

2 – Mavzu: Zamonaviy kompyuterlar va ularning arxitekturasi.

Reja:

1. Hisoblash texnikasining qisqacha tarixi.
2. Elektron hisoblash mashinalari yaratilishi va elementli asoslaridan foydalanish bosqichlari bo'yicha avlodlari
3. Elektron hisoblash mashinalarining vazifasi, hajmi va funksional imkoniyatlariga ko'ra tasnifi.
4. Shaxsiy kompyuterlarning axborotni kiritish va chiqarish qurilmalari.

Tayanch iboralar

Elektron hisoblash mashinalari avlodlari, raqamli hisoblash mashinalari, o'xshash hisoblash mashinalari, duragay hisoblash mashinalari, universal Elektron hisoblash mashinalari, muammoli-yo'naltirilgan Elektron hisoblash mashinalari, ixtisoslashgan Elektron hisoblash mashinalari, shaxsiy kompyuter, axborotni kiritish qurilmalari, axborotni chiqarish qurilmalari.

Hisoblash texnikasining qisqacha tarixi.

Hisoblash texnikasining tarixi bir necha davrni o'z ichiga oladi:

Mexanik mashinalargacha bo'lgan davr.

Inson hisoblay boshlashidagi dastlabki hisoblash vositasi bo'lib, odamlarning barmoqlari xizmat qilgan. Asta sekin sun'iy hisoblash vositalari vujudga kela boshladi. Shubhasiz birinchi hisoblash vositalari toshlar va tayoqchalar bo'lgan. So'ngra birka, abak, Neper tayoqchalari, rus cho'tlari vujudga keldi.

Mexanik mashinalar davri.

1967-yili Madriddagi milliy kutubxonada Leonardo da Vinchining(1452-1519) nashr etilmagan qo'lyozmasi topildi. Qo'lyozmadagi chizmalar asosida mashina yaratilganda, bu qo'shish va ayirish amallarni bajaruvchi qurilma ekanligi ma'lum bo'ldi.

Nemis olimi Vilgelm Shikkard (1592-1636) tomonidan esa 1623 yili hisob-kitob mexanik moslamasi yaratildi. Ammo Vilgelm Shikkard yasagan hisoblash mashinasi ham, Leonardo da Vinchining loyihasi ham hayotda qo'llanilmadi. «Fransuzlarning Arximedi» degan nomni olgan olim Blez Paskal 1642 - yilda keyinchalik keng ko'lamda qo'llanilgan va keyingi hisoblash mashinalari uchun asos bo'lib xizmat qilgan mexanik mashinani yaratdi.

1820 yili Sharl de Kolmar tomonidan birinchi kalkulyator-«arifmometr» yaratildi.

Elektromexanik mashinalar davri.

Mexanik hisoblash mashinalarida mos qurilmalar qo'l kuchi bilan harakatga keltirilardi. Mana shu vazifani elektr energiyasi yordamida amalga oshiruvchi hisoblash mashinalarining yaratilishi elektromexanik hisoblash mashinalari davrini boshlab berdi. Bunday mashina loyihasi dastlab Rossiyada yashab turgan shved olimi V.T.Odner tomonidan 1875-yilda yaratildi.1925yilda V.Bush elektr releda yig'ilgan hisoblash mashinasini yasadi va hayotga tadbiiq etdi.

Elektron hisoblash mashinalari davri.

1943-1945 yillarda birinchi bo'lib AQShdagi Pensilvaniya universitetida Mouchli va Ekkartlar tomonidan 70 tonnaga yaqin og'irlikdagi, 150 kvadrat metrli

xonani egallaydigan va 18 mingta elektron lampaga ega bo'lgan ulkan elektron hisoblash mashinasi - ENIAK yaratildi. U elektron hisoblash mashinalari davrini boshlab berdi.

1947 yilda Bell laboratoriyasining xodimlari Uilyam Shokli, Jon Bardin va Uolter Berteyn tomonidan birinchi tranzistor yaratildi. Mazkur kashfiyot uchun ular 1956 yilda Nobel mukofotiga sazovor bo'ldilar. Qisqa davr ichida, tranzistor va integral sxemaning kashfiyoti tufayli, bugungi kungacha elektron hisoblash mashinalarining beshta avlodi yaratildi.

