

O`zbekiston Respublikasi oliy va o`rta maxsus ta'lim vazirligi

O`rta maxsus, kasb-hunar ta'limi markazi

Namangan muhandislik-pedagogika instituti

Akademik litsey va kasb-hunar
kollejlari bilan hamkorlik

K U T U B X O N A S I



A. Isabaev, M. Olimov, M.Ergasheva

MUTAXASSISLIKKA KIRISH

Ma'ruzalar matni

Namangan-2008 yil

Ushbu predmet va ma'ruzalar matni o'quvchilarning kelajakda ega bo'ladigan mutaxassisliklari tarixi, hozirgi holati va kelajagi haqida tushunchaga ega bo'lishlariga asos bo'ladi. O'zlari tanlagan kasbda etuk bo'lishlari uchun qanday talablar qo'yilishini o'rganadilar. Bulardan tashqari, ular kompyuterlarning yaratilishi, rivojlanish tarixi, dasturlash tillari, operatsion tizimlar, dasturiy boshqarish tizimlari, axborotlarni tasvirlash kabi bir necha savollarga javob topishadi.

Ma'ruzalar matni kasb-hunar kollejlarining o'qituvchilari va o'quvchilari foydalanishlari uchun mo'ljallangan.

Muallif(lar):

M. Olimov– Namangan muhandislik-pedagogika instituti «Informatika va AT» kafedrasining mudiri, dotsent.

A. Isabaev- Namangan muhandislik-pedagogika instituti «Informatika va AT» kafedrasining katta o'qituvchisi.

M. Ergasheva- Namangan sanoat KHKning informatika fani o'qituvchisi.

Taqrizchilar:

II. Karimov- Namangan muhandislik-pedagogika instituti «Informatika va AT» kafedrasi dotsenti, t.f.n.

A.Raximov-Namangan sanoat KHK «Informatika» kafedrasi mudiri.

Ma'ruzalar matni Namangan muhandislik-pedagogika instituti ilmiy-uslubiy kengashi hamda Namangan sanoat KHK pedagogik kengashi tomonidan ko'rib chiqilgan va chop etishga tavsiya etilgan.

@. Namangan muhandislik-pedagogika instituti

Kirish

Kadrlar tayorlash milliy dasturining sifat bosqichidan asosiy vazifalardan biri, zamon talablariga to'liq javob bera oladigan chinakam ma'rifatli bozor munosabatlari sharoitida o'z bilim va ko'nikmalari bilan vatan istiqboli manfaatlarini yo'lida samarali faoliyat ko'rsata oladigan mutaxassislar tayyorlashdan iborat .

Hozirgi kunda inson faoliyatining biron bir sohasini hisoblash texnikasi va axborot kommunikatsiya texnologiyalarisiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Ulardan oqilona samarali foydalana olish bugungi kunda o'qimishli va ziyoli inson uchun juda ham zarur bo'lib qolmoqda. Shu nuqtai nazardan qaraydigan bo'lsak, qo'lingizdagi ma'ruzalar matni kasb–hunar o'quvchilariga o'z mutaxassisligining tarixi, taraqqiyot bosqichlari, hozirgi holati va kelajagi haqidagi qimmatli ma'lumotlarni berish imkoniyatini yaratadi.

Hozirgi kunda mamlakatimiz ta'lim tizimida yangi bosqich bo'lgan kasb-hunar ta'limini zarur me'yoriy hujjatlar, zamonaviy texnika va texnologiyalar bilan ta'minlash borasida bir qator ishlar amalga oshirildi va oshirilmoqda. Jumladan O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qarori bilan «O'rta Maxsus kasb-hunar talimining yo'nalishi fanlar davlat talim standarti» tasdiqlandi. Unda ko'rsatib o'tilganidek, o'rta maxsus kasb-hunar ta'lim muassasasi bitiruvchilariga fundamental fanlar va aniq kasb sohasi doirasida nazariy hamda amaliy bilimlarga ega bo'lish, kompyuter kommunikatsion texnologiyalardan foydalana olish, o'quv fanlari bo'yicha oliy ta'lim muassasalarida tahsil olish uchun zarur bo'lgan bilimlar majmuasiga ega bo'lish vazifasi qo'yilgan.

Shu talablardan kelib chiqqan holda kasb-hunar kollejlarining talabalari uchun «Mutaxassislikka kirish» fanidan ma'ruzalar matni ishlab chiqildi.

Mazkur ma'ruzalar matnida EHMLarning yaratilish tarixi, taraqqiyot bosqichlari, kompyuter avlodlari, kompyuterning tuzilishi, ishlash printsiplari, hisoblash tizimining tarkibi, shaxsiy kompyuterda axborotlarni tasvirlash usullari, dasturiy ta'minoti, algoritmlar nazariyasining asosiy tushunchalari berilishi bilan birgalikda dasturlash tillarining tarixi haqida qimmatli ma'lumotlar berilgan.

O`ylaymizki, yuqorida ko`rsatib o`tilgan ta'lim standarti asosida yaratilgan ushbu ma'ruzalar matni siz aziz o`quvchilarga o`z mutaxassisligingiz haqida keng tasavvurga ega bo`lishingizga ko`mak beradi.

Mazkur ma'ruzalar matni ilk bor yozilganligi bois ayrim kamchiliklarga ega bo`lishi mumkin. Uni yanada takomillashtirishga qaratilgan fikr hamda mulohazalarni mualliflar mamnuniyat bilan qabul qiladilar.

1- mavzu. Kirish. EHMning rivojlanish tarixi.

Reja.

1. Kirish.
2. EHMning rivojlanish tarixi.
3. EHM avlodlari.

1.EHM larning tarqalishi, ularning dastur ta'minotlarini rivojlanishi natijasida matematikaning unga xos bo'lmagan aqliy va amaliy sohalariga kirib borishi - hozirgi zamon ilmiy-texnika rivojlanishining xarakterli xususiyatidir. EHMning ishlatilishi va ularning qo'llanilishini ta'minlash bilan bog'liq bo'lgan matematikaning amaliy tadbirlari, hisoblash texnikasining fanga va hozirgi ijtimoiy ishlab chiqarishning deyarli hamma sohalariga kirib borishiga imkon yaratadi. Matematik usullarning qo'llanilish ko'lami jiddiy kengaydi va matematikaning ilmiy hamda texnik o'sishidagi rolga bo'lgan munosabatning o'zi ham keskin ravishda o'zgardi. Lekin zamonaviy hisoblash vositalari yaratilmasa, ularning imkoniyatlari to'xtovsiz o'smasa, matematikalashtirish o'zining hozirgi inqilobiy ahamiyatiga ega bo'la olmasdi.

60 yildan kam muddatda, bundan 170 yil ilgari aytilgan «analitik mashina» yaratish haqidagi Charlz Bebbidjning ajoyib g'oyasini «metalda» mujassamlashtirgan elektron lampalardan tuzilgan birinchi EHM-«Eniak»dan tortib, to shaxsiy kompyutergacha bo'lgan EHMLarning to'rt avlodi almasldi. 60-yillar boshidagi katta EHMLar, 70-yillar mini EHMLari va 80-yillar mikro EHMLarining texnik xarakteristikalarini taqqoslash - yozuv stolida bemalol joylashadigan shaxsiy kompyuterlar va 60- yillarning katta EHMLari hisoblash quvvatlari bo'yicha amalda bir xilliligini ko'rsatdi.

Elektron hisoblash mashinalari birinchi avlodining o'ziyoq insoniyatga borliqning yangi qurolini, ijtimoiy ishlab chiqarish samaradorligini oshirishning kuchli vositasini berdi. Davr o'tishi bilan EHMLar inson faoliyatining hamma sohalariga kirib, turli mutaxassislarining ish quroli bo'lib qolishi aniq bo'lib qoldi. Biroq buning uchun hisoblash mashinalari arzon, mustahkam, faqat mutaxassis dasturchilar emas, balki boshqa sohadagi mutaxassislar ham bevosita foydalanishlari uchun qulay bo'lishlari lozim edi.

50-60 yillarda hisoblash texnikasining rivojlanish darajasi hali bunday shartlarning barchasini ta'minlashga imkon bermasdi. EHMLar juda qo'pol, qimmat turardi, ekspluatatsiya qilish uchun katta, maxsus jihozlangan xonalarni talab etar edi, mashinaning ishini o'nlab dasturchilar, operatorlar va muhandislar ta'minlar edi. Axborotning mashinaga kiritilishi asosan perfokartalar yordamida amalga oshirilishi natijasida axborot EHM xotirasiga kirgunga qadar qayta-qayta o'zgartirilardi, bir axborot tashuvchisidan boshqasiga o'tkazilardi. O'sha yillarda ulkan hajmdagi bir hil hisoblash ishlarini bajarishni talab qiluvchi masalalar EHMni qo'llanishning asosiy sohalar bo'lib hisoblanardi.

70 - yillarning o'rtalarida hisoblash texnikasining rivojlanishi uchun mikroprotssessorlarni yaratish va ularni EHMLar yangi avlodining texnika bazasi sifatida ishlatish bilan bog'liq bo'lgan yangi bosqich boshlandi.

Zamonaviy hisoblash texnikasida insonning mashina bilan aloqasining texnik vositalari jiddiy mustahkamlandi. Hozirda insonlar EHM bilan muloqot uchun axborotni kompyuter xotirasiga kiritishda va undan foydalanishda xilma-xil qurilmalardan foydalanmoqdalar. Mutaxassislar uchun odatdagi foydalanadigan belgilashlar tizimi bo'lgan dasturlashtirish tillari yanada rivojlandi. Mutaxassis dasturchilar tomonidan boshqa dasturchilar qatori turli kasbdagi EHM foydalanuvchilari uchun yaratilgan ma'lum doiradagi masalalarni echish uchun dasturlar to'plami - amaliy dastur dastalari paydo bo'ldi va keng tarqaldi.

Zamonaviy kompyuter hozir faqat hisoblash ishlari uchun emas, balki boshqa maqsadlar uchun: informatsion tizimlar va axborotni saqlash vositalari sifatida; turli jarayon va ob'ektlarni boshqarishni avtomatlashtirishda; har xil xususiyatli ob'ektlar va jarayonlarni matematik modellashtirishda ham keng qo'llanmoqda.

Bularning hammasi hisoblash texnikasini hamma joyda, ishlab chiqarishda, transportda, aloqa va xalq ho'jaligining boshqa sohalarida amalda joriy qilishga sharoit yaratdi.

Biz hozir ishonch bilan aytishimiz mumkinki, EHMni ishlata bilish har bir kishi uchun kasbiy faoliyatining ko'pchilik sohalarida bo'lganidek, turmushda ham zarur bo'lib qoladi, yangi umumiy ma'lumotga oid bo'lib qoldi.

Kompyuterlarni qo'llanishi ko'pchilik mutaxassislarning fikrlash tarzi va ish uslubini jiddiy o'zgartirdi.

