniyatlarining ma'lum darajada umumlashtirilgan kompleks tavsiflariga ega bo'lish maqsadga muvofiqdir. Ishlab chiqaruvchi mutaxassis MPning faqat dasturlarda ochiq aks etadigan hamda tizim ishining chizmalari va dasturlarini tayyorlash mobaynida inobatga olinishi lozim bo'lgan komponentlarini anglab olib, o'zi uchun tushuncha hosil qilib olishga ehtiyoj sezadi xolos. Bunday tavsiflar mikroprotsessor arxitekturasini tushunchasi orqali belgilanadi.

Микропроцессор arxitekturasini – foydalanuvchi nuqtai nazaridan qaraladigan mantiqiy tuzilish bo'lib, MP tizimini tuzish uchun zarur bo'ladigan funksiyalarning apparatlar va dasturlar vosita amalga oshirilishiga ko'ra mikroprotsessorda joriy etiladigan imkoniyatlarni belgilab beradi. Mikroprotsessor arxitekturasini tushunchasi quyidagilarni aks ettiradi:

mikroprotsessor tuzilishini, ya'ni mikroprotsessorni tashkil etadigan tarkibiy qismlar komponentlarining majmui va ular orasidagi aloqalarni (foydalanuvchi uchun mikroprotsessorning registrli modeli bilan cheklanish kifoyadir); ma'lumotlarning

taqdim etilish usullari va ularning formatlarini; tuzilishning dasturiy jihatdan foydalanuvchi uchun tushunarli bo'lgan barcha elementlariga murojaat qilish usullarini (registrlarga, doimiy va tezkor xotiralar uyalariga, tashqi qurilmalarga ma'lum manzil bo'yicha murojaat qilish); mikroprotsessor tomonidan bajariladigan operatsiyalar to'plamini; mikroprotsessor tomonidan shakllantiriladigan va uning ichiga tashqaridan kirib keladigan boshqaruvchi so'zlar va signallar tavsifini; tashqi signallarga bildiriladigan munosabatlarni (uzilishlarga ishlov berish tizimi va shu kabilar).

Mikroprotsessor tizimining xotira bo'shlig'ini shakllantirish usuliga ko'ra MP arxitekturalari ikkita asosiy turga bo'linadi.

Dasturlar va ma'lumotlarni saqlash uchun bitta xotira bo'shlig'i qo'llanilgan tuzilish **fon Neyman arxitekturas**i deb ataladi (dasturlarni ma'lumotlar formatiga muvofiq keladigan formatda kodlash taklifini kiritgan matematik nomi berilgan). Bunda, dasturlar ham, ma'lumotlar ham yagona bo'shliqda saqlanib, xotira uyasidagi axborot turiga ishora qiluvchi biror-bir alomat bo'lmaydi.

Bunday arxitekturaning afzalliklari jumlasiga mikroprotsessorning ichki tuzilishi nisbatan soddaligi va boshqaruvchi signallar sonining kamligi kiradi.

Dasturlar xotirasi CSEG (ingl. Code Segment) va ma'lumotlar xotirasi DSEG (ingl. Data Segment) o'zaro ajratilgan hamda har biri o'zining manzilli bo'shlig'i va kirish usullariga ega bo'lgan tarzda yaratilgan tuzilish **garvard arxitekturas**i deb ataladi (shunday arxitekturaning yaratish taklifini kiritgan Garvard Universiteti laboratoriyasining nomi berilgan). Ushbu arxitektura nisbatan murakkab bo'lib, qo'shimcha boshqaruv signallarini talab qiladi. Biroq, u axborot bilan ancha uddaburon harakatlar bajarish, ixcham kodlashtiriladigan mashina komandalari to'plamini joriy etish va qator hollarda mikroprotsessor ishini jadallashtirish imkonini beradi. Intel firmasining MCS-51 oilasiga mansub mikrokontrollerlar mulohaza yuritilayotgan arxitekturalarning bir vakili sanaladi.

Bugungi kunda aralash arxitekturali mikroprotsessorlar ishlab chiqarilib, ularda CSEG va DSEG yagona manzilli bo'shliqqa joylangan, ammo ular turli murojaat

mexanizmlariga ega. Bunga aniq misol tariqasida Intel firmasining 80x86 oilasiga mansub mikroprotsessorlarni keltirish mumkin.

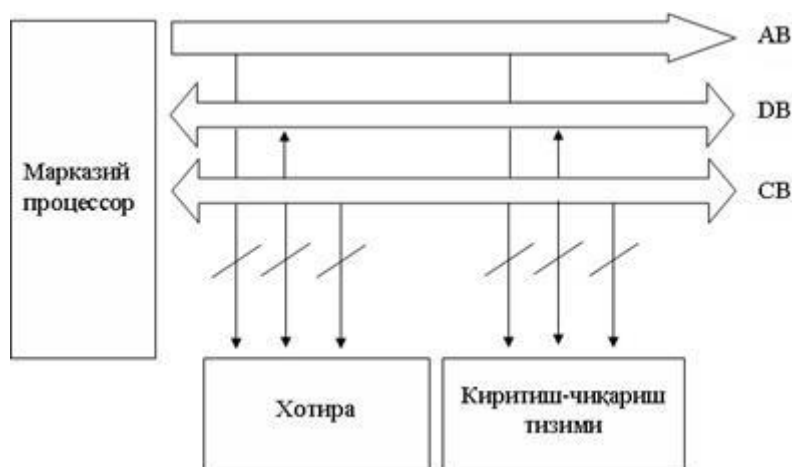
Jismonan mikroprotsessor xotira qurilmasi hamda kiritish-chiqarish tizimi bilan tizim shinalarining yagona to'plami – **tizim ichidagi magistral** orqali hamkorlik qiladi. Ushbu magistral aksariyat hollarda quyidagilardan tashkil topadi:

DB (ingl. Data Bus) rusumli ma'lumotlar shinalaridan (ushbu shinalar orqali MzP, xotira va kiritish-chiqarish tizimi o'rtasida ma'lumotlar almashinuvi amalga oshadi);

AB (ingl. Address Bus) rusumli manzillar shinalaridan (murojaat qilinayotgan xotira va kiritish-chiqarish portlari uyalarining manzillarini uzatish uchun qo'llaniladi);

CB (ingl. Control Bus) rusumli boshqaruv shinalaridan (axborot almashinuvi sikllarini amalga oshirib, tizim ishini boshqaradigan signallar ayni shu shinalar orqali uzatiladi).

Shinalarning ayni shunday to'plami XTTK kanalini tashkil toptirish uchun ham qo'llaniladi. Bunday turdagi magistral **demultipleks magistrali** yoki **ayiruvchi manzil va ma'lumotlar shinalariga ega uch shinali magistral** deb ataladi.



Ayrim mikroprotsessorlarda magistralning jismoniy enini toraytirish maqsadida **manzil-ma'lumotlarning qo'shma shinasi AD** (ingl. Address/Data Bus) joriy etilib, ushbu shina orqali manzillar ham, ma'lumotlar ham uzatiladi. Manzilga oid axborot uzatish bosqichi ma'lumotlar uzatish bosqichidan vaqt bo'yicha ajratilgan bo'lib, SV tarkibiga kiritilgan maxsus ALE (ingl. Address Latch Enable) signali vositasida stroblanadi. Ushbu magistral, odatda, **multipleks**

magistral yoki manzillar va ma'lumotlarning qo'shma shinası bilan birgalıkdagi ikki shinalı magistral deb ataladı.



Ma'lumotlarning magistral orqali tabiiy almashinishi kanalga so'zlar yoki baytlar vositasida bir-biridan keyin amalga oshiriladigan murojaatlar ko'rinishida kechadi. Magistralga murojaatlarning bitta sikli davomida MP, xotira qurilmasi va kiritish-chiqarish tizimi o'rtasida bitta so'z yoki bayt uzatiladi. Almashinishning bir nechta sikllari mavjud. Ular jumlasiga **xotirani o'qish** va **xotiraga yozish sikllari** kiradi.

10-MAVZU. XOTIRA VA UNING ISHLASH IMKONIYATLARI

Reja:

- 1. Xotira**
- 2. Xotira turlari**
- 3. Kompyuterda ma'lumotlarni saqlanishi.**

Qadim zamonlardan boshlab insonlar hisoblash ishlarini yangilashtirishga harakat qilishgan. Ular dastlab qurilmasi sifatida qo'l barmoqlaridan foydalanishgan. Keyinchalik hisoblash yog'osh tayoqchalari orqali bajarilgan. Taniqli ingliz olimi Ch. Bebbidj tomonidan yaratilgan mexanik arifmometr XIX asrning yana bir kashfiyoti bo'ldi. Bu mashina murakkab masalalarni yechadigan matematik mashinalarning paydo bo'lishiga asos bo'ldi. XX asrning 30-40 yillariga kelib uchta muhim texnik yangilik elektromagnit relis ikkilik – o'nlik sanoq sistemalarida ma'lumotlarni kodlash: ma'lumotlarni saqlashga mo'ljallangan suniy **xotira** yaratildi. Bu esa o'z navbatida avalgi hisoblash mashinalaridan tubdan farq qiluvchi elektron hisoblash mashinalari (Kompyuter) ni yaratish imkonini berdi.

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 hamda dasturiy ta'minoti kabi tasnif belgilari buyicha avlodlarga ajratishdan ham foydalanilgan. Lekin yana bir tasnif belgisi — EUMning arxitekturasidagi farqiga qarab ham u yoki bu avlodga ajratish maksadga muvofikdir. Bunga oid gapni «bazaviy EUM»ning arxitekturasini, ya'ni abstrakt modelidan boshlaymiz.

Ushbu EUM tarkibidagi arifmetik — mantikiy, boshqarish, **xotira**, axborotni kiritish va chiqarish kabi qurilmalar uning arxitekturasini tashkil etadilar.

Universal EUMlar arxitekturasiga qarab kuyidagilarga bulinadi:

Birinchi avlod EUMlari — bu tarkibida tezkor **xotira** qurilmasi ham bor bulgan «bazaviy EUM»dir.

Ikkinchi avlod EUMlari — bu birinchi avlod mashinasidan tarkibida tashki **xotira** qurilmasi ham borligi bilan farq kiladi;

Uchinchi avlod EUMlari — bu ikkinchi avlod mashinasidan tarkibida axborot almashuv qurilmasi(kanal) ham borligi bilan farq kiladi. Kanal tezkor **xotira** bilan EUMning tashki qurilmalari orasida axborot almashuviga imkon beradi. Shu tufayli ko`p 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 ko`p protsessorlar borligi bilan farq kiladi. Cheget, Elbrus-2 kabi EUMlar turtinchi avlodga mansub. Uz vaktida Toshkentdagi «Algoritm» zavodida ishlab chiqarilishi 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 ham bitta protsessorli bulgani tufayli uchinchi avlodga mansub. Ayni paytda ayrim idoralar kuchli serverlar (ikki va undan ko'p 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 farq 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 chiqarish 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 qurilmalari ustida tuxtalib utamiz.

