

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
Buxoro Oziq – Ovqat va Yengil Sanoat
Texnologiyalari Instituti

“KASBIY TA'LIM” fakulteti.

“Informatika va axborot texnologiyalari” kafedrası

“EHM va tizim ishini tashkil etish” fanidan

Referat

Mavzu: Modem turlari va ishlash prinsipi.

Bajardi: 18-07 MIIT guruh talabasi
Rashidova Muxtaram.

Qabul qildi: dots.Yo'ldoshev Sh.

Buxoro – 2010.

MUNDARIJA.

I. K i r i s h

II. Asosiy qism

**a) Modem haqida tushuncha. Modemning
turlari.....**

**b) Tashqi va ichki modemlarning afzalliklari va
kamchiliklari.....**

...

**c) Zamonaviy
modemlar.....**

**d) Modem qurilmalari va ishlash
prinsiplari.....**

III.Xulosa

.....

IV.Foydalanilgan adabiyotlar

.....

KIRISH.

Hozirgi kompyuter texnologiyalari rivojlanib borayotgan vaqtda foydalanuvchilar kompyuter qurilmalarini mukammal bilishi va qo'shimcha qurilmalaridan to'liq foydalana olishlari talab etilmoqda. Shuni hisobga olib, mutaxassislarda kompyuter qurilmalaridan foydalanish ko'nikmalarini hosil qilish va ularni kerakli amaliy dasturlar yordamida boshqarishga keng imkoniyat yaratib berish zarurdir. Buning uchun mutaxassislar albatta, kompyuter qurilmalari va ularni dastur orqali boshqarishni bilishi kerak bo'ladi.

Kompyuterning ko'pgina tashqi qurilmalari mavjud va ular turli xil amallarni bajarishga mo'ljallangan.

Qo'shimcha qurilmalarni ham shartli ravishda 2 guruhga ajratib o'rganishimiz mumkin. Ularni:

1. Tashqi qo'shimcha qurilmalar.
2. Ichki qo'shimcha qurilmalarga ajratamiz.

Tarmoqqa ulanishimizga asosan bizga quyidagi qurilmalar kerak bo'ladi:

- modem;
- tarmoq kabellari;

- hub
- tarmoq platasi va boshqalar.

Shulardan eng asosiy qurilma bu menimcha modemdir. Modem (MOdulyator - DEModulyator) – aniq bir aloqa kanalida ishlatish uchun qabul qilingan signallarni to'g'ri (modulyator) va teskari (demodulyator) o'zgartirish qurilmasidir.

Uning asosiy bajaradigan vazifalari quyidagilardan iborat:

- uzatishda: keng polosali impluslarni (raqamli kodni) tor palasaliga (analog signallariga) o'zgartirish;
- qabul qilishda: qabul qilingan signallarni halaqitlardan filtrlash va detektorlash uchun, ya'ni tor palasali analogli signalni raqamli kodga teskari o'zgartirish.

Ma'lumotlarni uzatishda bajariladigan o'zgartirish odatda ularning modulyatsiyasi bilan bog'langan.

Modulyatsiya – bu signalning biron parametrini aloqa kanalida (modulyatsiya qilinadigan signalni) uzatiladigan ma'lumotlarni joriy qiymatlariga mos ravishda (modulyatsiya qiladigan signalni) o'zgartirishdir.

Demodulyatsiya – bu modulyatsiya qilingan signalni (balki aloqa kanalidan o'tish paytida halaqitlar bilan buzilgan signalni) modulyatsiya qiladigan signalga teskari o'zgartirishdir.

Zamonaviy modemlarda ko'pincha modulyatsiyaning uchta turi ishlatiladi:

- fazali-FSK (Frequence Shift Keying)
- fazali- PSK (Rphase Shift Keying)
- kvadraturali amplitudali – QAM (Quadrature Amplitude Modulation)

Sanoatda ishlab chiqariladigan modemlar quyidagicha farqlanadi:

- konstruksiyasi bilan – avtonom va aparat ichiga qurilgan;
- aloqa kanalli interfeys bilan – kontaktli va kontaktsiz (audio)
- vazifasi bilan – turli xil aloqa kanallari va tizimlari uchun, masalan, faqat ma'lumotlarni uzatish tizimi uchun - **modemlar**, malumotlarni va fakslarni uzatish tizimi uchun – **faks- modemlar** (haqiqatdan ham, butunda ko'plab firmalar faks- modemlarni ishlab chiqarmoqda, fakslari vazifasi bo'lmagan “ toza ” modemlar amalda ishlab chiqarilmayapti).

Modem haqida tushuncha.

Biz bilamizki internet tarmog'iga ulanishning bir necha usullari mavjud. Bular telefon liniyasi orqali, ajratilgan liniya orqali, turli radio texnologiyalar yordamida, va albatta sun'iy yo'ldosh orqali. Bulardan eng oson yo'li bu telefon liniyasi orqali ulanish xisoblanadi. Buning uchun telefon modemlari ishlatiladi, qaysiki kompyuterning raqamli kodlarini elektr to'lqinlarga o'giradi va aksincha. Modemlar tashqi (protsessorga tashqaridan qo'shimcha kabel yordamida ulanadi) va ichki (to'g'ridan to'g'ri asosiy platadagi masus joyga ulanadi) bo'ladi.

Shunday qilib modem aloqa sistemalarida qo'llaniluvchi , modulyatsiya va demodulyatsiya funksiyasini bajaruvchi qurilma xisoblanadi. Modem modulyatorining vazifasi kopyuterdan chiqadigan bitlar oqimini telefonliniyasi orqali uzatish mumkin bo'lgan analogli signallarga aylantirish. Modem demodulyatori shu ishni teskarisini bajaradi, ya'ni telefon liniyasidan keladigan analogli signallarni bitlar oqimiga aylantiradi. Malumotlarni

uzatishning bir taraflama ish rejimi yarimdyupleks (half duplex) deyiladi, ikki taraflamamalumot almashinish esa dyupleks (full duplex) deyiladi.

Modemlar ichki (electron plata ko'rinishidagi kompyuterning ISA yoki PCI shinalariga ulanuvchi) va tashqi bo'ladi. Modemlar aloqa protokollari va modulyatsiya tezligi (modulation speed) bilan farq qiladi. Bu narsa ma'lumotlarni qayta ishlashlarsiz ularni siqishlarni hisobga olmagandagi uzatish tezligi bilan o'lchanadi. Uning birligi bit/sekund. O'zida modem va faksimil aloqani mujassamlashtirgan modem faks-modem deyiladi.

Modemning turlari.

Modemning bir necha xil turlarga bo'lish mumkin: bajarilishiga qarab, modulyatsiya metodiga qarab, ishlash prinsipiga qarab va tipiga qarab. Quyida ular bilan tanishib chiqamiz:

1. Bajarilishiga qarab:

Tashqi – COM yoki USB portga ulanuvchi, odatda tashqi tok manbaiga ega (hozirda USB va LPT modemlar ham mavjud. Ular USB portdan quvvatlanishadi).

Ichki- kompyuterning ichki ISA, PCI, PCMCIA, AMR, CNR slotlariga ulanuvchi.

O'zida o'rnatilgan- qurilmaning ichki bo'lagi hisoblanadi, masalan Notebookda yoki dok-stansiyada.

2. Ishlashiga qarab:

Apparatli- modemda bajariluvchi barcha amallarni modemda o'rnatilgan hisoblagich bajaradi (masalan DSP yoki kontroller). Bundan tashqari apparatli modemlar o'zining doimiy xotirasiga ega, unga modemni boshqaruvchi mikrodastur yozilgan.

Vinmodemlar- bular xuddi apparat modemlari singari faqat doimiy xotira va mikrodasturga ega emas. Bu modem mikrodasturi modem ulangan kompyuterda saqlanadi. Ishlashi faqat MS Windows operatsion sistemalari oilasiga tegishli drayverlar orqali ularsiz ishlamaydi.

Yarim dasturli(Controllor based soft- modem) – bu modemlarda amallarning bir qismi kompyuter tomonidan bajariladi.

Dasturiy (Host based soft-modem) – barcha amallar (signallarni kodlash, xatolikni tekshirish, protokollarni boshqarish) dasturlashtirilgan va kompyuterning markaziy protsesori tomonidan boshqariladi. Bundan tashqari modemda analogli sxema va o'zgartirgichlar : ARO'(analog raqamli o'zgartirgich), RAO'(raqamli analogli o'zgartirgich), interfeys kontrolleri (masalan USB) mavjud.

3. Tipiga qarab.

Analogli – modemning ko'p tarqalgan tipi bo'lib, oddiy telefon liniyalari uchun.

ISDN - raqamli telefon liniyalari uchun.

DSL – alohida kanaliga ega lekin oddiy telefon tarmog'iga ega tashkilotlar uchun. Yuqoridagi modemlardan farqi signallar kodlanadi.

Kabelli – ma'lumot almashinuvi maxsus yo'naltirilgan kabellar yordamida amalgam oshiriladi. Masalan kabel televideniya DOCSIS protokolli bo'yicha.

Radio – Wifi hamda EDGE texnologiyalari va mobil telefonlari orqali.

Sun'iy yo'ldoshli.

PLC – oddiy elektr tarmoqlaridan ma'lumotlarni uzatish texnologiyasi orqali.

4. Modulyatsiya metodiga qarab.

FSK (Frequency Shift Keying) – chastotali modulyatsiya turlaridan biri.

PSK (Phase Shift Keying) – fazali modulyatsiya turlaridan biri.

QAM (Quadrature Amplitude Modulation) – kvadratli amplitudaviy modulyatsiyada bir vaqtning o'zida ham faza ham amplituda signali o'zgaradi, qaysiki katta hajmdagi ma'lumotni uzatish imkonini beradi.

TCQAM (Trellis Coded QAM) – katakli kod modulyatsiyasi.

Ko'pgina modemlar ma'lumotlarni uzatish jarayonini ta'minlashdan tashqari, telekommunikatsiya tizimlarida bir qator boshqa foydali vazifalarni ham bajaradi, jumladan :

- tovushni raqamlash va raqamlangan tovushni qayta tiklash operatsiyalari;
- faksimil axborotlarni qabul qilish va uzatish;
- chiqarayotgan abonentning nomerini avtomatik aniqlash (NAA);
- avto javob beruvchi va elektron kotib vazifalari va boshqalar.