Elektron hisoblash mashinalari yaratilishi va elementli asoslaridan foydalanish bosqichlari bo'yicha avlodlari

Elektron hisoblash mashinalari yaratilishi va elementli asoslaridan foydalanish bosqichlari bo'yicha shartli ravishda quyidagi avlodlarga bo'linadi:

1-avlod, 50-y.: elektron lampalarda ishlovchi elektron hisoblash mashinalari ;

2-avlod, 60-y.: diskret yarim o'tkazgichli asboblari (tranzistorlar) da ishlovchi elektron hisoblash mashinalari ;

3-avlod, 70-y.: kichik va o'ta yuqori darajada integratsiyasi bo'lgan yarim o'tkazgichli integral sxemalarda ishlovchi elektron hisoblash mashinalari (yuzlab-minglab tranzistorlar bir korpusda joylashgan);

4-avlod, 80-y.: katta va o'ta katta integral sxemalar- mikroprotsektorlarda ishlovchi elektron hisoblash mashinalari (o'n minglab- millionlab tranzistorlar bir kristalda joylashgan);

5 avlod, 90-y.: bilimlarni qayta ishlashning samarali tizimlarini ko'rishga imkon beruvchi, bir qancha o'nlab parallel ishlovchi mikroprotsektorlari bo'lgan elektron hisoblash mashinalari; bir paytda o'nlab izchil dasturiy buyruqlarni bajaruvchi, parallel-vektorli tuzilmasi bo'lgan o'ta murakkab mikroprotsektorlarda ishlovchi elektron hisoblash mashinalari;

6-va undan keyingi avlodlar : ommaviy parallelizm va neyron tuzilmali – neyronli biologik tizimlar tuzilishini modellashtiruvchi, uncha murakkab bo'lmagan mikroprotsektorlar ko'p sonli (un minglab) taqsimlash tarmog'i bo'lgan optoelektronli elektron hisoblash mashinalarilar.

Elektron hisoblash mashinalarining har bir keyingi avlodi oldingisiga qaraganda juda muhim xususiyatlarga ega, jumladan, elektron hisoblash mashinalarining ish samaradorligi va barcha yodda tutuvchi moslamalar sig'imi odatda ancha ortiq bo'ladi.

EHMning vazifasi va hajmi, funksional imkoniyatlariga ko'ra tasnifi.

Elektron hisoblash mashinasi (EHM)- kompyuter –hisoblash va axborot vazifalarini hal etish jarayonida axborotni avtomatik qayta ishlash uchun mo'ljallangan texnik vositalar majmuidir.

Amal qilish qoidasiga ko'ra hisoblash mashinalari uch katta sinfga bo'linadi o'xshashli (analogli) (O'HM), raqamli (RHM) va duragay (gibrid) (DHM).

O'xshashli hisoblash mashinalari (O'HM)-uzluksiz ishlovchi hisoblash mashinalari bo'lib, uzluksiz (o'xshashli) shaklda ya'ni biror bir fizik kattalik (hammadan ko'proq elektr kuchlanishi) qiymatlarining uzluksiz qatori ko'rinishida taqdim etilgan axborot bilan ishlaydi. O'xshashli hisoblash mashinalari juda oddiy va foydalanish uchun qulay. Ularda murakkab mantiqiy

mulohazalarni talab etmaydigan differensial tenglamalar bo'lgan matematik masalalarni hal etish ancha samaraliroq.

Raqamli hisoblash mashinalari (RHM) – diskretli ishlaydigan hisoblash mashinalari bo'lib, diskret, aniqrok aytganda raqamli shaklda taqdim etiladigan axborot bilan ishlaydi.

Elektron taqdim etuvchisi bo'lgan RHM – elektron raqamli hisoblash mashinalari – raqamli xususiyati eslatilmagan holda oddiy qilib aytiladigan EHMlar juda keng qo'llanila boshladi.

Duragay hisoblash mashinalari (DHM) – kombinatsiyalashgan holda amal qiluvchi hisoblash mashinalari bo'lib, ham raqamli, ham o'xshashli shaklda taqdim etilgan axborot bilan ishlaydi; ular O'HM va RHMning afzalliklarini o'ziga jo etgan. DHMning murakkab, tez harakatlanuvchi texnik komplekslarini boshqarish vazifalarini hal etish uchun foydalanish maqsadga muvofiq.