2. Informatika keng ma'noda insoniyat faoliyatining barcha sohalarida asosan kompyuterlar va telekommunikatsiya aloqa vositalari yordamida axborotni qayta ishlashi bilan bog'liq fan, texnika va ishlab chiqarishning xilma-xil tarmoqlari birligini o'zida namoyon etadi.

Informatikani tor ma'noda uch qism—texnik vositalar (hardware), dasturiy vositalar (software) va algoritimli vositalar (brainware) sifatida tasavvur etish mumkin.

Informatikada fundamental tadqiqotlarning maqsadi-istalgan axborot tizimlari haqida umumlashtirilgan axborotni olish, ularning qurilishi va ishlashining umumiy qonuniyatlarini aniqlashdir.

Informatika amaliy fan sohasi sifatida quyidagilar bilan shug'ullanadi:

a) axborot jarayonlaridagi qonuniyatlarni o'rganish (axborotlarni yig'ish, qayta ishlash, tarqatish);

b) inson faoliyatining turli sohalarida kommunikatsion-axborot modellarini yaratish;

v) aniq bir necha sohalarda axborot tizimi va texnologiyalarini ishlab chiqish va ularning hayotiy bosqichini tekshirish, ularni ishlab chiqarish, ishlashni va hokazolarni loyihalash ishlab chiqish bosqichlari uchun tavsiyalar tayyorlash.

Informatikaning asosiy vazifalari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- istalgan xususiyatdagi axborot jarayonlarini tadqiq etish;

- axborot jarayonlarini tadqiq etishdan olingan natijalar negizida axborotni qayta ishlaydigan axborot tizimini ishlab chiqish va yangi texnologiyani yaratish;
- jamiyat hayotining barcha sohalarida kompyuter texnikasi va texnologiyasidan samarali foydalanishning ilmiy muhandislik muammolarini yaratish, tadbiiq etish va ta'minlashni hal etish.

Davlat tomonidan tartibga solishni muhimligi va Respublikada axborotlashtirish jarayonini tezlashtirish zaruriyatini hisobga olib, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1992 yil 8 dekabr qarori bilan Fan va texnika Davlat qo'mitasi (FTDQ) qoshida Axborotlashtirish bo'yicha bosh boshqarma (BoshAxbor) tuzildi.

1994 yil dekabrda O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi O'zbekiston Respublikasining axborotlashtirish kontseptsiyasini qabul kildi. Ushbu Kontseptsianing asosiy maqsadi va unda qo'yilgan masalalar quyidagilardan iborat:

- milliy axborot - hisoblash tarmog'ini yaratish;
- axborotlarga tovar sifatida yondashishning iqtisodiy, xuquqiy va me'yoriy hujjatlarini yuritish;
- axborotlarni qayta ishlashda jahon standartlariga rioya qilish;
- informatika industriyasini yaratish va rivojlantirish;
- axborotlar texnologiyasi sohasidagi fundamental tadqiqotlarni rag'batlantirish va qo'llab-quvvatlash;
- informatika vositalaridan foydalanuvchilarni tayyorlash tizimini muvofiqlashtirish.

Kontseptsianing asosiy qoidalarini hisobga olingan "O'zbekiston Respublikasining axborotlashtirish dasturi" ishlab chiqildi, u uch maqsadli dasturni o'z ichiga oladi:

- a) milliy axborot - hisoblash tarmog'i;
- b) EHMning matematik va dasturiy ta'minoti;
- v) shaxsiy kompyuter.

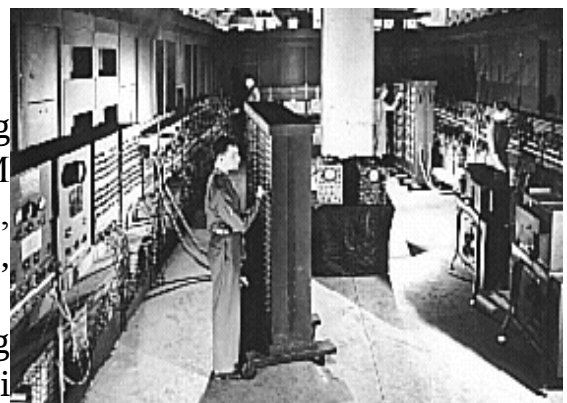
3.1-avlod (50-yillar boshi). Bu EHMning element bazasi - elektron chiroqlar. Bu EHM katta hajmi, ko'p elektr quvvati iste'mol qilishi, kam harakatchanligi, kam ishonchligi, kodlarda dasturlanishi bilan ajralib turgan.

2-avlod (50-yillar oxirida). Bu EHMning elementlar bazasi yarim o'tkazgichli elementlardir. Oldingi avlod EHMiga nisbatan

barcha texnik xususiyatlari yaxshilangan. Dasturlashtirish uchun algoritmik tildan foydalanilgan.

3-avlod (60-yillar boshidan). Bu EHMning element bazasi-integral sxemalar. EHM hajmining keskin kichiklashuvi, ishonchligi va mahsuldorligining ortishi. Ma'lum masofadagi terminallardan alohida bo'lishi ahamiyatga ega bo'lgan.

4-avlod (70 yillar o'rtalaridan). Bu EHMning element bazasi-mikroprotsessorlar, katta integral sxemalar. Texnik xususiyatlari yaxshilangan. Shaxsiy



kompyuterlarning ommaviy chiqarilishi ko`paygan. 5-avlod (80-yillar o`rtalaridan). Intellectual kompyuterlar ishlab chiqarila boshlandi.

2-mavzu: Kompyuterlarning yaratilishi, tarixi va taraqqiyoti. Kompyuterlarning ishlash printsiplari.

Reja:

1. Kompyuterning yaratilishi, tarixi va taraqqiyoti bilan tanishish.
2. Kompyuter avlodlari.
3. Kompyuterlarning ishlash printsiplari.

Kompyuterning yaratilishi, tarixi va taraqqiyoti bilan tanishish.

Birinchi elektron-hisoblash mashinasi. 1942 yilgacha hamma hisoblash mashinalari mexanik yoki elektromexanik elementlar yordamida ishlagan edilar. Faqat shu yildan boshlab hisoblash mashinalarining xotira qurilmalarida elektron lampalar ishlatila boshlandi. O`z navbatida esa bu mashinaning ishlash tezligini bir necha mingga oshirdi.

Birinchi elektron hisoblash mashinasi Djon Altansoff va Klifford Beri tomonlaridan ishlab chiqildi. Ular yaratgan mashina asosida 1946 yili Dj. Presper Ekkert va Djon Maushli rahbarligida, AQSh harbiy qo`mondonligini buyurtmasiga ko`ra, ENIAC (Electronic Numeral Integrator and Calculator) kompyuteri quriladi.

Mashinaning vazni 30 t bo`lib, u 170 kv.m. maydonni egallagan edi. Mashina, mingdan ortiq mexanik qurilmalar o`rniga 18000 elektron lampalardan tashkil topadi. U sekundiga 5000 qo`shish yoki 300 ta ko`paytirish operatsiyalarini bajara olar edi. Mashinaga qiymatlar kiritilishi perfokarta orqali amalga oshiriladi edi. Afsuski, mashina mo`ljallangan ish vaqtning yarimidagina ishlay olar edi, chunki ko`p holatlarda o`rtacha bir soat ichida 67 ta lampa ishdan chiqar va hisoblash jarayoni to`xtab qolar edi.

Qisman dastur orqali boshqariladigan qurilma.



Garvard universiteti professori Govard Ayken 1943 yili bir guruh IBM muhandislari bilan birgalikda qisman dastur orqali boshqariladigan qurilmani yaratib, unga Mark1 nom berdi. Bu birinchi raqamli kompyuter edi. Axborotlar va qiymatlar kompyuterga kodlangan holatda kiritilib, chiqarilar edi. Bu dastur asosida ishlaydigan mashina 23 o`nlik razryadli sonlar ustida amallarni bajaradigan bo`lib, 700000 ta element va 72 ta qo`shuvchi qurilmaga ega bo`lgan.

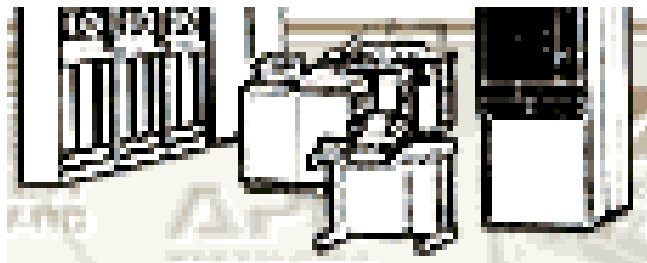
Mark1 750000 ta detallardan yig`ishtirilgan bo`lib, uzunligi 15 metr, balandligi 2,5 metr bo`lgan. 3 million ulanishlarga 80 kilometr sim ishlatilgan. Boshqaruvchi dastur ikkilik sanoq sistemasida kodlanar edi, qo`shishga Mark1 0,3 sekund, 23 razryadli sonlarni ko`paytirishga 4 sekund vaqt sarflar edi.

Ommaviy foydalanishga mo'ljallangan birinchi kompyuter

Djon Maushli va Dj. Presper ekkert dasturlarni o'zida saqlovchi kompyuterlarni ishlab chiqaruvchi kompaniyasiga asos solishdi. 1951 yili ular UNIVAC (Universal Automatic Computer -universal avtomatik hisoblash mashinasi)mashinasini yaratishdi. Mashinaning



birinchi nusxasi AQSh aholisini ro'yxatga olish byurosi ixtiyoriga o'tkazildi. Keyingi ishlab chiqilgan UNIVAC modellari davlatning har xil tarmoqlarida qo'llanildi.



Shunday qilib UNIVAC ko'p ommaga mo'ljallangan birinchi kompyuter deb hisoblanib kelinmokda. Undan tashqari, bu kompyuterda perfolenta o'rniga magnit lentasi qo'llanilib, u raqamli axorotdan tashqari, belgili axborotlar bilan ham ishlay olar edi.

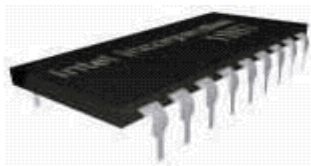
Kompyuterlarning ikkinchi avlodlari.

1955 yildan boshlab kompyu-terlar ishlab chiqarilishida tranzistorlar qo'llanilinishi boshlandi. Shu davrdan boshlab kompyuterlarning ikkinchi avlodlari vujudga keldi. Yangi element ixcham va ishonchli edi. Bitta tranzistor 40 ta elektron lampani o'rnini bosishi mumkin bo'lib, ayni vaqtda u tezroq ishlar edi. Natijada kompyuterlar tezligi 10 martaga oshdi. Bu esa o'z navbatida tezkor xotira tuzilishiga ham o'z ta'sirini o'tkazdi. Markaziy saqlash qurilmasining konstruksiyasini o'zgartirish natijasida uning sig'imi va undagi axborotni o'qish tezligi oshdi. Hisoblash jarayonlari uchun dasturlash tillari qo'llanilishi boshlandi. Axborotlarni kiritish va chiqarish uchun magnit lentalar qo'llanilishi rivojlana boshladi.