Kompyuterning arxitekturasini kuyidagicha tasvirlash mumkin:

Kompyuterning asosiy qurilmalari kuyidagilar: sistemali blok, monitor va klaviatura (sichkoncha bilan).

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

Mikroprotsessor ishlatuvchi ma'lumot yoki dasturlarni aynan xotiradan o'ladi va natijalarni unga yozadi. **Xotira** kopincha doimiy, qo'shimcha va tashqi **xotira** deb ataluvchi qismlarga bo'linadi. Xotiraning joriy deb atalishning sababi biror dastur kompyuter ishlash jarayonida hosil bo'lgan ma'lumotlarni saqlab turadi va juda tez ishlaydi. Mikroprotsessor undan ma'lumotni olish yoki unda yozish, undan

ma'lumotni olish yoki unga yozishda deyarli vaqt sarflamaydi. Kompyuterda joriy **xotira** 1 MB yoki undan kam bo'lsa u faqat MS DOS OT muhitida ishlashga yaroqli. Agar joriy **xotira** 4 MB bo'lsa kompyuter MS DOS OT Windows 3.1 muhitida ishlaydi. Agar kompyuter joriy xotirasi 32 MB va undan katta bo'lsa tarmoqlarda kompyuterlararo suratli ma'lumlar yoki videofilmlar almashish va ular ustida ishlash imkonini beradi. Windows 95 muhiti unda ishlovchi MS OFICCE dasturlarida ishlash imkonini beradi.

11-MAVZU. REGISTRAR VA ULARNING TURLARI

Reja:

- 1. Registrar**
- 2. Registrar turlari**
- 3. Registrli kesh-xotira**
- 4. Mikroprotssessor registrar**

Registr- qurilmalarning uziga xos tengliklar birlashmasini anglatadi, ularning vazifasi ma'lumotlarni saklash hamda ma'lumotlarga tezkor murojat qilish imkoniyatini beradi. Ushbu qurilmalar integral sxemada triggerlarda foydalaniladi. Trigger uz navbatida traziztor utkazgichlarda malga oshiriladi(ya'ni elektron kalitlar). N trigger registrar N bit ma'lumotni tushinish mumkin.

Registrar — turli xil uzunlikdagi xotiraning tez ishlovchi yacheykalari (1 bayt standart uzunlikka ega bo'lgan va tezkorligi nisbatan pastroq AX yacheykalaridan farqli o'laroq,).

Mikroprotssessorning interfeysli tizimi SHK ning boshqa qurilmalari bilan ulash va aloqa qilish uchun mo'ljallangan, u o'z ichiga MP ning ichki interfeysi, buferli eslab qolish registrar va kiritish-chiqarish portlarini (KCHP), boshqarish sxemalari va tizimli shinani oladi.

Interfeys (interface) — kompyuter qurilmalarini o'zaro moslash va aloqa qurilmalari to'plani bo'lib, ularning o'zaro samarali ishlashini ta'minlaydi.

Kiritish-chiqarish porti (I/O port) — ulash texnikaviyurasi bo'lib, mikroprotsessorga boshqa qurilmalarni ulash imkonini beradi.

Taktli impulslar generatori chastotasi shaxsiy kompyuterning asosiy tavsiflaridan biri hisoblanadi va ko'p jihatdan uning ishlash tezligini aniqlaydi, negaki mashinadagi har bir amal ma'lum taktlar soni davonida bajariladi.

Mikroprotsessorli xotira razryadliligi mashina so'zidan kam bo'lmagan tez harakat qiladigan *registrlardan* tashkil topgan. Registrlarni soni va razryadliligi turli mikroprotsessorlarda turlicha: 8086 MP da 14 ta ikki baytli registrlardan to Pentium MP dagi turli uzunlikdagi bir nechta o'nlab registrlargachadir.

Mikroprotsessor registrlari umumiy vazifali va maxsus registrlarga bo'linadi.

Maxsus registrlar turli adreslarni (xotira segmentlarining adreslari — A_{segm} , xotira yacheykalarining segmentlar ichida siljish adreslari — A_{baza} , A_{qayd} , A_{sil} buyruqlar va b.), amallarni bajarilish natijalari va SHK ning ish rejimlari belgilarini (masalan, bayroqchalar registri) va b. saqlash uchun ishlatiladi.

Umumiy vazifali registrlar universal hisoblanadi va istalgan ma'lumotlarni saqlash uchun ishlatilishi mumkin, lekin ularning ba'zilar bir qator jarayonlarni bajarishda albatga ishlatilgan bo'lishlari shart.

MPX registrlarining tarkibi va vazifalari to'g'risidagi batafsilroq ma'lumotlarni [4] ishda ko'rib chiqish mumkin.

MPX registrlarining tarkibi va vazifalari to'g'risidagi batafsilroq ma'lumotlarni [4] ishda ko'rib chiqish mumkin.

Registrlar turli uzunlikdagi tez harakat qiluvchi xotira yacheykalaridir: Registr 1 (Rg_1) ikkilangan so'z razryadliligiga, Registr 2 (Rg_2) esa so'z razryadliligiga egadir.

Amallarni bajarishda Rg_1 ga amalda qatnashuvchi birinchi son, amal tugagandan keyin esa natija joylashtiriladi; Rg_2 ga — amalda qatnashuvchi ikkinchi son joylashtiriladi (amal tugagandan keyin undagi ma'lumot o'zgarmaydi). Registr 1 ma'lumotlarni kodli shinalaridan qabul qilishi va unga ma'lumotlarni berishi mumkin; registr 2 bu shinalarddn ma'lumotlarni faqat olishi mumkin.

Registrli kesh-xotira

Registrli kesh-xotira — nisbatan katta sig'imli yuqori tezlikli xotira bo'lib, u AX va MP o'rtasida buferdir va amallar bajarish tezligini oshirish imkonini beradi. Uni berish generatorining taktli chastotasi 40 MGc va undan yuqori bo'lgan SHK larda yaratish maqsadga muvofiqdir. Kesh-xotira registrlariga foydalanuvchi murojaat ega olmaydi, shuning uchun ham uni kesh (Cache) deb nomlangan, bu ingliz tilidan tarjima qilganda «maxfiy joy» ma'nosini bildiradi.

Kesh-xotirada MP olgan yoki o'z ishining yaqin taktlarida oladigan qiymatlar saqlanadi, bu qiymatlarga tezda murojaat qilish dasturning navbatdagi buyruqlarini bajarish vaqtini qisqartirish imkonini beradi. Dasturning bajarilish vaqtida AX dan birmuncha ilgari uqilgan qiymatlar kesh-xotiraga yoziladi.

Natijalarni yozish principi bo'yicha kesh-xotiraning ikki tipi bor:

- «teskari yoziladigan» kesh-xotirada amallarning natijalari u AX ga yozilishidan oldin kesh-xotirada qayd qilinadi, keyin esa kesh-xotira nazoratchisi bu qiymatlarni mustaqil ravishda AX ga qaytadan ko'chirib yozadi;
- «to'g'ridan to'g'ri yoziladigan» kesh-xotirada amallarning natijalari bir vaqtning o'zida parallel ravishda ham kesh-xotiraga, ham AX ga yoziladi.

80486 MP laridan boshlab mikroprotsessorlar o'zining sozlangan xotirasiga (yoki 1-darajali kesh-xotiraga) ega, shu bilan, xususan, ularning yuqori unumdorligi kelib chiqadi. Pentium va Pentium Pro mikroprotsessorlari qiymatlar uchun alohida va buyruqlar uchun alohida kesh-xotiraga ega: Pentium da bu xotira sig'imi katta emas — 8 Kbaytdan, Pentium MMX da — 16 Kbaytdan, Pentium Pro da 1-darajali kesh-xotiradan tashqari, mikroprotsessor platasiga sozlangan va mikroprotsessorning taktli chastotasida ishlaydigan, sig'imi 256 yoki 512 Kbayt bo'lgan 2-darajali kesh-xotira ham mavjuddir.

Shuni inobatga olish kerakki, hamma MP larda 2-darajali qo'shimcha kesh-xotira ishlatilishi mumkin, u MP dan tashqarida bosh platada joylashtiriladi va sig'imi bir necha megabaytlargacha etishi mumkin.

Izox, Tezkor xotira dinamik (Dynamic Random Access Memory — DRAM) yoki statik (Static Random Access Memory — SRAM) tipidagi mikrosxemalarda qurilishi mumkin. Xotiraning statik tipi sezilarli darajada yuqoriroq tezkorlikka ega, lekin

dinamik tipga qaraganda ancha qimmatroqdir. SRAM registrli xotiraning (MPX va kesh-xotira) asosi hisoblanadi, asosiy xotirada TeSKJK, ning asosini odatda DRAM-mikroshemalar tashkil etadi.

Mikroprotessorli xotira (MPX) — unchalik katta bo'lmagan, lekin o'ta tezkor xotiradir (MPX ga murojaat qilish vaqti, ya'ni bu xotiradan ma'lumotlarni o'qish, qidirish yoki yozish vaqti nanosekundlar — mikrosekundning mingdan bir ulushlari bilan o'lchanadi).

U mashina ishlashining yaqin taktlarida hisoblashlarda qatnashadigan ma'lumotlarni qisqa vaqt saqlash, yozish yoki berish uchun mo'ljallangan; MPX mashinaning yuqori tezkorligini ta'minlash uchun ishlatiladi, negaki asosiy xotira (AX) tez harakat qiladigan mikroprotessorni samarali ishlashi uchun kerak bo'lgan ma'lumotlarni qidirish, o'qish va yozish tezligini har doim ham ta'minlay olmaydi.

Mikroprotessorli xotira razryadliligi mashina so'zidan kam bo'lmagan tez harakat qiladigan registrlardan tashkil topgan. Registrlarni soni va razryadliligi turli mikroprotessorlarda turlicha: 8086 MP da 14 ta ikki baytli registrlardan to Pentium MP dagi turli uzunlikdagi bir nechta o'nlab registrlargachadir.

Mikroprotessor registrlari umumiy vazifali va maxsus registrlarga bo'linadi.

Maxsus registrlar turli adreslarni (xotira segmentlarining adreslari — A_{segm} , xotira yacheykalarining segmentlar ichida siljish adreslari — A_{baza} , A_{qayd} , A_{sil} buyruqlar va b.), amallarni bajarilish natijalari va SHK ning ish rejimlari belgilarini (masalan, bayroqchalar registri) va b. saqlash uchun ishlatiladi.

Umumiy vazifali registrlar universal hisoblanadi va istalgan ma'lumotlarni saqlash uchun ishlatilishi mumkin, lekin ularning ba'zilar bir qator jarayonlarni bajarishda albatga ishlatilgan bo'lishlari shart.

MPX registrlarining tarkibi va vazifalari to'g'risidagi batafsilroq ma'lumotlarni ishda ko'rib chiqish mumkin.