Elektron hisoblash mashinalari vazifasiga ko'ra uch guruhga bo'linadi: universal (umumiy vazifa), muammoli yo'naltirilgan va ixtisoslashgan Elektron hisoblash mashinalari.

Universal elektron hisoblash mashinalari turli muhandislik–texnik vazifalar: iqtisodiy, matematik, axborot va boshqa ,algoritmlar murakkabligi hamda ma'lumotlarni qayta ishlash hajmlarining kattaligi bilan ajralib turuvchi vazifalarni hal etish uchun mo'ljallangan.Ular ommaviy foydalaniladigan hisoblash markazlari va boshqa qudratli hisoblash komplekslarida keng foydalaniladi.

Universal Elektron hisoblash mashinalarning o'ziga xos xususiyatlari quyidagilar:

- yuqori samaradorlik;
- qayta ishlanadigan ma'lumotlar va shakllarining xilma xilligi: ular o'zgarishining diapazoni kattaligi va ularni taqdim etishning yuqori darajada aniqligi bobida ikkili, o'nli, ramzli shakllari;
- ham arifmetik , mantiqiy, ham maxsus bajariladigan operatsiyalarning keng nomenklaturasi;
- operativ xotira sig'imini kattaligi;
- tashqi moslamalarning xilma-xil turlarini ulashni ta'minlovchi axborotni kiritish-chiqarish tizimining rivojlangan holda tashkil etilganligi.

Muammoli – yo'naltirilgan Elektron hisoblash mashinalari odatda texnologik ob'yektlarni boshqarish; nisbatan uncha katta bo'lmagan ma'lumotlar hajmlarini ro'yxatdan o'tkazish, to'plash va qayta ishlash; nisbatan uncha murakkab bo'lmagan algoritmlar hisob kitobini bajarish bilan bog'liq ancha tor doiradagi vazifalarni bajarish uchun xizmat qiladi; ular universal Elektron hisoblash mashinalarga nisbatan cheklangan apparat va dasturiy resurslarga ega bo'ladi.

Muammoli – yo'naltirilgan Elektron hisoblash mashinalarga turli tuman boshqaruv hisoblash komplekslarini misol qilib keltirish mumkin.

Ixtisoslashgan Elektron hisoblash mashinalari tor doiradagi vazifani hal etish yoki qat'iy belgilangan guruhdagi vazifalarni amalga oshirishda foydalaniladi. EHMning bunday tor doirada yo'naltirilishi ular tuzilmasini aniq

ixtisoslashtirish, ish faoliyatining yuqori samaradorligi va ishonchliligini saqlagan holda ularning murakkabligi va tan narxini ancha kamaytirishga imkon beradi.

Ixtisoslashgan Elektron hisoblash mashinalariga, masalan, maxsus vazifali mikroprotsesszorlar; ayrim murakkab texnik qurilmalar, agregatlar va jarayonlarni boshqarish sohasida mantiqiy vazifalarni bajaruvchi adapter va kontrollerni misol qilish mumkin.

Elektron hisoblash mashinalarni hajmi va funksional imkoniyatlariga ko'ra o'ta katta (superEHM), katta, kichik, o'ta kichik (mikro EHM) larga bo'lish mumkin:

Elektron hisoblash mashinalarining funksional imkoniyatlari quyidagi juda muhim texnik foydalanish xususiyatlarini namoyon etadi:

- vaqt birligida mashina bajaradigan operatsiyalarning o'rtacha sonini o'lchovchi tez harakatchanlik;

- elektron hisoblash mashinalari operatsiyasini amalga oshirishdagi sonlarni taqdim etishning razryadliliigi (o'rni) va shakllari;

- barcha xotira moslamalari nomenklaturasi, sig'imi va tez harakatchanligi;

- elektron hisoblash mashinalarining o'zaro aloqa qurilmalari va tutash tugunlarining turlari va o'tkazish qobiliyati (ichki mashina interfeysining);

- elektron hisoblash mashinalarining bir paytni o'zida bir nechta foydalanuvchi bilan ishlashi va bir necha dasturni bajarish qobiliyati (ko'p dasturiylik);

- mashinada foydalaniladigan operatsiya tizimlarining turlari va texnik-foydalanish xususiyatlari;

- dasturiy ta'minotning mavjudligi va funksional imkoniyatlari;

- boshqa turdagi Elektron hisoblash mashinalari uchun yozilgan dasturlarni bajarish qobiliyati;

- mashina buyruqlari tizimi va tuzilishi;

- aloqa kanallariga va hisoblash tarmoqlariga ulanish imkoniyati;

- elektron hisoblash mashinalarining foydalanishdagi ishonchliligi;

- foydali ish vaqti va profilaktika vaqti nisbati bilan aniqlanuvchi Elektron hisoblash mashinalarining vaqtdagi foydali ish koeffitsienti.

