

**O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI XALQ TA`LIMI VAZIRLIGI
NAVOIY DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI
FIZIKA – MATEMATIKA FAKULTETI**

**INFORMATIKA O`QITISH METODIKASI
KAFEDRASI**

**Kompyuter ning zamonaviy texnik va dasturiy ta`minoti fanidan
Ma`ruza matni
1 – kurslar uchun**



Navoiy 2015

Ma`ruza matnlari oliy o`quv yurtining Informatika o`qitsh metodikasi 1 kurs talabalari uchun mo`ljallangan bo`lib, undan barcha mutaxassisliklar talabalari foydalanishlari mumkin.

Tuzuvchi:

f.-m.f.n. G'.R.Yodgorov

MAVZU: KIRISH. KOMPYUTERNING ZAMONAVIY TEXNIK VA DASTURIY TA'MINOTI FANNING MAQSAD VA VAZIFALARI. MIKROPROSESSORLAR HAQIDA ASOSIY TUSHUNCHALAR.

REJA:

1. Kompyuterning zamonaviy texnik va dasturiy ta'minoti fanning maqsad va vazifalari.
2. Mikroprosessorlar haqida asosiy tushunchalar.

KIRISH

Mazkur fan bakalavriat yo'nalishi: 5110700 – *Informatika o'qitish metodikasi* ta'lim yo'nalishida taxlil olayotgan talabalarning o'zlashtirishi lozim bo'lgan bilimlari va unga qo'yiladigan talablar asosida tuzilgan bo'lib, bo'lajak fan o'qituvchisi egallashi kerak bo'lgan bilimlar va ko'nikmalar majmuini o'z ichiga oladi:

- yarim o'tkazgichli mikroelektronikaning fizik asoslari, integral sxemalar haqida tushuncha, ChIPlar, mikroelektron priborlar va qurilmalarning tuzilish prinsipi, tezkor va doimiy hotira qurilmalarini tashkil etish va ishlatish asoslari, mikroprosessorlar, mikroprosessorlar zamonaviy kompyuterlarning mikroelektron asosi sifatida, mikroprosessorlarning ishlash va faoliyat kursatish tamoyilari, kompyuter texnikasi va uni rivojlanish tarixi, EHM avlodlari va ularning klassifikasiyasi, kompyuterning arxitekturasini va ishlash prinsiplari, mashina tili tushunchasi, kompyuterning asosiy va atrof qurilmalari va ularning xarakteristikalarini, kanalli va shinali sistemotexnika, mikroprosessor va kompyuter xotirasi, uzishlar tizimi, registrlar va xotiraga murojaat etish modeli, prosessorning ish rejimlari, shaxsiy kompyuterning tashqi qurilmalarini boshqarish tamoyillari, ma'lumotlarni kiritish-chiqarishning bazaviy tizimi, mashinaga mo'ljallangan dasturlash tili, kompyuter arxitekturasini rivojlanishining zamonaviy tendensiyalari.

Fanning maqsad va vazifalari.

Kompyuterning zamonaviy texnik va dasturiy ta'minoti fanini o'qitishdan *maqsad* – informatika o'qituvchisining kasbiy sohasida egallashi lozim bo'lgan bilimlar va amalda qo'llash uchun ko'nikma va makalalarni shakllantirish va rivojlantirishdan iborat. Unda har bir kasb egasining faoliyati kerak bo'lgan tayanch nazariy va amaliy ma'lumotlarni o'z ichiga oladi.

Kompyuterning zamonaviy texnik va dasturiy ta'minoti fanining *vazifasi*:

- kompyuter texnikasi, arxitekturasini tushunchasi, ishlash prinsiplari, asosiy texnik vositalari bilan tanishish;
- mikroprosessorlar, ularning turlari, vazifalari, imkoniyatlari, ahamiyati, ulardan foydalanishni o'zlashtirish
- ChIPlar, mikroelektron priborlar va qurilmalarning tuzilish prinsipi, tezkor va doimiy hotira qurilmalarini tashkil etish
- sistemali dasturlash va uning asosiy vazifalari, kompyuter resurslari, operatsion sistemalar, operatsion sistemalarning rivojlanishi va asosiy funksiyalari,

operasion sistema tarkibi: ichki(oʻrnatilgan) va tashqi(utilit–dasturlar), operasion sistema buyruqlari, tarmoq operasion sistemalari, zamonaviy operasion sistemalar, amaliy dasturiy taʼminot, matnlar, grafik va tovushli axborotlar bilan ishlash sistemalari, zamonaviy maʼlumotlar bazasini boshqarish sistemalari, jadval prosessorlar, integrallashgan dasturiy vositalarni ishlatish asoslarini bilish.

Fan boʻyicha talabalarning bilim, koʻnikma va malakasiga qoʻyiladigan talablar.

«Kompyuterning zamonaviy texnik va dasturiy taʼminoti» oʻquv fanini oʻzlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr:

Mikroprosessorlarni, mikroprosessorlar zamonaviy kompyuterlarning mikroelektron asosi sifatida, kompyuter xotirasi, uzishlar tizimi, registrlar va xotiraga murojaat etish modeli, prosessorning ish rejimlari, shaxsiy kompyuterning tashqi qurilmalarini boshqarish tamoyillarini ***bilishlari kerak***;

- maʼlumotlarni kiritish-chiqarishning bazaviy tizimi, mashinaga moʻljallangan dasturlash tili, kompyuter arxitekturasini rivojlanishining zamonaviy tendensiyalarini mustaqil bajara olishi, mikroprosessorlarning ishlash va faoliyat koʻrsatish tamoyillarini, ularning turlarini ajrata bilishni, ularni ekspluatasiya qilish, zamonaviy kompyuterlarning arxitekturasini va apparat taʼminoti, kompyuterning zamonaviy dasturiy taʼminotlari va xizmat koʻrsatuvchi dasturlar taʼminot, operasion tizimlarni oʻrnatish hamda ularga xizmat koʻrsatish, grafik qobiqlar, matn muxarirlari, jadval dasturlari, multimedia va WEB – texnologiyalari bilan ishlay olish ***koʻnikmalariga ega boʻlishlari kerak***;

Kasbiy sohasida uchraydiga kompyuter bilan bogʻliq turli hil texnik muammolarni hal qila olishi, ularning turini farqlay olishi, ularning imkoniyatlarini aniqlashi, baholay bilishi, texnik qurilmani tanish, almashtirish, tuzatish, texnik nosozligiga toʻgʻri tashhis qoʻya olish, kompyuter texnologiyalari bilan ishlash va ularni takomillashtirish operasion tizimni oʻrnatish olishi va yangilariga oʻzgartirish, amaliy dasturlar paketida ishlash, dasturlash texnologiyalarining uskunaviy vositalarida ishlash ***malakalariga ega boʻlishlari kerak***.

Kompyuterning zamonaviy texnik va dasturiy taʼminoti fani asosiy kasbiy fanlaridan biri hisoblanib, 1,2 va 3 - semestrlarda oʻqitiladi. Dasturni amalga oshirish oʻquv rejasidagi rejalashtirilgan informatika, axborot tizimlari va texnologiyalari fanlaridan olingan nazariy va amaliy bilimlarga tayanadi.

Fanning taʼlimdagi oʻrni

Kompyuterning zamonaviy texnik va dasturiy taʼminoti fanidan olingan bilim, koʻnikma va malakalar umumtaʼlim maktablari, akademik lisey va kasb-hunar kollejlardagi kasbiy faoliyatida muhim oʻrin tutib, yoshlarga bilim berishda va mutaxassis tayyorlashda alohida ahamiyat kasb etadi. Umumtaʼlim maktablari, akademik lisey va kasb – hunar kollejlarda «Informatika» yoʻnalishidagi fanlarni oʻqitish uchun kadrlarni tayyorlab beradi.

Fanni oʻqitishda foydalaniladigan zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar

Fanning oʻqitilishida yangi pedagogik va axborot texnologiyalaridan umumli foydalanish koʻzda tutiladi. Nazariy maʼlumotlar amaliyot va

ko'rgazmalilik bilan mustaxkamlangandagina, chuqur bilimga ega bo'lish mumkin. Shuning uchun dasturda laboratoriya ishlariga katta e'tibor qaratilgan. Talabalarning «Kompyuterning zamonaviy texnik va dasturiy ta'minoti» fanini o'zlashtirishlari uchun pedagogik texnologiyalardan "Fikrlar hujumi", "Klaster" metodi, "Bumerang", "Idrok xaritasi", "Tarozi", "Elpig'ich" texnologiyasi va boshqa o'qitishning ilg'or va zamonaviy usullaridan foydalanish, yangi axborot-kommunikasiya va pedagogik texnologiyalarini tadbiq qilish muhim ahamiyatga egadir. Fanni o'zlashtirishda darslik, o'quv va uslubiy qo'llanmalar, elektron materiallar, tarqatma materiallar, virtual stentlardan foydalaniladi. Bundan tashqari kundan kun texnikaning rivojlanib borayotganini hisobga olsak, o'qituvchi hamda talaba fan va texnika yangiliklari bilan doimiy tanishib borishi, internet tizimidan muntazam foydalanib, kerakli ma'lumotlarini doimiy yangilab-mustahkamlab borishi kerak. Laboratoriya mashg'ulotlari kompyuter texnologiyalari yordamida o'tkaziladi.

Fanning nazariy mashg'ulotlari mazmuni

Mikroprosessorlar haqida asosiy tushunchalar.

Markaziy prosessor, arifmetik – mantiqiy qurilma; berilgan va adreslar shinasi; registrlar; buyruqlar hisoblagichi; KESh; o'zgaruvchi nuqtali sonlar matematikasi soprosessori.

Mikroprosessor tarixi va uning turlari

Mikroprosessor ishlab chiqarilish tarixi, Hisoblash sistemasida bir necha parallel prosessorlar. ko'p prosessorli haqidagi ma'lumotlar. Mikroprosessor turlari, Intel, Intel Celeron, VIA, NVIDIA, Elbrus, Philips, Hitachi, Sun, AMD Athlon va boshqalar.

Mikroprosessorning tuzilishi.

Boshqarish qurilmasi, Buyruqlar registri, buyruqlar registri bloki, Operasiyalar deshifratori, Mikrodasturlarni doimiy saqlash qurilmasi (PZU). Impuls operasiyalar deshifratori, Berilganlar, adreslar, instruksiyalar kodli shinalar, Schyotchik-registr, Operativ xotira, Operasiya kodi va tanlangan buyruqni kayta shifrlash, qayta shifrlangan kodga mos doimiy xotira yacheykalaridan boshqarish impulslarini o'qish va bloklarga yuborish, Mikroprosessorli xotira.

Arifmetik mantiqiy qurilma

Arifmetik mantiqiy qurilma, registr summator va boshqarish sxemasi, xotiraning tezkor yacheykalari. Boshqarish sxemasi.

Registrlar

Registrlar va ularning turlari, vazifalari, tasnifi, Umumiy foydalanuvchiga mo'ljallangan registrlar, Segment registrleri, Xolat va boshqaruv registrlar, **Shart flaglari**, Xolat flaglari, yangi flaglar, Sistemali registrlar. Xotirani boshqarish registrleri. Boshqarish registrleri. Otladka registrlar. Testli registrlar.

Pentium mikroprosessorlarida registrlar bloki.

Segment registrlar, Flag registri. Boshqarish flaglari. Buyruq registri, Soprosessor registrleri, Multimedia kengaytmali butun sonli registrlar, Segment registrleri, Flag registrleri, Boshqarish flaglari, Mikroprosessorning sistemali registrleri, Sistemali

adreslar registri, Soproessor registrari, SWR xolat registrari, CWR boshqarish registri, TWR teglar registri.

Kompyuter ta'minoti va uning turlari

Shaxsiy kompyuterlarning ta'minoti haqida tushuncha, texnikaviy va dasturiy ta'minot, dasturlar va apparat ta'minoti orasidagi bog'liqlik, interfeys tushunchasi, uning turlari, dasturiy ta'minot turlari va ularning klassifikatsiyasi, sistemaviy dasturiy ta'minot va ularning turlari. Amaliy dasturiy ta'minot va ularning turlari, dasturlash texnologiyasining uskunaviy vositalari va unda qo'llaniladigan dasturlar haqida tushuncha.

Sistemaviy dasturiy ta'minot. Operasion tizim.

Sistemaviy dasturiy ta'minot turlari bilan ishlash. Kompyuterni ishga tushiruvchi sistemaviy dasturlar va ularning imkoniyatlari. Operasion sistemalar va ularning turlari, operasion sistemalarning tarixi. DOS operasion sistemasi. OTning ichki buyruqlari tasnifi, operasion sistemaning tashqi buyruqlari va uni ishlatish xususiyatlari. Operasion sistemaning yangi turlarining imkoniyatlari. Windows XP operasion tizimning oddiy va serverli sistemalarini kompyuterga o'rnatish va ularning afzalliklari. Fayllarga xizmat ko'rsatuvchi dasturlar. Sistemali dasturlarning roli va vazifasi. Kompyuterning tashqi qurilmalarini boshqaruvchi dasturlar – drayverlar.

Windows Commander dasturi va unda ishlash imkoniyatlari. CD va CD-R kompakt diskklarga fayllar ko'chirish. NERO sistemasi va uning imkoniyatlari. Turli formatdagi diskklarga fayllar ko'chirish. Dasturiy ta'minotning holati va rivojlanish tendensiyalari. Dasturiy mahsulotlar, ularning asosiy tavsiflari va klassifikatsiyasi. Operasion sistema va uning turlari. Windows-zamonaviy axborot texnologiyalarining operasion sistemasi Arxivlashtirish dasturlari: fayllarni arxivlashtirish xaqida umumiy ma'lumot, RAR va ZIP arxivator dasturlar. Antivirus dasturiy vositalar: kompyuter viruslarining xarakteristiklari, viruslarni aniqlash va ulardan himoya qilish dasturlari. Diskklarga xizmat ko'rsatuvchi dasturlar: shikastlangan fayllar va diskklarni tiklash, diskklarni fragmentatsiyasini bekor qilish, ularning ishini tezlashtirish.

Amaliy dasturiy ta'minot. Amaliy dasturlar paketi bilan ishlash

Amaliy dasturiy ta'minot va uning imkoniyatlari. Unga kiruvchi dasturlar. Ofis dasturlarining ya'ni Word, Excel, PowerPoint, Access, Outlook Express, keyingi versiyalar va ularning oldingi versiyalaridan farqli imkoniyatlari. Kompyuterning grafik imkoniyatlari va ularning turlari. PhotoShoop, CorelDraw dasturlari va ular bilan ishlash. Amaliy dasturlar paketi va ularning kasbiy soxalarda qo'llanilishi. Nashriyot tizimida qo'llanilarigan PageMaker dasturi va uning imkoniyatlari. Matematik masalalarni yechish va ularning grafiklarini yaratishga mo'ljallangan MAPL5, MathCad dasturlari va ularda ishlash. Bugalteriya, iqtisod va boshqa soxalarda qo'llaniladigan dasturlar haqida ma'lumot va ularning ishlash imkoniyatlari bilan tanishtirish.

Dasturlash texnologiyasing uskunaviy vositalari va texnologiyalar.

Dasturlash texnologiyasi va uning imkoniyatlari. Kompyuterlarga xizmat ko'rsatuvchi dasturlarning imkoniyatlari. Yuqori darajali dasturlash tillari va ularning turlari. Visual Basic, Delri, SI++ dasturlash tillari va uning

imkoniyatlari. Dasturlash texnologiyasining uskunaviy vositalari. Elektron va multimediyali qo'llanmalarni yaratishda foydalaniladigan texnologiyalar. Flash texnologiyasida boshqaruvchi ob'ektlar yaratish. So'rov shaklidagi ob'ektlarni yaratish. Animasiyalar hosil qilish.

Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil etish bo'yicha quyidagi ko'rsatma va tavsiyalarga e'tibor berish lozim.

Laboratoriya ishlari talabalarda ma'ruzada eshitgan va ko'rganlari yordamida ko'rib, ularni taxlil qiladi va xulosalar chiqaradilar.

Laboratoriya ishlarining tavsiya etiladigan mavzulari:

1. Kompyuterning qismlarini sanash, ajratish.
2. Tizimli blokka texnik qurilmalarni ulash portlari bilan tanishish, ularni ulab ko'rish.
3. Kompyuterga qo'shimcha yangi qurilmani o'rnatish.
4. Tizimli blok qismlari bilan tanishish, uni qismlarga ajratish va yig'ish.
5. Ona plata bilan tanishish, uning turini, imkoniyatlarini aniqlash.
6. Ona plataga yangi xaritani o'rnatish jarayonini to'liq bajarish.
7. Ona plataga yangi o'rnatilgan xaritani ishini BIOS orqali, tizim orqali boshqarish.
8. Kompyuterga ulangan texnik qurilmalarning ishlash holatini tekshirish va boshqarish. DirectX dasturidan foydalanish.
9. Markaziy mikroprosessorni olib, uning turini aniqlash, unga profilaktik xizmat ko'rsatish.
10. Markaziy mikroprosessorni tuzilishi bilan tanishish, boshqa turdagi mikroprosessorlar bilan solishtirish.
11. Arifmetik mantiqiy qurilma, uning vazifasi, tashkil etuvchilari bilan tanishish.
12. Registrarlar, flaglar, ularning turlari va vaziflari bilan tanishish.
13. Boshqa mikroprosessorlar bilan tanishish, ularning vazifasi, imkoniyati va joylashishini aniqlash.
14. Tezkor xotira, uning turi va vazifasi bilan tanishish.
15. Qurilmalar ishini nazorat qiluvchi, drayverlarini viruslardan saqlovchi profilaktik dasturlar bilan tanishish.
16. Shaxsiy kompyuterlar apparat va dasturiy ta'minoti bilan tanishish. Sistemaviy dasturiy ta'minot turlari bilan ishlash.
17. Kompyuterni ishga tushiruvchi sistemaviy dasturlar bilan ishlash. DOS operasion sistemasi va uning buyruqlari
18. Windows XP operasion tizimining oddiy va serverli sistemalarini kompyuterga o'rnatish.
19. Windows Commander dasturi va unda ishlash imkoniyatlari.
20. NERO sistemasi va uning imkoniyatlari.
21. Word ning qo'shimcha imkoniyatlari bilan ishlash.
22. Excel ning qo'shimcha imkoniyatlari bilan ishlash.
23. PowerPoint ning qo'shimcha imkoniyatlari bilan ishlash.
24. Access ning qo'shimcha imkoniyatlari bilan ishlash.

25. Outlook Express dasturida ishlash va unda ma'lumotlar almashunuvini tashkil qilish.
26. Kompyuterning grafik imkoniyatlari va ularning turlari. PhotoShoop dasturi bilan ishlash
27. CorelDraw dasturi bilan ishlash.
28. Nashriyot tizimida qo'llanilarigan PageMaker dasturida ishlash.
29. MAPL5 dasturi bilan tanishish va unda ishlash
30. MathCad dasturi va unda ishlash.
31. Boshqa amaliy dasturlar paketi bilan tanishish.
32. Kompyuterlarga xizmat ko'rsatuvchi dasturlar bilan ishlash.
33. Visual Basic dasturlash tilining imkoniyatlari bilan tanishish
34. Delfi dasturlash tilining imkoniyatlari bilan tanishish.
35. C++ dasturlash tili imkoniyatlari bilan tanishish.
36. Flash texnologiyasi va unda boshqaruvchi ob'ektlar yaratish.
37. So'rov shaklidagi ob'ektlarni yaratish.
38. Animasiyalar hosil qilish.

Mustaqil ishni tashkil etishning shakli va mazmuni

Talaba mustaqil ishni tayyorlashda fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi:

- darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha fan boblari va mavzularini o'rganish;
- tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish;
- avtomatlashtirilgan o'rgatuvchi va nazorat qiluvchi dasturlar bilan ishlash;
- maxsus adabiyotlar bo'yicha fanlar bo'limlari yoki mavzulari ustida ishlash;
- talabanning o'quv-ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularni chuqur o'rganish;
- zamonaviy dasturlash muhitidan foylanishga mustaqil o'rganishlari;

Tavsiya etilayotgan mustakil ishlarning mavzulari:

1. Kompyuter avlodlari, ularning farqini texnik tahlil qilish.
2. Kompyuter tuzilishini strukturasini yaratish.
3. Kompyuter arxitekturasini o'rganish.
4. Kompyuterning asosiy qurilmalarining vazifalari tasnifi.
5. Tizimli blokning qismlari, uni qismlarga ajratish va o'zgartirish.
6. Kompyuterning qo'shimcha qurilmalari, vazifalari.
7. Eng ko'p qo'llaniladigan qo'shimcha qurilmalar, ularning tuzilishi va vazifasi.
8. Printerlar, ularning turi, vazifasi va farqi.
9. Multimediya vositalari bilan ishlash.
10. Ona platalar.
11. Mercury, MSI, IBM ona platalarining texnik xarakteristikasi.
12. Video xaritalar
13. Tovush xaritalari
14. Mikroprosessorlar.
15. Intel mikroprosessori haqida ma'lumot.

16. Intel Celeron mikroprosessori haqida ma'lumot.
17. VIA mikroprosessori haqida ma'lumot.
18. NVIDIA mikroprosessori haqida ma'lumot.
19. AMD Athlon mikroprosessori haqida ma'lumot.
20. Elbrus, Philips, Hitachi, Sun va mikroprosessorlar haqida ma'lumot.
21. Registrlar.
22. Flaglar.
23. Teglar.
24. Kompyuter qo'shimcha qurilmalari va ular orasidagi bog'lanishlar.
25. Kompyuterni butlash jarayoni ish ketma-ketligini yaratish.
26. Shaxsiy kompyuterlarning ta'minoti haqida tushuncha
27. Dasturiy ta'minot turlari va ularning klassifikatsiyasi.
28. Sistemaviy dasturiy ta'minot turlari bilan ishlash
29. Operatsion sistemalar va ularning turlari
30. Windows operatsion sistemasi va uning turlari.
31. Windows Commander dasturi va unda ishlash imkoniyatlari
32. CD va CD-R kompakt disklariga fayllar ko'chirish. NERO sistemasi
33. Amaliy dasturiy ta'minot va uning imkoniyatlari
34. Kompyuterning grafik imkoniyatlari va ularning turlari
35. Amaliy dasturlar paketi va ularning kasbiy soxalarda qo'llanilishi
36. Matematik masalalarni yechish va ularning grafiklarini yaratishga mo'ljallangan dasturlar
37. Bugalteriya, iqtisod va boshqa sohalarda qo'llaniladigan dasturlar
38. Dasturlash texnologiyasi va uning imkoniyatlari
39. Yuqori darajali dasturlash tillari va ularning turlari.
40. Dasturlash texnologiyasining uskunaviy vositalari
41. Flash texnologiyasi.

Kurs ishlarini tashkil etish bo'yicha ko'rsatmalar

Kurs ishining maqsadi talabalarni mustaqil ishlash qobiliyatini rivojlantirish, olgan nazariy bilimlarini qo'llashda amaliy ko'nikmalar hosil qilish, bevosita ishlab chikarishdagi real sharoitlarga mos yechimlar qabul qilish va zamonaviy texnika va axborot texnologiyalarini qo'llash ko'nikmalarini hosil qilishdir.

Kurs ishi mavzulari bevosita algoritmik jarayonlarga, dasturlash tillariga, zamonaviy dasturlash muhitlariga, amaliy dasturlashga bog'lik holda belgilanadi. Kurs ishlarini mavzulari bir guruhdagi talabalar uchun bir hilda berilmaydi.

Kurs ishlarining taxminiy mavzulari:

1. Shaxsiy kompyuterlar va ularning yaratilish tarixi,
2. Kompyuterlarning texnikaviy va dasturiy ta'minoti
3. Sistemaviy dasturiy ta'minot va ularning turlari.
4. Amaliy dasturiy ta'minot va ularning turlari
5. Dasturlash texnologiyasining uskunaviy vositalari va unda qo'llaniladigan dasturlar.
6. Operatsion sistemalar va ularning turlari
7. Operatsion tizimning ichki va tashqi buyruqlari tasnifi

8. Windows XP OTining oddiy va serverli sistemalarini kompyuterga o'rnatish va ularning afzalliklari
9. Fayllarga xizmat ko'rsatuvchi dasturlar
10. Kompyuterning tashqi qurilmalarini boshqaruvchi dasturlar – drayverlar
11. Windows Commander dasturi va unda ishlash imkoniyatlari.
12. CD va CD-R kompakt disklariga fayllar ko'chirish. NERO sistemasi va uning imkoniyatlari.
13. Arxivlashtirish va antivirusning dasturiy vositalari
14. Disklarga xizmat ko'rsatuvchi dasturlar
15. Amaliy dasturlar paketi va ularning kasbiy soxalarda qo'llanilishi.
16. Nashriyot tizimida qo'llaniladigan PageMaker dasturi va uning imkoniyatlari.
17. Matematik masalalarni yechish va ularning grafiklarini yaratishga mo'ljallangan MAPL5, MathCad dasturlari va ularda ishlash.
18. Bugalteriya, iqtisod va boshqa sohalarda qo'llaniladigan dasturlar haqida ma'lumot va ularning ishlash imkoniyatlari bilan tanishtirish.
19. Kompyuterlarga xizmat ko'rsatuvchi dasturlarning imkoniyatlari.
20. Yuqori darajali dasturlash tillari va ularning turlari.
21. Visual Basic dasturlash tili va uning imkoniyatlari
22. Delphi dasturlash tili va uning imkoniyatlari
23. C++ dasturlash tili va uning imkoniyatlari.
24. Elektron va multimediyali qo'llanmalarni yaratishda foydalaniladigan texnologiyalar.
25. Flash texnologiyasida boshqaruvchi ob'ektlar yaratish.
26. Flash texnologiyasida So'rov shaklidagi ob'ektlarni yaratish.
27. Flash texnologiyasida Animasiyalar hosil qilish.

Foydalaniladigan asosiy darslik va o'quv qo'llanmalar, elektron ta'lim resurslari hamda qo'shimcha adabiyotlar ro'yxati

Asosiy darslik va o'quv qo'llanmalar

1. Xoshimov O. Kompyuterli va raqamli texnologiyalar. – T.: Yangi asr avlodi, 2009 y.
2. Abduqodirov A. va boshqalar. Informatika va hisoblash texnikasi asoslari.– T.: O'qituvchi, 1996 y.
3. Grebkyuk Ye.I. Texnicheskie sredstvo informatizatsii. Moskva, Asafeta.
4. Aripov M. Informatika va informasion texnologiyalar Oliy o'quv yurti talabalari uchun darslik T. 2005 y
5. Borzenko A. IBM PC: ustroystvo, remont, modernizatsiya. -M. Kompyuter. Press. 1995.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Toyloqov N. Amaliy matematik dasturlash va kompyuterning dasturiy ta'minoti. Toshkent, Mehnat., 2000 y.

2. A.Sattorov. Ma'lumotlar bazasini boshqarish sistemasi Access (Windows 9x/2006) T.2006 y.
3. Karimova D. Kompyuyuternie texnologii upravlenie trudem. Fan, Toshkent 2001 g.
4. R. Xamdamov va b. Ta'limda axborot texnologiyalari "O'zbekiston milliy ensiklopediyasi" Toshkent 2010
5. Koreskiy A. Ustanovka, nastroyka i ispolzovanie OS Microsoft XP. Kompyuternaya literatura, Moskva 2003 g.
6. Informatika. Prof. N. V. Makarova .-Toshkent; 2006.
7. [http:// www.intuit.ru](http://www.intuit.ru)
8. www.klgtu.ru/ru/students/literature/inf_asu
9. Krasnov M.V. OpenGL.Grafika v proektax Delphi.- SpB.,-2002

Shaxsiy kompyuterlar uchun mikroprotssessorlar

Mikroprotssessorlar yoki markaziy protssessorlar shaxsiy kompyuterlarning "miyasini" tashkil qiladi

— *CPU (Central Processing Unit)*. Mikroprotssessor hisoblashlar va ma'lumotlarni qayta ishlashni amalga oshiradi (soprotssessorga ega bo'lgan kompyuterlarda amalga oshiriluvchi ba'zi bir matematik operatsiyalardan tashqari) va kompyuterning eng qimmat mikrosxemasi hisoblanadi.

Barcha PC-moslashuvchi kompyuterlarda Intel mikrosxemalarining oilasi bilan moslashuvchi bo'lgan protssessorlardan foydalaniladi, lekin ular faqat Intel firmasi tomonidagina emas, AMD, Cyrix, IDT va Rise Technomanies kompaniyalari tomonidan ham chiqariladi va loyihalashtiriladi

Hozirgi vaqtda Intel protssessorlar bozorida boshchilik qilmoqda. Biroq 70-yillar oxirida bu bozorda Ziman (Z-80 rusum) va MOS Technomany (6502 rusum) firmalari etakchilik qilar edi.

Z-80 protssessori Intel 8080 protssessorining yaxshilangan va qimmat bo'lmagan nusxasi edi.

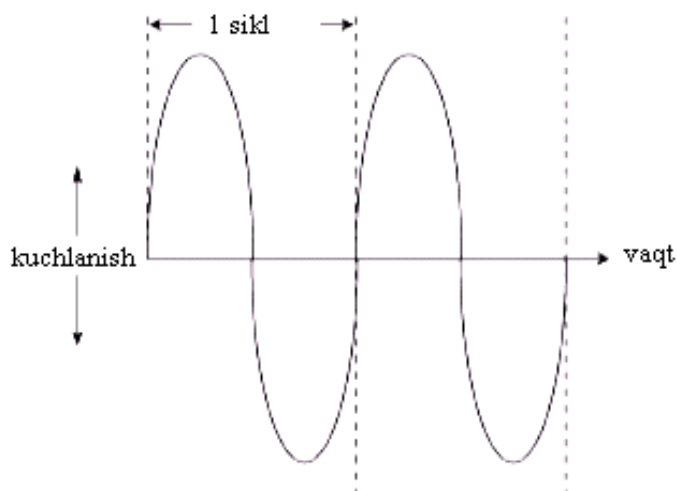
1981-yili IBM o'zining birinchi Intel 8088 (4,77 MGts) protssessorli va 1.0 talqinli Microsoft Disk Operating System (DOS) operatsion tizimli IBM PC shaxsiy kompyuterini chiqargandan so'ng Intel va Microsoft firmalari eng yo'qori cho'qqini egalladi. Shu vaqtdan boshlab, barcha shaxsiy kompyuterlarga Intel firmasining protssessorlari va Microsoft firmasining operatsion tizimlari o'rnatiladigan bo'ldi.

Protssessorlarning asosiy parametrlari.

Tezlik — bu protssessorning hususiyatlaridan biri bo'lib, uni ko'p hollarda turlicha talqin qilinadi. Ushbu bo'limda, umuman, protssessorlarning tezligi va, hususan, Intel protssessorlari xaqida ma'lumot olasiz. Ko'pincha, kompyuterning tezligi, odatda, megagerslarda o'lchanuvchi takt chastotasiga bog'liq bo'ladi.

U uncha katta bo'lmagan qalaydan yasalgan konteynerida joylashgan, kvars kristali bo'lgan, kvars rezonatorining parametrlari orqali aniqlanadi. Elektr kuchlanishi natijasida kvars kristalida, kristalning shakli va o'lchami orqali aniqlanuvchi chastotali elektr tokining tebranishlari hosil bo'ladi. Shu o'zgaruvchi tokning chastotasini *takt chastotasi* deb ataladi.

Oddiy kompyuterning mikrosxemalari bir nechta million gerslar chastotasida ishlayd (Gers, bu-sekundiga bir tebranish). Tezlik megagerslarda, ya'ni sekundiga million siklda o'lchanadi. 1-rasmda sinusoydali signalning grafigi ko'rsatilgan



1-rasm. Takt chastotasi tushunchasining grafik tasviri

Mantiqiy qurilma sifatida protsessor uchun vaqt o'lchamining eng kichik birligi *takt chastotasining davri* yoki oddiygina *takt* bo'ladi. Har bir operatsiyaga minimum bitta takt sarf qilinadi. Masalan, Pentium II protsessori xotira bilan ma'lumot almashishi uchun uch takt va bir nechta kutish sikli kerak bo'ladi (*Kutish sikli*, bu hech narsa sodir bo'lmaydigan takt; u protsessor tezligi quyi bo'lgan kompyuterning boshqa tugunlaridan oldin "yugurib ketmasligi uchun" zarurdir).

Buyruqlarining bajarilishiga ketadigan vaqt ham o'zgaruvchandir. 8086 va 8088 protsessorlarida bitta buyruqning bajarilishiga 12 takt chamasida ketadi. 286 va 386 protsessorlarida bu ko'rsatgich bitta operatsiyaga o'rtacha 4,5 takt atrofida, 486 da esa 2 taktgacha kamayadi.

Pentium protsessorida ikkita parallel konveyer va boshqa turli usullardan qo'llanish, o'rta statistik buyruqning bajarilish vaqtini 1 taktgacha qisqartirish umkonini tug'dirdi. Pentium Pro, Pentium II/III, Celeron va Xeon, shuningdek Athlon/Duron protsessorlarida bir taktga eng kam bilan uchta buyruq bajariladi. Buyruqlarning bajarilishi zarur bo'lgan, taktlarning turli miqdori, kompyuterlarning samaradorligini ularning takt chastotasiga (ya'ni sekundga taktlarning soni) asosanib taqqoslashni mushkullashtiradi. Nima uchun bir xil takt chastotasida protsessorlardan bittasi boshqasidan tezroq ishlaydi? Sababi, uning unumdorligi 486 protsessori bilan taqqoslaganda yo'qori tezlikka ega, chunki buyruqni bajarish uchun unga 386 ga qaraganda o'rtacha ikki marta kam takt talab qilinadi. Pentium protsessori uchun esa 486 ga qaraganda ikki marta kam bo'lgan takt zarur bo'ladi. Shunday qilib, 133 MGts (AMD 5x86-133 tipdagi) takt chastotali 486 protsessori, 75 MGts takt chastotali Pentiumga qaraganda sekinroq ishlaydi! Pentium bir turdagi chastotada 486ga qaraganda ikki marta ko'p buyruqni bajaradi. Pentium II va Pentium III lar Pentium protsessoridan ular

ishlayotgan chastotada taxminan 50% tezroq ishlaydi, chunki aynan shu miqdordagi sikl davomida ular ko'proq buyruqlarni bajaradi.

Protsessorlarning nisbiy samaradorligini taqqoslay turib, 1 000 MGts takt chastotasida ishlovchi Pentium III protsessorining unumdorligi, nazariy, 1 500 MGts chastotada ishlovchi Pentium protsessorining unumdorligiga teng, u esa o'z navbatida 3 000 MGts takt chastotasida ishlovchi 486 protsessorining unumdorligiga, u esa 6 000 MGts chastotada ishlovchi 386 yoki 286 protsessorlarining, yoki 12000 MGts takt chastotasida ishlovchi 8088 protsessorining unumdorligiga teng ekanligiga ishonch hosil qilamiz. Agar 8088 protsessorli dastlabki PC 4,77 MGts ga teng bo'lgan takt chastotasida ishlaganligini e'tiborga oladigan bo'lsak, hozirgi kompyuterlar ular bilan taqqoslaganda 1,5 mingdan tezroq ishlaydi. Shuning uchun, kompyuterlarning samaradorligini takt chastotasiga asoslanib taqqoslash mumkin emas; tizimning unumdorligiga boshqa faktorlar ham ta'sir ko'rsatishini e'tiborga olish zarurdir.

Protsessorning takt chastotasi va takt chastotasini markorlash

Tizimli plataning chastotalari

486DX2dan boshlab deyarli barcha zamonaviy protsessorlar, tizimli plataning takt chastotasining biror ko'paytuvchisi bilan yig'indisiga teng. Masalan, Celeron 600 protsessori tizimli plataning takt chastotasidan (66 MGts) to'qqiz marta katta bo'lgan takt chastotasida ishlaydi, Pentium III 1000 tizimli plataning takt chastotasidan etti yarim baravar katta bo'lgan chastotada ishlaydi (133 MGts). Tizimli platalarning ko'pchiligi 66 MGts takt chastotasida ishlaydi; aynan shunday chastotani 1998 yilgacha Intelning barcha protsessorlari qo'llar edi va yaqinda shu firma 100 MGtsga mo'ljallangan tizimli mantiq mikroshemalar majmuyini va protsessorlarini ishlab chiqdi.

Cyrix firmasining ba'zi protsessorlari 75 MGts da ishlash uchun nazarda tutilgan va Pentium uchun mo'ljallangan ko'plab tizimli platalar ham shu chastotada ishlay oladi. Odatda tizimli plataning takt chastotasini va ko'paytuvchisini ulovchi yordamida yoki boshqa tizimli platani konfiguratsiyalash protseduralari orqali aniqlash mumkin (masalan, BIOS parametrlarini o'natish dasturidagi mos qiymatlarni tanlash yordamida).

1999 yil oxirlarida 133 MGtsga mo'ljallangan tizimli platalar paydo bo'la boshladi. Bu platalar Pentium III protsessorining barcha zamonaviy rusumlarini qo'llar edi.

Shu davrda AMD firmasi Athlon protsesorini, shuningdek protsessor va North Bridge mikroshemalari majmuining bir qismi bilan ma'lumot uzatishning ikkilangan koeffitsientiga ega bo'lgan (ya'ni 200 MGts chastotali), 100 MGtsni qo'llaydigan tizimli platalarni chiqardi.

Zamonaviy kompyuterlarda, odatda tizimli platada joylashuvchi, o'zgaruvchan chastota generatoridan foydalaniladi; u tizimli plata va protsesor uchun tayanch chastotasini vujudga keltiradi. Pentium protsessori tizimli platalarining aksariyatida takt chastotasining, uch yoki to'rt qiymatidan bittasini

o'rnatish mumkin. Bugunga kelib, berilgan tizimli plataning takt chastotasiga bog'liq holda, turli chastotalarda ishlovchi protsessorlarning ko'plab talqinlari chiqarilmoqda. Masalan, aksariyat Pentium protsessorlarining tezligi tizimli plataning tezligidan bir necha marta oshib ketadi.

Ma'lumotlar shinasi va manzil shinasi

Protsessorning umumiy xususiyatlariga uning **ma'lumotlar shinasi va manzil shinasining** razryadlilikiga ham kiradi. Shina –turli signallar uzatiladigan ulanishlar to'plami. Binoning bir tomonidan ikkinchi tomoniga o'tkazilgan o'tkazgichlar juftligini ko'z oldingizga keltiring. Agar, bu o'tkazgichlarga 220 V ga teng bo'lgan kuchlanish generatorini ulab turib, liniyaning yonlariga rozetkalarni qo'yib chiqilsa, shina hosil bo'ladi. Vilkaning qaysi rozetkaga tiqilishidan qat'iy nazar, siz faqat bitta, bizning holimizda, 220 V o'zgaruvchan tokli signalni qabul qilasiz.

Bittadan ortiq bo'lgan chiqishga ega uzatish liniyasini (yoki signallarni uzatish muhitini) shina deb atash mumkin.

Oddiy kompyutyerda bir nechta ichki va tashqi shinalar, har bir protsessor asosiy ma'lumotlarni va xotira manzillarini uzatish ikkita shinalar mavjud. Bular ma'lumotlar shinasi va manzil shinasidir. Protsessor shinasi deganda, ko'pincha ma'lumotlarni uzatish yoki qabul qilish bog'lanishlari to'plami sifatida ifodalangan ma'lumotlar shinasi nazarda tutiladi. Shinaga bir vaqtning o'zida qancha signal ko'p kelib tushsa, vaqtning aniq bir intervalida, u orqali shuncha ko'p ma'lumotlar uzatiladi va u shuncha tez ishlaydi.

Ma'lumotlar shinasining raryadlilikiga avtomagistral yo'lidagi xarakat yo'nalishlarining miqdoriga o'xshashdir, yo'nalishlar miqdorini orttirish trassadagi mashinalar oqimini orttirishga imkon tug'diradi. Shunga o'xshash, razryadlilikni orttirish, unumdorlikni orttirishga olib keladi.

Kompyutyerdagi ma'lumotlar bir hil vaqt oralig'ida raqamlar ko'rinishida uzatiladi.

Aniq vaqt intervalida ma'lumotlarning bir birlik bitini uzatish uchun, yo'qori bosqichdagi kuchlanish signali jo'natiladi (5 V atrofida), ma'lumotlarning nol bitini uzatish uchun quyi bosqichli kuchlanish signali (0 bit atrofida) uzatiladi.

Bir vaqtning o'zida, liniyalar qancha ko'p bo'lsa, shuncha ko'p bit uzatish mumkin. 286 va 386 SX protsessorlarda ikkilik ma'lumotlarni uzatish va qabul qilish uchun 16 ta bog'lanish kerak bo'ladi, shu sababli, ularda ma'lumotlar shinasi 16 razryadli deyiladi. 486 yoki 386DX 32 razryadli protsessorlarda bunday ulanishlar 16 razryadliga qaraganda ikki marta ko'p, shuning uchun u birlik vaqt ichida 16 razryadliga qaraganda ikki marta ko'p ma'lumotlarni uzatadi. Pentium tipdagi zamonaviy protsessorlar 64 razryadli ma'lumotlarning tashqi shinasiga ega. Bundan kelib chiqadiki Pentium protsessorlari, original Pentium, Pentium Pro va Pentium II lar bilan birga tizimli xotiraga bir vaqtning o'zida 64 bitli ma'lumotlarni uzatishi (yoki undan qabul qilishi) mumkin.

Shinani avtomobillar yurib ketayotgan avtomagistral deb faraz qilamiz. Agar avtomagistralda har tomonga avtomobillar harakat qilishi uchun faqat bittadan

yoʻnalish mavjud desak, u holda bu yoʻnalish boʻyicha biror vaqt momentida faqat bitta mashina harakatlanishi mumkin.

Agar siz, masalan, yoʻlning oʻtkazish qobiliyatini ikki marta oshirmoqchi boʻlsangiz, yonalishlarning sonini orttirib, yoʻlni kengaytirishingiz kerak. Shunday qilib, 8 razryadli mikrosxemani bir yoʻnalishli avtomagistral koʻrinishida faraz qilishimiz kerak, chunki, undan har bir vaqt momentida faqat bir bayt maʼlumotlar oʻtadi (bir bayt 8 bitga tehg) . Shunga oʻhshash, 32 razryadli maʼlumotlar shinasini bir vaqtda 4 bayt axborotni uzatishi mumkin, 64 razryadli shinasini esa 8 yoʻnalishi mavjud boʻlgan avtomagistralga oʻxshatish mumkin!

Avtomagistral harakat yoʻnalishining miqdori bilan, protsessor esa oʻzining maʼlumotlar shinasining razryadlili bilan xarakterlanadi. Agar qoʻllanmada yoki texnik tavsifida 32- yoki 64- razryadli kompyuter haqida yozilgan boʻlsa, odatda maʼlumotlar shinasining razryadlili nazarda tutiladi. Shuning asosida protsessorning, demak, kompyuterning ham samaradorligini taxminan baholash mumkin. Protsessor maʼlumotlar shinasini razryadi xotira bankining razryadini ham aniqlaydi. Bu, masalan, 486 sinfiga tegishli 32-razryadli protsessor 32 bitni bir vaqtda xotiradan oʻqishini yoʻki hotiraga yoʻzishini bildiradi. Pentium, Pentium III va Celeron sinfiga tegishli protsessor 64 bitni bir vaqtda xotiradan oʻqiydi yoʻki hotiraga yoʻza. SIMM xotirali 72-kontaktli standart modullar 32-razryadga ega boʻlganligi uchun, 486 sinfiga tegishli tizimlarning koʻpchiligi bitta moduldan, Pentium sinfiga tegishli koʻpchilik tizimlar esa ikkitadan modulni bir vaqtda oʻrnatadi. DIMM xotirasiga tegishli modullarning razryadi 64 ga teng boʻlganligi uchun, Pentium sinfidagi tizimlarda bittadan modul oʻrnatiladi. Bu tizimni konfiguratsiyalash jarayonini ehggillashtiradi, chunki modullarni bittadan oʻrnatish yoʻki olib tashlash mumkin. DIMM moduli Pentium tizimlarida xotira banki singari unumdorlikka ega.

Kesh –xotira

486-dan boshlab barcha protsessorlarda ichki kesh-xotirali nazoratchi mavjud, 486DX protsessorlarda 8 Kbayt, zamonaviyroq rusumdagilarda esa 32,64 Kbayt hajmdadir. Kesh – maʼlumotlarni va dasturiy kodni vaqtincha saqlash uchun moʻljallangan tez ishlaydigan xotira. Ichki kesh-xotiraga murojat kutish holatisiz roʻy beradi, chunki uning tezligi imkoniyatiga mos keladi, yaʼni birinchi bosqichli kesh –xotira protsessor chastotasida ishlaydi. Shunga asosan, nisbatan sekin ishlovchi tizim xotirasi bilan maʼlumotlar almashishi tezlashadi. Protsessor, xotiraning asosiy sohasidan maʼlumotlar yoki navbatdagi dasturiy kod qismi kelib tushishini kutishi shart emas.

Kesh – xotirasiz bunday tanaffuslar tez-tez roʻy berar edi. Zamonaviy protsessorlar ichidagi kesh muhim ahamiyatga ega, chunki butun tizimda protsessor bilan sinxron ishlaydigan xotiraning yagona tipi hisoblanadi. Koʻpchilik zamonaviy protsessorlarda takt chastotasining koʻpaytuvchisi qoʻllaniladi, bundan kelib chiqadiki, ular, ulangan tizimli platalar chastotasidan bir necha marta ortiq boʻlgan chastotada ishlaydi. Masalan, Pentium III protsessori ishlaydigan takt chastotasi (1 GGts), tizimli plataning 133 MGts ga teng boʻlgan takt chastotasidan etti yarim baravar ortiq boʻladi. Operativ xotira tizimli plataga ulanganligi uchun, u

ham faqat 133 MGts dan ortmaydigan takt chastotasida ishlay oladi. Bunday tizimdagi xotiraning barcha turlaridan faqat ichki kesh 1 GGts dagi takt chastotasida ishlashi mumkin.

Bu misolda ko'rib chiqilgan 1 GGtsdagi Pentium III protsessori, umumiy hajmi 32 bayt bo'lgan ichki keshga ega.

Ichki qurilgan keshda zarur ma'lumotlar mavjud bo'lmasa, protsessor ikkinchi darajali kesh –xotiraga yoki bevosita tizimli shinaga murojat qiladi.

8088/8086 protsessorlari

1978 yilning iyunida Intel o'zining ya'ngi 8086 protsessorini taqdim etib, inqilob sodir etdi. Bu bozordagi ilk 16-razryadli mikroprotsessorlar edi; u vaqtda barcha boshqa protsessorlar 8-razryadli edi.

8086 protsessori 16-razryadli ichki registrlarga ega bo'lib va 16- razryadli yangi toifadagi dasturiy ta'minotni bajara olar edi.

U, shuningdek, 16-razryadli tashqi shinaga ega bo'lib, bir vaqtda 16 bit ma'lumotni xotiraga uzata olar edi. Manzil shinasining razryadi 20 bitni tashkil qilar edi va 8086 protsessori 1 Mbayt (20-darajadagi 2) sig'imli xotirani manzillay olar edi. O'sha vaqtda bu mo'jiza tuyular edi, boshqa ko'pchilik mikroshemalar 8-razryadli ichki registrlariga, 8-razryadli malumotlarning tashqi shinasiga va 16-razryadli manzil shinasiga ega bo'lib, 64 Kbayt dan ko'p bo'lmagan operativ xotiraning manzillay olar edi (16 –darajadagi 2).

8086 protsessorining narxi ancha yo'qori edi- uning uchun arzonroq 8-razryadli emas, 16-razryadli ma'lumotlar shinasini talab qilinardi. O'sha vaqtda 8-razryadli tizimlarning narxi arzonroq bo'lganligi uchun, 8086 protsessorlari kam sotilardi. Inteldagilar foydalanuvchilarning 16 qoshimcha unumdorlikka ortiqcha harajat qilishni istashmayotganini tushunib etdi va biroz vaqtdan so'ng 8088 deb atalgan 8086 protsessorning "kesik " talqinini taqdim etdi. Unda, malumotlar shinasidagi 16 razryaddan 8 tasi olib tashlangan va 8086 protsessori ma'lumotlarni kiritish va chiqarishga nisbatan 8-razryadli mikroshema sifatida qaraladi. Biroq, unda 16-razryadli ichki registrlar va 20-razryadli manzil shinasini to'la saqlanib qolganligi uchun 8086 protsessori 16-razryadli dasturiy ta'minotni bajarardi edi va 1 Mbayt sig'imli operativ xotirani manzillay olardi.

IBM PC ning ilk kompyuterlarida 4,77 MGts takt chastotali 8088 protsessorlardan foydalanilardi edi, ya'ni bir sekundda 4 770 000 ta takt bajarilardi edi. 8088 va 8086 protsessorlarning buyruqlari uchun o'rtacha 12 takt zarur bo'lar edi. Ba'zida, 8088 protsessor 1 Mbayt sig'imdagi asosiy xotirani manzillay olsa ham, nima uchun kompyuterdagi asosiy xotiraning sig'imi 640 Kbayt bilan chegaralanardi degan savol tug'ilardi.

Buning sababi, IBM boshidanoq manzil fazosining yo'qori qismida 384 Kbaytni adapter platalari va tizimli BIOS uchun rezervlab qoyardi. Qolgan 640 Kbayt DOS va dastur –ilovalar uchun foydalanilardi.

80286 (yoki, oddiygina 286) protsessorida 80186 va 80188 protsessorlari uchun xarakterli bo'lgan, moslashuvchanlik muammosi tug'ilmaydi. U 1981 yili paydo bo'ldi, va uning asosida IBM AT kompyuteri yaratildi. Shundan so'ng, 50 va 60 rusumdagi ilk PS/2 yaratildi (PS/2 keyingi rusumlari 386 va 486

protssessorlari asosida yaratildi). Bir nechta firmalar, AT sinfiga tegishli kompyuterlarning analoglarini ishlab chiqarishni o'zlashtirib oladi.

AT kompyuteri uchun, asos sifatida 286 protssessorining tanlanishi uning 8088 protssessori bilan moslashuvchan bo'lganligi bilan bog'liqdir, ya'ni IBM PC va XTlar uchun ishlab chiqilgan dasturlar AT uchun ham to'g'ri kelar edi. 286 protssessorlari o'zidan oldingilariga qaraganda yo'qori tezlikka ega bo'lib, shu sababli, bu kompyuterlar keng qo'llanila boshladi. 6 MGts takt chastotali AT birinchi kompyuterining unumdorligi IBM PC (4,77 MGts) unumdorligidan besh baravar ortadi. Buyruqlarning o'rtacha 4,5 taktida bajarilishi, 286 protssessorli kompyuterlarining unumdorligi yo'qori bo'lishining bosh sababidir. Undan tashqari, 16-razryadli tashqi shina tufayli ma'lumotlar almashish tezligi ikki marotaba oshdi.

AT kompyuterlarining yana bir sababi protssessorning takt chastotasining ortishidadir. Quyidagi 6, 8, 10, 12, 16 va 20 MGts takt chastotali protssessorlar mavjud.

Oldingi protssessorlarda bu ko'rsatkich 8 MGts dan oshmas edi. Takt chastotalari bir hil bo'lganda ham oxirgisining unumdorligi taxminan 3 marta ko'proqdir.

286 protssessori real va himoyalangan deb ataluvchi ikkita bir-biridan farq qiluvchi rejimda ishlaydi. Real rejimda 8086 protssessoriga ekvivalent va obekt kodi bo'yicha 8086 va 8088 protssessorlari bilan moslashuvchan. Bu, ular uchun mo'ljallangan dasturlarni va buyruqlarni modifikatsiyasiz bajara olishini bildiradi. 286 protssessori himoyalangan rejimda butunlay boshqa rusumga aylanadi. Agar bajaralayotgan dastur, uning yangi imkoniyatlarini e'tiborga olib yozilgan bo'lsa, protssessor 16 Mbait Real xotiradan manzillay olishi mumkin bo'lsa ham, u 1 Gbait virtual xotiraga ega bo'lishi mumkin. 286 ko'zga ko'rinarli kamchiligi oldindan apparatli sbros (tushirish) ya'ni, kompyuterni issiq qayta yuklanishini amalga oshirmasdan himoyalangan rejimdan real rejimga o'ta olmaydi. Real rejimdan himoyalangan rejimga sbrossiz o'ta oladi. Shuning uchun, 386 protssessorining asosiy ustunligi uning real rejimdan himoyalangan rejimga va aksincha, dasturiy ulanmasdan o'ta olishidadir.

80386 protssessorlari

80386 protssessori (386) oldingi yaratilgan kompyuterlarga nisbatan unumdorligi g'oyat yo'qoriligi uchun kompyuterlar olamida haqiqiy shov-shuvga sabab bo'ldi. Bu 32-razryadli protssessorining yaratuvchilari maksimal unumdorlikka va ko'p masalali operatsion tizimlar bilan ishlash imkoniyatiga erishishni ko'zlagan edilar.

Intel 386 protssessorini 1985 yili chiqardi, uning asosidagi tizimlar esa, masalan, Compaq Deskpro 386 va boshqalar 1986 yili oxirida 1987 yil boshida paydo bo'la boshladi. Keyinroq IBM 80 rusumdagi PS/2 sinfidagi kompyuterni chiqardi. 386 protssessori 1991 yilgacha birinchilikni ushlab turdi, so'ng uni mukammalroq bo'lgan va kundan-kunga arzonlashayotgan 486 va Pentium protssessorlari siqib chiqara boshladi. Biroq u qimmat bo'lmagan va o'zining vaqti uchun yo'qori unumdorli bo'lgan portativ kompyuterlarda keng qo'llanilar edi.

386 (3.26-rasm) protsessori real rejimda, 8086 va 8088 protsessorlarining buyruqlarini taktning kam miqdorida bajara olar edi. Taktlarning o'rtacha miqdori 286 niki singari 4,5 ga teng. Shunday qilib, 386 va 286 protsessorli kompyuterlarning takt chastotalari teng bo'lganda, "toza" unumdorligi ham teng bo'ladi. Kompyuterlarni 286 protsessorning bazasida ishlab chiqaruvchi ko'p firmalar ularning takt chastotasi 16 va 20 MGts ga teng bo'lgan tizimlarining tezligi, 386 protsessorli, huddi shunday kompyuterlarning tezligiga tengligini tasdiqlar edilar. Va ular xaq edilar! 386 protsessorning real unumdorligi, qo'shimcha dasturiy imkoniyatlarni kiritish va MMU (Memory Management Unit) xotira dispetcherini mukammallashtirish hisobiga erishildi.

386 protsessori himoyalangan rejimga va real rejimga kompyuterni oldindan qayta yuklamadan o'ta oladi. Bundan tashqari, real rejimda bir-biridan himoyalangan birdaniga bir nechta rejimlar bajariladigan virtuyal rejimlar (*virtual real mode*) bajarilishi ko'zda tutilgan.

386 protsessorining himoyalangan rejimi 286 protsessorining himoyalangan rejimi bilan to'la moslashuvchan. Uni ko'p hollarda tabiiy (*native mode*) deb ataladi, chunki ikki protsessor ham OS/2 va Windows NT operatsion tizimlar uchun ishlab chiqilgan. Yangi MMU xotira dispetcherining ishlab chiqilishi, himoyalangan rejimda xotirani manzillashning qo'shimcha imkoniyatlarini tug'dirdi. Chunki, yangi MMU 286 protsessorining huddi shunday tuguni bazasida ishlab chiqilgan, 386 protsessorining buyruqlar tizimi 286 bilan to'liq moslashuvchan edi. 386 protsessoridagi yangicha usul, 8086 protsessorining ishiga taqlid qiladigan, virtual rejim o'rnatilishidir.

Biroq bunda DOS va boshqa operatsion tizimlarning bir nechta shinalari, o'zining himoyalangan xotira qismlaridan foydalanib, bir vaqtda ishlay oladi. .

Bir qismdagi dasturning ishlamay qolishi yoki osilib qolishi tizimning alohida bo'limlariga ta'sir ko'rsatmaydi. Ishdan chiqqan nusxani qayta yuklash mumkin. 386 protsessorning turli ko'rinishlari mavjud bo'lib, ular samaradorligi bilan, iste'mol qiladigan quvvati va boshqa parametrlari bilan bir-biridan farq qiladi.

80486 protsessorlari

80486 (yoki 486) **protsessolarining yaratilishi** kompyuterlar tezligining ortishida keyingi bosqich bo'ldi. 486 protsessorida 386 ga qaraganda samaradorlikning ikki marta ortishiga, kiritilgan qator yangiliklar sabab bo'ldi.

- **buyruqlarning bajarilish vaqtini kamaytirish.** 486 protsessorida o'rtacha bitta buyruq 2 taktda, 386 da esa 4,5 taktda bajariladi.

- **birinchi bosqichli ichki qurilgan kesh –xotira.**

Ichki qurilgan kesh –xotira 90–95% tushish koeffitsientini ta'minlaydi. Qo'shimcha keshdan foydalanish esa, bu koeffitsientni yanada orttiradi.

Xotiraning qisqartirilgan sikllari (burst mode). Standart 32-razryadli xotira almashuvi 2taktda ro'y beradi. Standart 32-razryadli xotira almashuvidan so'ng, har biriga 2 taktning o'rniga 1 taktdan ketirib 3 martagacha xotira almashishini amalga oshirish mumkin. Natijada ma'lumotlarning 16 ketma –ket bayti 8

baytning o'rniga 5 taktga uzatiladi. 8 yoki 16-razryadli xotira almashishida yutuq bundan ham kattaroq bo'lishi mumkin.

- **ba'zi rusumlarda Ichiga qurilgan (sinxron)soprotsessor.**

Soprotsessor asosiy protsessor ishlaydigan takt chastotasida ishlaydi, shuning uchun matematik operatsiyalarni bajarishga kam sikl sarf qiladi. Ichki soprotsessorning samaradorligi tashqi bilan taqqoslaganda 2-3 marta yo'qori. 486 protsessorining tezligi 386 ga qaraganda ikki marta katta, ya'ni 20 MGts dagi 486SX protsessorning samaradorligi 40 MGts dagi 386 DX protsessorinikiga teng. Quyi chastotali 486 protsessori yo'qori tezlikka ega bo'lishi bilan birga, yana bir ustunligi mavjud: uni unumdorligi yanada yo'qori bo'lgan DX2 yoki DX4 lar bilan almashtirish mumkin. Bundan 486 protsessori nima uchun 386 ni siqib chiqarganligini tushunarlidir. Tezligi yo'qori bo'lgan Pentium protsessori chiqishi bilan, Intel firmasi 486 sinfiga tegishli bo'lgan protsessorlar narxini tushira boshladi. 486 protsessorining ko'plab modifikatsiyalari ishlab chiqildi. Bularga soprotsessorli, soprotsessorsiz, 16 dan 120 MGts gacha takt chastotali, energiya ta'minotini pasaytiruvchi qurilmali, 3,3 V kuchlanishli protsessor (energiya ta'minotini yanada kamaytirar edi) va boshqalar kirar edi. 1989 yili birinchi 486DX mikrosxema ishlab chiqilgan vaqt oralig'ida, bunday protsessorlarning butun sinfi yaratildi. Ular bir-biriga juda o'xshash bo'lib, turli tezlik va chiqishlar ajratmasiga ega edi. Ularni tuzilmali bajarilishi va takt chastotasi bilan farq qiluvchi, quyidagi bir necha guruhlariga ajratish mumkin:

- 486SX soprotsessorsiz;
- 486DX soprotsessorli;
- 486DX2 ukkulangan tezlikdagi (OverDrive) va soprotsessorli;
- 486DX4 uchlangan tezlikdagi va soprotsessorli;

Maksimal chastotali protsessor kichik chastotalarda ham ishlay oladi. Masalan, 100 MGts takt chastotali 486DX4 protsessori ishchi chastotasi 25 MGts li tizimli plata tarkibida 75 MGts da ishlay oladi. DX2/OverDrive protsessorlarida ichki amallar, tizimli plataning ishchi chastotasidan ikki marta ortiq bo'lgan chastota bilan bajariladi. DX4 protsessorida esa bu koeffitsient 2, 2,5 yoki 3 ga teng bo'lishi mumkin. 486 protsessori tezligi yo'qligi bilangina emas, chiqishlar ajratmasi bilan ham farq qiladi. Ularning DX, DX2 va SX turlari bir hil 168 korpuslarda, *OverDrive* mikrosxemalari yoki 168 kontaktli, yoki 169 kontaktli modifikatsiyalangan variantda chiqarilmoqda.

Shu vaqtgacha alohida mikrosxemalar ko'rinishida ishlab chiqarilayotgan kesh-nazoratchi, kesh-xotira va soprotsessor kabi qurilmalari protsessorning tarkibiga kiritilishi, 486 protsessorining yo'qori unumdorligiga sabab bo'ldi. Yana bir xususiyati uni sodda qayta ishlash mumkinligidir. Ko'p hollarda yangi protsessorni o'rnatish orqali kompyuterning unumdorligini ikki marta orttirish mumkin.

Pentium protsessorlari.

1992 yilning oktyabrida Intel beshinchi avlodning moslashuvchan kompyuterlari ko'pchilik o'ylaganiday 586 emas, balki Pentium deb atalishini

e'lon qildi. 586 deb nomlanishi tabiiy edi, biroq raqamli belgilashlar savdo markasi sifatida ro'yxatga olinmaganligi uchun, ularning raqobatchilari ko'payib ketar edi va ular „patentlanmaydigan“ nom bilan shunday mikrosxemalarni ishlab chiqishni boshlab yuborar edi. 1993 yil martda birinchi Pentium protsessorlari, bir necha oydan so'ng ular asosida birinchi kompyuterlar chiqarila boshladi. Pentium Intel firmasining oldingi protsessorlari bilan moslashuvchan bo'lganligi bilan birga, ulardan ko'zga ko'rinarli farq qiladi. Undagi bir hususiyatni inqilobiy den hisoblash mumkin. Pentium protsessorida ikkita konveyer bo'lib, uning bir vaqtda ukkita buyruqni bajarishiga imkon yaratadi (Barcha oldingi protsessorlar vaqtning har bir momentida faqat bitta buyruqni bajara oladi).

Intel bu imkoniyatni superskalyar texnologiya deb atadi. Shu texnologiyaga asosan Pentiumning samaradorligi protsessor bilan taqqoslaganda ko'zga ko'rinarli oshdi.

486 standart mikrosxema bir buyruqni o'rtacha ikki ichki taktda bajaradi, DX2 va DX4 protsessorlarida esa chastotasini ikki marta oshirish natijasida bir taktda bajaradi. Pentium protsessorida superskalyar texnologiyadan foydalanish natijasida bir taktda ikkita buyruqni bajarish mumkin. Superskalyar arxitektura tushunchasi odatda yuqori samaradorligi RISC-protsessorlari bilan bog'liq. Pentium— superskalyar deb ataluvchi, birinchi CISC (Complex Instruction Set Computer) protsessorlaridir. U bitta korpusga biriktirilgan 486 ikki protsessoriga ekvivalent.

1-jadval.