12-MAVZU. TIZIMLI DASTURIY TA'MINOT

Reja:

- 1. Tizimli dasturiy ta'minot**
- 2. Operasion sistema funksiyalari**

3. **Dasturlash sistemasi**
4. **Matematik taminot resurslari**
5. **Operasion sistemaning qo'shimcha funksiyalari**

Operatsion sistema - kompyuter bilan foydalanuvchi urtasidamulokotni urnatadi, kompyuterasosiy qurilma manbalarinikushimcha qurilmalarining ishini boshqaradi. Operatsion sistema programmalarini operativ xotiraga kuchiradi bu programmalarining talablarini bajarib, ishini ta'minlaydi. Programma vazifasini bajarib b lgandan s ng operativ xotirani undan tozalaydi, ya'ni foydalanuvchi ishlashi uchun operativ xotirada keng maydon yaratadi.

Shaxsiy kompyuterlarning operasion sistemalari yaratilish tarixi. Sakkiz razryadli shaxsiy kompyuterlar uchun yaratilgan birinchi operasion sistema SR/M-80 (Control Programm for Microcomputers, ya'ni mikrokompyuterlar uchun boshqaruvchi programmalar) nom bilan tanilgan. Uning muallifi Digital Research kompaniyasining prezidenti Geri Kildell bo'lgan.

16 razryadli yangi kompyuterlar yaratish g'oyasini programmalar yaratuvchi Microsoft (Maykrosoft) kompaniyasining asoschisi va prezidenti, multimilliarder Bill Geyts ilgari surgan. IBM firmasi bilan hamkorlikda ishlashga rozi bo'ladi.

Bill Geyts va Pol Allen BASIC programmalash tili uchun tarjimon programma yozishdi va u IBM firmasining MITS Altair kompyuteriga moslashtirildi. Shundan so'ng 16 razryadli kompyuterlar uchun operasion sistemalar yaratish jadallashdi va 1981 yilda shaxsiy kompyuterlar uchun birinchi yaratilgan CR/M operasion sistemasining ko'p g'oyalarini o'zida mujassamlashtirgan MS DOS (Microsoft Disk Operation System - Maykrosoft diskli opreasion sistemasi) operasion sistemasi 1.08.1981 yil avgust oyida paydo bo'ldi.

MS DOS 64 K bayt xotiraga ega bo'lgan kompyuterlarga mo'ljallangan bo'lib, o'zi 8 K bayt xotirani egallar edi. O'sha paytda yetarli deb hisoblangan bunday kompyuter xotirasi hozirgi paytda bir «o'yinchoqqa» aylandi. Chunki hozirgi zamon shaxsiy kompyuterlarining xotirasi birnecha Gegabaytlarga tenglashdi.

Turli mualliflar MS DOS ni rivojlantirishni davom etirib, uning MS DOS 1.1, MS DOS 1.25, MS DOS 2.0, MS DOS 2-11 versiyalarini taklif etishdi va nihoyat,

1984 yilda MS DOS 3.0 IBM PC AT shaxsiy kompyuteriga 80286 mikroprotsessorga asoslangan, 5.25 dyuymli diskovodda ishlashga, mo'ljallangan operasion sistema yaratildi. 1986 yilda Compaq Computer firmasi 80386 mikroprotsessorga asoslangan IBM kompyuterini chiqardi.

IBM firmasi esa 80386 mikroprotsessorga asoslangan PC/2 (Personal system - shaxsiy sistema) kompyuterini yaratdi.

Bu mikroprotsessor asosida yaratilgan kompyuter nazariy bir necha Gegabayt xotiraga ega bo'lishi mumkin edi. Ammo MS DOS esa 640K bayt xotiraga ega bo'lgan kompyuterlarga moslashgan edi. Shuning uchun MS DOS sistemasini kengaytirish ishlari davom etardi va 1987 yil MS DOS 3.3 yaratilib, u 3.5 dyuymli, ya'ni 1,44 Mbaytli disklar bilan ishlash imkoniyatini berdi. 1987 yili IBM va Microsoft firmasi tomonidan bir vaqtda bir nechta masalalar yechishga qodir bo'lgan OS/2 operasion sistemasi ishlab chiqildi. Ammo u keng tarqalmadi. Chunki o'sha paytda MS DOS 3.3 ning imkoniyatlari ko'pchilikni qoniqtirar edi. Hozirda biz keng tarqalgan Windows, Unix, Linux operasion sistemalaridan keng foydalangan bo'lsakda MS Dos o'z ko'chini yuqotdi deya olmaymiz.

MS DOS va uning qobiq programmasi hisoblangan **Norton Commander** sistemalari turli klavishlar va menyular iborat komandalar bilan ishlashga mo'ljallangan bo'lishiga qaramay, foydalanuvchilar uchun qulay amallarni tez bajaradi.

Operasion sistema funksiyalari. Agar operasion sistema (OS) tushunchasini qisqacha izohlasak bu boshqaruv dasturidir. OS bu kompyuterning fizik va dasturiy resurslarini taqsimlash va ularni boshqarish uchun ishlatiladigan dastur.

Kompyuter resurslari ikki xil: fizik va dasturiy resurslarga bo'linadi. Fizik resurslar bu:

- xotira,
- vinchester,
- monitor,
- tashqi qurilmalar,
- va shu kabilar kiradi.

Dasturiy resurslar bu:

- kiritish va chiqarishni boshqaruvchi dasturlar,
- kompyuter ishlashini taminlaydigan boshqaruvchi dasturlar,
- berilganlarni taxlil qiluvchi dasturlar,
- drayverlar,
- virtual ichki va tashqi xotirani tashkil qiluvchi va boshqaruvchi dasturlar,
- va shu kabilardir.

Dasturlash sistemasi-dasturlash tillari va ularga mos til prosessorlari majmuasidan iborat bo'lib, dasturlarga ishlov berish va sozlashni taminlovchi dasturlar to'plamidan iborat. Dasturlash sistemasining tashkil qiluvchilar (dasturlar) amaliy dasturlar to'plami singari OS boshqaruvi ostida ishlaydi. Kompyuter resurslari OS boshqaruvi ostida bo'ladi. OS ga ehtiyoj resurslar taqsimoti va ularni boshqarish masalasi zaruriyatidan kelib chiqadi. Resurslarni boshqarishdan maqsad foydalanuvchiga kompyuterdan effektiv foydalanish bilan birga resurslarni boshqarish tashvishidan ozod qilish.

OS quyidagi xususiyatlarga ega bo'lishi talab qilinadi:

1. Ishonchlilik. OS o'zi ishlayotgan qurilmalar bilan birga ishonchli bo'lishi kerak. OS foydalanuvchi aybi bilan vujudga kelgan xatoni aniqlash, uni taxlil qilish va tiklanish holatida bo'lishi kerak. OS foydalanuvchining o'zi tomonidan qilingan xatodan himoyalashi, hech bo'lmaganda dasturiy muhitga keltiriladigan zararni minimumga olib kelishi kerak.

2. Himoya. OS bajarilayotgan masalalarni o'zaro bir biriga tasiridan himoyalash kerak.

3. Bashorat. OS foydalanuvchi so'roviga bashoratchilik bilan javob berishi kerak. Foydalanuvchi buyruqlari sistemada qabul qilingan qoidalar asosida yozilgan bo'lsa, ularning ketma-ketligi qanday bo'lishidan qat'iy nazar natija bir xil bo'lishi kerak.

4. Qulaylilik. Foydalanuvchiga OS ni taklif qilishdan maqsad resurslarni aniqlash va bu resurslarni boshqarish masalalarini yechishdan ozod qilishdir. Sistemani inson psixologiyasini hisobga olgan holda loihalash kerak.

5. **Effektivlik.** Resurslar taqsimotida OS foydalanuvchi uchun maksimal holda sistema resurslaridan foydalanish darajasini oshirish kerak. Sistemaning o'zi esa iloji boricha kamroq resurslardan foydalanishi kerak. Resurslarning OS tomonidan band qilinishi foydalanuvchi imkoniyatlarini kamaytirishga olib keladi.

6. **Moslanuvchanlik.** Sistema amallari foydalanuvchiga qarab sozlanishi mumkin. Resurslar majmuasi OS effektivligi va samaradorligini oshirish maqsadida ko'paytirish yoki kamaytirilishi mumkin.

7. **Kengaytiruvchanlik.** Evolyusiya jarayonida OS ga yangi fizik va dasturiy resurslar qo'shilishi mumkin.

8. **Aniqlik.** Foydalanuvchi sistema interfeys darajasidan pastda sodir bo'ladigan jarayondan bexabar qolishi mumkin. Shu bilan birga foydalanuvchi sistema haqida qancha bilgisi kelsa shuncha bilish imkoniyatiga ega bo'lishi kerak. Bu holatda interfeys sistemasida qabul qilingan qoida va fizik qurilmalar ulanishi va o'zaro bog'liqligining funksional xarakteristikasi asosida amalga oshiriladi.

Avval qayd etganimizdek - OS ning asosiy vazifasi bu resurslar tahsimoti va kompyuterda ishlashni boshqarishdan iborat. OS foydalanuvchini resurslar tahsimotidan ozod qilib kompyuterni uch xil rejimda ishlashini ta'minlashi mumkin: bir dasturli; ko'p dasturli; ko'p masalali.

Bir dasturli rejim - kompyuterning barcha resurslari faqat bir dasturga xizmat qiladi.

Ko'p dasturli rejim (multidastur) - OS bir vaqtning o'zida bir biriga bog'liq bo'lmagan bir necha dasturlarga xizmat qiladi. Bunda resurslar dasturlar o'rtasida o'zaro taqsimlanadi. Multidastur rejimi markaziy prosessor ish vaqti bilan "periferiya" qurilmalari ishini ta'minlashdan iborat. Bu usulning bir dasturli rejimidan afzalligi resurslardan effektiv foydalanish va berilgan masala yechilishini tezlatishdir.

Ko'p masalali rejim - multimasala rejimi bir vaqtning o'zida bir necha masalaning paralel ishlashini ta'minlash ko'zda tutilgan. Bunda bir masalaning natijasi ikkinchi masala uchun berilganlar majmuasini tashkil qilishi ham mumkin. OS yechilayotgan masalalarni bir-biri bilan bog'liqligini rejalashtiradi va nazorat qilib boradi. Ko'p dasturli rejimdan (dasturlar orasida vaqtni taqsimlash prinsipi)

farqli bu yerda barcha masalalar bo'yicha parallel ishlash ko'zda tutilgan. Ko'p masalali rejim faqat multisistemada (bir necha prosessor) tashkil qilinadi.

OS kompyuter va foydalanuvchi o'rtasidagi vositachi hisoblanadi. OS foydalanuvchi so'rovini analiz qiladi va uni bajarilishini ta'minlaydi. So'rov OS tilida qabul qilingan buyruqlar ketma-ketligi ko'rinishida bo'ladi. OS so'rovlarni turli rejimlarda bajarishi mumkin, shu sababli OS ni quyidagi tiplarga bo'lish mumkin:

- paket rejimi sistemasi;
- vaqtni taqsimlash sistemasi;
- real vaqt sistemasi;
- dialog sistemasi.

Paket rejimi - bu masalalar majmuasiga ishlov beruvchi sistema, ya'ni bir yoki bir necha foydalanuvchi tomonidan tayyorlangan topshiriqlarni bajaruvchi sistema. Masalalar majmuasi kompyuterga kiritilgandan so'ng foydalanuvchi bilan uning masalasi o'rtasida muloqat qilish taqiqlangan. Bunday OS bir dasturli yoki ko'p dasturli rejimlarda ishlashi mumkin.