Shuning uchun zamonaviy modem modulyatsiya va demodulyatsiya qurilmalaridan tashqari (ba'zida esa ular bilan birga) modem ishini boshqaruvchi maxsuslashgan mikroprosessor, tezkor va doimiy xotira, modemning ishlash rejimlari va ishlayotgan aloqa kanalining tavsiflari to'g'risidagi tovushli va yorug'likli xabarlash elementlariga egadir. Doimiy xotira ta'minot (tok manbai) uzilganda modem konfiguratsiyasini saqlash uchun xizmat qiladi va ko'pincha qayta dasturlanishi mumkin.

Oldin modamlarning har biri alohida tezlikda ishlash uchun ishlab chiqarilgan ; zamonaviy modamlar universaldir: ularning ba'zilar (masalan, MT 1932, MT 2834 va b) ham komunikatsiya qilinadigan, ham komunikatsiya qilinmaydigan aloqa kanallari bilan ishlashi mumkin; aytilgan tezliklar shkalasining deyarli hammasini o'z ichiga oladi; modem va faks-modem rejimlariga ega.

Modamlarning konstruktiv turlari, ya'ni avtonom va apparatura ichiga qurilgan bo'ladi. Avtonom modamlarni ko'pincha tashqi, apparatura ichiga mos qurilganini esa ichki modem deb ataladi.

Bugungi kunda eng ko'p tarqalgan modamlar:

Ichki dasturiy modem.

Tashqi apparatli modem.

Notebooklarga o'rnatilgan modamlar.

Tashqi va ichki modamlarning afzalliklari va kamchiliklari.

Tashqi modem – u alohida qurilma bo'lib, alohida elektr tarmog'iga ulanuvchi blokka ega. Kompyuterga 9 yoki 25 parallel portlar orqali yoki COM port orqali ulanishi mumkin.

Ichki modem – protsessorning ichida joylashgan.

Odatga ko'ra tashqi modamlar ichki modamlardan qimmatroq va unchalik katta bo'lmagan afzalliklarga ega. Ularning afzalligi kompyuterga ulanishning qulayligida. Tashqi modemni kompyuterga ulash uchun protsessorni ochish talab etilmaydi, uni osongina bir kompyuterdan boshqa

kompyuterga ulash mumkin. Bundan tashqari har bir tashqi modem indekator paneliga ega-ki undan modemning ishini ko'rish mumkin. Shuni aytish lozimki ko'pgina ichki modemlar ham bu panelni ekranda aks ettiruvchi dasturiy imitatorlarga ega. Yana bir afzalligi shundaki tashqi modemda tovushni qo'lda sozlash mumkin. Buning uchun albatta modemda dinamik o'rnatilgan bo'lishi kerak. Modemdan chiqadigan tovush bizga uni oddiy telefon singari ishlatishimizga imkon beradi. Tovushning asosiy kerakliligi sababi aloqa jarayonining tahlilidir. Tashqi modem yuqorida sanab o'tilgan afallioklardan tashqari bazi kamchiliklarga ham ega. Nomidan malumki tashqi modem ish stolingizdan qo'shimcha joy ajratishingizni talab qiladi. Uni maxsus adapter yordamida tarmoqqa ulashga to'g'ri kelganligi sababli yana bitta rizetka kerak bo'ladi.

Hozirda ishlab chiqariladigan ko'pgina ichki modemlar PCI slotiga mo'ljallangan. Shuni aytish kerakki asosiy(ona) platada aynan shu slot razyomlari ko'proq. Umuman olganda ISA slotiga o'rnatiladigan modemlarni ham uchratish mumkin. Nima uchundir ko'pchilik PCI va ISA slotlariga o'rnatiladigan modemlar orasida farq bor deb o'ylashadi aslida unday emas. Agarda siz asosiy platangizni yangisiga almashtirsangiz unda modemingizni tashlashingizga to'g'ri keladi.

Ichki modemning afzalligi:

- ish stolida qo'shimcha joy talab qilmaydi;
- o'chirish va yoqish shart emas;
- kompyuterning standart COM – portlarini band qilmaydi;
- aloqa kabellaridagi chigalliklardan qochish imkonini beradi;
- tashqi analogli modemdan 10% ga arzonroq.

Uning kamchiligi:

- kompyuter asosiy platasida bo'sh joy ajratish lozim;
- blok pitaniye zo'riqishining ortishi;
- tashqi indikatsiyaning yo'qligi. Modem ishlasininnazorat qilishni qiyinlashtiradi.
- Modem qotib qolganda kompyuterni to'liq qaytib yuklash lozimligi.
- O'rnatishning murakkabligi (keys korpusini ochishga to'g'ri keladi).

Tashqi modemning kamchiliklari.

- qo'shimcha rizetkaning kerakligi;
- uni o'chirib yoqish lozim;
- ish stolida qo'shimcha joy ajratishga to'g'ri keladi;
- aynan kompyuter razyomiga to'g'ri keladigan kabel tanlash lozim;
- tok manbai blokini almashtirishga to'g'rikelishi mumkin, chunki chet el qurilmalari 110-115v kuchlanishli tok manbada ishlashga mo'ljallangan;
- malumotlarni katta tezlikda uzatish uchun komunikatsion port kontrolleri portini, UART 16550 A mikrosxemasini almashtirish lozim.

PCI interfeysli modemlar SOFT yoki Win modemlar deyiladi.

SOFT- modemlar aparat qismidan qirqib olingan modemlar. Qirqib olingan so'zi bu uning kamchiligi emas, shunchaki funfsiyalarning bir qismi markaziy protsessorga yuklanadi. Bundan ularning ish tezligi ziyon ko'rmaydi lekin narxi ancha pasayadi. Soft modemlar DM (doimiy xotira) ga ega emas. Lekin faqat shu turdagi modemlar mikro dasturlarning oddiygina yangilanish imkoniga ega. Mikro dasturning yangilanisi “ перепрошивка ” deb nomlanadi. Mikrodastur odatda DM ga yoziladi. Lekin SOFT modemlarda unung mavjud emasligi sababli bu jarayon kompyuter

operativ xotirasidagi drayverlarning yangilanishi bilan izohlanadi.

Tashqi va ichki modemlarning ishlashida unchalik katta farq yo'q lekin tashqi modemlar strukturaviy jihatdan ustunroq. Shu sababli ichki modemlarni aloqa yaxshi yoki o'rtacha bo'lgan hollarda qo'llash maqsadga muvofiq. Boshqa hollarda tashqi modemlardan foydalangan maqul. Mutaxassislar ko'p hollarda tashqi modemlarni tanlashadi. Hozirda bozorlarimizda ichki modemlarning yana bir AMR (Audic modem reiser) va CNR (communication network reiser) deb nomlanuvchi turi paydo bo'lgan. Ish yuzasidan bunday modemlar modem xisoblanmaydi. Modemning o'zni to'liqligicha asosiy platada joylashadi, CNR va AMR razyomlarga esa kompyuter va telefon tarmog'i o'rtasida interfes vazifasini bajaruvchi uncha katta bo'lmagan plata o'rnatiladi. Bunday modemlar juda arzon baholanadi lekin maxsus asosiy platani talab qiladi. Ko'pgina yangi AC'97 kodekini o'zida mujassamlashtirgan asosiy platalar bunday razyomga ega lekin xammasi xam emas. Shu sababli uni sotib olishdan oldin asosiy plataga uni to'g'ri kelish yoki kelmasligini aniqlash lozim.

Ichki va tashqimodemlarni o'rnatish.

Ichki modemni qanday o'rnatish mumkin?

Ichki modemni kompyuterga ulashdan oldin modem ulanadigan ketma ket port nomerini aniqlash kerak (1,2,3,4) . chunki ikkita qurilma bir vaqtning o'zida bitta COM- port ni ishlata olmaydi. Modem uzilishlar orqali boshqariladigan qurilma bo'lganligi sababli unga aloxida, band bo'lmagan port kerak bo'ladi. Agar kompyuterga bir yoki bir nechta qurilma ulangan bo'lsa (printer , sichqoncha, kiritish chiqarish qurilmasi) ularqysi portlarni band qilganliklarini aniqlash lozim. Ichki modemda ushbu o'rnatmalar apparatli tarzda platada joylashgan ikki peremichka yordamida amalga

oshiriladi. Ulardan biri COM – port nomerini ikkinchisi unga to'g'ri keladigan uzilishlarni aniqlaydi. Keyin kerakli razyom aniqlanib modem shu joyga o'rnatiladi va kabel yrdamida telefontarmog'iga ulanadi.

Tashqi modemni qanday o'rnatish mumkin?

Kompyuterga tashqi modemni o'rnatish uchun standart ekranlashtirilgan DB25-M shtekeriga ega kabel kerak bo'ladi. Kabelni modemga va kompyuterning ketma ket portiga ulash kerak bo'ladi. Uning mustaxkamligini oshirish uchun ikkala razyom vintlarini qotirish kerak bo'ladi. Endi modemni elect tarmogiga ulashimiz lozim, buni albatta kuchanishni meyorda saqllovshi tarmoq filtrlari orqali bajargan maqulroq. Bu ish bajarilgandan so'ng modemning oldingi panelida joylashgan indicator MRDY yonganligini tekshirishimiz zarur. Undan so'ng uni telefon tarmog'iga ulash lozim.

Telefon tarmog'iga ulanish.

Xar qanday modem 2 ta telefon razyomiga ega. Birinchisi telefon tarmog'iga ulanish uchun, ikkinchisi qo'shimcha telefon uchun. Modem komplektiga RJ-11C razyoli kabel kiradi. Agar telefon tarmog'i boshqa razyom bilan tugasa uni modem bilan “переходник” yordamida ulash lozim. Telefon tarmog'ida ko'pincha havfli kuchlanish bo'lganligi sababli modemni ulashdan oldin kompyuter o'chirilganligini tekshirish lozim. Agar xoxlasangiz ikkinchi razyomga qo'shimcha telefonni ulab undan tarmoq modem bilan band bo'lmagan vaqt foydalanish mumkin. Lekin shuni aytish lozimki qo'shimcha telefonning ulanishi aloqaning yomonlashuviga (sifatining pasayishiga) olib kelishi mumkin.

Zamonaviy modemlar.

Genius PCI LT- Winmodem.

Bu eng arzon modemlardan biri. Bu daraja elementlar bazasining

maksimal osonlashuvi va bazi funksiyalarning windows operatsion sistemasi tomonidan bajarilishi natijasida erishilgan. Modem Lucent firmasining “Mars” yoki 1646

chipsetlarida qurilgan. Bugungi kunda mavjut yarim dasturiy modemlar ichida bu modem eng yaxshilardan biri xisoblanadi.

Qurilmaning sistema resurslariga talabi.