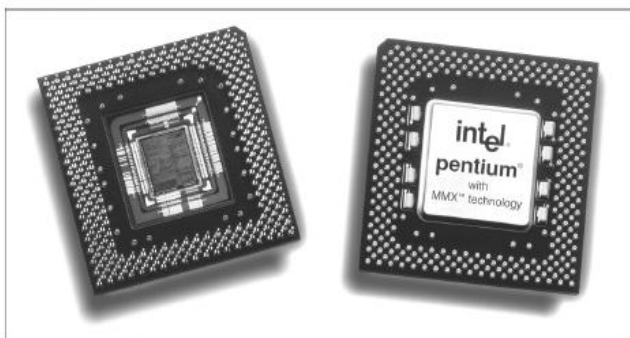
Pentium protsessorlarining xarakteristikalarini.	
Vujudga kelish sanasi	1993 yil, 22-mart (1-avlod), 1994 yil, 7 - mart(2-avlod)
Maksimal takt chastotasi	60,66 MGts (1-avlod), 75, 90, 100, 120, 133, 150, 166, 200 MGts (2-avlod)
Chastotaning ko'payish karraligi	1x (1-avlod), 1,5x-3x (2-avlod)
Registrlarning razryadliligi	32
Malumotlarning tashqi shinasining razryadliligi	64
Manzil shinasining razryadliligi	32
Manzillanayotgan xotira	4 Gbayt
Ichki kesh xotiraning o'lchami	8 Kbayt (kodlar uchun), 8 bayt (ma'lumotlar uchun)
Ichki kesh xotiraning tipi	Ikki betli, ikki yo'nalishli (ma'lumotlar uchun)
Xotiraning qisqartirilgan sikllari	Bor
Tranzistorlar miqdori	3,1mln va undan yuqori
Kristaldagi elementlar miqdori	0,8 mkm (60/66 MGts), 0,6mkm (75-100MGts), 0,35 mkm (120 MGts va undan yuqori)
Korpus	273-kontaktli RGA, 196-kontaktli SPGA,

Soprotsessor	qatlamli korpus	Oʻrnatilgan
Energiya taʼminotining pasayishi	CMM tizim, 2-avlodda yaxshilangan	
Taʼminot kuchlanishi	5 V(1-avlod), 3,465; 3,3; 3,1; va 2,9 V (2-avlod)	

Pentium MMX protsessori

1997 yilda yaratilgan P55C deb kodli nomlangan Pentium protsessorining uchinchi avlodining konstruksiyasi, ikkinchi avlod Pentium texnomanik yechimlarini va Intel firmasi tomonidan ishlab chiqilib, *MMX* texnologiyasi deb atalgan yangi ishlanmani oʻz ichiga oldi (4.5-rasm).

Pentium MMX protsessorlari 66/166 MGts, 66/200 MGts va 66/233 MGts takt chastotalarida ishlaydi; 66/266 MGts takt chastotalarida ishlovchi portativ kompyuterlar uchun ham talqin mavjud. Ularning ikkinchi avlod kompyuterlari bilan koʻpgina umumiy jixatlari boʻlib, ular quyidagilardan iborat: superskalyar arxitektura, koʻpprotsessorli qayta ishlashni qoʻllash, APIC ichki lokal nazoratchi va energiya taʼminotini boshqarishni boshqaruvchi funksiyalar. Pentium MMX mikrosxemalari mukammallashtirilgan kremniy yarim oʻtkazgichlardan foydalangan holda 0,35 mikronli KMOP –texnologiyasi asosida ishlab chiqariladi va 2.8 V pasaytirilgan bosimda ishlaydi.



2-rasm. Pentium MMX protsessorining yoʻqori va quyi tomonlari

Pentium Pro protsessori

Pentium MMX ning davomchisi *Pentium Pro* protsessori boʻldi. U 1995 yil sentuabrida taqdim etilib, 1996 yili keng sotila boshladi. Protsessor Socket 8 tipli uyaga oʻrnatiladigan 387 –kontaktli korpusning ichiga joylashtiriladi, shuning uchun, u oldingi Pentium protsessorlari bilan moslashuvchan emas. *Dual Cavity PGA* (PGA ikkilangan korpusi) deb ataluvchi Intel texnologiyasi asosida bajarilgan bir nechta mikrosxemalar MCM (Multi-Chip Module) modulga birlashtirilgan. 387-kontaktli korpus ichida ikkita mikrosxema joylashgan boʻlib, ulardan biri *Pentium Pro* protsessorini, ikkinchisi esa 256 Kbayt, 512 Kbayt yoki 1 Mbayt sigʻimdag i ikki bosqichdagi kesh xotirani oʻz ichiga oladi. Protsessorning oʻzida 5,5 mln tranzistorlar, birinchi bosqichdagi kesh –xotirada 256 Kbayt — 15,5 mln sigʻimli tranzistorlar, ikkinchi kesh- xotirada 512 Kbayt— 31 mln sigʻimdagi, 512 Kбайt sigʻimli kesh –xotirali modulda 36,5 mln tranzistorlar mavjud boʻlib, 1 Mbayt

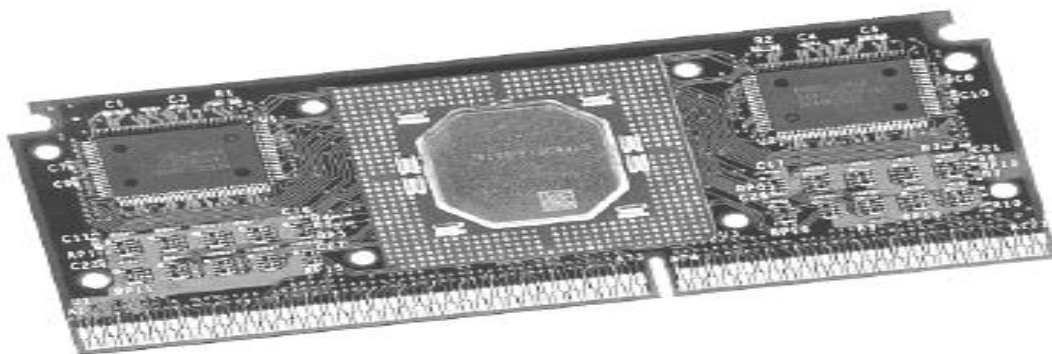
sig'imga ularning soni 68 mln ga borib qoldi! 1 Mbayt sig'imga ega bo'lgan Pentium Pro uchta mikrosxemadan iborat: protsessor va 512 Kbayt sig'imli ikkita kesh-xotira. 4.3-jadvalda Pentium Pro protsessorining texnik xarakteristikalarini keltirilgan

2-jadval.

Pentium Pro protsessori xarakteristikalarini	
Vujudga kelish sanasi	1995 yil ,noyabr
Maksimal takt chastotasi	150, 166,180,200 MGts
Chastotaning ko'payish chastotasi	2,5x,3x
Registrlarning razryadliligi	32
Malumotlarning tashqi shinasining razryadliligi	64
Ichki kesh shinasining razryadliligi	64
Manzil shinasining razryadliligi	36
Maksimal manzillanuvchi xotira sig'imi	64Gbayt
Virtuyal xotiraning maksimal sig'imi	64 Gbayt
Ichki kesh xotiraning o'lchami	8 Kbayt (kod uchun), 8 Kbayt (ma'lu motlar uchun)
Uyaning tipi	Socket 8
Korpus	387-kontaktli DUAL Cavity PGA
O'lchamlari	6,25x 6,76 sm
Soprotsessor	Ichki o'rnatilgan
Energiya ta'minotining pasayishi	SMM tizim(System Management Mode)
Ta'minot kuchlanishi	3,1 yoki 3,3 V

Pentium II protsessolari

Bu protsessorni Intel 1997 yilning mayida taqdim etdi .O'zining rasmiy taqdim etilishiga qadar,u *Klamath kodli nom bilan ma'lum edi, va u to'g'risida har hil mish –mishlar yurar edi.* Pentium I ham Pentium Pro singari oltinchi avlod protsessori bo'lib uning biroz yaxshilangan varyanti edi. Biroq unda yangi qurilmalar ham mavjud edi. Pentium II bir tomonlama korpus(Single Edge Contact — SEC) ichiga joylashtirilgan bo'lib, unda katta issiqlik chiqarish elementi mavjud. U o'zining uncha katta bo'lmagan, SIMM xotira moduliga o'xshab ketadigan va ikkinchi bosqichli kesh – xotirani o'z ichiga oluvchi (4.6-rasm) platasiga o'rnatiladi; bu plata tizimli platadagi Slot 1 tipli, adapterning ulanish joyiga o'xshash bo'lgan ulanish joyiga o'rnatiladi.



3-rasm. Pentium II protsessorining platasi

Pentium II protsessorning yadrosi 7,5 mln tranzistorni o'z ichiga oladi; uni ishlab chiqarishda Intel firmasining P6 yaxshilangan arxitekturasidan foydalanildi. Oldin Pentium II protsessorlari 0,35-mikronli texnologiya asosida tayorlanar edi. Pentium II 333 MGts ni yaratishda 0,25- mikronli texnologiyadan foydalanilar edi. Bu esa kristallni kamaytirish, takt chastotasini orttirish va iste'mol qilinadigan energiyani kamaytirish imkonini beradi. 333 MGts takt chastotasida Pentium II protsessorining unumdorligi 75–150% ga Pentium MMX 233 MGts ga qaraganda yo'qori, etalon multimediya testlarini o'tkazishda taxminan 50% ga ortadi. Xozirgi vaqtda bu protsessorlar etarli darajada tez hisoblanadi. Shu Bobda keltirilgan Pentium II 266 MGts protsessorining indeksi Pentium 200 MGts original protsessoridan ikki marta yo'qori. Agar tezligini e'tiborga olmaganda Pentium II protsessorini Pentium Pro va MMX Texnologiyasining kombinatsiyasi deb qarash mumkin. U ham ko'pprotsessorli imkoniyatlarga va xuddi shunday, Pentium Pro dan olingan ikki bosqichli integrallashgan keshga ega va MMX dan esa 57 – yangi multimediya buyruqlari o'zlashtirilgan. Bundan tashqari, Pentium II da birinchi bosqichli kesh – xotiraning sig'imi Pentium Pro nikiga qaraganda ikki marta yo'qori. 4.4-jadvalda Pentium II **protsessorining** xarakteristikallari keltirilgan.

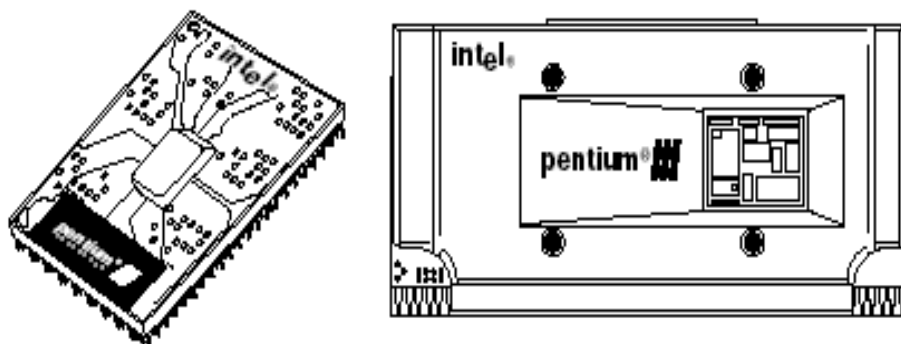
3-jadval.

Pentium II protsessorining texnik xarakteristikallari	
Shinaning chastotasi	600,100 MGts
Chastotaning ko'payish karraligi	3,5x, 4x, 4,5x, 5x
Takt chastotasi	233,266,300,333,350,400,450 MGts
Ichki kesh xotiraning o'lchami	Birihchi bosqich 32 Kbayt (16 Kbayt kodlar va 16Kbayt ma'lumotlar uchun); ikkinchi bosqich 512Kbayt (protsessorning yarim takt chastotasi)
Ichki registrlar razryadliligi	32
Malumotlarning tashqi shinasining razryadliligi	64
Manzil shinasining	36

razryadliligi	
Maksimal manzillanuvchi xotira sig'imi	64 Gbayt
Maksimal virtuyal xotira	64 Gbayt
Korpus	242-kontaktli bir tomonlama kontaktli
O'lchamlari	12,82x6,28x1,64 sm
Soprotsessor	Ichki o'rnatilgan
Energiya ta'minotining pasayishi	SMM tizim(System Management Mode)

Pentium III protsessolari

Intel Pentium III (4-rasm)—eng mukammal va yo'qori unumdorli protsessor . Intel firmasi stol kompyuterlari uchun, P6 mikroarxitekturasidagi protsessorlarining eng yaxshi sifatlarini o'zida mujassamlagan protsessorlarni yaratdi. Bu sifat ko'rsatgichlari, hususan, quyidagilardan iborat: buyruqlarning dinamik bajarilishi, ko'p tranzaktsiyali tizimli shina va multimedia ma'lumotlarini qayta ishlash uchun Intel MMX texnologiyasi.



4-rasm. Pentium III protsessori (FCPGA korpusi va SECC2)

Bu protsessor 1999 yili fevralda e'lon qilindi. Unda yangi oqimli CIMAD-kengaitirishlar: uch o'lchovli grafikani, tasvirni qayta ishlashning yaxshilangan imkoniyatini ta'minlovchi audio va nutqni bilish, oqimli video, 70 ta yangi buyruqlari amalga oshirilgan. Pentium III da boshlang'ich va o'rta bosqichdagi server va ishchi stansiyalarining talablari e'tiborga olingan. Pentium III 0,25-mikronli texnologiya bo'yicha chiqariladi va 9,5 mln tranzistorni o'z ichiga oladi .Xozirgi vaqtda 450–1 000 MGts takt chastotali rusumlar hammabopdir. Pentium III da protsessorning yarim va to'la chastotasida ishlovchi 1-bosqichli 32 Kbayt Kesh –xotira va 512 Kbayt 2-bosqichli kesh –xotira mavjud. 2-bosqichli kesh –xotira manzillanayotgan 4 Gbayt xotirani keshlashga imkon yaratadi. Pentium III xotira sig'imi 64 Gbayt bo'lgan ikki protsessorli tizimlarda foydalaniladi. Protsessor SECC2 va FCPGA.korpuslarda chiqariladi.

Pentium III ning asosiy hususiyatlari:

- uch o‘lchovli grafikani, oqimli video, audio va nutqni bilish, tasvirni qayta ishlash ilovalari bilan ishlash imkoniyatini ta’minlovchi 70 ta yangi CMMX ko‘rsatmalari mavjud, shuningdek MMX buiruvlari;

- uch o‘lchovli grafikani ishlashda 500 MGts takt chastotali Pentium III ning tezligi 450 MGts takt chastotali Pentium I dan 93% ga (3D WinBench 99 test natijalariga ko‘ra) va multimediya bilan ishlashda 42% ga katta (MultimediaMark 99 test natijalariga ko‘ra);

- ikkilik mustaqil shinaning arxitekturasidan foydalanish hisobiga o‘tkazish qobiliyati va unumdorligi orttirilgan;

- protsessorning talqinli nomerining funksiyasini o‘z ichiga oladi, Intel firmasi taqdim etuvchi PC xavfsizligini ta’minlash tizimining birinchi komponenti hisoblanadi.

AMD K-6 protsessori

P5 (Pentium) ning protsessorlar uchun tizimli platasida o‘rnatiladigan yo‘qori unumdorli oltinchi avlod protsessoridir. Unumdorligi jixatidan u, Pentium va Pentium II orasidagi o‘ringa joylashgan. Bu protsessor 5-avlod protsessorlari va tizimli platalari uchun mo‘ljallangan Socket 7 tipli uya uchun ishlanganligi uchun, u xaqiqiy oltinchi avlod protsessoridek ishlay olmaydi, chunki Socket 7 xotira va keshning imkoniyatini jiddiy chegaralaydi. Biroq AMD-K6 Pentium ning jiddiy raqobatchisi hisoblanadi. AMD-K6 protsessorida sanoat standarti bo‘yicha, multimediya buyruqlarining yangi tizimi (MMX) amalga oshirilgan, u esa AMD K6-2 protsessorlarida yangilandi va 3Dnow atala boshladi. AMD firmasi Socket 7 tip uyali protsessorni ishlab chiqdi. Bu esa kompyuter ishlab chiqaruvchilar uchun, modernizatsiyalash oson bo‘lgan tizimlarni yaratishga imkon beradi. AMD-K6 **protsessori** texnik xarakteristikalar:

- oltinchi avlod ichki arxitekturasini, 5-avlod tashqi interfeysi; x86 buiruvlarni RISC buiruvlarga translyatsiya qiluvchi ichki RISC-yadro;

- buyruqlarning bajarilishida superskalyar modullari (yetti);

- dinamik bajarilishi;

- o‘tishlarni oldindan aytish; Oldindan bajarilishi;

- 64 Kbaytli katta kesh (32 Kbayt sig‘imdagi buyruqlar uchun, qo‘shimcha ma’lumotlar uchun 32 Kbayt sig‘imdagi teskari yozuvli ikki portli kesh);

- siljuvchi vergulli sonlar ustida amallarni bajarish uchun ichki modul (FPU);

- MMX buiruvlarini qo‘llashga sanoat standarti;

- SMM rejimi;

- Ceramic Pin Grid Array (CPGA) konstruksiyasining Socket 7 tipli uyasi;

- 5 qavat 0,35- va 0,25-mikronli texnologiyani tayorlashda foydalanish K6-2 protsessoriga quyidagilar qo‘shilgan:

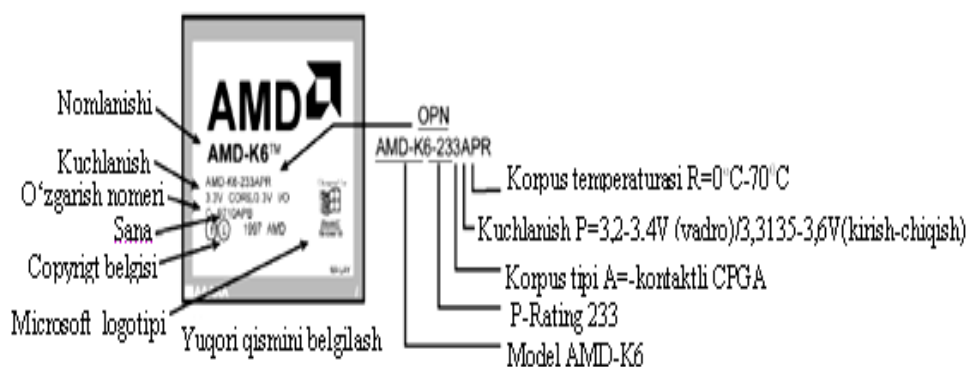
- Ancha yuqori takt chastotalari;

- 100 MGts (Super 7 uyali tizimli platalar uchun) tizimli shinani qo‘llash;

- 3DNow deb nomlangan, grafika va multimediya bilan ishlash uchun yangi 21-tuzilma;

- K6-3 protsessoriga, uning chastotasida ishlovchi, 256 Kbayt sig‘imdag i ikki bosqichli kesh –xotira qo‘shilgan. K6-3 ni bunday mukammallashtirish Celeron va Pentium II.darajasida turuvchi uning unumdorligini oshirdi.

AMD-K6 protsessori arxitekturasiga ko‘ra x86 bilan ikkilik kod bo‘yicha mutanosib, ya‘ni MMX buyruqlari bilan birgalikda, u Intelning barcha dasturiy ta‘minotini bajaradi, Socket 7 tipli uyalar tuzilmasi bilan shartlashilgan, etarli darajada quyi bo‘lgan, ikkinchi bosqichli kesh-xotiranining unumdorligini oshirish uchun, AMD birinchi bosqichli ichki kesh –xotiraning umumiy si‘g‘imini 64 Kbaytgacha orttirdi (ya‘ni uning sig‘imi Pentium II ga qaraganda ikki marta katta). Bunga dinamik bajarilish imkoniyatini qo‘shadigan bo‘lsak K6 protsessorini tezligi bo‘yicha Pentium bilan, unumdorligi bo‘yicha Pentium II ning berilgan takt chastotasi bilan qiyoslasa bo‘ladi. AMD-K5 va K6 protsessorlari Socket 7 tipli uyaga o‘rnatiladi. Biroq, zarur kuchlanishni o‘rnatish va BIOS parametrlarini o‘zgartirish uchun ba’zi bir tuzatishlar kiritish talab qilinadi. Agar tizimli plata mos kuchlanishda tursa AMD-K6 ning ishonchli ishi ta‘minlanadi.



5-rasm.

Protsessorlarning shikastlanish sabablari

Ko‘p hollarda kompyuter ishining muammolari boshqa qurilmalarning, aybi bilan paydo bo‘ladi. Protsessor muhim qurilmalardan biri bo‘lganligi uchun, uning ishlash qobiliyati, tezda butun tizim ishiga ta‘sir qiladi . Protsessorning shikastlangan joyini, ikkinchi ishchan protsessorning yordami bilan aniqlash mumkin.

Biroq, bu holda, masalan tizimli platada ta‘minot ulovchilari noto‘g‘ri o‘rnatilgan bo‘lsa ishchan protsessorni ‘kuydirib ‘olish mumkin. Protsessor bilan barcha harakatlarni extiyotlik bilan amalga oshirish kerak, kompyuter ta‘minotini esa, protsessorning va tizimli platalardagi mos ulovchilarning uyaga to‘g‘ri o‘rnatilganligini takror tekshirilganligidan so‘ng ulash lozim.

Protsessorlar bilan ishlasda muammo paydo bo‘lishining keng tarqalgan sababi, ishchi parametrlarga mos bo‘lmagan parametrlarni o‘rnatishdir. Bu esa o‘z navbatida protsessorning qizib ketishiga va uning ishdan chiqishiga sabab bo‘ladi. Temperatura rejimini bevosita radiatorga qo‘l tekkizib yoki dasturiy vositalar yordamida nazorat qilish mumkin.

Nazorat savollari:

1. Mikroprotsessorning asosiy funksiyani?
2. Protssessorning asosiy parametrlari nimadan iborat?
3. Takt chastotasi deganda nimani tushinasiz?
4. Protssessorning unumdorligi deganda nimani tushinasiz?
5. Ma'lumotlar shinasining funksiyasi nimadan iborat?
6. Kesh-xotira qaysi kompyuterlardan boshlab protssessorning ichki qismi deb hisoblanadi va uning vazifasi nimadan iborat?
7. 8088/8086 protssessorlari 80386 protssessorlaridan nima bilan farqlanadi?
8. 80486 protssessorning avzalliklari va kamchiliklarini keltiring.
9. Pentium protssessorlarning asosiy riviylanish qismlarini keltiring?
10. Protssessorning shikastlanish sabablari nimadan iborat?

MAVZU: MIKROPROSESSOR TARIXI VA UNING TURLARI. MIKROPROSESSORNING TUZILISHI.

Reja:

1. Mikroprotssessorlarning turlari
2. Mikroprosessorning tuzilishi.
3. Shaxsiy kompyuterdagi bloklar bajaradigan ishlar izchilligi

Kompyuterning funksional jihatdan tuzilishi.

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

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

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

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

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

ShK afzalliklari jumlasiga quyidagilar kiradi: yakka xaridor imkoni

doirasidagi mo'ʻtadil narxi;

atrof-muhit sharoitlariga nisbatan maxsus talablar qo'yilmagan tarzda muxtor ishlashi;

arxitekturaning fan, ta'limot, boshqaruv va maishiy turmush sohalarida turlicha qo'llanilishga moslasha oladigan o'zgaruvchanligi;

foydalanuvchining maxsus professional tayyorgarliksiz ishlay olishini ta'minlovchi qulay operatsion tizim va shu kabi dasturiy ta'minotlarning mavjudligi;

ishining o'ta ishonchliligi (5 ming soatdan ortiq ishlashi).

ShKning asosiy bloklari va ularning vazifalari.

Shaxsiy kompyuterning tuzilishi

ShKning asosiy bloklari va ularning vazifalarini ko'rib chiqamiz.

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

Mikroprotessor tarkibiga quyidagilar kiradi:

boshqaruv qurilmasi (BQ) - oldin bajarilgan operatsiyalarning natijalari va ayni fursatda bajarilayotgan operatsiyadan kelib chiqadigan muayyan boshqaruv signallarini(boshqaruv impulslarini) shakllantirib, mashinaning barcha bloklariga zaruriy fursatlarda uzatib boradi;

bajarilayotgan operatsiyada foydalaniladigan xotira uyalarining manzillarini shakllantirib, ularni EHMning tegishli bloklariga uzatadi; mazkur boshqaruv qurilmasi impulslarning asosiy izchilligini taktli impulslar generatoridan oladi;

arifmetik-mantiqiy qurilma (AMQ) - sonli va belgili axborot bilan bajariladigan barcha arifmetik va mantiqiy operatsiyalarni amalga oshirish uchun mo'ljallangan (ShKning ayrim modellarida operatsiyalar ijrosini jadallashtirish uchun AMQga qo'shimcha matematik soprotessor ulanadi);

mikroprotessor xotirasi (MPX) - mashina ishining bevosita taktlarida bajarilayotgan hisob ishlarida qo'llaniladigan axborotni qisqa muddatga yozib olish va aks ettirish (uzatish) uchun xizmat qiladi. Negaki, asosiy xotira qurilmasi (AXQ) doim ham tez ishlovchi mikroprotessor samarali ishlashi uchun zarur bo'ladigan axborot yozish, qidirish va hisoblab chiqarish tezligini ta'minlay olmaydi;

registrlar - uzunligi turlicha bo'la oladigan tez ishlovchi xotira uyalarini (standart uzunligi 1 bayt ga teng va ish tezligi ancha past bo'lgan AXQ uyalaridan farq qiladi);

mikroprotessorning interfeys tizimi - ShKning boshqaqurilmalari bilan ulanib, aloqa bog'lashni ta'minlaydi; o'z ichiga MPning ichki interfeysi va xotirada saqlovchi bufer registrlarni hamda kiritish-chiqarish portlari (KChP) va tizim shinasini boshqarish sxemasini mujassam etadi;

interfeys (ingl. interface) - kompyuterda mavjud qurilmalarni o'zaro ulab, ular o'rtasida aloqa bog'lash va unumli hamkorligini ta'minlash uchun mo'ljallangan vositalar majmui.

kiritish-chiqarish porti (ingl. I/O - Input/Output port) - mikroprotessorga

Mikroprotsessor, boshqacha nomi - markaziy protsessor (MzP).

Aksariyat hollarda MzP o‘z ichiga:

arifmetik-mantiqiy qurilmani;

ma'lumotlar shinalari va manzillar shinalarini;

registrarni;

komandalar hisoblagichini;

kesh - kichik hajmli (virtual) xotiraga juda tez (8 dan 512 Kbayt ga qadar) saqlash qurilmasini;

nuqtasi o'zgaruvchan sonlarning matematik soprotsessorini mujassam etadi.



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

Hisoblash tizimida parallel ishlaydigan bir nechta protsessorlar bo'lishi mumkin. Bunday tizimlar - ko'p protsessorli tizimlar deb ataladi.

Eng birinchi MP-4004 rusumli mikroprotssessor 1971 yilda Intel firmasi (AQSh) tomonidan ishlab chiqarilgan. Bugungi kunda mikroprotssessorlarning bir

necha yuzlab turi tayyorlanadi, biroq ular orasida Intel va AMD firmalari tomonidan ishlab chiqarilayotgan mikroprotsesszorlar eng ko'p tarqalgani mikroprotsesszorlar deb e'tirof etilmoqda.

2. MIKROPROTSESSORNING TUZILISHI

Boshqaruv qurilmasi

Boshqaruv qurilmasi funksional jihatdan ShKning eng murakkab qurilmasi sanaladi. Ushbu qurilma yo'riqlarning kodli shinasi (YKSh) vositasida mashinaning barcha bloklariga yetib boradigan boshqaruv signallarini shakllantiradi.

Komandalar registri - xotirada saqlaydigan registr bo'lib, unda komanda kodi, ya'ni bajarilayotgan operatsiya kodi hamda operatsiyada ishtirok etayotgan operandlarning manzillari saqlanadi.

Komandalar registri MPning interfeys qismida, komandalar registrilari uchun mo'ljallangan blok ichida joylashgan.

Operatsiyalar deshifratorlari - mantiqiy blok bo'lib, komandalar registridan kelayotgan operatsiya kodiga (OK) muvofiq o'zida mavjud ko'plab chiqish yo'llaridan birini tanlaydi.

Mikrodasturlarni xotirada doimo saqlovchi qurilma (XDSQ) -ShK bloklarida axborotga ishlov berish operatsiyalari bajarilishi uchun zarur bo'ladigan boshqaruvchi signallarni (impulslarni) o'z uyalarida saqlaydigan qurilma sanaladi. Deshifrator tomonidan operatsiya kodiga muvofiq tanlangan operatsiya impulsi boshqaruvchi signallarning zaruriy izchilligini mikrodasturlarni XDSQ ichidan solishtirib chiqaradi.

Manzil shakllantiruvchi uzel (MPning interfeys qismi ichida joylashgan) - komandalar registri va MPX registrilaridan kelayotgan rekvizitlar bo'yicha xotira (registr) uyasining to'liq manzilini hisoblab chiqaradigan qurilma.

Ma'lumotlarning kodli shinasi, manzillar va yo'riqlar - mikroprotsessordagi ichki shinaning bir qismi sanaladi. Aksariyathollarda BQ quyidagi asosiy amallarning bajarilishi uchun mo'ljallangan boshqaruv signallarini shakllantiradi:

MPX komandasining manzilidagi hisoblagich-registr ichidan dasturning navbatdagi komandasi saqlanayotgan xotiraga tezkor saqlash qurilmasi (XTSQ) uyasining manzilini tanlab olish;

XTSQ uyasi ichidan navbatdagi komandaning kodini tanlab olish hamda solishtirib chiqarilgan komandani komandalar registriga qabul qilib olish;

operatsiya kodlari va tanlangan komanda alomatlarining shifrini ochish;

XTSQning shifri ochilgan operatsiya kodiga muvofiq keluvchi uyalari ichidan boshqaruvchi signallarning (impulslarning) mashinada mavjud barcha bloklarda ma'lum operatsiya ijrosining tartibini hamda boshqaruvchi signallarning ushbu bloklarga qayta yuborilish tartibini belgilab beruvchi mikrodasturlarni solishtirib chiqarish;

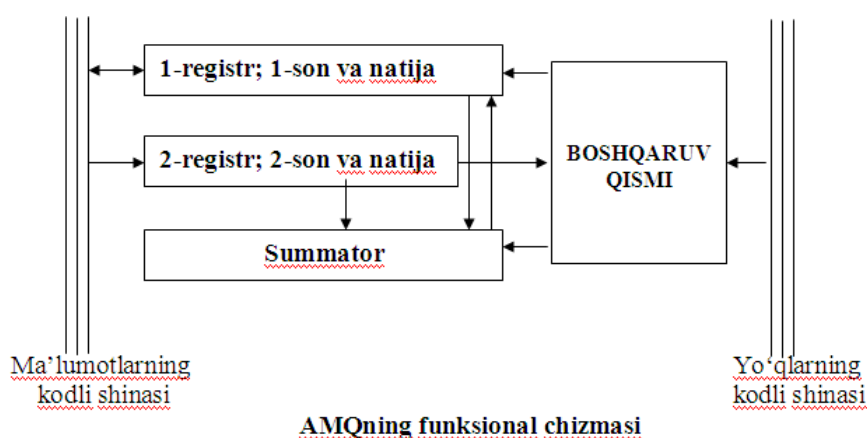
komandalar registri va MPX registrilari ichidan hisoblarda ishtirok etayotgan operandlar (sonlar) manzillarining alohida tarkibiy qismlarini solishtirib chiqarish hamda operandlarning to'liq manzillarini shakllantirish;

operandlarni (shakllangan manzillar bo'yicha) tanlash va ushbu operandlarga ishlov berishga oid ma'lum operatsiyani bajarish;
amalga oshirilgan operatsiya natijalarini xotiraga saqlash;
dasturning navbatdagi komandasiga taalluqli manzilni shakllantirish.

Arifmetik-mantiqiy qurilma

Arifmetik-mantiqiy qurilma axborotni o'zgartirishga oid arifmetik va mantiqiy operatsiyalarni bajarish uchun mo'ljallangan qurilma sanaladi.

Funksional jihatdan AMQ, odatda, ikkita registr, summator va boshqaruv sxemasidan (mahalliy boshqaruv qurilmasidan) tashkil topgan.



2-rasm.

Summator - kirish qismiga kelayotgan ikkilik sonli kodlarni qo'shish amalini bajaruvchi hisoblash sxemasi bo'lib, mashinaning ikkilangan so'ziga oid razryadlik darajasiga ega.

Uzunligi turlicha bo'lgan tez ishlovchi xotira registrarlari: 1- registr (Pr1) ikkilangan so'z, 2- registr (Pr2) esa bitta so'zga oid razryadlik darajasiga ega.

Operatsiya bajarilayotgan paytda Pr1 ichida operatsiyada ishtirok etayotgan birinchi son, operatsiya yakuniga yetgach - natija joylashadi;

Pr2 ichida esa operatsiyada ishtirok etayotgan ikkinchi son joylashib, operatsiya yakuniga yetgach, uning ichidagi axborot o'zgarmay qoladi. 1- registr axborotni ma'lumotlarning kodli shinasidan olishi va xuddi shu shinasini orqali uzatishi mumkin.

Boshqaruv sxemasi yo'riqlarning kodli shinasini orqali boshqaruv qurilmasidan boshqaruv signallarini qabul qilib, registrlar va AMQ summatori ishini boshqarish uchun mo'ljallangan signallarga aylantiradi.

MQ arifmetik (+, -, *, :) operatsiyalarni faqat so'nggi razryaddan so'ng qayd etilgan vergulli ikkilik axborotga, ya'ni faqat butun ikkilik sonlarga nisbatan bajaradi.

O'zgaruvchan vergulli ikkilik sonlar hamda ikkilik-kodlashgan o'nli

sonlarga nisbatan operatsiyalar ijrosi matematik soprotsessor yoki maxsus tuzilgan dasturlar jalb etilgan tarzda bajariladi.

Mikroprotsessorning xotira qurilmasi

Mikroprotsessor xotirasi (MPX) - kichik hajmga ega xotira bo'lsa ham-ki, u haddan tashqari tez ishlaydi (bunda, MPXga murojaat qilish vaqti, ya'ni ushbu xotiradan axborotni qidirib topish, yozish yoki solishtirib chiqarish uchun sarflanadigan vaqt nanosoniyalarda o'lchanadi)yu

Mazkur xotira qurilmasi axborotni qisqa muddat davomidasaqlash, yozib olish va mashinaning hisoblarda ishtirok etayotgan taktlariga bevosita uzatish uchun mo'ljallangan. MPX mashinaning yuqori tezlikda ishlashini ta'minlash uchun qo'llaniladi, negaki asosiy xotira qurilmasi tez ishlaydigan mikroprotsessorning unumli ishlashi uchun zarur bo'ladigan axborot yozish, qidirib topish va solishtirib chiqarish tezligini doim ham ta'minlay olmaydiyu

Mikroprotsessor xotirasi razryadlik darajasi bitta mashina so'zidan kam bo'lmagan tez ishlovchi registrlardan tashkil topgan. Registrarning soni va razryadlik darajasi turli mikroprotsessorlarda har-xil bo'ladiyu

Mikroprotsessor registrari umummaqsadli registrlar va maxsus registrarga farq qiladi.

Maxsus registrlar turli manzillarni (misol uchun, komandalar manzillarini), bajarilgan operatsiyalarning alomatlarini, ShKning ish rejimlarini (misol uchun, bayroqchalar registrlarini) va shu kabilarni saqlash uchun qo'llaniladiyu

Umummaqsadli registrlar universal registrlar bo'lib, har qanday axborotni saqlash uchun qo'llanilishi mumkin. Biroq, ularning ayrimlari bir qator amallar ijrosiga majburiy ravishda jalb etilgan bo'lishi shartyu

Mikroprotsessorning interfeys qismi

MPning interfeys qismi MPni ShKning tizim shinasini vositasida bog'lash va muvofiqlashtirish, shuningdek, amalga oshayotgan dastur komandalarini qabul qilib, dastlabki tahlildan o'tkazish hamda operandlar va komandalarning to'liq manzillarini shakllantirish uchun mo'ljallangan.

Interfeys qism o'z tarkibiga MPXning manzilli registrlarini, manzil shakllantiruvchi uzelni, MPdagi komandalarning buferi sanaladigan komandalar registrlarining blokini, MPning ichki interfeys shinasini hamda kiritish-chiqarish portlari va tizim shinasini boshqarish sxemasini mujassam etadi.

Kiritish-chiqarish portlari - ShKning tizim interfeysiga qarashli punktlar bo'lib, MP ayni shu punktlar orqali boshqa qurilmalar bilan axborot almashinadi. MPda hammasi bo'lib 65536 ta portlar bo'lishi mumkin. Har bir port, xotira uyasining manziliga mos keluvchi manzilga, ya'ni port raqamiga ega. Ushbu manzil (port raqami) asosiy kompyuter xotirasining bir bo'lagi emas, balki kiritish-chiqarish qurilmasining ushbu portdan foydalanuvchi qismi sanaladi.

Qurilma porti o'z ichiga ma'lumotlar almashinuvi va boshqaruvchi axborot bilan almashinish uchun mo'ljallangan ulash apparatlari va ikkita xotira registrini mujassam etadi. Ayrim tashqi qurilmalar almashinishi darkor bo'lgan axborotning katta hajmini saqlash uchun asosiy xotiradan ham foydalanadi. Aksariyat standart

qurilmalar (klavishlar majmui, printer, soprotsessor va shu kabi qurilmalar) o'ziga muntazam biriktirilgan kiritish-chiqarish portlariga ega.

Kiritish-chiqarish portlari va tizim shinasini boshqarish sxemasi quyidagi vazifalarni bajaradi:

port manzilini va ushbu manzil uchun boshqaruvchi (portni qabul yoki uzatish rejimiga ulash va shu kabi) axborotni shakllantirish;

portdan boshqaruvchi axborotni, portning ishga shayligi va holati to'g'risidagi axborotni qabul qilish;

kiritish-chiqarish qurulmasining porti bilan MP o'rtasidagi ma'lumotlar uchun tizim interfeysining boshidan oxirigacha ketgan kanalni tashkillashtirish.

Kiritish-chiqarish portlari va tizim shinasini boshqarish sxemasi portlar bilan aloqa bog'lash uchun yo'riqlarning kodli shinasini (YKSh), manzillar va tizim shinasidagi ma'lumotlardan foydalanadi, ya'ni: MP portiga kirish mobaynida YKSh orqali signal uzatadi. Ushbu signal barcha kiritish-chiqarish qurilmalariga manzillarning kodli shinasidagi (MnzlKSh) manzil port manzili ekanligi haqida xabar beradi, so'ngra xususan port manzilini uzatadi. Bunday signalni qabul qilib, port manzili mos tushgan qurilma ishga shay ekanligi haqida javob qaytaradi va shundan so'ngina MKSh orqali ma'lumotlar almashinuvi ro'y beradi.

3. SHAXSIY KOMPYUTERDAGI BLOKLAR BAJARADIGAN ISHLAR IZCHILLIGI

Dastur ShKning tashqi xotirasida saqlanadi. Dasturni ishga tushirayotgan foydalanuvchi kompyuterning diskdagi operatsion tizimiga (ingl. DOS - Disc Operation System) ushbu dasturning ijrosiga oid so'roq yo'llaydi. Foydalanuvchining so'rog'i - displey ekranidagi komanda berish satriga ishga tushiriladigan muayyan dasturning nomini kiritishdir. Bosh dastur (DOS-Command.com) tashqi xotiradagi ayni fursatda bajarilayotgan dasturni uning boshlanish qismi (birinchi komanda) saqlanayotgan XTSQga mashina tomonidan qayta yozilishini ta'minlaydi.

Shundan so'ng avtomatik ravishda dastur komandalarining ketma- ket ijrosi boshlanadi. Har bir dastur o'z ijrosi uchun mashina ishining bir nechta taktini talab qiladi (ushbu taktlar taktli impuls generatoridan kelayotgan impuls davri bilan belgilanadi). Har qanday komanda ijrosining birinchi taktida XTSQdagi hisoblagich-registriga o'rnatilgan manzil bo'yicha ushbu komanda kodi solishtirib chiqarilishi va bu kodning boshqaruv qurilmasidagi komandalar registrlari uchun mo'ljallangan blok ichiga yozilishi ro'y beradi. Ikkinchi va keyingi taktlar ijrosining mazmuni komandalar registrlari uchun mo'ljallangan blok ichiga yozilgan komanda tahlilining natijalari bilan belgilanadi, ya'ni endi ma'lum bir komandaga bog'liq bo'ladi.

Misol tariqasida keltirilayotgan komanda ijrosi davomida quyidagi amallar bajariladi:

SL 0103 5102

ikkinchi takt: XTSQning 0103 uyasidan birinchi qo'shiluvchi solishtirib chiqariladi va u AMQga ko'chirib o'tkaziladi;

uchinchi takt: XTSQning 5102 uyasidan ikkinchi qo'shiluvchi solishtirib

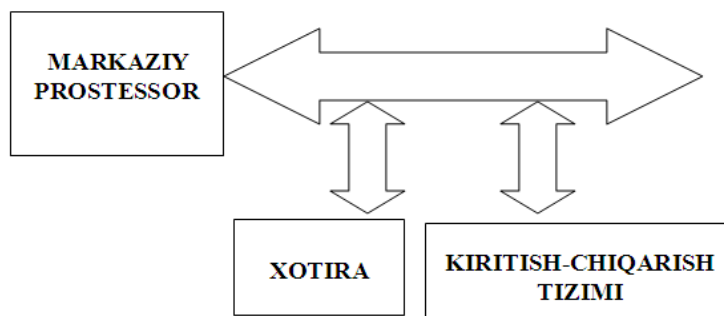
chiqariladi va u AMQga ko‘chirib o‘tkaziladi;

to‘rtinchi takt: AMQda, ushbu qurilmaga uzatilgan sonlar qo‘shilishi va yig‘indining shakllanishi ro‘y beradi;

beshinchi takt: AMQdan sonlar yig‘indisining solishtirib chiqarilishi va 0103 uyasiga yozilishi ro‘y beradi;

Eng so‘nggi (yuqorida keltirilgan misolda beshinchi) takt nihoyasida MPX komandalari manzilining hisoblagich-registri ichiga dasturning bajarilgan komandasiga taalluqli kod tomonidan band qilingan baytlar miqdoriga teng son yoziladi. Modomiki XTSQdagi bitta xotira uyasining hajmi 1 baytga teng va dastur komandalari XTSQda ketma-ket joylashgan ekan komandalar manzilining hisoblagich-registri ichida mashina dasturiga taalluqli navbatdagi komandaning manzili shakllanadi va mashina ushbu komanda ijrosiga kirishadi va h. k. Dastur ijrosi yakuniga yetmas ekan jamiki komandalar shu tariqa ketma-ket bajarilib boraveradi. Dastur ijrosi nihoyasiga yetgach, boshqaruv yana qaytadan Command.com operatsion tizimining dasturiga o‘tadi.

MIKROPROTSESSORLAR TIZIMI NEGIZINING TUZILISHI



Mikroprotsesszorlar tizimi negizining tuzilishi

3-rasm.

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

Foydalanuvchi nuqtai nazaridan qaraganda MP tanlash fursatida mikroprotsesszor imkoniyatlarining ma’lum darajada umumlashtirilgan kompleks tavsiflariga ega bo‘lish maqsadga muvofiqdir. Ishlab chiqaruvchi mutaxassis

MPning faqat dasturlarda ochiq aks etadigan hamda tizim ishining chizmalari va dasturlarini tayyorlash mobaynida inobatga olinishi lozim bo'lgan komponentlarini anglab olib, o'zi uchun tushuncha hosil qilib olishga ehtiyoj sezadi xolos. Bunday tavsiflar mikroprotsessori arxitekturasini tushunchasi orqali belgilanadi.

MIKROPROTSESSOR ARHITEKTURASI HAQIDA TUSHUNCHA

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

- mikroprotsessori tuzilishini, ya'ni mikroprotsessorni tashkil etadigan tarkibiy qismlar komponentlarining majmui va ular orasidagi aloqalarni (foydalanuvchi uchun mikroprotsessorning registrlil modeli bilan cheklanish kifoyadir);

- ma'lumotlarning taqdim etilish usullari va ularning formatlarini;

- tuzilishning dasturiy jihatdan foydalanuvchi uchun tushunarli bo'lgan barcha elementlariga murojaat qilish usullarini (registrlarga, doimiy va tezkor xotiralar uylariga, tashqi qurilmalarga ma'lum manzil bo'yicha murojaat qilish);

- mikroprotsessori tomonidan bajariladigan operatsiyalar to'plamini;

- mikroprotsessori tomonidan shakllantiriladigan va uning ichiga tashqaridan kirib keladigan boshqaruvchi so'zlar va signallar tavsifini;

- tashqi signallarga bildiriladigan munosabatlarni (uzilishlarga ishlov berish tizimi va shu kabilar).

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

Dasturlar va ma'lumotlarni saqlash uchun bitta xotira bo'shlig'i qo'llanilgan tuzilish **fon Neyman arxitekturasini** deb ataladi (dasturlarni ma'lumotlar formatiga muvofiq keladigan formatda kodlash taklifini kiritgan matematik nomi berilgan). Bunda, dasturlar ham, ma'lumotlar ham yagona bo'shliqda saqlanib, xotira uyasidagi axborot turiga ishora qiluvchi biror-bir alomat bo'lmaydi. Bunday arxitekturaning afzalliklari jumlasiga mikroprotsessorning ichki tuzilishi nisbatan soddaligi va boshqaruvchi signallar sonining kamligi kiradi.

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

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

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

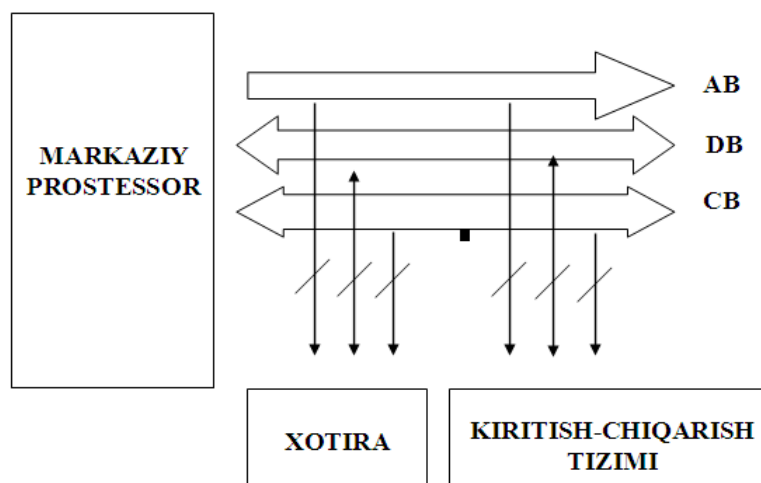
Jismonan mikroprotsessor xotira qurilmasi hamda kiritish-chiqarish tizimi bilan tizim shinalarining yagona to'plami - **tizim ichidagi magistral** orqali hamkorlik qiladi. Ushbu magistral aksariyat hollarda quyidagilardan tashkil topadi:

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

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

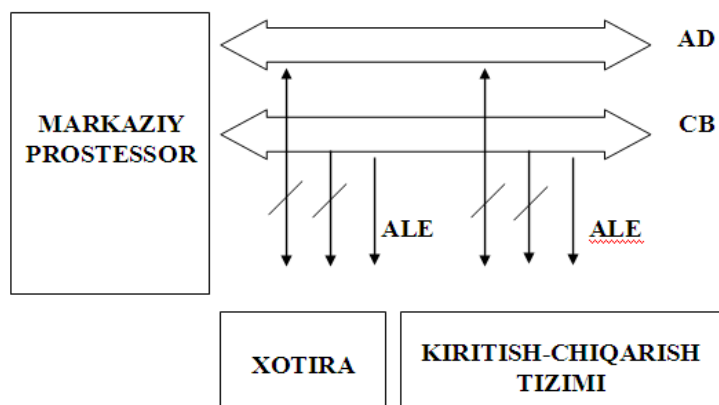
CB (ingl. Control Bus) rusumli boshqaruv shinalaridan (axborot almashinuvi sikllarini amalga oshirib, tizim ishini boshqaradigan signallar ayni shu shinalar orqali uzatiladi);

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



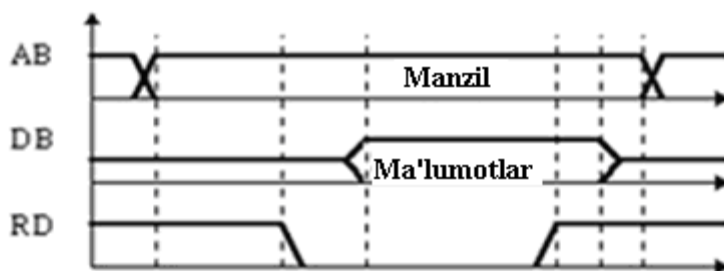
4-rasm.

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

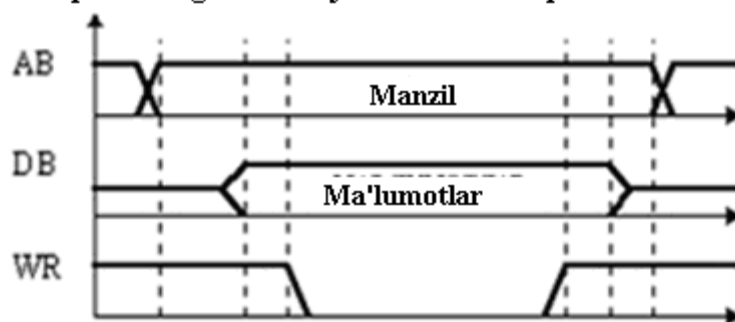


5-rasm.

Ma'lumotlarning magistral orqali tabiiy almashinishi kanalga soʻzlar yoki baytlar vositasida bir-biridan keyin amalga oshiriladigan murojaatlar koʻrinishida kechadi. Magistralga murojaatlarning bitta sikli davomida MP, xotira qurilmasi va kiritish-chiqarish tizimi oʻrtasida bitta soʻz yoki bayt uzatiladi. Almashinishning bir nechta sikllari mavjud. Ular jumlasiga **xotirani oʻqish** va **xotiraga yozish sikllari** kiradi.

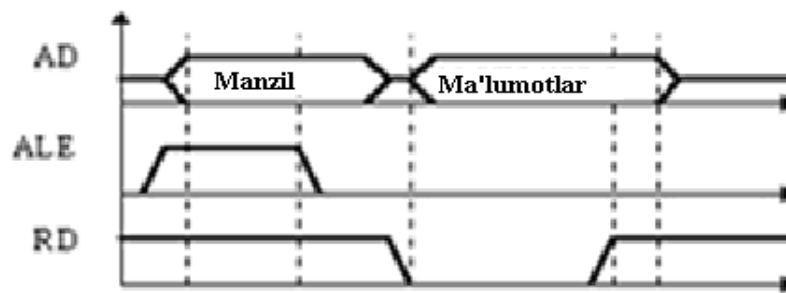


Demul'tipleks magistrali bo'yicha xotirani o'qish sikli

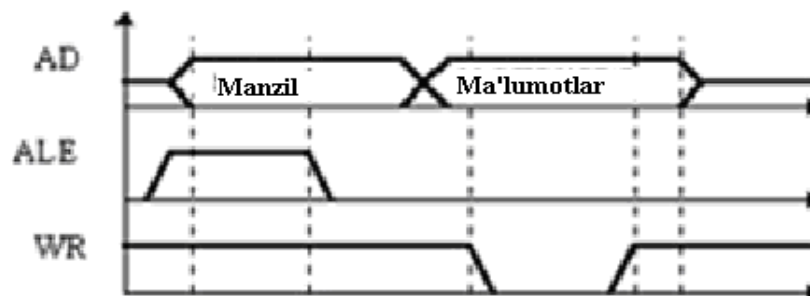


Demul'tipeks magistrali bo'yicha xotiraga yozish sikli

6-rasm.



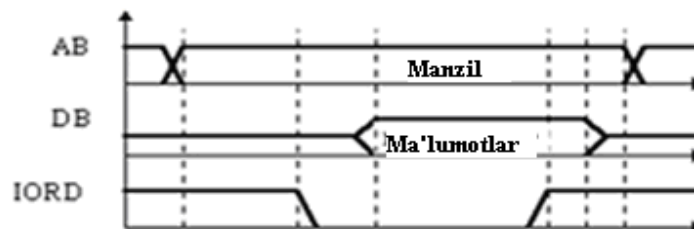
Mul'tipleks magistrali bo'yicha xotiradan olib o'qish sikli



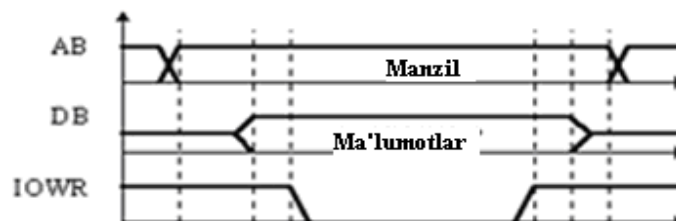
Mul'tipleks magistrali bo'yicha xotiraga yozish sikli

7-rasm.

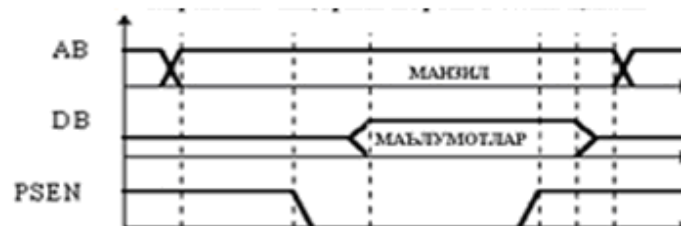
Kiritish-chiqarish makoni izolyatsiya bo'lganida **kiritish-chiqarish portini o'qish** va **kiritish-chiqarish portiga yozish sikllari** qo'shiladi.



Demul'tipleks magistrali bo'yicha kiritish- chiqarish portini o'qish sikli



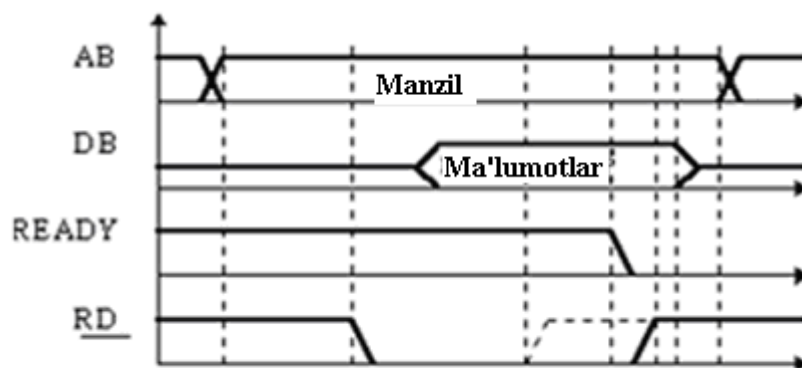
Demul'tipleks magistrali bo'yicha kiritish-chiqarish portiga yozish sikli



Demul'tipleks magistrali bo'yicha dasturlar xotirasini o'qish sikli

8-rasm.

Magistralda, ishlash tezligi MzPning ishlash tezligidan past bo'lgan qurilmalar ishlab turgan ayrim holatlarda RD, WR va shu kabi boshqa stroblar davomiyligi chetdagi modul tomonidan almashinish operatsiyasi to'g'ri bajarilishi uchun yetarli bo'lmay qolishi mumkin. Magistral operatsiya muvaffaqiyatli kun topishini tashkillashtirish uchungina CB tarkibiga maxsus READY signali kiritiladi. Kanalga murojaatlarning har bir siklida RD yoki WR strobasi yakuniga yetishdan oldin MzP READY signalining holatini tekshiradi. Agar READY ushbu fursatda hali uloqtirib yuborilmagan bo'lsa, MzP tegishli stroba muddatini unga WS (ingl. Wait State) deb nomlanadigan kutish taktlarini o'rnatib, uzaytiradi. Mikroprotsessorning ma'lum modeli va ish rejimiga bog'liq holda WS ning maksimal miqdori cheklangan yoki cheklanmagan bo'lishi mumkin.



Kutish sikllari bilan birgalikdagi o'qish sikli

9-rasm.

Magistralda amalga oshadigan ishning oddiy rejimida faqat bitta faol qurilma ishlaydi, u ham bo'lsa, MzP bo'lib, magistralda kechadigan ma'lumotlar almashinuvining barcha sikllarini qo'zg'atadi.

Biroq, shunday holatlar ham joizki, bunda ayni bitta magistralda bir nechta faol qurilma bo'lib, ular ayni bir xotira va kiritish- chiqarish bloklari bilan ishlashi darkor bo'ladi. Boshqa faol qurilma ma'lumotlarni magistral bo'ylab uzata olishi uchun MzPni vaqtincha dezaktivatsiya qilish zarur bo'ladi. Bu maqsadda aksariyat zamonaviy mikroprotsesszorlar "**bevosita xotiraga kirish**" (BXK) deb nom berilgan rejimda ishlay oladi. Ushbu rejim amalga oshishi uchun CB ga qo'shimcha HOLD va HLDA signallari kiritiladi. CB boshqaruv shinasining kirish qismiga HOLD ning faol sathi yetib kelganida mikroprotsesszor o'z dasturi ishining ijrosini to'xtatadi, shinalarining chiqish qismlarini yuqori impedan holatga o'tkazib, chiqish qismidagi faol sathni HLDA ga havola etadi. Bu esa, o'z navbatida, magistral bo'ylab almashinish siklini boshlash mumkinligi haqida boshqa faol qurilma uchun signal xizmatini o'taydi. Ushbu qurilma o'z almashinish sikllarini nihoyasiga yetkazgach, HOLD signalini uloqtirib yuboradi. Shundan so'ng MzP o'zining odatiy holatiga o'tib, dastur ishini davom ettiradi.

MzPdan dastur ishining me'yoriy kechishini o'zgartirish talab etiladigan boshqa ish rejimi ham mavjud bo'lib, unga "**uzilish**" deb nom berilgan. Zamonaviy mikroprotsesszorlarning deyarli hammasi bitta yoki bir nechta INT0, INT1 va h. k. nomlanadigan tashqaridan uzib qo'yadigan kirish qismlariga ega. Ushbu kirish qismlariga tizimda muayyan hodisalar ro'y berayotganligi haqida dalolat beruvchi signallar yetib keladi. MzP esa, o'z navbatida, kelgan signallarga muayyan tarzda

munosabat bildirishi lozim. Bunday kirish qismlaridan biriga faol sathli signal yetib kelganida, mikroprotssessor, me'yoriy tarzda kechayotgan dastur ishi uzilib, ishini to'xtatishga sabab bo'lgan komanda manzilini xotiraga saqlaydi va muayyan manzil bo'ylab CSEGga yozilib qolgan "uzilishga ishlov berish kichik dasturi"ni (TQIKD) bajarishga kirishadi. Bunday kichik dastur manzili "**uzilish vektori**" deb nomlanadigan maxsus xotira uyasiga yozilgan. Dastur ishini uzgan har bir alohida manba o'z uzilish vektoriga ega. TQIKDni bajarib bo'lgach, protssessor, xotirada saqlangan manzil bo'yicha TQIKD ijrosi yakunlanadigan maxsus komandaga binoan ishi uzilgan dastur ijrosiga qaytadi. Dastur ishi uzilishiga sababchi bo'lgan manbalar jumlasiga ichki manbalar ham (ya'ni, mikrosxemaning "uzilish so'raladigan kirish qismlari" deb nomlanadigan kirish qismlaridan biriga kelishi), tashqi manbalar ham (ya'ni, muayyan sharoitlarga ko'ra protssessor ichida generatsiyalanishi) kirishi mumkin. Bir vaqtning o'zida bir nechta turlicha uzilish so'rovlari kelishi mumkinligi bois, bunday so'rovlarning har biriga alohida xizmat ko'rsatish izchilligini belgilaydigan muayyan tartib mavjud. Uning ishini MzP ichida yoki maxsus kontoller vositasida joriy etilgan "**uzilishlarning ustuvor arbitraj**" tizimi ta'minlaydi. Mulohaza yuritilayotgan tizimga muvofiq dastur ishi uzilishiga sababchi bo'lgan har bir manba, unga xizmat ko'rsatish navbatini belgilab beradigan o'z ustunligiga (doimiy yoki o'zgaruvchan ustunlikka) ega. Bir vaqtning o'zida bir nechta uzilish so'rovlari kelgan paytda dastavval ustunlik darajasi yuqori, shundan so'ng past darajali uzilish so'rovlariga xizmat ko'rsatiladi. Ustunlik darajasi yuqori so'rov asosiy dastur ishini qanday to'xtatib qo'ysa, ishi boshlangan past darajali uzilishga ishlov berish kichik dasturining ishini ham xuddi shu tariqa to'xtatib qo'yishi mumkin. Ayni paytda "kiritilgan uzilish" deb ataladigan uzilish vujudga keladi.

CSEG va DSEGdan tashqari deyarli barcha zamonaviy mikroprotssessorlar RSEG (ingl. Register Segment) **dasturiy-ochiq registrlar to'plami** deb ataladigan atayin ajratib qo'yilgan kichik hajmli ma'lumotlar makoniga ega. CSEG va DSEGdan farqliroq RSEG registrari MzP ichida, uning arifmetik-mantiqiy qurilmasining bevosita yaqinida joylashgan. Bu esa, o'z navbatida, ushbu registrlar ichidagi axborotga jismonan tez kirib borilishini ta'minlaydi. RSEG registrari ichida, odatda, MzP tomonidan tez- tez ishlatib turiladigan hisoblarning oraliq natijalari saqlanadi. RSEG sohasi DSEGning ma'lumotlar makonidan to'liq ajratilgan bo'lishi yoki u bilan qisman kesishib o'tishi yoxud uning tarkibiy qismi sifatida kiritilgan bo'lishi mumkin. RSEGning ichki mantiqiy tuzilishi turlicha bo'lib, mikroprotssessorlarning arxitekturasini tasniflashda muhim o'rin egallaydi.

Mikroprotssessor registrari funksional jihatdan bir xil bo'lmaydi, xususan: ularning bir turi ma'lumotlarni yoki manzilga oid axborotni saqlash uchun xizmat qilsa, boshqa turi - MzP ishini boshqarish uchun xizmat qiladi. Shunga muvofiq barcha registrarni **ma'lumotlaregistrari, o'rsatkichlar** va **maxsus vazifalar bajaruvchi registrarga** farq qilish mumkin. Ma'lumotlar registrari operandlar manbalari va natija qabul qilgichlar sifatida arifmetik va mantiqiy operatsiyalarda ishtirok etadi, manzil registrari yoki ko'rsatkichlar esa asosiy xotira qurilmasidagi ma'lumotlar va komandalarning manzillarini hisoblab chiqarishda qo'llaniladi. Maxsus registrar MzPning joriy holatiga indeks berish va tarkibiy qismlarining

ishini boshqarish uchun xizmat qiladi. Shunday arxitektura ham bo'lishi joizki, ayni bir registrlar ma'lumotlarni ham, manzillarga oid axborotni ham saqlash uchun qo'llaniladi. Bunday registrlar **umummaqsadli registrlar** (UMR) deb ataladi. Registrlarning u yoki bu turidan foydalanish usullari MP arxitekturasining muayyan xususiyatlarini belgilab beradi.

Ma'lumotlar registrlari orasida A (ingl. Accumulator) **akkumulyator** deb ataladigan registr ajralib turadi. Ayni shu registr ma'lumotlarga arifmetik va mantiqiy ishlov berish jarayoniga qo'shiladi. Bu esa, o'z navbatida, akkumulyatorning ichidagi narsalar arifmetik va mantiqiy komandalar tomonidan operandlardan biri sifatida qo'llanilishi va amalga oshirilgan operatsiya natijasi ushbu registr ichida saqlanishini anglatadi. Unga ishora operatsiya kodi yordamida amalga oshadi. Bunda, komanda kodi ichida operand manzillari va natija uchun maxsus soha ajratilishiga zarurat bo'lmaydi. MP arxitekturasining bunday turi **akkumulyatorli arxitektura** deb ataladi. Ushbu arxitekturada kuzatiladigan kamchiliklar jumlasiga amalga oshadigan ishning nisbatan sust kechishini kiritish mumkin. Bunday sustlik akkumulyatorning "tor joy" deb e'tirof etilishi va har safar, operatsiyani bajarishdan oldin, akkumulyator ichiga operandlar kiritilishi zarurligi bilan izohlanadi. Ushbu arxitekturaga misol tariqasida Intel firmasi tomonidan tayyorlangan MCS-51 oilasiga mansub mikrokontrollerlarni keltirish mumkin.