Shaxsiy kompyuterlarning axborotni kiritish va chiqarish qurilmalari.

Shaxsiy kompyuterlar (ShK)- bu, qo'llanilishining hammaboplik va universallik talablarini qondiruvchi stoll yoki ko'chma Elektron hisoblash mashinalaridir.

ShK asosiy bloklarining tarkibi va vazifasini ko'rib chiqamiz.

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

Boshqaruv moslamasi (BM)- mashinaning barcha bloklariga zarur paytda bajariladigan operatsiyalar o'ziga xosligi va avvalgi operatsiyalar natijalari bilan o'zaro bog'langan boshqaruvning muayyan signallarini (boshqaruv impulslari) uzatadi va shakllantiradi; bajariladigan operatsiyalarda foydalanuvchi xotira uyachasi adresini shakllantiradi va ShKning tegishli bloklariga bu adresni

uzatadi;arifmetik mantiqiy moslama (AMM)-son bilan hisoblanadigan va ramzli axborot ustidan barcha arifmetik va mantiqiy operatsiyalarni bajarish uchun mo'ljallangan; **Mikroprotessorli xotira** (MPX) – mashina ishining yaqin taktlarida hisoblashlarda bevosita foydalaniladigan axborotni qisqa muddatli saqlash, yozib olish va berish uchun xizmat qiladi. MPX registrlarda quriladi va mashinaning yuqori tezligini ta'minlashga xizmat qiladi. Registrlar-turli uzunlikdagi tez harakatlanuvchi xotira uyachalaridir.

Mikroprotessorning interfeys tizimi – ShKning boshqa moslamalar bilan bog'liqligi va aloqasini amalga oshiradi. Interfeys-kompyuter moslamasining bog'liqlik va aloqa vositalari yig'indisi bo'lib ularning o'zaro samarali aloqasini ta'minlaydi.

Tizimli shina – bu kompyuterning asosiy interfeys tizimi bo'lib uning barcha moslamalarida o'zaro bog'lanish va aloqani ta'minlaydi.

Tizimli shina axborot uzatishning 3 yo'nalishini ta'minlaydi:

- mikroprotessor va asosiy xotira o'rtasida;
- mikroprotessor va tashqi moslamalar kirish chiqish portlari o'rtasida;
- asosiy xotira va tashqi moslamalar kirish chiqish portlari o'rtasida.

Asosiy xotira (AX) u mashinaning boshqa bloklari bilan axborotni saqlash va operativ almashish uchun mo'ljallangan. AX ikki turdagi yodda tutuvchi moslama: doimiy yodda tutuvchi moslama (DYoTM) va operativ yodda tutuvchi moslama (OYoTM) dan iborat.

Tashqi xotira Shkning tashqi moslamalariga oiddir va vazifalarni hal etish uchun talab qilinishi mumkin bo'lgan istalgan axborotni uzoq saqlash uchun foydalaniladi. Tashqi xotira moslamalari sifatida qattiq magnit disklarda yuruvchilar (KMDY) va moslashuvchan magnit disklarda yig'uvchilar (MMDY), shuningdek kassetali, magnit tasmali yodda tutuvchi moslamalar (strimmerlar) optik disklarda yig'uvchilar (CD-ROM –faqat o'qish uchun zarur bo'lgan xotirali kompakt disk) va boshqalar foydalaniladi.

Taymer - zarur bo'lganda joriy vaqtning (yil, oy, soat, minutlar, sekundlar) avtomatik belgilab berishni ta'minlovchi ichki mashina elektron soatlaridir.