Qurilma ishlashi uchun Pentium-90 protsessori 16 Mbayt xotira xajmi kerak bo'ladi. Boshqa dasturiy modemlarga nisbatan bu unchalik katta talab emas. Bunday kichik so'rov platada yetarlicha kuchli bo'lgan DSP qurilmasini ishlatish orqali hosil qilinadi. Shuni aytish kerakki boshqa yuklanuvchi dasturlar modem tezligiga hech qanday ta'sir ko'rsatmaydi. Lekin modemimiz Celeron – 400 protsessori va 64 Mbayt xotira hajmida bunday yaxshi ko'rsatkichlarni bermaydi. Oddiygina MP3 fayl koderi 7% ga pasayadi. Ko'p resurs sarflanishi modemning inisializatsiya vaqtiga to'g'ri keladi, bu paytda sichqoncha kursori

to'xtab qoladi, MP3 fayllar o'qilishida uzulishlar yuzaga keladi. Ko'pchilik fikridan farqli o'laroq disketani formatlash ma'lumot uzatilish tezligiga hech qanday ta'sir ko'rsatmaydi. Modem drayveri sistemada katta ustunlikka ega. Lekin LPT portiga ulangan skaner ishlashi (bir daqiqadan so'ng) aloqa uzulishiga olib keladi.

So'z yakunida shuni aytish kerakki agar kompyuterda tovushli karta o'rnatilgan bo'lsa ishlatish mumkin bo'lgan tovushli funksiyalarga va juda yaxshi faks qismidan ham iborat.

ACORP 56K.

“Arzon va Xafa” – Tayvandning “ACORP Electronic Corporation” firmasining shiori. Bu qurilma texnik yo'riqnomasini o'qiganimizdan so'ng

ACORP modemi yetarlicha funksional emasligi ma'lum bo'ladi. Tarmoqqa moslashuv sozlashuvi mavjud emas, signal bosqichlarini qo'lda sozlash qurilmasi ham yo'q, rele, parallel telefonni o'chirish qurilmasi ham o'rnatilmagan.

Bir so'z bilan aytganda, ACORP – 56K modeli sifatli tarmoqlar uchun mo'ljallangan, sifatsiz tarmoqlarda bu modemni ishlatmagan ma'qul.

3 Com US Robotics Courier V. Everything.

US Robotics Courier V. Everything 3 Com kompaniyasi modemi bozorlarimizda taklif etilayotgan eng yaxshi modellardan biridir. Aniq bir aloqa kanaliga moslashuv sistemasi, juda yaxshi shovqin so'diruvchi, tashuvchi qo'zg'alish kompensatori.

Modemning asosiy ustunligi sifatsiz tarmoqlarda record darajada ma'lumotlarni tez qabul qilishidir. Bu masalada u ko'pgina boshqa modellarni ortda qoldiradi, shu jumladan ZyXEL modelini ham. Uning baland narxi shu sifatlar bilan qoplanadi.

ZyXEL Omni 56K Pro

ZYXel firmasining asosiy shiori “ biz arzon arsalarni sotib oladigandarajada boy emasmiz ”. bu firma tomonidan ishlab chiqilgan maxsulotlar narxi ancha baland, lekin sifat xam shunga yarasha. Firmaning U – 1496 modemi aloqa umuman rasvo bo'lgan tarmoqlarda xam ishlay oladi. US Robotics Courier V. Everything yuqori tezlikda ma'lumotlarni sifatsiz kanalda o'qish imkoniga ega bo'lsa xam, ZYXel firmasi modemlari uncha katta tezlikda bo'lmasa xam undan battarroq aloqa tarmoqlarida ishlay olish xususiyatiga ega. Shu sababli ikki modeldan birini tanlash oson kechmaydi. “ U ” prefiksi firma tomonidan taklifetilayotgan professional model (Temir yo'l va banklar uchun. Chunki ularda aloqa sifatiga talab juda yuqori.) belgisi

xisoblanadi. Firma bozodagi o'rnini bermaslik uchun puli kamroq xaridorlarning xam talabini inobatga olgan xolda bir vaqtda bir necha modellarni xaridorlarga taqdim etdi. Bular ZYXel OMNI 56K , ZYXel OMNI 56K Plus, ZYXel OMNI Pro.

Pro qo'shimchasi modemning professional seriyaga tegishli ekanini bildiradi. Lekin u shunday saviyada degani emas. ZYXel va ZYCell protokollari taminlanmagan, bundan tashqari belgilangan tarmoq bo'yicha aloxida ishlash imkoniyati mavjud emas. Professionalligi ko'p funksiyali suyuq kristalli monitoring mavjudligi. Unda modemning ishlayotgan ish rejimi, tarmoq parametrlari, va boshqa operativ malumotlar aks etib turadi.ekranga bo'lgan qiziqish modulyatsiyada xech narsani tushunmaydigan insonlarni xam o'iga jalb qilmoqda. Lekin vaqt o'tishi bilan yuklanayotgan dasturga emas monitorga qarab otirish ortda qoladi. Etiborlisi, kop'gina boshqa firma modemlari ancha arzon va sifatsiz bo'lgan Rockwell chipsetida yig'ilayotgan bir vaqtda, modem o'zining shaxsiy M4 chipsetida yig'ilmoqda. O'zining yaqin raqibi US Robotics Courier V. Everything ga nisbatan ZYXell ikki baravar tarmoq nosozliklariga chidamli, ekvalayzer sifati yuqoriroq, va tarmoq xolatinig aniq malumotiga egaki aloqa yomon bo'lgan tarmoqlarda bu uning obro'sini yanada oshiradi. Yana bir modemga aloqasi bo'lmagan lekin yoqimli qo'shimchalardan biri bu kompyuter o'chgan holatda xam ishlaydigan avtojavob qaytargich. Albatta ularni aloxida xam sotib olish mumkin lekin (bu arzonroq xam tushadi), lekin bir nechta vazifani bajaruvchi qurilmaga ega bo'lish ancha qulaydir. Shunisi quvonarli ki firma barcha bozorlarni o'rganib unga mos ravishda faqat dasturiy emas balki qurilmaga xam o'zgartirishlar kiritadi.

TAINET T-288C

Endi professional modemlar xaqida so'z yuritsak. Bunday modemlar uy sharoitida kamdan kam xollarda foydalaniladi.

T-288C/CN modemi xozirgi kundagi yetukroq va tezkor modemlardan biri xisoblanadi. Ko'rsatgichlari: xalqaro tavsiyanomalarni qabul qilishi (V.34 + dan V.21 gacha), aniq bir tarmoq kanali parametrlariga nozik moslashuvi, o'rnatilgan boshqaruv kanali, ulanishlarni parollash, alohida belgilangan kanal va alohida belgilanmagan kanallarda ishlay olishi, faksimil rejimining mavjudligi lokal tarmoq integratsiyasida bu modemning o'rnini hech narsa bosolmaydi.

Ukraina va Rossiya tarmoqlarida o'tkazilgan tajriba natijalari modemning sifatli ishlashini yana bir bor isbotladi. Bu modemlar ko'pgina internet provayderlari Rossiya va Ukraina temir yo'llari tarmoqlari uchun baza sifatida olingan.

Mobil telefonni modem sifatida ishlatilishi.

Mobil telefonidan foydalangan holda kompyuterni internet tarmog'iga ulanish texnologiyasi GPRS – Internet deb nomlanadi. Bu xizmat yordamida foydalanuvchi turli infarmatsion va ko'ngil ochar resurslarga kirish imkoniyatiga ega bo'ladi.

GPRS xizmatidan foydalanib internetga ulanish uchun foydalanuvchi GPRS kanaliga ega va kompyuterga ulangan (notebook, PDA yoki Pocket PC tipidagi qurilma) mobil telefoniga ega bo'lishi lozim, bundan tashqari GPRS xizmatini yoqishi, mobil telefonini va kompyuterni ish uchun sozlashi kerak. Ulanish tezligi GPRS kanaliga ega telefon markasiga bog'liq.

Xizmatdan foydalanish uchun mobil telefonini kompyuterga ulab kerakli sozlashlarni amalga oshirishning o'zi kifoya.

Ko'pgina GPRS kanaliga ega mobil telefonlarda dasturiy ta'minot

mavjud- ki u kerakli tizim komponentlari hamda drayverlarni o'rnatishni ancha yengillashtiradi.

Ba'zi mobil telefonlarda sozlashlar faqatgina kompyuterning dasturiy ta'minotida amalga oshiriladi (masalan Samsung telefonlari).

GPRS orqali Internetga ulanish uchun mobil telefonini sozlash.

Birinchi qadam.

Avvalo mobil telefonini kompyuterga (notebookga) ulash lozim. Buni quyidagi usullarda bajarish mumkin:

- kompyuter COM portlaridan biriga to'g'ri keluvchi Data- kabeli yordamida;
- infraqizil port yordamida (IrDA);
- Bluetooth texnologiyasi yordamida.

Portlar bilan ulanishdan oldin ularning kompyuter (notebook) hamda mobil telefonida mavjudligini tekshirish lozim. Kompyuterga ulanishning aniq sxemasi mobil telefon yo'riqnomasida to'liq ko'rsatiladi.

Ikkinchi qadam.

Keyingi qadamimiz yangi qurilma – modemni o'rnatishdan iborat bo'ladi (modem mobil telefonining ajralmas bir qurilmasi hisoblanadi).

Buning uchun Панель управления раpkasidagi Установка dasturidan foydalanishimiz kerak.

Keyin o'zimiz qurilma (modem) tipini belgilashimiz va drayver(ushbu qurilma ishlashini ta'minlovchi dastur – kengaytmali fayl. INF)ni o'rnatishimiz lozim. Drayverlar mobil telefoni bilan birga beriluvchi kompakt – disklarda bo'ladi. Bundan tashqari ularni mobil telefonini ishlab chiqaruvchi

kompaniya web saytlaridan topish mumkin.

Drayverlarni o'rnatishda ulanish turini ko'rsatish lozim.

- ketma – ket port yordamida (COM - port);
- infraqizil (IrDA) port yordamida;
- yoki Bluetooth texnologiyasi yordamida;

Uchinchi qadam.

Drayver o'rnatilgandan so'ng modem xususiyatlari satriga uning inisializatsiyasi kiritilishi lozim. Quyida bazi telefon inisiallari keltirilgan:

- Siemens (S45, ME45), Motorola T260, Nokia 8310: AT + CGDCONT=1, "IP", "Internet. Aloqa operatori nomi (MTS,BEELINE,UCCELL).uz";
- Nokia (6310,6310i), Ericsson (T39m, R520m): + CGDCONT=1, "IP", "Internet. Aloqa operatori nomi (MTS,BEELINE,UCCELL).uz";
- Ericsson (T68,T68i): + CGDCONT=1,"IP", "Internet. Aloqa operatori nomi (MTS,BEELINE,UCCELL).uz";

(Ularni kirgizishda e'tiborli bo'lish va simvollarni tashlab ketmaslik lozim, aks holda ulanish vaqtida muammolar kelib chiqishi mumkin).