Kompyuterlarning uchinchi avlodlari.

tug'ilishi EHMLarning



Protsessorning barcha elementlari - tranzistor, rezistor, kondensator, o'tkazgichlar va hokazolari bitta kristallning qismlarini ko'rinishida tayyorlash g'oyasi uchinchi avlodlari paydo bo'lishi bilan bog'lik. Ushbu qismlar kristall sirtiga turli moddalarning yupqa pardasi surtilishi tufayli kerakli xossaga ega bo'ladi. Ana shu yo'sinda birgina kristall asosida tayyorlangan elektron qurilmalar integral sxemalar (ChIP) nomini oldi. Bu borada 1959 yili bir-biriga bog'lanmagan holda Fairchild

va Texas Instruments firmalari birinchi qadamni qo'yishgan.

Natijada bunday baza asosida yaratilgan EHMLarning hajmi kichkinalashtirildi, unga bo'lgan ishonch oshdi, tannarxi pasaydi. Uchinchi avlod

kompyuterlarining dastlabki vakillariga IBM firmasining kompyuter modellari, ularga o`xshash ES seriyadagi sovet EHM larini kiritish mumkin.

EHMLarning to`rtinchi avlodi.

Integral sxemalarini takomillashtirish yo`lidagi eng muhim davr birgina kristallda EHM ning butun protsessori yig`ilgan kun bo`ldi. Bir kristaldagi protsessor 1970 yili paydo bo`ldi va mikroprotsessorlar deb ataldi. Shu yo`sinda EHM larning to`rtinchi avlodlari dunyoga keldi.



Buning birinchi sababchisi INTEL mahsuloti - ChIP 4004 edi. 8-razryadli, n-kanalli MOP-texnologiyasi bo`yicha bajarilgan ChIP 4004, bir sekund ichida 60000 instruktsiya bajarishi mumkin edi.

INTEL firmasidan tashqari, bunday sxemalarni Motorola va Zilog firmalari ham ishlab chiqish texnologiyalarini o`zlashtirib, mikroprotsessorlarni ishlab chiqarishni yo`lga solishga erishgan.

To`rtinchi avlod kompyuterlari sifatida AQShnig V-7700, «Illiak-4» Sovet davlatining «Elburs», PS 2000 kompyuterlarini misol qilib keltirishimiz mumkin.

Kompyuterlarning beshinchi avlodlari.

Bir xil elementlardan, o`lchami, tezkorligi, xotirasining sig`imi turlicha bo`lgan



EHMLar yaratish mumkin. 1970 yillarda, shunday minikompyuterlar vujudga kela boshladi. Masalan, hajmi kichik, katta kompyuterlarga nisbatan quvvati pastroq Digital equipment Corporation firmasining PDP-11 kompyuteri shunga misol bo`la oladi. Shu davrdan boshlab bir ishchi o`rinli, kichik, arzon personal kompyuterlarga (RS) bo`lgan ehtiyoj tug`ila boshladi.

70 yillar oxirida ChIP larni mikronizatsiyasi kompyuterlarni oddiy ishchi stollariga joylashtirish imkonini yaratdi. Ular nisbatan arzon bo`lib, ishlab chiqarish korxonalari, maktab va universitetlar qiziqishini uyg`otdi. RS larning xayotga tadbiiq etilishi bilan beshinchi avlod kompyuterlarining davri boshlandi.

1975 yilining boshida MITs firmasi mikroprotsessor Intel 8080 asosida qurilgan «Altair-8800» kompyuterlarni sotishni yo`lga qo`ydi. U 256 Kbayt operativ xotiraga ega bo`lib, maxsus o`chirgichlar paneli orqali boshqarilar edi. Axborotlarni kiritish va chiqarish uchun esa 8 dyuymli yumshoq disk yurtuvchisi qo`llanildi. 1975 yilning oxirlarida Pol Allen va Bill Geyts (kelajakda MICROSOFT firmasining asoschilari) «Altair» kompyuteri foydlanuvchilariga

mo'ljallab, kompyuter bilan oson muloqot qilish va o'zining masalalariga dasturlar yozish uchun Basic interpretatorini yaratishdi.

1949y. Kompyuterning Funktsional printsipi



50-yillarning oxirigacha quvvatli va mukammal bir qancha mashinalar yaratildi. 1949 yili amerikalik matematik Djon fon Neyman ENIAK mashinasi qurilishini yakunlab, Angliyaning Kembridj universitetida (bu erda qachonlardir Bebbidj o'qigan edi) yangi hisoblash mashinasi qurilishida ishtirok etdi. Neyman ushbu mashinada axborotlarni qayta ishlash usullariga zamonaviy asos soladi. U hisoblash mashinalarida boshqaruvchi dasturlarni xotirada kodlangan holatda saqlashni taklif etdi.

Neyman buni quyidagicha ta'riflagan edi: «Unda to'g'ridan-to'g'ri protsessor bilan bog'liq, ishga tayyor turadigan, qiymatlar va dastur joylashritilgan xotira mavjud. Ular protsessorida ketma-ket ishlab chiqariladilar». Birinchi dasturni saqlovchi kompyuterga EDSAC (Electronic Delay Storage Automatic Calculator-to'xtalish tarmoqlaridagi elektron kalkulyator) nomi berildi. Shu vaqtdan boshlab, hamma kompyuterlar Neyman printsiplariga amal qilgan holatda qurilib ishlatiladilar.

3-mavzu: Hisoblash tizimining tarkibi. Interfeys. Kodli shina.

Reja:

- 1.Hisoblash tizimlarining tarkibiy qismi.
- 2.Interfeyslar va ularning vazifalari.
- 3.Kodli shinalar.

Kompyuter tuzilishini eng keng tarqalgan kompyuter sistemalaridan biri bo'lgan-ShK misolida ko'rib chiqaylik. Shaxsiy kompyuter (ShK)-nisbatan arzon, bir foydalanuvchi ishlashi uchun mo'ljallangan universal mikrokompyuterdir. Shaxsiy kompyuterlar loyihasi ochiq arxitektura printsiplari asosida quriladi.

Ochiq arxitektura printsipi quyidagilardan iborat:

Belgilangan apparatlar, ular orasidagi ulanish printsipi va konfiguratsiyalari aniq belgilanadi va standartga solinadi. Shunga asosan kompyuterlarni bir-biriga bog'liq bo'lmagan firmalarda ishlab chiqarilgan va tayyorlangan alohida qism va detallardan yig'ish mumkin.

Ichki kengaytma uyalarga standartga mos qurilmalarni ulash orqali kompyuterni osongina kengaytirish va modernizatsiyalash mumkin. Shu orqali foydalanuvchi o'zini qoniqtiradigan mashina konfiguratsiyasini yaratib olish imkoniyatiga ega bo'ladi.

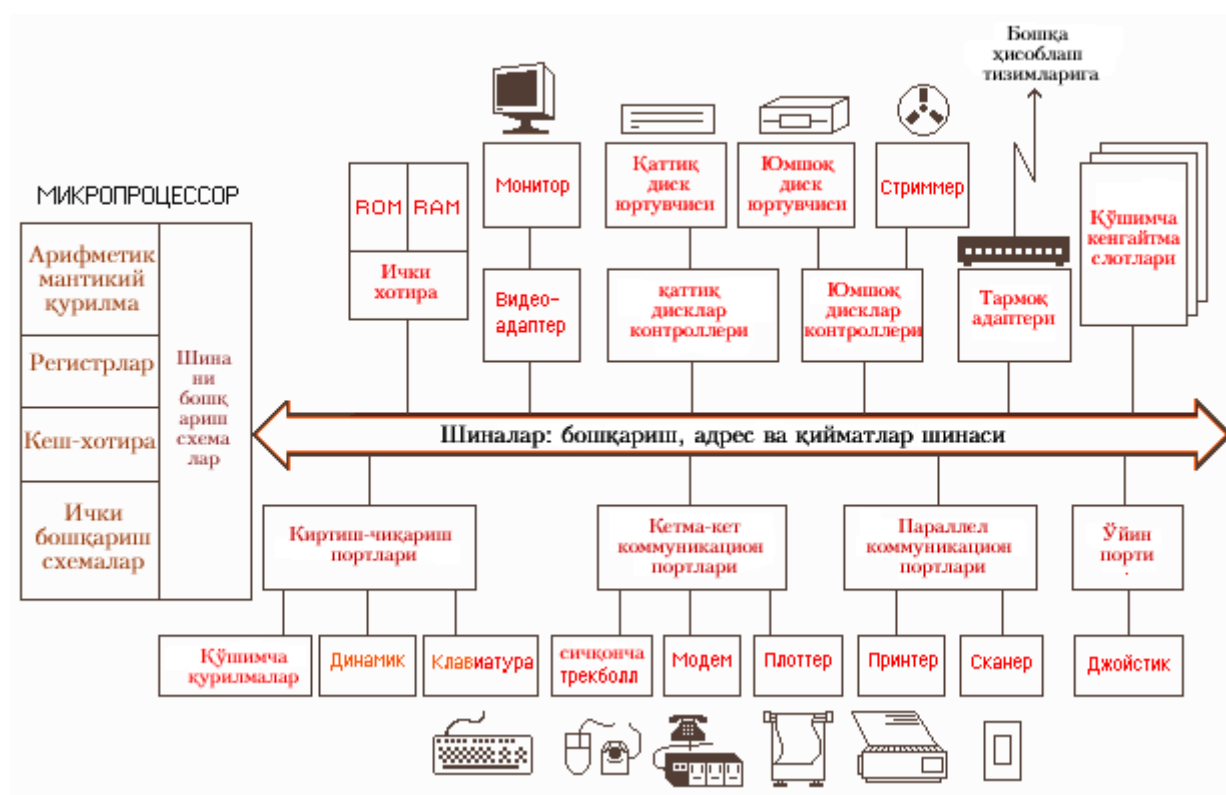
1-rasmda kompyuter tizimining asosiy funktsional komponentlari va ular orasidagi aloqalarining blok-sxemasi ko'rsatilangan. Kompyuterning har xil qurilmalarini

o`zaro ulash uchun ular bir xil interfeys (ingl. Interface, inter-o`zaro va face-qiyofa)ga ega bo`lishlari kerak.

Interfeys-fizik va mantiqiy parametrlari kelishtirilgan, ikki qurilmani o`zaro bog`lovchi vosita.