Ma'lumotlar registrlarining boshqacha tuzilishi R0, R1 va h. k. rusumli "ishchi registrlar" deb nomlanadigan registrlar sanaladi.

Registrarning bunday tuzilishida operandlar hamda arifmetik va mantiqiy operatsiyalar natijalari bir emas bir nechta registrda saqlanishi mumkin. Bu esa, o'z navbatida, ma'lumotlar bilan manipulyatsiya qilish imkonini yanada kengaytiradi. Yuqorida mulohaza yuritilgan akkumulyatordan farqliroq, ishchi registrlar komanda kodida manzil topadi. MP arxitekturasining bunday turi **registrli arxitektura** deb ataladi. Arxitekturaning bunday tuzilishiga misol tariqasida Intel firmasi tomonidan tayyorlangan 80x86 oilasiga mansub mikroprotsessorlarni keltirish mumkin. Real vaqt miqyosida ishlash uchun mo'ljallangan bir qator MPLarda ishchi registrlarning bir emas bir nechta to'plami bo'lishi ko'zda tutilgan. Vaqtning har bir lohida fursatida registrlar to'plamlarining faqat bittasi ishlaydi. To'plamlardan birining tanlanishi tegishli axborotning muayyan xizmat registriga yozilishi bilan amalga oshadi. Ushbu urilmalarga misol tariqasida Intel firmasining MCS-48 oilasiga mansub mikrokontrollerlarni keltirish mumkin.

Operandlar va operatsiya natijalarining manzillari sifatida asosiy xotira qurilmasining uyalaridan foydalanishga qodir bo'lgan protsessor arxitekturasini "xotira - xotira" turiga mansub arxitektura deb ataladi. Bunda, bir amaldan boshqasiga o'tish mobaynida ishchi registrlar ichidagilarni ro'yxatga olish uchun sarf etiladigan vaqt istisno qilinadi. Biroq, oraliq ma'lumotlar ichki registrlar ichida emas, balki DSEG ichida saqlanishi bois, ushbu ma'lumotlarga kirib borish tezligi sustlashadi. Bunday muammo DSEGning bir qismi MzP bilan birga bitta kristallda joylashtirilishi hamda XTSQning ushbu ichki segmentini ish sohalari sifatida qo'llanilishi bilan hal etiladi. Intel firmasining MCS-96 oilasiga mansub mikrokontrollerlarni ushbu tuzilishga misol tariqasida keltirish mumkin.

Deyarli barcha zamonaviy MPlarda "**stek**" (xipchin) nomi berilgan mustaqil xotira sohasi ajratiladi. Umuman bu soha bajarilayotgan amallarga parametrlar uzatish va ushbu amallardan qaytish anzillarini saqlash uchun ishlatiladi. Stek MP ichida yoki uning tashqarisida joylashgan, DSEG yoxud RSEG manziliga oid makonning bir qismini egallagan holda yoki ulardan alohida joylashgan bo'lishi mumkin. Stek DSEG yoki RSEGdan alohida joylashgan bo'lsa "**apparatli stek**" to'g'risida mulohaza yuritiladi. Akkumulyator bajaradigan vazifalarning stek cho'qqisiga uzatilishi "**stekli arxitektura**" yaratilishiga olib keladi. MP arxitekturasining stekli rusumda tuzilishi kodlari eng qisqa zunlikka ega manzilsiz komandalardan foydalanish imkonini beradi. Ushbu manzilsiz komandalar stek cho'qqisida va bevosita cho'qqi ostida mavjud ma'lumotlar bilan muomala qiladi. Operatsiya bajarilayotganida astlabki operandlar stek ichidan chiqarib olinadi, natija esa stek cho'qqisiga uzatiladi. Stekli arxitektura hisoblash amallarining yuksak samarasiga ega. Manzilsiz komandalar asosida tuzilgan maxsus FORTH yuqori daraja uslubi (tili) mavjud. Bunday arxitektura yuqori unumdorlikka ega ixtisoslashtirilgan protsessorlarda, xususan RISC-protsessorlarda qo'llaniladi. MP ichida joylashgan xizmat registrlari MP ishining boshqarilishiga oid turli vazifalar bajarilishi hamda tarkibiy qismlarining holatiga indeks berib borilishi uchun mo'ljallangan. Ushbu registrlarning tarkibi va tuzilishi protsessorning ma'lum arxitekturasiga bog'liq bo'lib, har bir muayyan holatda farqlanib turadi. Maxsus vazifalar bajaradigan registrlar orasida tez-tez duch kelib turadigan registrlar jumlasiga: PC "**dasturiy hisoblagich**" (ingl. Program Counter), SP "**stek ko'rsatkichi**" (ingl. Stack Pointer) va PSW "**dastur holatiga oid so'z**" (ingl. Program Status Word) registrlari kiradi. Vaqtning har bir ma'lum fursatida PC dasturiy hisoblagich registri joriy fursatda CSEG ichida bajarilayotgan komanda ortida boradigan komanda manziliga ega bo'ladi. SP stek ko'rsatkichi registri stek cho'qqisining joriy manzilini saqlaydi. PSW dastur holatiga oid so'z registri operatsiya ijrosi natijasining joriy alomatlari to'plamidan tashkil topadi.

Natijaning har bir alomati bilan PSWning muayyan bitiga muvofiq keladigan bir zaryadli o'zgaruvchi-bayroqcha bog'lanadi. Tez-tez duch kelib turadigan bayroqcha-alomatlar jumlasiga:

- **IF** (Interrupt Flag) - arifmetik-mantiqiy qurilmaning katta razryadidan olib o'tish bayroqchasi. Agar arifmetik operatsiya yoki ko'chirish operatsiyasi ijrosi xotimasida natijaning katta razryadidan olib o'tilishi ro'y bersa 1 ga teng bo'ladi;

- **ZF** (Zero Flag) - nol alomatining bayroqchasi. 1 ga teng bo'ladi, agar operatsiya natijasi nolga teng bo'lsa;

- **SF** (Sign Flag) - natija belgisining bayroqchasi. Operatsiya natijasining belgisi razryadini takrorlaydi;

- **AF** (Auxiliary Carry Flag) - qo'shimcha olib o'tish bayroqchasi. Agar arifmetik operatsiya yoki ko'chirish operatsiyasi ijrosi xotimasida natijaning kichik tetradasidan katta tetradasiga olib o'tishligi ro'y bersa, 1 ga teng bo'ladi. Ikkilik-o'nlik arifmetikasida tez-tez qo'llanilib turiladi;

- **OF** (Overflow Flag) - to'lib ketish bayroqchasi. Agar arifmetik operatsiya ijrosi xotimasida natijaning razryadli to'ri to'lib ketishi ro'y bersa, 1 ga teng bo'ladi.

-**PF** (Parity Flag) - sonlar juftligining bayroqchasi. Agar operatsiya natijasida 1 soni toq va aksincha bo'lsa, 1 ga teng bo'ladi;

-**CF** (Carry Flag) - uzilishga ruxsat berish bayroqchasi. Tizimda uzilishga ruxsat berilgan-berilmaganligiga indeks beradi;

Har bir ma'lum bayroqcha amalga oshirilgan oldingi komanda natijasini tahlil qilish va dastur ijrosining davomi yuzasidan qaror qabul qilish uchun dastur tomonidan qo'llaniladi. Maxsus registrlar DSEG yoki RSEG manziliga oid makonning bir qismini egallashi yoxud ulardan alohida joylashishi mumkin.

Manzil registrlari yoki ko'rsatkichlardan MPdagi muayyan komandalarda qo'llaniladigan operandlarga manzil belgilashning u yoxud bu usullarini amalga oshirish uchun foydalaniladi. Ushbu registrlarning aniq to'plami va bajaradigan vazifalari MPning muayyan modelida manzil belgilashning qaysi usullari joriy etilganiga bog'liq

Manzil belgilash usuli tushunchasi ostida operand manzilini yoki komanda kodidagi operatsiya natijasining manzilini kodlashtirish tushuniladi.

Aksariyat hollarda MP komandasining kodini quyidagicha tasavvur etish mumkin:

	O	1	2	...	N
pK	OMM	OMM			OMM

bunda, OpK - operatsiya kodi;

1OMM - birinchi operand manzilining maydoni;

2OMM - ikkinchi operand manzilining maydoni;

NMM - natija manzilining maydoni;

OpKdan tashqari boshqa mustaqil maydonlarning mavjud bo'lishi muayyan komanda tomonidan va MP turi bilan belgilanadi. Operandlar manzillari maydonlari hamda natija manzilining maydonidagi axborot muayyan komanda ichida qo'llaniladigan manzil belgilashning ma'lum usuli bilan belgilanadi.

MPlarning bugungi modellarida qo'llaniladigan manzil belgilashning keng tarqalgan usullari jumlasiga quyidagi usullar kiradi:

registrli manzil belgilash. Bunda operand registr ichida bo'ladi. Registr manzili esa operatsiya kodi tarkibiga kiritilgan. Komanda ichida manzil maydoni bo'lmaydi;

to'g'ridan-to'g'ri manzil belgilash. Bunda operandning jismoniy manzili tegishli manzil maydonida joylashadi;

bevosita manzil belgilash. Bunda operandning bevosita qiymati tegishli manzil maydonida joylashadi;

bilvosita manzil belgilash. Bunda operandning jismoniy manzili DP (Data Pointer) bilvosita manzil registri ichida joylashadi. Registr manzili esa operatsiya kodi tarkibiga kiritilgan. Komanda ichida manzil maydoni yo'q. DP sifatida umummaqsadli registrlar yoki maxsus manzil registri chiqishi mumkin;

bilvosita avtoinkrement/avtodekrement manzil belgilash.

Bunda operandning DP jismoniy manzili bilvosita manzil registri ichida joylashadi. Ushbu registr manzili esa operatsiya kodi tarkibiga kiritilgan. Komanda ichida manzil maydoni yo'q. Operatsiya ijrosidan so'ng (yoki operatsiya bajarilgunga qadar) DP ichidagi ma'lumotlar, jadvalning navbatdagi elementiga

ishora qilinishi uchun inkrementatsiyaG'dekrementatsiya bo'ladi;

siljigan tayanch bo'yicha manzil belgilash. Bunda operandning tayanch manzili BP (Base Pointer) tayanch registri ichida joylashadi. Ushbu registr manzili esa operatsiya kodi tarkibiga kiritilgan. Operand manzilining tayanch registriga nisbatan siljish holati manzilning tegishli maydonida ro'y beradi. BP sifatida umummaqsadli registrlar yoki maxsus manzil registri chiqishi mumkin;

indeksli manzil belgilash. Bunda operand manzili manzilning tegishli maydonida joylashadi. Ushbu registr manzili esa operatsiya kodi tarkibiga kiritilgan. Operand manzilining tayanch manziliga nisbatan siljish holati X (Index) indeksli registr ichida ro'y beradi. X sifatida umummaqsadli registrlar yoki maxsus manzil registri chiqishi mumkin;

indeksli tayanch bo'yicha manzil belgilash. Bunda operandning tayanch manzili BP tayanch registri ichida joylashadi. Operand manzilining tayanch manziliga nisbatan siljish holati X indeksli registr ichida ro'y beradi. Registrlar manzillari operatsiya kodi tarkibiga kiritilgan. Komanda ichida manzil maydoni yo'q. X va BP sifatida umummaqsadli registrlar yoki maxsus manzil registrlari chiqishi mumkin;

segmentli manzil belgilash. Bunda jamiki xotira muayyan hajmga ega segmentlarga bo'lib chiqilgan. Segment manzili SR (Segment Register) segment registri ichida saqlanadi, manzilning segment boshiga nisbatan siljish holati manzilning tegishli maydonida yoki X indeksli registr ichida ro'y beradi. X sifatida umummaqsadli registrlar yoki maxsus manzil registri chiqishi mumkin;

Muayyan protsessor, manzil belgilashning qaysi usullari unda joriy etilganligiga bog'liq holda, u yoki bu manzil registrlariga ega bo'ladi. Manzil belgilashning usullari qanchalik murakkab bo'lsa, operand manzilining hisoblab chiqarilishi uchun shuncha ko'p vaqt talab qilinadi. Mikroprotsessorlar arxitekturasi rivojining bugungi yo'nalishlaridan biri - joiz komandalar sonining qisqartirilishi orqali har qanday komandaning bitta mashina sikli davomida bajarilishiga erishishga asoslanadi. Bunday protsessorlar RISC- protsessorlar (Reduced Instruction Set Computer) deb ataladi. Bunday qurilmaga misol tariqasida Motorola firmasining PowerPC mikroprotsessorini keltirish mumkin.

Kiritish-chiqarish tizimi tarkibida bir qator funksional jihatdan nihoyasiga yetkazilgan qurilmalarni ham ko'rsatib o'tish mumkin. Bunday qurilmalar tizimning yagona magistraliga bevosita ulanadigan modullar sifatida tashkillashtiriladi. Oddiy holatda ushbu modullar MzPga ulanadigan bufer registrlar - **kiritish- chiqarish portlari** sanaladi. Portlar blokida mavjud dasturiy boshqariladigan yanada murakkab kichik kiritish-chiqarish tizimlari **tashqi adapterlar** nomini olgan. Kiritish-chiqarish vositalari maxsus tashqi jihozlarni boshqarish va kiritish-chiqarishga oid o'ziga xos vazifalarni amalga oshirish uchun mo'ljallangan bo'lsa - **tashqi kontrollerlar** deb ataladi. Bugungi kunda o'zining xotirasida saqlanadigan o'z dasturi bo'yicha ishlaydigan, umuman olganda alohida mikroprotsessor tizimi sifatida ko'riladigan **kiritish-chiqarish soprotsessorlari** - tashqi kiritish-chiqarish qurilmalari bilan axborot almashinuvchi zamonaviy vositalarning eng murakkab turlaridan biri sifatida e'tirof etilmoqda. Bunday tizimga misol tariqasida Analog Devices firmasining mahsuloti, mikroprotsessor

tizimini o'zgaruvchan tok bilan ishlovchi yuritmani boshqaradigan ventilli o'zgartirgich bilan ulash uchun mo'ljallangan ADMC-200 vektorli soprotsessorni keltirish mumkin. Ushbu soprotsessor o'z ichiga qator kanallar, o'zgaruvchan tok bilan ishlaydigan sinxron va asinxron dvigatelni vektorli boshqarish algoritmini amalga oshirish uchun zarur bo'ladigan Park-Klark vektorli o'zgarishlarni vujudga keltiruvchi murakkab qurilma va bloklarni mujassam etadi. Biroq, kiritish-chiqarishga oid muayyan kichik tizimning qanchalik murakkab bo'lishidan qat'iy nazar, ularning barchasi MzP uchun, odatda, DSEG ma'lumotlar xotirasining bir qismi sanaladigan u yoki bu registrlar to'plami sifatida shakllanadi.

Bitta komanda yordamida MzP ishlov bera oladigan axborot bitlarining miqdori **mikropsotsessor tizimining razryadlik darajasi** deb e'tirof etilgan. Mikropsotsessorning razryadlik darajasi undagi arifmetik mantiqiy qurilma, ichki ma'lumotlar registrlari va tashqi ma'lumotlar shinasining razryadlik darajasi bilan belgilanadi. Bugungi kunda 8, 16, 32 va 64 razryadli mikropsotsessorlar mavjud. Mikropsotsessorning razryadlik darajasidan yuqori razryadlik darajasiga ega axborotga ishlov berish uchun razryadlik darajasi yuqori bo'lgan hisoblab chiqarish amallarining maxsus algoritmini joriy etish zarur. Bunday algoritmlar amalga oshishi uchun ko'p vaqt talab qilinadi. Shu bois ham muayyan razryadlik darajasiga ega hisoblab chiqarish ishlari mobaynida mikropsotsessor tizimining razryadlik darajasini oshirish amallari tizimning tez ishlash qobiliyatini oshirish bilan bevosita bog'liqdir.

Protsessor ma'lumotlarni qaysi formatda o'ziga qabul qilib, ishlov berish qobiliyatiga egaligiga bog'liq holda mikropsotsessorlar: **belgilangan nuqtali mikropsotsessorlarga** va **nuqtasi o'zgaruvchan mikropsotsessorlarga** farq qiladi. Hisoblab chiqarish amallari va razryadlik darajasi muayyan aniqlikka ega bo'lganida, nuqtasi o'zgaruvchan formatda ifodalangan sonlar diapazoni belgilangan nuqtali formatda ifodalangan sonlar diapazonidan sezilarli darajada keng bo'ladi. Shu bois ham nuqtasi o'zgaruvchan hisoblab chiqarish amallari natijaning aniqligini oshirish uchun qo'llaniladi. O'xshash algoritmlarning belgilangan nuqtali mikropsotsessorlarda joriy etilishi hisoblab chiqarish amallariga ko'p vaqt sarf etilishiga, demakki, tizimning tez ishlash qobiliyati sustlashishiga olib keladi. Nuqtasi o'zgaruvchan mikropsotsessorlar bitta komanda yordamida nuqtasi o'zgaruvchan sonlar ustidan arifmetik operatsiyalar bajarish qobiliyatiga ega. Shuning uchun bunday protsessorlar o'xshash hisoblab chiqarish amallarini belgilangan nuqtali mikropsotsessorlarga nisbatan sezilarli darajada tez bajaradi.

Shunday mikropsotsessorlar ham borki, ularning arxitekturasi muayyan toifaga mansub hisoblab chiqarish amallarini bajarish uchun moslashtirilgan. Bunday protsessorlar jumlasiga DSP (Digital Signal Procesor) "**signallarga raqamli ishlov berish protsessorlari**" kiradi. Ularning arxitekturasi audio va video kodlashtirish, rostlash, raqamli filtrlash, raqamli aloqa kabi "real vaqt" miqyosida bajarilishi talab qilinadigan ko'plab masalalarda qo'llaniladigan ma'lumotlarga rekurrent ishlov berish algoritmlarini yuqori unumdorlik bilan amalga oshirish imkonini beruvchi o'ziga xos jihatlarga ega. Bunday arxitekturalarning barchasi, odatda, Garvard arxitekturasi asosida yaratilgan.

Zamonaviy DSP "signallarga raqamli ishlov berish protsessorlari" CSEG va DSEG uchun alohida manzil-ma'lumot shinalariga ega. Bu esa, o'z navbatida, ularga bitta komanda yordamida har-xil xotira qurilmalariga kirib borish va ma'lumotlar bilan bir nechta operatsiyalar bajarish imkonini beradi. DSPlarning o'ziga xos asosiy xususiyati shundan iboratki, barcha protsessorlarda mavjud oddiy AMQdan tashqari ular yana bir nechta hisoblash qurilmalariga ega. Bunday qurilmalar jumlasiga birinchi navbatda MAU (Multiple- Accumulator Unit) "ko'paytiruvchi-akkumulyator" kiradi. Ushbu qurilma bitta komanda yordamida ikkita ko'p razryadli sonni ko'paytirish hamda razryadi ikki hissa oshgan natijani oldin bajarilgan komanda natijasiga qo'shish qobiliyatiga ega. Shunga o'xshash "ko'paytirish-qo'shish" operatsiyasi barcha rekurrent algoritmlarda qo'llaniladi. MAUning protsessor shinalari tuzilishiga oid yuqorida zikr etilgan xususiyatlar bilan uyg'un ravishda mavjudligi DSPga bitta komanda davomida rekurrent algoritmining bitta qadamini to'liq bajarish va navbatdagi qadam ijrosi uchun dastlabki ma'lumotlarni tayyorlash imkonini beradi. Hisoblab chiqaruvchi qo'shimcha qurilmalardan yana biri S (Shifter) "ko'p razryadli siljish registri"dir. Ushbu qurilma razryadlik darajasi AMQning razryadlik darajasidan oshadigan sonlar bilan siljish operatsiyalarini amalga oshirish qobiliyatiga ega. Hisoblab chiqaruvchi ushbu qurilmalarning birgalikda bajaradigan ishi hisoblab chiqarish unumdorligi bo'yicha har qanday boshqa protsessorlar bilan qiyoslab bo'lmaydigan rekurrent algoritmlar ijrosiga erishish imkonini beradi. Zamonaviy DSPga misol tariqasida quyidagilarni sanab o'tish mumkin:

- Analog Devices firmasining ADSP-21XX oilasiga mansub - belgilangan nuqtali 16 razryadli DSP, unumdorligi 30 MIPS ga qadar;
- Texas Instruments firmasining TMS320C3X oilasiga mansub -nuqtasi o'zgaruvchan 32 razryadli DSP, unumdorligi 30 MIPS, 60 MFLOPS ga qadar;
- Texas Instruments firmasining TMS320C240 - belgilangan nuqtali 16 razryadli DSP, uzatmani boshqarish vazifasi uchun moslashtirilgan.

Intel mikroprotsessorlari

Baliq ovida qo'llaniladigan elektron xo'rak bilan o'quvchi ishlatadigan shaxsiy kompyuter o'rtasida qanday umumiylik bor?

Ikkalasining zahirida Intel mikroprotsessorlari mavjud. Mikroprotsessorlar to'g'risida gap borganda ko'pchilik shaxsiy kompyuterni tasavvur qiladi. Biroq ilk protsessorlar kundalik hayotda keng qo'llaniladigan ko'plab mexanizm va asbob-uskunalar ichiga o'rnatilgan edi. 1971 yili Intel kompaniyasi o'zining eng birinchi mikroprotsessorini havola etganida, ushbu texnologiya kelajakda qanday murakkab apparatlar yaratilishiga olib kelishini o'shanda hech kim hayoliga ham keltirmagan edi.

Protsessor qo'llanilgan ayrim sohalarni sanab o'tamiz:

- svetofor kontrolleri
- interfaol o'yinchoqlar
- radiomodem

- sun'iy yo'ldosh orqali aloqa
- avtomobilda qo'llaniladigan raqamli navigatsiya tizimi
- avtomobilda qo'llaniladigan o't oldirish va yoqilg'i yetkazish tizimini boshqarish
- printerlar
- ovoz rejissyorining pulti
- lokomotivlar (dvigatelning elektr ta'minotini nazorat qilib borish uchun qo'llaniladi)
- interfaol sezuvchan (sensorli) videoekran
- kompyuterli terminal klaviaturasi
- ko'chmas disk
- elektr energiyasi sarfi ustidan nazorat
- texnologik nazorat (ishlab chiqarish jarayonining sharoitlari, jumladan harorat, bosim yoki materiallar sarfi ustidan nazorat)
- baliq ovida qo'llaniladigan elektron xo'rak
- elektron gitara, organ, sintezator
- geliyli detektor
- sport trenajyorlari
- darts elektron o'yini
- tadqiqot asboblari
- dengiz kemalari shvartovka muftalarining kontrollerlari
- start blokining sensorlari (yengil atletikada falstartning(komanda berilmasdan oldin olingan startning) oldini olish uchun qo'llaniladi);
- kompyuter-kassa tizimlari
- uyali aloqa (qo'l) telefon apparatlari
- kabelli televideniyeining dekoderi
- faksimil aloqa apparati
- sun'iy yo'ldoshdagi qabul qurilmasi
- tibbiyot jihozlari
- bemorlar holati ustidan nazorat qilish tizimi
- savdo-sotiqda qo'llaniladigan avtomatlar
- duradgorlikda qo'llaniladigan elektron adilak (shayton)
- nusxakash uskunalar
- shtrix-kodli printer
- robot qo'li
- yovvoyi hayvonlarni tutqunlikda ko'paytirish (hayvonning terisi ostiga o'zining yaqin qarindoshi bilan chatishtirilishiga yo'lqo'ymaslik uchun olimlar foydalanadigan genetik axborotga ega juda kichik mikrosemalar ulanib, bitkazib yuboriladi);

Intel korporatsiyasi

Intel - INTEgrated ELEctronics korporatsiyasi 1968 yili Robert Noys (Robert Noyce) va Gordon Mur (Gordon Moore) tomonidan yaratilgan bo'lib, ularga, keyinchalik Intel korporatsiyasining Direktorlar kengashi raisi lavozimigacha

ko'tarilgan Endryu Grouv (Andrew Grove) ham o'sha yili qo'shildi. 1974 yili korporatsiyaga uning bo'lajak prezidenti va bosh boshqaruvchisi Kreyg Barrett (Craig Barrett) keldi.

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

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

1959 yili Noys diffuzion integral yoki metall changi purkalgan rezistorlar haqida, teskari yo'nalishga qo'zg'atilgan pn-o'tishlar yordamida asboblarni bir-biridan izolyatsiya qilish xususida hamda yuzaga metall changini purkash yo'li bilan hosil qilingan oksidlarda ochilgan teshiklar orqali elementlarni bir-biri bilan ulash to'g'risida o'zining birinchi batafsil ma'lumotnomasini havola etdi.

Yana bir oy o'tgach, Noys bir nechta elementlarni bitta kristall ustiga joylashtirish g'oyasi bilan o'rtoqlashdi. Ayni shu fursatdan integral sxema haqidagi g'oya real voqelikka aylandi. Fairchild Semiconductor uvaffaqiyat cho'qqisiga chiqqan paytda Robert Noys va Gordon Mur Intel firmasini yaratish maqsadida o'z firmalarini tark etishdi.

O'sha davrdan e'tiboran Intel firmasi, unda ishlaydigan xodimlar soni 64 mingdan oshib ketgan, har yili (1997 yil oxirida olingan ma'lumotlarga ko'ra) 25 milliard dollardan ortiq yillik daromad ko'radigan, mikroprotsessori ishlab chiqarish bo'yicha dunyoda eng yirik korxonaga aylanib qoldi.

Hisoblash mashinasining "miyasi" deb nom olgan mikroprotsessori shaxsiy kompyuter va boshqa ko'plab elektron qurilmalarni boshqaradigan bosh organ vazifasini bajaradi.

Intel firmasining mikroprotsessori

1971 yilning noyabr oyida Intel korporatsiyasi o'zining uch nafar muhandisi tomonidan ishlab chiqilgan va tijorat maqsadlarida tarqatish uchun mo'ljallangan dunyoda eng birinchi 4004 rusumli mikroprotsessori yaratganini e'lon qildi. Bugungi standartlarga ko'ra juda sodda sanaladigan ushbu mikroprotsessori tarkibida atigi 2300 ta tranzistor bo'lib, soniyada bor-yo'g'i 60 000 ta hisoblash operatsiyalarini bajargan xolos.

Bugungi mikroprotsessori ommaviy ishlab chiqarilayotgan juda murakkab mahsulot bo'lib, o'z ichiga 5,5 milliondan ortiq tranzistorni mujassam etadi, soniyada yuzlab million operatsiyalar bajaradi. Bu borada olib borilayotgan tadqiqotlar esa tobora jadal kechmoqda.

4004 rusumli mikroprotsessori

1971 yili Intel korporatsiyasining birinchi mikroprotsessori yaratildi. 4004 rusumli ushbu mikroprotsessori to'rt bitli bo'lgan, ya'ni u to'rt bitli sonlarni saqlay

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

8008 rusumli mikroprotsessor

1972 yili Intel kompaniyasi o'zining navbatdagi mikroprotsessorini ishlab chiqardi. Ushbu mikroprotsessorning quvvati o'tmishdoshining quvvatidan ikki hissa ortiq eti. Hisoblash texnologiyalarining jonbozi Don Lankaster (Don Lancaster) shaxsiy kompyuter prototipini ishlab chiqishda kiritish-chiqarish terminali sifatida 8008 rusumli protsessorni qo'lladi.

8080 rusumli mikroprotsessor

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

8086-8088 rusumli mikroprotsessor

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

286 rusumli mikroprotsessor

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

vositalarni havola etadi. 286 rusumli mikroprotssessor Intel firmasining oldin yaratilgan mikroprotssessorlari uchun tuzilgan har qanday dasturni bajarish qobiliyatiga ega birinchi mikroprotssessor bo'ldi. Shu davrdan e'tiboran dasturiy moslik Intel firmasi mikroprotssessorlar oilasini boshqa oilalardan ajratib turuvchi alomati bo'lganicha qolmoqda.

Intel 386 rusumli mikroprotssessor

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

Intel 486 rusumli markaziy protssessor

1989 yili Intel korporatsiyasi tranzistorlar soni milliondan oshib ketgan 80x86 deb nomlanadigan mikroprotssessorlar oilasining birinchi vakilini havola etdi. 486 protssessorlarining avlodi kompyuterda komandalar satri orqali amalga oshiriladigan ishdan "ko'rsatgin-u bir bor chert!" rejimiga o'tilganligini nishonladi. Intel 486 ichiga o'rnatilgan matematik soprotssessorga ega birinchi mikroprotssessor bo'ldi.

U markaziy protssessor o'rniga murakkab matematik amallarni bajarib, ma'lumotlarga ishlov berish jarayonini sezilarli darajada tezlatib yubordi.

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

Yaratiladigan yangi imkoniyatlar tizimlarning ko'p vazifaligini yanada kengaytiradi. Yangi operatsiyalar xotira qurilmasi ichidagi semaforlar bilan olib boriladigan ishlar tezligini oshiradi. Mikrosxemalardagi jihozlar kesh-xotiraning ziddiyatli bo'lmasligini kafolatlab, ko'p sathli keshlashtirish jarayonini amalga oshirish uchun mo'ljallangan vositalar ishini qo'llab-quvvatlaydi.

Pentium rusumli protssessor

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

1991 yil intihosida protssessor maketi tayyor bo'lib, unda muhandislar dasturiy ta'minotni ishga tushirishga muvaffaq bo'ldilar. Loyiha ishlari asosan 1992 yilning fevral oyida nihoyasiga yetkazilib, protssessorlarning tajriba uchun

yaratilgan partiyasi keng qamrovli sinovdan o'tkazila boshlandi. Pentium sanoatini o'zlashtirish yuzasidan qaror 1992 yilning aprel oyida qabul qilinib, 1993 yil 22 mart kuni Pentium protsessorining keng qamrovli taqdimoti o'tkazildi.

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

Pentium Pro rusumli protsessor

1995 yilning kuzida ishlab chiqarilgan Pentium Pro protsessorlarning oltinchi avlodiga asos soldi. Pentium Pro protsessorlari tilchali chiqish joylarining matritsasiga ega modifikatsiya qilingan SPGA (Staggered Pin Grid Array) korpuslar ichiga solinib tayyorlangan. Zikr etilgan tilchalarning bir qismi shaxmat usulida joylashtirilgan. Bitta bunday korpus (mikrosxema) ichida 2 ta kristall, jumladan: protsessor yadrosi va Intel firmasida tayyorlangan ikkilamchi kesh joylashtirilgan. Ushbu kesh yadro protsessorining chastotasida ishlagan. Bu chastota esa Pentium Pro ning jamiki tarixi davomida 150 MGs dan 200 MGs ga ko'tarildi xolos. Turli modifikatsiyalarda kesh hajmi 256 Kbaytdan 2 Mbaytgacha bo'lgan, uning ishonchliligini oshirish uchun YeSS-nazorat qo'llanilgan. Mazkur protsessorlar uchun 387 ta chiqish tilchalariga ega soket 8 tayyorlangan. Interfeys qismi simmetrik multiprotsessorli ishlov berish (SMP) uchun 4 tagacha protsessorni bevosita birlashtirish imkonini yaratadi. Funktsional-ortiqcha nazorat (FRC) olib borilishi uchun protsessorlarning juft-juft qilib ulanishi ham joizdir. Bunda bir protsessor boshqa protsessorning harakatini tekshirib boradi

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

MMX texnologiyasiga ega protsessorlar

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

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

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

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

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

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

Pentium II rusumli protsessor

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

O'z ichiga 7,5 million tranzistorni mujassam etgan Pentium II rusumli protsessorda audio, vizual va grafik ma'lumotlarga samarali ishlov berilishini ta'minlovchi Intel MMX texnologiyasi joriy etilgan. Kristall va yuqori tezlik bilan ishlaydigan kesh-xotira qurilmasining mikrosxemasi bir tomonlama kontaktga ega (Single Edge Contact - SEC) korpus ichiga joylashtirilgan. Ushbu korpus, oldin chiqarilgan juda ko'p kontaktlarga ega bo'lgan protsessorlardan farqliroq, bir tomonlama ajratkich vositasida tizim platasi ustiga o'rnatiladi. Nisbatan arzon narx bilan "Pentium Pro qudrati"ni ta'minlash uchun Intel korporatsiyasi L2-cache ichida BSRAM rusumli kesh-xotira qurilmasini qo'llashga majbur bo'ldi (aslida

Pentium Pro ichida maxsus buyurtma bilan o'rnatiladigan narxi qimmat kesh qo'llaniladi). PGA korpusi ichiga protsessor yadrosi va kesh-xotira qurilmasini montaj qilish mobaynida yuzaga keladigan brak foizi ham juda muhim omil ekanligi va shu bois montaj ishlari Pentium Pro ishlab chiqarilishida eng qimmat bosqich ekanligi ayon bo'ldi. Natijada, ushbu muammolarning aksariyat qismini hal etgan o'sha SEC-kartridj (Single Edge Connection Cartridge) va unga hamroh bo'lgan slot 1 paydo bo'ldi.

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

Celeron rusumli protsessor

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

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

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

Bundan tashqari, takt chastotasi 433, 400, 366, 333 va 300A MGs li Intel Celeron protsessorlar korpus ichida o'rnatish qulayligi va tejamkorlikni ta'minlovchi S.E.P.P. rusumli kontaktlar bir tomonga joylashtirilgan holda

yetkaziladi. Qo'llanilgan korpus turidan qat'iy nazar Intel Celeron protsessorlar yuqori sifatli, ishonchli va boshqa qurilmalarga mos keladi deb e'tirof etilmoqda. Ushbu protsessorlar idoraga oid keng ommalashgan zamonaviy ilovalar va Internet tarmog'iga kirishni ta'minlovchi dasturlar bilan ishlash uchun kuchli protsessorlar sanaladi.

Xeon oilasiga mansub protsessorlar

Kuchli kompyuterlarda Xeon protsessorlari qo'llaniladi. Ushbu protsessorlar uchun slot 2 joriy etilgan. Ushbu slot (yangi protsessorning interfeysi bilan birgalikda) FRC li ortiqcha tizimlarni ham, 1, 2, 4 va hattoki 8 protsessorli simmetrik tizimlarni ham yaratish imkonini beradi. Shinalarining chastotasi 100 MGs, yadrosining chastotasi esa 400 MGs va bundan ham yuqori, ikkilamchi kesh-xotira qurilmasi xuddi Pentium Pro da singari yadro chastotasida ishlaydi. Ikkilamchi kesh-xotira qurilmasining hajmi 512 Kbayt, 64 Gbaytgacha keshlashtirilganida 1 yoki 3 Mbayt (36 bitli manzil belgilanishida jamiki manzil makoni). Xeon protsessorlari nafaqat katta quvvati, balki katta, xususan: 5,2 x 12,7 x 1,9 sm o'lchamlari bilan ham ajralib turadi.

Xeon protsessorlari tizim axborotini saqlash uchun mo'ljallangan yangi vositalarga ega. Protsessordagi faqat o'qish uchun mo'ljallangan protsessorga oid axborotni saqlovchi doimiy xotira qurilmasi PIROM (Processor Information ROM) yadro protsessori va kesh-xotira qurilmasining elektr tasniflarini (chastotalar diapazoni va iste'mol qilinadigan elektr kuchlanishlarni), S- tasniflarni va protsessorning 64 bitli seriya raqamini saqlaydi.

CPUID identifikatsiyalash yo'riqnomasiga ko'ra bunday axborotga kirib bo'lmaydi. Energiya jihatidan muxtor sanalgan Scratch EEPROM xotira qurilmasi protsessorni (yoki ushbu protsessor o'rnatilgan kompyuterni) yetkazuvchi tomonidan tizimga oid axborotni kiritish uchun mo'ljallangan bo'lib, bundan boshqa navbatdagi axborotni kiritishdan himoya qilingan bo'lishi mumkin. Protsessor, haroratni nazorat qilib borish uchun dasturlanadigan qurilma bilan birgalikdagi harorat datchigi (yadro kristali ustiga joylashtirilgan termiod) bilan jihozlangan. Ushbu qurilma kartridj sinovdan o'tkazilayotgan bosqichda muayyan protsessordagi termiod bo'yicha tekshirib to'g'rilanadigan analog-raqamli o'zgartirgichga ega. Termometr sozlanishining doimiy soni (konstantasi) PIROM ga kiritiladi. Haroratni nazorat qilish qurilmasi dasturlanadi, ya'ni unga o'zgartirishlar chastotasi hamda harorat chegaralari kiritiladi. Harorat ushbu chegaralarga yetganida tizim ishida uzilish ro'y bergan signal shakllanadi. PIROM, Scratch EEPROM va haroratni nazorat qilish qurilmasi bilan hamkorlik qilish uchun protsessor I C interfeysiga asoslangan ketma-ket ulangan qo'shimcha SMBus (System Management Bus) shinasiga ega.

Pentium III rusumli protsessor

1999 yil Intel korporatsiyasi Pentium III va Pentium III Xeon protsessorlarini havola etdi. Stol ustiga o'rnatiladigan shaxsiy kompyuterlar uchun mo'ljallangan Intel Pentium III protsessorida zikr etilgan yilga qadar ish unumdorligini misli ko'rilmagan darajada oshishi, boshqarilish va Internet bilan ishlash qulayligini ta'minlash borasida erishilgan texnologik yutuqlar mujassam etilgan. Internet foydalanuvchilari va axborot berib boriladigan multimedia-

illovalar uchun asosiy innovatsiya (yangi paydo bo'lgan narsa) - axborot oqimlariga oid SIMD-kengaytirishlar bo'ldi. Ularga kirgan 70 ta yangi komandalar tasvirlar, 3D-grafikalar, tovushli va video axborot oqimlariga ishlov berish, shuningdek nutqni tanib olish imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytirdi. Internet-illovalarning kelgusi avlodlari uchun ham yetarli bo'ladigan quvvati uchun ham Pentium III protsessor - uzoqni ko'ra bilgan shaxsiy kompyuter foydalanuvchilari uchun a'lo kompyuter bo'lib qoldi.

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

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

Advanced Transfer Cache texnologiyasining qo'llanilishi protsessor yadrosi bilan protsessor ichiga o'rnatilgan, 256 Kbayt hajmli 2- darajaga mansub to'la tezlik bilan ishlovchi kesh-xotira qurilmasi o'rtasidagi signal o'tkazish yo'lini ikki hissa ko'paytirish imkonini yaratdi.

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

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

IA-64 arxitekturali protsessorlar

1995 yili birinchi 32 razryadli ko'p vazifali 80386 rusumli protsessor paydo bo'lganidan so'ng IA-64 arxitekturasi protsessorlar texnologiyasi sohasida eng ahamiyatli yutuq bo'lib qoldi. O'sha davrda IA-64 arxitekturasi ilk bor Itanium protsessorida joriy etilishi va 2000 yilda ishlab chiqarila boshlanishi rejalashtirilgan edi. Ushbu protsessor o'sha yillarda mavjud arxitekturalarda

kuzatilgan cheklanishlarni yengib o'tishi hamda bo'lg'usi ravnaqi uchun ish unumdorligining zaxirasini ta'minlashi kutilgan. Itanium negizida tayyorlanadigan serverlar va ish stansiyalari EPIC (Explicitly Parallel Instruction Computing) deb nom olgan yangi funksional imkoniyatlar kompleksi tufayli misli ko'rilmagan ish unumdorligi, masshtablanishi bilan ajralib turishi rejalashtirilgan.

MAVZU: MIKROPROTSESSORNING ARIFMETIK-MANTIQUIY QURILMASI

Reja:

1. Boshqarish qurilmasi.
2. Dastur bajarilish jarayonini tashkil qilish. Buyruqlarni bajarilishining asosiy bosqichlari.

Boshqarish qurilmasi.

Boshqarish qurilmalarida vaqt bo'yicha belgilangan boshqarish signallarining ketma-ketligi shakllanib, bu signallar ta'sirida arifmetik mantiqiy qurilmada biror amal bajariladi. Amalning bajarilishi ketma-ketligi EHM orqali aniqlanadi, ya'ni EHM boshqarish qurilmasi ishlashi tartibining asosini tashkil etadi.

Rasman, boshqarish qurilmasini quyidagi to'plamlar orqali aniqlanuvchi chekli avtomat sifatida ko'rish mumkin:

1. Protseessorning operatsion qismida (AMQda) bajarilishi mikroamallar to'plamiga mos keluvchi chiqish yo'lidagi signallar to'plami:

$$Y = \{y_1, y_2, \dots, y_n\}$$

agar $y_i = 1$ bo'lsa, i -mikroamal bajariladi;

2. Qurilmaga tashqaridan beriladigan amal kodi hamda ogohlantiruvchi signallarga mos keluvchi kirish yo'li signallarining to'plami:

$$P = \{p_1, p_2, \dots, p_n\};$$

3. Kirish yo'li signallari qiymatiga bog'liq holda boshqarish signallarini belgilovchi EHMLar to'plami;

4. Kirish yo'li va chiqish yo'li signallari hamda EHMLar to'plami orqali aniqlanuvchi ichki holatlar to'plami:

$$A = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$$

Bunday avtomatlar EHMLar orqali berilgani sababli ular ko'pincha EHM avtomatlari deb yuritiladi.

Boshqarish avtomati Mur avtomati:

$$\dot{A}(t+1) = \delta[A(t), p_1(t), p_2(t), \dots, p_k(t)]$$

$$y_1(t) = \lambda[A(t)];$$

$$y_2(t) = \lambda[A(t)];$$

$$\vdots$$

$$y_n(t) = \lambda[A(t)].$$

yoki Mili avtomati:

$$\begin{aligned}
A(t+1) &= \delta[A(t), p_1(t), p_2(t), \dots, p_K(t)]; \\
y_1(t) &= \lambda_1[A(t), p_1(t), p_2(t), \dots, p_K(t)]; \\
y_2(t) &= \lambda_2[A(t), p_1(t), p_2(t), \dots, p_K(t)]; \\
&\vdots \\
y_n(t) &= \lambda_n[A(t), p_1(t), p_2(t), \dots, p_K(t)].
\end{aligned}$$

sifatida berilishi mumkin. Bu yerda δ , λ -mos holda o'tish va chiqish yo'li funksiyalari bo'lib, ular berilgan EHM orqali aniqlanadi.

Boshqarish avtomatlari mantiqni qurishning ikkita asosiy usuli mavjud:

1) qat'iy mantiqli boshqarish avtomati. Bunda har bir amal uchun kombinatsion sxemalar to'plami quriladi va bu sxemalar kerakli taktlarda mos boshqarish signallarini qo'zg'atadi. Boshqacha qilib aytganda, chekli avtomat qurilib holatlarning kerakli to'plami xotira elementlarida, o'tish va chiqish yo'li funksiyalari esa kombinatsion sxemalar yordamida amalga oshiriladi;

2) xotirada saqlanuvchi mantiqli boshqarish avtomati. Bunda bajariladigan har bir amalga xotirada saqlanuvchi so'z-mikrokomandalar majmui mos keladi va har bir mikrokomanda bitta mashina taktida bajariladigan mikroamallar to'g'risidagi hamda xotiradan qanday keyingi so'z olinishi zarurligini ko'rsatuvchi axborotni o'z ichiga oladi.

Shunday qilib, bunday boshqarish avtomatlarida o'tish va chiqish yo'li funksiyalari δ , λ xotirada mikrokomandalar majmui ko'rinishida saqlanadi. Xotirada saqlanuvchi mantiqli boshqarish avtomatlarida EHMlar yaqqol ko'rinishda ishlatiladi, ya'ni ular mikrokomandalar kodida programmashtiriladi va shu ko'rinishda xotiraga yoziladi. Shuning uchun bunday raqamli qurilmalarni boshqarish EHMLashtirish bunday usulni ishlatuvchi boshqarish qurilmalari esa EHMLi boshqarish qurilmalari deb yuritiladi.

Mil va Mur avtomatlari

Qat'iy mantiqli boshqarish qurilmasini-EHM avtomatini algoritmlarning graf-sxemasi bo'yicha sintezlash uch bosqichda amalga oshiriladi:

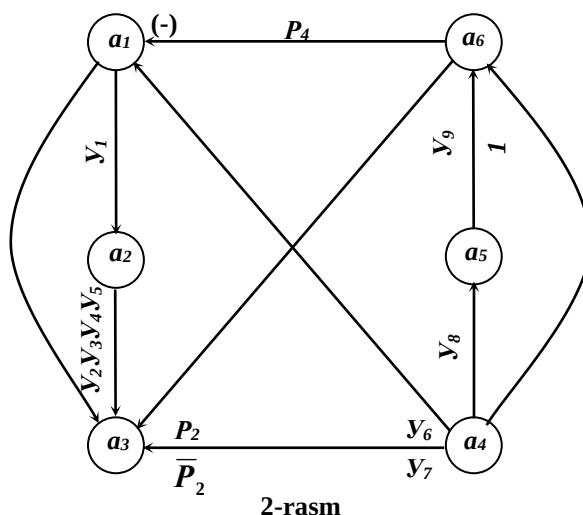
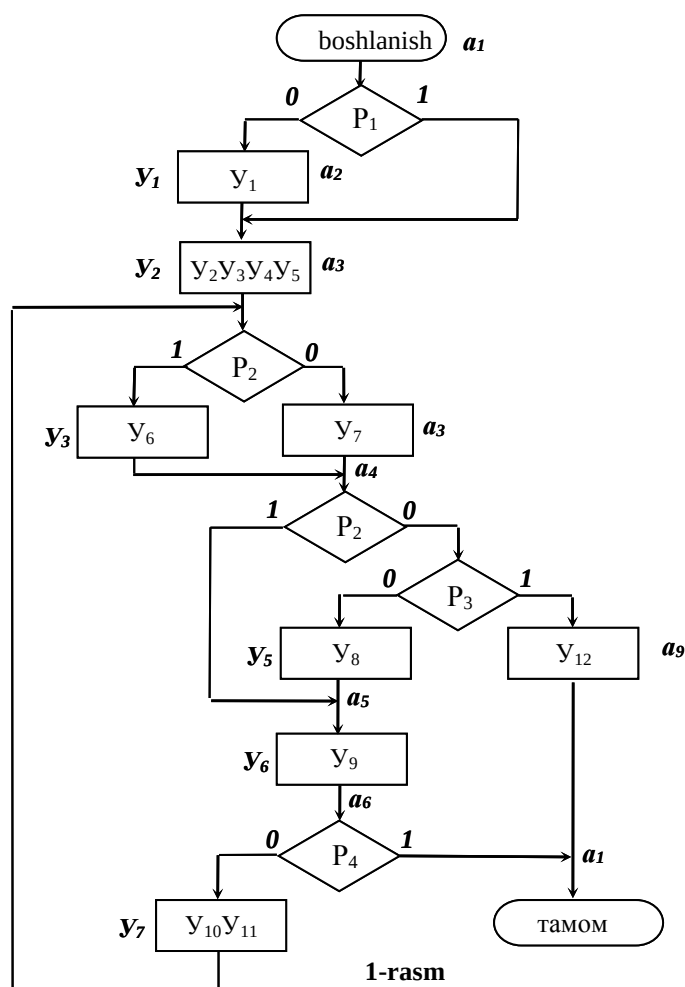
1. belgilangan algoritmlarning graf-sxemasini hosil qilish;
2. avtomat grafigini qurish;
3. avtomat holatlarini kodlash.

Mili avtomati sintezlanganda belgilangan algoritmlarning graf-sxemasini hosil qilish bosqichida operator uchlaridan keyingi uchlarining kirish yo'llari $a_1, a_2, \dots$ simvollar orqali quyidagi qoidaga asosan belgilanadi:

1. boshlang'ich uchdan keyingi uchining kirish yo'li hamda nihoya uchining kirish yo'li a_i simvoli bilan belgilanadi;
2. operator uchlaridan keyingi hamma uchlar belgilanishi shart;
3. agar uchning kirish yo'li belgilansa, u faqat bitta simvol bilan belgilanadi;
4. boshlang'ich va nihoya uchlaridan tashqari hamma uchlar har xil simvollar bilan belgilanadi.

Birinchi bosqichning yuqorida ko'rilgan bo'lish amaliga tatbiqi 1-rasmda belgilangan algoritmlarning graf-sxemasiga olib keladi. Belgilangan algoritmlarning graf-sxemasi hosil qilingandan so'ng Mili avtomatining grafi

quriladi (2-rasm). Bu avtomatning holatlari vazifasini birinchi bosqichda hosil qilingan $a_1, a_2, \dots, a_9$ belgilar o'taydi.



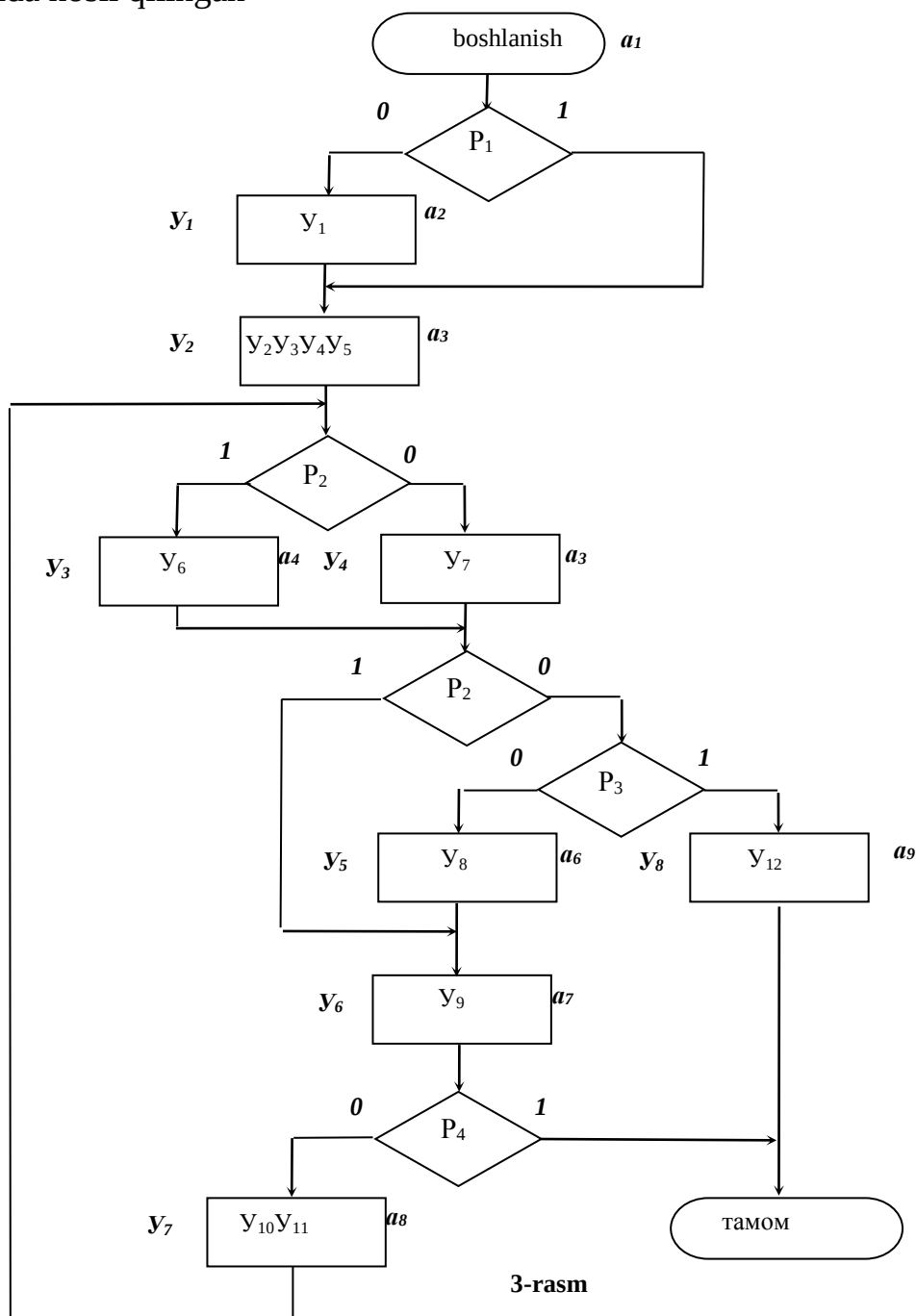
Mur avtomati sintezlanganda belgilangan algoritmlarning graf-sxemasini hosil qilish bosqichida boshlang'ich, operator va nihoya uchlari $a_1, a_2, \dots$ simvollar bilan quyidagi qoidaga asosan belgilanadi:

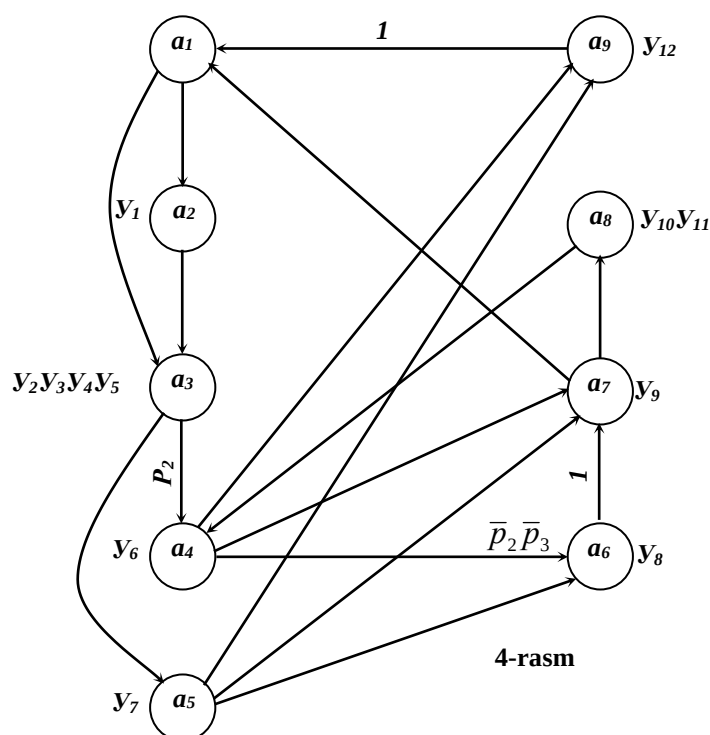
1. boshlang'ich va nihoya uchlari a_1 simvoli bilan belgilanadi;
2. hamma operator uchlari belgilanishi shart;

3. har xil operator uchlari har xil simvollar bilan belgilanadi.

Birinchi bosqichning yuqorida ko‘rilgan bo‘lish amaliga tabiqi 3-rasmda keltirilgan belgilangan algoritmlarning graf-sxemasiga olib keladi.

Belgilangan algoritmlarning graf-sxemasi hosil qilingandan so‘ng Mur avtomatining grafi (4-rasm) quriladi. Bu avtomatning holatlari vazifasini birinchi bosqichda hosil qilingan





Holatlari va o'tishlari soni katta bo'lgan EHM avtomatlarning ishlashini tavsiflashda graflarni qo'llash, yaqqollik yo'qolishiga olib keladi. Shuning uchun axborot algoritmlarning graf-sxemasining o'tish jadvallari ko'rinishida beriladi. EHM avtomatlarining o'tish jadvali belgilangan algoritmlarning graf-sxemasi bo'yicha jadvalga hamma o'tish yo'llarini yozish bilan tuziladi. Shunday qilib, oldindan avtomat grafini chizish talab qilinmaydi, chunki EHM avtomatining o'tish jadvali ro'yxat ko'rinishida berilgan grafdir. Birinchi holatdan o'tish, keyin ikkinchi holatga o'tish va hokazo hamma o'tishlar ketma-ket yozib qo'yilgan jadval EHM avtomati o'tishlarning bevosita jadvali deb yuritilgan. 1-jadval belgilangan algoritmlarning graf-sxemasi 2-rasmda keltirilgan Mili avtomati uchun o'tishlarning bevosita jadvali hisoblanadi. 2-jadval esa belgilangan algoritmlarning graf-sxemasi 4-rasmda keltirilgan Mur avtomati uchun o'tishlarning bevosita jadvali hisoblanadi.

Avtomat holatlarini kodlashda har bir holatga xotira elementar avtomatlari holatlarinign o'zgarish uzunliklari to'plami mos qo'yiladi. Xotira elementar avtomatlari sifatida odatda triggerlar ishlatiladi. Avtomatning N holatini ifodalovchi minimal kod uzunligi $I_{\min} = \log_2 N$. Avtomat holatlarini kodlashda xotira elementi sifatida alohida kirish yo'lli triggerlar ishlatilgan. Avtomat holatlari kodlangandan so'ng EHM avtomatining kengaytirilgan o'tish jadvali-struktura jadvali tuziladi. Struktura jadvallari to'g'ri va teskari bo'ladi. To'g'ri struktura jadvalida avval birinchi holatdan, keyin ikkinchi holatdan va hokazo hamma o'tishlar yoziladi. Teskari struktura jadvalida esa avval birinchi holatga, keyin ikkinchi holatga va hokazo o'tishlar yoziladi. Mili avtomatining to'g'ri strukturaviy jadvali yettita ustunga ega:

- 1) birinchi ustunda dastlabki holat ko'rsatiladi;
- 2) ikkinchi ustunda dastlabki holatlarning kodi yoziladi;

- 3) uchinchi ustunda o'tiladigan holatlar ko'rsatiladi;
- 4) to'rtinchi ustunga o'tiladigan holatlarning kodi yoziladi;
- 5) beshinchi ustunga kirish yo'li signallari yoziladi;
- 6) oltinchi ustunga chiqish yo'li signallari yoziladi;
- 7) yettinchi ustunga kerakli qo'zg'atish funksiyalari yoziladi.

1-jadval

Dastlabki holat	Dastlabki holat kodi	O'tish holati	O'tish holati kodi	Kirish yo'li signali	Chiqish yo'li signali	Kerakli qo'zg'atish funksiyalari
1	2	3	4	5	6	7
A_1	001	a_2 a_3	010 011	$\bar{p}_1$ r_1	U_1 U_2, U_3, U_4, U_5	$S_2 R_3$ S_2
A_2	010	a_3	011	1	U_2, U_3, U_4, U_5	S_3
A_3	011	a_4 a_4	100 100	R_2 R_2	U_6 U_7	$S_1 R_2 R_3$ $S_1 R_2 R_3$
A_4	100	a_1 a_5 a_6	001 101 110	$\bar{p}_2 p_3$ $\bar{p}_2 \bar{p}_3$ R_2	U_{12} U_8 U_9	$R_1 S_3$ S_3 S_2
A_5	101	a_6	110	1	U_9	$S_2 R_3$
A_6	110	a_1 a_3	001 011	R_4 $\bar{p}_4$	- U_{10}, U_{11}	$R_1 R_2 S_3$ $R_1 S_3$

Mur avtomati struktura jadvalining ustunlari bittaga kam, chunki chiqish yuli signali dastlabki holatning yoniga yoki o'tish holatining yoniga yoziladi.

Struktura jadvalidagi kerakli qo'zg'atish funksiyalari ustuniga, agar trigger «0» holatidan «1» holatiga o'tsa S_K , «1» holatidan «0» holatiga o'tsa, R_K funksiyasi yoziladi.

Dastlabki holat	Dastlabki holat kodi	O'tish holati	O'tish holati kodi	Kirish yo'li signali	Kerakli qo'zg'atish funksiyalari
1	2	3	4	5	6
$a_1(-)$	0001	a_2 a_3	0010 0011	$\bar{p}_1$ R_1	$S_3 R_4$ S_3
$A_2(U_1)$	0010	a_3	0011	1	S_4
$a_3(U_2, U_3, U_4, U_5)$	0011	a_4 a_5	0100 0101	R_2 $\bar{p}_2$	$S_2 R_3 R_4$ $S_2 R_3$
$A_4(U_6)$	0100	a_6 a_7 a_8	0110 0111 1001	$\bar{p}_2 \bar{p}_2$ R_2 $\bar{p}_2 p_3$	S_3 $S_3 S_4$ $S_1 R_2 S_4$
$A_5(U_7)$	0101	a_6 a_7 a_9	0110 0111 1001	$\bar{p}_2 \bar{p}_3$ R_2 $\bar{p}_2 p$	$S_3 R_4$ S_3 $S_1 R_2$
$A_6(U_8)$	0110	a_7	0111	1	S_4
$A_7(U_9)$	0111	a_1 a_8	0001 1000	R_4 $\bar{p}_4$	$R_2 R_3$ $S_2 R_2 R_3 R_4$
$a_8(U_{10}, U_{11})$	1000	a_4 a_5	0100 0101	R_2 R_2	$R_1 S_2$ $R_1 S_2 S_4$
$A_9(U_{12})$	1001	a_1	0001	1	R_1

1-jadval uchun chiqish yo‘llari va qo‘zg‘atish Bul funksiyalari sistemasini quyidagicha yozish mumkin:

$$\begin{aligned}
 y_1 &= a_1 \bar{p}_1; \\
 y_2 &= a_1 p_1 \vee a_2; \\
 y_3 &= a_1 p_1 \vee a_2; \\
 y_4 &= a_1 p_1 \vee a_2; & S_1 &= a_3 p_2 \vee a_3 p_2; \\
 y_5 &= a_1 \bar{p}_1 \vee a_2; & S_2 &= a_1 \bar{p}_1 \vee a_1 p_1 \vee a_4 p_2 \vee a_5; \\
 y_6 &= a_3 p_2; & S_3 &= a_2 \vee a_4 \bar{p}_2 p_3 \vee a_4 \bar{p}_2 \bar{p}_3 \vee a_6 p_4 \vee a_6 \bar{p}_4; \\
 y_7 &= a_3 \bar{p}_2; & R_1 &= a_4 \bar{p}_2 p_3 \vee a_6 p_4 \vee a_6 \bar{p}_4; \\
 y_8 &= a_4 \bar{p}_2 \bar{p}_3; & R_2 &= a_3 p_2 \vee a_3 \bar{p}_2 \vee a_6 p_4; \\
 y_9 &= a_4 p_2 \vee a_5; & R_3 &= a_1 \bar{p}_1 \vee a_3 p_2 \vee a_3 \bar{p}_2 \vee a_5. \\
 y_{10} &= a_6 \bar{p}_4; \\
 y_{11} &= a_6 p_4; \\
 y_{12} &= a_4 \bar{p}_2 p_3
 \end{aligned} \tag{1}$$

2-jadval uchun chiqish yo‘llari va qo‘zg‘atish Bul funksiyalari sistemasini quyidagicha yozish mumkin:

$$\begin{aligned}
 y_1 &= a_2; & S_1 &= a_4 \bar{p}_2 p_3 \vee a_5 p_2 p_3 \vee a_7 \bar{p}_4; \\
 y_2 &= a_3; & S_2 &= a_3 p_2 \vee a_3 p_2 \vee a_8 \bar{p}_2; \\
 y_3 &= a_3; & S_3 &= a_1 \bar{p}_1 \vee a_1 p_1 \vee a_4 \bar{p}_2 \bar{p}_3 \vee a_4 \vee a_5 p_2 \bar{p}_3 \vee a_5 p_2; \\
 y_4 &= a_3; & S_4 &= a_2 \vee a_4 p_2 \vee a_4 \bar{p}_2 p_3 \vee a_6 \vee a_8 \bar{p}_2; \\
 y_5 &= a_3; & R_1 &= a_8 p_2 \vee a_8 \bar{p}_2 \vee a_9; \\
 y_6 &= a_4; & R_2 &= a_4 \bar{p}_2 p_3 \vee a_5 \bar{p}_2 p_3 \vee a_7 p_4 \vee a_7 \bar{p}_4; \\
 y_7 &= a_5; & R_3 &= a_3 p_2 \vee a_3 \bar{p}_2 \vee a_7 p_4 \vee a_7 \bar{p}_4; \\
 y_8 &= a_6; & R_4 &= a_1 \bar{p}_1 \vee a_3 p_2 \vee a_5 \bar{p}_2 \bar{p}_3 \vee a_7 \bar{p}_4 \\
 y_9 &= a_7; \\
 y_{10} &= a_8; \\
 y_{11} &= a_8; \\
 y_{12} &= a_9;
 \end{aligned} \tag{2}$$

(1) va (2) sistemalarni minimallashtirish evaziga mos holda quyidagi (3) va (4) sistemalarga ega bo‘lamiz:

$$\left. \begin{array}{ll}
y_1 = a_1 \bar{p}_1; & S_1 = a_3; \\
y_2 = a_1 p_1 \vee a_2; & S_2 = a_1 \vee a_4 p_2 \vee a_5; \\
y_3 = a_1 p_1 \vee a_2; & S_3 = a_2 \vee a_4 \bar{p}_2 \vee a_6; \\
y_4 = a_1 p_1 \vee a_2; & R_1 = a_4 p_2 p_3 \vee a_6; \\
y_5 = a_1 p_1 \vee a_2; & R_2 = a_3 \vee a_6 p_4; \\
y_6 = a_3 p_2; & R_3 = a_1 p_1 \vee a_3 \vee a_5. \\
y_7 = a_3 p_2; & \\
y_8 = a_4 \bar{p}_2 \bar{p}_3; & \\
y_9 = a_4 p_2 \vee a_5; & \\
y_{10} = a_6 \bar{p}_4; & \\
y_{11} = a_6 p_4; & \\
y_{12} = a_4 \bar{p}_2 p_3 &
\end{array} \right\} (3)$$

$$\left. \begin{array}{ll}
y_1=a_2; & S_1 = (a_4 \vee a_5) \bar{p}_2 p_3 \vee a_7 \bar{p}_4; \\
y_2=a_3; & S_2 = a_3 \vee a_8; \\
y_3=a_3; & S_3 = a_1 \vee (a_4 \vee a_5)(p_2 \vee \bar{p}_2 \bar{p}_3); \\
y_4=a_3; & S_4 = a_2 \vee a_4(p_2 \vee \bar{p}_2 p_3) \vee a_6 \vee a_8 p_2; \\
y_5=a_3; & R_1 = a_8 \vee a_9; \\
y_6=a_4; & R_2 = (a_4 \vee a_5) \bar{p}_2 p_3 \vee a_7; \\
y_7=a_5; & R_3 = a_3 \vee a_7; \\
y_8=a_6; & R_4 = a_1 \bar{p}_1 \vee a_3 \bar{p}_2 \vee a_5 \bar{p}_2 \bar{p}_3 \vee a_7 \bar{p}_4 \\
y_9=a_7; & \\
y_{10}=a_8; & \\
y_{11}=a_8; & \\
y_{12}=a_9; &
\end{array} \right\} (4)$$

Strukturaviy avtomatlar

Strukturaviy avtomatlarda real kirish va chiqish signallarini strukturasi hamda strukturaviy sxemalar darajasida ichki qurilmalari hisobga olinadi.