Vaqtni taqsimlash - bir vaqtning o'zida bir necha foydalanuvchiga xizmat qilish mumkin va foydalanuvchiga o'z masalasi bilan muloqat qilish imkonini beradi. Bir vaqtda ishlash effektiga, prosessor vaqti va boshqa resurslarni turli foydalanuvchilar tomonidan berilgan hisoblash jarayonlariga taqsimlash bilan erishiladi. OS kompyuterga kiritilayotgan topshiriqlar uchun navbat tashkil qiladi va har biriga navbat asosida prosessordan foydalanish vaqtini aniqlaydi. Birinchi topshiriqni bajargandan so'ng OS uni navbatning oxiriga olib borib qo'yadi va ikkinchi masalaga xizmat qiladi va x.z. Har bir masalaga xizmat qilish vaqti OS parametrlarida aniqlanadi. Professional dasturchi OS ni tashkil qilish jarayonida bu vaqt birligini o'zgartirishi mumkin.

Real vaqt - sistema berilgan real vaqt oralig'ida topshiriqni bajarilishini ta'minlaydi. Bunda kompyuterdagi hisoblash jarayoni tezligi real vaqt o'tishiga ham ohang bo'lishi kerak. Kompyuter bunday OS bilan odatda bir dasturli rejimda ishlaydi.

Muloqat operasion sistemasi - yakka foydalanuvchi uchun mo'ljallangan bo'lib kompyuter bilan muloqatning qulay ko'rinishini ta'minlaydi. OS odatda bir dasturli rejimda ishlaydi.

Uzilishga ishlov beruvchi modul OS tarkibiga kiritilgan asosiy modullardan biri hisoblanadi. U foydalanuvchi dasturi bilan aloqani ta'minlaydi. Uzilishga ishlov beruvchi modul operativ xotiraga yuklanadi va u yerda kompyuter bilan ishlash seansi vaqtida saqlanib turadi. Bu modul komponentalari qism dasturlardan iborat bo'lib fayl sistemasi ishlashini, disk bilan berilganlarni almashishni va shu bilan birga maxsus holatlarni taxlil qilishni ta'minlaydi. Amaliy dasturdan bu qism dasturlarga murojaat qilinganda uzilishga ishlov beruvchi modul bajariladigan amallar parametrini oladi, uni taxlil qiladi va holatni ko'rinishiga qarab kerakli modullarga bir yoki bir necha murojaatni hosil qiladi.

Buyruq prosessori funksiyalari quyidagilardan iborat:

1. Klaviatura va buyruq faylidan kiritilgan buyruqni qabul va sintaktik analiz qilish.
2. OS ichki buyruqlarini bajarish.
3. OS tashqi buyruq (dastur) va foydalanuvchining amaliy dasturlarini yuklash va bajarish.

Buyruq prosessori tashabbusi bilan bajariladigan buyruqlar ichki buyruqlar deyiladi. Foydalanuvchining tashabbusi bilan bajariladigan buyruqlar esa tashqi buyruqlarni tashkil qiladi. Tashqi buyruqlarni bajarish uchun buyruq prosessori diskdan mos ismli buyruqni qidiradi, agar uni topa olsa, u holda uni xotiraga yuklaydi va unga boshqaruvni beradi. Buyruqlarni bunday usulda taqsimlanishi operativ xotira bandligini kamaytiradi va kompyuter unumdorligini oshiradi.

Amaliy dasturlarni ishga tushirish tashqi buyruqqa murojaat qilgandek amalga oshiriladi. Buyruq prosessori funksiyasiga buyruq fayllarini ishlatish ham yuklatilgan. Buyruq faylning birontasi OS ni yuklagandan so'ng avtomatik tarzda bajariladi va foydalanuvchiga faoliyat muhiti sozlanganligi haqida dalolat beradi. Avtomatik tarzda bajariladigan buyruq foydalanuvchi ehtiyojiga qarab sistemali dasturchi tomonidan yaratiladi. Buyruq prosessori berilgan satrda yozilgan

berilganlarni ketma-ket o'qiydi va taxlil qiladi. Berilganlar buyruq, tamga yoki izohdan iborat bo'lishi mumkin. Agar navbatdagi satrda biron bir dasturga murojaat qiluvchi buyruq bo'lsa, buyruq fayl ishini to'xtatib turiladi va chaqirilgan dastur bajariladi. Dastur o'z ishini yakunlagandan so'ng buyruq fayl o'z ishini davom ettiradi.

Buyruq prosessori xotiraga yuklanganda ikki, doimo xotirada saqlanadigan rezedent va xotiraning foydalanuvchi uchun ochiq bo'lgan norezedent qismga bo'linadi. Bunda ixtiyoriy dastur buyruq prosessorining norezedent qismini o'chirib yuborishi mumkin. Bu dastur o'z ishini yakunlaganda boshqaruv har doim buyruq prosessorining rezedent qismiga uzatiladi va u sistema diskidan yuklash orqali buyruq faylining norezedent qismini tiklaydi. OS aynan shu ko'rinishda tashkil qilinganligi sababli qattiq disk resurslari yetarli bo'lmasa yoki u umuman bo'lmasa sistemali yumshoq disk bo'lishi shart va u ishga tayyor holatda bo'lishi kerak. OS normal ishlashini ta'minlash uchun qattiq yoki yumshoq disk o'rniga operativ xotirada tashkil qilingan virtual diskdan foydalanish mumkin.

13-MAVZU. Operatsion tizimlar va ularning turlari

Reja:

1. Operatsion tizimlar haqida tushuncha

2. Operatsion tizimlar turlari

OS tashqi buyruqlari diskda alohida saqlangan dasturlar yordamida bajariladi. Ixtiyoriy OS ga turli amallarni bajarishga mo'ljallangan o'nlab dasturlar kiritilgan. Masalan, barcha OS larga kiritilgan qurilma drayveri deb nomlanadigan maxsus rezedent dasturlar kiritish-chiqarish sistemasini to'ldirish uchun qo'llaniladi. Drayverlar qo'shimcha tashqi qurilmalarni yoki mavjud qurilmalarni nostandart ishlatilishini ta'minlab beradi. Real OS loihalanganda fizik qurilmalar imkoniyatlari foydalanuvchi talabiga to'liq javob bera olmasa maxsus rezedent dasturlar yaratib kompyuter imkoniyatlarini kuchaytirish mumkin.

Mavjud OS ning bir-biridan farqi "sistema darajasi" bilan aniqlanadi. Ya'ni konkret tipdagi kompyuter uchun mos OS qurish (ko'chirish) bilan aniqlanadi.

Bunda OS tan-narxi kompyuter arxitekturasini, unga kirgan qurilmalar, berilganlarni ichki ko'rinishi bilan birga OS tarkibiga kiritilgan imkoniyatlarga bog'liq bo'ladi. +aralayotgan OS larning farqini faqat professional(sistemali) dasturchigina farqlay oladi. Odatda oddiy foydalanuvchiga bunday farqlar sezilmaydi. Bunday farqlar xotira hajmi, berilganlarga ishlov berish vaqti, sistema imkoniyatlari va ishonchliligi bilan aniqlanadi.

Himoya. OS da ishlatiladigan berilganlar himoyalangan bo'lishi kerak. Himoyalaniş OS tarkibiga kirgan dasturdan, foydalanuvchi dasturdan va foydalanuvchining biron-bir harakatidan bo'ladi. Har qanday OS o'z tarkibiga kirgan dasturlarni himoyalashi ko'zda tutilgan bo'ladi. Biroq bu himoyalaniş buzilishi mumkin, buzilish odatda tashqi aralashuv natijasida amalga oshiriladi. Shu sababli OS tarkibidagi ayrim dasturlarga kirish umuman taqiqlab qo'yiladi. Albatta bunday taqiqni malakali foydalanuvchi "aylanib" o'tishi mumkin, biroq bunday usul tafsiiya qilinmaydi.

Effektiv joylashtirish. Berilganlarni qay tartibda joylashtirish sistemaning mukammal ishlashiga omil bo'ladi. Berilganlar pog'ana-pog'ana joylaytiriladi. OS shunday ko'rilganki berilganlar bir biriga yaqin joyda joylashadi. Bunda ko'p ishlatiladigan berilganlar oldingi "fon"da, kamroq ishlatiladiganlar esa keyingi bo'limlarda joylashtiriladi. Albatda joylashtirishda ikkita berilganlar majmuasi o'rtasida bo'sh joy qoldirmaslikka harakat qilinadi. Berilganlar majmuasi orasida bo'sh joy hosil bo'lishi mumkinmi? Ha, mumkin. Bu berilganlarning saqlanishining ichki tuzilishidan kelib chiqadi. OS berilganlarni effektiv joylashtirish uchun shunga o'xshash holatlarni hisobga olgan holda joylashtiradi.

Kompyuter bilan muloqat. OS ning ayrim resurslarida kompyuter bilan muloqat ko'zda tutilgan. Bundan tashqari foydalanuvchi ham o'z dasturiga muloqatni kiritishi mumkin. Muloqat tashabbuskori sistema yoki foydalanuvchi bo'lishi mumkin. Tashabbuskor sistema bo'lganda, sistema hosil bo'lgan holatdan boshqa holatga o'tish yo'lini foydalanuvchi tafsiiyasiga asosan bajaradi. Bunday holatlar rejali yoki rejasiz bo'lishi mumkin. Rejali holat sistemada ko'zda tutilgan bo'lib foydalanuvchining javobi sistema unumdorligini oshirishga olib keladi.

Rejada ko'zda tutilmagan muloqatda esa sistema jarayonni qay tartibda bajarishni "bilmaydi" va tupik holat vujudga kelishi ham mumkin. Masalan, foydalanuvchi dasturi sistemada mavjud bo'lmagan resursni talab qilishi. Muloqat tashabbuskori foydalanuvchi bo'lganda, sistema kutish holatiga o'tadi va foydalanuvchining buyrug'iga asosan ishni davom ettiradi. Masalan, sistema xizmat qilayotgan dasturni vaqtinchalik yoki umuman to'xtatish.