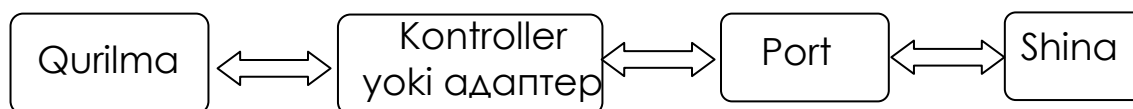
Keng omma ichida qo`llaniladigan, masalan dunyo darajasida tasdiqlangan interfeys- standart interfeys deb ataladi.

Har bir funktsional element (xotira, monitor va boshqa qurilmalar) o`ziga mos tipdagi shina yordamida aloqa o`rnatadi (adreslar, boshqaruv yoki qiymatlar shinasini).



Рasm-1. Perefirik qurilmalari ulangan ShKning umumiy strukturasi.

Periferiya qurilmalarning interfeyslarini o`zaro kelishtirish maqsadida ular shinaga to`g`ridan-to`g`ri ulanmasdan kontroller (adapter) va portlardan ulanadilar. Bu quyidagi sxemada qo`rsatilganidek bo`lishi mumkin.



Kontroller yoki adapter-qurilmalar interfeyslarini o`zaro moslashtiruvchi elektr zanjirlar to`plamining ifodasidir. Undan tashqari kontrollerlar mikroprotessor so`roviga ko`ra periferiya qurilmasini bevosita boshqaradi ham.

Qurilma portlari - bir yoki bir nechta kiritish-chiqarish registrarga ega bo`lgan, mikroprotessor shinalariga kompyuterning periferiya qurilmalarini ulash imkonini

beruvchi elektron sxemalarning ifodasi.

Portlarga qurilmalarning standart interfeyslari ham kirish mumkin: ketma-ket, parallel va o'yin portlari (yoki interfeyslar).

Ketma-ket port protsessor bilan qiymatlarni baytma bayt almashish, tashqi qurilmalar bilan esa bitma-bit almashish usuli orqali tashkil etadi. Parallel port qiymatlarni baytma-bayt qabul qiladi va jo'natadi.

Ketma-ket portiga sekin yoki uzoqda joylashgan qurilmalar ulanadi (sichqoncha va modem). Parallel portga nisbatan «tez» qurilmalar ulanadi - printer va skaner. O'yin porti orqali joystik ulanadi. Klaviatura va monitor uchun maxsus portlarlar ajratilgan, ular sodda razetka ko'rinishida bo'ladi.

4-MAVZU: Shaxsiy kompyuterda axborotni tasvirlash. Sanoq tizimi va sonlarni tasvirlash shakllari. Ikkilik kodlar jadvali.

Reja:

1. Shaxsiy kompyuterlarda axborotlarni tasvirlash.
2. Sanoq tizimlari va sonlarni tasvirlash shakllari.
3. Ikkilik kodlar jadvali nima?

Kompyuter faqat sonli ko'rinishda ifodalangan axborotni qayta ishlay oladi. Shuning uchun kompyuterda qayta ishlanadigan har qanday axborot sonli ko'rinishda tasvirlanishi kerak.

Boshlang'ich axborotni kompyuterga kiritish jarayonida har bir raqam, belgiga ma'lum son mos qo'yiladi. Harflar, raqamlar, belgilar bilan sonlar orasida o'rnatiladigan moslik belgilarni kodlash deyiladi.

Kompyuterda barcha sonlar 0 va 1 raqamlari yordamida tasvirlanadi. Boshqacha aytganda, kompyuterlar ikkilik sanoq sistemasida ishlaydi, chunki kompyuterlarning element bazalari ikkita turg'un holatga ega.

0 va 1 raqamlar bitlar deyiladi, binary digit – ikkilik raqami degan ma'noni anglatadi. Har bir harf, raqam va belgi (kelgusida faqat belgi deymiz) sakkizta 0 va 1 lar yordamida kodlanadi. Masalan:

A ning kodi -01000001

9 ning kodi -00111001

+ ning kodi -00101011

) ning kodi 00101001

Sakkizta 0 va 1 raqamlar ketma-ketligi, ya'ni 8ta bit 1 bayt deyiladi. Demak, har bir bayt bu 1 ta belgining kodidir. Berilgan ma'lumotda belgilar sonini sanab, ma'lumotning axborot hajmi tushunchasini kiritish mumkin. Masalan «Informatsion texnologiyalar fani» degan ma'lumotning axborot hajmi 30 baytga teng, chunki bu ma'lumot 30 ta belgini saqlaydi.

$$V=30 \text{ bayt yoki } V=30 \text{ bayt}=30*1 \text{ bayt}=30*8 \text{ bit} = 240 \text{ bit}$$

Informatikada 1 bit va 1 baytga nisbatan kattaroq o'lchov birliklar ham ishlatiladi.

$$1 \text{ Kilobayt} = 1 \text{ Kbayt} + 2^{10} \text{ bayt} = 1024 \text{ bayt} = 1000 \text{ bayt}$$

$$1 \text{ Megabayt} = 1 \text{ Mbayt} + 2^{20} \text{ bayt} = 1048576 \text{ bayt} = 1000000 \text{ bayt}$$

$$1 \text{ Gigabayt} = 1 \text{ Gbayt} + 2^{30} \text{ bayt} = 1000000000 \text{ bayt}$$

Misol: В.Э.Фигурнов. «IBM PC для пользователя». Издание шестое, переработанное и дополненное, Москва, 1995 г., ИНФРА.М.- 432 стр.

Kitobdagi ma'lumotlarning axborot hajmini hisoblaylik.

Axborot hajmini 15 betdagi oxirgi satr buyicha taqribiy hisoblaymiz.

Jami 432 bet.

Har bir betda o'rtacha 50 ta satr bor.

Har bir satrda o'rtacha 64 ta belgi bor.

$$\begin{aligned} V &= 64 * 50 * 432 \text{ bayt} = 3200 * 432 \text{ bayt} = 1382400 \text{ bayt} = \\ &= (1382400 : 1024) \text{ Kbayt} = 1350 \text{ Kbayt} = (1350 : 1024) \text{ Mbayt} = \\ &= 1,31 \text{ Mbayt} \end{aligned}$$

EHM da ishlatiladigan sanoq sistemalari.

Ikkilik sanoq sistemasi EHMning arifmetik asosi hisoblanadi.

EHMda ishlash jarayonida ikkilik sanoq sistemasidan tashqari boshqa sanoq sistemalari ham ishlatiladi. EHM yordamida echilishi lozim bulgan masalani foydalanuvchi o'ziga tanish bo'lgan o'nlik sanoq sistemasida tayyorlaydi. Bu sistemada o'nta Raqam mavjud: 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9.

Sakkizlik sanoq sistemasida sakkizta 0,1,2,3,4,5,6,7 raqam bo'lib, bu sistema o'nlik va ikkilik sanoq sistemalari orasida oraliq vazifalarini bajaradi.

O'nlik, sakkizlik va ikkilik sanoq sistemalarining o'rinlarini va ularning vazifalarini quyidagicha ifodalash mumkin. EHMda foydalanuvchi echiladigan masalani (ya'ni boshlang'ich axborotni) o'nlik sanoq sistemada tayyorlaydi. Boshlang'ich axborot klaviatura yoki boshqa kiritish uskunasi yordamida EHMga kiritilishi jarayonida u avtomatik ravishda o'nlik sanoq sistemasidan sakkizlik sanoq sistemasiga o'tkaziladi. Sakkizlik sanoq sistemasiga o'tkazilgan axborot maxsus qurilma yordamida ikkilik sanoq sistemasiga o'tkaziladi. EHM ikkilik sanoq sistemasi asosida ishlab, bajarilishi lozim bo'lgan barcha amallarni bajaradi va tegishli natija olinadi.

Masala echilgandan keyin teskari jarayon bajariladi. Natija ikkilik sanoq sistemasidan sakkizlik sanoq sistemasiga o'tkaziladi, printer yoki boshqa bosmaga chiqarish uskunasi sakkizlik sanoq sistemasiga o'tkazilgan natijani foydalanuvchiga qulay bo'lgan o'nlik sanoq sistemasiga o'tkazib, bosmaga chiqarib beradi.

O`nlik sanoq sistemasidagi raqamlarni va ularni sakkizlik va ikkilik sanoq sistemalaridagi ekvivalentlarini keltiramiz.

O`nlik son	Sakkizlik son	Ikkilik Son	O`n oltilik son	Triada (uchlik)	Tetrada (to`rtlik)
0	0	0	0	000	0000
1	1	1	1	001	0001
2	2	10	2	010	0010
3	3	11	3	011	0011
4	4	100	4	100	0100
5	5	101	5	101	0101
6	6	110	6	110	0110
7	7	111	7	111	0111
8	10	1000	8		1000
9	11	1001	9		1001
			A		1010
			B		1011
			C		1100
			D		1101
			E		1110
			F		1111

O`nlik raqamni ifodalaydigan to`rtta ikkilik razryadi tetrada deyiladi, sakkizlik raqamni ifodalaydigan uchta ikkilik razryadi triada deyiladi.

1-misol.

6148 o`nlik sonni ikkilik-o`nlik shaklda yozing.

Echish.

Berilgan sonning har bir raqami tagida uning ekvivalentini yozamiz.

6	1	4	8
0110	0001	0100	1000

Shunday qilib, $6148(10) = 0110\ 0001\ 0100\ 1000\ (2-10)$

Aksincha o`tish ham yuqorida keltirilganidek amalga oshiriladi. Buning uchun ikkilik-o`nlik shaklda berilgan sonning butun qismidagi raqamlarni o`ngdan chapga qarab, kasr qismidagi raqamlarni esa chapdan o`ngga qarab tetradalarga ajratamiz. Bajarish jarayonida chap va o`ng chetlardagi raqamlarning soni tetradalarga etmay qolsa, ularni aytilgan yunalishda nollar bilan tetradalargacha to`ldiramiz. Shundan keyin, har bir tetradani uning ekvivalenti bo`lgan o`nlik raqam bilan almashtiramiz.

5-mavzu: Operatsion tizimlar haqida tushuncha. DOS operatsion tizimi haqida boshlang`ich ma'lumotlar. NORTON COMMANDER.

Reja:

1. Hisoblash tizimining tarkibi.
2. DOS operatsion tizimi haqida boshlang'ich ma'lumotlar
3. Norton commander.

1. Hisoblash tizimining tarkibi.

Shaxsiy kompyuterlar – bu axborotni ishlovchi universal mashina. Kompyuterni ishlatish uchun unga tushunarli bo'lgan tilda bajarilishi lozim bo'lgan ishlar haqida aniq va batafsil ko'rsatmalar ketma-ketligini tuzish kerak. Bunday ko'rsatmalar ketma-ketligi dastur (programma) deyiladi. O'zicha kompyuter hech qanday ishni bajara olmaydi, u faqat berilgan dastur bo'yicha tegishli ishni bajarishi mumkin.