Strukturaviy bosqich sintezini maqsadi yuilan funksional sxemalar qurib, berilgan turdagi mantiqiy elementlarni avtomatda ishlatish. Strukturaviy avtomat ham ob'ektlar ko'pligi orqali ifodalanadi:

$$\hat{C}\{\hat{u}, \hat{x}, \hat{y}, \delta(\hat{a}, x), \lambda(\hat{a}, x), \hat{a}_0\}$$

bu yerda $\hat{u}$ - strukturaviy holatni ko'pligi;

$\hat{x}, \hat{y}$ - kirish va chiqish signallar ko'pligi;

$\delta(\hat{a}, x)$ - strukturaviy o'tish funksiyasi;

$\lambda(\hat{a}, x)$ - strukturaviy chiqish funksiyasi;

$\hat{a}_0$ - strukturaviy avtomatning boshlang'ich holati.

Strukturaviy avtomatga kirish Nta chiqish kanali mavjud bo'lsin. Har bir M kanalida kirish signali berilgan ikkitadan «1» qiymatni qabul qilishi mumkin.

$z_i, \bar{z}_i (i=1, \dots, M)$ va N chiqish kanalida ham $y_j, \bar{y}_j (j=1, \dots, N)$.

Hamma elementar x va u signallar to'plami aniqlangan bo'lsin. Har qanday hamma elementlari kirish signallarini alfavitlar to'plamini tashkil etadi va bunga strukturaviy kirish signali deyiladi.

Sinxron va asinxron avtomatlar.

Strukturaviy avtomatlar sinfiga

1. Sinxron avtomatlar;
2. Asinxron avtomatlar.

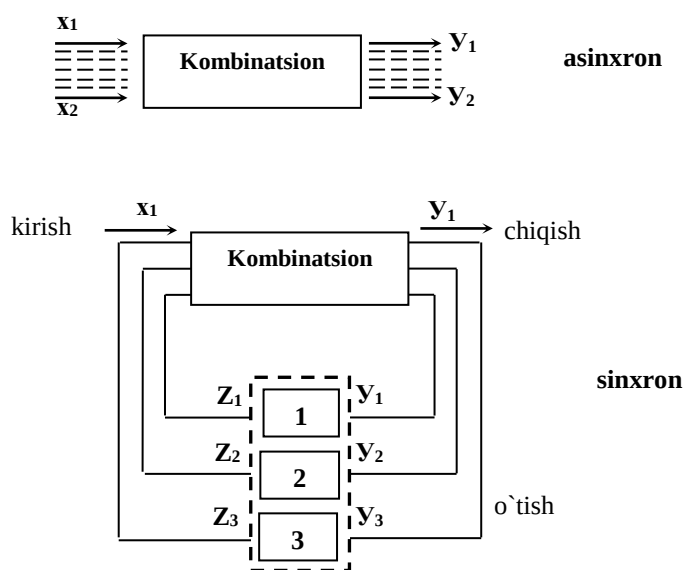
kiradi.

Sinxron prinsipiga asosan uzatuvchi qurilma o'zining chiqish yo'llarida signalning mumkin bo'lgan ikkita holatidan birini (0 yoki 1) o'rnatadi va uni oldindan tanlangan ma'lum vaqt mobaynida saqlaydi. Tanlangan vaqt o'tishi bilan uzatish tarafidagi signal holati o'zgarishi mumkin.

Interfeys shinasini bo'yicha tarqalish vaqtiga, signalni farqlash va qabul qiluvchi qurilmadagi triggerlar qayd qilinish vaqtiga bog'liq bo'ladi. Agar T harfi orqali signalni uzatishdagi eng katta vaqt belgilansa, ya'ni $\tau \geq T$ bo'lishi kerak.

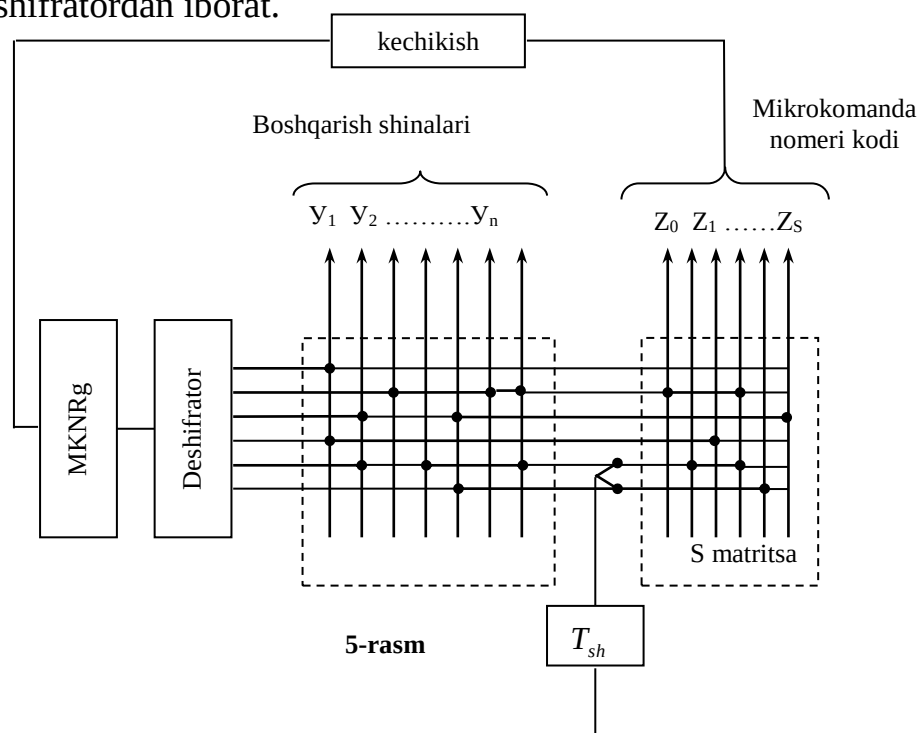
Asinxron prinsipiga asosan qabul qiluvchi qurilma interfeysning bir shinasini bo'yicha yangi holat qabul qilinganligini qayd qilgan holda, interfeysning ikkinchi shinasini orqali uzatuvchi qurilmani holatning bu o'zgarishi to'g'risida ogohlantiradi. Uzatuvchi qurilma qabul qilinganlik to'g'risidagi signalni olgan hamon uzatiluvchi signal to'xtatiladi. Shunday qilib, uzatuvchi qurilmaning yangi holatni saqlash davri τ o'zgaruvchan bo'ladi. Agar t harfi bilan signalning yangi xolatini bog'lanish liniyasining bir uchiga uzatish vaqti belgilansa, asinxron uzatishdagi davr quyidagi shartni qanoatlantirishi zarur:

$$\tau \geq 2t$$



Xotirada saqlanuvchi mantiqli boshqarish avtomati

Yuqorida aytib o'tilganidek, xotirada saqlanuvchi mantiqli boshqarish avtomatida EHMlar yaqqol ko'rinishda ishlatiladi va shuning uchun bunday boshqarish avtomatlarini EHMli boshqarish qurilmalari deb yuritiladi. Hozir EHMli boshqarish kichik va o'rta unumdorlikka ega bulgan mashinalarning protsessorlariga va boshqa qurilmalarda eng ko'p tarqalgan usul hisoblanadi. EHMli boshqarish g'oyasi 1951 yili Uilks tomonidan taklif etilgan. Uilksning EHMli boshqarish sxemasi (5-rasm) ikkita matritsadan-mikrokomandani shakllantiruvchi boshqarish matritsasi (S) dan va mikrokomanda tanlanishining ketma-ketligini aniqlovchi matritsa (S) dan hamda sinxronlashgan signallari beriluvchi deshifratordan iborat.



Matritsa shinalaridagi nuqtalar vertikal va gorizontalar shinalarida bog'lanish borligini bildiradi. S matritsaning chiqish yo'li vertikal shinalar AMQ va boshqa qurilmalarning boshqarish shinalari hisoblanadi hamda har bir shina $u_1, u_2, \dots$ mikroamallarning biriga mos keladi. Shinadan paydo bo'lgan signal bo'yicha AMQ va boshqa qurilmalarda ma'lum mikroamallar bajariladi.

S matritsa vertikal shinalari mikrokomanda tartibining registrida (MKNR) ma'lum kodni o'rnatadi. Sinxron signal berilishi bilan deshifrador MKNRdagi L xonali kodga muvofiq 2^L gorizontalar shinalarning birini qo'zg'atadi. Har bir gorizontalar shina biror mikrokomandaga mos keladi. qo'zg'atilgan gorizontalar shina o'z navbatida nuqtalar bilan belgilangan S matritsaning boshqarish shinalarini qo'zg'atadi, ya'ni keyingi taktda bajariluvchi mikroamallar to'plami beriladi. Bu gorizontalar shina bir vaqtning o'zida matritsaning mos vertikal shinalari qo'zg'atadi. Natijada MKNR da gorizontalar shina tartibi, ya'ni keyingi taktda bajarilishi lozim bo'lgan mikrokomanda tartibi o'rnatiladi.

EHMdagi tarmoqlanish, ya'ni birorta shart bo'yicha shartli o'tish, shart trigger (T_{sh}) yordamida bajariladi. Bu trigger tekshirilayotgan shartning bajarilishi

yoki bajarilmasligiga qarab S matritsadagi gorizontal shina tarmog'ini qo'zg'atadi. Natijada keyingi mikrokomandaning biror tartibi beriladi.

S va S matritsalar EHM xotirasi ko'rinishida qurilishi mumkin. Bu xotirada har bir so'z gorizontal shinaga mos kelsa, bu shinalardagi nuqtalar bu so'zlarning ma'lum xonalaridagi «1» qiymatlari mos keladi.

EHMli boshqarishni qator alomatlari bo'yicha quyidagicha klassifikatsiyalash mumkin:

1) EHM xotiralarining xili bo'yicha statik va dinamik EHMLash farqlanadi. Statik EHMLashda doimiy xotira ishlatilsa, dinamik EHMLashda esa operativ xotira ishlatiladi. Ba'zida qo'shma statik-dinamik EHMLash ishlatiladi, ya'ni ham operativ, ham doimiy xotiralarda saqlanadigan EHMLar bajariladi;

2) Boshqaruvchi funksional signallarni shakllantirish usullari bo'yicha gorizontal, vertikal va qo'shma vertikal- gorizontal EHMLash farqlanadi. Gorizontal EHMLashda mikrokomanda amal kodining har bir xonasiga ma'lum boshqaruvchi funksional signal-ma'lum mikroamal to'g'ri keladi. Vertikal EHMLashda mikroamal mikrokomandaning bir xona holatiga bog'liq bo'lmaydi, balki mikrokomandaning amal kodi qismidagi ikkili kod orqali aniqlanadi. Gorizontal-vertikal usulda qism to'plamlar gorizontal usulda har bir qism to'plami ichidagi mikroamallar vertikal usulda kodlanadi. Vertikal- gorizontal usulda mikroamallarning barcha to'plami qism to'plamlariga ajratiladi va har bir qism to'plamida bir taktda ko'pincha birga uchraydigan mikroamallar birlashtiriladi.

3) Mikroamallarni kodlash usuli bo'yicha to'ppa-to'g'ri va bilvosita kodlash farqlanadi. To'ppa-to'g'ri kodlashda mikrokomandaning har bir hoshiyasi oldindan belgilangan funksiyalarni bajaradi. Bilvosita kodlashda esa qo'shimcha hoshiyalar bo'lib, ulardagi axborot asosiy hoshiyalarning mazmunini o'zgartiradi.

4) Mikrokomandaning bajarilish usuli bo'yicha bir va ko'p fazali mikrokomandalar farqlanadi. Bir fazali mikrokomandalarda ularda ko'rsatilgan barcha mikroamallar bir takt mobaynida, bir vaqtda bajariladi. Ko'p fazali mikrokomandalarda takt fazalari yoki mikrotaktlar deb ataluvchi qismlarga bo'linadi va mikrokomandadagi ko'rsatilgan mikroamallar har xil mikrotaktlarda bajariladi.

Dastur bajarilish jarayonini tashkil qilish. Buyruqlarni bajarilishining asosiy bosqichlari.

Arifmetik mantiqiy qurilma strukturasi

Boshqarish qurilmasi - funksiyasi bo'yicha mikroprotsessorning eng murakkab qurilmasi hisoblanadi. U mashinaning barcha bloklariga yetkaziladigan boshqarish signallari qayta ishlaydi. Buyruqlar registri - buyruqlar kodi saqlanadigan registr. Bu yerda bajariladigan amal va operandlar manzili joylashadi. Buyruqlar registri mikroprotsessorning interfeysli qismda joylashadi. U buyruqlar registri bloki deb ataladi. Amallar deshifratori - ushbu mantiqiy blok buyruqlar registridan keladigan operatsiya kodiga mos chiqish yo'lini tanlaydi. Mikrodasturalarni doimiy saqlash qurilmasi (DXQ) - o'z yacheykalarida boshqaruv signallarini saqlaydi. Ushbu impulsar ShK bloklarida bo'ladigan axborotni qayta ishlash operatsiyalarni boshqaradi. Impuls operatsiyalar

deshifratori tanlagan operatsiya kodiga muvofik. Doimiy xotira qurilmasidan kerakli signallar ketma-ketligini o'qib oladi. Berilganlar, adreslar, instruksiyalar kodli shinalar – mikroprotsessor–ning ichki shina qismi. Umuman olganda boshqarish qurilmasi quyidagi asosiy protseduralarni bajarish uchun kerakli signallarni yaratadi.

Hisobchi - registrdan dasturning keyingi buyruqlari joylashgan tezkor xotira yacheykalarini tanlash;

Tezkor xotira yacheykalaridan keyingi buyruq kodini tanlash va buyruqlar registriga tanlangan buyruqni yuborish;

Amal kodi va tanlangan buyruqni qayta shifrlash;

Qayta shifrlangan kodga mos doimiy xotira yacheykalaridan boshqarish impulslarini o'qish va bloklarga yuborish;

Buyruqlar registri va mikroprotsessor registrlaridan operandlarning tashkil etish adreslarini o'qish ;

Operatsiya natijalarini xotiraga yozish;

Dasturning keyingi buyrug'i adresini aniqlash.

Har qanday EHM ning asosiy maqsadi informatsiyani qayta ishlashdan iborat bo'lib, biz bilamizki, turli tipdagi informatsiyalar sonlar yordamida ifodalanadi. Hisoblash mashinalarida sonlar bilan ishlash uchun maxsus qism mikroprotsessor qurilmasi mavjud bo'lib, ular mantiqiy universal qurilma hisoblanadi va mantiqiy matematik oddiydan murakkabgacha bo'lgan amallarni bajarish imkoniyatiga ega. Bu qurilma integral sxemada ko'rilganligi tufayli uning hajmi unchalik katta bo'lmaydi, keyingi yillarda mikroprotsessorlar bir-biridan tezligi va imkoniyati bilan farqlanadi.

Arifmetik mantiqiy qurilmani funksional qismi jihatdan ikkiga bo'lish mumkin:

a) mikrodesturli qurilma (boshqarish qurilmasi) u mikrobuyruqlar ketma-ketligini beradi.

b) operatsion qurilma (arifmetik mantiqiy qurilma) mikrobuyruqlar bajariladi.

Arifmetik mantiqiy qurilmaning tarkibiga $Rg_1 - Rg_7$ registrari kiradi, ularda tezkor xotiradan kelayotgan axborot qayta ishlanadi.

Axborotni qayta ishlash qonuniyati M mikrobuyrug'i bilan beriladi. U $A_1, A_2, \dots, A_n$ ketma-ket mikrobuyrug'lar sifatida yoziladi. Shu yerning o'zida mikrobuyrug'lar ikki xilga farqlanadi:

Tashqi mikrobuyrug'lar ya'ni bular arifmetik mantiqiy qurilmaga tashqi qurilmalardan keladigan buyruqlar;

Ichki mikrobuyrug'lar ya'ni arifmetik mantiqiy qurilmada yaratiladigan va mikrodestur qurilmasiga ta'sir etadigan. Masalan: arifmetik mantiqiy qurilma hisoblash natijalariga qarab turib holatlarni generatsiyalashi mumkin. Arifmetik mantiqiy qurilmada hisoblashlar natijalari $u_1, u_2, \dots, u_n$ kodli shinalar orqali beriladi.

Arifmetik mantiqiy qurilma tarkibiga kiruvchi registrar funksiyalari:

Rg_1 - summator, arifmetik mantiqiy qurilmaning asosiy registri, unda hisoblash natijalari yaratiladi.

Rg_2, Rg_3 - qo'shiluvchi, ko'paytuvchi, bo'luvchilar registrarlar.

Rg₄ - adresli registr operandalar adresini va natija adresini eslab qolishga mo'ljallangan.

Rg₆-adreslarni tashkillashtirish uchun kerakli indeksli registr.

Rg₇- qo'shimcha yordamchi registr, u dastur xohishiga qarab akkumlyator, indeksli registr yoki oraliq natijalarni eslab qoluvchi xotira sifatida ishlatilishi mumkin.

Tezkor registrlar bir qismi dasturiy murojatli hisoblanadi, ya'ni ular buyruqlar bilan adreslanishi mumkin.

Ularga quyidagilar kiradi:

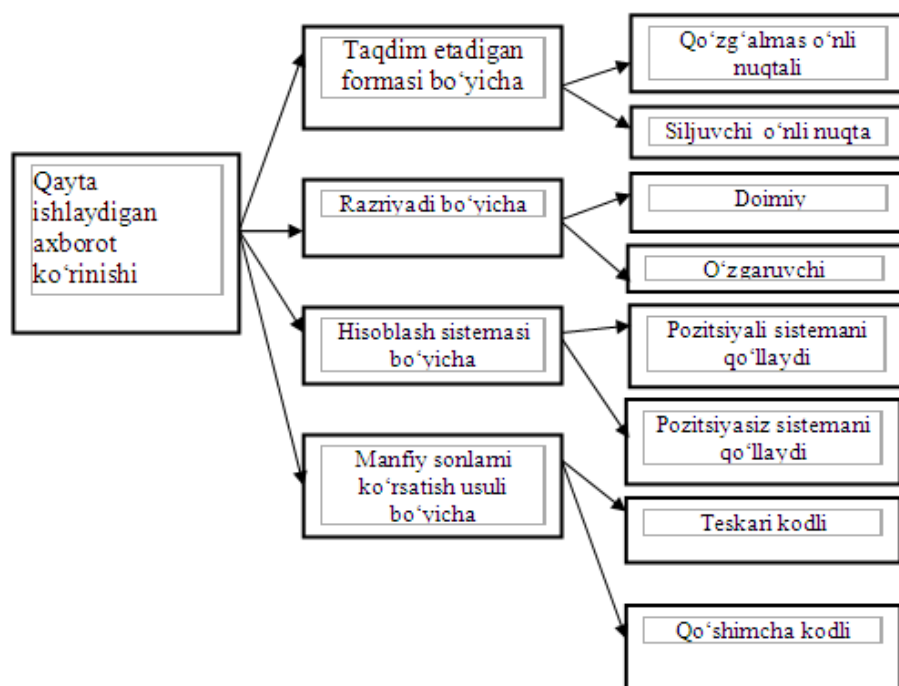
- summator;
- indeksli registr:
- ba'zi yordamchi registr:

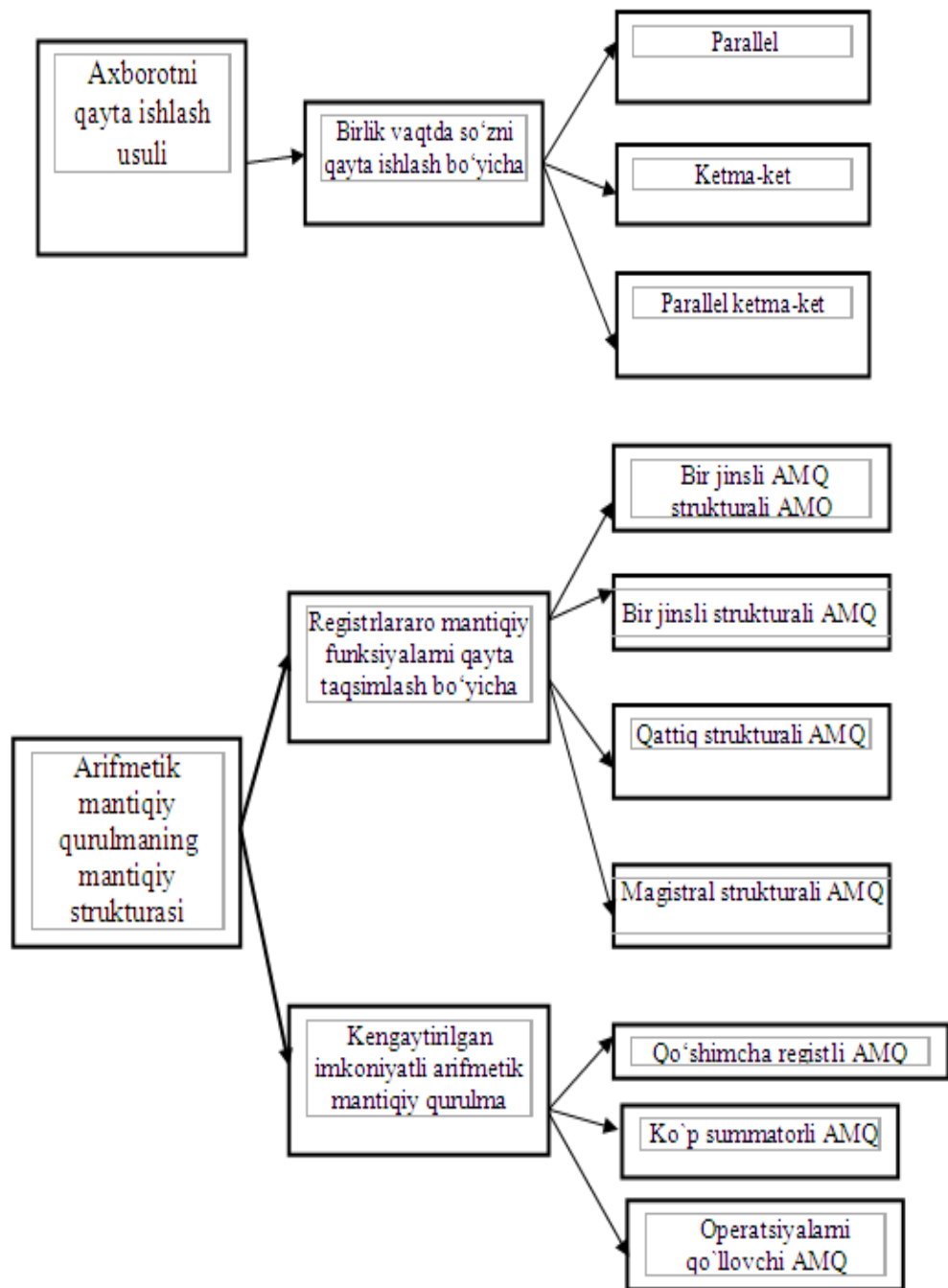
qolgan registrlar dasturiy murojaatga tegishli emas, ya'ni ular dasturda adreslanishi mumkin emas. Operatsion qurilmani qayta ishlanadigan ko'rinishiga qarab klassifikatsiyalash mumkin (7-rasm).

Arifmetik mantiqiy qurilmaning to'liq kvalifikatsiyasi chizmada keltirilgan. Arifmetik mantiqiy qurilmaning mantiqiy strukturasining qiyinligini Arifmetik mantiqiy qurilmaga qo'yilgan masalani yechishda ishlatiladigan mikrodasturlar, ko'pligi bilan tushuntiriladi.

Har bir registrning kirish yo'liga tegishli mantiqiy sxemalar yig'ilgan. Ular registrlararo muloqotni qo'llashda ishlatiladi.

So'zlar ustida olib boriladigan operatsiyalarni bajarilishi so'zlarni o'zgartiradigan va arifmetik mantiqiy qurilmada so'zlarni yetkazadigan mikro buyruqlarga olib boriladi. Mikrobuyruqlarning bajarilish tartibi bajariladigan operatsiyalar algoritmi bilan aniqlanadi. Shundan kelib chiqqan holda aytish mumkinki, arifmetik mantiqiy qurilma registrlar va ular bajaradigan funksiyalar bo'ladigan operatsiyalarning uslubiga bog'liq, arifmetik mantiqiy maxsus arifmetik amalga ega.





7-rasm

Arifmetik mantiqiy qurilma bajaradigan operatsiyalar ro'yxati raqamli hisoblash mashinasi turiga bog'liq.

Shu tariqa arifmetik mantiqiy qurilma strukturasi berilgan arifmetik mantiqiy va maxsus operatsiyalarni bajarilishi bilan belgilanadi. Arifmetik mantiqiy qurilma qurilishi esa mikrodasturlarda bajariladigan mikrobuyruqlar bilan belgilanadi. Arifmetik mantiqiy qurilmaning undanda soddaroq sxemasini olish uchun arifmetik mantiqiy operatsiyalardan eng minimalini tanlash lozim. Bunda arifmetik mantiqiy qurilmaning berilgan tezkorligini hisobga olish zarur.

- natija to'lib-toshishi (AV)
- ishora (AS)
- holati (AQ)

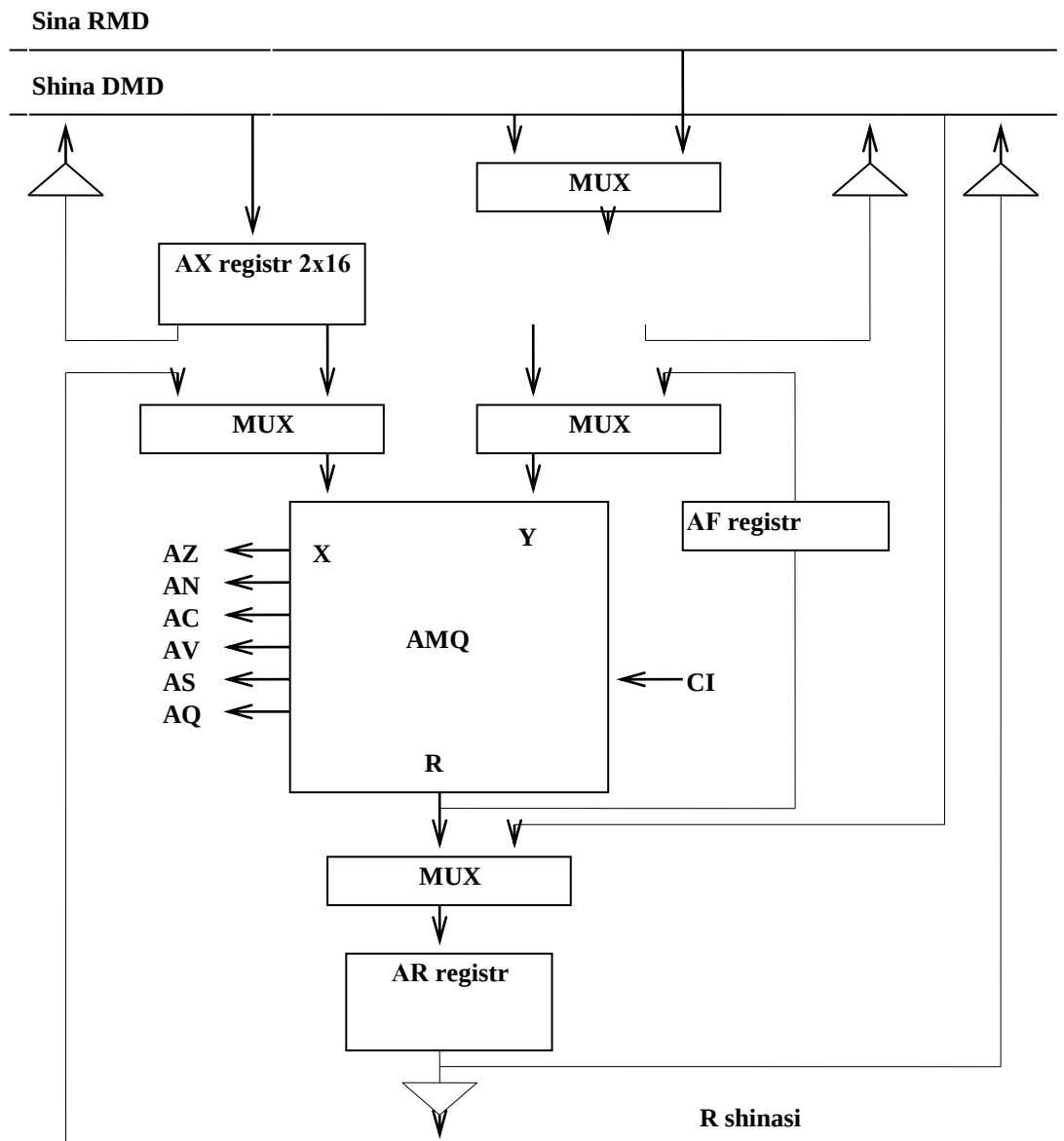
Sikl oxirida arifmetik statusga ega bo'lgan signallar o'z holatlarini o'zgartiradi (ASTAT):

X kirish porti 2 ta manbadan ma'lumot qabul qilishi mumkin: AX- registr bloking va natijalar shinasidan natijalar shinasi (R) barcha hisoblovchi qurilmalarning kirish registrlarini birlashtiradi.

Arifmetik mantiqiy qurilma strukturasi

Arifmetik mantiqiy qurilmaning blok-sxema 8-rasm ko'rinishida keltirilgan. Arifmetik mantiqiy qurilmaga dasturlovchi murojaat etishi uchun ruxsat etilgan 3 ta 32 bitlik registrga ega: x, u operandalar registri, R- natija registri mavjud.

Arifmetik mantiqiy qurilmaning arifmetik holatda bitni o'tkazuvchi kirish signalidan foydalaniladi. Arifmetik mantiqiy qurilma 6 ta statik signalni



8-rasm

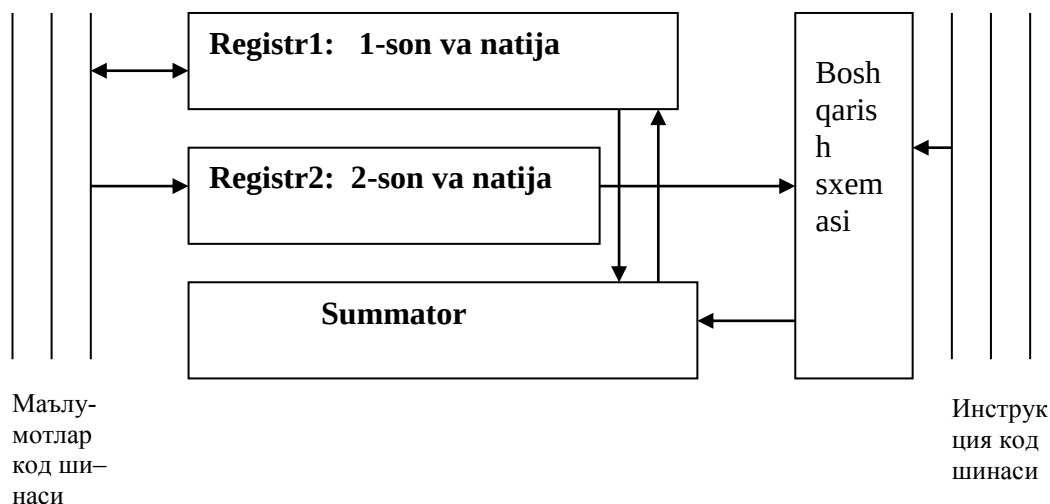
generatsiyalaydi:

- natija (AZ)
- manfiy (AN)
- o'tkazish (AC)

AX registrlar bloki ikkita registrdan tashkil topgan: AX_0 va AX_1 . Bu registrlar DMD shinasini orqali o'qilishi va yozilishi mumkin.

Arifmetik – mantiqiy qurilmalar va ularning klassifikatsiyasi

Arifmetik mantiqiy qurilma arifmetik mantiqiy operatsiyalar axboratni o'chirishga mo'ljallangan qurilma.



Funksional arifmetik mantiqiy qurilma ikkita registrdan, summator hamda boshqarish sxemalaridan tashkil topgan.

Summator – hisoblovchi sxema kirish yo'liga ikkilik kodlarini qo'shish amalini bajaradi. Summator mashina so'zining ikkilik razryadiga ega.

Summatorlar (jamlagichlar) - Ikki sonning xonalarini jamlash amalini bajaruvchi EHM uzeldagi jamlagich deb ataladi. U odatda bir xonali jamlovchi sxemalar majmuidan iborat bo'ladi. Qo'shiluvchilarning qanday sanoq sistemasida berilishidan qat'iy nazar, qo'shish amali bajarilganda har bir xonada uchta raqam: birinchi qo'shiluvchining raqami va oldingi xonadan ko'chirish qiymati raqami qo'shiladi. Natijada har bir xona uchun shu xona yig'indisi raqami va keyingi xonaga ko'chirish qiymati raqami hosil qilinadi.

Jamlagichlarni quyidagicha klassifikatsiyalash mumkin:

1. Bir xonali sonlarni jamlash usuli bo'yicha kombinatsion va to'plovchi jamlagichlarga.

2. Bir xonali sonlarni jamlash sxemasidagi kirish yo'llari soni bo'yicha: ikki kirish yo'lli bir xonali (yarim jamlagich) va uch kirish yo'lli bir xonali jamlagichlarga.

3. Ko'p xonali sonlarni jamlash usuli bo'yicha: ketma-ket, parallel jamlagich.

4. Sanoq sistemasining asosi va qabul qilingan kodlash usuli bo'yicha: ikkili, uchli, o'nli va ikkili-o'nli jamlagichlarga.

5. Ko‘chirish zanjirini tashkil qilish usuli bo‘yicha: ketma-ket, boshidan-oxirigacha, bir vaqtda, guruhli, shartli, ko‘chirishli va ko‘chirish qiymati signalini xotirada saqlovchi jamlagichlarga.

Bir xonali kombinatsion jamlagich – kirish yo‘llariga qo‘shiluvchilarning kodlari bir vaqtda berilish bilan chiqish yo‘llarida yig‘indi va keyingi (katta) xonaga ko‘chirish qiymati signalini hosil qiluvchi qurilma. Qo‘shiluvchilarning signallaridan biri olib tashlanishi bilan kombinatsion jamlagichning chiqish yo‘lidagi yig‘indi qiymati yo‘qoladi.

Bir xonali to‘plovchi jamlagich – xotirlash elementlari (odatda triggerlar) asosida ko‘riladi. Kirish yo‘liga ketma-ket berilgan qo‘shiluvchilarning kodlari jamlagichda yig‘indi ko‘rinishida to‘planadi va signallar berilishi to‘xtatilsa ham unda saqlanadi.

Ko‘p xonali sonlarni jamlash usuli bo‘yicha jamlagichlar ketma-ket va parallel jamlagichlarga bo‘linadi.

Ko‘p xonali ketma-ket jamlagich qo‘shiluvchilarning ketma-ket kodini ular yig‘indisining ketma-ket kodiga aylantiradi. Ikkita ko‘p xonali sonlarni qo‘shish kichik xonadan boshlanib ketma-ket xonalar bo‘yicha bajariladi.

Parallel jamlagichlar – parallel jamlagichlar soni qo‘shiluvchilar xonalarining soniga teng bo‘lgan bir xonali jamlagichlar asosida ko‘rilib, unda qo‘shiluvchilar kodining hamma xonalari bir vaqtda ishlanadi. Ishlatiladigan bir xonali jamlagichlarning xiliga qarab kombinatsion va to‘plovchi parallel jamlagichlar bo‘ladi.

Kombinatsion jamlagich asosida to‘plovchi jamlagichlarni tuzish xotirlash registrlarining ishlatilishini taqozo qiladi.

To‘plovchi jamlagichlarda qo‘shish jarayonining yana bir usuli guruhli ko‘chirishni tashkil qilishdir. Bu usulga binoan jamlagich xonalar guruhiga ajratilib, har bir guruh bilan bitta kon’yunktor bog‘langan bo‘ladi. Son xonalari jamlangandan so‘ng jamlagichlarning triggerlar guruhi «1» holatida bo‘lsa, kon’yunktor ochiladi. Bu holda triggerlar guruhidan uzatilgan ko‘chirish qiymati signali bu kon’yunktordan o‘tadi.

Natijani ketma-ket to‘plashni talab qiluvchi amallarni (masalan ko‘paytirish, bo‘lish) bajarishda qo‘shishni tezlatish uchun ko‘chirish qiymati signallarini xotirada saqlovchi jamlagichlar ishlatiladi. Bunday jamlagichlar ikkita registrdan iborat bo‘lib, birida qo‘shishning oraliq natijasi saqlansa, ikkinchisida ko‘chirish qiymati saqlanadi.

Shartli ko‘chirishni tashkil qilish uchun jamlagich ikkita teng qismga bo‘linadi va katta xonalarida birlashtiruvchi qismi takrorlanadi. Shartli ko‘chirishli jamlagichlarda ko‘chirish qiymati signalining tarqalishi vaqti nisbatan ikki marta kamayadi.

Sinxron jamlagichlar xuddi parallel jamlagichlardek, bunday jamlagichlarda istalgan ikkita sonni jamlash uchun eng katta, ya‘ni eng qiyin holatda kerak bo‘ladigan vaqt ajratiladi va bu vaqt ko‘pincha samarasiz ishlatiladi.

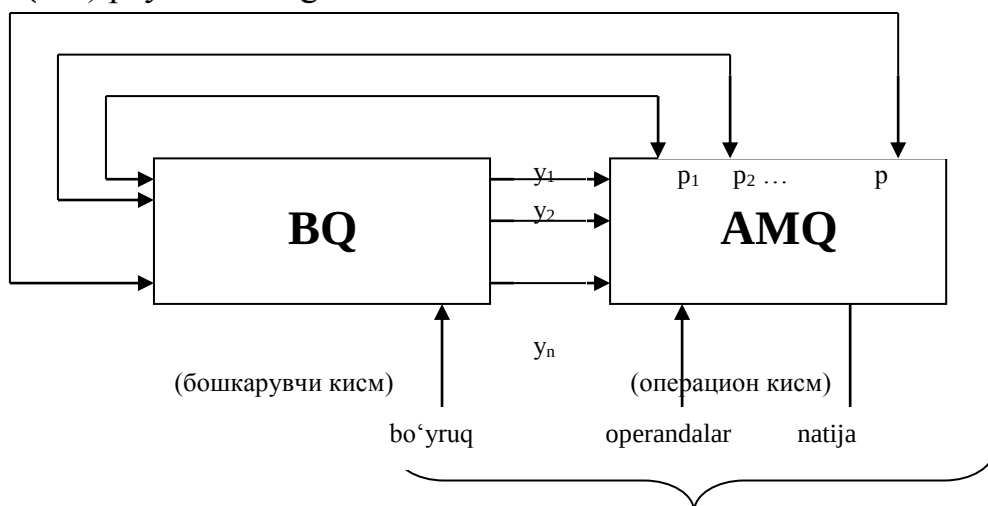
Istalgan ikkita sonni jamlash uchun kerakli vaqtda ajratiladigan jamlagichlar asinxron jamlagichlar deb yuritiladi. Bu jamlagichlarda maxsus zanjirlar mavjud bo‘lib, ular ko‘chirish qiymati signalining tarqalishi tugallanganligini aniqlaydi.

Bu tipdagi jamlagichlar umumiy ishlarga mo'ljallangan EHMlarda ishlatiladi. Masala yechilishi vaqti qat'iy belgilangan va son kodlariga bog'liq bo'lmagan, ixtisoslashtirilgan EHMlarda asinxron jamlagichlarning ishlatilishi noo'rin hisoblanadi.

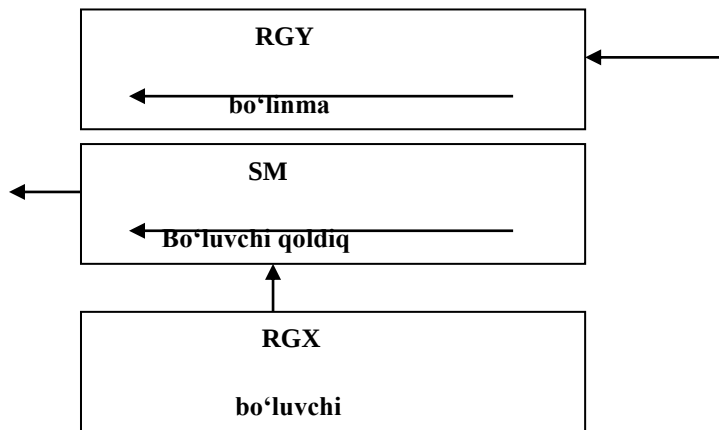
Registr - har xil uzunlikdagi yacheyka xotirasining tezligi, registr1, ikkilik so'z razryadiga ega. Registr2 esa so'z razryadligiga ega. Registr1 operatsiya bajarganda, shu operatsiyaga qatnashgan birinchi son joylashadi, operatsiya tugagandan so'ng natija e'lon qilinadi. Registr2 da operatsiyada qatnashuvchi ikkinchi son (operatsiya tugash vaqtida axborot o'zgarmaydi). Registr1 ma'lumotlar shinasi kodlardagi axborotlarni qabul qiladi va ularga axborotni yetkazib beradi. Registr2 shu shinalardan axborotni qabul qiladi.

Protsessorning tuzilishi va asosiy xususiyatlari.

Protsessor EHMning markaziy qurilmasi bo'lib, raqamli axborotni berilgan algoritm bo'yicha avtomatik qayta ishlashni ta'minlaydi. Protsessor EHM ning boshqa qurilmalari bilan 3-rasmdagidek bog'langan. So'zlarni qabul qilish, saqlash va ular ustida amallarni bajarish uchun registrlar, jamlagichlar va boshqa uzellardan tashkil topgan protsessorning operatsion qismi deb ataluvchi arifmetik – mantiqiy qurilma ishlatiladi. Har qanday amal axborot so'zlari (operandlar) ustida bajariladigan mikroamallar ketma-ketligidan iborat bo'ladi. Mikroamallarning bajarilish tartibi amal bajariladigan algoritm orqali aniqlanib, uzellarning kirish yo'llariga boshqaruvchi signallar ketma-ketligini berish bilan amalga oshiriladi. Boshqaruvchi signallar hosil qilishda protsessorning boshqaruvchi qismi deb yuritiluvchi boshqarish qurilmasidan foydalaniladi. Bu qurilma kirish yo'liga berilgan amal kodiga mos holda uning chiqish yo'lida $u_1, u_2, \dots, u_n$ boshqaruvchi signallar ketma-ketligi shakllanadi. Amalning bajarilish jarayonida arifmetik mantiqiy qurilmadan boshqaruvchi qurilmaga mikroamallarning bajarilish tartibini boshqaruvchi $r_1, r_2, \dots, r_n$ mantiqiy shartlarni akslantiruvchi xabarlovchi signallar uzatiladi. Bu signallar mikroamallar ta'sirida o'zgaruvchi so'zlarnig qiymatlariga qarab «1» yoki «0» qiymatlarini oladi. Bir taktda bajariladigan mikroamallar majmui mikrobuyrug' deb yuritiladi. Takt protsessor ishlaydigan diskret vaqtning ikkita t va $(t=1)$ paytlari oralig'i.



3-rasm xQ



4-rasm.

Berilgan amalning bajarilishini ta'minlovchi mikrobuyrug'lar va mantiqiy shartlar ketma-ketligi shu amalning mikrodasturi deyiladi. Misol tariqasida ko'zg'almas vergulli sonlarni bir-biriga bo'lish amalining mikrodasturini ko'raylik. Bu amalni bajaruvchi qurilma (4 - rasm) amal bajarilishidan oldin bo'linuvchini saqlovchi to'plovchi jamlagich (SM)dan; bo'luvchini saqlovchi registr (RGX) dan, amal bajarilgandan so'ng hosil bo'lgan bo'linmani saqlovchi registr (RGY) dan, takt schyotchigi (CrT) va xona turining to'lib – toshishini belgilovchi trigger (TP) dan iborat.

Amal bajarilishida avvalo bo'linmaning ishorasi aniqlanadi. Agar bo'linuvchi va bo'luvchining ishoralari har xil bo'lsa (amal bajarilishida avvalo bo'linmaning ishorasi aniqlanadi) ($\text{sign SM} \neq \text{sign RGX}$), bo'linmaning ishora xonasida «1» holat o'rnatiladi ($\text{sign RGY}:=1$) va demak, bo'linma manfiy son bo'ladi. Agar ishoralar bir xil bo'lsa, amalning bu bosqich bajarilmaydi va RGY, CrT da hamda SM va RGX ning ishora xonalarida «0» holat o'rnatiladi. Agar SM ning ishora xonasida «0» yozilgan bo'lsa, bo'linuvchidan bo'luvchi ayriladi. Buning uchun SM ga RGX da saqlanuvchi son teskari kodda uzatiladi ($\text{SM}:=\text{SM}+\text{RGX}_{\text{tesk}}$). Natijada musbat son hosil bo'ladi ($\text{sign SM} = 0$), bo'linuvchi bo'luvchidan katta ekanligi ma'lum bo'ladi, ya'ni xona to'rining to'lib – toshishi sodir bo'ladi ($\text{TP} = 1$) va amal bajarilishi to'xtatiladi.

Agar bo'linuvchidan bo'luvchini ayirganda manfiy son hosil bo'lsa ($\text{sign SM} < 1$), takt hisoblagichida saqlanuvchi son bittaga orttiriladi ($\text{CrT}=\text{CrT}+1$) hamda SM va RGX dagi sonlar chap tomonga bitta xonaga suriladi ($\text{SM}:=\text{L1}(\text{SM})$; $\text{RGX}:=\text{L1}(\text{RGX})$). Agar biror taktda bo'linuvchidan bo'luvchini ayirganda SM da manfiy son hosil bo'lsa, keyingi taktda SM va RGX dagi sonlar bir – biriga qo'shiladi ($\text{SM}:=\text{SM}+\text{RGX}$), ya'ni qoldiq tiklanmaydigan bo'lish amali bajariladi. Agar biror taktda (birinchi takt bundan istisno) bo'linuvchidan bo'luvchini ayirganda SM da musbat son hosil bo'lsa, RGY ning n – xonasida «1» holati o'rnatiladi ($\text{RGY}(n):=1$), n taktdan so'ng ($\text{CrT}=n$) bo'lish amali tugalandi.

Mikrodasturlarni tavsiflashda algoritmlarning graf – sxemasi, mantiqiy sxemasi va matritsa sxemasi tillari ishlatiladi. Algoritmlarning graf – sxemasi AGS – mikrodasturni tashkil qiluvchi mikroamallarning bajarilishi tartibini belgilovchi uchlar va ular orasidagi bog'lanishlardir. Uchlar to'rt xilga bo'linadi: boshlanish uchi, operator uchi, shart uchi, tugash uchi.

Odatda har xil qurilmalarni loyihalashda avvalo mazmunli AGS tuziladi. Bunday AGS dagi operator va shart uchlarining ichida mikroamallar va mantiqiy shartlar mazmunli terminlarda yozilgan bo'ladi.

Quyida ko'rilgan bo'lish amali mikrodasturining mazmunli AGS va 6-rasmda keltirilgan. Mazmunli AGS ko'rilgandan so'ng mikroamallar va mantiqiy shartlar mos holda $u_1, u_2, \dots, u_n$ va $r_1, r_2, \dots, r_k$ simvollar bilan almashtiriladi. Ko'rilayotgan mikrodastur uchun quyidgilarni yozish mumkin:

Operator uchlari

Y1: signRGY:=1;

Y2: RGY:=0;

Y3: GchT:=0;

Y4: singSM:=0;

Y5: singRGX:=0;

Y6: SM:=SM+RGX;

Y7: SM:=SM + RGXtesk;

Y8: RGY[n]:=1;

Y9: GrT:=GrT+1;

Y10: SM:=L1(SM);

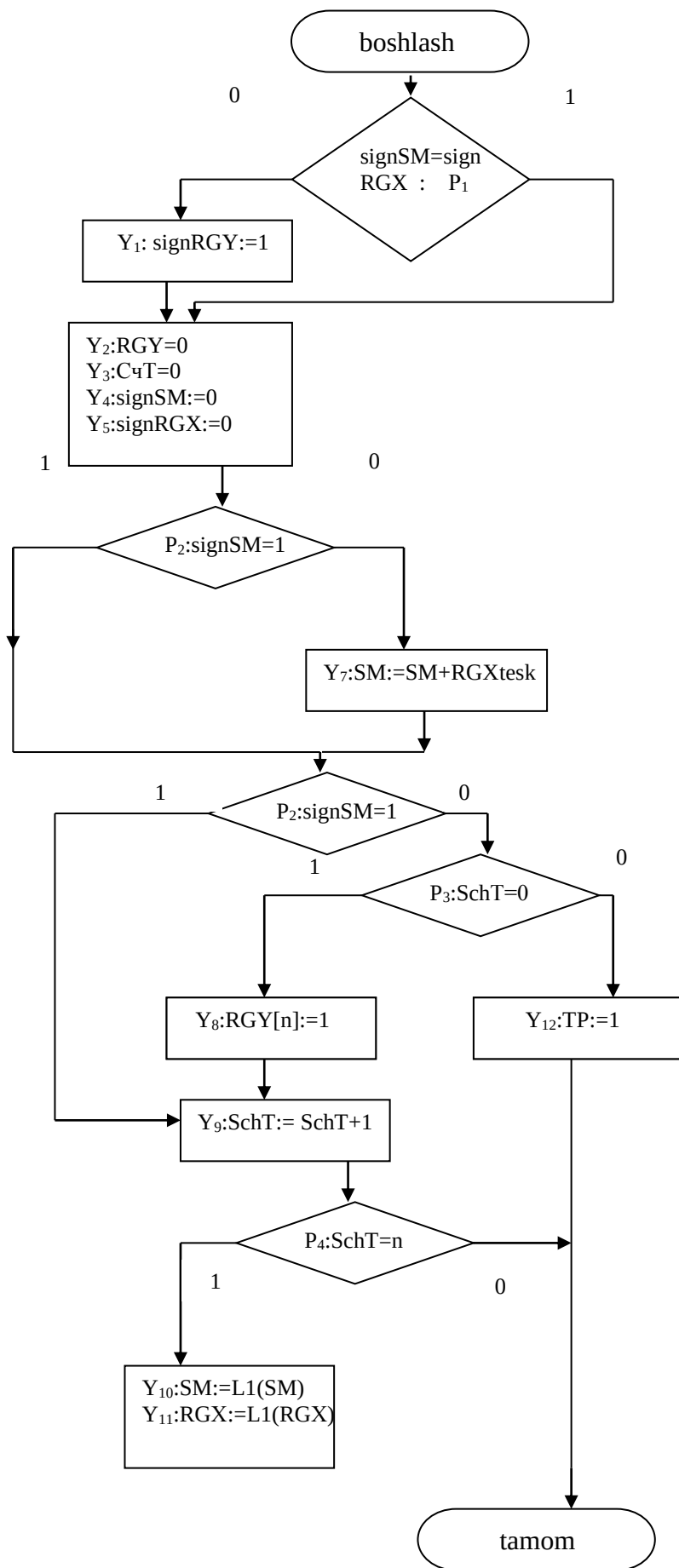
Y11: RGX:=L1(RGX);

Y12: TP:=1;

Shart uchlari.

P1: (sign SM=signRGY); P2: (signSM=1);

P3: (GrT=0); P4: (GrT=n).



6-rasm. Bo'lish amali mikrodasturining AGS tilidagi tavsifi.

Algoritmning mantiqiy sxemalari (AMS) tilida tavsiflangan mikrodestur operator simvollari, mantiqiy shartlar, natural sonlar yozib qo'yilgan strelkalardan tashkil topgan chekli qator ko'rinishida bo'ladi. Operatorlar mikrodesturning biror bosqichining mazmunini tavsiflasa, mantiqiy shartlar va strelkalar operatorlarning bajarilish tartibini belgilaydi. AMS tilida mikrodesturni yozishda doimo yolg'on shartlar w ishlatiladi. AMS kuyidagi shartlarni qanoatlantirishi lozim:

$Y=\{y_1, y_2, \dots, y_n\}$ operatorlar to'plamini tashkil iluvchi soni chekli bo'lgan operatorlarni va soni chekli bo'lgan $P=\{p_1, p_2, \dots, p_k\}$ mantiqiy shartlarni o'z ichiga oladi.

- Bitta boshlanish u_b va bitta nixoya unoperatorlariga ega.

- u_b operatoridan oldin va o'ng operatoridan keyin strelkalarning bo'lishi mumkin emas.

- Har bir mantiqiy shartdan so'ng doimo yuqoriga yo'naltirilgan strelka qo'yiladi.

- Har bir yuqoriga yo'naltirilgan strelkaga bitta pastga yo'naltirilgan strelka to'g'ri keladi.

- Har bir pastga yo'naltirilgan strelkaga kamida bitta yuqoriga yo'naltirilgan strelka to'g'ri keladi.

Bo'lish amalining mikrodesturi AMS tilida quyidagicha ifodalanadi:

$$y_6 \bar{p}_1 \uparrow y_1 \downarrow y_2 \uparrow p_2 \uparrow y_3 \omega \uparrow^3 \downarrow^2 y_4 \downarrow^3 \bar{p}_2 \uparrow^4 \bar{p}_3 \uparrow^5 y_5 \downarrow^4 y_6 \bar{p}_4 \uparrow^6 y_7 \omega \uparrow^7 \downarrow^5 y_8 \uparrow^6 y_9$$

	Y_1	Y_2	Y_3	Y_4	Y_5	Y_6	Y_7	Y_8	Y_9
y_b	R_1	R_1							
Y_1									
Y_2			R_2	R_2					
Y_3					$\bar{p}_2 \bar{p}_3$	R_2		$\bar{p}_2 p_3$	
Y_4					$\bar{p}_2 \bar{p}_3$	R_2			
Y_5						1			
Y_6							$\bar{p}_4$		R_4
Y_7			R_2	p_2					
Y_8									1

AGS ga mos algoritmning matritsa sxemasi kvadrat matritsadan iborat bo'lib, uning qatorlari $u_b, u_1, \dots, u_n$ (n – operator uchlarining soni), ustunlari esa $u_1, u_2, \dots, u_n$, un simvollar bilan belgilangan. Bu matritsa u_i qator bilan u_j ustunning kesishgan joyida u_i operatoridan u_j operatorga o'tish funksiyasi α_{ij} mavjud. Bo'lish amali mikrodesturining matritsa sxemasi jadvalda keltirilgan. Yuqorida ko'rilgan mikrodesturlarni tavsiflovchi tillar ekvivalent bo'lib, bir-biriga o'tishi mumkin.

Arifmetik mantiqiy qurilmaning qo'shish va ko'paytirish amallari algoritmi

Mikrodasturning sxematik ko'rinishi rasmda keltirilgan. Ushbu algoritmi quyidagilardan tashkil topgan:

1. Birinchi qo'shiluvchi Rg1 da joylashadi, uning ishorasi tahlildan o'tadi, agar ishora manfiy bo'lsa, operand Rg3 ga yuboriladi, agar musbat bo'lsa, inversiya Rg2 va Rg3 ga uzatiladi.

2. Ikkinchi qo'shiluvchi ham Rg1 ga keladi va uning ishorasi tekshiriladi, agar ishora manfiy bo'lsa operand inversiyadan o'tadi aks holda Rg2 dagi operandlar yig'indisi hisoblanadi (summator).

3. qo'shilgandan keyin natija ishorasi tekshiriladi, agar natija manfiy bo'lsa, u inversiyadan o'tkaziladi agar musbat bo'lsa +1 qo'shiladi.

4. mashina razryad setkasi to'lishi yuz bersa φ to'lib toshish holati bajariladi, aks holda qo'shish mikrodasturining oxiriga boriladi.

Endi ko'paytirish algoritmini ko'rib o'tamiz. Fiksirlangan vergulli ikkilik sonlarni ko'paytirishni surilish va qo'shishlar ketma – ketligini ko'rinishida ifodalash mumkin.

Quyidagi algoritmi eng qulay va ixchamroq hisoblanadi. Ko'paytirish ko'paytmaning kichik razryadlaridan boshlanadi, ular o'ngga suriladi, qisman yig'indilar summasi ham o'ngga suriladi, ko'paytuvchi joyida qoladi (5-rasm).

1) Boshida barcha registrlar 0 holatiga keltiriladi.

2) Ko'paytuvchi va ko'paytuvchi tegishli registrlarda joylashadi, shuningdek qisman yig'indilar alohida regiterlarga ajratiladi.

3) ko'paytuvining kichik razryadi tekshiriladi, agar u 1 bo'lsa u holda qisman yig'indiga ko'paytuvchi qo'shiladi.

4) qisman yig'ilgan summa va ko'paytma bir razryad o'ngga siljiydi.

5) 3 va 4 amallar n marta takrorlanadi.

Ko'paytirish mikrodasturining strukturali sxemasi 6-rasmda. Endi Arifmetik mantiqiy qurilmani o'zini ko'rib o'tishimiz mumkin. Misol sifatida raqamli signalli protsessorli arifmetik mantiqiy qurilmani ko'rib o'tamiz. Signalli protsessor qo'llanmaydigan texnika sohasini topish qiyin. Bu raqamli filtrlash, kodlash, dekodrlash, tovushni qayta ishlash va nutqni aniqlash, tasvirni qayta ishlash, boshqarish sistemalari shunga kiradi.

Qo'zg'almas vergulli sonlar ustida amallar bajaruvchi arifmetik – mantiqiy qurilmalar

Qo'zg'almas o'nli nuqtali X soni $X = \pm x_1x_2...x_n$ ($x_i=0$ yoki 1; $i=1,2,...,n$) ko'rinishidagi to'g'ri kasr bilan ifodalanadi. Son ishorasi «0» yoki «1» raqamlar yordamida ikkili simvollar bilan «+» ishora «0» simvolli, «-» ishora esa «1» simvoli bilan ifodalanadi. Manfiy sonlarni ifodalashda modifikatsiyalangan teskari kodlar ishlatiladi, ya'ni $X = -x_1x_2...x_n$ manfiy soni modifikatsiyalangan teskari kodda $(X)_{\text{tesk}} = 11x_1x_2...x_n$ ko'rinishda bo'ladi. Bu yerda butun qismining katta xonasi son ishorasini anglatasa, keyingi xonasi jamlagich xona to'ring to'lib-toshishini nazorat qilishda ishlatiladi.

Qo'zgalmas vergulli ikkilik sonlarini modifikatsiyalangan tezkor xotirada ishlatib qo'shishda, quyidagi algoritmdan foydalaniladi:

1) agar operand ishorasi musbat bo'lsa, u qo'shish amalida modifikatsiyalangan to'g'ri kodda ishtirok etadi, operand ishorasi manfiy bo'lsa, u qo'shish amalida

modifikatsiyalangan teskari kodda ishtirok etadi;

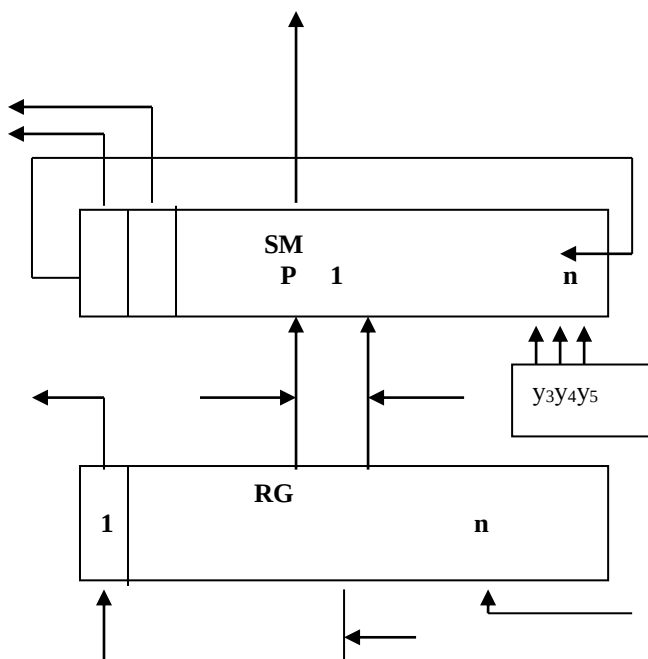
2) operandlarning ikkilik kodi hamma xonalari (raqam va ishora xonalari) bo'yicha qo'shiladi, bunda birga teng bo'lgan ko'chirish qiymati signali katta ishora xonasidan yig'indining kichik xonasiga uzatiladi;

3) yig'indi ishora xonalarining qiymati «00» ga teng bo'lsa, yig'indi musbat qiymatga ega va to'g'ri kodda ifodalangan bo'ladi;

4) yig'indi ishora xonalarining qiymati «11» ga teng bo'lsa, yig'indi manfiy qiymatga ega va teskari kodda ifodalangan, yig'indining to'g'ri kodini olish uchun yig'indining raqam xonalaridagi qiymatlarni invertorlash lozim bo'ladi;

5) yig'indi ishora xonalarining qiymati «01» yoki «10» ga teng bo'lsa natija mashina xona to'rining to'lib – toshishiga olib keladi.

Qo'shish amalining bajarishga mo'ljallangan qurilma operatsion qismining struktura sxemasi 9 - rasmda keltirilgan bo'lib, unda $n=2$ xonali to'plovchi jamlagich ishlatiladi.



9-rasm.

Jamlagich siklik uzatish zanjiri bilan qamrab olingan bo'lib, bu zanjir orqali ko'chirish qiymati signali jamlagichning katta ishora xonasidan kichik xonasiga uzatiladi. Birinchi qo'shiluvchi jamlagichda to'g'ri kodda saqlanadi, deb faraz qilinadi. Ikkinchi qo'shiluvchi registrda saqlanadi. Natija esa chiqish yo'li shinasida parallel kodda ifodalanadi.