To'rtinchi qadam.

Modem o'rnatilgandan so'ng istalgan nom(masalan Muxtaram) bilan yangi ulanish hosil qilish kerak.

Ulanish yaratish davrida modemni tanlashni unutnaslik lozim (ikkinchi qadamga qarang), qaysiki u ushbu ulanish orqali ishlaydi. Ushbu qadamda aloqa nomeri kiritiladi: *99***1.

Beshinchi qadam.

Yangi ulanish xususiyatlarida davlat kodi va aloqa parametrlaridagi

tanlanganlik belgisini olib tashlash lozim. Shundan so'ng yangi ulanishimiz ishga tayyor.

Ulanish vaqtida foydalanuvchi nomi va parol aniq ko'rsatilishi lozim:

- Foydalanuvchi nomi (Login): aloqa operatori nomi;
- Parol (Password): aloqa operatori nomi;

Oltinchi qadam.

Barcha sozlashlar amalga oshirilgandan so'ng ishni boshlashimiz mumkin. Bir necha soniyadan so'ng yangi ulanish hosil bo'lib foydalanuvchi Internet tarmog'ida kiradi.

Internet tarmog'i orqali ko'rsatiladigan xizmatlar.

Modemning asosiy vazifasi – Global tarmoq (Internet) bilan aloqani ta'minlash. Internet tarmog'i turli xildagi xizmatlarni ko'rsatishi mumkin. Internet tarmog'i ko'rsatadigan xizmatlarni ikki guruhga ajratish mumkin:

1. Tarmoq abonentlari o'rtasida ma'lumot almashinuvi.
2. Tarmoq ma'lumotlar omboridan foydalanish.

Tarmoq abonentlari o'rtasidagi ma'lumot almashinuviga quyidagilar kiradi:

Telnet – masofadagi kompyuter. Internet tarmog'ining ixtiyoriy EHMLarida xuddi o'z shaxsiy kompyuterida ishlagandek ishlash imkoniyatini beradi. Dasturlarni yuklash, ish rejimlarini o'zgartirish va h.k.

FTP (File Transfer Protocol) – ma'lumot uzatish protokoli. Abonentga tarmoqdagi ixtiyoriy kompyuter bilan ikkilangan hamda matnli ma'lumotlar almashinuvi imkonini beradi. Boshqa kompyuter bilan aloqani o'rnatgan holda foydalanuvchi undagi ma'lumotlarni o'z kompyuteriga nusxalab olishi yoki o'z kompyuteridagi ma'lumotlarni u kompyuterga nusxalab tashlashi

mumkin.

NFS (Network File System) – taqsimlangan fayl sistemasi. Foydalanuvchiga boshqa kompyuter fayl sistemasida xuddi o'ziniki singari foydalanish imkonini beradi.

Electron pochta – Internet tarmog'idagi istalgan abonent bilan xabar almashinish imkoniyati. Ikkilangan hamda matnli fayllarni uzatish imkoniyati mavjud. Internet tarmog'ida uzatiladigan xabar hajmiga cheklovlar o'rnatilgan bo'lib uning xajmi 64 kb dan oshmasligi lozim.

Yangiliklar- tarmoq yangiliklarini qabul qilish, ularni electron doskaga joylashtirish, ko'chirish, electron doskadagi yangiliklarni o'qish imkoniyati.

Rsh (Remote shell) TELNET ning ko'rinishlaridan biri, faqat u tarmoq kompyuterida UNIX OC (UNIX operatsion sistemasi) o'rnatilgan xollarda ishlaydi.

REXEK (Remote Execution) – unix mashinasida bitta buyruqning bajarilishi.

Lpr - tarmoqli chop qilish. Faylni tarmoqdagi printeriga chop etishga jo'natish.

Lpq - tarmoqli chop qilish. Tarmoq printerida chop qilishga jo'natilgan fayllar ro'yxati.

Ping – tarmoq orqali kerakli EHMning mavjudligini tekshirish.

Talk – boshqa EHM bilan suxbat qurish imkonini beradi. Bunda ekranda jo'natilgan xabar va unga yozilgan javob xabari chiqib turadi.

Iptunnel – NetWare serveriga ulanish imkonini beradi.

Whois – Internet tarmog'i manzili kitobi.

Finger – tarmoqdagi foydalanuvchilar xaqida malumot olish.

Yuqorida keltirilgan xizmatlardan tashqari internet tarmog'i quyidagi

maxsuslashtirilgan xizmatlarni amalga oshiradi.

Webster – ingliz tili so'zlari manosi lug'atining tarmoq varianti.

Faks – xizmati – foydalanuvchiga faks bazasi orqali faks malumotini yuborish imkonini beradi.

Elektron tarjimon - yuborilgan xabarni bir tildan boshqa tilga o'girish imkonini beradi. Elektron tarjimonga murojaat electron pochta orqali amalgam oshiriladi.

Shluzlar – foydalanuvchiga TCP/P (FidoNet, GoldNet, AT50) protokoli bilan ishlamaydigan tarmoq xabarlarini uzatish imkonini beradi.

Internet tarmog'ida ma'lumotlarni avtomatik qidirish tizimlariga quyidagilar kiradi:

Gopher – Internet tarmog'ida ma'lumotda ishtirok etuvchi so'z yoki ibora orqali ma'lumotlarni qidirish usuli, tarmoqda ma'lumot qidirishni eng keng tarqalgan usuli. Gopher – tizimida ishlash mundarijani eslatadi, lekin shu bilan birga foydalanuvchi bir nechta yig'nalgan menyulardan o'tib kerakli mavzuni tanlashi lozim.

Hozirgi vaqtda Internetda 2000 dan ortiqroq Gopher – tizimlari mavjud. Ularning bir qismi imkoniyati chegaralangan va yana bir qismi yuqori imkoniyatli tizimlardir. Gopher – tizimi manzillar va mualliflarni kiritmagan holda ma'lumot olish imkonini beradi, bu esa foydalanuvchining vaqtini va asabini tejaydi. U Gopher – tizimiga aynan nimani izlayotganini kiritadi va tizim unga so'ralgan ma'lumotni topib beradi. Gopher – tizimi serverlari 2000 dan ortiqligi sababli ular yordamida ma'lumotlarni qidirish doim ham oson kechmaydi. Agar qiyinchiliklar tug'iladigan bo'lsa VERONICA xizmatidan foydalanishimiz mumkin. VERONICA Gopher – tizimidagi 500 dan ortiq tizimlarda qidiruvni amalga oshiradi, bu bilan u foydalanuvchini ularni birma

– bir ko'zdan kechirishdan xolos etadi.

WAIS – Gopherga nisbatan mukammalroq qidiruv tizimi, sababi u barcha matnli hujjatlarda kalit so'z qidiruvini amalga oshiradi. WAISga so'rovlar ingliz tilida yuboriladi. Bu ularni mantiqiy algebra tilida olgandan ko'ra osonroq, shu sababli WAIS tizimi mutaxassis bo'lmagan foydalanuvchilarni ham o'ziga jalb qiladi. WAIS tizimida foydalanuvchiga kerakli ma'lumotni topish uchun ko'p vaqt sarflashi shart emas.

Internet tarmog'ida 200 dan ortiqroq WAIS kutubxonalari mavjud. Lekin ko'pgina ma'lumotlar akademik tashkilot xodimlari va mustaqil shug'ullanuvchilar tomonidan kiritilganligi sababli ma'lumotlarning ko'p qismi tajriba natijalari va kompyuter texnologiyalari mavzulariga oid.

WWW – gipermatn bilan ishlash tizimi. Umuman olganda eng kuchli qidiruv tizimi hisoblanadi. Gipermatn turli hujjatlar bilan oldindan berilgan so'z to'plamlari orqali bog'lanadi. Masalan, matnda yangi so'z yoki tushuncha uchrasa gipermatn bilan ishlovchi tizim shu so'z chuquroq yoritib berilgan hujjatga o'tish imkonini beradi.

WWW ko'pincha WAIS ma'lumotlar omborining interfeysi sifatida ishlatiladi, lekin gipermatnli bog'lanishlarning yo'qligi WWWning imkoniyatlarini cheklaydi.

Foydalanuvchi o'z navbatida WWWning gipermatn bog'lanish imkoniyatini o'z ma'lumotlari bilan WAIS ma'lumotlarini bog'lashda qo'llashi mumkin.

WWW – ancha yangi tizim. Bir nechta ko'rgazmali serverlar o'rnatilgan ular jumlasiga Vatican Exhibit AQSH Kongresi kutubxonasida va ob-havo haqidagi multfilm, Michigan davlat univesitetida. Ko'rgazmali server sifatida info.funet.fi (Finlyandiya); into.cern.ch. (Shvetsariya) va eies2. njit. edu

(AQSH) serverlari ishlamoqda.

Tarmoqdagi barcha xizmatlar kliyent-server prinsipi asosida qurilgan. Internet tarmog'ida server deb foydalanuvchiga tarmoq xizmatlarini (ulardan keladigan so'rovlarga binoan) ko'rsatib beruvchi kompyuterga aytiladi. Kliyent – server prinsipi quyidagicha amalga oshiriladi. Foydalanuvchi tizimga so'rov yuborishi bilan server turli xizmat ko'rsatuvchi dasturlarni ishga tushiradi. Ishga tushirilgan dasturlarning bajarilishiga qarab server foydalanuvchi so'roviga javob beradi. Tarmoqning dasturiy ta'minotini ham ikkiga mijoz va serverga bo'lish mumkin. Server dastur ta'minoti tarmoq xizmatlarini ko'rsatish bilan, mijoz dasturiy ta'minoti esa so'rovlarni serverga yetkazish va undan javob olishni ta'minlaydi.

Modemlarning tovushli funksiyalari.

Modem tanlashda eng asosiysi (narxdan tashqari) – bu uning tezligi va Internet tarmog'i bilan ulanish sifatiga bog'liq. Modemning tovushli funksiyalariga kelganda esa ko'pgina mutaxassis bo'lmagan foydalanuvchilar uning nima sababdan kerakligini bilishmaydi. Ba'zilar bu funksiya modemga tovush orqali buyruq berish uchun kerak deb o'ylasalar ba'zilar bu Internet tarmog'i orqali so'zlashish uchun kerak deb hisoblaydilar.