Kompyuterda ishlaydigan dasturlarni 3 xil turga bo'lish mumkin:

Amaliy dasturlar. Bu dasturlar foydalanuvchiga kerak bulgan ishlarning bajarilishini bevosita ta'minlaydi (funktsiya qiymatlarini hisoblash, har xil massivlarni qayta ishlash, rasm chizish, matnlarni muharrirlash va xokazo).

Sistemali yoki tizimli dasturlar. Bu dasturlar har xil yordamchi vazifalarni bajaradi (kompyuter haqida ma'lumot chiqarib berish, axborotdan nusxa ko'chirish va xokazo).

Instrumental sistemalar yoki tizimlar (dasturlashtirish tizimlari). Bu tizimlar kompyuter uchun yangi dasturlar tuzilishini ta'minlaydi.

Bu dasturlar kategoriyalarining har birini alohida o'rganamiz.

Sistemali dasturlar.

1) Operatsion tizim yoki operatsion sistema. Operatsion sistema sistemali dasturlar orasida alohida o'rinni egallaydi. Bu sistema foydalanuvchi bilan kompyuter o'rtasidagi muloqotni ta'minlaydi, kompyuterni boshqarishni ta'minlaydi. Kompyuter ishga tushishi bilan operatsion sistema dasturlari birdan kompyuter xotirasiga yuklanadi. IBM PC kompyuterlarida ko'prok Microsoft firmasi ishlab chiqqan MS DOS operatsion tizim ishlatiladi.

2) Drayverlar. Drayverlar - kompyuterning kiritish – chiqarish qurilmalarini, tezkor xotirasini boshqarish bo'yicha operatsion tizim DOSning imkoniyatlarini kengaytiradi. Drayverlar yordamida kompyuterga yangi qurilmalarni ulash mumkin yoki mavjud qurilmalardan boshqacharoq foydalanish mumkin

3) Qobiq-dasturlar. Bu dasturlar operatsion tizim DOS dasturlariga nisbatan kompyuter bilan qulayroq va ko'rgazmali muloqot o'rnatish imkoniyatini beradi. Qobiq-dasturlardan ko'proq Norton Commander, XTree, Pro Gold va boshqalari ishlatiladi

4) Utilitlar. Bular yordamchi vazifalarni bajaruvchi dasturlardir. Masalan: Norton Utilities nomli sistemali dasturlar majmui mavjuddir.

DOS operatsion tizimi haqida boshlang'ich ma'lumotlar

Operatsion sistema (OS)- bu kompyuter bilan foydalanuvchi o'rtasida muloqotni o'rnatuvchi, kompyuterning asosiy va qo'shimcha qurilmalari ishini

boshqaruvchi dasturdir. Bu dastur kompyuter ishga tushishi bilan kompyuter xotirasiga yuklanadi. Operatsion sistema foydalanuvchiga kompyuter qurilmalari bilan qulay muloqot usulini (interfeysni) ta'minlaydi.

Odatda IBM PC kompyuterlarida Microsoft Corporation firmasi ishlab chiqqan MS DOS yoki uning variantlari PC DOS, NOVELL DOS, Compact DOS va boshqa operatsion sistemalari o'rnatiladi.

IBM PC kompyuterlarida UNIX, OS/2, WINDOWS 95 operatsion sistemalari ham ko'p qo'llaniladi.

MS DOS operatsion sistema quyidagi qismlardan tashkil topadi:

1) BIOS (Basic Input-Output System), (Bazovaya sistema vvoda-vo`voda), (Kiritish-chiqarishning asosiy sistemasi). Bu kompyuterning doimiy xotirasida joylashgan. Uning vazifasi axborotlarni kiritish va chiqarish bilan bog'liq bo'lgan eng sodda va universal xizmatlarni bajarishdan iborat.

2) Operatsion sistemaning yuklovchisi. Bu sistema juda qisqa dastur bo'lib, u MS DOSli disketaning birinchi sektorida joylashadi va uning vazifasi MS DOSning qolgan ikki modulini o'qishdan iborat.

3) IO.SYS va MS DOS.SYS disketali fayllar. Ularni operatsion sistema yuklovchisi xotiraga ko'chiradi va kompyuter xotirasida doimo saqlaydi.

4) IO.SYS (INPUT-OUTPUT) BIOS ning xotiradagi davomi hisoblanadi.

5) MS DOS.SYS DOS ning yuqori darajadagi vazifalarini bajaradi.

6) MS DOSning buyruq protsessori foydalanuvchi kiritgan buyruqlarni qayta ishlaydi. Buyruq protsessori OS yuklanayotgan disketaning COMMAND.COM faylida joylashadi.

7) MS DOSning tashqi komandalari - OS bilan birgalikda yuklanadigan alohida fayllardagi dasturlardir. Bu dasturlar xizmatchi vazifasini bajaradi, masalan, disketalarni formatlash, disketalarni tekshirish va hokazo.

8) Qurilmalar drayverlari MS DOS ning kiritish-chiqarish sistemasini to'ldiradi, yangi qurilmalarning ishini ta'minlaydi, mavjud bo'lgan qurilmalarning nostandart ishlatilishini ta'minlaydi. Drayver nomi CONFIG.SYS faylida ko'rsatiladi.

Norton Commander dasturi.

Norton Commander (NC) dasturi "Peter Norton Computing" firmasida ishlab chiqilgan bo'lib, uning vazifasi MS DOS operatsion sistemasi bilan ishlashni engillashtirishdan iborat. Bu dastur orqali fayllar va kataloglar bilan ishlashni, ya'ni fayl va kataloglarni qidirish, nusxa ko'chirish, qayta nomlash, o'chirishni soddaroq bajarish mumkin.

Shunday qilib, NC dasturi operatsion sistema vazifalarini bajaradi va uning imkoniyatlari kengaytiradi.

NC imkoniyatlari.

NC turli funktsiyalarni bajaradi, jumladan:

1) diskdagi kataloglar ro'yxatini yaqqol ko'rsatadi;

- 2) diskdagi kataloglar daraxtini ko`rsatish, kataloglar tuzish, qayta nomlash, o`chirish imkoniyatlarga ega;
- 3) fayllar ustida nusxa ko`chirish, qayta nomlash, joyini o`zgartirish va o`chirish komandalarini qulayroq bajaradi;
- 4) turli matnli fayllar, hujjatlar, arxiv fayllar, ma'lumotlar bazasi matnlarini ko`rish, matnli fayllarni tahrirlash imkoniyatiga ega;
- 5) MS DOS ning ixtiyoriy buyruqlari va funktsiyalarini bajaradi.

NC dasturini ishga tushirish.

NC dasturini ishga tushirish uchun DOS ning komandalar satrida klaviaturadan

.nc

bo`yrug`i teriladi.

Ko`p hollarda esa NC dasturi kompyuterni ishga tushishi bilan autoexec.bat fayli yordamida avtomatik ravishda kompyuterga yuklanadi.

Natijada ekranda ikkita panel paydo bo`ladi, chap va o`ng panellar. Panellar ostida DOS ning komandalar satri joylashadi. Undan DOS ning ixtiyoriy komandalarini kiritish mumkin. Oxirgi satrda esa NC ning funktsional tugmachalari vazifalarini eslatuvchi satr joylashadi.

NC dan chiqish.

NC dan chiqish uchun [F10] tugmachasi bosiladi. Ekranning o`rtasida quyidagi savol yuzaga keladi:

Do you want to quit Norton Commander?(Yes,No)

(Siz Norton Commander dan chiqmoqchimisiz?)

Agar chiqmoqchi bo`lsangiz,[Enter] yoki "Y" tugmasi, aks holda [Esc] yoki "N" tugmasini bosasiz.

DOS komandalarini ishga tushirish.

DOS komandasini bajarish uchun uni klaviaturadan terilib, [Enter] tugmachasi bosiladi.

NC panelidagi joriy faylni komandalar satriga [Ctrl]+[Enter] tugmachalari chiqaradi.

Avvalgi komandani komandalar satriga [Ctrl]+[E] tugmalari qaytaradi.

NC panellari tarkibi.

NC panelida biror disk yoki katalogning kataloglari, fayllari haqidagi ma'lumotlar yoki diskdagi kataloglar tasvirlanishi mumkin. Bunda panelning yuqori qismida joriy disk yoki joriy katalog nomi ko`rsatiladi.

NC panellarini boshqarish.

NC panellarini boshqarish uchun tugmachalarning quyidagi majmuidan foydalanish mumkin:

[Tab] - joriy panelni o`zgartiradi,

[Ctrl] + [O]- ekrandagi panellarni o`chiradi va chiqaradi,

[Ctrl] + [P]- joriy bo`lmagan panelni o`chiradi va chiqaradi,
[Ctrl] + [U]- panellarning o`rnini almashtiradi,
[Ctrl] + [F1]- chap panelni o`chiradi va chiqaradi,
[Ctrl] + [F2]- o`ng panelni o`chiradi va chiqaradi,
[Alt] + [F1]- chap panelda disklar ro`yxatini chiqaradi,
[Alt] + [F2]- o`ng panelda disklar ro`yxatini chiqaradi.

Paneldagi kataloglar ro`yxati

Agarda NC panelida kataloglar va fayllar ro`yxati keltirilsa, panelning yuqori qismida katalog nomi keltiriladi. NC fayllar nomini kichik harflarda, kataloglar nomlarini bosh harflar bilan keltiradi.

NC fayllar haqidagi ma'lumotni qisqa va to`la tarzda berishi mumkin. Qisqacha ma'lumot faqatgina fayllar nomini keltiradi. To`la ma'lumot fayllar hajmini (baytlarda), yozilgan kuni va vaqtini ham keltiradi.

Qisqa va to`la ma'lumotlarni olish uchun quyidagilardan foydalansa bo`ladi:

[F9]+[L] + [K]-Chap panelda qisqacha ma'lumotni chiqaradi;

[F9]+[P] + [K]-ung panelda qisqacha ma'lumotni chiqaradi;

[F9]+[L] + [P]-chap panelda to`la ma'lumotni chiqaradi;

[F9]+[P] + [P]-ung panelda to`la ma'lumotni chiqaradi.

Panelning pastki qismida ajratilgan fayllar haqida ma'lumot keltiriladi.

NC fayllar haqidagi ma'lumotlarni quyidagi tartibda chiqarishi mumkin: nomlar, kengaytgichlar bo`yicha, alfavit tartibida, yozilgan kuni, vaqti va hajmi kamayishi tartibida.

Ma'lumot chiqish tartibini o`zgartirish quyidagicha amalga oshiriladi:

[Ctrl] + [F3] - nom buyicha tartiblaydi;

[Ctrl] + [F4] - kengaytgich bo`yicha tartiblaydi;

[Ctrl] + [F5] - vakt bo`yicha tartiblaydi;

[Ctrl] + [F6] - hajm bo`yicha tartiblaydi;

[Ctrl] + [F7] - kataloglarning tartiblanmagan ro`yxatini beradi.