Yuqoridagi algoritmg muvofiq qurilmaning operatsion qismida quyidagi mikroamallar bajariladi:

U1:SM:=(RG)tesk;

Y2:SM:=RG;

Y3:SM da kushish;
Y4:SM:=0;
Y5:Sm:=(SM)tesk;
Y6:RG[0]:=RG[0];
Y7:RG:=X;
Y8:RG:=0;

Registrdan jamlagichga to'g'ri va teskari kodni uzatish Y_1 va Y_2 mikroamal-lar yordamida bajariladi. Teskari kod uzatilganda jamlagichning ishora xonalariga «11» kodi kiritiladi. $Y_3=1$ signali bo'yicha jamlagichdagi xonalararo ko'chirish zanjirlari ulanadi. Jamlagich va registrdagi kodlarni qo'shish bir vaqtda ikkita ($Y_3=1$, Y_2 : SM:=RG) mikroamalni bajarilishini talab etadi. Y_5 mikroamalni jamlagichning raqam xonalaridagi kodni inventrlaydi. Bunda jamlagichning ishora xonalaridagi qiymatlar o'zgarmaydi. Y_6 mikroamali registrdagi kodning ishorasini inventrlashga xizmat qiladi. Y_7 mikroamali bo'yicha operand kodi registrga uzatiladi, u_8 mikroamali esa registrni tozalashga xizmat qiladi.

Qo'shish amalini boshqarishda R_1 , R_2 , R_3 mantiqiy shartlar ishlatiladi. R_1 signal jamlagich ishora xonasining qiymati (sign SM) ni, R_2 signal jamlagich to'lib – toshish xonasining qiymati (SM[P]) ni, R_3 signali esa registr ishora xonasini qiymati (sign RG) ni aniqlaydi.

Qo'shish amalining mikrodasturi 9 – rasmda keltirilgan. Unda operator uchlarining yoniga mikrodastur mos operatorlarining bajarilishida «1» qiymatni oluvchi signallar yozib qo'yilgan. Mikrodasturning, ya'ni qo'shish amalining bajarilish vaqti qo'shiluvchilarning qiymatlariga bog'liq. Agar birinchi qo'shiluvchi va natija musbat qiymatlarga ega bo'lib, jamlagichning xona to'ri to'lib – toshmasa, qo'shish amali bir takt mobaynida bajariladi. Umuman, qo'shish amalining bajarilishi vaqti to'rt taktdan oshmaydi.

Ayirish amalini bajarishda Y_6 signali yordamida kamayuvchining ishorasi inventrlanadi va undan so'ng qo'shish mikrodasturi bajariladi.

Qo'zgalmas vergulli sonlarni ko'paytirish, qo'shish va siljitishlarning ketma- ketligiga keltiriladi. Ko'paytma har biri ko'payuvchini ko'paytiruvchining bir xonasiga ko'paytirish yo'li bilan olingan qisman ko'paytmalar yig'indisi kabi hisoblanadi. Ikkita n xonali sonning ko'paytmasi $2n$ xonali sonni beradi va yaxlitlash orqali n xonali songa keltiriladi.

Qisman ko'paytmalar ko'paytiruvchining kichik xonasidan yoki katta xonasidan boshlab hisoblanishi mumkin. Ularning kodini siljitish ko'paytiruvchi xonalarining salmoq koeffitsiyentlarini qiymatlariga muvofiq qisman ko'paytmalarini siljitish yoki ko'payuvchini siljitish orqali amalga oshiriladi. Shunday qilib, umuman ko'paytirishni to'rt xil varianti bo'lib, ularning ichidan ikkitasi ahamiyatga molikdir. Birinchi variantda ko'paytirish ko'paytiruvchini kichik xonasi bilan boshlanadi. Ko'paytiruvchining navbatdagi raqami ko'paytiruvchining o'ng tarafga bir xonaga siljitish yo'li bilan olinadi. Agar ko'paytiruvchining raqami «1» qiymatiga ega bo'lsa, qisman ko'paytmalar yig'indisining qiymati ko'payuvchining qiymati qadar ortadi. Ko'paytiruvchining raqami 0 qiymatiga ega bo'lganida jamlash bajarilmaydi. Ko'paytiruvchilarning

har bir xonasiga ko'paytirishdan so'ng qisman ko'paytmalar yig'indisi o'ng tarafga bir xonaga siljiriladi. Ko'payuvchining holati o'zgarmaydi. Jamlagichning uzunligi $(2n+1)$ ikkilik xonaga teng. Ko'paytirishning bu variantida jamlash jamlagichning faqat $(n+1)$ xonasida bajariladi. Qo'shishda yig'indi n dan kichik xonalarning qiymati o'zgarmaydi. Ko'paytiruvchini siljitishda ko'paytiruvchi registrining bo'shagan xonalaridan foydalanish evaziga jamlagichning uzunligi $n+1$ ni ikkilik xonagacha kamaytirish mumkin. Bu holda yig'indini siljitganda ko'chirish signali jamlagichning n - xonasidan ko'paytiruvchi registrining katta xonasiga uzatiladi. Ko'paytirish amali tugagandan so'ng ko'paytmaning n dan katta xonasi jamlagichda n dan kichik xonasi esa ko'paytiruvchi registrida saqlanadi. Ikkinchi variantda, ko'paytirish ko'paytiruvchining katta xonasidan boshlanadi. Ko'paytiruvchining navbatdagi raqami ko'paytiruvchini chap tarafga bir xonaga siljitish yo'li bilan olinadi. Agar ko'paytiruvchining raqami «1» qiymatiga ega bo'lsa, qisman ko'paytmalar yig'indisining qiymati ko'payuvchining qiymati qadar ortadi. Ko'paytiruvchining har bir xonasiga ko'paytirishdan so'ng qisman ko'paytmalar yig'indisi chap tarafga bir xonaga siljiriladi. Qo'shish summatorining hamma $2n$ xonasi bo'yicha bajariladi va ko'paytirish amali tugagandan so'ng $2n$ xonali ko'paytma jamlagichda saqlanadi. Birinchi variantda (ko'paytirish ko'paytiruvchining kichik xonasidan boshlanganda) qo'shish jamlagichning faqat $n+1$ xonasida bajarilganligi sababli, qo'shish uchun ikkinchi variantga nisbatan kam vaqt talab etiladi. Birinchi variantga muvofiq ko'paytirish amalini bajarishga mo'ljallangan qurilma operatsion qismining strukturasini ko'raylik. Ko'paytiruvchining kichik xonasidan boshlab ko'paytirish amalining algoritmi quyidagicha:

- 1) ko'paytirish amali operandlarning modullari ustida bajariladi;
- 2) amal bajarilishi boshlanishidan avval qisman ko'paytmalar yig'indisi 0 ga tenglashtiriladi;
- 3) agar ko'paytiruvchining qiymati «1» ga teng bo'lsa, qisman ko'paytmalar yig'indisi ko'payuvchining qiymati qadar ortiriladi;
- 4) qisman ko'paytmalar yig'indisi o'ng tarafga bir xonaga siljiriladi;
- 5) algoritmining 3 va 4 bandlari ko'paytiruvchining kichik raqamidan boshlab ketma-ket hamma raqamlari uchun qaytariladi;
- 6) agar operandlarning ishoralari bir xil bo'lsa, ko'paytmaga musbat aks holda manfiy ishora beriladi;
- 7) zarurat tug'ilganda ko'paytma n katta xonaga yaxlitlanadi.

Operatsion qismdan ko'paytirish amalini boshqaruvchi blokka quyidagi signallar beriladi:

$P1=RG2[n];$
 $P2=RG2[1];$
 $P3=signRG2;$
 $P4=signRG1;$

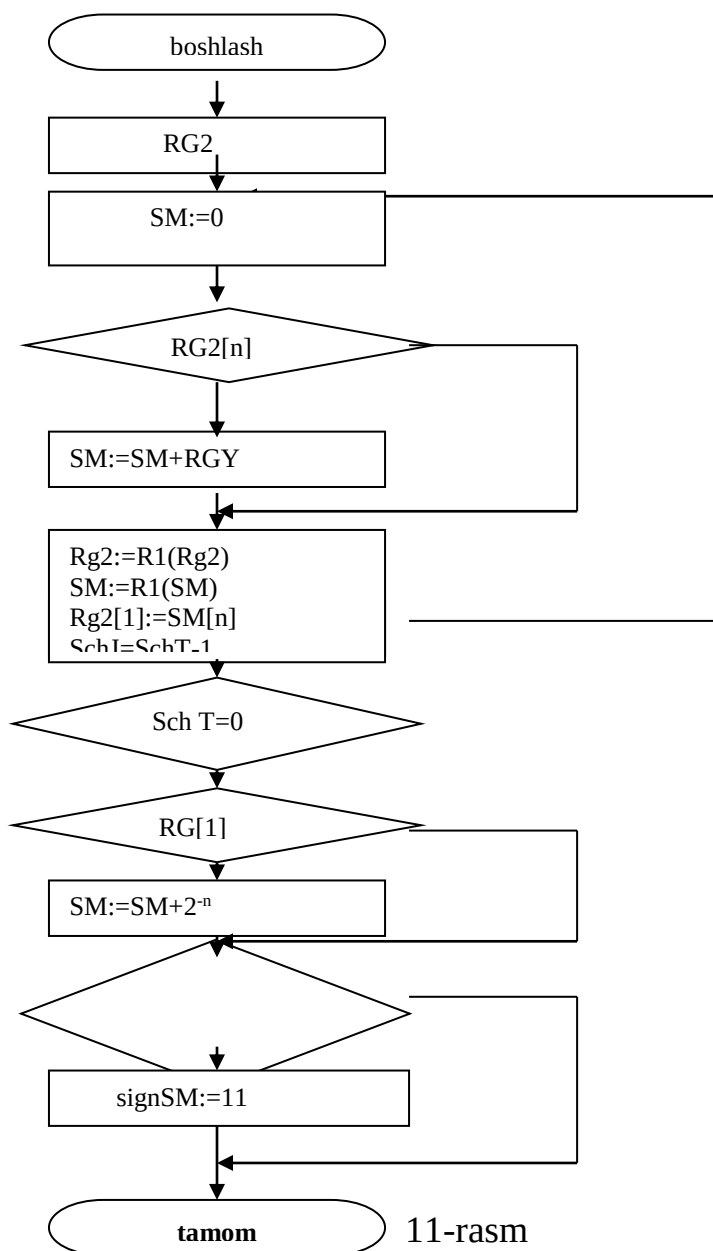
Ko'paytirish natijasi olinganligi to'g'risidagi signalni hosil qilish uchun takt hisoblagichi SchT ishlatiladi. Bu hisoblagichda u_{14} signali bo'yicha $2n$ xonali ko'paytmani olish uchun zarur bo'lgan n ko'paytirish taktlari soni kiritiladi (u_{14} :

CrT:=n). Ko'paytiruvchining navbatdagi raqamiga ko'paytirilganda takt hisoblagichi bittaga kamayadi ($u_{13}:SchT:=SchT-1$). Ko'paytiruvchining hamma n xonasiga ko'paytirilganda so'ng takt hisoblagichida nol qiymati hosil bo'ladi. SchT=0 bo'lganda hisoblagichning chiqish yo'lida $r_5=1$ signali shakllanadi. Ko'paytirish amalining mikrodasturi 11 - rasmda keltirilgan. n xonali ko'paytmani hosil qilish maqsadida natija (n+1) xona qiymati bo'yicha yaxlitlanadi. (n+1) xona qiymati r_2 signali orqali ifodalangan. Agar $r_2=1$ bo'lsa, jamlagichning qiymati n-xonaning birlik qiymati qadar ortiriladi. Agar $r_2=0$ bo'lsa, jamlagichning qiymati o'zgarmaydi. Shuni aytib o'tish lozimki, qo'zgalmas vergulli sonlarni ko'paytirishda natija yaxlitlansa ham, jamlagich xona turining to'lib – toshishi ro'y bermaydi. Haqiqatdan ham $2n$ xonali natijaning eng katta qiymati quyidagiga teng:

$$(1-2^{-n}) (1-2^{-n}) = 1-2^{-(n-1)}+2^{-2n}$$

Natija yaxlitlanganda ko'paytma qiymati $2^{-(n+1)}$ ga ortganda, ya'ni:
 $[1-2^{-(n-1)}+2^{-2n}] + 2^{-(n+1)} = 1-2^{-n+1}+1+1+2^{-2n}+2^{-(n-1)} = 1-2^{-(n+1)}+2+2^{-2n} + 2^{-(n+1)} = 1-2^{-(n+1)}+2+2^{-2n} + 2^{-(n+1)} = 1-2^{-(n+1)}+2+2^{-2n} + 2^{-(n+1)} = 1-3^{-(n+1)}+ 2^{-2n}$.

Bu qiymat doimo birdan kichik.



11-rasm

Oʻnli nuqtasi siljuvchi sonlar ustida amallar bajaruvchi arifmetik mantiqiy qurilmalar

Qiymatlarni oʻnli nuqtasi siljuvchi sonlar shaklida ifodalash umumiy ishlarga moʻljallangan EHMLarda keng qoʻllaniladi. Bu sonlar qiymatlarni keng diapazonda katta boʻlmagan xatoliklar bilan ifodalaydi. Ularning ishlatilishi hisoblashlarni dasturlash masalasini osonlashtiradi, chunki sonlarni qoʻzgʻalmas nuqtali shaklda ifodalashdan farqli ravishda, dastlabki maʼlumotlarni, oraliq va soʻnggi natijalarni masshtablash zaruriyati yoʻqoladi.

X soni oʻnli nuqtasi siljuvchi shaklida quyidagi ikkilik son koʻrinishida ifodalanadi:

$$X = \pm x_1 x_2 x_3 \dots x_m, \quad y_p y_{p-1} \dots y_1$$

Bu yerda soʻzning birinchi qismi $\pm x_1 x_2 x_3 \dots x_m$ son mantissasini, ikkinchi qismi $\pm y_p y_{p-1} \dots y_1$ son tartibini ikkilik sistemada ifodalaydi. Mantissa butun son kabi koʻrilsa, tartib kasr son kabi koʻriladi. Oʻnli nuqtasi siljuvchi son mantissasining aniqligini oshirish maqsadida normallashtirish qoʻllaniladi. Normallashtirishga binoan x_1 raqami X sonining katta qiymat raqamiga mos kelishi kerak, yaʼni $x_1 q_1$ boʻlishi kerak. Normallangan X sonining mantissasi $0,5 \leq (m) < 1$ oraliqda yotadi va mantissaning eng katta nisbiy xatoligi $\alpha = 2^{-m}$ ga teng (bu yerda m – mantissani ifodalashda ishlatiladigan raqam xonalarining soni). oʻnli nuqtasi siljuvchi son orqali ifodalangan modul boʻyicha eng katta qiymat asosan tartibning raqamlar soniga bogʻliq, yaʼni $(X)_{\max} = (1-2m) \cdot 2 \cdot (2^p - 1)$. Bu yerda $2 \cdot p - 1$ tartibning eng katta qiymatni aniqlaydi.

Oʻnli nuqtasi siljuvchi ikkilik sonlarni qoʻshish quyidagicha bosqichlarni oʻz ichiga oladi:

1) kichik tartibli qoʻshiluvchini katta tartibli qoʻshiluvchiga keltirish yoʻlli bilan qoʻshiluvchilar tartibini tenglashtirish.

2) Mantissalarni oʻnli nuqtasi siljuvchi sonlar kabi qoʻshish.

3) Yigʻindini normallashtirish.

Qoʻshish amali mantissalar ustida har bir tartib ustida alohida bajariladi.

Qurilmada mantissa jamlagich (SMT), mantissa registri (RGM) dan va ikkita tartib registri (RGT1, RGT2) dan tashkil topgan. SMM va SMT jamlagichlarda xona toʻlib – toshishini nazorat qilish uchun qoʻshimcha SMM[P] va GMT[P] xonalar ishlatiladi.

Oʻnli nuqtasi siljuvchi sonlarni qoʻshish uchun qurilmada quyidagi mikro amallardan foydalaniladi:

Y1:SMM[m]:=1;

Y2:RGT1:=0;

Y3:RGT2:=SMT;

Y4:SMT:=RGT2;

Y5:SMT da kushish;

Y6:signSMM:=signRGM1;

Y7:SMM[1]:=1;

Y8:SMM:=0;

Y9:SMM:=(SMM)tesk;

Y10: SMM:=RGM1;
 Y11: SMM:=(RGM1)tesk;
 Y12: SMM:=L1(SMM);
 Y13: SMM:=R1(SMM);
 Y14: SMM da kushish;
 Y15: SMT[1]:=1;
 Y16: SMT:=-1;
 Y17: SMT:=0;
 Y18: SMT:=(SMT)tesk;
 Y19: SMT:=-Pmax;
 Y20:sign SMT:=signRGT1;
 Y21: SMT:=(RGT1);
 Y22: SMT:=(RGT1)teskj
 Y23:RGN1:=0;
 Y24:RGN1:=R1(RG M1);
 Y25:RGT1:=0;
 Y26:SMM SMT:=X;
 Y27:RGM1 RGT1:=X;
 Y28:T:=signSMT.

Yuqorida aytib oʻtilganidek, qoʻshish amali qoʻshiluvchilarning tartiblarini tenglashtirishdan boshlanadi. Tartiblarni ayirishdan oldin birinchi operandning tartibi u_3 signali boʻyicha RGT2 ga uzatiladi. Tartiblarni ayrilganda manfiy qiymat modifikatsiyalangan teskari kodda ifodalanadi. Agar birinchi qoʻshiluvchining tartibi manfiy ishoraga ega boʻlsa, tartibning teskari kodini hosil qilish u_{18} signali boʻyicha SMT raqam xonalarini inventrlash orqali amalga oshiriladi. RGT1 da saqlanayotgan tartibning ishorasiga bogʻliq holda ikkinchi qoʻshiluvchining tartibi SMT ga toʻgʻri kodda (sign RGTq1) yoki teskari kodda (sign RGT=0) uzatiladi, hamda tartiblarning kodlarini qoʻshish bajariladi. Natijada tartiblar jamlagichda birinchi va ikkinchi qoʻshiluvchilar tartiblarining farqi aniqlanadi.

Qoʻshiluvchilarning tartiblarini tenglashtirish kichik tartibli qoʻshiluvchi mantissasini oʻng tarafda, son tartiblarining farqiga teng boʻlgan xonaga surib bajariladi. Agar tartiblar farqining moduli mantissa jamlagichning xona toʻri uzunligidan katta boʻlmasa ($SMT > m$), mantissalarini qoʻshishning maʼnosi boʻlmaydi. Chunki, mantissalardan birini sonni m dan katta boʻlgan xonaga surish mantissaning hamma qiymatli raqamlarning yoʻqolishiga olib keladi. Bu holda natija mantissalrini qoʻshmasdan aniqlanadi va u katta tartibli qoʻshiluvchiga teng boʻladi. Katta tartibli qoʻshiluvchi aniqlanishi bilan qoʻshish amali tugallandi.

Agar qoʻshiluvchilarning tartiblari teng boʻlsa ($SMT=0$), mantissalarni siljitish bajarilmaydi va mikrodasturda yigʻindi tartibini aniqlovchi operatorlarga oʻtish amalga oshiriladi. Agar qoʻshiluvchilarning tartiblari har xil boʻlsa ($SMT \neq 0$), mikrodasturda mantissani siljituvchi operatorlarga oʻtish amalga oshiriladi. Agar Sign SMT=0 boʻlsa, ikkinchi qoʻshiluvchi kichik tartibga ega va tartiblarni tenglashtirish RGM1 da saqlanayotgan ikkinchi qoʻshiluvchi mantissasini siljitish orqali bajariladi. Mantissa bir xonaga surilganda tartiblar farqining qiymati bittaga kamayadi. RGM1 dagi kodni siljitganda tartiblar farqini

bittaga kamaytirish uchun u_{16} signali bo'yicha SMT jamlagichga - 1 qiymati teskari kodda (11, 11, ..., 10) uzatiladi va qo'shish amalga oshiriladi. SMT dagi kodni siljirilganda tartiblarning manfiy farqiga bir qo'shiladi. Mantissani navbatdagi siljitishdan so'ng tartiblar farqining nolga tengligi tekshiriladi. Farq nol qiymatini olgan vaqtda qo'shiluvchilarning mantissalari bir xil tartibli bo'ladi.

Tartiblar tenglashtirilgandan so'ng yig'indiga katta tartibli qo'shiluvchining tartibi beriladi. Tartiblar farqining ishorasi trigger T ga u_{28} signali bo'yicha kiritiladi. Agar farqning ishorasi musbat bo'lsa, ($T=0$) yig'indi tartibi birinchi qo'shiluvchining tartibiga teng, agar manfiy bo'lsa ($T=1$), yig'indi tartibi ikkinchi qo'shiluvchi tartibiga teng. Yig'indi tartibi SMT ga $T=0$ bo'lganda RGT2 dan, $Tq1$ bo'lganda RGT1 dan uzatiladi. Agar yig'indi tartibi manfiy bo'lsa, teskari kodda ifodalanadi.

Mantissalarni qo'shish teskari kodda amalga oshirilib, natija to'g'ri kodda ifodalanadi va $0 \leq (m_{x1} \oplus m_{x2}) < 2$ oraliqda yotadi. Agar natija mantissasi normalashtirilmagan bo'lsa, mantissani siljitish va yig'indi tartibini korreksiyalash yo'li bilan natija normalashtiriladi. Agar natija mantissasi $1 \leq (m_{x1} + m_{x2}) < 2$ oraliqda yotsa u xona to'rini to'lib – toshadi.

Qo'zg'almas nuqtali sonlarni qo'shishdan farqli ravishda O'nli nuqtasi siljuvchi sonlarni qo'shish takroran bajariladi. O'nli nuqtasi siljuvchi sonlarni ayirish amali ayriluvchining ishorasini inventrlash yo'li bilan qo'shish amaliga keltiriladi.

O'nli nuqtasi siljuvchi sonlarni ko'paytirishda ko'paytma mantissasi qo'zg'almas nuqtali sonlarni ko'paytirish, ko'paytma tartibi esa butun sonlarni qo'shish bilan aniqlanadi. O'nli nuqtasi siljuvchi sonlar ustida bo'lish amali bajarilganda bo'linma mantissasi qo'zg'almas nuqtali sonlarni bir – biriga bo'lish, tartib esa operandlar tartibini ayirish bilan aniqlanadi.

Nazorat savollari.

1. Boshqarish qurilmasi nima?
2. Boshqarish qurilmasida Mili va Mur avtomatlari nima uchun kerak?
3. Strukturaviy avtomatlar sintezi nima va ularning turlari?
4. Xotirada saqlanuvchi mantiqli boshqarish avtomati nima va u qanday prinsipda ishlaydi?

MAVZU: REGISTRAR VA ULARNING TURLARI, VAZIFALARI, TASNIFI.

Reja:

1. Registrar va ularning turlari
2. Registrar turlari va tasnifi
3. Mikroprotsessorning sistemali registrarlari

Registrar va ularning turlari

Registrar deb, raqamli axborotni qabul qilish, xotirada saqlash, uni uzatish va shu axborotni kodini o'zgartiradigan qurilmaga aytiladi. Registr inglizcha so'zdan olingan bo'lib, yozuv jurnali (Jurnal registratsiy) degan ma'noni anglatadi. Registrda axborot 0 va 1 raqamlarining kombinatsiyasidan iborat sonlar ko'rinishida saqlanadi. Registrar trigger deb ataluvchi mantiqiy elementlar to'plamidan tashkil topgan va ularning soni mashina so'zining razryadlar soniga teng bo'ladi. Axborotdagi ikkilik kodning har bir razryadiga registrning bitta mos razryadi to'g'ri keladi. Registrar axborotni xotirada saqlashdan tashqari ular quyidagi vazifalarni ham bajaradi.

- 1) Sonning kodini o'zgartirish;
- 2) Axborotni o'ngga va chap istalgan razryadga surish;
- 3) Ketma-ket kodlarni parallel kodlarga almashtirish va aksincha;
- 4) Ayrim mantiqiy amallarni bajarish;

Registrar axborotni yozish usuliga qarab ketma-ket va paralel registrarlarga bo'linadi. Registrda axborotni qabul qilish, siljitish va uzatish boshqaruvchi impulslar yordamida amalga oshiriladi. Boshqaruvchi impulsli signallar konyuktorlar orqali registrarlarga tushadi.

Registrar axborotni uzatish usuliga qarab 2 turga bo'linadi:

- xotira (siljitmaydigan) registr;
- siljituvchi registr.

Siljituvchi registrarlarni ko'ramiz.

Siljituvchi registr deb, boshqaruvchi taktli impuls ta'sirida ikkilik soni kodini bir yoki bir necha razryad o'ngga yoki chapga siljitadigan registrar aytiladi. Razryad setkasidan chiqib ketgan son yo'qoladi. Siljituvchi registrarlar arifmetik va mantiqiy operatsiyalarni bajarish uchun ham qo'llaniladi.

Qo'shni razryadli triggerlar orasiga kechiktiruvchi elementlar ulanadi. Katta razryadli trigerni hisobchining kirishiga ulangan. Son registrar 2 usulda yozilishi mumkin.

- Parallel kodlarda;
- Ketma – ket kodlarda.

Ketma – ket kodlar bilan sonni yozishda katta razryadli trigerni hisobchining kirishiga soni kichik razryaddan boshlab ketma – ket kodli signal impulsi ko'rinishida beriladi. Har bir razryad yozilgandan keyin siljituvchi impuls beriladi. Natijada yozilgan ikkilik son bir razryad o'ngga siljiydi. Siljituvchi impuls hamma triggerlarni 0 holatga keltiradi. Bu holda triggerlarda yozilgan birlik signal impulsi

shu trigerlarning chiqishidan kichik razryadli trigerga ma'lum vaqt kechikib boradi. Trigerlardagi o'tkinchi protsesslar tugashi bilan registrdagi ikkilik son (kodli signal) kichik razryadga siljiydi. Registrda soni hamma razryadlar yozib bulingandan keyin "o'qish" komandasi bilan chiqishdagi kon'yunktorlar orqali parallel kodli shinaga uzatiladi.

Parallel kod bilan soni yozishda signal kodi kodli shinaga beriladi. "Siljituvchi" komandasi bilan signal kodi bir razryad o'ngga siljiydi. N razryad siljitish uchun n marta siljituvchi impuls berish kerak. Shunday qilib bitta registr yordamida soni parallel kodini ketma – ket kodiga aylantirish mumkin. Sonni chapga siljitish uchun kichik razryadli trigerni birlik chiqishini kechiktiruvchi element orqali katta razryadli trigerni hisobchining kirishiga ulash kerak. Ko'pincha EHM larda zahira siljituvchi registrlar ham ko'p qo'llaniladi. Hozirgi paytda registrlar integral mikrosxema ko'rinishda ishlab chiqarilmokda.

Trigerlar, xotira va arifmetik qurilmaning asosiy elementi hisoblanadi. U 2 ta turg'un holatga ega bo'lgan elektron qurilmadir. U ikki kaskadli simmetrik qarshilikli kuchaytirgichdan iborat bo'lib kaskadlar orasida 100 % li musbat teskari bog'lanishi amalga oshirilgan. Hisoblash texnikasida trigerlar xotira qurilmasi sifatida qo'llaniladi.

Trigger kirishiga beriladigan boshqaruvchi signal ta'sirida u bir turg'un holidan ikkinchi turg'un holatga o'tadi. Uning bitta turg'un holati mantiqiy 1 deb, ikkinchisi 0 deb qabul qilinadi. Trigerni kirishiga beriladigan har bir signalga muvofik u o'z holatini o'zgartirishi uchun hisobli kirish rejimi qo'llanildi. Buning uchun trigerni alohida kirishlari o'zaro birlashtirib ulanadi.

Trigerlar amalda inersiyasiz bo'lib 1 sekunda 106 marta qayta-qayta ulanib turishi mumkin. Trigerlar asosida EHM larni registrleri, hisoblagichlari va jamlagichlari yig'iladi. Trigerlar integral mikrosxema asosida ish chiqilmokda. Trigerlar axborotni saqlash usuliga ko'ra asinxron va sinxron trigerlarga bo'linadi.

Asinxron trigerlarda axborot vaqtning istalgan momentida kirish signalining o'zgarishi bilan o'zgarishi mumkin.

Sinxron trigerlarda ularning chiqishlaridagi axborot vaqtning aniq momentida sinxron signal berilgandagina o'zgaradi.

Registrler turlari va tasnifi

Tezkor xotiraning yacheykalari bilan birgalikda qisqa vaqtli tezkor ma'lumotlarni registrlarda saqlash ham mumkin. Registrler protsessor tarkibiga kiradi va dasturlash orqali ularga murojaat o'rnatilishi mumkin.

Registrarga murojaat xotira yacheykalariga nisbatan tezroq bajariladi, shuning uchun registrleri ishlatish dastur ishini sezilarli darajada tezlashtiradi.

Intel firmasining protsessorlarida registrler 2 guruxga bo'linadi: sistemali va amaliy maqsadga yo'naltirilgan. Quyida foydalanuvchiga mo'ljallangan amaliy maqsadga yo'naltirilgan registrleri ko'rib chiqamiz.

Registrlar guruhlari tasnifi

Registrlar o'zining strukturaviy tuzilishiga ko'ra 8 razryadli, 16 razryadli, 32 razryadli bo'ladi. Registrlarni quyidagi guruhlarga bo'lish mumkin:

- 1) Umumiy foydalanishga mo'ljallangan registrlar
- 2) Segment registrlar
- 3) Flag registrlar
- 4) Buyruq registrlar
- 5) Soprotessor registrlari
- 6) MMX kengaytmali butun sonli registrlar
- 7) MMX kengaytmali o'nlik nuqtasi siljuvchan sonlar bilan ishlovchi registrlar

Umumiy foydalanishga muljallangan registrlar 8 ta

- EAX/AX/AH/AL - akkumulyator
- EBX/BX/BH/BL - baza registr
- ECX/CX/CH/CL - hisobchi registr
- EDX/DX/DH/DL - ma'lumotlar registr
- SI/ESI - manba indeksi
- DI/EDI - qabul qiluvchi indeks
- BP/EBP - baza ko'rsatgichi
- SP/ESP - stek ko'rsatgich

Segment registrlar asosan 6 ta shulardan 3 tasi asosiy, 3 tasi yordamchi, qo'shimcha

- SS - stek segmenti
- CS - kod segmenti
- DS - ma'lumotlar segmenti

Qo'shimchalar: ES,FS,GS-qo'shimcha segment registri

Flag registri

Flag registri 1 ta, undagi har bir razryad ma'lum bir vazifani bajarishga mo'ljallangan. Shunga kura flag razryadlarini 2 guruhga bo'lish mumkin

- 1) Holat flaglari
- 2) Boshqarish flaglari

Holat flagiga quyidagilar kiradi:

- 00 – razryad CF - o'tkazish flagi
- 02– razryad PF-qiymatning juftligini tekshiradi
- 04– razryad AF-qo'shimcha o'tkazish flagi
- 06– razryad ZF-nol flag
- 07– razryad SF-ishora flagi
- 11– razryad OF-to'lib-toshish flagi
- 12-13 – razryadlar IOPL-kiritish chikarish darajasini belgilash flagi
- 14– razryad NT-masala berilishi flagi

Boshqarish flaglari

- 08– razryad TF-qopqon flagi
- 09– razryad IF-uzulishlar flagi
- 10– razryad DF-yo'nalish flagi
- 16– razryad RF-yangilash flagi
- 17– razryad VM-virtual rejim flagi

- 18– razryad AC-taqqoslashni nazorat qilish flagi
- 19– razryad VIF-uzulishning virtual flagi
- 20– razryad VIP-koldirilgan uzulishlar flagi
- 21– razryad ID-protsessorni identifikatsiyasini qo‘llash

Buyruq registri 1 ta bo‘lib, uning vazifasi navbatdagi bajariladigan buyruqni saqlash.

Soprotsessor registrlari

Soprotsessor registrlar o‘nli nuqtasi siljuchi sonlar bilan ishlashga mo‘ljallangan bo‘lib ularda st(0) dan st(7) gacha bo‘lgan 8 ta registrdan foydalaniladi. Ularning har biri 80 ta razryadga ega.

Multimedia kengaytmali butun sonli registrlar MMX0-MMX7 bo‘lgan registrlardan foydalaniladi. Bu registrlar multimediasiga ma’lumotlarni qayta ishlashga mo‘ljallangan ularning har birida 64 ta razryad mavjud.

O‘nli nuqtasi siljuvchi multimedia kengaytmali registrlarga XMM0-XMM7 gacha bo‘lgan registrlar kiradi. O‘nli nuqtasi siljuvchi multimedia vositalarini qayta ishlashga mo‘ljallangan har bir registr 128 ta razryaddan iborat. Pentium 2 dan boshlab joriy etilgan.

Mikroprotsessorning sistemali registrlari

Ushbu registrlarning nomidan ko‘rinib turibdiki ular sistemada maxsus funksiyalarni bajaradi. Aynan shu registrlar himoyalangan rejim ishini ta’minlaydi. Shuningdek ularni mohir dasturlovchi turli xil amallarni bajarish uchun dastur tuzishga to‘sqinlik qilmaydigan mikroprotsessorning maxsus qismi deb qarasa bo‘ladi.

Sistema registrlari 3 guruhga bo‘linadi:

[boshqarish registrlari](#) - 1 ta

[sistema adreslari registrlari](#) - 4 ta

[otladka registrlari](#) - 6 ta.

Pentium mikroprotsessorlari uchun quyidagi o‘zgarishlari kiritilgan oldin band qilib qo‘yilgan CR4 boshqarish registrlari qo‘llanilgan.

MSR registrlar guruxi kiritilgan.

Boshqarish registrlari

Boshqarish registrlari guruxiga beshta registr kiritilgan, CR0, CR1, CR2, CR3, CR4. bu registrlarning vazifasi butun sistema ishini boshqarish hisoblanadi. Mikroprotsessor beshta boshqarish registrlariga ega bo‘lsa ham, ulardan faqat to‘rtasi ishlatiladi. CR1 registri ishlatilmaydi, chunki uning funksiyasi aniqlanmagan.

CR0 registri mikroprotsessorning holatini va uning ish rejimiga tasvir etuvchi sistema flaglaridan tashkil topgan. Quyida ular bilan tanishamiz:

- PE (protect enable) mikroprotsessorning joriy vaqtda qaysi ish rejimida ishlayotganini ko‘rsatadi. Agar uning qiymati 1 bo‘lsa, himoya rejimi, 0 bo‘lsa real rejim.

- MP(math present) soprotsessor borligi .
- TS(task switched) amallar orasida o'tish (pereklyuchatel zadach).
- AM(alignment mask) tekislash maskasi, ushbu bit tekislashni boshqaradi.
- CD(cache disable) kesh xotirani ta'kiklash, ushbu bit AM=1 da kesh xotira borligiga ruxsat beradi, AM=0 bo'lsa ta'kiklaydi.
- PG(pa ging) xotirani sahifalashda ruxsat berish (Pg=1) yoki ta'kidlash (Pg=0)

CR2 registri tezkor xotiraning sahifa rejimida ishlatilib ma'lum vaziyatdan chiqib ketishga mo'ljallangan. Ushbu vaziyat quyidagicha:

Agar buyruq xotirada joriy vaqtda bo'lmagan sahifa adresiga murojaat qilsa, mikroprotsessor ushbu adresni CR2 registriga yozib qo'yadi. Shu ma'lumotga qarab kerakli sahifa topiladi va xotiraga yuklanadi.

CR3 registri ham xotiraning sahifalashda ishlatiladi. Ushbu registrni birinchi darajali sahifalar katalogi registri deb atasak bo'ladi.

CR4 Pentium mikroprotsessorlarining turli modellariga paydo bo'lgan elementlarni xarakterlaydi.

Sistema adreslar registri, ushbu registrlar shuningdek xotirani boshqarish registrarlari deb ham ataladi. Ular mikroprotsessorning multiamalli holatida ma'lumotlarni va dasturlarni himoyalash uchun qo'llaniladi. Himoyalangan rejimda mikroprotsessor adresli muhiti 2 ga bo'linadi:

Global – barcha vazifalar uchun umumiy

Lokal – har bir vazifa uchun alohida.

Mikroprotsessor tarkibida quyidagi sistemali registrlar mavjud:

- GDTR(global descriptor table register) 48 bit o'lchamga ega, shundan 32 bit global deskriptor jadvali va 16 bit GDT jadvali chegarasi.
- LDTR(local descriptor table register) 16 bit o'lchamga ega va LDT deskriptor jadvali spektorini o'z tarkibida saqlaydi.
- IDTR(interrupt descriptor table register)
- TR(task register) 16 bitli vazifa registri

Otladka registrarlari, bu apparatli otladka uchun mo'ljallangan registrlar guruhidir. Apparatli otladka vositasi birinchi marta i486 mikroprotsessorlarida paydo bo'ldi. Apparatli qism tomonidan mikroprotsessor 8 ta otladka registridan iborat. Lekin real holda ularning faqatgina 6 tasi ishlatiladi.

DR0, DR1, DR2, DR3 registrarlari 32 bit razryadga ega va 4 ta uzulish nuqtasi adresini kursatishga xizmat qiladi. Dastur tomonidan yaraladigan har qanday adres DR0...DR3 registrarlari tarkibidagi adreslar bilan taqqoslanadi va mos tushgan holatda 1 raqamini otladka generatsiya qilinadi.

DR6 –otladka holati registri deb ataladi. Ushbu registr bitlarini ko'rib chiqaylik:

B0 - agar ushbu bitda 1 o'rnatilgan bo'lsa, oxirgi uzulish DR0 registridan nazorat nuqta natijasida ro'y beradi.

V1 - V0 singari, faqat DR1 registridan nazorat nuqta natijasida ro'y beradi.

V2 - V0 singari, faqat DR2 registridan nazorat nuqta natijasida ro'y beradi.

V3 - V0 singari, faqat DR3 registridan nazorat nuqta natijasida ro'y beradi.
BD - otladka registrlarini himoyalash maqsadida ishlatiladi.
BS - eflages registrida tfq1 bo'lsa 1 ni qabul qiladi.
BT - qopqon bit ISSTq1 bo'lganda 1 ni qabul qiladi.
Ushbu registrlarda qolgan bitlar nollar bilan to'ldiriladi.
DR7 – otladkani boshqarish registri deyiladi.

Soprotssessor registrari

Soprotssessor dasturiy modelida registrlarning 3 ta guruhini ko'rish mumkin:
1) soprotssessor stekini tashkil etuvchi R0...R7 nomdagi 8 ta registr. Har bir registr o'lchami 80 bitdan. Bu hol hisoblash algoritmlarini bajaruvchi qurilma uchun xarakterli hisoblanadi.

2) uchta xizmatchi registr:

SWR (status word register) – soprotssessor holatini ifodalovchi registr. SWR registrlarida oxirgi buyruq bajarilganda qanday cheklanish kelib chiqdi, soprotssessor stekining yuqorigi registrari qaysiligini ko'rsatuvchi maydonlar mavjud.

CWR (control word register) - soprotssessor ish rejimlarini boshqaradi. Ushbu registrdan maydonlarga qarab sonli hisoblashlar aniqligi, yaxlitlashni boshqarish, o'z ishlarini niqob qilish mumkin.

TWR (tags word register) teg so'zlari R0..R7 registrlarining holatlarini boshqarish uchun ishlatiladi.

3) ikkita ko'rsatish registrari:

DPR (data point register) ma'lumotlarni ko'rsatgich registri

IPR (instruction poin register) buyruqlar ko'rsatiladi.

Ular buyruq adres va ular operandi adresini eslab qolish uchun xizmat qiladi. Bu ko'rsatgichlar qoidadan istiska holida bajariladigan qayta ishlash jarayonida ishlatiladi.

SWR holat registrari

MAVZU: KOMPYUTER TA'MINOTI VA UNING TURLARI

Kompyuter ishlashi uchun zaruriy shart- dasturlarning mavjudligidir.

Dastur ta'minoti 2 ta guruhdan iborat:

- *tizimning ishlashi bilan bog'liq tizim dasturlari;*
- *amaliy dasturlar.*

Tizim dasturlari kompyuterning ishlashi uchun zarur dasturlar bo'lib, u kompyuterning ishlashini boshqaradi, uning turli qurilmalari orasida muloqotni tashkil qiladi. Kompyuterdan foydalanishni osonlashtiruvchi tizim dasturlarining yadrosi **operatsion tizim**lardir. **Operatsion tizim** foydalanuvchi va kompyuter orasida bevosita muloqot o'rnatishni, kompyuterni boshqarishni, foydalanuvchi uchun qulaylik yaratishni, kompyuter resurslaridan oqilona foydalanish va hokazolarni ta'minlovchi dasturlardir.

Hozirgi paytda turli operatsion tizimlar mavjud. Masalan: UNIX, MS DOS, PS DOS, DRD DOS, OS/2, WARP, WINDOWS, MACINTOSH, LINUX va boshqalar. Bundan tashqari, xizmat qiluvchi dasturlar mavjud. Ular *dastur utilitlari* deb atalib, yordamchi amallarni bajarib, kompyuter ishlashini qulaylovchi dasturlardir.

Amaliy dasturlar predmet sohadan olingan alohida masalalar va ularning to'plamini yechish uchun qaratilgan bo'lib, amaliy masalalarni yechish uchun mo'ljallangan. Bunday dasturlar majmui *amaliy dasturlar paketi* (ADP) deb ataladi.

Dasturlar odatda magnit yuritgichlarda joylashgan bo'ladi. Ammo operatsion tizimlar va u bilan bog'liq dasturlar ancha katta hajmga ega bo'lgani tufayli keyingi paytlarda lazer disklariga yozilmoqda.

Ba'zi bir tizimli dasturlar, masalan, kiritish-chiqarishning asosiy tizim dasturlari (ular BIOS (Basic Input Output System)) deb ataladi va to'g'ridan-to'g'ri kompyuterning doimiy xotirasida saqlovchi qurilmasiga yozilgan bo'ladi.

Shaxsiy kompyuterlarning operatsion tizimlari yaratilish tarixi. Sakkiz razryadli shaxsiy kompyuterlar uchun yaratilgan birinchi operatsion tizim CP/M-80 (Control Program for Microcomputers, ya'ni mikrokompyuterlar uchun boshqaruvchi dasturlar) nom bilan tanilgan. Uning muallifi Digital Research kompaniyasining prezidenti Geri Kildell bo'lgan.

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

Bill Geyts va Pol Allen BASIC dasturlash tili uchun tarjimon dastur yozishdi va u IBM firmasining MITS Altair kompyuteriga moslashtirildi. Shundan so'ng 16 razryadli kompyuterlar uchun operatsion tizimlar yaratish jadallashdi va 1981 yilda shaxsiy kompyuterlar uchun birinchi yaratilgan CP/M operatsion tizimining ko'p g'oyalarini o'zida mujassamlashtirgan MS DOS (Microsoft Disk Operation System - Maykrosoft diskli operatsion tizimi) operatsion tizimi 1.08.1981 yil avgust oyida paydo bo'ldi.

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

Turli mualliflar MS DOS ni rivojlantirishni davom ettirib, uning MS DOS 1.1, MS DOS 1.25, MS DOS 2.0, MS DOS 2-11 versiyalarini taklif etishdi va nihoyat, 1984 yilda MS DOS 3.0 IBM PC AT shaxsiy kompyuteriga 80286 mikroprotsessorga asoslangan, 5.25 dyuymli diskovodda ishlashga, mo'ljallangan operatsion tizim yaratildi. 1986 yilda Compaq Computer firmasi 80386 mikroprotsessorga asoslangan IBM kompyuterini chiqardi.

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

Bu mikroprotsessor asosida yaratilgan kompyuter nazariy bir necha Gigabayt xotiraga ega bo'lishi mumkin edi. Ammo MS DOS esa 640K bayt

xotiraga ega bo'lgan kompyuterlarga moslashgan edi. Shuning uchun MS DOS tizimini kengaytirish ishlari davom etardi va 1987 yil MS DOS 3.3 yaratilib, u 3.5 dyuymli, ya'ni 1,44 Mbaytli disklar bilan ishlash imkoniyatini berdi. 1987 yili IBM va Microsoft firmasi tomonidan bir vaqtda bir nechta masalalar yechishga qodir bo'lgan OS/2 operatsion tizimi ishlab chiqildi. Ammo u keng tarqalmadi. Chunki o'sha paytda MS DOS 3.3 ning imkoniyatlari ko'pchilikni qoniqtirar edi. Hozirda biz keng tarqalgan Windows, Unix, Linux operatsion tizimlaridan keng foydalangan bo'lsakda MS DOS o'z ko'chini yuqotdi deya olmaymiz.

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

Operatsion tizim funksiyalari. Agar operatsion tizim (OS) tushunchasini qisqacha izohlasak bu boshqaruv dasturidir. OS bu kompyuterning fizik va dasturiy resurslarini taqsimlash va ularni boshqarish uchun ishlatiladigan dastur.

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

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

Dasturiy resurslar bu:

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

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

OS quyidagi xususiyatlarga ega bo'lishi talab qilinadi:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

OS kompyuter va foydalanuvchi o'rtasidagi vositachi hisoblanadi. OS foydalanuvchi so'rovini analiz qiladi va uni bajarilishini ta'minlaydi. So'rov OS tilida qabul qilingan buyruqlar ketma-ketligi ko'rinishida bo'ladi. OS so'rovlarni

turli rejimlarda bajarishi mumkin, shu sababli OS ni quyidagi tiplarga bo'lish mumkin:

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

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

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

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

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

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

Buyruq protsessori funksiyalari quyidagilardan iborat:

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

Buyruq protsessori tashabbusi bilan bajariladigan buyruqlar ichki buyruqlar deyiladi. Foydalanuvchining tashabbusi bilan bajariladigan buyruqlar

esa tashqi buyruqlarni tashkil qiladi. Tashqi buyruqlarni bajarish uchun buyruq protsessori diskdan mos ismli buyruqni qidiradi, agar uni topa olsa, u holda uni xotiraga yuklaydi va unga boshqaruvni beradi. Buyruqlarni bunday usulda taqsimlanishi operativ xotira bandligini kamaytiradi va kompyuter unumdorligini oshiradi.

Amaliy dasturlarni ishga tushirish tashqi buyruqqa murojaat qilgandek amalga oshiriladi. Buyruq protsessori funksiyasiga buyruq fayllarini ishlatish ham yuklatilgan. Buyruq faylning birontasi OS ni yuklagandan so'ng avtomatik tarzda bajariladi va foydanuvchiga faoliyat muhiti sozlanganligi haqida dalolat beradi. Avtomatik tarzda bajariladigan buyruq foydalanuvchi ehtiyojiga qarab tizimli dasturchi tomonidan yaratiladi. Buyruq protsessori berilgan satrda yozilgan berilganlarni ketma-ket o'qiydi va taxlil qiladi. Berilganlar buyruq, tamga yoki izohdan iborat bo'lishi mumkin. Agar navbatdagi satrda biron bir dasturga murojaat qiluvchi buyruq bo'lsa, buyruq fayl ishini to'xtatib turiladi va chaqirilgan dastur bajariladi. Dastur o'z ishini yakunlagandan so'ng buyruq fayl o'z ishini davom ettiradi.

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

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

Mavjud OS ning bir-biridan farqi "tizim darajasi" bilan aniqlanadi. Ya'ni konkret tipdagi kompyuter uchun mos OS qurish (ko'chirish) bilan aniqlanadi. Bunda OS tan-narxi kompyuter arxitekturasini, unga kirgan qurilmalar, berilganlarni ichki ko'rinishi bilan birga OS tarkibiga kiritilgan imkoniyatlarga bog'liq bo'ladi. Qaralayotgan OS larning farqini faqat professional(tizimli) dasturchigina farqlay oladi. Odatda oddiy foydalanuvchiga bunday farqlar sezilmaydi. Bunday farqlar xotira hajmi, berilganlarga ishlov berish vaqti, tizim imkoniyatlari va ishonchliligi bilan aniqlanadi.

Sistemada bajariluvchi dastur **jarayonni** tashkil qiladi. Jarayon - bu holatlarning yagona ketma-ketligidir. Jarayon bilan kompyuter resurslari va fayllar bilan bog'liq bo'ladi. Fayl - berilganlar va dasturiy bo'lishi mumkin. Jarayonda qatnashgan har bir fizik resurs albatda mavjud bo'lishi shart. Yangi jarayonni tashkil qilishda eski jarayondan nusxa olish yo'li bilan ham tashkil kilish mumkin, bu xolatda yangi jarayen tugallanishi eski jarayon orqali ham amalga oshirilishi mumkin. Har bir jarayen o'z jarayonini yangi jarayon bilan almashtirib boshqaruvni yangi jarayonga berishi ham mumkin.

Ritchi va Tompson(1978) terminologiyasiga asosan dastur bajariladigan muhit - **holat**(obraz) deyiladi. Holat tarkibiga dastur va unga bog'liq bo'lgan berilganlar, ochiq fayllar holati va joriy mundarija kiradi. Holat atributiga foydalanuvchi tomonidan kiritilgan ayrim identifiqatorlar foydalanuvchi uchun ochiq deb hisoblanadi. Jarayonni bunday tashkil qilinishi foydalanuvchiga qo'shimcha mamumot berish va jarayonga aralashish imkoniyatini beradi. Shuni aytish kerakki barcha jarayonlar uchun ham foydalanuvchi atributi mavjud emas. Bunday holat jarayon yaratgan jarayonlarda vujudga keladi. Bunday jarayonlarga foydalanuvchi aralashuvi maxsus tizimli buyruqlar asosida amalga oshirilishi mumkin. Jarayon - bu loihaning bajarilishi. Sistemada jarayonga ko'makchi jarayonlar mavjud bo'ladi.

Sistemadagi ko'pgina jarayonlar kutish holatiga o'tishi berilganlarni kiritish va chiqarish yoki biron bir bir tizimli funksiyani bajarilishini kutish bilan bog'liq bo'ladi. Har bir real tizimda bir vaqtda mavjud bo'lgan jarayonlar chegaralangan. Bu holat ko'proq kompyuterning real fizik imkoniyatlaridan kelib chiqadi.

Berilganlar segmentiga foydalanuvchi berilganlarni kiritishi mumkin va bu segment boshqa foydalanuvchilardan himoyalangan. Foydalanuvchi bu oraliqni dasturiy usul bilan kengaytirishi yoki qisqartirishi mumkin. Berilganlar segmenti hajmi OS da qabul qilingan oraliq bilan aniqlanadi yoki real foydalanuvchi ehtiyojiga qarab tashkil qilinadi. Xotira chegaralanganligi sababli OS dan foydalanuvchi ehtiyojini to'liq qondira olmasligi ham mumkin.

Bo'linmas stek segmenti xotiraning bosh chegarasidan boshlanib pastga qarab o'sadi. Bu oraliq avtomatik tarzda zarurat tug'lsa o'sishi mumkin. Real tizimda stek segmentini boshqa qurilmalarda (masalan virtual tashqi xotira) ham tashkil qilish mumkin. OS shunday tashkil qilinishi kerakki, bo'linmas stek segmenti xajmi yetarli bo'lmasa OS o'z o'rnini, tizimni ishonchlilik darajasini kamaytirmagan holda, bo'linmas stek segmentiga bo'shatib berish imkoniyatiga ega bo'lishi kerak. Sistemadagi har bir jarayonning adres muhiti boshqa jarayonlarning adres muhitidan farqli. Jarayonlar bilan aloqa maxsus dasturlar yordamida amalga oshiriladi.

Jarayonni boshqarish (o'zgaruvchi, ishga tayyor, ishlovchi va blokirovka qilingan xolat). Jarayon turli holatda bo'lishi mumkin. Holatni aniqlash OS dasturlari yoki foydalanuvchi tomonidan (ayrim hollarda) boshqarilishi ko'zda tutilgan.

O'zgaruvchi holat. Biron-bir ish bajarilishi natijasiga ko'ra hosil bo'ladigan holat. Holatni turlicha bo'lishi muhitga va real ishlovchi dasturga

bog'liq bo'ladi. Masalan, malumotlarning turli holatda turlicha taqsimoti bevosita jarayonni boshqarishga o'z ta'sirini o'tkazadi.

Ishga tayyor holat. Bu holda qaralayotgan dastur uchun kerak bo'lgan fizik hamda dasturiy resurslar ishga tayyor holda turadi va qaralayotgan dastur faqat buyruqni kutadi.

Ishlovchi. Jarayonni boshqarish dasturi ishlovchi dastur uchun kerakli resurslarni ishga tayyor holatga keltiradi va aktiv holatdagi dastur yuqori imtiyozli hisoblanadi. Ishlovchi dastur uchun kerakli bo'lgan resurs unig uchun har doim ishga tayyor holatida buladi. Agarda ishlayotgan dastur uchun kerak bo'lgan resurs ishlayotgan dasturga nisbatan yuqoriroq prioritetli dastur bilan band bo'lsa ishlovchi dastur kutish holatiga o'tkaziladi. OS ning ayrim buyruqlari foydalanuvchi dasturiga nisbatan prioriteti yuqori hisoblanadi. Albatta ixtiyoriy OS ga foydalanuvchi dasturi ishini to'xtatish imkoniyatini beradigan buyruq kiritilishi zarur.

Blokirovka qilingan. Dastur ishlashi uchun ayrim resurslar yetarli bo'lmasa tizim bunday dasturni blokirovka qilib qo'yadi. Yani bunda dasturga nisbatan tizim holati aniqlanmagan hisoblanadi. Odatda bunday holatda tizim foydalanuvchining aralashuvini talab qiladi.

Masalaning bog'lanishini boshqarish (ketma-ket, parallel). Masala OS resurlari bilan ketma-ket yoki parallel bog'lanishi mumkin. Bunday bog'lanish asosan resurslarning jarayonga xizmat qilish tezligiga bog'liq. Agar resurslarning xizmat qilish tezligi bir hil bo'lsa, resurslar xizmatga ketma-ket chaqiriladi. Agarda talab qilinayotgan resurs tezligi sekin bo'lsa va u mustaqil o'zi masalaga xizmat qila olsa, u holda bu resursga boshqaruv beriladi va navbatda turgan keyingi resurs aktiv holatga o'tadi va h.k.z. Shu bilan birga masala uchun bir necha resurs parallel xizmat qiladi. OS tarkibiga masalani hal qiluvchi dasturlarni parallel va ketma-ket bo'lgan qismini aniqlaydigan maxsus buyruqlar kiritiladi.

Yordamchi qurilmalar. Aksariyat qurilmalar bilan har bir oniy vaqtda faqat bitta masalaga xizmat qilishi mumkin. Qurilmalarning bunday ko'rinishda ishlashi kompyuterdan noeffektiv foydalanishga olib keladi. Bunday hol yechilayotgan masalaning hisoblash vaqti ko'p bo'lsa ayniqsa sezilarlidir. Tezkor qurilmalar, foydalanuvchi uchun, OS ning fayllarni boshqarish dasturi yordamida taqsimlanadi. Tezkor qurilmalarda vujudga keladigan ushlanishlar ularning tez ishlashi va kiritish-chiqarish so'roviga ketgan vaqtini inobatga olsak umumiy jarayonni qoniqarli deb hisoblasak bo'ladi. Kompyuter unumdorligiga salbiy tasir ko'rsatadigan faktorlardan asosiysi kiritish-chiqarish qurilmalarining sekin ishlashidir. OS kompyuter unumdorligini oshirish uchun **spuling** mexanizmini ishga soladi. Spuling – kiritish-chiqarishga mo'ljallangan berilganlarni avtomatik tarzda diskga yozib qo'yuvchi dastur. Spuling tayyorlagan ma'lumot qurilma tayyor bo'lganda qo'yilgan masalaga qarab kiritiladi yoki chiqariladi.

Matematik taminot resurslari - berilganlar va dastur bajarilishini nazorat qiluvchi, foydalanuvchidan himoyalangan funksiyalar majmuasidan iborat bo'ladi. Bu resurslar orasida tizimli rejalashtirish, tizim kutubxonalari, fayllarni boshqarish va kiritish-chiqarishga xizmat qiluvchi servis dasturlar mavjud.

Kiritish va chiqarish - bu kiritilayotgan va chiqirilayotgan berilganlarni ko'chirish jarayonidir. Berilganlarni boshqarish dasturlar orqali amalga oshiriladi. Bular kiritish va chiqarish, filtr va kommunikatsiya dasturlaridir. Bu dasturlar yordamida foydalanuvchi berilganlarni uzatishda o'z yo'nalishini tashkil qilishi mumkin. Berilganlar majmuasini ixtiyoriy qurilma va xotiraning ixtiyoriy adresiga yo'naltirishi mumkin. Filtrdan foydalanib berilganlarni tartiblash va so'ngra chiqarish oqimiga yo'naltirish mumkin.

Kiritish va chiqarish standart qurilmalari. Odatda berilganlarni kiritish uchun klaviaturadan foydalaniladi. Ma'lum amallar ketma-ketligi bajarilgandan so'ng ma'lumotlar majmuasi monitorga chiqariladi. Shu sababli klaviatura kiritish standart qurilmasi, monitor esa chiqarish standart qurilmasi deb hisoblanadi. OS da nostandart bo'lmagan qurilmalarni kiritish-chiqarish qurilmasi deb elon qiluvchi yo'naltiruvchi funksiyalar mavjud. Bunday qurilmalar "periferiya" kiritish-chiqarish qurilmalari deyiladi, chunki ular real kompyuterga nisbatan qabul qilingan deb hisoblanadi.

Kiritish-chiqarish qurilmalari va dasturlari. Kiritish va chiqarish qurilmalari kompyuter konfiguratsiyasiga bog'liq va ularning soni bir nechta bo'lishi mumkin. Real vaqtda tizimga bog'langan qurilma va qurilmalar soni kompyuterning portlari sonidan ko'p bo'la olmaydi. Har bir qurilmani ishga tushirish va u bilan berilganlarni almashish OS dasturlari yordamida amalga oshiriladi. Dastur odatda bevosita qurilma va uning fizik xarakteristikasini hisobga olgan holda yaratilgan bo'ladi. Ayrim xollarda biron bir kiritish-chiqarish qurilmasi o'rniga boshqasini ishlatish, xotira bilan berilganlarni o'zaro almashish xatolikga yoki umuman berilganlarni almashmaslikka olib keladi. Bunday holda bog'lanish amalga oshmagani sabablaridan biri bu qurilma uchun qullanadigan dasturni mos kelmasligi bo'lishi mumkin. Bunday xolda qurilmaga mos dasturni yuklab so'ng undan foydalanish tafsila qilinadi.

Filtr - tizimli dastur yoki buyruq bo'lib, berilganlarni kiritish qurilmasidan o'qib tartiblaydi va dastur yoki buyruqda aniqlangan qurilmalarga yo'naltiradi.

Kommunikatsiya - bu ikki tizimli dasturni, buyruqni, dastur va buyruqni yoki buyruq va dasturni birlashtirish. Bunday ko'rinishdagi birlashtirish bir dastur yoki buyruqning natijasini boshqa dastur yoki buyruqga kiritish imkoniyatini beradi. Yo'naltirilgan kiritish-chiqarish bilan kommunikatsiya farqi: yo'naltirilgan kiritish-chiqarish bu berilganlarni o'kish yoki ularni "periferiya" qurilmasiga uzatishdir. Kommunikatsiya esa - bu tizim dasturlari va buyruqlari orasidagi o'zaro berilganlarni almashishdir. Yani berilganlarni uzatish OS ichida amalga oshiriladi.

Operatsion tizimning qo'shimcha funksiyalari. Berilganlarga ishlov berish. Berilganlar kompyuter xotirasida turli ko'rinishda saqlanadi. Bular avvaldan kelishilgan holda bo'ladi. Masalan: dastur saqlanish prinsipi bilan berilganlarni saqlanishi turlicha bo'ladi, biron bir tekst redaktori yordamida hosil qilingan ma'lumot boshqa redaktor yordamida hosil qilingan ma'lumotning ichki ko'rinishidan farq qiladi. Har bir ma'lumotning ichki tuzilishi avvaldan tanlab olingan kodlash usuli yordamida hosil qilinadi. Kodlar turlari va kodlash usullari turlicha. Ularni qanday ko'rinishda tanlab olish va ishlatish bevosita tizim

ijodkorlariga bog'liq. Odatda biron bir kodlash usuli ma'lum bir tipdagi kompyuter(dasturiy ta'minot bilan birga) uchun tanlab olinadi va bu tipdagi kompyuter takomillashsa kodlash usulini saqlab qolishga harakat qilinadi. Bundan shunday xulosa qilishimiz mumkinki OS tarkibidagi berilganlarga ishlov beruvchi dastur berilganlar tuzilishini aniqlab dastur, arifmetik konstanta, berilganlar majmuasi(matn) va h.k.z kerakli usulda taxlil qilib ko'zda tutilgan ishni bajaradi.

Virtual xotirani boshqarish. OS tarkibiga virtual xotiraga ishlov beruvchi dastur kiritiladi. Virtual xotira - bu taxmin(tasavvur) qilinadigan xotira. Virtual xotira hajmi real fizik xotira hajmidan ko'p bo'ladi. Bunday usulni tanlab olish sabablari birinchidan xotiraning har bir manzilni tanlash bo'lsa, ikkinchidan real operativ xotiraning tan narxi bir muncha qimmatligidir. Shuni eslatib o'tish kerakki, albatta protsessor virtual xotiraga ishlov berishda real fizik xotiraga ishlov berishga nisbatan ko'proq vaqt sarflaydi. Virtual xotira varaqma-varaq tashkil qilinadi. Har bir varaqda aniqlangan xotiraning ma'lumot birligi uchun o'z manzili mavjud bo'ladi. Bu manzillar ketma-ketligi ularning ko'rinishi va yozilishi har bir varaq uchun bir xil bo'ladi. Virtual xotiraning real adresi hisoblanganda varaqdagi manzil qiymatiga varaq koeffitsiyenti qo'shiladi. Shu sababli manzillar chalkashligi oldi olinadi. Ya'ni, agarda biz bir necha nomdagi ko'chani qarasak har bir ko'chada 13- uy mavjud bo'lsa, har bir 13- uy manzili turli bo'ladi, chunki ko'chalar nomi turli.

Virtual tashqi xotirani boshqarish. Virtual tashqi xotirani boshqarish virtual ichki xotirani boshqarishga nisbatan bir muncha murakkabroq. Buning asosiy sababi ularning hajmidir. Masalan: aholisi 50000 kishidan iborat bo'lgan shahardan barcha 13- chi uylarni topish, aholisi 5000000 kishidan iborat shahardagi barcha 13- chi uylarni topishga nisbatan ancha oson. Shu sababli tashqi xotiradagi real manzilni topish uchun turli usullardan foydalaniladi. Manzil bevosita varaq koeffitsiyenti qo'shilishi bilan aniqlanadi va real adresdagi berilganlar tanlanadi.

Berilganlarning saqlanishi:Ketma-ket, agar foydalaniladigan berilganlar xotirada ketma-ket joylashgan bo'lsa, u holda xotiraning navbatdagi manzilidan berilganlarni olish uchun har safar keyingi manzil qidirilmasdan kerakli berilganlar ketma-ket tanlab olinadi.

Indeksli, berilganlarning navbatdagi qismi tugagandan so'ng o'zinig davomi qayerdan joylashganligi hakidagi ma'lumot bevosita berilganlardan keyin joylashgan bo'ladi va bu malumot taxlil qilinib berilganlarning davomi ko'rsatilgan joydan boshlab talqin qilinadi.

Indeksli-ketma-ket, indeksli boshqarishdan farqi, berilganlar davomi ko'rsatilgan joydan bir emas balki bir nechta berilganlar birligidan iborat ketma-ketlik ko'rinishida beriladi.