Faks – modemni tanlashda uning tovushli buyruqlari siz ishlatishni rejalashtirayotgan dasturiy ta'minot tomonidan qabul qilinishiga iqrar bo'lish lozim. Odatga ko'ra standart dasturiy ta'minotlar eski va odatiy buyruqlar jamlanmasi bilan ishlay oladi. Yangi standartlarga kelsak (V.253) ular har qanday dasturiy ta'minot tomonidan ham qabul qilinavermaydi. Shunga qaramasdan Conexant mikrosxemalari asosida yig'ilgan tovushli modemlar V.253 buyruqlar jamlanmasiga ega. AT#V tovushli buyruqlar jamlanmasini o'zida jamlagan Conexant mikroprogrammasi so'nggi bor 2001

yil fevral oyida chiqarilgan.

Endi apparatning nimaga qodirligini ko'rib chiqsak. Tovushni yozish vaqtida modem ARO'(analog raqamli o'zgartirgich)dan foydalanib raqamli analogli signalga aylantiradi va RAO'(raqamli analogli o'zgartirgich)dan foydalanib ularni qayta tiklaydi – tovushni chiqarish uchun. ARO' va RAO'larning kombinatsiyasi kodek deb nomlanadi. Tovushni yozish va chiqarish uchun modemda faqat bitta kodek mavjud. Lekin tovushni yozish va chiqarish qurilmalari bir nechta telefon tarmog'i, modemga ulangan telefon apparati, modemning o'zida mavjud yoki unga ulangan mikrofon yoki dinamik. Tovushni yetkazib beruvchi turli manbalarga bitta kodek mavjudligi sababli kodekni ushbu manbalarga ketma-ket ulanishini ta'minlash lozim. Bunday ulanishlar electron kalitlar yordamida amalga oshiriladi.

Bozorlarimizda uchraydigan ba'zi tashqi tovushli modemlar o'zining mikrofoniga va o'zining dinamigiga ega; tashqi qurilmalarni ulash uchun mo'ljallangan razyom diametri 3,5 mmga teng. Tashqi qurilmani ulash uchun razyomlar mavjudligi uni tovushli modem deb hisoblashimizga yetarlicha asos bo'ladi. Modem o'zining dinamigi va mikrofoniga ega bo'la turib tashqi qurilmalar uchun razyomga ega bo'lmasligi mumkin, lekin bu uni tovushli modemlar safidan chiqarmaydi (ZyXEL firmasi tovushli modemlari bunga misol).

Modem qurilmalari va ishlash prinsiplari.

Modem so'zi modulyator va demodulyator so'zlari birikmasidan hosil qilingan. U ko'plab ma'lumotlarni analogli signal ko'rinishida (modulyatsiya yordamida) uzatish ularni qabul qilish va o'qish (demodulyator yordamida) imkonini beradi. Modulyatsiyalangan analogli signal eltuvchi (carrier) deb nomlanadi va doimiy chastota va amplituda ko'rinishidagi signal hisoblanadi.

Bir soniyada qilingan modulyatsiyalar soni modulyatsiya tezligi deya nomlanadi va bodalarda (Bod) o'lchanadi; yuboriladigan ma'lumot hajmi esa bit/sekundlarda o'lchanadi (bit/s yoki BPS – Bits Per Second). Birta modulyatsiya bir bit yoki katta va kichik bit hajmlarni uzatish imkoniga ega. Modemlarning yangi protokoliga ko'ra yuboriladigan ma'lumotlar o'lchov birligi simvol (character) deb nomlanadi. Modem simvoli umumiy holda olganda istalgan hajmda bo'lishi mumkin.

Chastotali modulyatsiyada modulyatsiya qilinadigan signalning (uzatilayotgan ma'lumotlarning) joriy qiymatlariga mos ravishda fizik signalning (odatda sinusoidali) chastotasi o'zgaradi, bunda uning amplitudasi o'zgarmaydi. Eng sodda holda ma'lumotlar bitining 1 va 0 qiymatlariga, ma'lumotlarni uzatishning birinchi bayonnomalari V.21 da qabul qilingani kabi, chastotaning ikkita qiymati mos keladi, masalan, 980 Gc va 1180 Gc. Chastotali modulyatsiya halaqitlarga juda turg'undir, uzatishda signalning faqat amplitudasi buziladi.

Qarib barcha zamonaviy modemlar bir-biriga o'xshash funksional sxemalarga ega. Ular quyidagilardan tashkil topgan:

- Asosiy protsessor;
- Signally protsessor;
- Operativ xotira (RAM);
- Doimiy xotira (ROM);
- Qayta dasturlash imkoniyati bo'lgan xotira (Non – Volatile RAM, NVRAM – buzilmas xotira);
- Modulyator / demodulyator;
- Dinamik va tarmoq bilan kelishuv sxemalari.

Asosiy protsessor – buyruqlarni qabul qilish va ularni bajarilishini

nazorat qilish, ma'lumotlarni qayta ishlash, kodlash, koddan chiqarish, siqish va ochish signal protsessorini boshqarish kabi vazifalarni bajaruvchi mikrokompyuter deyishimiz mumkin. Ko'pgina modemlarda maxsuslashtirilgan protsessorlar qo'llaniladi (bir vazifali mikrosxemalar asosida) yoki umumiy protsessorlardan (Intel, Zilog, Motorola) foydalaniladi.

Signalli protsessor (DSP, Digital Signal Processor – raqamli signal protsessori) va **modulyator/demodulyator** signalga bog'liq vazifalar bilan shug'ullanadi – modulyatsiya/demodulyatsiya, chastota chiziqlarini taqsimlash, aks-sadoni pasaytirish va shunga o'xshash boshqa vazifalar. Bunday protsessorlar maxsuslashtirilgan, aniq bir modulyatsiya usuli to'plamiga yo'naltirilgan (AT&T, Rockwell, Exar), yoki universal almashinuvchi mikrodasturlar (masalan, TMS), qaysiki algoritm ishini o'zgartirish yoki uni to'ldirish imkonini beradi.modemning turi va murakkabligiga qarab ish og'irligi DSP dan modulyator/demodulyator ga qarab harakatlanadi. Tezligi yuqori bo'lmagan modemlarda (300...2400 bit/s) asosiy ishni modulyator/demodulyator bajaradi , tezligi yuqori modemlarda (4800bit/s va undan yuqori) asosiy ish DSP zimmasiga yuklanadi.

Doimiy xotirada asosiy (firmware) va signally protsessorlar uchun dasturlar saqlanadi. Doimiy xotira bir marotaba dasturi qayta yoziluvchi (PROM), ultra binafsha yordamida o'chirilib dasturi qayta o'rnatiluvchi (EPROM), yoki elektr yordamida dasturi qayta o'rnatiluvchi (EEPROM, Flash ROM) bo'lishi mumkin.

Operativ xotira signalli va asosiy protsessor ish jarayonida vaqtinchalik xotira sifatida qo'llaniladi; u bo'lingan yoki umumiy bo'lishi mumkn. Unda yana ayni vaqtdagi modem xususiyatlari xam saqlanadi (active profile).

NVRAMda xotirada saqlangan modem xususiyatlari to'plami (Stored

profile) saqlanadi. Ulardan biri xar safar modem yonganda yuklanadi. Odatda xotirada saqlangan ikkita to'plam bo'ladi – asosiy (profile 0) va qo'shimcha (profile 1). Odatda asosiy to'plam qo'llaniladi lekin qo'shimcha to'plamga xam o'tish mumkin. Bazi modemlar ikkitadan ortiqroq to'plamga ega.

Tarmoq bilan kelishuv sxemalari signalni jo'natish uchun taqsimlovchi transformatrni, ulanish releini, (off - hook) , va raqam teruvchini yoqadi (ulaydi). Rele o'rniga shovqunsiz electron kalitlar ishlatilishi mumkin. Bazi modemlarda tarmoq kuchlanishini meyorlash uchun qo'shimcha qurilmalar ishlatiladi. tarmoqqa ulanish va raqamni terish bitta yoki ikkita electron kalit yordamida amalgam oshirilishi mumkin.

Dinamikka tarmoqning signali meyorini aniqlash uchun tarmoq signali kuchaytirib beriladi. Dinamik tarmoqqa ulanish va raqam terilish jarayonida, butun jarayon davomida yoniq bo'lishi yoki umuman uchirib tashlanishi mumkin.

Tashqi modemlar DTE bilan aloqa o'rnatish uchun interfeysli zanjirga ega.

Modemlar tarmoq raqamli signalni oddiy amplitudaviy o'zgarish bilan uzatishga imkon bermaydigan hollarda qo'llaniladi. Bir modulyatsiya jarayoni davomida ko'proq malumot jo'natish uchun parallel fazali va amplitudaviy modulyatsiya qo'llaniladi.

Ikkita raqamli qurilmani modem yordamida ulash tartibi quyidagicha:

DTE 1-> DCE1 ->aloqa tarmog'i-> DCE2 -> DTE2

DTE (Data Terminal Equipment – ma'lumotlarni manzilli uzatish qurilmasi) deb aloqa tizimlari terminologiyasida manzilli raqamli qurilmalar, malumotlarni uzitib qabul qiluvchi, tushuniladi. DCE (Data Communication

Equipment – ma'lumotlarni uzatish qurilmasi) deb esa modem tushuniladi. DCE lar orasidagi aloqa tarmog'i – analogli, DCE va DTE orasidagi aloqa – raqamli.

Xulosa.

Xulosa qilib aytganda hozirgi rivojlanib kelayotgan davrda har bir mutaxassisdan kompyuterning tashqi va ichki qurilmalarini bilish talab etilmoqda. Kompyuterda ishlash jarayonimizda har bir qurilmaning imkoniyatlari bilan chuqurroq tanishib chiqamiz. Men ham mavzuni o'rganish jarayonida modemning ishlash prinsipi,

uning turlari, ichki qurilma tuzilishlari, internet tarmog'iga ulanish va undan foydalanish usullari, modem turlarining afzallik va kamchilik tomonlarini chuqur o'rganib chiqdim. Modem ma'lumotlarni tarmoq orqali uzatishda va qabul qilishda asosiy qurilma ekanligini bilib oldim. Internet tarmog'ida ma'lumotlarni uzatish va qabul qilish qay yo'sinda amalga oshirilishini bilib oldim. Hozirgi kunda texnikaning rivojlanishi natijasida modemlarning USB modemlar turi ham mavjud.

Bu bilan men bilimlarimni mustahkamlab, bilmagan tushunmagan tushunchalarni o'rganib oldim.