Windows operations tizimini nima uchun o`rganamiz?

Windows operations tizimi Microsoft firmasi tomonidan IBM PC turidagi kompyuterlar uchun maxsus yaratilgan dastur bo`lib, uning foydalanuvchilar uchun qulay bo`lgan imkoniyatlari mavjud. Tizim ko`magida NC dasturi kabi fayl va katalog yaratish, nusxa olish, qayta nomlash, o`chirish, matnli fayllarni chop qilish, bir vaqtda bir nechta katalog va fayllar majmuasi bilan yaqqol grafik rejimida ishlash mumkin. Shu bois bu dasturni ayni vaqtda millionlab foydalanuvchilar o`z amaliy ish faoliyatlarida keng qo`llashmokka.

Microsoft firmasi garchand Windows dasturini dastlab 1983 yilda yaratgan bo`lsada, yildan-yilga uni takomillashtirmoqda. Dastlab, Windows Z.X versiyalari, yaqin o`tgan davrda Windows 95, oradan uch yil o`tib Windows 98 versiyalari

butun jahonga, xususan O'zbekistonga ham kirib keldi. Joriy yildan boshlab Windows 2000 versiyasi ham ishlatila boshlandi.

Respublikamizda ayni vaqtda oliy va o'rta maxsus bilim yurtlari o'quv jarayonida, ishlab chiqarish, korxona, idora va firma ofislarida, ko'prok Windowsning har-xil versiyalari ishlatilmokda. Shu bois, barcha o'rta maxsus kasb-hunar kollejlari Windows dasturlari bilan foydalanishni o'rganamiz.

6 -mavzu: Amaliy dasturiy ta'minot. Dasturlash tillari haqida tushuncha. Matematik model tuzish. hisoblash algoritmini tuzish.

Reja:

- 1. Amaliy dasturiy ta'minot nima?**
- 2. Dasturlashtirish tizimi.**
- 3. Masalani EHM yordamida echish bosqichlari.**
- 4. Dasturlash tillari tarixi.**
- 5. Amaliy dasturlar.**

IBM PC kompyuterlari uchun turli sohalarda qo'llaniladigan yuz minglab har xil amaliy dasturlar ishlab chiqilgan. Eng keng qo'llaniladigan dasturlar quyidagilardir:

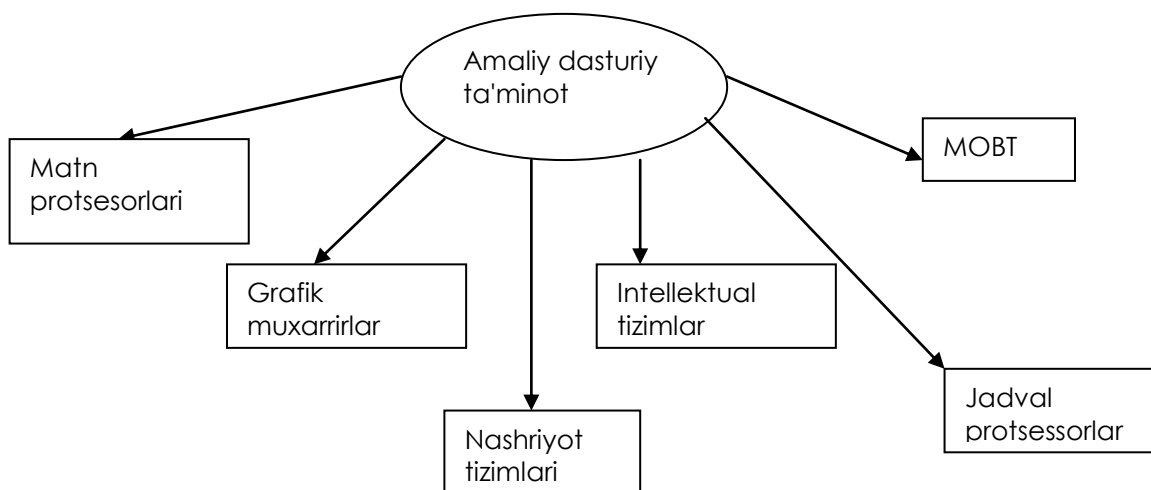
Matn muharrirlari.

Bular orqali matn va hujjatlar tayyorlanadi.

Nashriyot tizimlari.

Bular orqali tipografiyadagidek (bosmaxonadagidek) hujjat tayyorlanadi.

Jadvall protsessorlar.



Bular orqali jadval ko'rinishida berilgan sonli ma'lumotlarni qayta ishlash mumkin.

Ma'lumotlar bazalarini boshqarish tizimlari. Bular axborotlar massivlarini qayta ishlash uchun xizmat qiladi.

Dasturlashtirish tizimlari.

IBM PC kompyuter uchun o'n minglab dasturlar bo'lsa ham, ular foydalanuvchini qiziqtirgan ayrim masalalarni echishga mo'ljallanmagan bo'lishi

mumkin. Bunday hollarda foydalanuvchi kerakli dasturni o'zi tuzadi. Yangi dasturni tuzish uchun qaysidir dasturlashtirish tizimi ishlatiladi. IBM PC kompyuterlarida ko'pincha SI, SIQQ, Paskal va Beysik tillari asosida yaratilgan TURBO C, TURBO CQQ, TURBO PASCAL, MICROSOFT C, MICROSOFT BASIC dasturlash tillari ishlatiladi.

Masalani EHM yordamida echish bosqichlari.

Istalgan matematik masala shartlarini ifoda qilish dastlabki ma'lumotlar va fikrlarni tasvirlashdan boshlanadi hamda ular qat'iy ta'riflangan matematik tushunchalar tilida bayon qilinadi. So'ngra echishning maqsadi, ya'ni masalani echish natijasida ayni nimani aniqlash zarurligi ko'rsatiladi. Masala shartining aniq ifodasi masalaning matematik qo'yilishi deb ham ataladi va istalgan masalani echish eng avval uning qo'yilishidan boshlanadi. Masalaning qo'yilishi natijasida boshlang'ich ma'lumotlar yoki argumentlar hamda qiymatlari aniqlanishi kerak bo'lgan kattaliklar, ya'ni natijalar ajratiladi. Masalani qo'yish uni echishning birinchi bosqichi bo'ladi. Amaliy masalalarni hal etishda real ob'ektlar-tabiati hodisalari, fizika yoki ishlab chiqarish jarayonlari, mahsulot ishlab chiqarish rejalari va shu kabilar bilan ish ko'rishga to'g'ri keladi. Ana shunday masalalarni qo'yish uchun avval tekshirilayotgan ob'ektni matematik terminlarda tavsiflash, ya'ni uning matematik modelini qurish kerak, bu model esa real ob'ektni tekshirishni matematik masalani echishga keltirish imkonini beradi. Modelning real ob'ektga moslik darajasi amaliyot, eksperiment orqali tekshiriladi. Amaliyotda qurilgan modelni baholash va lozim bo'lgan holda uni aniqlashtirish imkonini beradi.

Quyidagi misolni ko'ramiz.

Gorizontga biror burchak ostida otilgan jism qanday harakat qilishini aniqlash va otish uzoqligini topish kerak bo'lsin. Masalani echishda matematik modelni qurish uchun ba'zi bir farazlarni qilish kerak. Bunday farazlar sifatida quyidagi amallarni qabul qilish mumkin:

Yerning egriligini e'tiborga olmay, uning sirtini tekislik deb hisoblansin;

Yer harakati e'tiborga olinmasin;

Erkin tushish tezlanishi g ni o'zgarimas deb hisoblansin;

Havoning qarshiligi e'tiborga olinmasin.

Fizika kursidan ma'lumki, yuqoridagi farazlar hisobga olinsa, gorizontga α burchak ostida boshlang'ich $\mathcal{J}$ tezlik bilan otilgan jismning harakati quyidagi tenglamalar sistemasi orqali ifodalanadi:

$$\mathcal{J} = \begin{cases} x = \mathcal{J}_0 * \cos \alpha * t \\ y = \mathcal{J}_0 * \sin \alpha * t - g \frac{t^2}{2} \end{cases} \quad (1)$$

Bunda bu tenglamalar jismning harakatini boshlang'ich nuqtasi otish nuqtasi bilan ustma-ust tushuvchi qo'zg'almas koordinatalar sistemasida tasvirlaydi deb hisoblanadi va X o'qi Er sirti bo'ylab jism otilgan tomonga, U o'qi vertikal yuqoriga yo'nalgan deb olinadi.

Bu tenglamalar jismning harakatini tavsiflovchi matematik modeldir. Bu modelga asoslanib bizni qiziqtirayotgan otish uzoqligi haqidagi savolga javob olishimiz mumkin.

Birinchi tenglamadan t ni topib, uni ikkinchi tenglamaga qo'y sak,

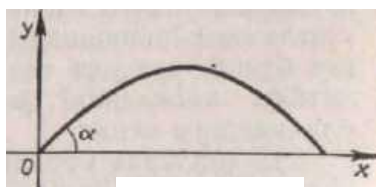
$$y = x * \operatorname{tg} \alpha - x^2 \frac{g}{2g_0^2 \cos^2 \alpha}$$

traektoriya tenglamasini olamiz. Bu traektoriya 1-rasmda берилган.

$$x * \operatorname{tg} \alpha - x^2 \frac{g}{2g_0^2 \cos^2 \alpha} = 0$$

kvadrat tenglamani echib, bu traektoriyaning X o'qi bilan kesishish nuqtalarini aniqlash мумкин: X_1 q 0 —

otish nuqtasi va — tushish nuqtasi. $x^2 = \frac{g_0^2}{g} \sin 2\alpha$



1-расм

Tekshirilayotgan hodisaning matematik modelini yaratish, masalani matematik nuqtai-nazaridan qo'yish imkonini beradi. Bizning misolda masala quyidagicha ifodalanadi: «Gorizontga α burchak ostida g_0 boshlang'ich tezlik bilan otilgan jismning harakati (1) tenglamalar sistemasi orqali tavsiflansin hamda g_0 va α qiymatlar berilgan bo'lsin. Jismning uchish uzoqligi t ni aniqlash talab qilinadi».

Masalada (1) tenglamalar asos qilib olingan (boshlang'ich) amallar, g_0 va α qiymatlari boshlang'ich ma'lumotlar (argumentlar) bo'ladi. 1 niig qiymati echish natijasidir.