Kompyuterning ishonchliligini taminlash. Kompyuterning qurilmalari normal ishlashi uchun ma'lum shart sharoitlar bajarilishi talab qilinadi, bular elektr manbai parametrlari, tashqi muhit temperaturasi va boshqalardir. Bu shart sharoitlardan chetga chiqish kompyuter aparaturasida uzilishga yoki notug'ri ishlashiga olib keladi. OS da apparatura notug'ri ishlashi natijasida paydo bo'ladigan xatolikni inkor qiluvchi dastur mavjud bo'lib zaruriyat tug'ilganda sistema tashabbusi bilan bu dastur ishlaydi va hosil bo'lgan xatolikka ishlov beradi. Bundan tashqari dasturiy resurslar noto'g'ri ishlashi natijasida xatolik vujudga keladi. Bu vaziyatda ishlatilayotgan dasturning to'g'ri yoki noto'g'ri ishlayotganligini aniqlash uchun turli uslublardan foydalaniladi. Bunday uslublardan biri quyidagicha. OS tarkibiga maxsus dastur kiritiladi va bu dastur berilganlarga ishlov berishdan avval va ishlov bergandan so'ng tekshiriladi. Shu dastur kodlari yig'indisi tekshiriladi, agarda hosil bo'lgan kod avvaldan shu dastur uchun aniqlangan kodga teng bo'lsa, u holda dastur tug'ri ishlaydi yoki ishlagan deb talqin qilinadi. Odatda OS tarkibiga kirgan barcha dasturlar uchun yagona kod tanlanadi, masalan barcha bitlar nolga tenglab olinadi. Buning uchun dasturning oxirgi buyrug'idan keyin nol kodiga to'ldiruvchi bo'lgan kod tanlanadi va bu kodni dastur kodlari bilan yig'indisi nol kodini beradi. Shu bilan dastur ishi natijasining ishonchliligiga erishiladi, chunki dasturdagi bitta bitning qiymati o'zgarishi dastur uchun aniqlangan kontrol yig'indida boshqa kod hosil qiladi. Bu holatlarni aniqlash va uni taxlil qilish uchun OS tarkibiga maxsus dasturlar kiritiladi.

Topshiriqni boshqarish tili. Kompyuterda bajarilishi kerak bo'lgan topshiriq avtomatik tarzda yoki foydalanuvchi aniqlagan parametrlar yordamida bajariladi. Jarayonni boshqarish uchun OSGa boshqarish tili kiritiladi va topshiriqni bajarish

uchun zarur bo'lgan resurslar aniqlanadi. Odatda agar topshiriqni boshqarish tilida ma'lum resurslar qayd etilmasa unda sistema uchun qabul qilingan parametrlar olinadi. Topshiriqni boshqarish tili hozirgi zamon shaxsiy kompyuterlarida sistemani tashkil qilayotgan paytda tanlab olinadi. Parametrlarni tanlab olish foydalanuvchining talab va ehtiyojiga qarab amalga oshiriladi. Har bir sistemani qo'shimcha dasturlar bilan boyitish har doim ham yaxshi natijaga olib kelmaydi. Masalan, funksional jihatdan bir vaqtning o'zida bir necha dasturning sistemada saqlanishi sistema uchun kerakli dasturning qidirilishiga ko'p vaqt va qo'shimcha xotira sarflanishiga olib keladi. Shu kabi sistema uchun bevosita zarur bo'lmagan dasturning saqlanishi ham shu natijaga olib keladi. Dasturiy ta'minot bo'yicha mutaxassis bo'lmagan foydalanuvchi uchun topshiriqni boshqarish tilini tahlil qilish va unga o'zgartishlar kiritish tafsila qilinmaydi.

Resurslar taqsimoti. Avval aytganimizdek resurslar fizik va dasturiy bo'ladi. OS yordamida resurslar shunday taqsimlanadiki natijada bajarilayotgan topshiriqlar ma'lum ketma-ketlikda amalga oshiriladi. Topshiriqlar tili yordamida foydalanuvchining dasturi normal ishlashini ta'minlaydigan resurslar aktiv holatga chaqiriladi va topshiriq bajarilishiga qarab ular ma'lum ketma-ketlikda bajariladi. Resurslar ishlatilishi ketma-ketligi boshqarish tili va foydalanuvchi dasturi yordamida amalga oshiriladi.

Proessor vaqti. Topshiriq bajarilishi uchun ketgan umumiy vaqt proessor va kutish vaqti majmuasidan iborat bo'ladi. Proessor vaqti bevosita foydalanuvchi dasturiga ishlov beradigan vaqt bilan aniqlanadi. +o'shimcha vaqt bu OS resurslariga murojaat va uni bo'shashini kutish, muloqat, proessorga bog'liq bo'lmagan boshqa resurslarni ishlash vaqtidir. Foydalanuvchi dasturiga ketgan umumiy vaqtga nisbatan proessor vaqti salmog'i har doim kam bo'ladi.

Xotirani boshqarish - OS tarkibidagi maxsus dasturlar yordamida bajariladi. Xotira ishchi dastur bilan yuklanganda sistema uchun qabul qilingan hajmdagi xotira ajratiladi yoki bo'lmasa topshiriqlar tilida ko'rsatilgandek joy ajratiladi. Shuni aytish kerakki OS asosini tashkil qiluvchi dasturlar xotirada doim saqlanib turadi uning

uchun xotirada maxsus joy ajratilgan va boshqa dasturlar yordamida bu joyga kirish OS himoya dasturi yordamida himoyalangan.

Dasturiy resurslar bevosita OS ishini ta'minlaydigan va foydalanuvchi ishlatadigan(yordamchi) dasturlar majmuasidan iborat bo'ladi. Yordamchi dasturlar xajmi foydalanuvchi ehtiyojiga qarab aniqlanadi. Bu holda yordamchi dasturlar qancha ko'p bo'lsa shuncha yaxshi deyish notug'ri, chunki dastur qancha ko'p bo'lsa ularni saqlash, qidirish va ishga tushirish shunchalik murakkab bo'ladi. Shu sababli aktiv holatda zaruriy dastur resurslarini saqlab zarur bo'lmagan resurslarni esa arxiv holatda saqlash va kerak bo'lgan holda ularni tiklash tafsiya qilinadi.

Nazorat va boshqaruv. OS tarkibida jarayonni boshqarish bilan birga uni nazorat qiluvchi dastur mavjud bo'ladi. Bu dastur prosessorga topshirilgan vazifani qay darajada bajarayotganligi va to'liqligini taxlil qiladi. Har bir boshqaruv bajarilgandan so'ng holat kodi nazorat dasturiga qaytariladi va dastur uni taxlil qilib berilgan topshiriq qay darajada bajarilganligi haqida xulosa qiladi va ma'lumot boshqaruv dasturiga uzatiladi.

Bog'lanish. OS tarkibiga kirgan barcha dasturlar bir biri bilan chambarchas bog'langan. Bu bog'lanishlar tashqi va ichki bo'ladi. Tashqi bog'lanish bevosita OS boshqarish dasturi bilan bog'lansa, ichki bog'lanish real bajarilayotgan dasturlarning ishini ta'minlash uchun yordamchi dastur bo'ladi.

Bundan tashqari hodisa bog'lanishi hodisalar ketma-ketligi bilan aniqlanadi. Ya'ni bu holda har bir hodisa bajarilish sharti taxlil qilinadi va biron-bir hodisa bajarilishi uchun albatta ma'lum hodisa bajarilishi talab qilinadi.

OS da yuqorida qayd etilgan dasturlardan tashqari yana quyidagi yordamchi dasturlar mavjud. Bu dasturlar quyidagilarni bajaradi:

- qurilmalarning parallel ishlashini ta'minlash;
- dasturlarga parallel xizmat qilish;
- umumiy jarayonni aniqlash va boshqarish;
- sinxron jarayonga xizmat;
- kritik resurslarni aniqlash;

- lokal va umumiy berilganlarni aniqlash va boshqarish;
- va h.k.z.

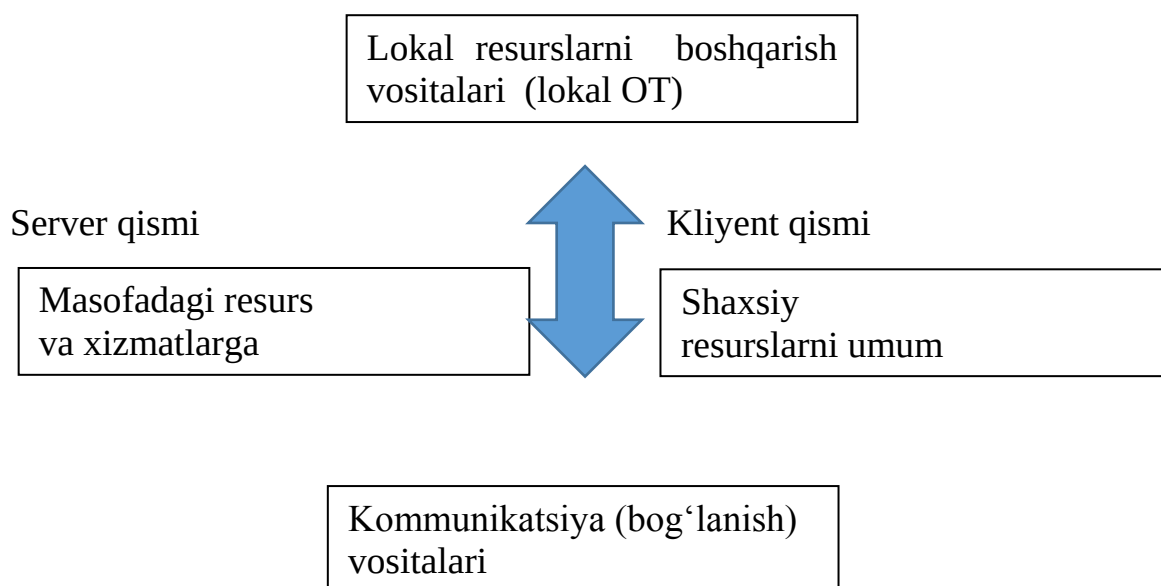
14-MAVZU. Tarmoq operatsion tizimlari. Zamonaviy operatsion tizimlar

Reja:

- 1. Tarmoq operatsion tizimining strukturasi**
- 2. Birinchi tarmoq OT lari**
- 3. Bir rangli tarmoq operatsion tizimi va ajratilgan serverli operatsion tizim**

Tarmoq operatsion tizimining strukturasi

Tarmoq operatsion tizimi har qanday hisoblash tarmog‘ining asosini tashkil etadi. Tarmoqdagi har bir kompyuter ma’lum bir darajada avtonom hisoblanadi, shuning uchun tarmoq operatsion tizimi ostida keng ma’noda ma’lumotlar almashish maqsadida o‘zaro aloqa qiluvchi va resurslarni bitta qoida protokollar asosida taqsimlab beruvchi alohida kompyuterlar operatsion tizimlarining yig‘indisi tushuniladi. Tor ma’noda Tarmoq operatsion tizimi – bu alohida kompyuterning unga tarmoqda ishlashni ta’minlab beruvchi operatsion tizimidir.



Alohida mashinaning tarmoq operatsion tizimida bir qancha qismlarni ajratish mumkin:

□ Kompyuterning lokal resurslarini boshqarish vositalari: jarayonlar o'rtasidagi operativ xotirani taqsimlash funksiyalari, jarayonlarni rejalashtirish va dispetcherizatsiyalash, multiprotsessor mashinalarida protsessorlarni boshqarish, periferiya qurilmalarini boshqarish va lokal operatsion tizimi resurslarini boshqarishning boshqa funksiyalari.