Bu bilib olgan bilimlarim kelajakda albatta menga as qotishiga ishonaman. Kelajakda kim qanaqa kadr bo'lib yetishib chiqishini oldindan aniq bilmaydi, lekin shuni aniq bilamanki hozir o'rgangan bilimlarimiz bir umrga yodimizda qoladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. <http://www.google.ru/>

2. <http://www.ziyonet.uz/>
3. “EHM ning periferik qurilmalari” fanidan: ma’ruzalar matni
Asrayev Z.R. Buxoro – 2006.

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
Buxoro Oziq – Ovqat va Yengil Sanoat
Texnologiyalari Instituti

“KASBIY TA’LIM” fakulteti.

“Informatika va axborot texnologiyalari” kafedrası

“EHM va tizim ishini tashkil etish” fanidan

KURS ISHI

Mavzu: .

Bajardi:

18-07 MIIT guruh talabasi

Egamberdiyev Yoqubjon.

Qabul qildi:

dots.Yo’ldoshev Sh.

Buxoro – 2010.

**Buxoro Oziq – Ovqat va Yengil Sanoat
Texnologiyalari Instituti**

“KASBIY TA’LIM” fakulteti.

“Informatika va axborot texnologiyalari” kafedrası

“TASDIQLAYMAN”

kafedra mudiri
dots. Yodgorov O.O
“ _____ ” _____ 2010 yil

Talabaning guruhi va Familiyasi Ismi Sharifi

**“EHM va tizim ishini tashkil etish” fanidan
TOPSHIRIQ**

azmuni

har tomonlama ishlab chiqish.

1. Kurs ishini topshirish
muddati _____

2. Kurs ishini bajarish uchun boshlang'ich
ma'lumotlar _____

3. Tushuntirish xatining
mazmuni _____

4. Grafik materiallar

5. Topshiriq berilgan
sana _____

6. Topshiriq bajarish uchun qabul
qilindi _____

7. Raxbar. _____ Yo'ldoshev Sh.

MUNDARIJA.

III. K i r i s h

IV. Asosiy qism

**a) Modem haqida tushuncha. Modemning
turlari.....**

**b) Tashqi va ichki modemlarning afzalliklari va
kamchiliklari.....**

...

**c) Zamonaviy
modemlar.....**

**d) Modem qurilmalari va ishlash
prinsiplari.....**

III.Xulosa

.....

IV.Foydalanilgan adabiyotlar

.....

Arifmetik soproessorning ishlatilishi.

Arifmetik soproessor (FPU) qo'zg'aluvchi sonlar hamda uzun butun sonlar ustida amallar bajarish uchun xizmat qiladi (qo'llaniladi). U haqiqiy sonlar ustida bajariladigan amallar tezligini qariyb bir necha o'n baravar oshiradi(qo'shish amalini). Soproessor oddiy matematik amallarni (qo'shish, ayirish, ko'paytirish, bo'lish va boshqalar) va funksiyalar qiymatini (sinus, kosinus, tangens, logarifmlar va shunga o'xshash) xisoblay oladi.

Soproessorning qo'llanish soxasi bu – ilmiy xisob kitoblarda, mashinali grafikada va albatta real dunyoni nusxalovchi(dunyo modeli yaratiluvchi) kompyuter o'yinlarida (sababi bu o'yinlar xam mashinali grafika xam injenerlik hisob- kitoblarini o'z ichiga oladi).

Ayni vaqtda ko'pgina kompyuterlar markaziy prosessor sifatida Intel firmasining Pentium prosessorlarini qo'llamoqda. bu prosessor o'zining matematik soproessorlariga ega.

Soproessorning ishlash prinsipi.

Matematik soprocessor markaziy processor tomonidan ishga tushiriladi. Ishga tushgandan so'ng u barcha xisoblash ishlarini markaziy processor ishi bilan parallel ravishda mustaqil bajaradi. agar markaziy processordan buyruq kelgan vaqtda soprocessor band bo'lsa markaziy processor kutish rejimiga o'tadi. Agar soprocessor band bo'lmasa unda markaziy processor buyruqni yo'naltirib javobini kutmasdan ishini daom ettiradi. Shuni yodda tutish lozimki soprocessorning xisob – kitob ishlari markaziy processor bilan parallel ravishda amalgam oshiriladi.

Buyruqlar prefiksi va operandlarning manzillari.

Matematik soprocessor tomonidan bajariladigan buyruqlar dasturda markaziy processor buyruqlari singari yoziladi. Lekin ularning barchasi markaziy processorning ESC buyrug'iga mos keluvchi baytlardan boshlanadi. Bunday buyruqga duch kelgan markaziy processor uni soprocessorga jo'natib o'z ishini keyingi buyruqdan davom ettiradi. Soprocessor buyruqlarining assemblerli mnemonikalari F xarfi bilan boshlanadi, masalan FADD, FDIV, FSUB va boshqalar.



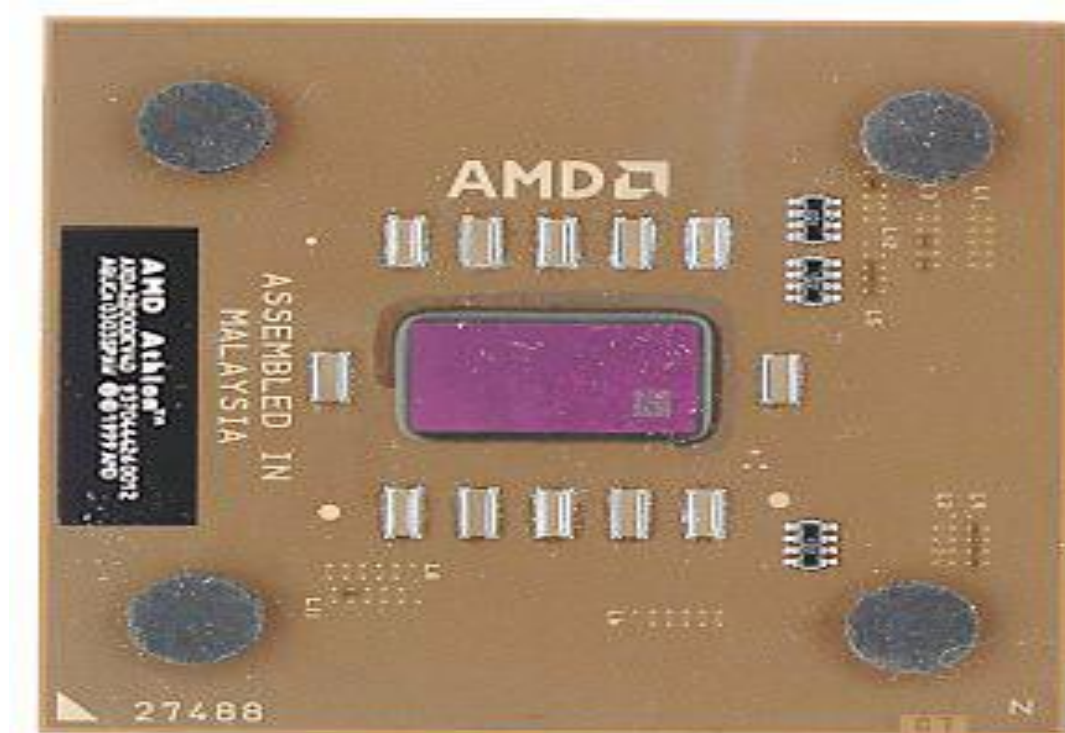
Soprosessor uyruqlari operandlarga manzillanishi mumkin, qaysiki markaziy protsessorning analogli oddiy buyruqlari. Kompyuterning asosiy xotirasidagi ma'lumotlar yoki soprosessorning ichki registrlariga operand deyiladi. Markaziy protsessor tomonidan yo'naltiriladigan xar qanday malumot soprosessor uchun buyruq vazifasini bajaradi.

Matematik soprosessor qo'zg'aluvchi nuqtali sonlar yoki butun sonlar ko'rinishidagi malumotlarni qayta ishlashi mumkin. Nuqtasi qo'g'aluvchi sonlarni umumiy ko'rinishda quyidagicha tasvirlash mumkin:

(ishora) (mantissa) *10 (ishora)(daraja)

Misol: $-1.35 \cdot 10^5$

Bu yerda: ishora – minus; mantissa – 1.35; daraja – 5; Asosiysi sonlarning ko'rinishini normallashtirish:



Agar mantissaning butun qismi nolga teng emas bitta sondan iborat bo'lsa, nuqtasi qo'zg'aluvchan son normallashtirish deyiladi. Normallashtirish sonlarni ishlatishning afzallik tomoni razryadli setkada yuqori aniqlikka ega.

Bundan tashqari normallashtirilgan ko'rsatmalar joyidan qo'zg'alsa ma'nosi bir xil bo'lmaslikdan saqlaydi.

$$123.5678 * 10^5 = 12.35678 * 10^6 = 1.235678 * 10^7 = 0.1235678 * 10^8.$$

Yuqori darajali dasturlash tillarida nuqtasi qo'zg'aluvchi sonlarning quyidagicha ko'rinishi keltiriladi:

(ishora)(mantissa)E(ishora)(daraja)

Masalan, $-5.35 \text{ E } - 2$ bu $-5.35 * 10^{-2}$ bunday ko'rinish ilmiy natatsiya deb nomlanadi.

Arifmetik soprosessor haqiqiy sonlar bilan uch formatda ishlay oladi.

- Bir aniqlikda (4 bayt).
- Ikki aniqlikda (8 bayt).
- Kengaytirilgan aniqlikda (10 bayt).

Har qanday ko'rinishda katta bit haqiqiy sonning ishorasini bildiradi: 0 – musbat son, 1- manfiy son.

Barcha absolyut qiymatga ko'ra teng bo'lgan manfiy va musbat sonlar faqat shu bit bilan farqlanadi. Qolgan vaziyatda turli ishorali bu sonlar simmetrikdir. Manfiy sonlarni ko'rsatish uchun markaziy prosessoridagidek qo'shimcha kod ishlatilmaydi.

Normallashtirilgan ikkilik sonning butun qismi doim birga teng bo'lganligi sababli bu birni saqlamasa ham bo'ladi. Matematik soprosessorni ishlab chiquvchilar bir aniqlikda va ikki aniqlikdagi formatlarda xuddi shunday yo'l tutishdi, ya'ni mantissaning butun qismi saqlanmaydi. Shunday qilib bir bit xotira hajmi tejaladi.