1) Masala qo'yilgach, uni echish usuli izlana boshlanadi. Masalani echishda EHMDan foydalanish uchun uning algoritmi tuziladi. Shunday qilib, algoritmni tuzish masalani echishning navbatdagi bosqichi bo'ladi. Yuqoridagi misol uchun algoritm ancha oson tuziladi:

- 1) (1)-sistemaning birinchi tenglamasida t ni x orqali ifodalansin;
- 2) olingan ifoda (1)-sistemaning ikkinchi tenglamasiga qo'yilsin;
- 3) u ni 0 ga teng deb faraz qilinsin;
- 4) hosil bo'lgan kvadrat tenglama echilsin;
- 5) t javob sifatida bu tenglamaning nolga teng bo'lmagan ildizi olinsin.
- 6) Bunday algoritm biror algoritmik tilda yoki sxema ko'rinishida yozilishi mumkin.

- 7) Endi algoritmnı EHMda bajarilishi uchun yaroqli bo`lgan ko`rinishda yozish zarur. EHM programmalashtirish tili deb nomlanuvchi maxsus tilni «tushungani» sababli bu algoritm ana shu tilda yozilgan bo`lishi lozim. Masalani echishning bu bosqichi algoritmnı programmalashtirish tilida yozish deyiladi. Masalani echishning bu va bundan keyingi bosqichlari keyinroq ko`riladi.
- 8) Keyingi bosqich - algoritmnı EHM yordamida bajarish. Bu bosqich natija olish bilan tugallanadi.
- 9) Nihoyat, masala echishning yakunlovchi bosqichi olingan natijalarnı tahlil qilishdir. Bu bosqich (tahlil) olingan natijalar qanchalik haqiqatga yaqinligini aniqlash maqsadida bajariladi. Natijalarnı tahlil qilish, zarur bo`lgan hollarda, modelni aniqlashtirishga yordam beradi. Bundan tashqari, masalani echish vaqtida masalaning ma'nosiga zid keluvchi natijalar ham kelib chiqishi mumkin. Masalan, biror korxona bir kunda ishlab chiqargan mahsulot miqdori kvadrat tenglama ko`rinishidagi matematik model bilan tavsiflangan bo`lib, kvadrat tenglamaning bitta ildizi manfiy bo`lsa, natija masalaning ma'nosiga zid bo`lganligi uchun hisobga olinmasligi kerak.
- 10) Ko`p hollarda masala natijalarini tahlil qilish ham EHM yordamida o`tkaziladi.
- 11) Shunday qilib, masalani EHM yordamida echish quyidagi bosqichlarga bo`linadi:
- 12) masalaning qo`yilishi matematik modelni qurish hamda argument va natijalarnı ajratishni o`z ichiga oladi;
- 13) algoritmnı tuzish;
- 14) algoritmnı programmalashtirish tilida yozish;
- 15) algoritmnı EHM yordamida amalga oshirish;
- 16) olingan natijalarnı tahlil qilish.

Dasturlash tillari tarixi

EHMning dasturiy ta'minoti birdaniga paydo bo`lmagan. Eski Xitoy maqolida «Har kanday yo`l birinchi qadamdan boshlanadi» deganday kompyuterlarning dasturiy ta'minotini yaratishida ham birinchi peshqadamchilar mavjud. Bu dasturlar dunyoga qanday vujudga kelgan? Ularnı kimlar yaratgan? Shu savollarga javob berish uchun dasturlash tillari tarixiga bir nazar tashlaylik.

1946 y . Plankalkul

Urush tugagandan so`ng Kondart Suze mablag`ini kompyuter yaratish ustida boshlagan ishlarini davom etish imkoniyatiga ega bo`lmaganligi uchun mantiq asosida qurilgan, son va belgilarnı belgilash tizimini kompyuterlarda dasturlashtirish uchun effektiv yo`llarini topishga kirishdi.

U dasturlash tizimini yaratib, unga Plankalkul (rejalashtirilgan hisoblash) nomini berdi. Bu dastur asosida sonlarnı saralash, arifmetik amallarnı ikkilik sanoq sistemasi (shu davrgacha boshqa kompyuterlar o`nlik sanoq sistemasida) yozuvi asosida bajarish mumkin edi. Suze dasturning imkoniyatlarini ochish Plankalkul yordamida shaxmat pozitsiyalariga baho berish uchun 49 varaqli dastur fragmentlarini ham tuzgan.

Tsuze yaratgan ishlar o'z vaqtida bosib chiqarilmaganligi uchun bir avlod kompyuter lingvistikasi mutaxassislari uning g'oyalaridan bexabar qolishdi. 1970 yillardagina uning ishlari to'la chop etilib, mutaxassislarni o'ylantirib qo'ydi, chunki ular Plankalkul haqida ertaroq bilganlarida kompyuter tillari rivojlanishi qanday yo'nalish va darajaga etib borgan bo'lar edi.

1949 y. Qisqa kod.

1949 yil oxirlarida «Qisqa kod», keyinchalik «Elektron lug'at» deb nomlangan sistema ishga tushirildi. Dasturchi echilgan masalasini matematik tenglamalar ko'rinishida yozib, bosmadan chiqarilgan tarjima jadvali yordamida ularning har bir belgisini ikki litrli kodlarga almashtirar edi. Masalan «dumoloq qavs»ni - «09», plyusni - «07» ga. Keyin kompyuter maxsus dastur yordamida bu kodlarni nol va birlar tiliga tarjima qilib, kerakli amallarni bajarar edi. U aslida primitiv interpretator vazifasini bajargan.

Qisqa kod - dasturchilarga murakkab ikkilik kodidan boshqa usullardan foydalanib, dastur tuzish mumkinligini ko'rsatdi.

1950 y. «Edsaka» assambler tili.

Edsaka (Electronic Delay Storage Automatic Computer - xotira liniyalarida to'xtalish usulida ishlovchi avtomatik hisoblagich) loyihalashtiruvchilari har bir mashina buyrug'i bitta katta harf orqali tasvirlanadigan mnemonik tizimni yaratishdi. Masalan: «S - ayirish», «I - kiruvchi qog'oz lentasining keyingi teshiklar qatorini o'qish», «T- axborotni xotiraga uzatish». Bu alomat ixtirodan tashqari, «Edsaka» da maxsus yordamchi dasturlar kutubxonasi yaratilishi edi. Bu kutubxona asosini Kembridj dasturchilari yaratgan maxsus dasturlar to'plami hosil etgan. Bu dasturlar kutubxonaning yordamchi dasturlari va qiymatlarni mashina xotirasiga avtomatik holda joylashtirib sozlash vazifalarini bajarishar edi. Undan so'ng qanday buyruq berilsa ham kompyuter hamma sozlash ishlarini o'zi avtomatik ravishda bajarar edi. Moris Uilks «Edsaka»ni mnemonik kodi va yordamchi dasturlar kutubxonasini yig'ishtiruvchi tizim deb nomlaydi (ingliz tilida assembly sistem), natijada «assembler»- dasturlar yig'uvchisi tushunchasi hosil bo'ladi.

1950 yillar oxiri. Translyator sistemalarining yaratilishi.

1950 yillar translyator tizimlari ustidagi ishlar hamma joyda avjiga chiqib ketdi. 1951 yili Greys Xopper o'zining guruhi bilan (compiler-komponovshik) sistemasi ustida ishlarni boshlab yubordi. Bu dastur yordamchi dasturlarni tashkillash, mashina xotirasini taqsimlash, yuqori darajali buyruqlarni mashinada bajarishini taminlash vazifalarini amalga oshirishga qodir edi. Birinchi kompilyator A-0, oldin yuqori darajali tilda yozilgan dasturni mashinalar kodiga o'girib, istemolchining ixtiyori bo'yicha darhol bajarish yoki, keyinchalik ishlatish uchun saqlab qo'yish imkonini yaratib berar edi. Bir necha yillar ichida bu kompilyator yaxshilanib va kengaytirib borildi. Natijada A-0 A-1 ga keyin A-2, A-3, «Mat-metik» (MATH-MATIC) versiyalari yaratildi.

1953 yili IBM firmasi XT bozoriga 701 model elektron kompyuterini chiqardi. U bilan birgalikda «tez kodlash» (Speedcoding) deb nomlangan «assembler» interpretatori ham tavsiya etdi. Bu mahal esa Greys Xopper guruxi yangi, imkoniyati boricha ingliz tiliga yaqinlashtirilgan til yaratishga kirishdi. Ular qiymatlarni qayta ishlovchi «ishchi otlar» vazifasini bajaruvchi, taxminan 30 soʻzlardan iborat boʻlgan roʻyxatni ajratib, kompilyator yaratishdi. Soʻzlarni translyator tomonidan tez aniqlanishi uchun - til uchun tanlangan soʻzlarning birinchi 3 ta harflari ketma-ketligi takrorlanmasligi kerak edi. Translyator shu 3 ta harflarni aniqlab qolgan harflarni inkor etar edi. Bu xossa kelgusi yaratilgan tillarda ishlatib qelinmoqda.

1952y. Avtokod.

1952 yilning yozida Alik E.Glen «Avtokod» nomli, birinchi bor yuqori pogʻonali tildan foydalanib, maxsus sistema yaratadi. Bu sistema operator kiritgan matematik formulalarni mashina kodiga tarjima qilib, hisoblab natijalarni chiqarar edi. Qisqa kodga qaraganda Avtokod orqali generatsiya etilgan dasturlarni saqlash va istalgan vaqtda ijro etish mumkin. Glen yashirin yadro qurolini yaratish loyihasida ishtirok etganligi uchun uning ishlari nashrdan chiqarilmagan edi va aslida oʻzi yaratgan sistemadan yakka oʻzi foydalangan.

1956y. IPL-1.

1950 yillardan boshlab sunʼiy intellekt sohasining mutaxassislari tabiiy tilda tushuncha, soʻz iboralari, gaplar ustida manipulyatsiyalar qilish tillarini yaratish bilan shugʻullana boshlashgan. Bu izlanishlar natijasida talabga javob beradigan tillardan birinchi boʻlib IPL (Information Processing Languages - axborotlarni qayta ishlash tili) tili boʻldi. U Allen Nyuel va uning shogirdlari tomonidan yaratildi. Bu til asosida roʻyxat tushunchasi yotadi. Qiymatlarni roʻyxat shaklida kiritgan dasturchi kompyuter xotirasidagi tushunchalarga asoslanib odam miyasidagi protsesslarga oʻxshash bogʻlamalar yarata oladi.

1956 y. FORTRAN.

FORTRAN (FORMula-formula, TRANslator-tarjimon soʻzlaridan) 1950 yillarning oʻrtalarida IBM dasturchilari tomonidan ishlab chiqilgan. Bu til asosan tabiiy-ilmiiy va matematika masalalarini hal qilishga moʻljallangan edi. Hozirgi kunda ham bu til oʻzining ajoyib xislatlari uchun dasturlar bozorida pozitsiyalarini boʻshatib bermay, mustahkam oʻrin egallab kelmoqda. Dastlabki kodlari har xil platfomalarga moslashishi, qattiq standartga rioya qilishi, eski til konstruktsiyalari bilan ishlashi, boshqa tillarga nisbatan tez ishlashi - bu tilning asosiy yutuqlari.