□ Shaxsiy resurslar va hizmatlarni umumiy foydalanishga taqdim etish vositalari - operatsion tizimning server qismi (server). Bu vositalar fayllar va yozuvlarni birgalikda ishlashda kerak bo'ladigan himoyasini, tarmoq resurslari ismlarini ma'lumotnomasini olib borishni, shaxsiy fayl tizimi va ma'lumotlar bazasiga masofadan ruhsat berish so'rovlarini qayta ishlashni, masofadagi foydalanuvchilarni o'zining periferiya qurilmalariga so'rovlari navbatini boshqarishni ta'minlaydi.

□ Masofadagi resurs va hizmatlarga bo'lgan ruxsat so'rovlari vositasi va ularni ishlatish – OT ning kliyent qismidir(redaktor). Bu qism aniqlanishni va ilovalardan va foydalanuvchilardan so'rovlar tarmog'idagi uzoqlashtirilgan resurslarga qayta yo'naltirishni bajaradi, shu bilan birga so'rov lokal formadagi ilovalardan tushadi, lekin tarmoqqa server talablariga to'g'ri keladigan boshqa formada uzatiladi.Kliyent qism yana server javoblarini qabul qilish va ularni lokal formatga o'tkazishni ham amalga oshiradi, shuning uchun ilovada lokal va uzoqlashgan so'rovlarni bajarishni farqi yo'q.

□ OT ning kommunikatsion vositalari yordamida tarmoqda ma'lumot almashinishi ro'y beradi. Bu qism ma'lumotlarni adresatsiyasi va buferizatsiyasini, tarmoqda ma'lumot uzatish marshrutini tanlash, uzatish ishonchliligi kabilarni ta'minlaydi, ya'ni ma'lumotlarni o'tkazib qo'yish vositasi hisoblanadi.

Biror konkret kompyuterga qo'yilgan funksiyaga qarab uning operatsion tizimida yo kliyent qismi yo server qismi yo'q bo'lishi mumkin. 10.2 – rasmda tarmoq komponentlarini o'zaro aloqasi ko'rsatilgan. Bu yerda kompyuter 1 “sof” kliyent vazifasini, kompyuter 2 esa “sof” server vazifasini bajaradi, mos ravishda birinchi mashinada server qismi ikkinchi mashinada kliyent qismi yo'qdir.

Rasmda kliyent qismining redirektor komponentasi alohida ko'rsatilgan. Xuddi shu redirektor ilovalardan kelayotgan hamma so'rovlarni ushlab oladi va ularni tahlil qiladi. Agar berilgan kompyuter resursiga so'rov jo'natilgan bo'lsa, unda u lokal OT ning taaluqli ost tizimiga qayta adreslanadi, agarda bu so'rov uzoqlashtirilgan resursga bo'lsa, unda u tarmoqqa qayta yo'naltiriladi.

Bunda kliyent qism lokal formadan tarmoq formatiga o'tuvchi so'rov yaratadi va uni ko'rsatilgan serverga ma'lumotlar yetkazilishiga javob beruvchi transport ost tizimiga beradi. Kompyuter 2 OTning server qismi so'rovni qabul qiladi, qayta ko'radi va uni o'zining lokal OT sini bajarish uchun berib yuboradi. Natija olingandan keyin, server transport ost tizimiga murojaat qiladi va so'rov bergan kliyentga javobni yuboradi. Kliyent qism natijani kerakli formatga o'tkazadi va uni so'rov jo'natgan dasturga qayta adreslaydi.

Birinchi tarmoq OT lari hozirgi lokal OTlarning yig'indisidan va uning o'rnatilgan tarmoq qobig'idan iborat bo'lgan. OT ga asosiy tarmoq funksiyalarini bajaruvchi tarmoq qobig'i uchun kerak bo'ladigan minimum tarmoq funksiyalari o'rnatilgan. Bunday yondashishga misol bo'lib har bir kompyuterda MS DOS operatsion tizimining ishlatilishini olish mumkin (uchinchi versiyasidan boshlab unda fayllarga qo'shma ruxsatni ta'minlaydigan fayllarini va yozuvlarni qulflash kabi o'rnatilgan funksiyalari paydo bo'ldi). Lokal OT ustidan tarmoq qobig'i ko'rinishida tarmoq OTlarini qurish prinsiplari zamonaviy OTlarda ishlatiladi, bularga, masalan, LANtastic yoki Personal Ware kiritish mumkin.

Biroq boshdanoq tarmoqda ishlash uchun mo'ljallangan operatsion tizimlarni ishlab chiqish yo'li ancha effektli ko'rinadi. Bunday OT larning tarmoq funksiyalari ularning asosiy tizim modullari ichiga chuqur o'rnatilgan bo'ladi, bu esa ularning logik mukammalligi, oson ishlatilishi va modifikatsiyasi, shuningdek yuqori unumdorligini ta'minlaydi. Bunday OT ga misol qilib Microsoft firmasining Windows NT tizimi hisoblanadi, bu tizim o'rnatilgan tarmoq vositalari hisobiga ma'lumotlarni ishlab chiqarilishi va havfsizligini shu firmani o'zidan chiqqan

(IBM firmasi bilan birga) LAN Manager OT taqqoslaganda ancha yuqori ko'rsatkichlarini ta'minlaydi.

Bir rangli tarmoq operatsion tizimi va ajratilgan serverli operatsion tizim
Tarmoq kompyuterlari o'rtasida funksiyalarni qanday bo'linganligiga qarab, tarmoq OT va shu bilan tarmoqlarning o'zi ham ikkita sinfga bo'linadi: bir rangli va ikki rangli. Oxirgisini ko'proq ajratilgan serverli tarmoqlar deb atashadi.

Agar kompyuter o'zining resurslarini tarmoqdagi boshqa foydalanuvchilarga taqdim qilsa, unda u server rolini o'ynaydi. Bunda boshqa mashina resurslariga murojaat qiluvchi kompyuter kliyent hisoblanadi.

- Ajratilgan server

– fayl- server

– print-server

– faks-server

– masofadagi server

kliyent funksiyasini, yo server funksiyasini, yoki ikkalasining ham funksiyasini bajarishi mumkin. Agar biror bir server funksiyalarining bajarilishi kompyuterning asosiy vazifasi bo'lsa(masalan, fayllarni tarmoqdagi foydalanuvchilarga umumiy foydalanishga taqdim etish, faksdan umumiy foydalanshni tashkil qilish yoki tarmoqdagi foydalanuvchilarni o'zining dasturlaridan foydalanishga ruxsat berish), unda bu kompyuter ajratilgan server deb ataladi. Serverning qaysi resursi ajratuvchi ekanligiga qarab, u fayl –server, faks – server, print – server, ilova server va h.k deb ataladi.

Shubxasiz, ajratilgan serverlarda shunaqa OT ni o'rnatish maqsadga muvofiqki, ular u yoki bu server funksiyalarini optimal bajarishga yo'naltirilgan bo'lishi kerak. Shuning uchun ajratilgan serverli tarmoqlarda tarkibiga server qismlari imkoniyatlari bilan farq qiluvchi bir nechta variantli OTlari kiruvchi tarmoq operatsion tizimlari ishlatiladi. Masalan, Novell NetWare tarmoq OTi fayl – server sifatida ishlaydigan serverli variantiga ega, yana har xil lokal OT lar bilan ishlaydigan ishchi stansiyalar uchun qobig'inga ega.OT larning boshqa misoli sifatida, tarmoqni ajratilgan serverli qurishga mo'ljallangan OT Windows NT

hisoblanadi. NetWare dan farqli o'laroq Windows NT ning ikkala varianti, Windows NT Server(ajratilgan server uchun) va WindowsNT Workstation(ishchi stansiyalar uchun) ham kliyet ham server funksiyalarini qo'llab quvvatlaydi. Lekin Windows NT ning serverli varianti tarmoqdagi boshqa foydalanuvchilarga kompyuteridagi resurslarini ko'rsatish uchun ko'proq imkoniyatlarga ega, chunki u ancha keng funksiyalarni bajarishi mumkin, katta miqdordagi kliyentlarning bir vaqtda ulanishini qo'llaydi, ancha keng himoya vositalariga ham egadir.

Ajratilgan serverni uning asosiy vazifasi bilan bog'liq bo'lmagan oddiy masalarni yechish uchun ishlatiladigan kompyuter sifatida ishlatish mumkin emas, bu uning server sifatida ishlash unumdorligini kamaytiradi.

Shularni hisobga olgan holda Novell NetWare OT ining server qismida 100 oddiy dasturlarni bajarish imkoniyatlari umuman ko'zda tutilmagan, ya'ni kliyet qismi yo'q, ishchi stansiyalarda esa server komponentlari mavjud emas. Biroq boshqa tarmoq OTlarda ajratilgan server kliyet qismining ishlashi bimalol mumkin. Masalan, Windows NT Server boshqaruvi ostida lokal foydalanuvchining tarmoqdagi boshqa kompyuterning resurslariga so'rov tushishi bilan OT kliyet qismining funksiyalarini bajaradigan oddiy dasturlari yuklanishi mumkin. Bunda Windows NT Workstation OTi o'rnatilgan ishchi stansiyalar ajratilmagan server funksiyalarini bajarishi mumkin.

Eng muhimi shuni tushunish kerakki, ajratilgan serverli tarmoqlarda hamma kompyuterlar umumiy holda ham server ham kliyet rolini bajara olsa ham, bu tarmoq funksional simmetrik emas, apparat va dasturiy jihatdan unda ikki turli kompyuterlardir – biri, yuqori darajada server funksiyalarini bajarishga qaratilgan va server OTlari ostida ishlaydigan, ikkinchisi esa asosan kliyet funksiyalarini bajarishga qaratilgan va shunga mos OTlar ostida ishlaydiganlar. Funksional simmetrik emaslik, qoida bo'yicha, apparat simmetrik emaslikni keltirib chiqaradi, bunda ajratilgan serverlar uchun katta operativ va tashqi xotirali ancha kuchli kompyuterlar ishlatiladi.

Bir rangli tarmoqlarda hamma kompyuterlar bir – birlarining resurlariga bo'lgan ruxsat huquqlari tengdir. Har bir foydalanuvchi o'z hoxishiga ko'ra kompyuteridagi biron bir resursni umumiy foydalanishga qo'yishi mumkin, keyin boshqa foydalanuvchilar undan foydalanishi mumkin. Bunday tarmoqlarda hamma kompyuterlarda teng potentsialli imkoniyatlar yaratadigan bir xil OTlar o'rnatiladi. Bir rangli tarmoqlar LANtastic, Personal Ware, Windows for Workgroup, Windows NT Workstation kabi OTlar bazasida qurilgan bo'lishi mumkin. Bir rangli tarmoqlarda shuningdek funksional simmetrik emaslik kelib chiqishi mumkin: birinchi holda bir foydalanuvchilar boshqalar bilan o'z resurslarini bo'lishishni hoxlamaydi, bunda u kliyent rolini bajaradi, ikkinchi holda administrator faqatgina umumiy foydalanishda bo'lgan resurslarni tashkil qiladigan funksiyalarni bog'lab qo'yadi va bu bilan serverlik vazifasini bajaradi, uchinchi holda lokal foydalanuvchi o'zining resurslaridan boshqalar foydalanishiga qarshi bo'lmasa va o'zi boshqa kompyuterga murojaatini istisno qilmasa, unda bunga o'rnatiladigan OT ham server ham kliyent qismiga ega bo'lishi kerak. Ajratilgan serverli tarmoqlarga qaraganda, bir rangli tarmoqlarda funksional yo'naltirishga(kliyentga yoki serverga) bog'liq holdagi OTlar yo'q. Hamma variatsiyalar bir xil variantli OTlar konfiguratsiyasi vositalari bilan amalga oshiriladi. Bir rangli tarmoqlarni tashkil qilish va ishlatish qulay, biroq ular asosan uncha katta bo'lmagan foydalanuvchilar guruhlarini birlashtirishda qo'llaniladi, bu foydalanuvchilar saqlanadigan ma'lumotlar hajmiga, uning ruxsat etilmagan kirishdan va tezligiga kirishdan saqlashga katta shartlar qo'ymaydi. Bu xarakteristikalariga oshirilgan shartlar qo'yilganda eng mosi ikki rangli tarmoqlar hisoblanadi, bunda server o'zining resurslari bilan foydalanuvchilarga hizmat ko'rsatish masalasini yaxshiroq xal qiladi, chunki uning apparaturasi va tarmoq operatsion tizimi shu maqsad uchun maxsus ishlangan.