Aniq bo'lishi uchun quyidagi mantissani ko'rib o'tamiz:

n.nnnnnnnnnnn...n

Bu yerda n simvoli yoki 0 yoki 1 orqali ifodalanadi. Normallashtirilgan sonlarning chap tomoni doimo 1 ga teng, shuning uchun sonimizni quyidagi ko'rinishda ifodalashimiz mumkin:

1.nnnnnnnnnn...n

Kengaytirilgan aniqlikdagi format soprosessor tomonidan barcha operatsiyalarni bajarish uchun ishlatiladi. Sonlar ustidagi barcha amallarni soprosessor kengaytirilgan aniqlikda bajaradi. Bu formatda normallashtirilgan butun qismdan ortgan bit ham saqlanadi. Kengaytirilgan aniqlikning ishlatilish sababi dasturni bajarilgan amal aniqligi pasayishidan saqlash.

Daraja maydoni bu 2 ning darajalari, qaysiki mantissa unga ko'paytiriladi, va nuqtaning xarakati bir aniqlikdagi sonlar uchun 127ga teng, ikki aniqlikdagi sonlar uchun 1023ga teng va kengaytirilgan aniqlik uchun 16383ga teng.

Qo'zg'aluvchan nuqtali sonlarning apsolyut qiymatini aniqlashda quyidagi formulalardan foydalansak bo'ladi:

- bir aniqlikdagi : $1.(\text{mantissa raqamlari}) * 2^{(P-127)}$
- ikki aniqlikdagi : $1.(\text{mantissa raqamlari}) * 2^{(P-1023)}$
- kengaytirilgan aniqlikdagi : $1.(\text{mantissa raqamlari}) * 2^{(P-16383)}$

Aniq bir misol keltiraylik: biz ikkilik sonda quyidagi ko'rinishga ega bo'lgan bir aniqlikdagi songa ega bo'laylik.

1 01111110 110000000000000000000000

Bu son uchun ishoraviy bit 1 ga teng (manfiy), darajasi 126 ga, mantissa 11 ga (ikkilik sanoq sistemasida) teng.

Bu sonning qiymati quyidagicha:

$$* 2^{(126-127)} = -1.75 * 2^{-1} = -0.875$$

Haqiqiy sonla ko'rinishining alohida vaziyatlari.

- Nul – bu darajasi va mantissasi nolga teng bo'lgan son. Nul manfiy yoki musbat qiymatni qabul qilishi mumkin. Shunday qilib 2 ta: manfiy va musbat nul mavjud;

- Eng kichik musbat son bu bit darajasi nolga teng bo'lgan, daraja ko'rsatgichi birga teng, mantissa qiymati nolga teng son. Ko'rinishiga qarab eng kichik musbat son quyidagi qiymatlarga ega: $1.17 \cdot 10^{-38}$ (birlik aniqlikda), $2.23 \cdot 10^{-308}$ (ikki aniqlikda), $3.37 \cdot 10^{-4932}$ (kengaytirilgan aniqlikda);

- Eng katta manfiy son eng kichik musbat son bilan bir xil faqat bit ko'rsatgichi birga teng;

- Eng katta musbat son bu bit darajasi nolga teng bo'lgan, eng kichik bitdan tashqari barcha bitlar birga teng bo'lgan daraja maydoniga ega va mantissaning barcha razryadlarida birni o'zlashtiradigan son. Ko'rinishiga ko'ra eng katta musbat son quyidagi qiymatlarni qabul qiladi: $3.37 \cdot 10^{38}$ (bir aniqlikda), $1.67 \cdot 10^{308}$ (ikki aniqlikda), $1.2 \cdot 10^{4932}$ (kengaytirilgan aniqlikda);

- Eng kichik manfiy son – eng katta musbat son bilan bir xil faqat bit ko'rsatgichi birga teng;

- Manfiy va musbat cheksizlik bu daraja ko'rsatkichida birlarni mantissa maydonida nullarni ifodalovchi sonidir. Bit holatiga ko'ra manfiy va musbat cheksizlik bo'lishi mumkin. Cheksizlik biror sonni nolga bo'lish natijasida kelib chiqishi mumkin;

- Son emas – daraja ko'rsatkichida birlarni va mantissa maydonida istalgan qiymatni saqlovchi natija. Son emas noto'g'ri bajarilgan amallar natijasida hosil bo'ladi;

- Aniqmaslik – daraja ko'rsatkichida birlarni saqlovchi mantissa maydonida $1000 \dots 0$ (bir va ikki aniqlik uchun), $11000\dots 0$ (kengaytirilgan aniqlik uchun,

sababi bu formatda mantissaning katta biti saqlanadi) gat eng son.

Butun sonlar.

Aritmetik soprosessor haqiqiy sonlardan tashqari butun sonlarni ham qayta ishlashi mumkin. U butun sonlarni haqiqiy va haqiqiy sonlarni butun songa o'giruvchi buyruqlarga ega. Butun sonlarning 4 ta formati mavjud:

- Butun son;
- Qisqa butun son;
- Uzun butun son;
- Yig'ilgan o'nlik son.

Butun son 2 bayt joy egallaydi. Uning formati markaziy prossessorning formati bilan to'liq mos keladi. Manfiy sonlarni ifodalash uchun qo'shimcha kod ifodalanadi. Qisqa va uzun butun sonlar ham shu formatda lekin 4 va 8 bayt joy egallashadi.

Yig'ilgan o'nlik son 10 bayt joy egallaydi. Ushbu son 1 baytda ikkitadan joylashgan 18 ta o'nlik raqamdan iborat. Uning ishorasi eng chapki baytning katta bitida saqlanadi. Katta baytning qolgan bitlari nolga teng bo'lishi lozim.

Soprosessorning kengaytirilgan haqiqiy formatni yig'ilgan o'nlik songa aylantiruvchi buyruqlari mavjud. Agar dastur son emaslarini, cheksizliklarni va shu kabilarni yig'ilgan o'nlik formatiga o'girmoqchi bo'lsa noaniqlik yuzaga keladi.

Manfiy sonni ifodalash uchun qo'shimcha koddan foydalanamiz. Qo'shimcha kod sonning katta bitida nul saqlaydi.

0XXX XXXX XXXX XXXX

Qo'shimcha kodda musbat sondan manfiy sonni hosil qilish uchun raqamning har bir bitini teskari yozib songa birni qo'shish lozim. Masalan, +5 raqami qo'shimcha kodda quyidagi tarzda ifodalanadi:

0000 0000 0000 0101 = +5

-5 ni hosil qilish uchun har bir bitni teskarisiga o'giramiz:

1111 1111 1111 1010

Endi hosil bo'lgan raqamimizga 1 ni qo'shamiz:

1111 1111 1111 1011 = -5

Yig'ilgan butun son 18 razryadli. Bunday sonning har bir bayti yarim bayti (4 razryad) o'nlik sonning bitta raqamini ifodalash uchun xizmat qiladi, ya'ni 0 dan 9 gacha, shuning uchun u 0000 dan 1001 gacha qiymat qabul qilishi mumkin.

Soprosessor registrlari.

Arifmetik soprosessor 8 ta 80 bitlik raqamli registrlarga ega. Ular oraliq hisoblashlarni saqlash uchun xizmat qiladi. Registrlar boshqaruv registrlari, holat registrlari, teg registrlari, buyruqni ko'rsatuvchi va operatorlarni ko'satuvchi registrlaridan iborat.

Raqamli registrlar.

Raqamli registrlar texnik adabiyotlarda ST0 – ST7 ko'rinishida ifodalanadi. Raqamli registrlar stek sifatida ishlatiladi. Holat registri ST maydonida raqamli registr nomerini saqlaydi. Qaysiki stekning cho'qqisi hisoblanadi. Amal bajarilish vaqtida operand sifatida raqamli registr qo'llanilishi mumkin. Bu holatda buyruqda ko'rsatilgan registr nomeri holat registrning ST maydoniga qo'shiladi va shu tariqa ishlatiladigan registr aniqlanadi. Ko'pgina buyruqlar bajarilgandan so'ng holat registrning ST maydonini kengatiradi, ya'ni raqamli registrarning stekiga bajargan amallarning natijasini yozadi.

Teg registri.

Bu registr 8 ta 2 bitlik maydonga ajratilgan. Ular TAG0 dan TAG7 gacha

ifodalanadi. Har bir maydon o'zining raqamli registriga ega. Teg registr maydoni o'zining raqamli registr qabul qilgan ma'lumotlarni sinflarga ajratadi:

- ❖ 00 – registr haqiqatdan nolga teng bo'lmagan ma'lumotga ega;
- ❖ 01 – registrda nul mavjud;
- ❖ 10 – registr haqiqiy emas sonli ma'lumotga ega – son emas, cheksizlik, noaniqlik;
- ❖ 11 – bo'sh registr.

Misol uchun. Faraz qiling soprosessorning barcha registrleri bo'sh edi. Keyin raqamli registrarning stekiga haqiqiy nolga teng emas bitta qiymat kiritildi. Teg registrining ichidagi ma'lumot 16 sanoq sistemasida 3FFH ga teng bo'ladi.

Boshqaruv registrleri.

Boshqaruv registrleri formati (bitning ifodalanishi va uning tartib raqami):

-  IM, nolinchi;
-  DM, birinchi;
-  ZM, ikkinchi;
-  OM, uchinchi;
-  UM, to'rtinchi;
-  PM, beshinchi;
-  IEM, yettinchi (Pentiumda ishlatilmaydi);
-  PC, sakkizinchi va to'qqizinchi;
-  RC, o'ninchi va o'n birinchi;
-  IC, o'n ikkinchi.

Oltinchi, o'n uchinchi, o'n to'rtinchi va o'n beshinchi bitlar ishlatilmaydi.

PC boshqaruv registrining 2 bitlik maydoni soprosessor amallarning aniq bajarishini ta'minlaydi:

- 00 – kengaytirilgan aniqlikni ishlatish. Bu rejim soprosessor yoqilgan payti o'rnatiladi;
- 10 – natijani ikki aniqlikda yaxlitlash;
- 11 – natijani bir aniqlikda yaxlitlash.

Amallar bajarilish aniqligini suni'y ravishda pasaytirish dastur ishlash tezligining oshishiga olib keladi. Aniqlik pasaytirilgan rejimlar bir va ikkilik aniqlikni qo'llovchi protsessorning emulyatsiyasi uchun ishlatiladi.

Ikki bitli RC maydoni haqiqiy sonlar ustida amallar bajarilganda ularni yaxlitlash imkonini beradi:

- 00 – yaqin songa yaxlitlash, ushbu rejim soprosessor yoqilgan payti o'rnatiladi;
- 01 – manfiy cheksizlik tomonga yaxlitlash;
- 10 – musbat cheksizlik tomonga yaxlitlash;
- 11 – nul tomonga yaxlitlash.