Tashqi moslama (TM)-bu istalgan hisoblash kompleksining eng muhim tarkibiy qismidir. Vazifasiga ko'ra TMLarni quyidagi turlarga ajratish mumkin:

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

Axborot kiritish moslamalariga quyidagilar kiradi:

Klaviatura-son bilan ko'rsatiladigan, matnli va boshqariluvchi axborotni Shkga qo'l yordamida kirishi uchun mo'ljallangan moslama;

Grafik planshetlar (didjitayzerlar)-maxsus ko'rsatkichni (pero) planshet yurgizish yo'li bilan grafik axborot tasvirlarini qo'l yordamida kiritish uchun mo'ljallangan;

Skanerlar-qog'ozli tashuvchilardan avtomatik hisoblash va Shkga mashinada yozilgan matnlar grafiklar, rasmlar, chizmalarni kiritish uchun mo'ljallangan;

Manipulyatorlar (ko'rsatish moslamalari): djoystik-tayanch, sichqon trekbold ichidagi shar, yorug'lik perosi va boshqalar-displey ekraniga grafik axborotni ekran bo'ylab kursor harakatini boshqarish yo'li bilan kursor koordinatalarini keyinchalik kodlashtirish va ularni Shkga kiritishga mo'ljallangan;

Sensor ekranlar-tasvirlar dastur yoki buyruqlar ayrim elementlarini displey ekranidan Shkga kirishi uchun mo'ljallangan.

Axborotning chiqishiga oid moslamalarga quyidagilar kiradi:

Displey (Monitor). Displey deb matnli va grafik axborotni uzoq vaqt qayd etmasdan aks ettiruvchi qurilmaga aytiladi. Displey Shkning asosiy boshqaruv pulti hisoblanadi va klaviatura yoki boshqa kiritish qurilmasi orqali kiritilgan axborotni aks ettirish uchun, shuningdek foydalanuvchiga xabarlar berish, dasturni bajarish davomida olingan ma'lumotlarni chiqarish uchun foydalaniladi.

Printerlar - axborotni qog'ozga ko'chirish uchun mo'ljallangan moslamalar.

Grafik ko'ruvchilar (ploterlar) - grafik axborotni Shkdan qog'ozga tushirish uchun mo'ljallangan. Ploterlar tasvirni perolar yordamida chiziladigan vektorli va rastirli bo'ladi: termografik, elektrostatik, oqimli va lazerlilarni o'z ichiga oladi. Tuzilishiga ko'ra ploterlar planshetli va barabanliga bo'linadi.

Multimedia vositalari-bu insonga o'zi uchun tabiiy muhit: tovush, video, grafika, matnlar, animatsiya va boshqalardan foydalanib kompyuter bilan muloqotda bo'lishga imkon beruvchi texnik va dasturiy vositalar majmuidir.

Takrorlash uchun savollar

1. Hisoblash texnikasi tarixi qanday davrlarni o'z ichiga oladi?
2. Elektron hisoblash mashinalari yaratilishi va elementli asoslaridan foydalanish bosqichlari bo'yicha qanday avlodlarga bo'linadi?
3. Amal qilish vositasiga ko'ra elektron hisoblash mashinalari qanday sinflarga bo'linadi?
4. Vazifasiga ko'ra elektron hisoblash mashinalar qanday guruhlarga bo'linadi?
5. Shaxsiy kompyuter deganda nimani tushunasiz?
6. Axborotni kirituvchi qurilmalarga nimalar kiradi?
7. Axborotni chiqaruvchi qurilmalarga nimalar kiradi?
8. Manipulyatorlarga misol keltiring.

A d a b i y o t l a r:

1. Aripov M., Begalov B., Begimqulov U., Mamarajabov M. "Axborot texnologiyalari". Oliy va o'rta maxsus ta'limi uchun o'quv qo'llanma. "Noshir" nashriyoti, T.: – 2009, 368 b.
2. Amirov D.M. va boshqalar. Axborot kommunikatsiya texnologiyalari. Izohli lug'at. Toshkent, 2010.
3. Abdullayev Z.S., Shodmonova G., Mirzayev S.S., Shamsiddinov N.B. Informatika va axborot texnologiyalari. – T.: Noshir, 2012. – 400 b.
4. Boqiyev R., Matchonov A. Informatika. Akademik litsey va kasb-hunar kollejlari uchun o'quv qo'llanma. – T.: "Fan va texnologiya", 2012, – 368 b..