Himoya. OS da ishlatiladigan berilganlar himoyalangan bo'lishi kerak. Himoyalaniş OS tarkibiga kirgan dasturdan, foydalanuvchi dasturdan va foydalanuvchining biron-bir harakatidan bo'ladi. Har qanday OS o'z tarkibiga kirgan dasturlarni himoyalashi ko'zda tutilgan bo'ladi. Biroq bu himoyalaniş buzilishi mumkin, buzilish odatda tashqi aralashuv natijasida amalga oshiriladi.

Shu sababli OS tarkibidagi ayrim dasturlarga kirish umuman taqiqlab qo'yiladi. Albatta bunday taqiqni malakali foydalanuvchi "aylanib" o'tishi mumkin, biroq bunday usul tafsifiya qilinmaydi.

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

Kompyuter bilan muloqat. OS ning ayrim resurslarida kompyuter bilan muloqat ko'zda tutilgan. Bundan tashqari foydalanuvchi ham o'z dasturiga muloqatni kiritishi mumkin. Muloqat tashabbuskori tizim yoki foydalanuvchi bo'lishi mumkin. Tashabbuskor tizim bo'lganda, tizim hosil bo'lgan holatdan boshqa holatga o'tish yo'lini foydalanuvchi tafsifiyasiga asosan bajaradi. Bunday holatlar rejali yoki rejasiz bo'lishi mumkin. Rejali holat tizimda ko'zda tutilgan bo'lib foydalanuvchining javobi tizim unumdorligini oshirishga olib keladi. Rejada ko'zda tutilmagan muloqatda esa tizim jarayonni qay tartibda bajarishni "bilmaydi" va tupik holat vujudga kelishi ham mumkin. Masalan, foydalanuvchi dasturi tizimda mavjud bo'lmagan resursni talab qilishi. Muloqat tashabbuskori foydalanuvchi bo'lganda, tizim kutish holatiga o'tadi va foydalanuvchining buyrug'iga asosan ishni davom ettiradi. Masalan, tizim xizmat qilayotgan dasturni vaqtinchalik yoki umuman to'xtatish.

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

holatlarni aniqlash va uni taxlil qilish uchun OS tarkibiga maxsus dasturlar kiritiladi.

Topshiriqni boshqarish tili. Kompyuterda bajarilishi kerak bo'lgan topshiriq avtomatik tarzda yoki foydalanuvchi aniqlagan parametrlar yordamida bajariladi. Jarayonni boshqarish uchun OSGa boshqarish tili kiritiladi va topshiriqni bajarish uchun zarur bo'lgan resurslar aniqlanadi. Odatda agar topshiriqni boshqarish tilida ma'lum resurslar qayd etilmasa unda tizim uchun qabul qilingan parametrlar olinadi. Topshiriqni boshqarish tili hozirgi zamon shaxsiy kompyuterlarida tizimni tashkil qilinayotgan paytda tanlab olinadi. Parametrlarni tanlab olish foydalanuvchining talab va ehtiyojiga qarab amalga oshiriladi. Har bir tizimni qo'shimcha dasturlar bilan boyitish har doim ham yaxshi natijaga olib kelmaydi. Masalan, funksional jixatdan bir vaqtning o'zida bir necha dasturning tizimda saqlanishi tizim uchun kerakli dasturning qidirilishiga ko'p vaqt va qo'shimcha xotira sarflanishiga olib keladi. Shu kabi tizim uchun bevosita zarur bo'lmagan dasturning saqlanishi ham shu natijaga olib keladi. Dasturiy ta'minot bo'yicha mutaxasis bo'lmagan foydalanuvchi uchun topshiriqni boshqarish tilini tahlil qilish va unga o'zgartishlar kiritish tafsia qilinmaydi.

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

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

Xotirani boshqarish - OS tarkibidagi maxsus dasturlar yordamida bajariladi. Xotira ishchi dastur bilan yuklanganda tizim uchun qabul qilingan hajmdagi xotira ajratiladi yoki bo'lmasa topshiriqlar tilida ko'rsatilgandek joy ajratiladi. Shuni aytish kerakki OS asosini tashkil qiluvchi dasturlar xotirada doim saqlanib turadi uning uchun xotirada maxsus joy ajratilgan va boshqa dasturlar yordamida bu joyga kirish OS himoya dasturi yordamida himoyalangan.

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

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

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

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

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

- qurilmalarning parallel ishlashini ta’minlash;
- dasturlarga parallel xizmat qilish;
- umumiy jarayonni aniqlash va boshqarish;
- sinxron jarayonga xizmat;
- kritik resurslarni aniqlash;
- lokal va umumiy berilganlarni aniqlash va boshqarish;
- va h.k.

MAVZU:AMALIY DASTURIY TA’MINOT, DASTURLASH TEXNOLOGIYASINING USKUNAVIY VOSITALARI.

MAVZU: SISTEMAVIY DASTURIY TA’MINOT. OPERASION TIZIM VA ULARNING TURLARI, OPERASION TIZIMLARNING TARIXI. DOS OPERASION TIZIMI.

Shaxsiy kompyuter ikkita tashkiliy qismlardan iboratligini biz oldingi bobda aytib o‘tgan edik. Bular apparat ta’minot (hardware) va dasturiy ta’minot (software)lardir.

Apparat ta’minoti - bu, birinchi navbatda kompyuterning asosiy texnik qismlari va qo‘shimcha (atrof) qurilmalaridir.

Dasturiy ta’minot kompyuterning ikkinchi muhim qismi bo‘lib, u ma’lumotlarga ishlov beruvchi dasturlar majmuasini va kompyuterni ishlatish uchun zarur bo‘lgan xujjatlarni o‘z ichiga oladi. Dasturiy ta’minotsiz xar qanday kompyuter bamisoli bir parcha temirga aylanib qoladi.

Kompyuterning apparat va dasturiy ta’minoti orasida bog‘lanish qanday amalga oshiriladi?

Avvalo ular orasidagi boglanish *interfeys* deb atalishini bilib olishimiz lozim. Kompyuterning turli texnik qismlari orasidagi o'zaro bog'lanish - bu, apparat interfeysi, dasturlar orasidagi o'zaro bog'lanish esa - *dasturiy interfeys*, apparat qismlari va dasturlar orasidagi o'zaro bog'lanish –*apparat- dasturiy interfeys* deyiladi.

Shaxsiy kompyuterlar haqida gap ketganda kompyuter tizimi bilan ishlashda uchinchi ishtirokchini, ya'ni insonni (foydalanuvchini) xam nazarda tutish lozim. Inson kompyuterning xam apparat, xam dasturiy vositalari bilan muloqotda bo'ladi. Insonning dastur bilan va dasturni inson bilan o'zaro muloqoti - *foydalanuvchi interfeysi* deyiladi.

Endi kompyuterning dasturiy ta'minoti bilan tanishib chiqaylik. Barcha dasturiy ta'minotlarni uchta kategoriya bo'yicha tasniflash mumkin:

- *Tizimli dasturiy ta'minot*;
- *amaliy dasturiy ta'minot*;
- *dasturlash texnologiyasining uskunaviy vositalari*.

Tizimli dasturiy ta'minot (Sistem software) - kompyuterning va kompyuter tarmoqlarining ishini ta'minlovchi dasturlar majmuasidir.

Amaliy dasturiy ta'minot (Aplication program paskage) - bu aniq bir predmet soxasi bo'yicha ma'lum bir masalalar sinfini yechishga mo'ljallangan dasturlar majmuasidir.

Dasturlash texnologiyasining uskunaviy vositalari - yangi dasturlarni ishlab chikish jarayonida qo'llaniladigan maxsus dasturlar majmuasidan iborat vositalardir. Bu vositalar dasturchining uskunaviy vositalari bo'lib xizmat qiladi, ya'ni ular dasturlarni ishlab chiqish(shu jumladan, avtomatik ravishda xam), saqlash va joriy etishga mo'ljallangan.

TIZIMLI DASTURIY TA'MINOT

Tizimli dasturiy ta'minot (TDT) quyidagilarni bajarishga qaratilgan:

- kompyuterning va kompyuterlar tarmog'ining ishonchli va samarali ishlashini ta'minlash;
- kompyuter va kompyuterlar tarmog'i apparat qismining ishini tashkil qilish va profilaktika ishlarini bajarish.

Tizimli dasturiy ta'minot ikkita tarkibiy qismdan - *asosiy (bazaviy) dasturiy ta'minot* va *yordamchi(xizmat ko'rsatuvchi) dasturiy ta'minotdan iborat*. Asosiy dasturiy ta'minot kompyuter bilan birgalikda yetkazib berilsa, xizmat ko'rsatuvchi dasturiy ta'minot aloxida, qo'shimcha tarzda olinishi mumkin.

Asosiy dasturiy ta'minot (baze software) - bu, kompyuter ishini ta'minlovchi dasturlarining minimal to'plamidan iborat.

Ularga quyidagilar kiradi:

- *operatsion tizim (OT)*;
- *tarmoq operatsion tizimi*.

Yordamchi(xizmat ko'rsatuvchi) dasturiy ta'minotga asosiy dasturiy ta'minot imkoniyatlarini kengaytiruvchi va foydalanuvchining ish muxitini (interfeysni) qulayroq tashkil etuvchi dasturlar kiradi. Bular tashxis qiluvchi,

kompyuterning ishchanligini oshiruvchi, antivirus, tarmoq ishini ta'minlovchi va boshka dasturlardir.

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



Operatsion tizim (OT). Kompyuterning yoqilishi bilan ishga tushuvchi ushbu dastur kompyuterni va uning resurslarini (tezkor xotira, diskdagi o'rinlar va xokazo) boshqaradi, foydalanuvchi bilan muloqotni tashkil etadi, bajarish uchun boshka dasturlarni (amaliy dasturlarni) ishga tushiradi.

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

Drayverlar. Ular OT imkoniyatlarini kengaytiradi. Jumladan, kompyuterning kiritish - chiqarish qurilmalari (klaviatura, sichqoncha, printerlar va boshqalar)ni boshqarishda yordam beradi. Drayverlar yordamida kompyuterga yangi qurilmalarni ulash yoki mavjud qurilmalardan nostandart ravishda foydalanish mumkin.

Hozirgi davrda ko'plab OTlar mavjud:

- UNIX;
- MS DOS;
- OS/2;
- WINDOWS 95;
- WINDOWS NT;
- WINDOWS 98;

Birinchi shaxsiy kompyuterlar OT ga ega emas edilar. Kompyuter tarmoqqa ulanishi bilan protsessor doimiy xotiraga murojaat etar edi. Ularda murakkab bo'lmagan dasturlash tili, masalan, Beysik yoki shunga o'xshash tilni qo'llovchi, ya'ni uni tushunib, unda yozilgan dastur bilan ishlay oluvchi maxsus dastur yozilgan bo'lar edi. Ushbu til buyruqlarini o'rganish uchun bir necha soat kifoya qilar, so'ngra kompyuterga uncha murakkab bo'lmagan dasturlarni kiritish va ular bilan ishlash mumkin bo'lar edi. Kompyuterga magnitofon ulangach, chet dasturni xam yuklash imkoniyati yaratildi. Buning uchun bitta, LOAD buyrug'i kifoya edi, xolos.

Kompyuterga disk yurituvchilar ulanishi bilan OTga bo'lgan zaruriyat paydo bo'ldi. Disk yurituvchi magnitofondan shunisi bilan farq qiladiki, bu qurilmaga erkin murojaat etish mumkin.

Diskdagi dasturlarni faqat nomi orqali yuklash imkonini beruvchi operatsion tizim ishlab chiqildi va u *disk operatsion tizimi (DOT)* deb nom oldi.

DOT nafaqat diskdagi fayllarni yuklash, balki xotiradagi fayllarni diskka yozish, ikkita faylni bitta sektorga tushishining oldini olish, kerak bo'lgan paytda fayllarni o'chirib tashlash, fayllarni bir diskdan ikkinchisiga ko'chirish (nusxa olish) kabi ishlarni xam bajara oladi. Umuman olganda, DOT foydalanuvchini alohida qog'ozlarda ko'plab yozuvlarni saqlashdan xalos etdi, disk yurituvchilar bilan ishlashni soddalashtirdi va xatolar sonini sezilarli darajada kamaytirdi.

OTlarning keyingi rivojlanishi apparat ta'minotining rivojlanishi bilan parallel bordi. Egiluvchan disklar uchun yangi disk yurituvchilar paydo bo'lishi bilan OTlar xam o'zgardi. qattiq diskarning yaratilishi bilan, ularda o'nlab emas, balki yuzlab, xatto minglab fayllarni saqlash imkoniyati yaratildi. Shu sababli fayllar nomida xam anglashilmovchiliklar paydo bo'la boshladi. Ana shunda DOTlar xam ancha murakkablashdi. Ularga diskarni kataloglarga bo'luvchi va ushbu kataloglarga xizmat ko'rsatuvchi vositalar (kataloglar orasida fayllarni ko'chirish va nusxa olish, fayllarni saralash va boshqalar) kiritildi. Shunday kilib, disklarda faylli struktura paydo buldi. Uni tashkil etish va unga xizmat ko'rsatish vazifasi esa OTga yuklanadi. qattiq disklar yanada katta o'lchamlarga ega bo'lishi bilan OT ularni bir nechta mantiqiy diskarga bo'lishni xam «o'rganib» oldi.

Ular bir yangi paydo bo'layotgan OT kompyuterning tezkor xotirasidan yanada yaxshi, unumliroq foydalana oladi va yanada quvvatli protsessorlar bilan ishlay oladi.

1981 yildan 1995 yilgacha IBM PC kompyuterlarni asosiy operatsion tizimi MS DOS edi. Shu yillar ichida u MS DOS 22 versiyasigacha bo'lgan rivojlanish bosqichlarini bosib utdi.

MS DOS foydalanuvchi bilan kompyuterning apparat ta'minoti o'rtasidagi «vositachi» bo'lib xizmat qildi. Shuning bilan birga u insonga qaraganda kompyuterga yaqinroqdir. Kompyuterni ta'mirlash va unga xizmat ko'rsatish bo'yicha ko'pgina ishlar xam MS DOSda bajarilar edi.

WINDOWS 95, WINDOWS NT, WINDOWS 98lar grafik interfeysli OTlar xisoblanadi, chunki ular foydalanuvchi bilan grafik tasvirlar (yorliqlar, belgilar) yordamida muloqot qilish imkonini beradilar.

Tarmoq OT. Tarmoqqa ulangan kompyuterlarni yakkaxol va birgalikda ishlashini ta'minlovchi maxsus dasturlar majmuasidan iborat OT- *tarmoq operatsion tizimi* deb ataladi. Ushbu OT, jumladan, tarmoq ichra ma'lumotlarni ayirboshlash, saqlash, qayta ishlash, uzatish kabi xizmatlarni ko'rsatadi.

Asosiy dasturiy ta'minotni qo'shimcha ravishda o'rnatiladigan xizmat ko'rsatuvchi dasturlar to'plami to'ldirib turadi. Bunday dasturlarni ko'pincha **utilitlar** deb atashadi.

Utilitlar - bu, ma'lumotlarni qayta ishlashda qo'shimcha operatsiyalarni bajarishga yoki kompyuterga xizmat ko'rsatishga (tashxis, apparat va dasturiy vositalarni testlash, diskdan foydalanishni optimallashtirish va boshkalar) mo'ljallangan dasturlardir.

Muammoli savollar

1. Tizimli dasturiy ta'minot qanday vazifalarni bajaradi?
2. Tizimli dasturiy ta'minotning tarkibiy qismlarini sanab bering.
3. Asosiy dasturiy ta'minot tarkibiga kiruvchi dasturlarni aytib bering.
4. Xizmat ko'rsatuvchi dasturiy ta'minotning vazifasi nimalardan iborat?
5. Operatsion tizim nima? Uning tarkibiga qanday dasturlar kiradi?
6. Disk operatsion tizimi (MS DOS) haqida nimalarni bilasiz?
7. OT va grafik interfeysli OTga misol keltiring.

MS DOS OPERATSION TIZIMI VA UNING BUYRUQLARINING TAVSIFI

Operatsion tizimlarning maqsadi.

Hozirgi paytda turli xil operatsion sistemalar yaratilgan bo'lib, ular tuzilishiga ko'ra har-xil vazifalarni bajaradi. Misol uchun, **Unix** operatsion sistemasi setlar, ya'ni tarmoqlar bilan juda yaxshi ishlaydi lekin, disklar bilan ishlashda turli kamchiliklarga ega. MS DOS operatsion sistemasi esa tarmoq bilan ishlada qiyinchilik tug'diradi. Operatsion sistemalar (OS) foydalanuvchi va kompyuter orasida muloqotni amalga oshiruvchi maxsus dasturlardir. U tezkor xotiradan foydalanish, disklar ustida amallar bajarish xamda kompyuterning boshqa qurilmalari ishlarini boshqaradi.

Zamonaviy ShEHM OS turlari.

- ✓ Operatsion sistemalar turli masalalar uchun mo'ljallangan bo'ladi. Hozirgi zamon operatsion sistemalari quyidagi guruxlarga bo'linadi:
- ✓ Kichik hajmdagi shaxsiy EHMLarga mo'ljallangan OS (MS DOS, PC DOS);
- ✓ O'rta hajmdagi shaxsiy EHMLarga mo'ljallangan grafik OS (Windows, Apple Os);
- ✓ Katta hajmdagi mantiqiy tarmoqlarni boshqaruvchi OS (Windows NT, Unix, Xenix, Oracle).
- ✓ Windows operatsion sistemasi MS DOS operatsion sistemasiga nisbatan grafik imkoniyatlari mavjudligi uchun ancha qulaydir, ammo Windowsdan foydalanish uchun tezkor kompyuter va kattaroq xotira hajmi talab qilinadi.

Fayllar sistemasi

Axborotlar diskda fayllar ko'rinishida saqlanadi. Fayl turli belgilar, sonlar va xarflarning mantiqiy ketma-ketligidir. Ana shunday ketma-ketlik oddiy matnni ifoda etsa, bunday fayl matn fayli deyiladi.

Fayl nomi uzunligi 8 dan, kengaytma uzunligi esa 3 simvoldan oshmasligi kerak. Ajralib turishlari uchun fayl nomi bilan kengaytmasi orasiga nuqta qo'yiladi:

command.com
autoexec.bat
muhammad.hat

config.sys
matemat8.txt
a%&^s#\$. \$!

Faylga kengaytma qo'yish majburiy emas. Ammo ko'pgina dasturlar shu dasturda belgilangan kengaytmali fayllar yaratadi va fayllarni kengaytmasiga ko'ra aniqlaydi.

.txt	Matn fayli		Aksariyat matn muxarrirlari .bak
.doc	Dasturga	oid	kengaytmasidan fayl nusxalari uchun
	ko'rsatmalar		foydalanadilar. Fayl kengaytmasi qanday
.bas	Beysik tilidagi dastur		bo'lishdan katiy nazar taxrir va
.pas	Paskal tilidagi dastur		o'zgartishlardan so'ng yozilgan fayl bilan
.c	Si tilidagi dastur		birgalikda faylning avvalgi ko'rinishi .bak
.exe	Bajariladigan fayl		kengaytmasi bilan saqlanadi. Ya'ni taxrir va
.com	Bajariladigan fayl		o'zgartirishlar noo'rin bajarilgan bo'lsa,
.bat	buyruq fayli		faylning avvalgi xolatiga qaytish imkoniyati
.sys	sistema fayli		mavjud.

MS DOS OS. Fayllar sistemasini tashkil qilish, ishlash prinsipi.

Kiritish-chiqarish sistemasi (BIOS) yordamida axborotni kiritish va chiqarish amallari bajariladi. Operatsion sistemani yuklovchi dastur (IPL) DOS ni kompyuter tezkor xotirasiga yuklaydi. IO.SYS va MSDOS.SYS dasturlari yordamida murakkab (disk yurituvchi bilan bog'liq) kiritish-chiqarish amallarini bajaradi. Buyruq protsessori COMMAND.COM DOS ishini boshqarish uchun xizmat qiladi. DOS tashqi buyruqlari alohida-alohida fayllar ko'rinishida bo'lib, DOS ning qo'shimcha amallarini bajaradi. qurilmalar drayverlari (dasturlari) kompyuter va uning tashqi qurilmalari o'rtasidagi muloqotni o'rnatadi.

Kataloglar

Katalog (direktoriya) bir xil tipdagi yoki bir xil ish bajaruvchi fayllarni birlashtiruvchi maxsus joy. Diskda bir necha katalog mavjud bo'lishi va xatto biror katalogning ichida boshka bir katalog yoki kataloglar joylashishi mumkin. Bunday kataloglar qism kataloglar deyiladi. qism katalog joylashgan katalog qism katalogning ona katalogi deyiladi. Xar bir qism katalog xam o'z navbatida ichiga joylashtirilgan o'zining qism katalogiga ega bo'lishi, yani qism katalogining ona katalogi bo'lishi mumkin. Ammo xar qanday katalog bir vaqtda ikki katalogga ichki qism katalog bo'la olmaydi.

Kataloglarni nomlashda xam lotin xarflari, raqamlar va fayl nomi uchun qayd etilgan belgilardan foydalanish mumkin.

Bir katalogning ikki qism kataloglari bir xil nomlanishi mumkin emas. Odatda kataloglarni nomlashda kengaytmalardan foydalanilmaydi. Foydalanuvchi ish olib borayotgan katalog ishchi yoki joriy katalog deb nomlanadi. Maxsus buyruq bo'lmasa, MS DOS joriy katalog fayllari bilangina ish olib boradi. Buyruqlar satridan katalog nomini kiritish bilan joriy katalogni o'zgartirish mumkin.

Fayllar sistemasini tashkil qilish, ishlash tamoyili.

Foydalanuvchi biror ichki bo'lmagan buyruq kiritsa, buyruq protsessori ana shu buyruqda nomi ko'rsatilgan dasturni (faylni) joriy bo'lgan disk va katalogdan axtaradi. Axtaruv kengaytmasi VAT, SOM yoki YeXE bo'lgan fayllar orasidagina olib boriladi, ana shu sababli shunday kengaytmali fayllargina tezkor xotiraga yuklanishi va ishga tushishi mumkin.

Buyruqlarni kiritish satridan kengaytmasi o'zgacha yoki diskda mavjud bo'lmagan fayl nomi kiritilsa, ekranga quyidagicha xabar chiqadi:

Bad command or file name

(Fayl nomi yoki dasturdagi xatolik)

Joriy diskda DOS foyllaridan tashqari foydalanuvchi fayllari joylashgan bo'ladi. Bu fayllar ko'p xollarda kataloglarga saralangan bo'ladi. Bunday kataloglarni ochish quyidagicha amalga oshiriladi:

S:/>md nammpi ↵

Bu yerda:

S:/> - sistemaning taklifi;

md - DOS ichki buyrug'i. Bu buyruq yordamida yangi katalog tashkil qilinadi;

Nammpi - yangi tashkil qilinadigan katalogning nomi;

↵ - klaviaturadagi Enter tugmachasi.

Avval tashkil kilingan katalogni ochish ya'ni ichiga kirish uchun cd buyrug'idan foydalaniladi:

S:/>sd kafedra ↵

Bu yerda:

S:/> - sistemaning taklifi;

sd - DOS ichki buyrug'i. Bu buyruq yordamida katalog ochiladi;

kafedra - mavjud katalogning nomi

↵ - klaviaturadagi Enter tugmachasi.

Kerak bo'lmagan katalogni o'chirish uchun quyidagi amallar bajariladi:

S:/>rd kafedra ↵

Bu yerda:

S:/> - sistemaning taklifi;
rd - DOS ichki buyrug'i. Bu buyruq yordamida katalog o'chiriladi;
kafedra - mavjud katalogning nomi;
↵ - klaviaturadagi Enter tugmachasi.

Type buyrug'i

Matn faylini monitor ekranida ko'rib chikish mumkin. Buning uchun **type** buyrug'idan foydalaniladi:

type a:brr1.txt

Ko'pincha matn fayli o'lchami katta bo'lgani uchun ekranga sig'maydi. Bu xolda more buyrug'i yordamga o'tadi, yani:

type a:brr1.txt | more

Sahifama-sahifa matnni ko'rishlik more buyrug'i yordamida amalga oshiriladi. Ixtiyoriy qatorda uni to'xtatishlik CTRL+T yoki PAUSE tugmachalari orqali amalga oshiriladi.

Ren buyrug'i

Fayl nomlarigina o'zgartirish rename buyrug'i orqali amalga oshiriladi.

ren a:brr1.txt alm.txt

Niqob belgisi yordamida fayl nomlarida o'zgarish xosil qilish quyidagicha amalga oshiriladi:

ren *.txt *.bak

Fayllarni bosmaga chiqarish

Fayllarni bosmaga chiqarish print buyrug'i yordamida amalga oshiriladi:

print a:brr.txt

Agarda bir necha fayllar ketma-ket bosmaga chiqarish talab etilsa, u xolda:

print a:brr1.txt brr2.txt brr3.txt

tarzida buyruq beriladi.

MS DOS ning buyruqlari

MS DOS operatsion sistemasida ishlash uchun ichki va tashqi buyruqlar berilgan bo'lib, ichki buyruqlar COMMAND.COM buyruq faylida, tashqi buyruqlar esa alohida fayl ko'rinishida bo'ladi. Quyida DOS ning ichki buyruqlari ro'yxati keltirilgan. Ichki buyruqlar:

Break	- to'xtatish;
CD	- joriy katalogni o'zgartirish;
CLS	- ekranni tozalash;
COPY	- fayl yoki kataloglardan nusxa olish;
DATE	- joriy sanani kiritish;
DEL	- faylni o'chirish;
DIR	- joriy katalogdagi fayllar royxatini ekranga chiqarish;
FOR	- takrorlash buyrug'i;
GOTO	- buyruq faylidagi belgiga o'tish;
IF	- buyruq faylidagi shartni tekshirish;
MD	- yangi katalog tuzish;
PATH	- buyruqlar izlanadigan katalog royxatini tuzish;
PAUSE	- buyruq faylini ishini to'xtatish;
PROMPT	- DOS taklifi belgisini o'zgartirish
REM	- buyruq faylidagi izox;
REN	- fayl nomini o'zgartirish;
RD	- katalogni o'chirish;
SET	- o'zgaruvchini belgilash;
SHIFT	- buyruq fayli parametrlari nomerlarini surish;
TIME	-vaqtni kiritish;
TYPE	- fayl tarkibini ekranda ko'rish;
VER	- DOS versiyasini aniqlash;
VOL	- formatlash jarayonida diskka kuyilgan belgini ko'rsatish;

Yukorida ko'rsatilgan DOS ning ichki buyruqlarini qanday bo'lsa, shundayligicha yoziladi va ung tarafiga mos xolatda fayl yoki katalog nomi yozilishi mumkin. Masalan:

```
Dir *.exe  
Type My.txt  
Ver  
MD DISK
```

Fayllardan nusxa olish

Fayllardan nusxa olish quyidagi amallardan foydalanish imkonini beradi:

- ✓ biror disk yoki katalogdagi faylning nusxasini biror disk yoki katalogda hosil qilish;
- ✓ niqob belgilaridan foydalanib, fayllar to‘plamidan nusxa olish;
- ✓ fayl nomini o‘zgartirib nusxa olish;
- ✓ ikki yoki bir necha fayllarni yagona faylga birlashtirish.

qayd etish lozimki, nusxa olish bilan katalogda avvaldan mavjud bo‘lgan fayl kabi nomlangan faylning xosil qilinishi natijasida mazkur katalogdagi avvalgi fayl buziladi. A: diskdagi abmskr faylidan B: diska nusxa olish buyrug‘i namunasini ko‘rsatamiz:

copy a:abmskr b:

Mazkur copy buyrug‘i bir-biridan bo‘sh joy bilan ajralib turgan ikki parametrga ega bo‘lib, ularning birinchisi nusxa olinayotgan fayl tutgan o‘rni va nomini bildirsa, ikkinchisi esa, xosil qilinayotgan fayl o‘rni hamda nomini bildiradi. Agarda keltirilgan namunadagi kabi xosil qilinayotgan fayl nomi ko‘rsatilmasa, bu uning nomi nusxa olinayotgan fayl nomi kabi bo‘lishi kerak ekanligini bildiradi. Namunadagi buyruq quyidagi ko‘rinishda xam kiritilishi mumkin edi:

copy a:abmskr b:abmskr

Buyruq bajarilgach, MS DOS nechta fayldan nusxa olinganligi haqida xabar beradi:

1 File(s) copied (1 fayldan nusxa olindi)

Agarda nusxa olinayotgan fayl nomi noto‘g‘ri ko‘rsatilsa, quyidagi xabar chiqariladi:

File Not Found (Fayl topilmadi)

Fayllar to‘plamidan nusxa olish uchun niqob belgilaridan foydalanish kerak bo‘ladi. Masalan, joriy disk yoki katalogdagi kengaytmali .txt bo‘lgan barcha fayllardan a: diskga nusxa olish uchun buyruq ko‘rinishi quyidagicha bo‘ladi:

copy *.txt a:

Faraz kilaylik a: joriy diskda .txt kengaytmali fayllar quyidagicha bo‘lsin:

fayl1.txt

fayl2.txt

fayl3.txt

Bu vaziyatda MS DOS nusxa olingan fayllar nomi va soni haqida axborot beradi:

A: *fayl1.txt*

A: *fayl2.txt*

A: *fayl3.txt*

3 File(s) copied (3 fayldan nusxa olindi)

Nusxa olinayotgan fayllar uchun diskda yetarlicha joy bo'lmasa, MS DOS ko'chirilayotgan fayllar uchun joy yetarli emasligi va nechta fayldan nusxa olingani haqida xabar beradi.

Nusxa olish chog'ida xosil qilinayotgan fayl nomini o'zgartirish xam mumkin. Misol, a: diskdagi fayl1.txt fayldan b: diskka muh.txt nomi bilan nusxa olmokchi bo'lsak, nusxa olish buyrug'i quyidagicha yozilishi kerak:

copy a:fayl.txt b:muh.txt

Bir necha faylning nomini o'zgartirib nusxa olish uchun niqob belgilaridan foydalanish mumkin:

Masalan, barcha .txt kengaytmali fayllardan a: diskdan b: diskka .bak kengaytma bilan olish uchun

copy a:*.txt b:*.bak

buyrug'idan foydalanamiz.

Nomlarini o'zgartirib nusxa olish bilan xosil kilinayotgan fayllarni nusxa olinayotgan katalogning o'ziga xam joylashtirish mumkin. Ammo aynan bir katalogga fayllar nomlari o'zgartirilmay nusxa olish buyrug'i berilsa, ekranga quyidagi xabar chikariladi:

File cannot be copied onto itself

0 File() copied (0 fayldan nusxa olindi)

Fayllarni o'chirish

Tasodifan o'chirilgan fayllarni o'sha zamon undelete buyrug'i bilan tiklash mumkin, biroq o'chirish amalidan keyin boshka amallarni bajarilishi tiklashga imkon bermaydi. Bu xolda mirror buyrug'i yordamga o'tadi.

mirror /ta /tb,

ya'ni, /t kalitidan foydalanilgan xolda a: va b: disklar nazoratda bo'ladi. Fayllarni o'chirish delete buyrug'i yordamida amalga oshiriladi:

Delete a:muh.txt

Buyruqda /r kalitidan foydalanilsa, o‘chirishni ta’kidlash haqidagi axborot chiqadi:

***del a:muh.txt /p
muh.txt, Delete (Y, N)?***

Faylni o‘chirish uchun Y, aksincha N ko‘rsatiladi.

Faylni o‘chirishda niqoblar yordamida amalga oshirilsa, buyruq quyidagicha yoziladi:

del a:*.txt

Agarda a: diskdagi servmar katalogidagi barcha fayllarni o‘chirish lozim bo‘lsa,

del a:/servmar/*.*

ko‘rinishda buyruq yoziladi.

MS DOS tashqi buyruqlari

DOSni tashqi buyruqlari aloxida-aloxida fayllarda joylashgan bo‘ladi. DOS ning tashqi buyruqlarini ishlatishdan oldin (agarda foydalanuvchi bu buyruq bilan tanish bo‘lmasa) uning nomi yoziladi va /? – belgisi qo‘yiladi. Bundan so‘ng dasturning vazifasi va ko‘llaniladigan kalitlar keltirilgan yordam matni ko‘zguga chikariladi. Masalan:

Formatirovaniye diska dlya rabotis MS- DOS.

FORMAT disk: [/V[:belgi]] [/Q] [/F:o‘lchov] [/B | /S] [/C]

FORMAT disk: [/V[:belgi]] [/Q] [/T:yo‘l /N:sektorlar] [/B | /S] [/C]

FORMAT disk: [/V[:belgi]] [/Q] [/1] [/4] [/B | /S] [/C]

FORMAT disk: [/Q] [/1] [/4] [/8] [/B | /S] [/C]

/V[:belgi] -Yaratilayotgan bo‘lim belgisi.

/Q -Tezkor formatlashni bajarish.

/F: o‘lchov -Formatlanayotgan disk hajmi.

/T: yo‘l -Diskning xar bir tomonidagi yo‘llar soni

/N: sektorla -Har bir yo‘ldagi sektorlar soni.

/1: -Faqat birinchi tomonni formatlash

/4: -5, 25», 360 Kb li disklarni yukori zichlikda formatlash

/8 Yo‘lakda 8 sektorli formatlash tashkil etish

/S Nosozliklarni belgilash sifatida klasterlar tekshirish.

Shuni xam aytib o‘tish kerakki tashqi buyruqlar bilan ishlayotgan vaqtda extiyotkor bo‘lish lozim, aks xolda turli noxush xolatlarga to‘g‘ri kelish mumkin.

Tashqi bo'yruqlar

Tashqi buyruqlarning ruyxati quyidagicha:

APPEND - berilganlarni izlash uchun qo'shimcha kataloglarni belgilash;
ASSIGN - disk yurituvchi mantiqiy nomini (xarfni) o'zgartirish;
ASSOC - Belgilangan fayllarni ko'rish va o'zgartirish;
AT - Jadval bo'yicha bo'yruqlarni ishlatish va dasturlarni yuklash;
ATTRIB - fayl atributlarini(holatlarini) ko'rsatish yoki o'zgartirish;
BACKUP - fayllarning arxiv nusxalarini yaratish;
CHKDSK - diskning fayl sistemasiga to'g'riligini tekshirish;
COMMAND - MS DOS buyruq protsessorini ishga tushirish;
DEBUG - fayllarni o'zgarishini, dizassemblerlanishini ko'rib chiqish;
DISKCOMP - disklarni solishtirish;
DISKCOPY - diskdan nusxa olish;
ECOVER - qismlari buzilgan faylni tiklash;
EDLIN - sodda matn muxarriri;
EXE2BIN - YeXE faylini ikkilik kodga o'tkazish;
FASTOPEN - fayllarni ochish tezligini oshirish;
FC - fayllarni solishtirish;
FDISK - kattik disk konfiguratsiyasini o'rnatish;
FIND - fayldagi biror jumlani izlash;
FORMAT - diskni formatlash;
GRAPHICS - ekrandagi tasvir nusxasini bosmaga tayyorlash;
HELP - DOS buyruqlari haqida malumotlar beruvchi yordamchi fayl;
JOIN - disk yurituvchini berilgan katalogga mantikan boglash;
LABEL - disk belgisini ko'rish yoki belgi qo'yish;
MIRROR - fayllarni o'chirishni nazorat kilib borish buyrug'i;
MODE - qurilmalar ishi xolatlarini o'rnatish;
MORE - monitor ekraniga saxifalarga bo'lib chiqarish;
PRINT - matn faylini fon bilan bosmaga chiqarish;
REPLASE - fayllarni yangi versiyalari bilan almashtirish;
SORT - berilganlarni saralash;
SUBST - katalog nomini disk yurituvchi belgisiga almashtirish;
SYS - sistema fayllarini diskka ko'chirish;
TREE - diskdan kataloglar shaxobchasini chiqarish;
UNDELETE - o'chirilgan fayllarni tiklash buyrug'i;
UNFORMAT - formatlangan diskni qayta tiklash buyrug'i;
XCOPY - fayldan nusxa olish (**COPY** ga nisbatan imkoniyati ko'prok).
CMD- Windows bo'yruqlar satrida yana bittta interpretratorni ishga yuklash
COMP - Ikkita fayl yoki fayllar guruxlarini tashkil etuvchilarini solishtirish
COMPACT- NTFS bo'limdagi ixchamlangan fayllarni ko'rish va o'zgartish
CONVERT- FAT tomli disklarni NTFS ga o'zgartirish. Faol diskni

o'zgartirishni bajarish mumkin emas.

FINDSTR- Faylda satrni izlash

Diskdan foydalanishda diskka tom belgisi kuyiladi. Buning uchun buyruqdan so'ng qurilma nomi va belgi ko'rsatilishi kerak. Masalan:

label a: Muhammad 1

Berilgan belgi nomi 11 ta harf yoki belgidan oshmasligi kerak. Diskda qanday belgi qo'yilganligini ekranda ko'rish uchun **vol** buyrug'idan foydalaniladi, ya'ni:

vol a:

Fayllar nusxalarini saqlash (arxivlash)

Fayllarni nusxalari qattik diskning **BACKUP** katalogida, diskning esa o'zagida hosil qilinadi.

BACKUP buyrug'i copy, xcopy buyruqlaridan shu bilan farq qiladiki, bu buyruq bilan yaratilgan fayllar nusxalari qayta tiklanmaguncha ulardan foydalanib bo'lmaydi. **BACKUP** buyrug'ida foydalanish mumkin bo'lgan kalitlar:

/s - katalogni va undagi barcha qism kataloglarning fayllari nusxalarini saqlash;

/a - yangi fayllar nusxalarini saqlab qo'yilgan nusxalariga qo'shish. Kalit ko'rsatilmasa, avvalgi nusxalar o'chiriladi.

/m -oxirgi backup buyrug'idan so'ng o'zgartirilgan fayllarning nusxalarini saqlash;

/t:03:29:57 - ko'rsatilgan vaqtdan keyingi hosil qilingan yoki o'zgartirilgan fayllar nusxalarini saqlash;

/f - nusxalar saqlanadigan diskni formatlash.

Masalan, **a:** diskning **ABMSHR** katalogidagi va qism kataloglaridagi kengaytmasi **.txt** bo'lgan fayllarni nusxalarini c: qattiq diskda saqlash buyrug'i:

backup a:/ABMSHR/*.txt c:

buyruq bajarilgach **s:** qattik diskda backup katalogi va bu katalogda **backup.001** va **control.001** fayllari hosil bo'ladi.

Birinchi **backup.001** faylida barcha fayllarni nusxalari mujassamlangan, **control.001** faylida esa, fayllarning yo'llari haqidagi axborotlar saqlanadi.

Yo'qolgan fayllarni tiklash uchun **restore** buyrug'idan foydalaniladi. U quyidagi kalitlar yordamida beriladi:

/p - saqlanishdan so'ng o'zgargan fayllarni qayta tiklash yoki tiklamaslik so'rog'i bilan buyruqni ishlatish;

/s - katalog va undagi barcha qism kataloglardagi fayllarni tiklash;
/b: 13-02-98 - ko'rsatilgan sanaga kadar o'zgartirilgan fayllarni tiklash;
/a: 17-05-98- ko'rsatilgan sanadan keyin o'zgartirilgan fayllarni tiklash;
/e: 11:01:00 - ko'rsatilgan vaqtgacha o'zgartirilgan fayllarni tiklash;
/I: 11:01:00 - ko'rsatilgan vaqtdan keyin o'zgartirilgan fayllarni tiklash;
/m -co'ngi saqlash buyrug'idan so'ng o'zgartirilgan fayllarni tiklash;
/n - o'chirilgan fayllarnigina tiklash.
/b, /a, /n - kalitlari bir vaqtda ishlatilmaydi.

Misol, a: diskning **ABMSHR** katalogidagi va qism kataloglaridagi kengaytmasi **.txt** bo'lgan fayllarni s: kattik diskdagi nusxalaridan tiklash buyrug'i:

restore c: a:/ABMSHR/*.txt /s

MAVZU:WINDOWS XP OT.

Microsoft Windows ning paydo bo'lishi mikro kompyuterlar tizimi sohasida yangi era boshlanganining belgisidir. MS DOS boshqaruvida ishlovchi 1980-yillardagi ishlanmalarning cho'qqisiga aylangan Windows 3.1 ga ishchi guruhlar uchun mo'ljallangan Windows tizimlari kuchli ilovalarni qulay va o'zlashtirishga oson ko'p vazifali grafik muhitda ishga tushurish imkonini beradi. Windowsda bu tizimlarning imkoniyatlari takomillashtirilgan va kengaytirilgan, shaxsiy kompyuterda ishlashga yangicha soddalashtirilgan yondoshuv ta'minlangan. Bundan tashqari Windows ga zamonaviy shaxsiy kompyuterlarning quvvatini maksimal darajada ishlatish imkonini beradigan bir sart eng yangi texnik yechimlar mujassamlashtirilgan.

Windows foydalanuvchi ihtiyoriga quyidagi imkoniyatlarni taqdim etadi:

Foydalanuvchi uchun to'liq qayta ishlangan interfeys. Yangi interfeys sharofati bilan Windows da dasturlarni ishga tushirish, hujjatlarni ochish va saqlash, disklar va arxivlar bilan ishlash ancha oson va engil. Windows foydalanuvchisi uchun yangi interfeysining asosiy hususiyatlari quyidagilardan iborat:

- Bosh menyu tugmasi (Start Menu Windowsning ruscha variantida- **Главное меню**) dasturlarga, oxirgi marta siz ishlagan xujjatlarga, boshqarish panellariga(Control Panel), printerlarga, tizimli utilitlarga sodda murojatni ta'minlaydi;

- Bir dasturdan boshqasiga o'tishni soddalashtiradi;
- Oldingi versiyalardagi fayllar dispetcheri (File manager)ni almashtirib kelgan Windows o'tkazuvchisi (Windows Explorer)ning kuchli dastur ekanligini ko'rsatadi;

- Serverlarni ko‘rib chiqish va tarmoq fayllariga xuddi lokal qattiq diskdagidek oson ishlov berish imkoini beruvchi tarmoq o‘ramining belgisi (Network Neighborhood-Сетевое окружения) mavjud;

- Tez-tez ishlatiladigan dasturlar, panellar va hujjatlar uchun yorliqlar yaratish imkoni mavjud;

- Ob‘ektlarning tizimini sozlashni engillashtiruvchi hususiyatlarining ro‘yxatlari mavjud ;

- Hujjatga u yaratgan ilovani ishga tushurmay nazar tashlash imkonini beruvchi «tez ko‘rib chiqish» vositasi mavjud ;

- Sizning kompyuteringizda bo‘lganidek, tarmoq serverida ham ixtiyoriy axborotni tanlashga yordam beruvchi kuchli izlash dasturi mavjud;

- Tasodifan kerakli bo‘lgan ma‘lumotni chiqarib tashlaganingizda sizga uni tiklashda qo‘l keladigan savatcha (Recycle Bin) mavjud;

- Printerlar va shriftlar bilan ishlash uchun oddiy asboblari ham mavjud;

- Tizimni o‘rnatish va sozlashda foydalanuvchini kuzatuvchi «ustalar» jamoasi (Wizards) mavjuddir.

- Unda kontekstli izlash imkoni paydo bo‘lgan takomillashtirilgan yordam tizimi mavjud.

Yangi tizimga o‘tish Windowsga Windowsning oldingi versiyalarining qobiqlari bo‘lgan dasturlar dispetcheri (Program Manager) va fayllar dispetcheri ham kirganliklari tufayli osonlashadi. Shunisi ham borki, ulardan uzoq vaqt foydalanish (agar umuman foydalanilsa) ehtimoli kam.

*** Fayl nomlari haqidagi ma‘lumotlarni qo‘llab quvvatlash.** Windows 3.X va MS DOS tizimlaridagi fayllar nomlarining uzunligiga qo‘yilgan cheklovlar haqida yodingizdan chiqarib qo‘yishingiz mumkin. Windowsda fayllar nomlarining uzunligi 256 gacha ramzdan iborat bo‘lishi mumkin.

*** Tarmoqda ishlashni qo‘llab-quvvatlashning kompyuterga qo‘shib ishlangan vositalari.** Windows, shaxsiy kompyuterlar uchun mo‘ljallangan oldingi ko‘plab operatsion tizimlardan farqli o‘laroq avval boshidanoq tarmoqda ishlash uchun yaratilgan edi va mana shuning uchun ham kompyuterdagi fayllar va uskunalari bilan birgalikda foydalanish imkoniyatlari Windows dan foydalanuvchining interfeysiga to‘liq integrallashtirilgan.

*** Plug and Play.** Windows da periferiya uskunalarini o‘rnatish va sozlashni maksimal darajada soddalashtirishga urinishi mujassamlangan, Plug and Play standartini qo‘llab-quvvatlash amalga oshirilgan. Operatsion tizim mana shu tarzda avtomatik ulanishni va uskunalarining Plug and Play standartlari talablariga javob beradigan uskunalarini konfiguratsiyalashni ta‘minlaydi, ular eskirgan uskunalar bilan moslashib ishlashni qo‘llab-quvvatlaydi va muqobil komponentalarini ulash va o‘chirish uchun dinamik muhitni yaratadi.

*** Portativ kompyuterlarni qo‘llab-quvvatlash.** Plug and Play standartini qo‘llab-quvvatlashga qo‘shimcha qilib Windows portativ kompyuterlardan foydalanuvchilar uchun fayllarni sinxronlashtirilishi, fayllarni bevosita kabelga ulanishi yordamida va masofadan uzatilishi vositalari yordamida taqdim etadi.

*** Multimediya ilovalarini qo‘llab-quvvatlashning yangilangan**

vositalari. Kompyuterga o'rnatilgan ovoz, video kompakt disklar bilan ishlash imkonini beruvchi vositalar multimediya ilovalarining rivojlanishi uchun yangi turtki beradilar. Windows 95 - bu windowsning o'yin dasturiy ta'minotining qo'llab-quvvatlash sohasida MS DOSni bellashuvga chaqirgan birinchi versiyasidir.

* **MS-DOS va Windowsning birlashib ketishi.** Xozir Windows va MS DOS (Windows ME dan tashqari) yagona operatsion tizimni tashkil etadilar.

* **32 razryadli modullar.** Windows da 32 razryadli kod imkoniyati bo'lgan hamma joyda ishlatiladi, bu esa tizimning yuqori darajadagi ishonchliligi va buzulishga chidamliligini ta'minlash imkonini beradi. Eskirgan ilovalar va drayverlar bilan moslikni ta'minlashdan tashqari bu tizimda 16 razryadli kod ham ishlatiladi.

* **Siqib chiqaruvchi ko'pvazifalik.** Windows "qo'shma" ko'p vazifalik asosida ko'rilgan bo'lib, bunda ilovalar protsessordan birgalikda, uni vaqti vaqti bilan bir-biriga oshirib foydalanadilar. Agar ilovalardan biri protsessorni bo'shatishdan bosh tortsa, tizim bunga qarshi hech qanday chora ko'rolmaydi. Windows da siqib chiqaruvchi ko'p vazifalar joriy etilgan. Bunda hamma ilovalar operatsion tizimning to'liq nazorati ostidadir, dasturlarni birgalikda ishlatish uchun ajratilgan resurslardan samaraliroq foydalanadilar va xatosi bo'lgan xamda xato tuzulgan dasturlar tizimning "osilib qolishi" ehtimolini sezilarli darajada pasaytiradilar.

* **Ko'p oqimlilik.** Windows ko'p oqimlikni tegishli tarzda yozilgan ilovalarga o'z shaxsiy jarayonlarining ko'p vazifali bajarilishini amalga oshirish uchun imkon beruvchi texnologiyani qo'llab quvvatlaydi. Masalan, elektron jadvallarga ishlov berishning ko'p oqimlilik tamoyilariga asoslanib yaratilgan dasturi bilan ishlaganda bir elektron jadvalni qayta hisoblab turib shu vaqtning o'zida boshqasini chop etaverishingiz mumkin.

* **Tizimning konfiguratsiyasi va foydalanuvchilar tanlagan sozlovlar haqida berilgan ma'lumotlarning markazlashgan bazasi.** Windowsning ro'yxati regstirida tizimning ilovalari va turli parametrlari haqida ma'lumotlar saqlanadi. Windowsning avvalgi versiyalari bilan moslikni ta'minlash uchun tizim Win.ini va System.ini fayllaridan foydalanadi. Odatda Windows ishlayotganida undan ko'p foydalanilmaydi.

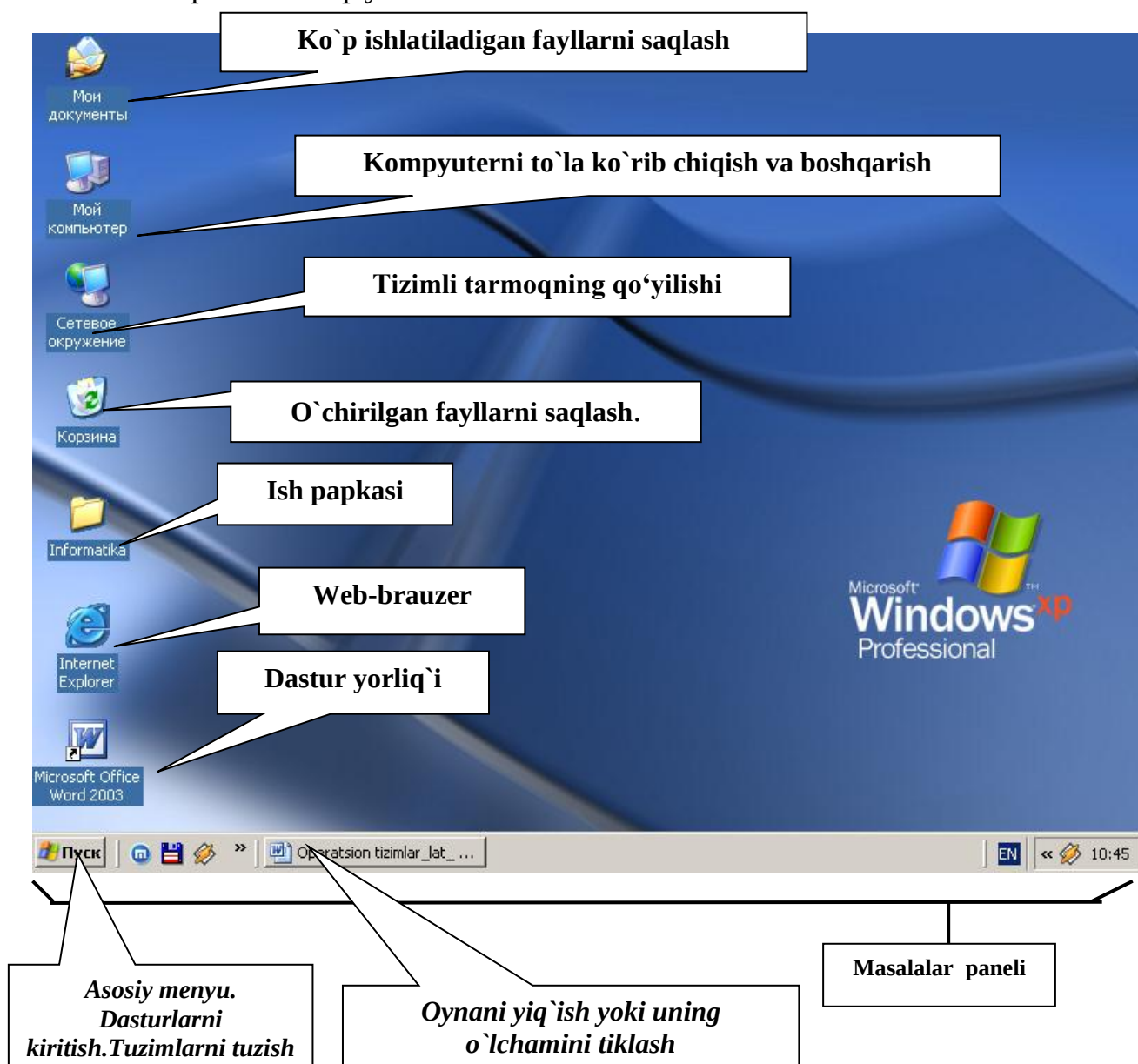
* **Diagnostikaning optimallashtirish va xatolarni tuzatishni takomillashtirilgan xamda soddalashtirilgan vositalari.** Windows tarkibiga tizim unumdorligini optimallashtiruvchi quyidagi vositalar kiradi: o'zini o'zi sozlaydigan dinamik disk KESH, disklarning mantiqiy va tabiiy tuzilmasini tekshirish uchun mo'ljallangan Scan Disk dasturlari, disklarni siquvchi Driver Space tizimi va disklarni defragmentatsiya qilish uchun nihoyatda sodda bo'lgan dasturlardan foydalanish. Bundan tashqari Windowsga uskunalar o'rtasidagi nizolarni bartaraf etishda yordam beradigan uskunalar dispetcheri (Device Manager) maxsus dasturga kiritilgan.

Windows to'g'risida dastlabki ma'lumotlar

Windows operatsion tizimini ishga tushirish uchun foydalanuvchi kompyuterni yoqadi va bir necha daqiqadan so'ng tizimda bo'ladi. Agar kompyuter tarmoqqa ulangan bo'lsa, uni ishga tushirilganingizda Windows sizdan ismingizni va parolingzni so'raydi. Bu jarayon «tizimga kirish» yoki «ro'yxatdan o'tish» deb ataladi. Bundan tashqari, yangi tizimni shunday qilish mumkinki, unda siz ismingiz va parolingizni kompyuter tarmoqqa ulanmagan hollardagina kiritishingizga to'g'ri keladi.

Shunisi etiborga loyiqki, tizim ishga tushgach siz shu zahotiyoyq ishlayotgan ilovaga tushib qolishingiz mumkin. (Windows ilovalarni seansning eng boshida avtomatik yuklash imkoniyatini taqdim etadi). Agar «start» paytida ekranda qaysidir dasturning oynasi paydo bo'lsa, ish stolining ustini to'liq tozalab tashlasangiz maqsadga muvofiq bo'lardi, chunki sizga Windowsning taqdim etilgan «peyzaj»larini shunday o'rganish qulayroq bo'ladi.

Shunday qilib siz ish stolining yuzasini tozaladingiz va Windows bilan tanishishga tayyorsiz, ammo ishni boshlash uchun dastlab tizimga kirishni batafsiliroq ko'rib chiqaylik.



Windows ma'lumotnomasini ishga tushurish

Ishga tushurish uchun **"Pusk"** tugmachasini bosing va ma'lumotnomani tanlang.

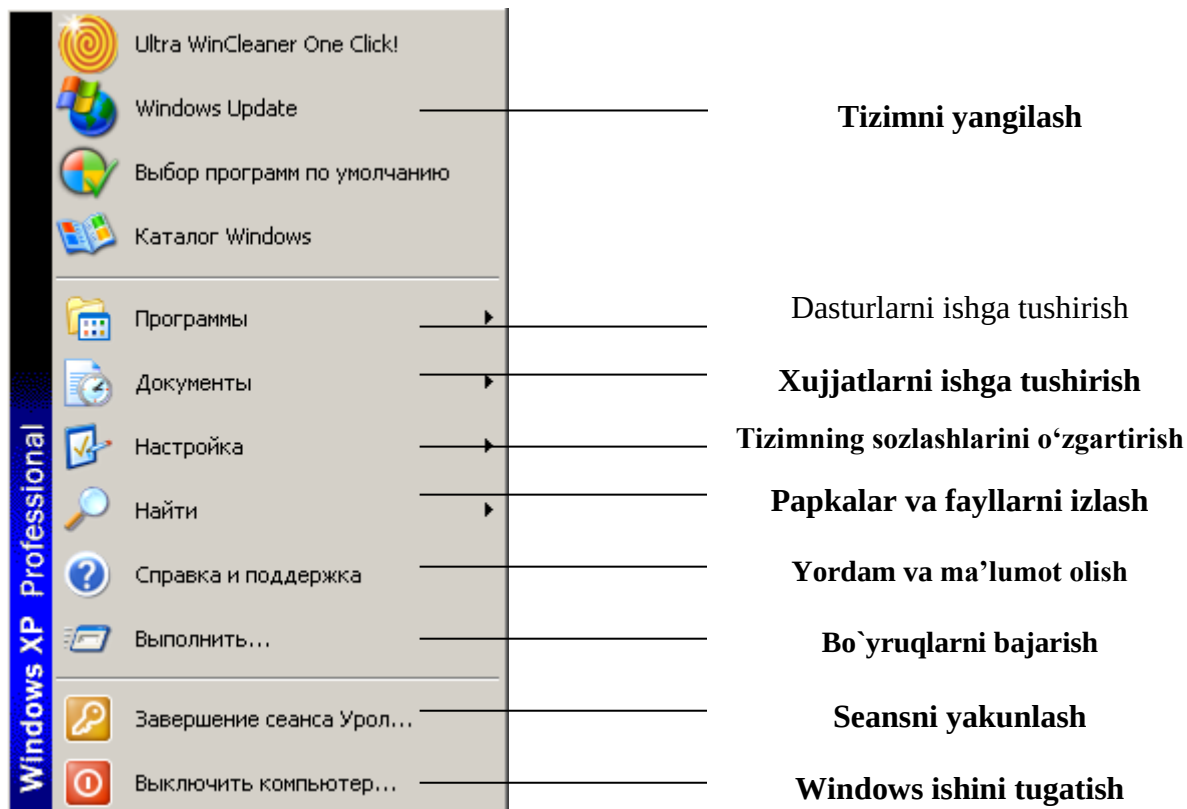
Ekranda Windows ma'lumotnomasining oynasi paydo bo'ladi.

Har bir ilova ma'lumotlarni qidirishning ma'lum bir usuliga muvofiq bo'ladi. Ilova mazmunini bo'limlar bo'yicha izlash uchun, predmet ko'rsatkichi - qo'shimcha kalit so'zlar bo'yicha qidirish uchun, izlash ilovasi esa matn bo'yicha qidirish uchun xizmat qiladi.

Bosh menyu

Masalalar panelining chap burchagida (yoki tepada, agar panel ish stolining chap yoki o'ng chetiga joylashtirilgan bo'lsa) **"ishga tushurish"** (**Pusk**) tugmachasi joylashgan. Ushbu tugmachani bosilishi ekranda rasmda tasvirlangan bosh menyuning paydo bo'lishiga olib keladi.

Ushbu menyu hamma dasturlarga va oxirgi marta ochilgan hujjatlarga tezlik bilan o'tishni ta'minlaydi. Kerakli ob'ektga o'tish uchun sichqonchaning tugmachasini bir marta bosishning o'zi kifoya. Bundan tashqari bosh menyu lokal va tarmoq disklardagi dasturlar va hujjatlarni izlashni sezilarli darajada engillashtiradi. Tizimdan chiqish ham bosh menyu yordamida amalga oshiriladi. **"Ishni yakunlash"** buyrug'i shuning uchun xizmat qiladi. U Windows bilan ishlash seansini tugallashga, kompyuterni qayta yuklash yoki kompyuterda boshqa odam ishlay olishi uchun shunchaki tizimdan chiqishga yordam beradi.



Vaqtdan tashqari soat sanani ham ko'rastishi mumkin. Buning uchun

sichqonchani ko'rsatkichini soat ustida ikki soniya ushlab turing va shunda ekranga tegishli axborotlarni suzib chiqaruvchi oyna paydo bo'ladi. Windows katta mintaqalarni qamrab oluvchi tarmoqlardagi vaqt millarining orasidagi farqni hisobga oluvchi vaqtning kelishilgan universal formatini qo'llab-quvvatlaydi. O'zingizning vaqt millaringiz haqidagi axborotni kiritish uchun sichqoncha bilan soatni ikki marta bosib va vaqt millari ilovasini tanlang .

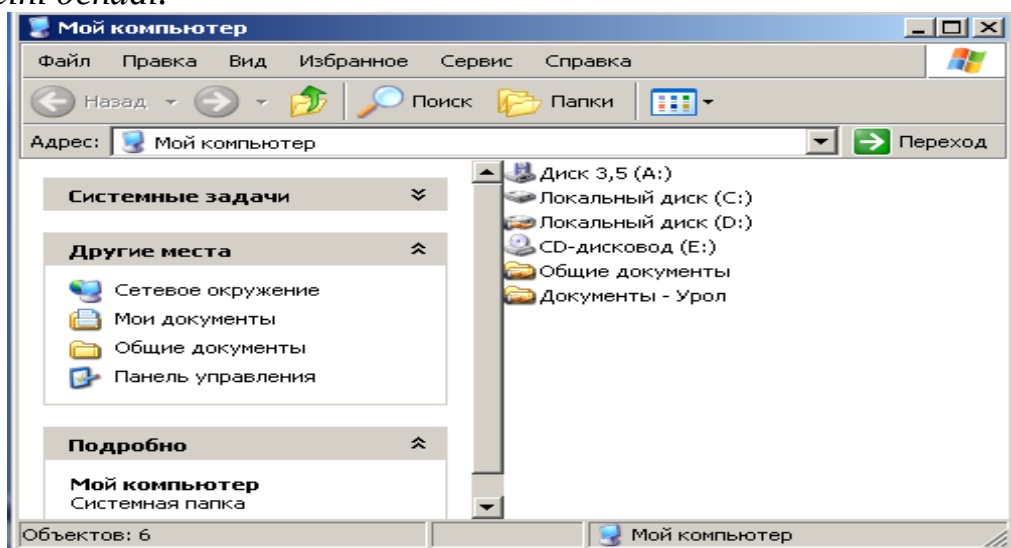
Indikatorlar sohasi

Soatdan chapda Windows vaqti-vaqti bilan tizimning holat indikatorini chiqarib turadigan maydon joylashgan. Masalan, lokal printer ishlagan paytda u yerda printerning tasviri bo'lgan belgi paydo bo'ladi. Bu belgini ikki marta bosib navbatdagi chop etilganlarning mazmuni bilan tanishish hamda ularga o'zgartirishlar kiritish imkoniyatlariga ega bo'lamiz. Agar siz portativ kompyuterdagi Windowsda ishlayotgan bo'lsangiz indikatorlar maydoniga kompyuter akkumulyator batareyasidan ishlayotgani yoki uni quvvatlantirganligi haqidagi axborot beruvchi belgi chiqariladi. Microsoft Exchange dasturi bilan ishlaganda bu erda faks yoki elektron pochtdan xat olingani haqida belgi paydo bo'ladi.

Mening kompyuterim

“Mening kompyuterim” belgisi kompyuter resurslarini holati bilan tanishish imkoniyatini beradi. Uni ochib, ekranda quyida ko'rsatilgan rasmdagiga o'xshash *papka oynasini* ko'rasiz. Bu oynada har bir diskovod lokal qattiq disk, kompakt disk, kompakt disklarning sig'mi va kompyuteringiz ulangan tarmoqlar, ulangan tarmoq kataloglarining hammasi uchun bittadan belgi bo'ladi. Bundan tashqari bu oynada boshqarish paneliga, printerlarga, modem yordamida telefon kanallari bo'yicha tarmoq resurslari bilan aloqa uchun mo'ljallangan tarmoqqa uzoqdan yo'llash dasturiga yo'llash uchun qo'shimcha tizimli panellar ham mavjud bo'lishi mumkin.

Mening kompyuterim belgisi hamma lokal va tarmoq resurslari taqdim etgan panelni ochadi.



Instalgan mavjud belgi ikki marta bosilsa, tegishli panellar ochiladi. **Mening**

kompyuterim ish maydonida papka va fayl yaratib bo'lmaydi. Bu ish maydondagi belgilarni tartibga keltirish mumkin.