Dastur har tomonlama boy kutubxonalarga, (birinchi oʻrinda matematika sohasida) ega. Bu FORTRAN tilining faxri. Masalan, Visual Nomerious firmasining IMSL (kutubxonasi) oʻzinig ichiga mingdan ortiq matematik va statistik qiymatlar bilan ishlash protseduralarini qamrab olgan va har xil kompyuter platformalari uchun namuna vazifasini bajarib kelmoqda. Hozirgi kunda fortran dasturini «klient-server» tizimlarida server komponenti sifatida foydalanish koʻzlanmoqda.

1958 y.- Algol.

Algol (ALGOritmic Language - algoritmik til)-xalqaro qo`mitasining ish mefasi bo`lib, 1958 yili vujudga keladi. Bu til ketma-ket protseduralar shaklida algoritmlarni yozish uchun mo`ljallangan til. Algol-58 tilining birinchi versiyasi 1958 yilning bahor oxirlarida 8 kun shiddatli tortishuvlardan so`ng ishlab chiqilgan. Bu tortishuvlar yana bir necha yillar davom etgan bo`lsada, xaridorlarda bu tilga nisbatan katta qiziqish uyg`ota olmadi. Bu tilning asosiy yutuq laridan biri - uning tuzilishidadir. U uchta qismga bo`lingan: birinchi qism - asosiy tushunchalarni yorituvchi til; ikkinchi qism – dasturlarni yozish va muhokama qilish tili; uchinchi qism – kompyuterlarda bajarish uchun apparat darajali til. Algolning katta kamchiliklaridan biri - qiymatlarni qiritish-chiqarish protseduralarining yo`qligi. Algol-58 va Algol-60 tillari ko`pchilik ichida sazovorlikka ega bo`lolmadi, ammo keyingi yaratilgan tillar shu til asosida solingan g`oyalarga rioya qilgan holda yaratib kelinmoqda. Bulardan muhimi, blok strukturaligi, ya'ni dasturlarni ayrim qismlarini yopiq birliklarga ajratib, alohida dasturlarini tuzish. Ikkinchi g`oyasi, bu rekursiya, ya'ni dasturni o`z-o`ziga murojat qilish qobiliyati. Uchinchi g`oyasi – til sintaksisini rasmiy ta'riflanishi, ya'ni tilda so`zlarning joylashtirilishi.

1965 yili K.A.R.Xovar va Niklaus Virt Algol-60 tilining eng yaxshi xossalarini o`z ichiga olgan, Algol-W modifikatsiya qilingan versiyasini ishlab chiqishadi. Bu dastur ko`pchilik universitet shaharchasi dasturchilari orasida e'tiborga sazovor bo`ladi, ammo Algol bo`yicha qo`mita bu dasturni inkor etadi.

1960 y. Lisp.

Lisp tili (Lisp, LISt Processing - ro`yxatlar bilan ishlash) odam ongini immitatsiya qiluvchi dasturlar yaratish, sun'iy intellekt sohasida izlanish ishlarini olib borishda keng qo`llanilib kelmoqda. U Massachusit texnologik instituti matematigi Djon Makkarti tomonidan, 1950 yilning oxirlarida yaratildi. Tilning yutuqlaridan biri bu zanjirli adreslar belgilanishi, ya'ni har bir ro`yxat a'zosi, o`zi va keyingi ro`yxat a'zosi haqida qiymat yoki yacheyka adresi shaklidagi axborotga ega bo`lishi. Bu dastur oldindan mazmuni va hajmi aniqlanmagan axborotlar, rekursiya protseduralari bilan ishlashga juda ham qulay.

1960 y. Kobol.

Pentagon mahsuloti bo`lmish Kobol tili (Common Business Oriented Language – ishchi masalalarni echish uchun moslashtirilgan til) 1960 yilda yaratilgan. Tilning asosiy maqsadlaridan biri - kasbiy dasturlash bilan bog`liq bo`lmagan, ishbilarmon insonlar oson o`zlashtirib olib, o`zining faoliyatida qo`llashga mo`ljallangan til. Tilning strukturaligi va lug`ati ingliz tiliga juda ham o`xshash. Dastur 4 ta har xil sektiysalarga bo`linadi. Har bir sektiya o`ziga xos xususiyatlarga ega. Kobolning sintaksisi ingliz tili jumllarining sintaksis modeli shaklida qurilgan.

Kobol bank va sug`urta kompaniyalarida qiymatlarni qayta ishlashda, asosiy tillaridan biri deb hisoblanib kelinmoqda.

1962 y. APL.

APL (APL, A Programming Language, - dasturlash tillari) sobiq Garvrd universiteti professori keyinchalik IBM firmasiga ishga o'tgan, Kennetom Ayverson tomonidan yaratilgan.

Bu til axborotlarni qayta ishlash, hisoblash jarayonlariga munosabati yo'q, matematik operatsiyalarini tavsiflab berish yoki insonga hisoblash mashinasi qanday ishlayotganini ko'rsatish uchun mo'ljallangan edi. APL katta massivlar bilan ishlash uchun kuchli bazaga ega.

1964 y. BASIC.

Beysik (BASIC, Beginners All Purpose Symbolic Code – olingan bo'lib, boshlovchilar uchun universal belgili kodi degan ma'noni anglatadi)- maktab o'quvchilari va kompyuterda birinchi ishlashni o'rganuvchilar qo'llaydigan til. U Darmut kolleji professori Djon Kemeni va Tomas Kurts tomonlaridan ishlab chiqilgan. Beysik o'rganish uchun nisbatan sodda, qisqa va murakkab bo'lmagan masalalarni echishga qulay til. O'zining kompaktligi va xotira hajmi kichik bo'lgan birinchi EHM larga mos tushganligi uchun Beysik qisqa vaqt ichida ko'pchilikni e'tiboriga sazovor bo'ldi.

1970 y.- Paskal.

XVII asr frantsuz matematigi Blez Paskal nomiga qo'yilgan til, buyuk informatika sohasining mutaxassisi, shveytsariya olimi Niklaus Virt tomonidan yaratilgan. Bu til aniq mantiqiy strukturali, katta hajmga ega bo'lgan dasturlarni yaratish imkonini ta'minlaydi. Bu esa yangi dasturchilar tomonidan jiddiy dasturlarni yaratishda juda ham qulay, chunki bu til ularning intizomli bo'lishlarini tarbiyalaydi.

Ammo bu til qisqa va sodda masalalar uchun beso'naqaylik qiladi. Paskal strukturali dasturlash metodlarini o'rganishda juda ham qulay qurol. Uni bir nechta yaratilgan translyatorlari Paskalda ishlashni soddalashtirdi va keng tarqalishga katta hissa qo'shdi.

Tavsiya etilgan adabyotlar ro'yxati

1. Raxmonqulova S.I. IBM PC shaxsiy kompyuterida ishlash. NMK «ShARQ» - INSTAR Toshkent – 19200.
2. Kushnirenko A.G., Lebedev G.B., Svoren R.A. Informatika va hisoblash texnikasi asoslari. Toshkent,: O'qituvchi, 1991y.240 bet.
3. Nurmuhamedov T.A. IBM PC va MS DOS bilan tanishuv. T.:,-"Mehnat", 1994.
6. Ortiqov A., Mamatqulov A. IBM PC kompyuterlaridan foydalanish. Qomuslar Bosh tahririyati. -T., 1992. -40 b.
7. Фигурнов И.Э.. IBM PC для пользователя. Издание шестое, переработанное и дополненное.-Москва, 1995 г.,ИНФРА.М,- 432 стр.
8. Yusupov Sh., Abduraximov N.. Norton Commander va Norton Utilities dasturlari. T.: "Mexnat",- 1994 .
- 9.Abdugodirov A.A. EXM – Algorithm – Dastur. T.: O'qituvchi, 1991. – 64 b.
10. Abdugodirov A.A., Кузнецов Э.И. Hisoblash matematikasi va

programmalashtirishdan laboratoriya ishlari. T.: O`qituvchi, 1987. – 168 b.

11. Зельднер Г., Пешков А., Юдаков В.. Компьютер на связи!. М., Знание, 1996.

12. Савельев С. и др. Базы данных. М. Высш.школа 1997 .

13. Алексеев В.Е., Ваулин А.С., Петрова Г.Б. Вычислительная техника и программирование. -Москва: Высш.шк., 1991. -400с.

14. Аллен Л. Уатт и Б.Дж. Синит. Оптимизация WINDOWS-95: Пер. с англ. - К.:НИПФ “Диасофт Лтд”, 1996. -352 с.

15. Abduqodirov A.A. Hisoblash matematikasi va dasturlashdan laboratoriya ishlari. -T.: O`qituvchi, 1993. -176 bet.

16. Abduqodirov A.A., Kuznetsov E.I. Hisoblash matematikasi va programmalashdan laboratoriya ishlari. T.; “O`qituvchi”, 1987 .

17. Четвериков В.Н., Ревунков Г.И., Самоцолов Э.Н. Базы и банки данных. - Москва: Высш.шк.,1987. -248 с.

18. Файсман А. Профессиональное программирование на Турбо Паскале. Москва: Высш.шк. 1992.

19. Abduqodirov A. Турбо-Паскаль tilida programmalash. T.; “O`qituvchi” 1999

.20. Альтхоус М. Excel: секреты и советы. 1995 .

21. Хасемер Р. и др. Текстовый редактор WORD для WINDOWS. 1995 .

22. Фаненштих К. Текстовый процессор WORD 6.0 для WINDOWS. 1995 .

23. Попов А. va boshq. Qishloq xo`jaligidagi ishlab chiqarishni boshqarishda hisoblash texnikasi. М.,Знание 1997 .

24. Oripov A. Beysik dasturlash tili. 1994 .

25. Abduvohidov A. va boshqalar. Shaxsiy kompyuterlardan foydalanish asoslari. Toshkent. Mehnat. 1999.

Mundarija

1-Mavzu. Kirish. EHMning rivojlanish tarixi.....	<u>4</u>
2-Mavzu: Kompyuterlarning yaratilishi, tarixi va taraqqiyoti. Kompyuterlarning ishlash printsiplari.	<u>9</u>
3-Mavzu: Hisoblash tizimining tarkibi. Interfeys. Kodli shina.	13
4-Mavzu: Shaxsiy kompyuterda axborotni tasvirlash. tizimi va sonlarni tasvirlash shakllari. Ikkilik kodlar jadvali.	Sanoq <u>15</u>
5-Mavzu: Operatsion tizimlar haqida tushuncha. DOS operatsion tizimi haqida boshlang'ich ma'lumotlar. NORTON COMMANDER.	<u>19</u>
6 -Mavzu: Amaliy dasturiy ta'minot. Dasturlash tillari haqida tushuncha. Matematik model tuzish. Hisoblash algoritmini tuzish.	<u>24</u>