Xatoliklarni kamaytirish uchun yaqin songa yaxlitlash rejimini qo'llagan ma'qul.

IC boshqaruv registri maydoni cheksizlikni boshqarish uchun qo'llaniladi. U ikkita qiymatga ega: 1- afina rejimi, 0 – loyiha rejimi.

Loyiha rejimida bitta cheksizlik mavjud va u ishoraga ega emas.

Afina rejimida ikkita cheksizlik mavjud bo'lib ular manfiy va musbat. Afina rejimi cheksizliklar ustida qo'shish, ko'paytirish va shunday ko'p amallar bajarish imkonini beradi.

Holat registri.

- IE, nolinch;
- DE, birinchi;
- ZE, ikkinchi;

- OE, uchinchi;
- UE, to'rtinchi;
- PE, beshinchi;
- ES, yettinchi;
- C0, sakkizinchi;
- C1, to'qqizinchi;
- C2, o'ninchi;
- ST, on birinchi, o'n ikkinchi, o'n uchinchi;
- C3, o'n to'rtinchi;
- B o'n beshinchi.

Oltinchi bit ishlatilmaydi.

Bit C0,C1,C2,C3 bu shart kodlari. Ular buyruq bajarilishiga qarab tenglashtirish va qoldiqni topish amallarini bajaradi.

ST maydoni uch bit joyni egallaydi 11,12,13 va raqamli registr nomerini saqlaydi. Bu raqamli registr stek cho'qqisi hisoblanadi.

B – biti bandlik bitihisoblanadi. U soprosessor bror buyruqni bajarayotgan vaqtda 1ga o'rnatiladi, agar soprosessor bo'sh bo'lsa u 0 ga o'rnatiladi.

Buyruq va operandlarni ko'rstuvchi registrlar.

Bu registrlar soprosessor ish jarayonida sodir bo'ladigan aloxida xolatlar uchun mo'ljallangan.

Ximoyalangan rejimda manzil selector va qo'zg'alish nuqtasidan iborat bo'ladi. Aloxida xolat sodir bo'lgan vaqtda operativ xotiradagi operand ishlatilsa unda uning manzili operandni ko'rsatish registriga yoziladi.

Soprosessor buyruqlar tizimi.

Soprosessor buyruqlari intel firmasi markaziy prosessorlain buyruqlariga xo such

formatda bo'lishi mumkin. Bu buyruqlar

- operativ xotiraga murojaat;
- mavjud registrlardan biriga murojaat;
- va operandsiz bo'lgan buyruq;

Xotiraga murojaat buyruqlari uzatilish manziliga qarab 4 dan 8 bayt gacha joy egallashi mumkin. Soprosessorning barcha asseblerli mnemonikalari F xarfi bilan boshlanadi shu sababli ularni markaziy prosessorning buyruqlaridan ajratib olish juda oson.

Soprosessorning buyruqlarini bir necha guruxga bo'lish mumkin.

- ma'lumotlarni uzatish va qabul qilish buyruqlari;
- arifmetik buyruqlar;
- sonlarni tenglashtirish buyruqlari;
- transcendnt buyruqlar;
- bosharuvchi buyruqlar;

Ma'lumotlarni uzatish va qabul qilish buyruqlari - operativ xotiradan malumotlarni registrga ko'chirish, registrdan operativxotiraga ko'chirish, malumotlarni bir registrdan bohqasiga nusxalash uchun mo'ljallangan.

Arifmetik buyruqlar - esa qo'shish, ayirish, ko'paytirish, bo'lish, kvadrat ildiz olish, qoldiqni topish, yaxlitlash va shunga o'xshash buyruqlarni bajarish uchun mo'ljallangan.

Sonlarni tengashtirish buyrug'i - butun va xaqiqiy sonlarni yenglashtirish ularni analiz qilish uchun mo'ljallangan.

Transendent buyruqlar – turli trigonometrik funksiyalar, logarifmik, ko'rsatgichli va giperbolik funksiyalarni – sin, cos, tg, va shunga o'xshash larni xisoblash uchun mo'ljallangan.

Buyruqlarning so'ngi guruxi boshqaruvchi buyruqlar – bu buyruqlar

arifmetik soprocessor ish rejimini o'rnatilishini taminlaydi. Soprocessorni ximoyalangan ish rejimiga o'tkazish uni bekor qilish va shunga o'xshash boshqa ishlarni bajaradi.

Ma'lumotlarni uzatish va qabul qilish buyruqlari

Stekga yuklash buyruqlari (Fpu Load);

- FLD xotiradan stek cho'qqisiga ST(0) xaqiqiy sonlarni yuklaydi;
- FILD xotiradan stek cho'qqisiga ST(0) butun sonlarni yuklaydi;
- FBLD xotiradan stek cho'qqisiga ST(0) ikkilik – o'nlik sonlarni yuklaydi.

Bu buyruqlar bajarilish jarayonida operand operativ xotiradan o'qilib, "kengaytirilgan aniqlik" formatiga aylantiriladi. Shundan so'ng xolat registrining ST maydoni 1 gacha qisqaradi va operand registrga yoziladi. Yani operand registrlar stekiga yoziladi, stekni ko'rsatuvchi esa (ST maydoni) 1gacha qisqaradi. Bu buyruq o'z xarakati bilan markaziy processorning PUSH buyrug'ini eslatadi. Registrni yuklashdan oldin ining TAG0 maydoni tekshiriladi. Agar uning qiymati 11(bo'sh registr) ga teng bo'lmasa unda xolat registrda EI flagi (mumkin bo'lmagan jarayon) o'rnatiladi, va uzilish xosil qilinadi (agar boshqaruv registrda IM- maskasi o'rnatilmagan bo'lsa).

Stekda saqlash va undan chiqarish buyruqlari (Fpu Store and Pop):

- FSTP xotira -> xaqiqiy format ;
- FISTP xotira -> butun format;
- FBSTP xotira -> o'nlik format;

Bu buyruqlar avval stek cho'qqisini xotirada saqlaydi, so'ng ma'lumotlarni cho'qqidan siqib chiqaradi (ma'lumotlarni o'chiradi). Nomeri xolat registrining ST maydoni orqali ma'lum bo'ladigan regist ichidagi ma'lumot kerakli formatga aylantiriladi va buyruq operandi tomonidan berilgan operativ xotiraning yacheykasiga yoziladi. Bu xarakatlar markaziy protsessorning POP buyrug'iga o'xshash.

Formatning o'zgarishi buyruqga (FSTP, FISTP yoki FBSTP) bog'liq ravishda amalga oshiriladi. FSTP va FISTP buyruqlari uchun malumot formatini o'zgartirish davrida boshqaruv registrining RC maydonidagi malumotga binoan yaxlitlanadi. FBSTP buyrug'I uchun yaxlitlash doim bir xil amalgam oshiriladi ya'ni 0.5 qo'shilib so'ng kasr qismi tashlab yuboriladi.

Malumotlarni nusxalash buyruqlari (Fpu STore):

- FST xotira -> xaqiqiy format;
- FIST xotira -> butun format;
- FBST xotira -> o'nlik format;

Bu buyruqlar ma'lumotlarni stek cho'qqisidan buyruq operandi tomonidan ko'rsatilgan xotira maydoniga jo'natadi. Bunda stek ko'rsatgichi (ST maydoni o'zgarishsiz qoladi). Malumot operativ xotiraga yozilish vaqtida mos formatga almashinuv sodir bo'ladi (FST uchun xaqiqiy, FIST uchun butun, FBST uchun o'nlik).

Ma'lumot almashinuv buyruqlari (Fpu eXCHange)

- FXCH stek choqqisi ST(0) malumoti bilan buyruq operandi sifatida ko'rsatilgan registr malumotlarini almashtirish.

O'zgarmaslarni yuklash buyruqlari:

- FLDZ 0 -> ST(0)- nulni yuklash;
- FLD1 1 -> ST(0)- birni yuklash ;
- FLDP1 -> ST(0)- π sonini yuklash;
- FLDL2T loge10 -> ST(0)- loge10 ni yuklash;
- FLDL2E log2e -> ST(0)- log2e ni yuklash;
- FLDLG2 log102 -> ST(0)- log102 ni yuklash;
- FLDLN2 loge2 -> ST(0)- loge2 ni yuklash;

O'zgarmaslarni yuklash operativ xotiradan malumotlarni yuklash buyruqlaridan

tezroq amalga oshiriladi.

Arifmetik buyruqlar

Soprosessor asosan olti tipdagi buyruqlarni qo'llaydi.

- Fxxx

Birinchi operand stek cho'qqisidan olinadi, ikkinchisi – stekning keyingi elementi. Buyruqning bajarilish natijasi stekga yoziladi.

- Fxxx xotira

Asos sifatida xotira olinadi, stek cho'qqisi ST(0) esa o'zlashtiruvchi. ST stek ko'rsatgichi o'zgarmaydi, buyruq faqat bir va ikki aniqlikdagi operandlar uchun o'inli.

- Fixxx xotira

Yuqoridagi buyruq tiplariga o'xshash lekin bunda operand sifatida 16 yoki 32 razryadli butun sonlar olinishi mumkin.

- Fxxx ST, ST(i)

Bu tip uchun asos sifatida ST(i) registri olinadi, o'zlashtiruvchi sifatida esa stek cho'qqisi olinadi. Stek ko'rsatgichi o'zgarmaydi.

- Fxxx ST(i), ST

Bu tip uchun asos sifatida ST(0) registri olinadi, o'zlashtiruvchi sifatida esa ST(i) registri olinadi. Stek ko'rsatgichi o'zgarmaydi.

- FxxxP ST(i), ST

ST(i) registri o'zlashtiruvchi, ST(0) registri asos. Buyruq bajarilgandan so'ng asos ST(0) stekdan chiqariladi.

“xxx” maydoni quyidagi qiymatlarni qabul qilishi mumkin:

- ADD qo'shish
- SUB ayirish

- SUBR teskari ayirish, kamayuvchi bilan ayriluvchi joylarini almashadi
- MUL ko'paytirish
- DIV bo'lish
- DIVR teskari bo'lish

Asosiy arifmetik amallardan tashqari qo'shimcha arifmetik amallar mavjud:

- FSQRT kvadrat ildiz olish
- FSCALE ikkining darajalariga oshirish
- FPREM qoldiqni xisoblash
- FRNDINT butun songacha yaxlitlash
- FXTRACT sonning darajasini va mantissasini ajratish
- FABS sonning absolyut qiymatini xisoblash
- FCHS sonning ishorasini o'zgartirish

FSQRT buyrug'iga asosan topilgan sonning kvadrat ildizi stek cho'qqisiga ST(0) ga yoziladi.