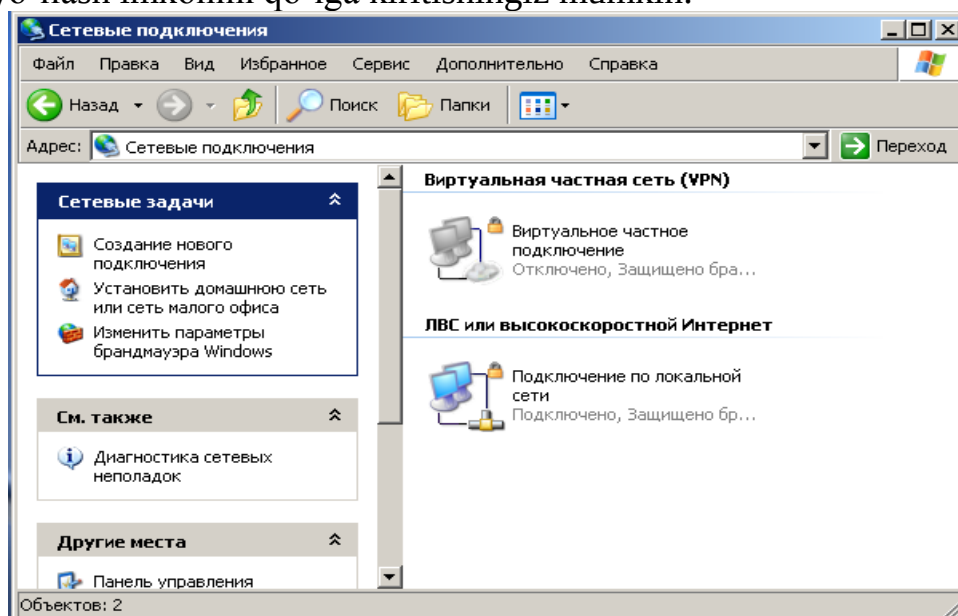


Yorliqlar

Yorliqlar dastur, hujjat, printer lokal qattiq disk yoki tarmoq serveri kabi ob'ektlarga tez o'tishni ta'minlaydi. Siz amalda tez-tez ishlatiladigan ob'ektlarning istalgan tipi uchun yorliqlar tuzushingiz mumkin. Yorliqlarning hajmi bir necha Kbaytdan oshmaydi.

Tarmoq o'rami (Setevoe okrujenie)

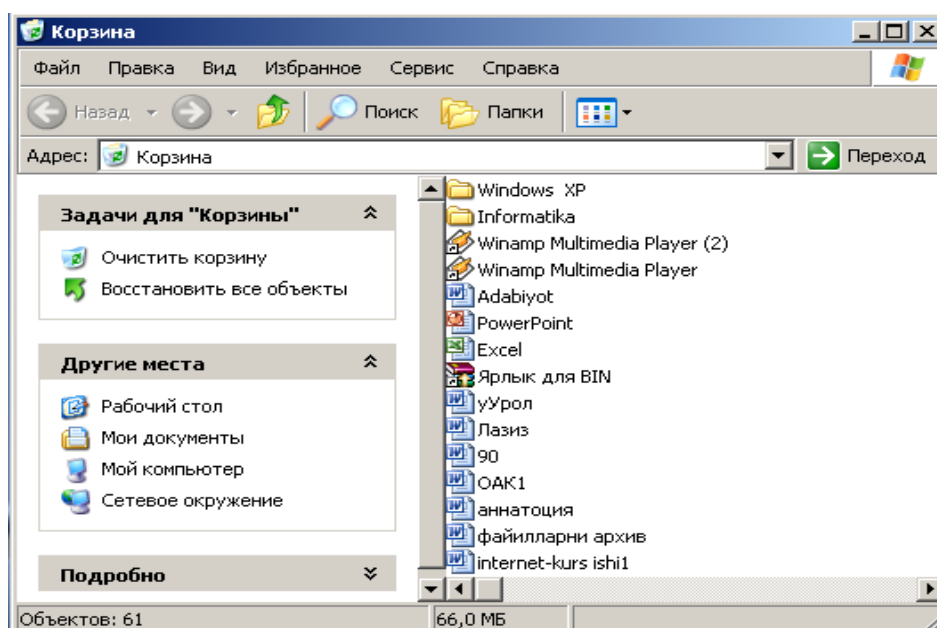
Tarmoq o'rami belgisi sizning ishchi guruhingizning hamma serverlari va kompyuterlari aks ettirilgan papkani ochadi. Bundan tashqari bu papkada barcha tarmoq belgilari mavjud, uning yordamida siz o'z tarmog'ingizni boshqa ishchi guruhlarga yo'llash imkonini qo'lga kiritishingiz mumkin.



Savatcha (Korzina)

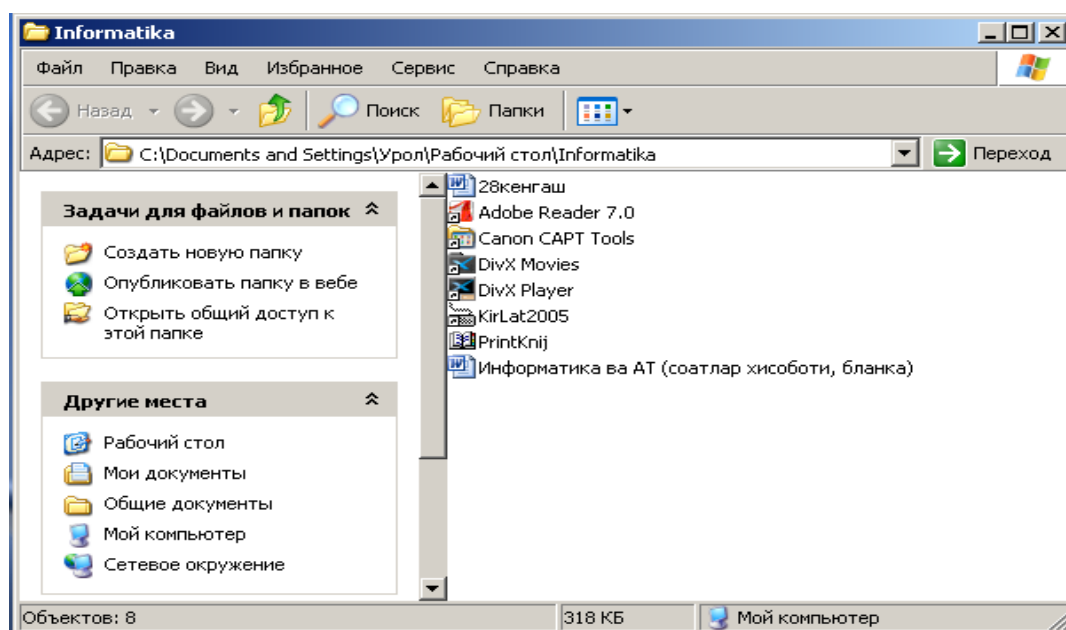
Savatcha o'chirilgan fayllarni vaqtincha saqlash joyi bo'lib xizmat qiladi. Agarda siz qaysidir faylni o'chirib tashlaganingizdan afsuslangan bo'lsangiz, uni hali savatchadan chiqarib olish yo'li bilan tiklash imkoni bo'lishi mumkin. O'chirib tashlangan ob'ektlarning hammasining nomi, dastlabki o'rnatilgan joyi, o'chirilgan sanasi, shuningdek ularning turi va o'lchamlarini eslab qolishi ko'rish mumkin.

Savatcha sizga zarur axborotni o'chib ketishidan sug'urtalaydi, ya'ni axborotning yo'q bo'lib ketmaslik imkonini beradi. Agar siz yanglishib mo'ljallanganidan boshqa ob'ektni o'chirib tashlagan bo'lsangiz, savatcha yordamida uni tiklashingiz mumkin.



Oynalar

Windowsning barcha ilovalari oyna deb ataluvchi to'g'ri burchakli maydonlarda ishlaydilar. Quyidagi rasmda tipik oyna va hamma oynalarda amalda bo'lgan elementlar ko'rsatilgan.



1. Sarlavha satri – oyna, uning nomi, oynani boshqarish tugmachasini o'z ichiga olgan yuqori sartidir.  - yig'ishtirilsin, oynani masalalar paneliga yig'ishtirish uchun  - yoyilsin, oynani butun ekranga yoyish.  - tiklansin, oynaning oldingi o'lchamlarini qaytarish.

 - yopilsin, ish tugashi bilan oynani to'liq yopish.

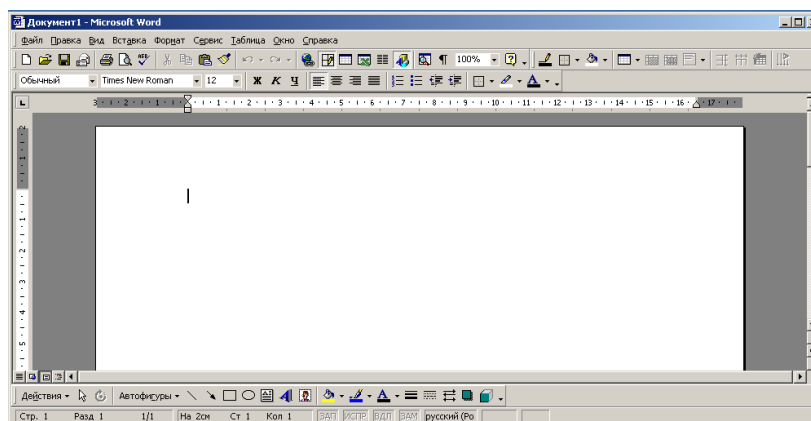
2. Menyu satri – ushbu oyna uchun mo'ljallangan buyruqlar bandlarini ichiga olgan satr.

3. Uskunalar paneli. Tez-tez ishlatiladigani buyruqlarning tugmachalarini o'z ichiga olgan panel.

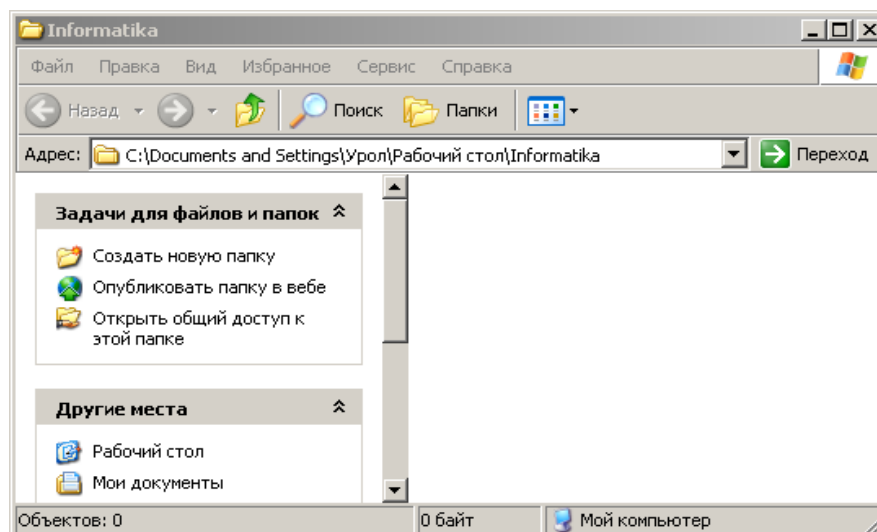
4. Manzil satri. Panelning yo‘nalishi ko‘rsatilgan satr.
 5. Oynaning ish maydoni. Oynaning uning ob’ektlari ko‘rsatilgan asosiy qismi.
 6. Ish maydonining ko‘rinmaydigan qismini ko‘rib chiqish uchun gorizontal va vertikal chizg‘ich mintaqalari.
 7. Holat satri. Oynaning qo‘shimcha axborot ko‘rsatilgan pastki satri.
 8. Oynaning chegaralari – uning perimetrini tashkil etuvchi chiziqlar.
- Oynaning istalgan o‘lchamini o‘zgartirish uchun oynaning chegarasida turish va oynaning o‘lchamini sichqonchani tugmachasini bosib turgan holda o‘zgartirish kerak. Oynalar asosan quyidagi qismlardan: sarlavha satri, menyular satri va ish maydonidan iboratdir. Qolgan oynadagi qismlarni **“Ko‘rinish” (Vid)** menyusini bo‘limlari orqali o‘rnatish mumkin.

Oynalarning turlari

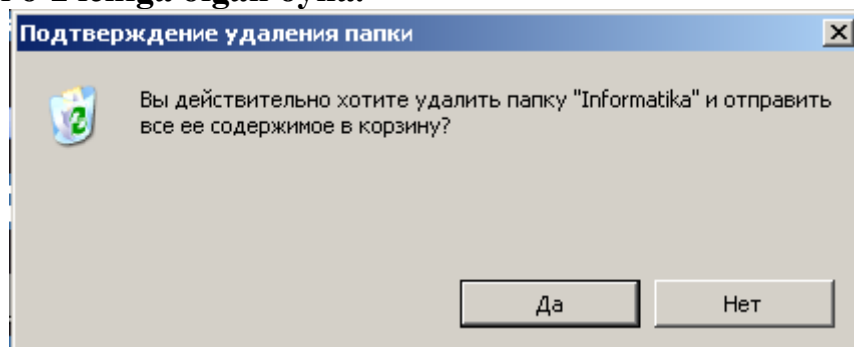
1. Ilovalar oynasi – Windows ning standart oynasi.



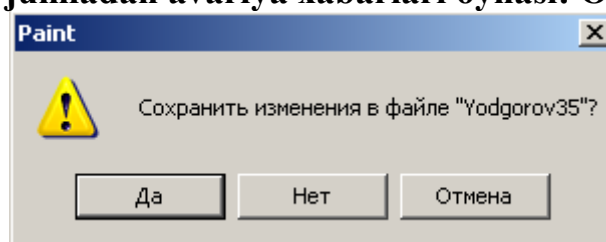
2. Hujjatlar oynasi – ilovalar oynalari ichida joylashgan va o‘z ichiga faqat sarlavhalarni oladi.



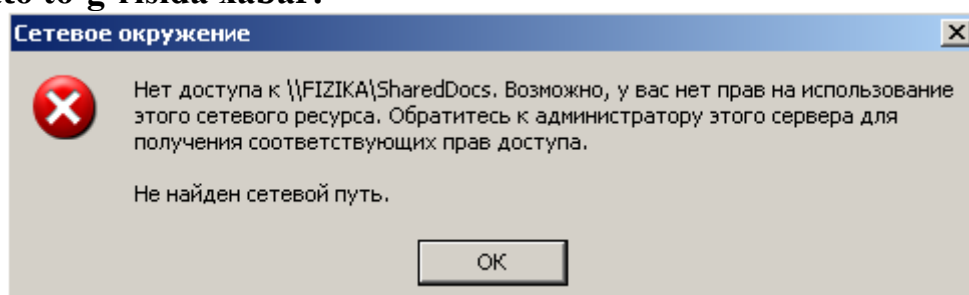
3. Muloqot oynasi. Harakatlarni tasdiqlash yoki bekor qilish tugmachalarini o'z ichiga olgan oyna.



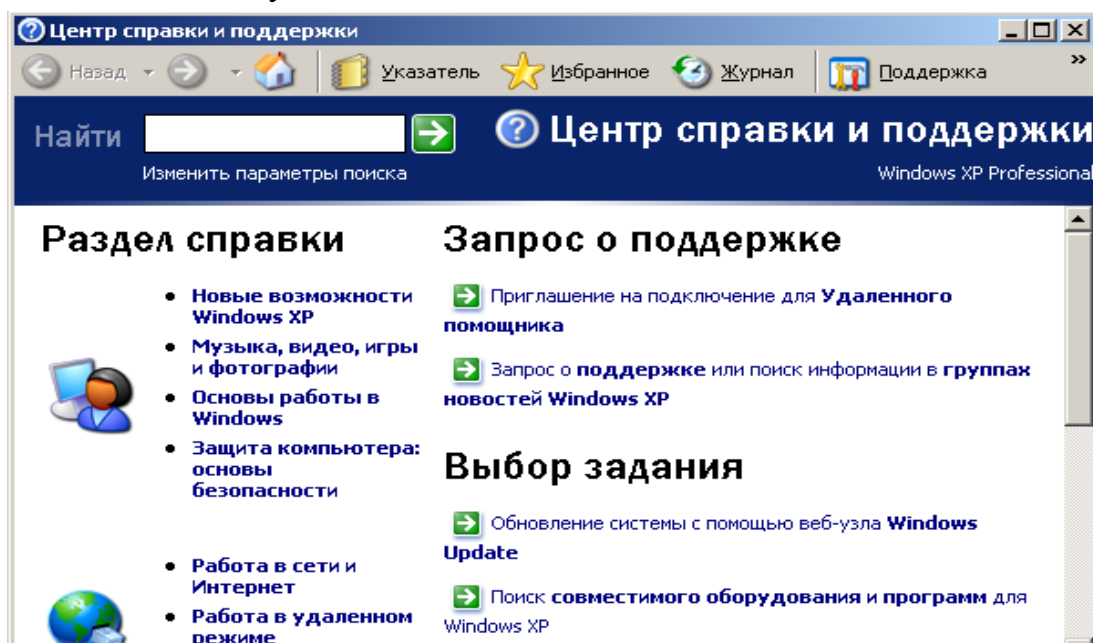
4. Xabarlar, shu jumladan avariya xabarlari oynasi: Ogohlantirish.



5. Xato to'g'risida xabar:

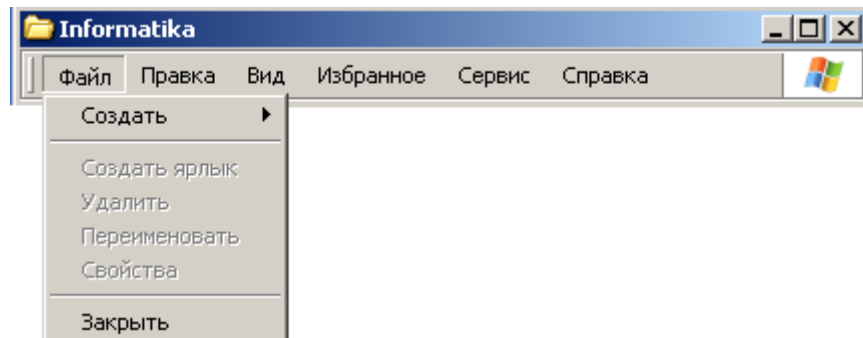


6. Ma'lumotnoma oynasi.

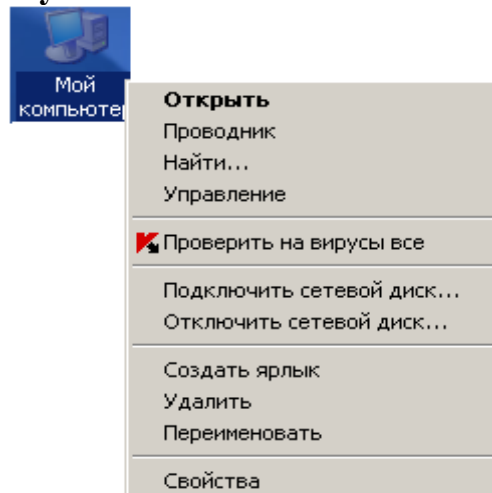


Menyu turlari

1. Oddiy menyu



2. Tizim menyusi



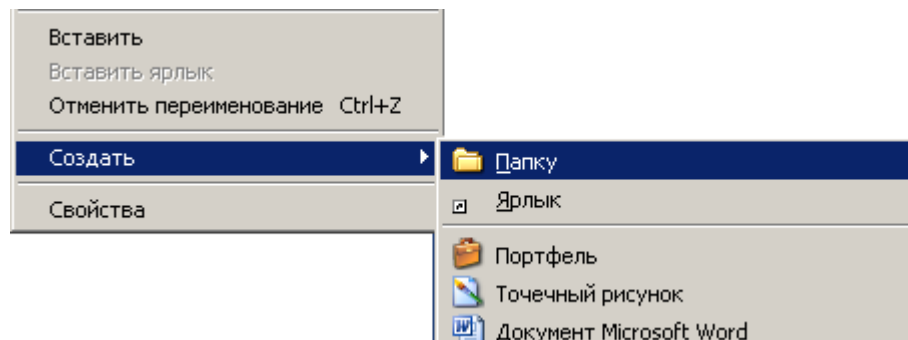
3. Ob'ekt menyusi

4. Bosh menyu.

Ish stolida papkalar va yorliqlar bilan o'tkaziladigan harakatlar

1. Asosiy papkani tuzish. Buning uchun:

- a) ish stolining bo'sh maydonida sichqonchanning o'ng tugmachasini bosish;
- b) menyudagi «yaratish»→«**papka**» buyrug'ini tanlash;
- c) klaviatura yordamida papkaga nom berish va “**Enter**” tugmachasini bosish kerak.



2. Ichki papkani yaratish.

Ichki papkani yaratish uchun avval asosiy papkani ochish, undan keyin esa oynaning shu maydonida xuddi shu harakatlarni bajarish kerak.

3. Papkaning nomini o'zgartirish.

- a) sichqonchaning o'ng tugmachasini ob'ekt ustida bosish;
- b) «**qayta nomlash**» buyrug'ini terish;
- c) yangi nomni terish va «**Enter**» tugmachasini bosish kerak.

4. Ob'ektlardan nusxa olish uchun:

- a) ikkita papka ochish;
- b) sichqonchaning o'ng tugmachasini nusxa ko'chirilayotgan ob'ekt bo'yicha to'g'rilab bosish;
- c) «**Nusxa ko'chirish**» buyrug'ini tanlash;
- d). o'ng tugmani ikkinchi oynaning bo'sh maydonida bosish;
- e) «**kiritish**» buyrug'ini bosish kerak.

Ob'ektlar guruhining ham nusxasini ko'chirish mumkin. Buning uchun ularni quyidagicha ajratish kerak:

- ketma-ket joylashgan ob'ektlarni ajratish uchun guruhning birinchi ob'ekti tanlanadi, **Shift** tugmachasi bosiladi va u qo'yib yuborilmay, guruhdagi so'nggi ob'ekt tanlanadi. Undan so'ng bitta ob'ektning nusxasini olish uchun qilinadigan harakatlar bajariladi.

- sochilib joylashgan ob'ektlarni ajratish uchun bosilgan **Ctrl** tugmachasi ishlatiladi.

- shu maydondagi hamma ob'ektlarni ajratish uchun «**to'g'rilash-hammasini ajratish**» buyrug'ini bajarish lozim.

5. Ob'ektni ko'chirish

Ob'ektni ko'chirish avvalgi nusxa ko'chirishga o'xshatib bajariladi, ammo «**nusxa olinsin**» buyrug'i o'rniga «**qirqib olinsin**» buyrug'i tanlanadi.

6. Ob'ektni o'chirib tashlash. Buning uchun:

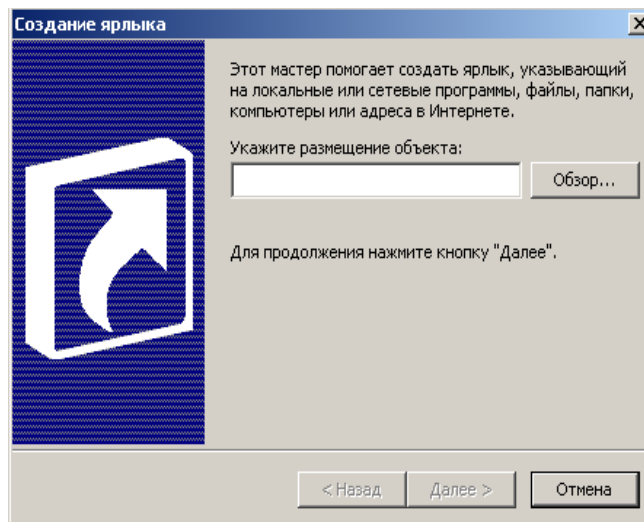
- a) ob'ektda sichqonchaning o'ng tugmachasini bosish;
- b) «**o'chirib tashlash**» buyrug'ini tanlash;
- c) savatchaga o'chirib tashlashni tasdiqlash lozim bo'ladi.

Ob'ektni butunlay o'chirib tashlash uchun sichqonchaning o'ng tugmachasini savatcha ustida bosish va «**savatcha tozalansin**» buyrug'ini tanlash kerak.

7. O'chirib tashlangan ob'ektni tiklash uchun:

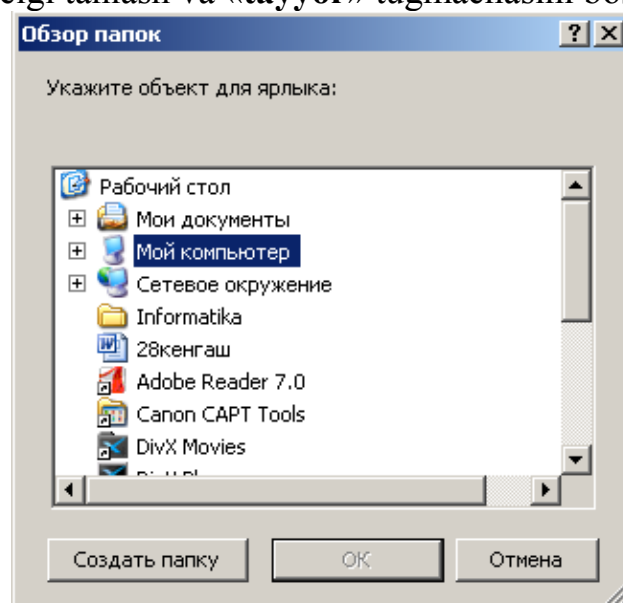
- a) savatchani ochish;
- b) oynaning ish maydonida tiklanayotgan ob'ektni tanlash;
- c) oynani va savatchani yopish kerak;

8. Yorliq yaratish



Yorliqlar, odatda dasturlar yoki hujjatlar uchun tuziladi. Buning uchun:

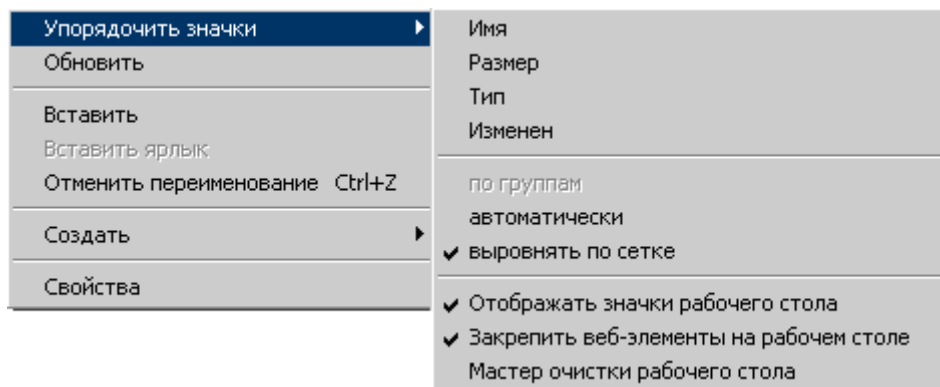
- a) ish stolining bo'sh joyida sichqonchanning o'ng tugmachasini bosish;
- b) «**Yorliq tuzilsin**» buyrug'ini tanlash;
- c) yo'nalishni shakllantirish uchun o'ng oynada «**Obzor**» tugmachasini bosish;
- d) «**obzor**» oynasida zarur papkani ochish, kerakli faylni tanlash va «**ochilsin**» tugmachasini bosish;
- e) yorliqning nomini terish va «**so'ng**» (**dalee**) tugmachasini bosish;
- f) yorliq uchun belgi tanlash va «**tayyor**» tugmachasini bosish kerak.



Xujjatlar uchun yorliq tuzayotganida ikkinchi oynada *fayl tiplarini* «**hamma fayllar**»ni ko'rsatish zarur.

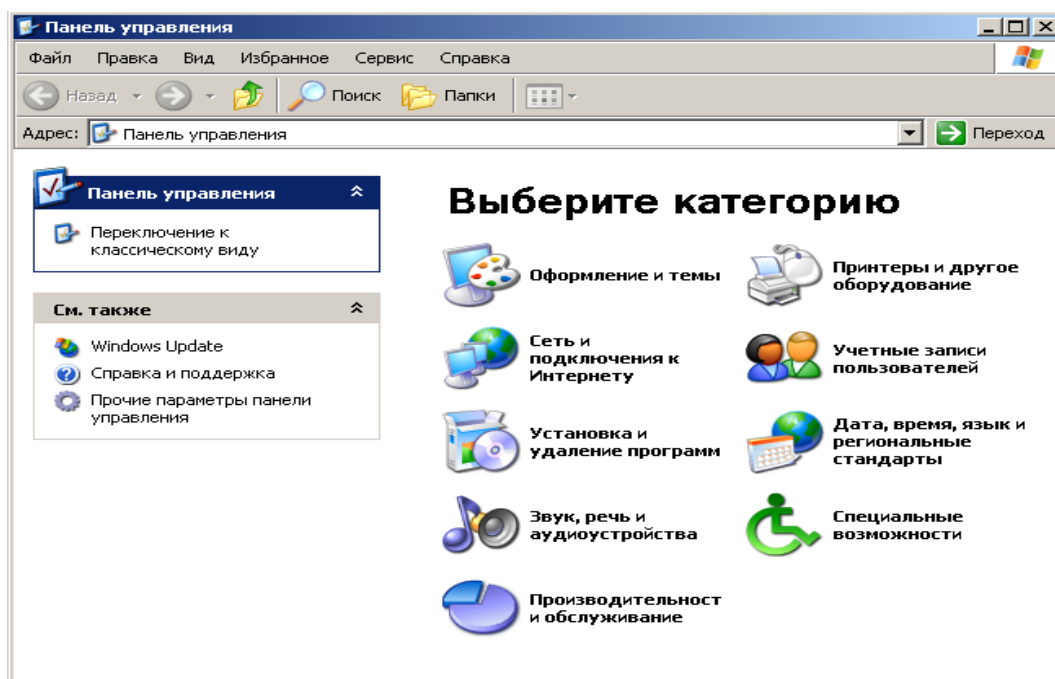
9. Ish stolida belgilarni tartibga solish uchun:

- a) ish stolining bo'sh joyida sichqonchanning o'ng tugmachasini bosish;
- b) menyudan «**belgilar tartibga solinsin**» (**Uporyadochit znachki**) buyrug'ini tanlash;
- c) ko'rsatilgan usullar: nomlari bo'yicha, tiplari bo'yicha, o'lchamlari bo'yicha, sanasi bo'yicha, avtomatik va xokazolardan birini tanlash lozim bo'ladi.

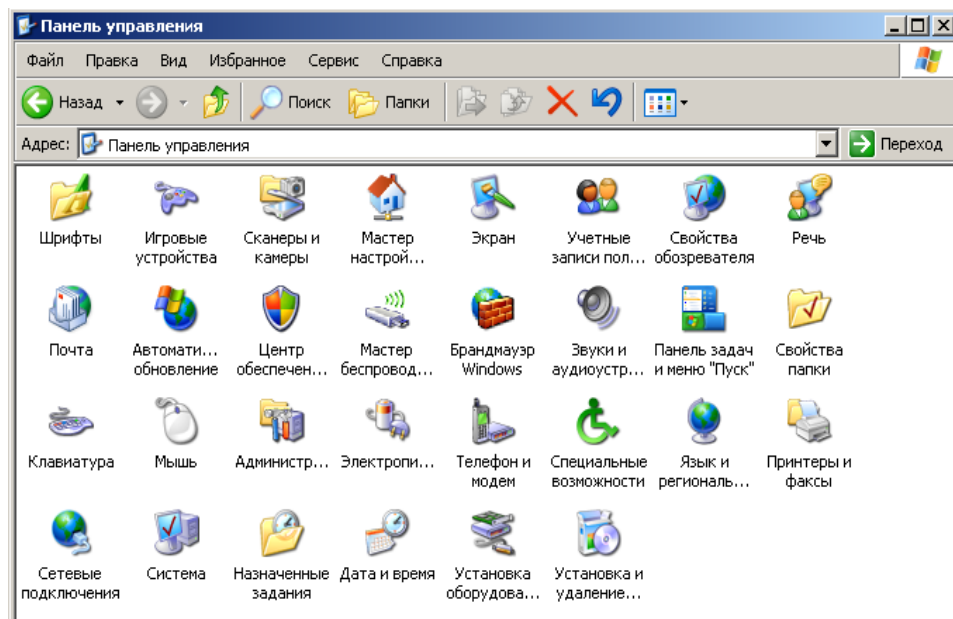


MA'LUMOTLARNI KIRITISH-CHIQUARISH VOSITALARINI SOZLASH

Ma'lumotlarni kiritish-chiqarish vositalarini sozlash oynasi quyidagi ko'rinishlarda bo'lishi mumkin. Birinchi ko'rinishdagi oynada ma'lumotlarni kiritish-chiqarish vositalari kategoriyalarga bo'lingan holda berilgan. Ikkinchi ko'rinishdagi oynada ma'lumotlarni kiritish-chiqarish vositalari kategoriyalarga bo'linmasdan berilgan. Ikkinchi holat Windows operatsion tizmining ko'p versiyalarida mavjud.



Shu sababli ikkinchi ko'rinishdagi **“panellarni boshqarish”** oynasi haqida so'z yuritmaymiz. Chunki kategoriyalar bo'linmagan ma'lumotlarni kiritish-chiqarish vositalari sozlashda **[Panellarni boshqarish]→[Ma'lumotlarni kiritish-chiqarish vositasi]** tanlanib, sozlash amalga oshiriladi. Birinchi holatda esa bitta amal ko'p bajariladi ya'ni, **[Panellarni boshqarish]→[Kategoriya]→[Ma'lumotlarni kiritish-chiqarish vositasi]** tanlanib, sozlash amalga oshiriladi.

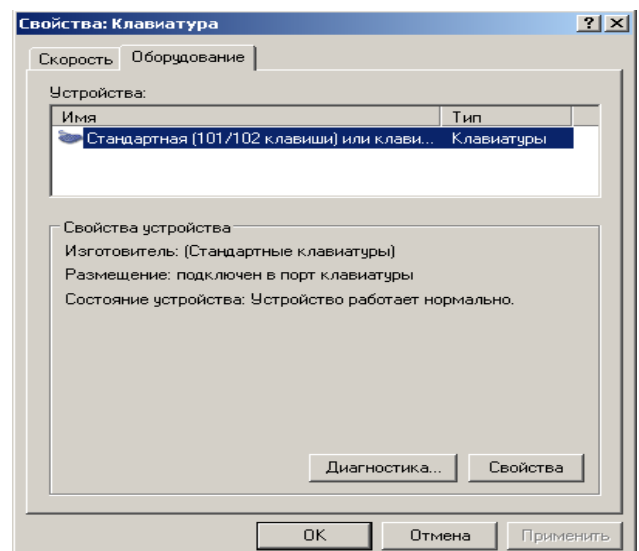
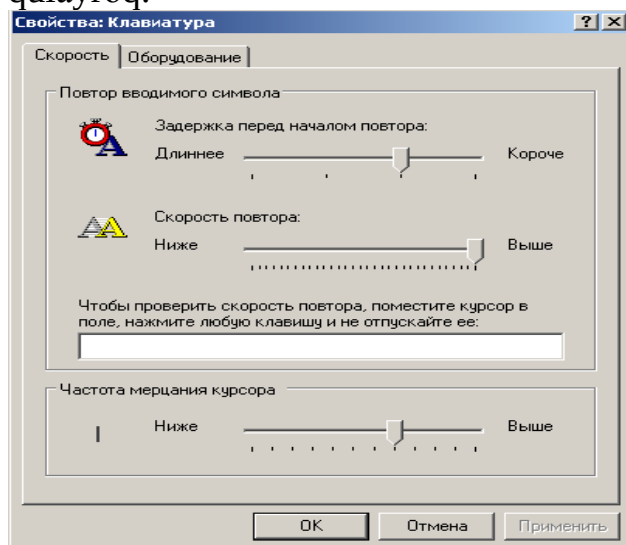


Klaviaturani sozlash



Klaviaturani sozlash uchun **“Panellarni boshqarish” (Panel upravleniya)** bo‘limi oynasidagi **“Printerlar va boshqa qurulumalar” (Printeri i drugoe oborudovanie)** bo‘limini va ochilgan oynadan **“Klaviatura”** belgisi tanlanadi. Shundan so‘ng quyida keltirilgan oynalar paydo bo‘ladi. Tezlik ilovasida ramzlarni avtomatik takrorlash funktsiyasining (ramzlarni tasvirlashdan avval ushlanish kattaligi va takrorlanish sub’ekti) parametrlarini sozlash vositalari va shuningdek kursorning miltillash chastotasini boshqarish vositalari taqdim etilgan.

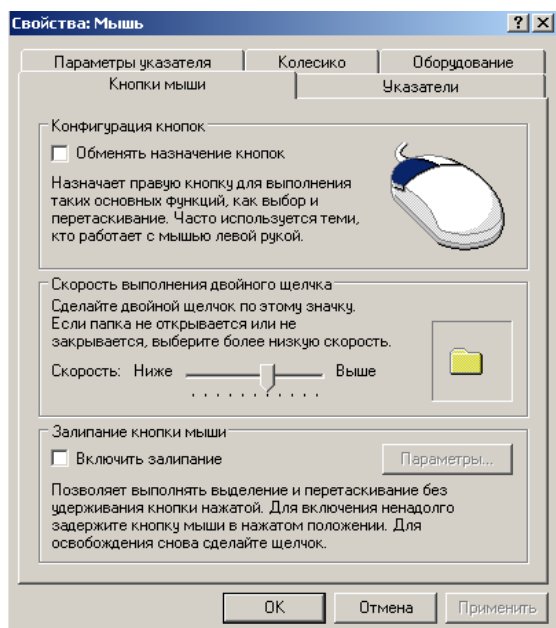
Til ilovasida klaviaturaning qo‘shimcha taqsimlanishini o‘rnatish vositalari va taqsimlash nisbatini boshqa tartibga o‘tkazuvchi klaviatura kombinatsiyasini tanlash uchun boshqarish elementlari taqdim etilgan. Shu yerning o‘zida qabul qilingan taqsimlash nisbati indikatorning aksini indikatsiya paneliga berish mumkin. Bunday indikator mavjud bo‘lgan taqdirda klaviatura xususiyatlarini sozlash bo‘yicha muloqot oynasini indikatorning kontekst menyusi orqali ochish qulayroq.





Мышь

Sichqonchani sozlash



Sichqoncha tugmachasining ilovasida asosiy tugmacha funktsiyalarining chap va o'ng tugmachalariga mo'ljallangan vazifalarini bajarish vositalari, shuningdek bosishlar o'rtasidagi vaqt intervalini sozlash vositalari taqdim etilgan. Ushbu interval davomida alohida-alohida ikkita bosish bitta qo'shaloq bosishdek talqin qilinadi.

Ko'rsatkichning ilovasida sichqoncha ko'rsatkichlarining sxemasini tanlash vositalari taqdim etilgan. Ko'rsatkichlar sxemasi sichqoncha ko'rsatkichlari shakllarini sozlash usullarining alohida bir formada saqlanadigan, nomlangan yig'indisidan iboratdir.

Bir joydan o'chirish ilovasida sichqonchani sezuvchanligi (bu sezuvchanlik asbobning berilgan o'chirish joyiga o'tganida boshlovchining ekranda qancha kattalikda yoki qancha masofaga

ko'chganiga qarab aniqlanadi)ni boshqarish vositalari, shuningdek ko'rsatkichning orqasidan cho'ziluvchi shleyfning kattaligi o'lchamlarini boshqarish vositalari taqdim etilgan.

Sana va vaqtni sozlash

Sana va vaqt ilovasida kalendar taqdim etilgan bo'lib, unda yil, oy va kunni to'g'rilab qo'yish, shuningdek joriy vaqt va mamlakat joylashgan vaqt poyasini ko'rsatish mumkin.



Принтеры и факсы

Printerlar va fakslarni sozlash

Printerlar va fakslarni sozlash uchun (**Panel upravleniya**) bo'limi oynasidagi **“Printerlar va boshqa qurilmalar” (Printeri i drugoe oborudovanie)** bo'limini va ochilgan oynadan **“Printerlar va fakslar”** belgisi tanlanadi. Shundan so'ng quyida keltirilgan oyna ochiladi. Agar printer sozlanmagan bo'lsa, u holda **“Printerni sozlash”(Ustanovka printera)** bo'limidan sozlanayotgan printerni qaysi portga ulash, uning nomi va turi haqidagi ma'lumotlarni kiritiladi. Ma'lumotlar kiritilishida **“keyingi” (dalee)** tugmachasi bosilib amalga oshiriladi. Barcha amallar bajarilganidan keyin **“tayyor”(gotovo)** tugmachasi bosiladi.



Skaner va kameralarni sozlash

Skaner va kameralarni sozlash uchun ham xuddi yuqorida sanab o‘tilgan bosqichlar  jariladi. Ushbu belgi tanlab bosiladi va skaner va kameralarni sozlash  nasi ochiladi. **“Keyingi”** (dalee) tugmachasi bosish orqali ularning nomi va turlari, shu bilan birga ulanadigan porti aniqlanib, **“tayyor”** (gotovo) tugmachasi bosilib, qurulumlar sozlanadi.

Telefon va modemni sozlash



Телефон и модем

Telefon va modem sozlanish davrida foydalanuvchidan uning joylashgan hududi(mamlakat)ni, sahar kordi va telefon raqamini kiritishni so‘raydi. Shundan so‘ng **OK** tugmachasi bosiladi.

Ish stolining mavzularini sozlash

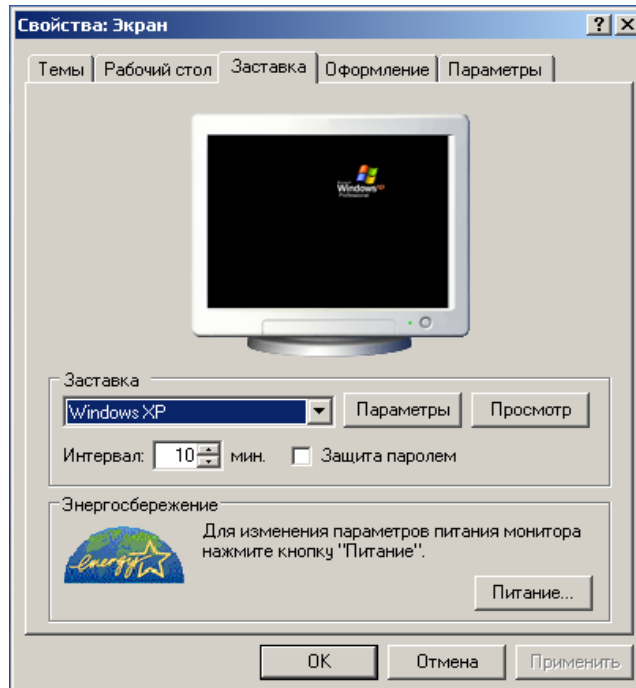
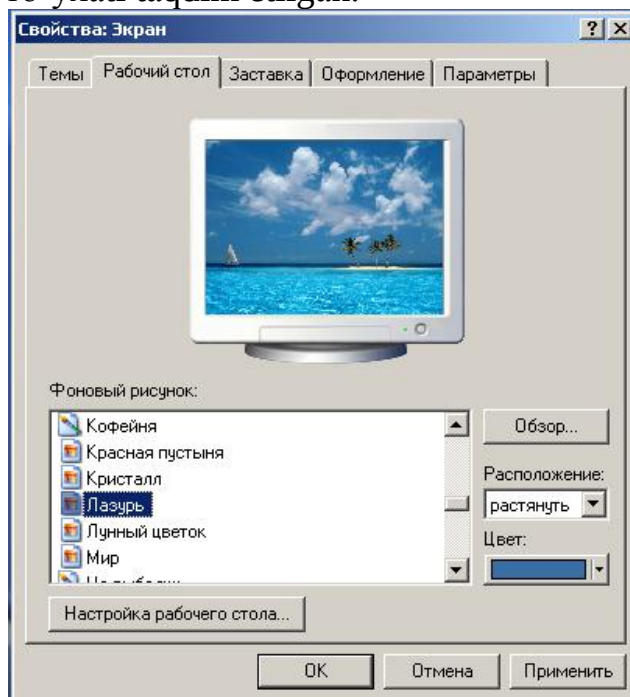
Ish stolining mavzulari ish stolining ko‘rinishini, uning uslubini, oynalar va hokazolarni tashqi ko‘rinishini sozlaydi, tartibga keltiradi. Buning uchun **“Panellarni boshqarish”** (Panel upravleniya) bo‘limi oynasidagi **“Jixozlash va mavzular”** (Oformlenie i temi) bo‘limini tanlab, shu bo‘lim orqali **“Ish stoli”**, **“Masalalar paneli”** va **“Papkalarning xossalari”**ni sozlash mumkin. Bu bo‘limda quyidagi belgilar mavzud: **“Masalalar paneli va Pusk menyusi”**(Panel zadach i menyu Pusk), **“Papkalarning xossalari”** (Svoystva papki), **“Ekran”** (Ekran).

“Ekran” belgisini sichqoncha yordamida oynasini ochish orqali **“Mavzu”**, **“Ish stol”**, **“Lavha”**, **“Jixozlash”** va **“Parametrlar”** deb nomlanuvchi bo‘limchalarni ko‘rish mumkin. Yuqorida sanab o‘tilgan bo‘limchalar Windows operatsion tizimining versiyalarida (masalan, Windows 98 da **“Effektlar”**, **“Internet”** va **“Sozlash”** bo‘limchalari mavjud) boshqacha ko‘rinish xosil qilishi mumkin.

Ish stolining mavzusini sozlashda **“Ekran”** oynasidan **“Mavzu”** bo‘limi tanlanadi va foydalanuvchida maqul bo‘lgan mavzuda ish stoli ko‘rinishi sozlanadi. Masalan: **“Klassik”**, **“Windows XP”** **“Mening joriy mavzuim”** va boshqalar.

Ovozlar ilovasidan tanlangan mavzuga mos keluvchi tovush effektlari nomlarining ro'yxati keltirilgan. Pastda bu tovush effektining manzili va mazkur ovoz effektini eshitib ko'rish uchun belgi joylashgan.

Bundan tashqari ko'rish effektlar ilovasida bo'lib, unda ish stolining rasmlarini, ekran bezaklari va tanlangan mavzuga mos keluvchi mening kompyuterim, tarmoq o'rami, mening hujjatlarim va savatcha papkalari uchun belgilarning nomlari ro'yxati taqdim etilgan.



Ish stoli fonini sozlash

Windows XP operations tizim ish stolining foni sozlash **“Ish stoli”** bo'limchasi orqali amalga oshiriladi. Fon rasmi yoki HTML bichimidagi (Internetda bu bichimda Web sahifalar taqdim etiladi) hujjatdan foydalanish imkonini beradi. Bezash, sozlashning usulini tanlash xussiyat muloqot oynasi fon ilovasida amalga oshiriladi. Bu oyna ekran belgisi stolning kontekst menyusi xususiyati bandi vositasida boshqaruv panelida ochiladi.

Fon sifatida foydalaniladigan ob'ekt tanlanganda u c:\ Windows papkasida bor deb taxmin qilinadi. Agar bunday bo'lmasa, kerakli papkaga yaqinlashish yo'lini obzor buyrug'i tugmachasi yordamida ko'rsatish mumkin. Fon bezagi tanlanganida uni tahrir qilish va saqlash ya'ni mavjudlari asosida yangilarini yaratish uchun vositalar taqdim etiladi. Fon rasmini tanlanganda uni (ekran markazi bo'ylab yoki butun ekranga) joylashtirish usulini tanlash vositalari taqdim qilinadi. Keyingi xolda cho'zish (tasvirni ish stolining o'lchamlariga moslab qayta masshtablab) yoki yonma yon (qayta masshtablamasdan, ammo rasmning nusxalarini ish stolining butun maydoni bo'ylab kengaytirish) variantlarini qo'llash ham mumkin.

Fon sifatida HTML hujjati ish stolida matnli axborotni joylashtirish kerak bo'lganda, shuningdek tashqi dastur yoki chiqarib tashlangan (uzoqlashtirilgan) Web-server boshqaruvchida dinamik fon tasvirini ta'minlash zarur bo'lgan

xollarda qoʻllaniladi.

Ekran bezagini sozlash

Ekran bezaklari – bu dinamik tasvirlar boʻlib, foydalanuvchi tomonidan belgilangan voqealar berilgan vaqt davomida sodir boʻlmasa bu tasvirlarni qayta ishlab chiqarish avtomatik tarzda boshlab yuboriladi. Bezaklarning dastlabki vazifalari ekraning juda uzoq vaqt davomida ekran nuri ning statsionar taʼsiri ostida boʻladigan uchastkalarida «lyuminozor yonib tugash» xavfini pasaytirishdan iborat boʻlgan. Uzoq vaqt nurning taʼsiri ostida boʻlgan joylarda qizgʻish dogʻlarning paydo boʻlishi bu samaraning natijalari boʻlardir. Zamonaviy kompyuterlarning monitorlariga «lyuminozor yonib tugashi» samarasi xavf solmaydi, lekin ekran lavhalaridan kompyuter egasi ish joyida yoʻqligida ekran axborotini begona kuzatuvchilardan himoya qilish (yopish) vositasi sifatida foydalanishda davom ettirilayapti.

Ekran bezagini va harakat qilish rejimini tanlash va sozlash xususiyatlari: ekran muloqot oynasining lavha ilovasida amalga oshiriladi. Bu erda taqdim etilgan sozlash vositalari vaqtning shundoq intervalini berish imkonini yaratadiki bu interval oʻtgach foydalanuvchi chiqargan xodisalar roʻy bermasa, bezakning avtomatik ishga tushishi sodir boʻladi, shuningdek taqdim etilgan vositalar uni bilmasdan yuklanishni oʻchirish va joriy ishga qaytish mumkin boʻlmagan parol belgilashga imkon yaratadilar. Xuddi shu erda monitoring quvvatni tejoychi harakatlarini boshqarish vositalari ham taqdim etilgan.

Windowsni boshqarish usullarini rasmiylashtirishni sozlash

Windowsni boshqarish unsurlarining tashqi koʻrinishini sozlash vositalarining xossalari: ekran muloqot oynasini shakllantirish ilovasida jamlangan. Eng avvalo, ular rang va shrift sozlashlarini tanlash uchun moʻljallangan. Konkret sozlashni bayon qiluvchi maʼlumotlarning yigʻindisini nomlash boshqarish tarixi (sxemasi) deb ataladi. U shakllantirishni sozlash vositalari faylida saqlanishi mumkin. Tahrir qilish yoʻli bilan ular asosida yangi tahrirlarni yaratish va ularni berilgan nomlar ostida saqlash imkoniyati mavjud.

Konkret tahrir qilinganida Windowsni shakllantirishning 20 ga yaqin elementlaridan har biri oʻzgarishi mumkin, bu ikki chetdagi birkkan ranglar oʻrtasida choʻzilish gradientlarini yaratish yoʻli bilan koʻp rangda bezashdan foydalanish imkonini beradi. rang – ranglarnig qayd qilingan miqdorli, sochiladigan palitrasidan tanlanadi. Palitranig istalgan rangini mustaqil belgilash mumkin – rangli matritsaga yoʻllashni ranglarning kompyuterdagi boshqa buyruq tugmachasi ochib beradi.

Ekraning parametrlarini sozlash

Ekraning sozlanadigan parametrlariga quyidagilar kiradi:

- ekran yechimining kattaligi (gorizontal va vertikal nuqtalarda oʻlchanadi);

- rangli yechim katalogi (bir vaqtning o'zida aks ettiriladigan miqdori bilan yoki rangning kodlanganligining razryadlanishi bilan ifodalanadi).

Ikkala parametrlarning eng katta o'lchami videoadapter va monitoring xususiyatlariga bog'liqdir. Ularni xususiyatlari ekran muloqot oynasining sozlash ilovalarida berish mumkin. Rang yechimini (rangning kerakligini) ochiluvchi parametrlaridan tanlaydilar ekran maydon surilgichi yordamida belgilanadi. videoadapter platasida mavjud bo'lgan video xotira hajmi etarli bo'lmaganda oshirilgan ekran yechimining o'rnatilishi, rang quyuqligi parametrlarining mumkin bo'lgan o'lchamlari ro'yxatini qisqartirishga olib keladi.

Videoadapter va monitoring xususiyatlarini sozlash

Videoadapter va monitoring xususiyatlarini sozlashni videotizim xususiyatlarining muloqot oynasida bajaradilar, u ekran muloqot oynasini sozlash ilovasida qo'shimcha tugmachasini chertish bilan ochiladi. Ko'rsatilgan muloqot oynasida monitoring xususiyatlarini sozlash monitor ilovasida, videoadapterning xususiyatlarini sozlash esa adapter ilovasida bajariladi. Agarda monitor ham, videoadapter ham original drayverlarda ishlatilib o'rnatilgan bo'lsalar, adapter ilovasida ekranni yangilash chastotasini sozlash mumkin. Bu parametrlarning eng katta miqdori (ifodasi) joriy ekran echimiga bog'liq va shuning uchun ushbu tartibga solishni mumkin bo'lgan ishchi ekrani echimlarini har biri uchun alohida o'tkazish kerak. Agar monitor va videoadapter drayverlarni ishlatib o'rnatilgan bo'lsa ekranni regeneratsiya qilish chastotasini boshqarish cheklanishi, ayrim xollarda esa monitor uchun hatto havfli ham bo'lishi mumkin. Bunday xolda ochiladigan yangilanish chastotasi ro'yxatdan «Adapter tomonidan belgilanadi» yoki «optimal» bandini tanlash tavsiya qilinadi.

Agar video adapter videotasvirlarga matematik ishlov berishni apparat darajasida qo'llab quvvatlab tursa, tez harakat ilovasida apparat tezlashtirilishidan foydalanish darajasini berish mumkin. Dastlabki (boshlang'ich) sozlashni tegishli surilgichni (dviyokni) o'ng tomonga, chetga oxirigacha surib qo'ygan xolatda (videoadapterning apparat funktsiyalaridan maksimal foydalanish) o'tkazadilar. Agar bunda ekran ob'ektlarining buzulishi (tasvirlarning buzulishi ma'nosida) kuzatilsa (eng avvalo bu aylantirib ko'rishni boshqarish unsurlari va menyuning bandlariga ta'luqlidir), unda apparat funktsiyalaridan foydalanish darajasi ko'ngilsiz natijalar to'liq istesno qilinishiga qadar pasaytiriladi.

Windows ilovalarini o'rnatish va o'chirish

Windows XP operatsion tizimida ilovalarni o'rnatishning bir nechta usuli bor, ammo boshqaruv paneli papkasidagi dasturlarni o'rnatish va o'chirib tashlash belgisini ishlatishga asoslangan usul asosiysi hisoblanadi. O'rnatishning boshqa usullari operatsion tizimning reestirida ilovalarning to'g'ri ro'yxatga olinishini kafolatlashlari sababli hamma holatlarda aynan shu vositadan foydalanish tavsiya etiladi.

Yangi ilovani o'rnatishdan oldin ishlab turgan barcha dasturlarni va ochiq hamma hujjatlarni yopish kerak. Ayrim hollarda fon jarayonlarining ham bir sartini yopish zarurdir.

Windowsning ixtisoslashuvining o'ziga xos tomonlari

Ilovalarni o'rnatishga kirishilganda, operatsion tizimning resurslarini birga ishlatish bilan bog'liq o'ziga xos tomonlarini bilish va tekshirib ko'rilmagan dasturiy vositalarni o'rnatish jarayoni potentsial havfli jarayonlar toifasiga kirishini yodda tutish zarur.

Resurslardan birgalikda foydalanish Windowsning dasturiy ta'minot sohasida ixtisoslashuvi asosida ham yotadi. Bu shunga olib keladiki, natijada turli xildagi ilovalar umumiy dasturiy resurslardan foydalanishlari mumkin. Masalan, Windowsning ko'plab ilovalarida shakllantirish, bezash va boshqarishning bir xil unsurlarini uchratish mumkin. Ularni boshqarish usullari ham bir xildir. Ilovalar nuqtai nazaridan bu ularnig ko'plab komponentlariga bitta dasturiy kod bilan ishlov berilishini bildiradi. Shuning uchun Windowsda stereotip dasturiy bo'laklarni ajratib, ular dinamik kutubxonalarga guruhlanadi, bu kutubxonalarga har xil dasturlar uchun yo'l ochiqdir.

Yangi ilovalar o'rnatilayotganida ular bilan birga faqat shu ilova ishlashi uchun kerak bo'lgan, ammo ushbu kompyuterda mavjud bo'lmagan dasturiy ilovalar o'rnatiladi. Shuning uchun yangi ilovalarni o'rnatishida ularni to'g'ri ro'yxatdan o'tkazilishi nihoyatda muhimdir. Ko'pchilik zamonaviy ilovalarning distributiv majmuining tarkibiga maxsus o'rnatuvchi dasturlar kirganiga qaramay, umumiy holatda ular ro'yhatga olishni to'g'ri bajarishlariga ishonish kerak emas. Dasturlarni standart vositalar bilan bajarish lozim. Bu bilan ilgari o'rnatilgan ilovalarnig ishonchli ishlashi ta'minlanadi, keyingi ilovalarning to'g'ri o'rnatilishi uchun asoslar ta'minlanadi.

Windows "Pusk" menyusining ko'rinishi

Dasturlar (Programmi)- Kompyuterda o'rnatilgan ilovalarni ishga tushurish ko'rsatkichlarini saqlovchi **ierarxik** tuzulmaga yo'llash yo'lini ochadi

Eslatma: Bosh menyuda mavjud bo'lgan ko'rsatkichlar, yorliqlar maqomiga, ularning toifalari esa papkalar statusiga egadirlar. Shundan kelib chiqib, ko'rsatkichlardan nusxa olish va toifalar o'rtasida aralashtirish, ish stoliga va papkalarining oynasiga ham tashlab o'tish mumkin. Bu yaqinda o'rnatilgan dastur uchun yorliq yaratishning eng oddiy usullaridan biridir. Windows 95 da bunday imkoniyat yo'q.

Tanlangan(Izbrannoe)- Foydalanuvchining ularda eng ko'p ishlatiladigan hujjatlarni Web hujjatlarning va internetning Web bog'lanmalarining yorlig'larini joylashtirish mumkin bo'lgan ayrim mantiqiy papkalarga yo'llash yo'lini ochadi.

Eslatma: Agar bir kompyuter bilan bir pasta foydalanuvchi ishlayotgan bo'lsa, ularning har biri o'z shaxsiy, tanlangan mantiqiy papkalari guruhiga ega bo'lishi mumkin.

Hujjatlar (Dokumenti)- Ushbu foydalanuvchi kompyuterda ishlaydigan soʻnggi 15 ta hujjatning yorliqlariga yoʻllash yoʻlini ochib beradi.

Sozlash (Nastroyka)- Windowsni sozlashning asosiy vositalari, jumladan, boshqaruv paneli mantiqiy papkasiga yoʻllash yoʻlini ochadi. Shuningdek u orqali printerlarni oʻrnatish va chop etishga topshiriqlar sozlanadigan printerlar papkasiga yoʻllash uchun xizmat qiladi.

Eslatma: Kompyuter bilan faol ishlaganda boshqaruv paneli papkasiga shuncha tez va koʻp murojaat qilinadiki, uning uchun ish stolida yorliq tuzish maqsadga muvofiqdir, ammo buni bosh menyudan tashib oʻtish bilan buni uddalash mumkin emas. Yorliqni tuzish uchun mening kompyuterim oynasidagi boshqarish paneli belgi(znak)idan foydalaning.

Maʼlumotnoma va qoʻllab quvvatlash (Spravka i poderjksa)- Windows XP ning maʼlumotlar tizimiga kirish va yordam berish joyi .

Topilsin (Nayti)- Kompyuterda oʻrnatilgan izlash vositalariga yoʻl ochadi. Uning yordamida fayl tuzulmasida obʼektlarni izlash amalga oshiriladigan fayllar va papkalar vositasi asosiy vosita hisoblanadi.

Bajarilsin (Vipolnit...)- Bu band ilovalarni ishga tushurish uchun buyruq sartiga ega boʻlgan kichik oyna ochadi.

Eslatma: Undan MS DOS ning ilovalarini ishga tushurishda, shuningdek ilovani ishga tushurish satrida ilovani ishga tushurish parametrlarini koʻrsatish zarur boʻlgan xollarda foydalanish qulaydir.

Seansni tugatish (Zavershenie seansa)- Agar operatsion tizimi tomonidan bir kompyuterdan bir nechta roʻyxatga olingan boʻlsa, bu band bir foydalanuvchining ishini tugatib, kompyuterni ikkinchi foydalanuv-chiga berish imkoniyatini yaratadi.

Ishni tugallash (Viklyuchet kompyuter...)- Operatsion tizim bilan ishlashni yakunlashning odob doirasida amalga oshiruvchi vosita boʻlib, u Windowsda ishlash yakunlanishi muloqot oynasini ochadi.

Eslatma: Agar jarayonlarning hamma oynalari yopiq boʻlsa, windows bilan ishlashni **Alt+F4** tugmachalari kombinatsiyasi bilan yakunlash mumkin. Kompyuterning ishi toʻxtatilsin, bandi hisoblash tizimini kutib turgan rejimga oʻtkazadi.

Ilovalarning oʻrnatishni standart vositasi

Windows ilovalarini oʻrnatish (va olib tashlash) standart vositasini ishga tushirish, sozlash, boshqarish paneli, dasturlarni oʻrnatish va olib tashlash buyrugʻi bilan ishga tushiradilar. Koʻrsatilgan belgiga ketma-ket bosilgandan soʻng dasturlarni oʻrnatish va olib tashlash muloqot oynasi ochiladi. Erkin dasturiy taʼminotni oʻrnatish uchun chiqarib tashlash ilovasi ishlatiladi. Uning sahifasida ilgari oʻrnatilgan dasturlarning roʻyxati taqdim etilgan. Ular roʻyhatdan toʻgʻri oʻtkazilgan va ulardan foydalanish qoidalarini hamda shartlari buzulmagan boʻlsa, ularni boshqa ilovalarning, dasturlarning ishlashini buzmasdan olib tashlash mumkinligiga ishonsa boʻladi.

Ilovani oʻrnatish qoʻshilsin, chiqarib tashlansin, tugmachani bosishdan boshlanadi. Undan soʻng oʻrnatish ustasi yordamchisi dasturi ishga tushiriladi.

Sharhlash (**Obzor**) tugmachasi yordamida o'rnatilayotgan ilovaning distributiv majmuasiga kiruvchi **Setup.exe** dasturining joylashgan yerini izlab topish kerak, undan so'ng tayyor(**gotovo**) tugmachasini bosish lozim.

Ko'p hollarda ilovani o'rnatgandan so'ng kompyuterni qayta yuklash kerak bo'ladi. Ilova o'rnatishi boshlangunicha ochiq bo'lgan ilovalar va hujjatlarni yopib qo'yishlarining sabablaridan biri ham shundadir.

Qayta yuklash zarurati operatsion tizimning o'ziga xos tomoni bilan bog'liqdir. Uning mohiyati esa shundaki, ro'yxatga olish harakatlarining asosiy ish tugallanayotgan paytda bajariladi. Bu foydalanuvchilarning ishini xizmat amallari bilan to'xtatib turmaslik uchun ataylab qilingan. Agar buyruq **Shift** tugmachasi bosib turilgan paytda berilsa, qayta yuklashni tezlashtirish mumkin. Bunday holda kompyuter qayta yuklanmasdan operatsion tizimning qayta ishga tushurilishi sodir bo'ladi.

Windows ilovalarini o'chirib tashlash

Windowsning ilgari o'rnatilgan ilovalarini o'chirib tashlash dasturlarni o'rnatish va o'chirib tashlash muloqot oynasining vositalari bilan amalga oshiriladi. Buning uchun o'chirilib tashlanayotgan ob'ektning ajratib olinishi va o'chirish (qo'shish) tugmachasini bosish kerak. O'chirib tashlash kamdan-kam hollarda to'liq amalga oshiradi. Qaysidir komponentalarning qolib ketish ehtimoli ko'proq. Ko'pincha ayrim papkalar (odatda ular bo'sh bo'lishadi) qolib ketadilar. Avtomatik tarzda o'chirib tashlanmagan komponentalarni qo'lda o'chirib tashlash kerak bo'ladi. Ularni savatchaga chiqarib tashlash va kompyuterni bir necha kun davomida kuzatib borish tavsiya qilinadi. Agar ana shundan keyin boshqa dasturlarning ishlash qobiliyatlari buzulmasa bu komponentlarni savatchadan olib tashlash mumkin bo'ladi.