Ishchi guruhlar uchun OT va korxona masshtabidagi tarmoqlar uchun OT Tarmoq operatsion tizimlari har xil hususiyatlarga nimaga mo'ljallanganligiga qarab ega bo'lishi mumkin:

- Bo'lim tarmog'i – umumiy masalarni yechadigan uncha katta bo'lmagan

ishchilar guruhi tomonidan ishlatiladi. Bo‘lim tarmog‘ining asosiy maqsadi ilova, ma’lumot, lazer printerlari va modemlar kabi lokal resurslarni taqsimlash hisoblanadi. Bo‘lim tarmoqlari odatda qism tarmoqlarga bo‘linmaydi.

□ Kampus tarmoqlari – bir nechta bo‘lim tarmoqlarini alohida binoda yoki korxonaning biror hududi ichida birlashtiradi. Bu tarmoqlar hali ham lokal tarmoqlar hisoblanadi, shunday bo‘lsada ular bir necha kilometr kvadratni qoplashi mumkin. Bunday tarmoqning servisi bo‘lim tarmog‘ining o‘zaro aloqasini, korxona ma’lumotlar bazasiga ruxsatini, faks – serverga, yuqori tezlikli modem va printerlarga ruxsatini o‘zida mujassam etadi.

□ Korxona tarmoqlari(korporativ tarmoqlar) – alohida korxonaning hamma hududlarining bor kompyuterlarini birlashtiradi. Ular shahar, viloyat va hattoki butun qit’ani xam qoplashi mumkin. Bunday tarmoqlarda foydalanuvchilarga boshqa ishchi gruppalar, boshqa bo‘limlar, ostbo‘limlar va korporatsiya shtab – kvartiralaridagi ma’lumotlar va ilovalarga ruxsat beriladi.

Bo‘lim masshtabidagi tarmoqlarda ishlatiladigan operatsion tizimlarning asosiy vazifasi bo‘lib ilova, ma’lumotlar, lazer printerlari va hattoki past tezlikli modemlar kabi resurslarni taqsimlashni yo‘lga qo‘yish hisoblanadi. Odatda bo‘lim tarmoqlari bir yoki ikkita fayl serveri va 30 tadan ko‘p bo‘lmagan foydalanuvchilarga ega bo‘ladi. Bo‘lim darajasidagi vazifalarni boshqarish nisbatan oson.

Administrator vazifasiga yangi foydalanuvchilarni qo‘shish, oddiy qaytarishlarni yo‘qotish, yangi tugunlarni va dasturiy ta’minotni yangi versiyalarini o‘rnatish kabilar kiradi. Bo‘lim tarmoqlarining operatsion tizimlari o‘zlariga o‘xshab yaxshi ishlangan va har xildir. Bunday tarmoq odatda bitta yoki maksimum ikkita OT ishlatishi mumkin. Ko‘proq bu tarmoq ajratilgan serverli NetWare 3.x yoki Windows NT, yoki bo‘lmasa bir rangli tarmoq, masalan, Windows for Workgroups tarmog‘i bo‘lishi mumkin. Bo‘lim tarmoqlarining foydalanuvchilari va administratorlari ko‘p o‘tmay korxonasidagi boshqa bo‘limlar ma’lumotlariga ruxsat olish bilan o‘z ishining effektivligini oshirishi mumkinligini tushunishadi. Agar savdo – sotiq bilan shug‘ullanuvchi xodim konkret mahsulotning

xarakteristikalariga ruxsatni olsa va ularni o'zining prezentatsiyasiga qo'shsa, unda bu ma'lumot ancha yangi bo'ladi va xaridorlarga katta ta'sir o'tkazadi. Agar marketing bo'limi muhandislar bo'limi tomonidan endigina ishlanayotgan mahsulot xarakteristikasiga ruxsatga ega bo'lsa, unda u ishlab chiqarish tugashi bilan marketing materiallarini tezda tayyorlashi mumkin.

Demak, tarmoq evolyusiyasining keyingi qadami bo'lib bo'limlarning bir nechta lokal tarmoqlarni binolar yoki binolar guruhlariga birlashtirish hisoblanadi. Bunday tarmoqlar kampus tarmoqlari deyiladi. Kampus tarmoqlari bir necha kilometrgacha cho'zilishi mumkin, lekin bunda global tutashtirish shart emas. Kampus tarmog'ida ishlayotgan operatsion tizim, bir bo'lim xodimlari uchun boshqa bo'lim fayl va resurslariga ruxsatini ta'minlab berishi kerak. Kampus tarmog'i OTlari tomonidan ko'rsatilayotgan xizmatlar fayl va printerlarni oddiy ajratish bilan chegaralanib qolmaydi, balki faks –server va yuqori tezlikli modem serverlari kabilarga bo'lgan ruxsatni ta'minlab beradi. Berilgan sinf operatsion tizimi tomonidan berilayotgan muhim servisi bo'lib korporativ ma'lumotlar bazasiga ruxsat hisoblanadi. Huddi shu kampus tarmoqlari darajasida integratsiya muammolari boshlanadi. Umumiy holda, bo'limlar o'zlari uchun kompyuter turlari, tarmoq qurilmalari va tarmoq operatsion tizimlarini tanlab olishgan. Masalan, muhandislik bo'limi UNIX operatsion tizimini va Ethernet tarmoq uskunalari ishlatishi mumkin, savdo – sotiq bo'limi DOS/Novell operatsion muhitini va Token Ring uskunalari ishlatishi mumkin. Ko'p hollarda kampus tarmog'i har xil kompyuter sistemalarini birlashtiradi, bu paytda bo'lim tarmoqlari bir turdagi kompyuterlarni ishlatadi.

Korporativ tarmoq korxonaning hamma ost bo'limlarini tutashtiradi, umumiy holda ular bir – biridan sezilarli masofada joylashgan bo'ladi. Korporativ tarmoqlar lokal tarmoqlar yoki alohida kompyuterlarni tutashtirish uchun global aloqa(WAN links)ni ishlatadi. Korporativ tarmoq foydalanuvchilariga bo'lim va kampus tarmoqlarida bor xizmat va ilovalar talab qilinadi, qo'shimchasiga yana bir qancha qo'shimcha ilovalar va xizmatlar, masalan, meynfreym va mini

kompyuterlar ilovalari va global aloqalarga ruxsat talab qilinadi. Lokal tarmoq yoki ishchi guruh uchun OT ishlab chiqarilayotganda, uning asosiy majburiyati bo'lib lokal ulangan foydalanuvchilar o'rtasida fayllar va boshqa tarmoq resurslarini taqsimlash hisoblanadi. Bunday munosabat korxona darajasi uchun qo'llanilmaydi. Fayl va printerlarni taqsimlash bilan bog'liq bazali servislar qatorida, korporatsiyalar uchun ishlab chiqariladigan tarmoq OTlari ancha keng servislar to'plamini qo'llashi kerak. Bunday to'plamga pochta hizmati, kollektiv ish vositalari, uzoqlashgan foydalanuvchilarni qo'llash, faks – servis, ovoz xabarlarini qayta ishlash, videokonferensiyalar tashkil qilish va h.k. lar kiradi.

Bundan tashqari, korporativ tarmoqlar uchun kichik masshtabdagi tarmoqlarning masalalarini an'anaviy yo'l bilan yechishdagi mavjud usullar va yondashishlar yaroqsiz bo'lib chiqdi. Birinchi planga shunday muammolar va masalalar chiqdiki, ular ishchi guruh tarmoqlarida, bo'lim va hattoki kampus tarmoqlarida yo ikkinchi darajali qiymatga ega bo'lgan yoki umuman aktivligini ko'rsatmagan. Masalan, kichikroq tarmoq uchun eng oddiy masala foydalanuvchilar haqidagi ma'lumotlarni olib borish korxona masshtabidagi tarmoqlar uchun katta muammoga aylandi. Global aloqalarni ishlatish esa korporativ OTlardan past tezlikli chiziqlarda yaxshi ishlaydigan protokollar yordamini va bir xil an'anaviy ishlatiladigan protokollardan voz kechish talab qiladi.

Korporativ OTlarni belgilariga quyidagi xususiyatlarni kiritish mumkin. Ilovalar yordami. Korporativ tarmoqlarda murakkab ilovalar bajariladi, ular bajarilishi uchun katta hisoblash quvvatini talab qiladi. Bunday ilovalar bir nechta qismlarga bo'linadi, masalan, bitta kompyuterda ma'lumotlar bazasiga bo'lgan so'rovlarni bajarilishi bilan bog'liq ilovalarning bir qismi bajariladi, boshqasida fayl – servisga bo'lgan so'rovlar, kliyent mashinalarida esa ilova ma'lumotlarini qayta ishlash mantig'ini amalga oshiruvchi va foydalanuvchi bilan interfeysni amalga oshiruvchi qismi bajariladi. Korporatsiya dasturiy tizimlari uchun umumiy hisoblash qismi kliyentlarning ishchi stansiyalari uchun juda katta hajmli va ko'tara olmaydigan bo'lishi mumkin, shuning uchun agarda ularning murakkab va hisoblash munosabatidagi qismlarini maxsus shunga mo'ljallangan

kompyuter – ilova serveriga ko‘chirilsa ilovalar effektlir bo‘lar. Ilovalar serveri kuchli apparat platformasida joylashishi kerak. Ilova serveri OTlari hisoblashlarni yuqori ishlab chiqarishini ta‘minlashi kerak, demak ko‘p yo‘l bilan qayta ishlashni, siqib chiqaruvchi ko‘p masalalikni, multiprotsesslashni, virtual xotirani va eng ko‘p tanilgan amaliy muhitlar (UNIX, Windows, MS-DOS, OS/2) ni ta‘minlashi kerak. Bunday munosabatda NetWare tarmoq OTni korporativ mahsulotlarga kiritish qiyin, chunki unda ilovalar serveriga qo‘yiladigan deyarli hamma talablar mavjud emas. Shu bilan birga Windows NTdagi universal ilovalarni yaxshi qo‘llashi unga korporativ mahsulotlar dunyosida o‘rin egallashiga kurashishga yordam beradi.

Ma‘lumotnoma xizmati. Korporativ OT hamma foydalanuvchilar va resurslar haqidagi ma‘lumotlarni shunday saqlash qobiliyatiga ega bo‘lishi kerak, unda bitta markaziy nuqtadan uni boshqarishni ta‘minlashi kerak. Katta tashkilotlarga o‘xshab korporativ tarmoq o‘zi haqidagi iloji boricha butun ma‘lumotlarni (foydalanuvchilar, server, ishchi stansiyalar haqidagi ma‘lumotlardan tortib, to kabel tizimi ma‘lumotlarigacha) markaziy saqlanishiga muhtojdir. Bu ma‘lumotlarni ma‘lumotlar bazasi ko‘rinishida saqlashni tabiiy ravishda tashkil qilish. Bu bazadan ma‘lumotlar ko‘p tarmoq tizimlari ilovalari tomonidan talab qilinishi mumkin, birinchi navbatda boshqarish va administatorlash tizimlari tomonidan. Bundan tashqari, bunday baza elektron pochta tashkil qilish, birga ishlash tizimlari, havfsizlik xizmati, tarmoqning dasturiy va apparat ta‘minoti inventarizatsiyasi xizmati hamda deyarli hamma yirik biznes – ilovalar uchun foydalidir.

Ideal holatda ma‘lumotnomali informatsiya yagona ma‘lumotlar bazasi ko‘rinishida amalga oshirilishi kerak. Masalan, Windows NT da kamida beshta har xil turli ma‘lumotnomali ma‘lumotlar bazasi mavjud. Domen (NT Domain Directory Service) ning asosiy ma‘lumotnomasi foydalanuvchilar haqida ularni tarmoqqa logik kirishni tashkil qilishda ishlatadigan ma‘lumotlarni saqlaydi. Shu foydalanuvchilar haqidagi ma‘lumotlar Microsoft Mail elektron pochta tomonidan ishlatiladigan boshqa ma‘lumotnoma tarkibida ham bo‘ladi. Yana

uchta ma'lumotlar bazasi past darajali adreslar ruxsatini qo'llaydi: WINS – Netbios – ismlarining IP – adreslarga mosligini o'rnatadi, DNS ma'lumotnomasi – domen ismlari serveri – NT tarmoqlarini internetga ulanishida foyda keltirarkan, va nihoyat, DHCP protokoli ma'lumotnomasi tarmoq kompyuterlariga IP – adreslarni avtomatik tarzda tayinlashida ishlatiladi. Idealga yaqin ma'lumotlarnomalar hizmati Banyan(Streetwork III mahsuloti) firmasi va Novell (NetWare Directory Services) firmasi tomonidan keltirilganlarda joylashgan, ular hamma tarmoq ilovalari uchun yagona ma'lumotnomani taklif qiladi. Tarmoq operatsion tizimlari uchun yagona ma'lumotnomalar hizmati borligi korporativlikning eng muhim belgilaridan biridir.

Havfsizlik. Korporativ tarmoq OT lari uchun asosiy muhimligini ma'lumotlarni havfsizligi masalalari tashkil qiladi. Bir tarafdin, yirik masshtabli tarmoqlarda obyektiv ravishda sanksiyalanmagan ruxsat(kirish) uchun ko'p imkoniyatlar mavjud, sabablariga quyidagilar kiradi: ma'lumotlarni demarkazlashtirish va "qonuniy" nuqtalarni katta taqsimlanganligi, foydalanuvchilar sonining ko'pligi, shuningdek, tarmoqqa ulanishda sanksiyalanmagan nuqtalar sonining ko'pligi kabilardir. Boshqa tarafdin, korporativ biznes – ilovalar korporatsiyaning butunligicha samarali ishlashi uchun muhim qiymatga ega bo'lgan ma'lumotlar bilan ishlaydi. Shunday ma'lumotlarni himoyasi uchun har xil apparat vositalari qatorida korporativ tarmoqlarda himoya vositalarining operatsion tizimi tomonidan taqdim etilgan hamma spektrlari(saylangan yoki mandat ruxsat huquqlari, foydalanuvchilar autentifikatsiyasining murakkab protseduralari, dasturiy shifratsiya) ishlatiladi.

"Qaysi tarmoq OT lari yaxshiroq" degan savol har doim, kompyuterga tegishli gazeta va jurnallarda juda ko'p muhokama qilinadi. Kimdir Windows NT – eng ideal ilovalar serveri deydi, m-n, Bill Geyts "Windows NT – UNIX" ning, UNIX ga qaraganda eng yaxshi varianti degan. (uni albatta tushunsa bo'ladi). Har bir o'z fikrini bildirayapgan mualliflar, o'quvchilarning hammasida narhi qimmat qurilmalar bir degan ishonch bilan gapiradilar. Biz esa amaliy tajribalardan kelib chiqqan holda, asosiy tarmoq OT larini ya'ni Novell Netware 4.1, Microsoft

Windows NT Server 4.0 va UNIX OT larni, ularni adminstrlash va real ko'p platformali geterogen platformada ishlatish xususiyatlariga asoslanib, ularning asosiy siyosiy xarakteristikasini beramiz. Albatta, bu OT lardan boshqa OT lar ham ko'p, ammo biz o'zimizda, SNG davlatlari va Rossiyada ko'proq foydalanilgan shu OT larni misol qilib oldik. Albatta, bu OT larning ham turli versiyalari mavjud, ba'zi hollarda ularni ma'lum ilovalar bilan ishlatish mumkin va x.k.lardir, ammo biz ularning umumiy xarakteristikasi bo'yicha taqqoslaymiz. Va eng umumiy ko'rsatkichlar bo'yicha ularni ko'rib chiqamiz.

OT lar asos xarakteristikalari.

Bu uchchala OT lar ko'p masalalidir. Ammo Netware da ko'p masalalik-kooperativdir, shu bilan bir qatorda, jarayonlar serverda tizim yadro rejimida bajariladi (ya'ni jarayonlar xotirasi ximoyasi yo'qdir).

Bu xususiyat esa o'z navbatida bu tizimni, ilovalar serveri sifatida qo'llashni xavfli qilib qo'yadi, chunki ixtiyoriy noto'g'ri yozilgan ilova serverni "osib" qo'yishi mumkin. Shu bilan birga aynan shu xususiyat, OT ni yuqori darajada unumdorlikka erishishiga olib keladi, chunki bu xossa jarayondan jarayonga o'tishda, foydalanuvchi rejimidan yadro rejimiga o'tishda va teskarisida ham xarajatlarni kamaytiradi va tez o'tishga imkon beradi, atijada tizim katta tezlikda ishlaydi. Bir xil sharoitda, Netware Windows NT yoki UNIX ga nisbatan yuqori unumdorlikka ega.

Uchchala OT ham simmetrik, ko'protsessorli ishlov berishni quvvatlaydi (SMP) ammo bu xususiyat Netware uchun muhim emas, shuning uchun ham buni faqat sertifikatsiyalangan serverlarning tor doirasida ishlatiladi. Albatta ko'protsessorli ishlov berishni Windows NT yoki UNIX uchun qo'llash qulay, ya'ni shuni ta'kidlash mumkinki, UNIX ning ko'p versiyalari, o'nlab protsessorli serverlarda a'lo darajada ishlaydi, ularning masshtablashtirilganli Windows NT ga nisbatan yuqori. UNIX asosidagi klaster tizimlari ham o'zlarini yaxshi ko'rsatganlar, ammo bu uchun UNIX ning hamma versiyalari ham yaray bermaydi. Windows NT uchun klaster tizimi tugallangan emas. Netware to'liq apparat qat'iylikni ta'minlaydi. (SFT III), Windows NT da bunday o'xshash imkoniyat yo'q, (bunday

xususiyat individual bo‘lib, apparat ta’minotga bog‘liq bo‘lsa ham) Buzilishlarga qat’iylik uchun namuna albatta – meynfreymlardir.

Asosiy adabiyotlar:

1. M.Aripov, M.Muhammadiyev. Informatika, informasion texnologiyalar. Darslik. T.: TDYuI, 2004 y.
2. С.С.Ғуломов ва бошқалар. Ахботор тизимлари ва технологиялари. Дарслик. Тошкент, “Шарқ”, 2000 й.
3. М.Мамаражобов, S.Tursunov. Kompyuter grafikasi va Web-dizayn. Darslik. T.: “Cho‘lpon”, 2013 y.
4. U.Yuldashev, M.Mamarajabov, S.Tursunov. Pedagogik Web-dizayn. O‘quv qo‘llanma. T.: “Voriz”, 2013 y.
5. M.Aripov, M.Fayziyeva, S.Dottayev. Web texnologiyalar. O‘quv qo‘llanma. T.: “Faylasuflar jamiyati”, 2013 y.
6. B.Mo‘minov. Informatika. O‘quv qo‘llanma. T.: “Tafakkur-bo‘stoni”, 2014 y.

Qo‘shimcha adabiyotlar

1. Мирзиёев Шавкат Миромонович. Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. Ўзбекистон Республикаси Президенти лавозимига киришиш тантанали маросимига бағишланган Олий Мажлис палаталарининг қўшма мажлисидаги нутқ / Ш.М. Мирзиёев. – Тошкент : Ўзбекистон, 2016. - 56 б.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг Фармони. Ўзбекистон республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида. (*Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2017 й., 6-сон, 70-модда*)
3. M.Aripov, M.Fayziyeva, S.Dottayev. Web texnologiyalar. O‘quv qo‘llanma. Toshkent, “Faylasuflar jamiyati”. 2013.
4. R. Xamdorov va b. Ta’limda axborot texnologiyalari. “O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi” T. :, 2010 y.
5. Sh.I.Razzoqov, Sh.S.Yo‘ldoshev, U.M.Ibragimov. Kompyuter grafikasi: O‘quv qo‘llanma. Toshkent: Noshir, 2013.
6. Toyloqov N. Amaliy matematik dasturlash va kompyuterning dasturiy ta’minoti. Toshkent, Mehnat. , 2000 y.
7. А.Кореский. Установка, настройка и использование ОС Microsoft XP. Компьютерная литература, Москва, 2003 г.
8. Борзенко А. IBM PC: устройство, ремонт, модернизация. М. : Компьютер. Пресс. 1995 г.
9. Гребенюк Е.И. Технические средства информатизации. Москва, Асафета.
10. Информатика. Проф. Н. В. Макарова, Т. :, 2006 г.

11. Каримова Д. Компьютерные технологии управление трудом. Т. :, “Фан”, 2001 г.

Internet saytlari

1. www.gov.uz – O‘zbekiston Respublikasi hukumat portal
2. www.lex.uz - O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari milliy bazasi
3. www.ziynet.uz – Axborot ta’lim portali
4. www.edu.uz – Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi portali
5. www.tdpu.uz – Nizomiy nomidagi TDPU rasmiy sayti
6. www.amazon.com