Uskunani o'rnatish

Umumiy holatda uskuna kompyuterga ikki marta apparat va dastur jihatdan ulanadi.

Apparat ulanish deganda uskunaning kompyuter bilan ona platadagi slotlar yordamida, yo bo'lmasa tizimiy blokning orqa devoridagi standart portlarning tashqi uzish joylari yordamida ulanishi tushuniladi. Aralash ulanish ham bo'ladi. Bunda yangi uskunaning interfeys platasi ona plataning slotiga qo'yiladi va buning oqibatida ajratish joyi orqa devorga chiquvchi yangi nostandart port vujudga keladi. Odatda bunday ulanish bilan ma'lumotlarning uzatishning yuqori tezligida bo'lishini talab qiluvchi uskunalar, masalan, skanerlar yoki tarmoq uskunalarini ulaydilar.

Dasturiy ulash deganda operatsion tizim va uskuna orasida vositachi bo'lgan drayver-dasturlarni o'rnatish tushuniladi. Drayverni o'rnatishda operatsion tizim resurslarining bir qismini yangi uskunaga ajratadi, shuningdek operatsion tizimning reestirida uskuna va uning drayveri ro'yxatga olinadi.

Ammo umumiy qoidada istisnolar ham bor. Qattiq disklar egiluvchan disklar va klaviatura kabi "standart" uskunalar drayverlarni talab qilmaydilar, chunki ular

bilan qandog' ishlash kerakligi haqidagi ma'lumotlar kirish-chiqishning bazaviy tizimi (**BIOS**)da mavjud. Ular operatsion tizim yuklangunga qadar bilib olinishi va ishlashi kerak. Bu monitorga ham, videoadapter ham ta'luqlidir, ammo drayversiz ular eng oddiy standart modellar sifatidagina aniqlanib olinadilar. Konkret modelning funktsional imkoniyatlarining hammasidan foydalanish uchun drayverni albatta o'rnatish zarur.

Sichqoncha va CD-ROM diskovodi birmuncha kamroq «standartlashgan» uskunalar hisoblanadilar. Ular doim ham **BIOS** vositalari bilan bilib, aniqlab olinavermaydi, ammo Windows XP operatsion tizim yuklanganidan so'ng ular endi standart uskunalar hisoblanadilar va ularga operatsion tizim tarkibida bo'lgan drayverlar bilan xizmat ko'rsatiladi, biroq agar gap odatdagidan tashqari, g'ayri oddiy modellar haqida ketsa, ular uchun drayverlar talab qilinmasligi ham mumkin.

Boshqa uskunalar nigi mutloq ko'pchiligi dasturiy drayver bo'lishini talab qiladi. Apparat ta'minoti sotilishi paytida uskunaga egiluvchan yoki lazer diskidagi dasturiy drayverlarni qo'shib sotish umum qabul qilingan qoidaga aylangan. Bunday imkoniyat mavjud bo'lmagan hollarda operatsion tizim tarkibiga kiruvchi drayverlar kutubxonasidan foydalansa bo'ladi. Agar kutubxona uskunani konkret modelni qo'llab quvvatlamasa, drayverni internetdan, uskunani ishlab chiqargan firmaning serveridan yoki Microsoft kompaniyasining ushbu kompaniya ishlab chiqarayotgan operatsion tizimlari uskunolari uchun drayverlar to'plami bor bo'lgan serveridan olish mumkin. Hatto eski va ishonchli ishlaydigan uskunalar uchun ham ma'lum bir vaqt oralig'ida (bir yilda ikki marta) ishlab chiqaruvchining serveriga tashrif buyurib turish va drayverning yangilangan versiyasini olib turish tavsiya qilinadi. Uskunalar nigi drayverlar o'z vaqtida yangilanib turilishi uskunani ish samaradorligini oshiradi. Dasturiy ta'minot bilan moslashuvchanligi (birgalikda ishlay olishi) ni yaxshilaydi, tizimning umumiy ishonchliligini oshiradi.

Uskunalar nigi dasturiy o'rnatish vositalari

Uskunani o'rnatishning bazaviy dasturiy vositasi boshqarish paneli papkasining oynasidagi uskunani o'rnatish belgisini ketma-ket bosish bilan ishga tushiriladi. Garchi qoidada istesnolar bo'lsada, uning yordamida uskunani katta qismini o'rnatish mumkin.

Monitorni drayverni ishga tushurish boshqaruv paneli-ekran-sozlash-qo'shimcha-monitor-o'zgartirish videotizimining xususiyatlarini mulot oynasida o'rnatish mumkin.

Xuddi o'sha joyda faqat kichik o'zgarish bilan (oynani nomi nazarda tutilayapti): ishga tushurish-sozlash-boshlanish, paneli-ekran-sozlash-qo'shimcha-Adapter-o'zgartirish oynasida videoadapterni drayverni o'rnatish yoki almashtirish mumkin.

Printerlarni o'rnatish uchun ishga tushurish-sozlash-printerlar-printerni o'rnatish maxsus vositalari shuningdek modemlarni o'rnatish uchun ham ishga tushurish-sozlash-boshqarish paneli-modemlar maxsus vositalari mavjuddir.

Biroq boshqaruv paneli papkasining oynasidagi uskunani o'rnatish,

belgi(znak)ini qo'shaloq chertib ishga tushiriladigan uskunani o'rnatish ustasi baribir uskunalarining katta qismi uchun eng universal vositaligicha qolmoqda.

Uskunani o'rnatish tartibi

Yangi uskuna kompyuterning elektor ta'minoti yopilgan holatda o'rnatiladi. Agar moslama o'zi o'rnatiluvchi (Plug and Play ixtisoslashtirishga mos) bo'lsa, elektr ta'minoti yoqilganidan so'ng uning borligi avtomatik ravishda aniqlanadi va noma'lum moslama topildi degan xabardan so'ng operatsion tizim uning uchun drayver tanlashga kirishadi. Shu paytda CDROM diskovodiga operatsion tizim distributiv diskni qo'yish yoki uskuna bilan birga xarid qilingan drayverli egiluvchan disklardan foydalanish talab qilinishi mumkin. Ba'zan ikkala disk ham zarur bo'ladi.

Agar moslama ishga tushirish paytida topilmagan bo'lsa (ya'ni uning topilgani haqida xabar ekranda paydo bo'lmasa), uskunaning o'rnatilish – sozlash, o'rnatish buyrug'i bilan ishga tushiriladi. Birinchi bosqichda u Plug and Play ixtisoslashuviga mos keluvchi qurilmalarni izlaydi va topilgan o'ralmalarning ro'yxatini chiqaradi. Ikkinchi bosqichda esa u boshqa qurilmalarni izlaydi. Agar zarur qurilma avtomatik tarzda aniqlanmasa, usta qurilmaning tipini mustaqil tanlashni taklif qiladi, undan so'ng ishlab chiqaruvchi va konkret modelni tanlab olish mumkin bo'lgan muloqot oynasini ochadi. Zarur model mavjud bo'lganda Windows ma'lumotlar bazasidan yoki egiluvchan diskdan o'rnatish mumkin. Agar model bo'yicha mutloq mos kelishga erishish mumkin bo'lmasa, drayverni faqat diskdan o'rnatish mumkin, bu diskdan o'rnatish tugmachasi chertilganidan so'ng bajariladi.

Uskunani o'rnatish jarayoni yakunlanganidan so'ng kompyuterni qayta yuklash va nizolar bor yo'qligini tekshirib ko'rish kerak. Nizolar bor yo'qligini tekshirish uchun **boshqarish paneli** papkasidagi **tizim** belgisidan yoki **Mening kompyuterim** belgisining kontekst menyusining xususiyatlari bandidan foydalanadilar.

U holda ham, bu holda ham xususiyatlar: tizim muloqot oynasi ochiladi. Ushbu muloqot oynasida qurilmalar ilovasida o'rnatilgan qurilmalarning ro'yxati keltirilgan. Aniqlanmagan qurilmalar ro'yxatda «?» belgisi bilan, nizolashuvchi qurilmalar esa «!» belgisi bilan ko'rsatilgan. Nizolarni bartaraf etishni eng oddiy usuli – nizolashuvchi qurilmalarni o'chirib tashlash tugmachasi yordamida o'chirib tashlash va uskunani aniqlashni xamda ikkala qurilmaning drayverini o'rnatishni qaytadan o'tkazishdir. Ko'pchilik hollarda bu muammoni avtomatik ravishda hal qilinadi. Nizolarni bartaraf etishda ancha murakkab texnologiya nizolanuvchi qurilmalarning har biriga apparat resurslari (uzilish raqamlari, port manzillari, xotiraga bevosita yo'qlash kanalining manzillari) ni qo'yadi, xususiyatlar – resurslar buyrug'i bilan belgilashni ko'zda tutadi.

Windows XP Professionalning yangi imkoniyatlari

Windows XP Professional dvasturlarning fon rejimida ishlashi uchun yaxshilangan imkoniyatlarga ega. Umumiy himoya sezilarli ravishda yaxshilangan, shuning uchun endi internetning sharhlovchisini ishlatish va unda xaridlar qilish ancha havfsiz. Shuningdek shaxsiy ma'lumotlar fayllarining maxfiyligi saqlanishdan xavfsiramasdan tarmoqlar bo'yicha boshqa foydalanuvchilar bilan ham muloqot qilish mumkin. Harakatlarning tezlik bilan amalga oshirilishi dasturlarning katta miqdorini bir vaqtning o'zida ishga tushirish, imkonini beradi, bunda dasturlar maksimal tezlikda ishlaydilar. Windows XP Professional ishonchli va barqarordir. Shuning uchun har doim kompyuterning tez harakat qilishi va samarali ishlashiga ishonish mumkin. Bundan tashqari boshqa dasturlar bilan moslashish, birgalikda ishlashning maksimal ravishda mumkin bo'lgan darajasiga erishilgan.

Ko'rinib turibdiki, Windows XP Professional vositalari kompyuterdan foydalanishni soddalashtirish imkoniyatini beradilar, ish samaradorligini va kompyuterdan ko'ngil ochish uchun foydalanish imkoniyatlarini ta'minlaydilar. Masalan, "Ish stolini distantsion boshqarish vositasi yordamida ishchi kompyuteri va uning resurslariga uydan turib yo'llash imkoniga ega bo'lish, xodim kompyuterining ish stolidagi fayllar va hujjatlarni ko'rib chiqish mumkin. "NetMeeting" dasturi yordamida er sharining istalgan nuqtasida joylashgan foydalanuvchilar bilan tarmoq bo'yicha virtual majlislar tashkil qilish, shuningdek audio va video uskunalar va «so'zlashuv» dasturidan foydalanib, muhokamalarda qatnashish mumkin. Ma'lumotnoma olish bunda juda (maksimal darajada) soddalashtirilgan. «Chiqarib tashlangan yordamchi» vositasi yordamida elektron pochta orqali kompyuterlar bo'yicha mutaxassisga yoki qo'llab-quvvatlash xizmati xodimiga xabar yuborish mumkin, u yuzaga kelgan muammoni o'zi turgan joyda hal qilishga yordam beradi. Windows XP Professional tizimida ishlaganda operatsion tizimning hamma vositalari haqida axborotni hamda muammoni echish, hal qilish ehitimoli bo'lgan qo'shimcha ma'lumotlarni olishga yordam beruvchi elektron darslikni o'z ichiga olgan kengaytirilgan interfaol ma'lumotlar tizimidan foydalanish imkoni bor.

Windows XP Professional boshqa ko'plab yangi vositalar cheklovlarsiz foydalana oladi.

Windows XP Professionalni boshqa yangi imkoniyatlari

Windows XP Professional bilan ishlaganda ko'pgina yangi ancha samarali vositalar va texnologiyalarga yo'llash, ularni qo'llash, ishlatish imkoniyati bor. Ish stoli distantsion boshqarish yordamida Windows seansiga boshqa kompyuterdan xuddi o'z kompyuteringizda ishlayotgandek, kirish yo'llash imkonini qo'lga kiritish mumkin. **"Izlash bo'yicha yordamchi"** vositasi yordamida kerakli ma'lumotlarni tezda topish mumkin. " " va **"Tizimni qayta tiklash" (Vosstanovlenie sistemi)** vositalari muhim fayllarning tasodifan o'chirilishining oldini oladilar va muammolar yuzaga kelganida tizimni boshlang'ich holatga qaytaradilar. Tizim yoki dastur xato qilgan hollarda Microsoft korporatsiyasiga

hisobot yuborish, shuningdek **NetMeeting** komponentini boshqa foydalanuvchilar bilan tarmoq bo'yicha istalgan paytda majlis o'tkazish uchun ishlatish mumkin. Ekran tekis (xuddi ko'tarib yuriladigan kompyuterlarnikidek) monitorli kompyuterda ishlayotganda ekran shriftlarini aks ettirish uchun **ClearType** texnologiyasidan foydalanish mumkin. (Bu Microsoft korporatsiyasining shriftlarining aks etilishining aniqligini ta'minlovchi ilg'or texnologiyasidir). Bundan tashqari **Dualview** texnologiyasi ko'tarib yuriladigan kompyuterli alohida monitordan foydalanish imkonini beradi.

Ish stolini masofadan turib (distantсион) boshqarish

Ish kompyuteri va uning resurslarini uyda ishlatishni xohlaysizmi? Birgalikda bajariladigan ishlarni amalga oshirish uchun o'z kompyuteringizni ish stoliga xodimlarning kompyuterlaridan kirish uchun imkonni qo'lga kiritish kerakmi? Windows XP Professionaldan foydalanilganida bu uncha murakkab ish emas! "**Ish stolini distantсион boshqarish**" vositasi yordamida, bu paytda o'zingiz boshqa kompyuter orqasida turib, o'z kompyuteringizdagi Windows seansiga yo'llashga imkon olishingiz mumkin. Masalan, ish kompyuterlariga uyda o'tirib ulanish, xuddi ish kompyuterida ishlayotgan paytdagidek hamma fayllar, ilovalar va tarmoq resurslariga yo'llash imkonini olish mumkin. Shuningdek xodimning kompyuterini orqasida turib, o'z kompyuteringiz ish stolidagi fayllar va hujjatlarni ko'rib chiqish mumkin. "**Ish stolini masofadan turib boshqarish**" vositasidan foydalanilganida bir nechta foydalanuvchi bitta kompyuterning o'zida faol seanslar o'tkazishlari mumkin. Bunday holda hatto tizimga boshqa foydalanuvchilar kirganlarida ham har bir foydalanuvchining Windows seansining holati o'zgarib qolmaydi, ishga tushirilgan dasturlar esa avvalgidек bajarilaveradi.

Izlash bo'yicha yordamchi

Windows XP Professionalda izlash bo'yicha yordamchidan foydalanilganida tasvir, musiqiy fayllar, hujjatlar, printerlar, kompyuterlar va odamlar kabi ob'ektlarning hamma tiplari bo'yicha izlashni bajarish imkoniyati mavjuddir. O'z kompyuteringizda, boshqa kompyuterlarda (tarmoqqa yoki ishchi guruhiga ulashi mavjud bo'lgan hollarda), shuningdek internetda olib borish mumkin. Qidiruvni animatsiya qilingan personaj yordamidan foydalanib ham bajarish mumkin.

Ko'tarib yuriladigan kompyuterga ikkinchi monitorni ulash

Ko'tarib yuriladigan kompyuterda ishlaganda katta o'lchamli ekrandan foydalanishni xohlaysizmi? Dualview texnologiyasi ko'tarib yuriladigan kompyuterga har xil ekranda har xil dasturni ko'rish uchun alohida monitor ulashga imkon beradi. Masalan, bitta ekranda elektron pochta xabarlarini boshqasida esa elektron jadvalni ko'rib chiqish mumkin. Dualview texnologiyasi bir nechta monitordan foydalanish texnologiyasiga o'xshash, ammo uning uchun bitta videoadapter zarur. Hamma videoadapterlar ham Dualview texnologiyasini qo'llab-quvvatlamaydilar.

Windows fayllarni himoya qilish

Operatsion tizimdan farq qiladigan dasturiy ta'minotni o'rnatish, ayniqsa agar yangi dasturiy ta'minot operatsion tizimning muhim fayllarini almashtirish mumkin bo'lsa, ma'lum darajadagi mahoratni talab qilishi mumkin. Bunaqangi harakatlar tizimning va dasturlarning beqaror ishlashiga va shuningdek operatsion tizim ishining buzulishiga olib kelishi ehtimoli bor. Bularning oldini olish choralari ko'rilgan. Bunday choralardan biri bo'lgan "Windows fayllarini himoya qilish" vositasi tizim fayllarining almashtirilishi yoki o'chirilishining oldini olish uchun ishlatiladi. Windows fayllarini himoya qilish fon rejimida amalga oshiriladi. Buning natijasida Windowsning o'rnatish dasturi tomonidan o'rnatilgan hamma fayllar himoyalanaadi.

Tizimni qayta tiklash

Tizimning ishlashida muammolar yuzaga kelgan hollarda kompyuterni shaxsiy ma'lumotlar (Internetda ishlash uchun «Tanlangan» papkasi ichidagi hujjatlar, elektron pochta xabarlar kabi ma'lumotlar) fayllarini yo'qotmasdan so'nggi barqaror holatgacha qayta tiklash mumkin. «Tizimni qayta tiklash dasturi kompyuterdagi o'zgarishlarni kuzatib boradi va vaqti-vaqti bilan oson identifikatsiyalanadigan qayta tiklanish nuqtalarini yaratadi. Bu qayta tiklanish nuqtalari tizimini oldingi xolatiga qaytarish imkonini beradi. Foydalanuvchi shuningdek istalgan vaqtda qayta tiklashning nom qo'yilgan nuqtalarini yaratish imkoniga ega.

Xatolarni qayd qilish

Windows XP Professional va internetga ulanish yordamida Microsoft korporatsiyasining maxsus xizmatida tizimli va dasturiy xatolarni qayd qilish mumkin. Agar xato yuzaga kelgan paytda foydalanuvchi uni qayd qilishni xohlasa yuzaga kelgan muammo haqidagi texnik ma'lumotlar internet orqali Microsoft korporatsiyasining maxsus xizmatiga jo'natiladi. Agar bunday muammo allaqachon ro'yxatga olingan bo'lsa, bu masala bo'yicha qo'shimcha ma'lumotlar jo'natilishi mumkin. Microsoft korporatsiyasi tomonidan olingan ma'lumotlar ishlab chiquvchilar guruhlar tomonidan sifatni nazoratga olish uchun foydalaniladi va reklamani tarqatish maqsadida foydalanuvchilarni izlab topish uchun ishlatilmaydi.

NetMeeting

Endi tarmoq bo'yicha yer kurrasining istalgan nuqtasida joylashgan foydalanuvchilar bilan virtual majlislar tashkil qilish mumkin. NetMeeting dasturi muhokamalarda faol qatnashish, umumiy dasturlarda NetMeeting "Oq taxta" kabi vositalari yordamida ishlash, shuningdek ma'lumotlarni internet yoki tashkilotning intratarmog'i orqali uzatish imkonini beradi. Bundan tashqari, audio va video uskunalarni, shuningdek "Suhbat" dasturidan foydalanib boshqa odamlar bilan gaplashish mumkin.

ClearType

ClearType texnologiyasini ekran shriftlari aks ettirish uchun ishlatish soʻzlarni kompyuterning ekranidagi aksi xuddi qogʻoz sahifasidagidek aniq aks ettirilishi uchun imkon yaratadi. Bu texnologiyani ishlatish shriftlarni aks ettirishni xal qilishni sezilarli darajada yaxshilash imkonini yaratadi, bu esa mavjud elektron jadvallar, matnli hujjatlar va Web-sahifalarni aks ettiruvchi eng yuqori darajadagi aniqlikni taʼminlaydi. ClearType texnologiyasi tekis ekranli monitorlar uchun qoʻllaniladi, shuning uchun uni qoʻlda koʻtarib yuriladigan kompyuterlar va tekis ekranli boshqa qurilmalar uchun ishlatish tavsiya etiladi. Stol ustiga qoʻyiladigan kompyuterlarning monitorlarida agar ekran tekis boʻlmasa, ClearType shriftlari biroz cheklangandek koʻrinishi mumkin.

Fayllar va papkalar bilan ishlash uchun yangi imkoniyatlar

Windows XP Professionaldan foydalanilganda fayllar va papkalar bilan ishlash ancha samarali bajariladi. Endi ancha tushunarli boʻlgan Web-sahifalarning interfeysi bilan ishlash va fayllar hamda papkalar haqidagi maʼlumotlarni koʻrib chiqish mumkin. Maʼlum bir tipdagi fayllarni maʼlum bir dasturlar bilan solishtirish koʻproq imkoniyatlar mavjud. Bundan tashqari fayllar va papkalar bilan avtonom ishlash maksimal darajada soddalashtirilgan. Kompyuterdagi joyni tejash maqsadida fayllar va papkalarni qisish oddiy va tez bajariladi.

Vazifalarni bajarishning soddalashtirilgan usuli

Faylni qayta nomlash yoki faylni elektron pochta xabariga joʻnatish kerakmi? Endi boshqa papka va joylashish yerlariga ishora qilish, shuningdek fayllar va papkalar ustidagi eng sodda amallar har bir papkaning mundarijasidagi roʻyxatda keltirilgan. Masalan, «Mening hujjatlarim» papkasidagi ***Tasvirlash uchun vazifalar*** ishorasini tanlab, tasvirini chop etish yoki hamma tasvirlarning slayd shousini koʻrib chiqish mumkin.

Fayllar va tasvirlarni koʻrib chiqishning yangi usullari

Windows XP Professional bilan ishlaganda fayllarni va papkalardagi tasvirlarni guruhlashning va aks ettirishning yangi usullarini qoʻllash imkoni boʻladi. Fayllar va tasvirlarni toifalar boʻyicha (alifbo tartibida yoki fayl turi boʻyicha) guruhlariga boʻlish mumkin.

Fayllarni solishtirish

Windows XP Professional dan foydalanilganda tarmoq fayllarini tarmoqqa ulanganda ular bilan ishlash mumkin boʻlishi uchun avtomatik rejimda foydalansa boʻladigan qilish mumkin. Bu imkoniyatni ishlatish koʻtarib yuriladigan kompyuter bilan ishlaganda, shuningdek uzoq vaqt tarmoqqa ulanish iloji boʻlmaganda qulaydir. Tarmoqqa qaytib ulanganda avtonom ishlash paytida faylga kiritilgan hamma oʻzgarishlar yangilanadi. Fayllarga yoʻlash umumiy boʻlganda

tarmoqqa ulangan boshqa foydalanuvchilar fayllarni avtonom rejimda ko'rib chiqishlari va o'zgartirishlari mumkin.

ZIP papkasini siqish

Windows XP Professional operatsion tizimning "ZIP papkasini siqish" vositasidan foydalanilganida papkalar egallagan maydonning hajmini kamaytirish mumkin. Siqilgan papkalar bilan ishlash xuddi siqilmagan papkalar bilan olib borilganidek amalga oshiriladi.

Agar qattiq disk fayl tizimi uchun formatlarshtirilgan bo'lsa NTFS fayllarini siqishni ham shunday bajarish mumkin. Ammo NTFS fayllarini siqish "ZIP fayllarini siqish" vositasida fayllarni siqilganda sezilarli ravishda farqlanadi.

MAVZU: WINDOWS COMMANDER, NERO VA ULARNING IMKONIYATLARI. TURLI FORMATDAGI DISKLARGA FAYLLAR KO'CHIRISH.

Windows muxiti Microsoft firmasi tomonidan IBM PC kompyuteri turidagi kompyuterlar uchun maxsus yaratilgan dastur bo'lib, uning kompyuterlardan foydalanuvchilar uchun qulay bo'lgan imkoniyatlari mavjud. Dastur yordamida NC dasturi kabi fayl va katalog yaratish, nusxa olish, qayta nomlash, o'chirish, matnli fayllar chop qilish, bir vaqtda bir nechta katalog va fayllar majmuasi bilan yakqol grafik rejimda ishlash mumkin. Shu bois undan ayni vaqtda millionlab foydalanuvchilar o'z amaliy ish faoliyatida foydalanmoqdalar.

Microsoft firmasi garchand WINDOWS dasturini dastlab 1983 yilda yaratgan bo'lsada, yildan yilga uni takomillashtirmoqdalar. Dastlab, Windows 3.1 – Windows – 3.11 versiyalari, 1995 yilda Windows-95, oradan uch yil o'tib Windows-98 versiyalari butun jahonga, xususan O'zbekiston Respublikamizga ham kirib keldi. Bundan bir necha yil avval Windows-2000 versiyasi yaratildi va olam yuzini ko'rdi.

Respublikamizda ayni vaqtda oliy va o'rta maxsus bilim yurtlari o'quv jarayonidan Windows-2000, Windows millineum, Windows XP versiyalari qo'llanilmoqda. Shu bois, biz barcha Windows dasturlari uchun yagona umumiy ma'lumotlar xususida qisqacha ma'lumot beramiz. WINDOWS Operatsion sistemasida ishlayotgan foydalanuvchi o'ziga kerakli programmani tezda topishi va xokazo imkoniyatlarni o'zida mujassamlashtirgan WINDOWS COMMANDER OS qobig'idan foydalansa maqsadga mufoviq bo'ladi.

WINDOWS (TOTAL) COMMANDER DASTURI

Keyingi yillarda Peter Norton Computing tomonidan yaratilgan Norton Commander (NC) qobiq dasturi o'rnida Windows (Total) Commander dasturi ommaviy ravishda keng miqyosda qo'llanila boshladi. Chunki bu dastur yordamida Windows muhitida foydalanuvchilar osonlikcha fayl va kataloglar yaratish qayta nomlash, nusxa olish, o'chirish kabi bir qator ishlarni tez va soz bajara oladilar.

WINDOWS (TOTAL) COMMANDER dasturida quyidagicha ishlarni amalga oshirish mumkin:

1. Windows (Total) Commander ni yuklash
2. Windows (Total) Commander da yordam olish
3. Fayl yaratish, unga ma'lumot yozish va diskka yozish
4. Fayl mazmunini ko'rish
5. Faylni taxrir qilish
6. Faylni nusxalash Bir nechta faylni bir vaqtda nusxalash
7. Faylni qayta nomlash, chop qilish
8. Faylni o'chirish
9. Katalog yaratish
10. Katalogga kirish va undan chiqish
11. Katalogni qayta nomlash
12. Katalogni o'chirish
13. Darchada katalog daraxtini ko'rish Boshqa diskka o'tish
14. O'ng yoki chap darchaga disk mundarijasini chiqarish
15. Darchalar bilan ishlash, ular o'rnini almashtirish, chap yoki o'ng darchani olib tashlash, bir darchadan boshqa darchaga o'tish
16. Diskdan faylni tez qidirib topish
17. Diskdagi bush joyni aniqlash
18. Fayllar guruxini tashkil etilgan sanasi, xejmi, alifbo buyi-cha nomi bilan saralash va xokazo.
19. **Windows (Total) Commander** ning boshka menyu buyruqlari bilan ishlash.
20. **Windows (Total) Commander** dan chikish.

WINDOWS (TOTAL) COMMANDER DASTURINI YUKLASH VA UNDAN CHIQUISH.

Windows (Total) Commander dasturini yuklash uchun **Windows (Total) Commander** dasturiga mos keluvchi piktogramma (yoki agar u piktogramma shakliga keltirilmagan bo'lsa disket belgisi) ustida «sichqoncha» tugmachasi bosiladi quyidagi ko'rinshdagi holat ekranda paydo bo'ladi.

Ekranning qo'yi qismida windows commander dasturining funksional tugmachalari berilgan ularning tavsifi qo'yidagicha:

- [F3] **Просмотр**-fayl mazmunini kurish uchun;
- [F4] **Правка**- fayl mazmunini taxrir qilish uchun;
- [F5] **Копия** -fayldan nusxa olish uchun;
- [F6] **Перемещение** -faylni qayta nomlash uchun;
- [F7] **Создать**-katalog yaratish uchun;
- [F8] **Удалить**-fayl va katalog uchirish uchun;
- [Alt] + [F4] **Выход**- **Windows (Total) Commander** dasturidan chikish uchun.

Windows (Total) Commander dasturnining quyidagi funksional klaviaturalari mavjud:

- F1** Help- yordam
- F2** Reread source window- Oynani qayta o'qish
- F3** List files- Fayllarni ko'rish
- F4** Edit files- Fayllarni tahrirlash
- F5** Copy files- Fayllardan nusxa olish
- F6** Rename or move files- Fayllarni ko'chirish yoki qaytadan nomlash
- F7** Create directory- Katalog ochish
- F8** Delete files- Fayllarni o'chirish
- F9** Activate menu above source window (left or right)- Oynani menyu qismiga o'tish
- F10** Activate left menu or deactivate menu- Oynani menyu qismiga o'tish va undan qaytish
- ALT+F1** change left drive- Chap drayverni almashtirish
- ALT+F2** change right drive- O'ng drayverni almashtirish
- ALT+F3** Use alternate (external or internal) viewer -Faylni ko'rsatish
- ALT+F4** Exit- chiqish
- ALT+F5** Pack files- Fayllarni arxivlash
- ALT+SHIFT+F5** Pack files- Fayllarni arxivlash
- ALT+F7** Find- qidirish
- ALT+F8** Opens the history list of the command line- Buyruq satrida qidirilganlar ro'yxatini chiqaradi.
- ALT+F9** Unpack specified files- Fayllarni arxivdan chiqaradi.
- ALT+F10** Opens a dialog box with the current directory tree- Berilgan katalog uchun daraxt shaklida ichidagilarni chiqaradi.
- SHIFT+F2** Compare file lists- Taqqoslash
- SHIFT+F3** List only file under cursor, when multiple files selected- Ko'pgina ajratilgan fayllar ichidan kursor ostidagi faylnigina ko'rsatadi.
- SHIFT+F4** Create new text file and load into editor- Yangi tekst faylni yaratib uni tahrirga yuboradi.
- SHIFT+F5** Copy files (with rename) in the same directory- Ayni bir katalog ichida chop etadi
- SHIFT+F10** Show context menu- fayl menyusini ko'rsatadi.
- SHIFT+CTRL+F5** Create shortcuts of the selected files (Windows 95G'98G'NT new shell only)- Bosilgan harflarga o'xshash fayllarni yuklaydi
- SHIFT+F6** Rename files in the same directory- Ayni katalog ichida fayl nomlarini almashtiradi.
- SHIFT+ESC** Minimizes Windows Commander to an icon- Windows Commanderni minimal darajada kichraytiradi.
- ALT+left/right** Go to previous/next dir of already visited dirs- Oldin ko'rilgan katalogga qaytadi.
- ALT+down** Open history list of already visited dirs (like the history list in a WWW browser)- Oldin ochilgan katalogni nomini chiqaradi.
- NUM +** expand selection- Umumiy tanlaydi.

NUM - shrink selection- Tanlanganlarni bekor qiladi.

NUM* invert selection- Tanlanganlarni bekor qilib, qolganlarini tanlaydi.

NUM / restore selection- Tanlanib bekor qilinganlarni qayta tanlaydi.

CTRL+NUM+ select all- Barchasini tanlaydi.

CTRL+NUM - deselect all- Tanlanganlarni bekor qiladi.

ALT+NUM+ select all files with the same extension- Bir xil kattalikdagi fayllarni tanlaydi.

CTRL+PgUp or Backspace-Change to parent directory (cd ..)- Boshlang'ich menyuga qaytadi.

CTRL+< Jump to the root directory (most European keyboards) Asosiy menyuga qaytadi

CTRL+- Jump to the root directory (US keyboard)- Asosiy menyuga qaytadi

CTRL+PgDn Open directory/archive (also self extracting .EXE archives)- KatalogG'arxivlarni ochadi.

CTRL+leftG'right Open directoryG'archive and display it in the target window. If the cursor is not on a directory name, the current directory is displayed instead- Kursor ostidagi katalog ichidagilarni yondagi oynada ko'rsatadi.

CTRL+F1 File display 'brief' (only file names)Fayllarning faqat nomini chiqaradi

CTRL+F2 File display 'full' (all file details)-Fayllar haqida to'la ma'lumot beradi.

CTRL+F3 Sort by name-Nomiga ko'ra chiqaradi

CTRL+F4 Sort by extension- Turiga ko'ra chiqaradi

CTRL+F5 Sort by date/time- Sanasiga ko'ra chiqaradi

CTRL+F6 Sort by size- O'lchamiga ko'ra chiqaradi

CTRL+F7 Unsorted- Fayllarni ko'rsatishda hech nimaga asoslanmaydi.

CTRL+F8 Display directory tree- Katalogni daraxt shaklida chiqaradi.

CTRL+F9 Print file under cursor using the associated program- Kursor ostidagi faylni chop etishga beradi.

CTRL+F10 Show all files-Barcha fayllarni ko'rsatadi.

CTRL+F11 Show only programs- Faqat programmalarni ko'rsatadi.

CTRL+F12 Show user defined files- Foydalanuvchi belgilagan fayllarni ko'rsatadi.

TAB Switch between left and right file list- Oynalarni biridan ikkinchisiga o'tadi
Letter Redirect to command line, cursor jumps to command line- Buyruqlar satriga o'tadi.

INSERT Select file or directory.-Fayl yoki papkani tanlaydi.

'Selection with Space'.- Fayl yoki papkani tanlaydi. Belgilangan faylni hajmini ko'rsatadi.

ALT+ENTER Show property sheet.- Fayl yoki papka xaqida ma'lumotnoma chiqaradi

CTRL+A select all-xammasini belgilaydi

CTRL+B Directory branch: Show contents of current dir and all subdirs in one list - bitta darchada xamma papka ichidagi fayllarni ko'rsatadi.

CTRL+D Open directory hotlist ('bookmarks')-papkani orqa menyusini chiqaradi

CTRL+F Connect to FTP server- FTP server server bilan ulaydi

CTRL+SHIFT+F Disconnect from FTP server- FTP serverdan uzadi.

CTRL+I Switch to target directory-aktiv papkaga murojaat.

CTRL+L Calculate occupied space (of the selected files)-fayl xaqida ma'lumot chiqaradi

CTRL+M Change FTP transfer mode- FTP transfer ni o'zgartirish

CTRL+N New FTP connection (enter URL or host address)- yangi FTPni o'rnatish

CTRL+P Copy current path to command line - komandalar satriga buyruqni ko'chirish

CTRL+Q Quick view panel instead of file window - darchada faylni ko'rish

CTRL+U Exchange directories-darchalarni almashtirish

CTRL+C (32 bit) Copy files to clipboard - faylni buferga ko'chirish

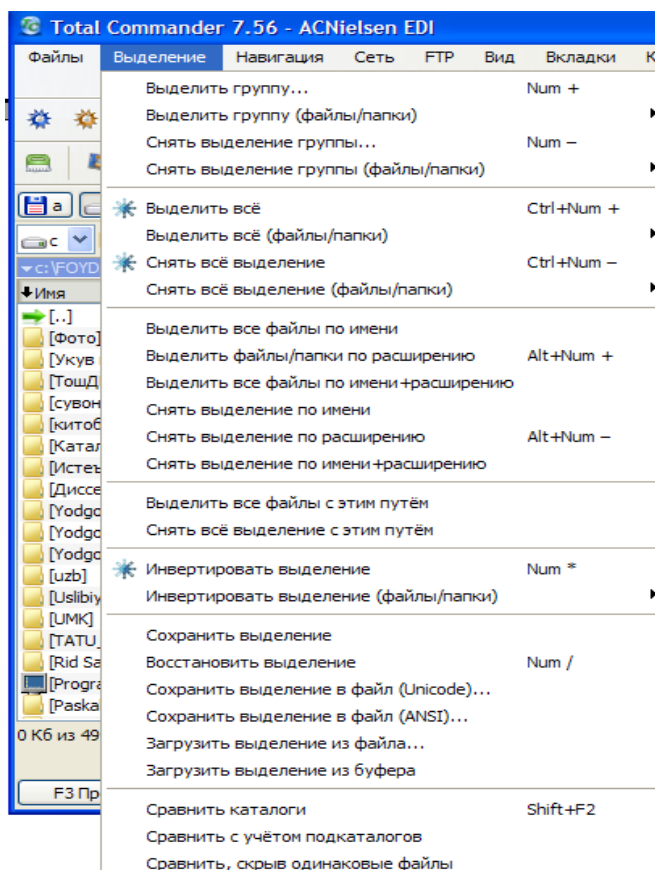
CTRL+X (32 bit) Cut files to clipboard - faylni buferdan o'chirish

CTRL+V (32 bit) Paste from clipboard to current dir - faylni buferdan olib qo'yish

Windows (Total) Commander dasturidan chiqish uchun, ta'kidlanganidek **[Alt]+[F4]** Bo'xod bandi ustida «sichqoncha» chap tugmachasi bosiladi.

Windows (Total) Commander da yordam olish zarurati tug'lsa, menyu bandlari orasidan **Spravka** bandi tanlanib (ekran yuqori qatorida joylashgan) «sichqoncha»tugmachasi bosiladi. Natijada kerakli mavzu bandlarini tanlab lozim ma'lumotlarini olish mumkin.

WINDOWS (TOTAL) COMMANDER MENYUSI BILAN ISHLASH.



Windows (Total) Commander oynasining yuqori qatorida dasturda ishlash menyu bandlari joylashgan.

«Файл» menyusi buyruqlar to'plami yordamida atributlarni o'zgartirish, fayllarni arxivlash, arxividan chiqarish, faylni chop qilish fayllarni qismlarga bo'lish, kodlash va **Windows Commander** dasturidan chiqish kabi ishlar majmuasini bajarish mumkin.

-Atributlarni o'zgartiradi;

-arxivga joylashtiradi;

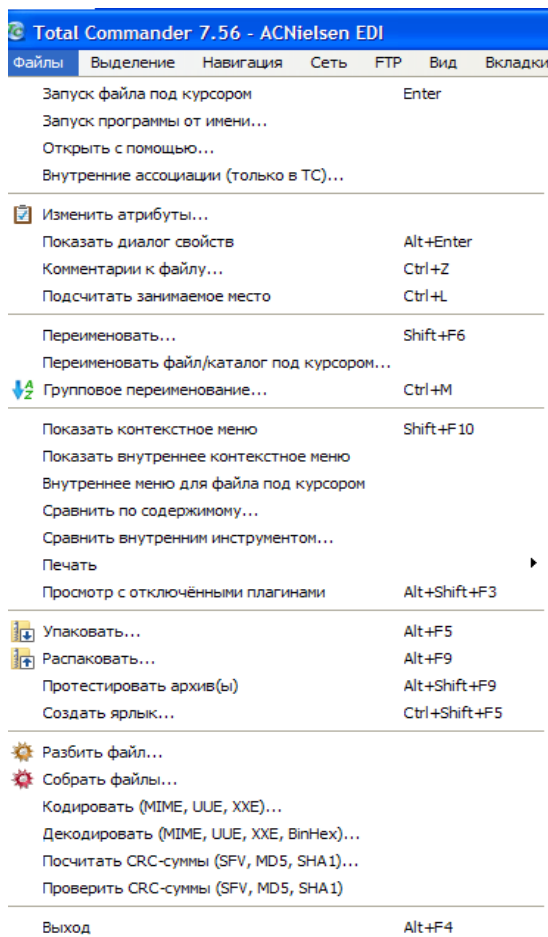
-arxiv tekshiradi mazmuni bo'yicha taqqoslaydi

-... yordamida ochadi;

-fayl xossalari xaqida ma'lumot beradi

-qancha joy egalashini xisoblaydi

-guruhlab qayta nomlaydi



-faylni chop qiladi

-faylni bo'radi

-faylni yig'adi

-faylni kodlaydi

-kodni olib tashlaydi

-fayldan chiqadi

«**Выделение**» menyusi to'plami yordamida fayllar guruxini ajratish, barcha fayllarni ajratish, ajratishni bekor qilish kabi ishlar majmuasini bajarish mumkin.

-guruhni ajratadi

-ajratmani olib tashlaydi

-barcha fayllarni ajratadi

-barcha ajratilgan bekor qiladi

-ajratilganlikni invertiraydi

-ajratilganlikni qayta tiklaydi

-kataloglarni taqqoslaydi

-yangi kataloglarni belgilaydi,

bir xil kataloglarni yashiradi.

«**Команда**» menyusi buyruqlari yordamida fayllarni qidirish, kataloglar daraxtini ko'rish, diskga belgi qo'yish bir qator buyruqlar bilan ishlash mumkin.

- katalog daraxtini ko'rsatadi
- fayllarni qidiradi...
- diskka belgi qo'yadi sistema xaqida ma'lumot beradi
- katalogni sinxronizatsiyalaydi...
- ko'p ishlaydigan kataloglarni aniqlaydi
- orqaga qaytadi
- DOS muxitini yuklaydi
- tarmoqli diskni ulaydi..
- tarmoqli diskni ajratadi...
- joriy katalogni umumlatiradi...
- katalogni oladi...
- FTP-serveri bilan bog'laydi...
- yangi FTP bilan bog'lanadi...
- FTP bilan bog'lanishni bekor qiladi.
- seriyerda yashiringan fayllarni ko'rsatadi
- FTP - ro'yxatdan yuklaydi...
- port orqali boshqa kompterga bog'lanadi...
- darchalar o'rnini almashtiradi...
- qabul qiladi

«Вид» menyusi buyruqlar to‘plami yordamida diskdagi fayl va kataloglar haqida ma’lumot olish mumkin.

Конфигурация menyusi buyruqlari to‘plami yordamida uskunalar paneli, joylarni to‘lg‘azish, o‘zgarishlarni saqlash kabi ishlarni bajaradi.

Запуск menyusi buyruqlar to‘plami yordamida “ **Запуск**” menyusi yoki bosh menyuni o‘zgartirish mumkin.

-fayl haqida qisqa ma’lumot beradi

-fayl haqida to‘liq ma’lumot

-katalog daraxtini ko‘rsatadi

-tezkor ko‘rinishni ta’minlaydi

-barcha fayllar

-dasturlar

-..**

-filtrlar

-ism bo‘yicha saralaydi

-turi bo‘yicha saralaydi

-yaratilgan vaqti bo‘yicha saralaydi

-hajm bo‘yicha saralaydi

-saralangan holatda ko‘rsatadi

-teskari tartibda ko‘rsatadi

-oynani yangilaydi

“Вид” menyusi

-konfiguratsiyani sozlaydi

-uskunalar darchasi

-o‘rnini xotirada saqlaydi

-konfiguratsiyani xotirada saqlaydi

“Конфигурация” menyusi

-Zapusk menyusini o‘zgartiradi

-bosh menyuni o‘zgartiradi

WINDOWS (TOTAL) COMMANDER DA FAYLLAR USTIDA AMALLAR

Windows Commander yuklangandan keyin katalog va fayllar haqida to‘liq ma’lumot - yaratilgan sanasi, ismi to‘g‘risida ma’lumot olish uchun uskunalar panelidan «**подробный**» bandi ustida «sichqoncha» chap tugmachasi bosiladi.

Kataloglar daraxtini, ya’ni ichma-ich joylashgan kataloglar haqida ma’lumotlar olish uchun uskunalar panelidan “Drevo” bandi tanlanib «sichqoncha» chap tugmachasi bosiladi.

Kataloglar ichida biror faylni shu rejimda qidirish lozim bo‘lsa, kataloglar daraxtidan «**быстрый поиск**» maydonida fayl nomi beriladi.

Fayl yoki kataloglarni nushasini olish (ko‘chirish) [F5] kopiya buyrug‘i qo‘llaniladi. Buyruq sichqoncha tugmachasi ko‘rsatkichini [F5] kopiya belgisini keltirilib bosish yordamida amalga oshiriladi. Dastlab ko‘chirilishi lozim bo‘lgan

Fayl va kataloglar ajratilgan foydalanuvchi ko'chirilayotgan manzil (disk yoki katalog) ko'rsatiladi aks holda ikkinchi darajali nushtalanadi.

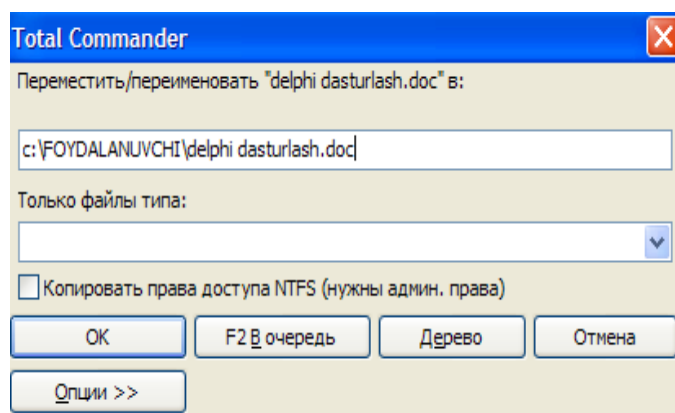
Fayl mazmunini ko'rish uchun **[F3]-Просмотр** tugmachasi ustiga ko'rsatkich keltirilib "sichqoncha" chap tugmasi bosiladi. Dastlab kerakli fayl ajratilgan bo'lishi kerak. NC farqli o'laroq, WINDOWS COMMANDER da rasmi yoki matnli faylning mazmunini ko'rish mumkin. Bu holda ko'rsatkich ekranda ko'rinmaydi.

Faylni taxrir qilish uchun **[F4]-Правка** tugmachasidan foydalaniladi.

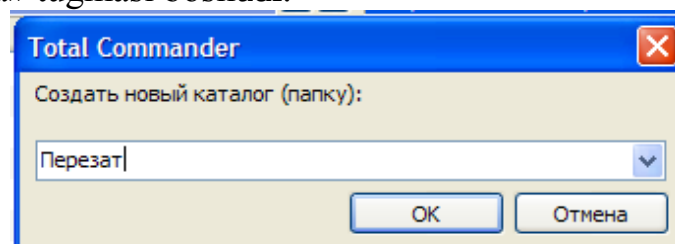
Bu holda ko'rsatkich ekranda paydo bo'ladi, kerakli taxrir qilishlardan so'ng faylni yana xotirada saqlash mumkin.

Faylni va katalogni qayta nomlash yoki yoki boshqa joyga ko'chirish uchun **[F6]-Перемещения** tugmachasidan foydalaniladi.

Bu xolda ekranning o'rta qismida fayl (katalog) ning yangi nomi so'raladi.



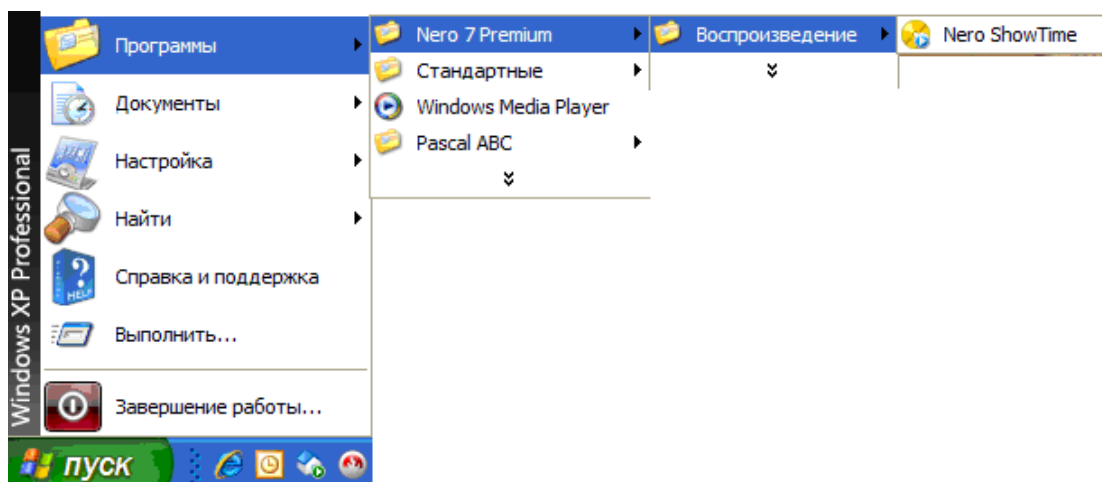
Yangi katalog yaratish uchun **[F7]-Создат** tugmachasidan foydalaniladi. **Создат новый каталог** maydonida katalogga nom berib OK buyrug'i ustida «sichqoncha» tugmasi bosiladi.



Keraksiz katalogni yoki faylni o'chirish uchun **[F8]-Удалить** tugmachasidan foydalaniladi. O'chirilayotgan fayl yoki O'chirilayotgan fayl yoki katalog o'chirilishini tasdiqlash uchun **[Да]** tugmachasidan «sichqoncha» ko'rsatkichi keltirilib bosiladi. O'chirishni bekor qilish uchun **Отмена** yoki **нет** buyrug'i bajariladi.

NERO DASTURI

Nero dasturini DT(dasturiy ta'minoti) orqali o'rnatilgandan so'ng, uni ishga tushirish uchun "Пуск" → "Стандартные" → "Nero" tanlash lozim. Dasturning bo'limlarini tanlash bajarilishi lozim bo'lgan ishga qarab, amalga oshiriladi. Masalan, foydalanuvchi dastur orqali musiqa, klip ko'rmoqchi bo'lsa, dasturning "Воспроизведение" → "Nero ShowTime" bo'limini tanlashi va uni ishga tushirishi lozim(1-rasm).



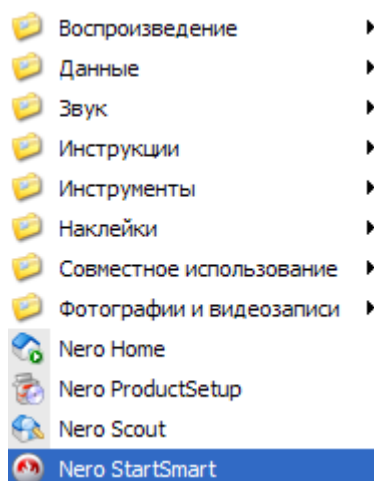
1-rasm. Nero ShowTime dasturini ishga tushirish.

Nero ShowTime dasturini ishga tushirilgandan so‘ng, dastur oynasining umumiy ko‘rinish quyida tasvirlangan 2-rasmdagi holat paydo bo‘ladi.



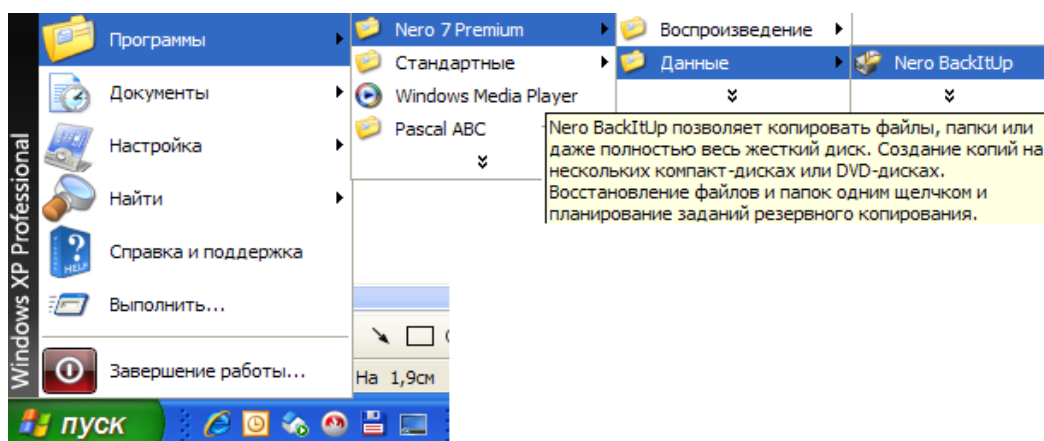
2-rasm. Nero ShowTime dasturi.

Nero dasturini “Пуск” → “Стандартные” → “Nero” tanlaganimizda quyida keltirilgan bo‘limlari ko‘rishimiz mumkin (3-rasm).



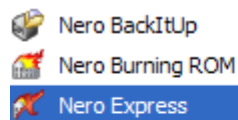
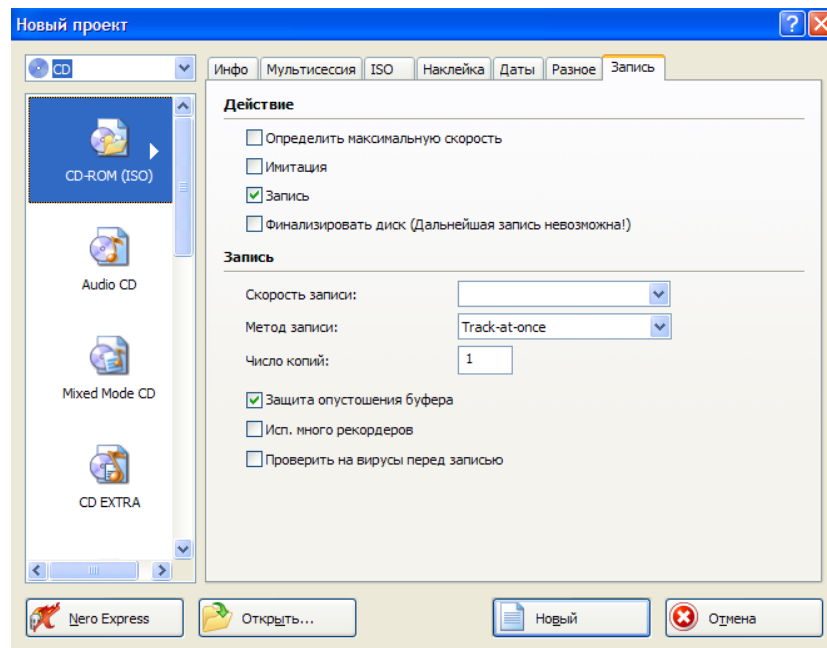
3-рasm. Nero dasturini bo`limlari.

Dasturning bu bo`limlarini tanlash natijasida bajarilishi lozim bo`lgan jarayonlarni amalga oshiriladi. Huddi yuqorida bajarilganiga qarab, foydalanuvchi dasturning “Данные”→“Nero BackItUp” bo`limini tanlashi hamda uni ishga tushirishi lozim(4-rasm).

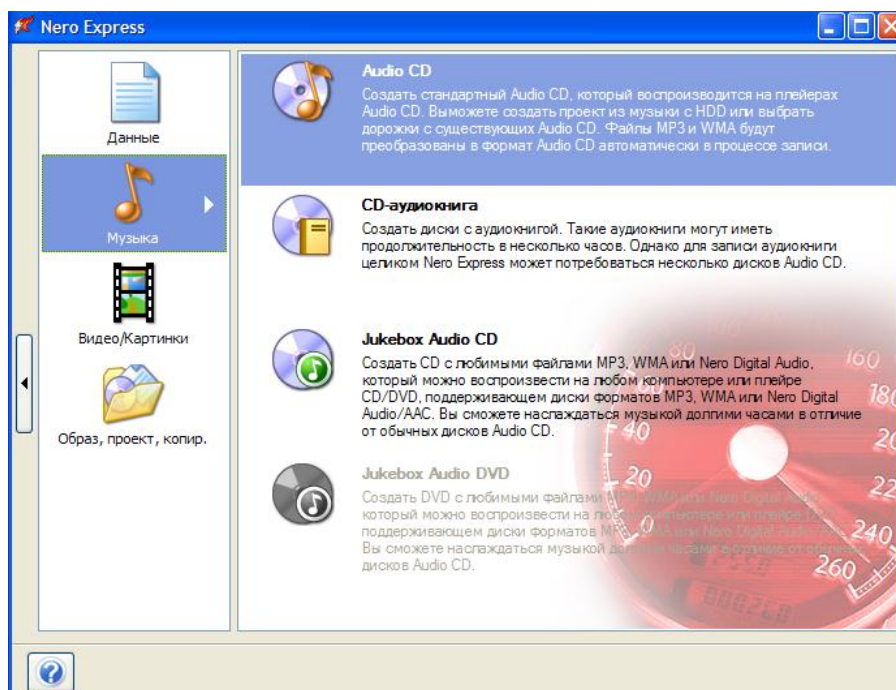


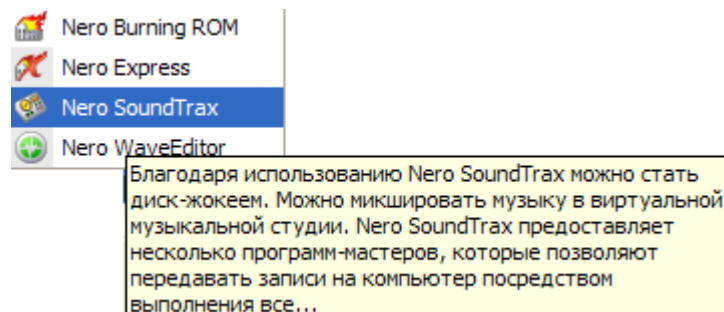
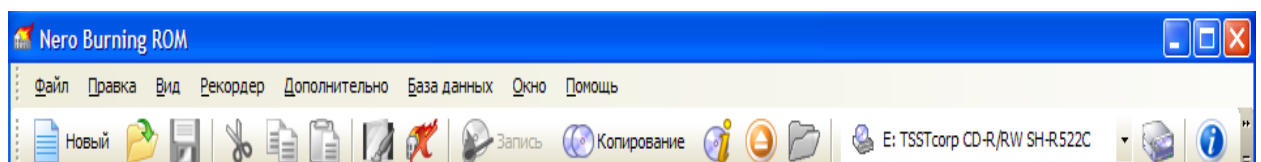
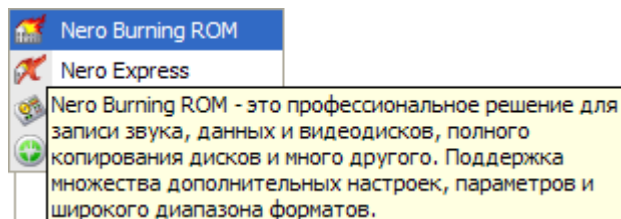
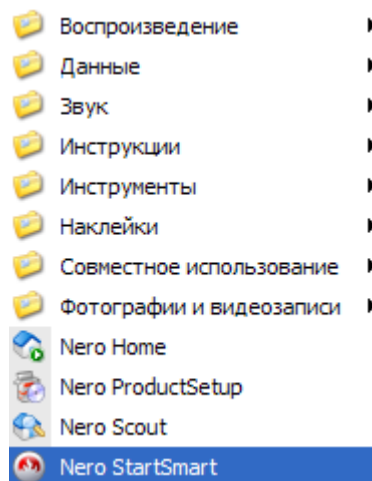
4-рasm. Nero dasturining “Данные”→“Nero BackItUp” bo`limini ishga tushirish.

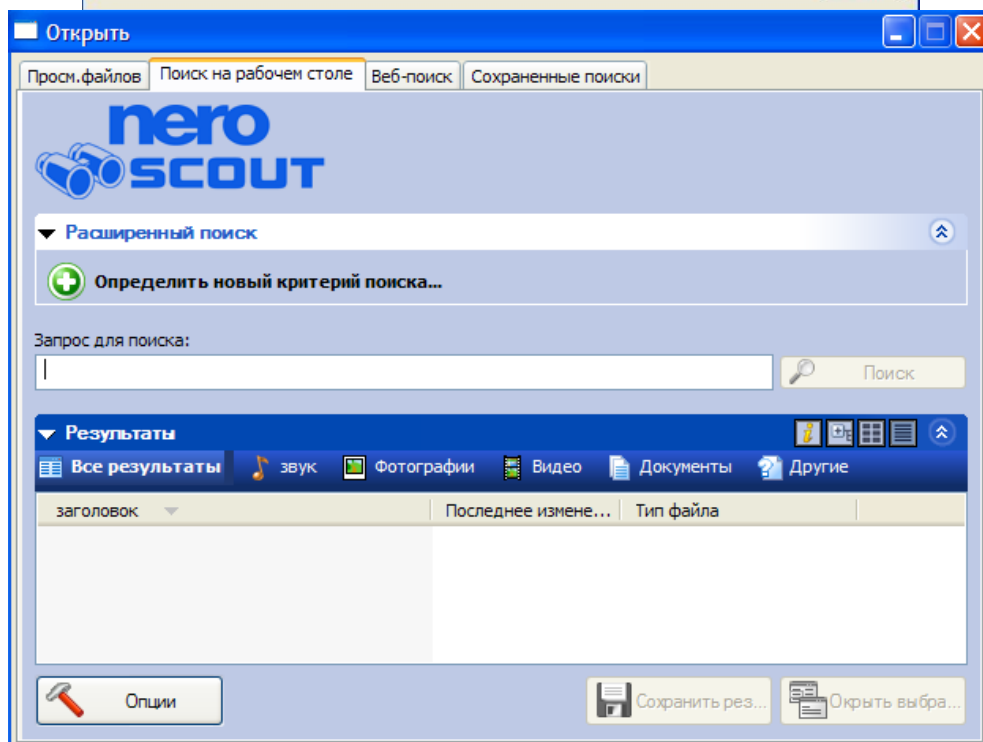
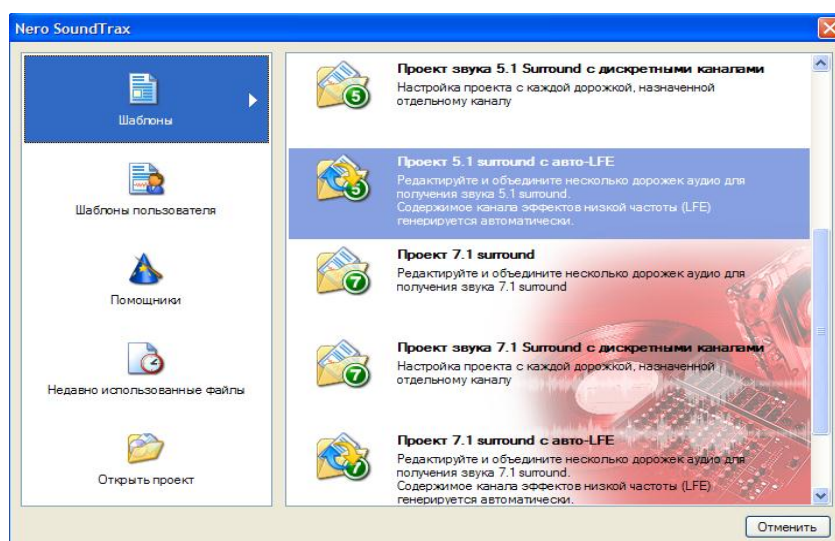
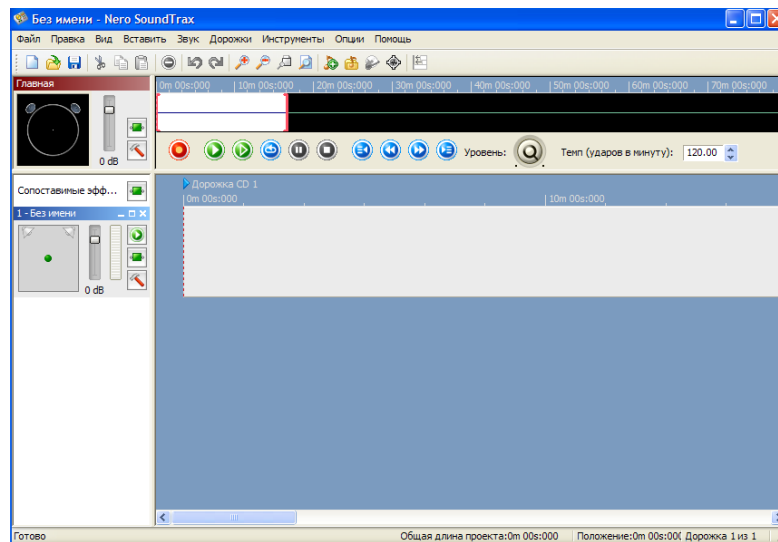
Nero dasturning bu bo`limi foydalanuvchiga fayllardan, papkalardan yoki hattoki butun qattiq diskdan nusxa ko`chirish imkonini beradi. Shu bilan bir qatorda bir nechta kopmakt disklar yoki DVD disklarning nusxasini yaratadi. Tanlangan qo`chimcha nusxa ko`chirish rejalashtirilan hamda fayllar va papkalarni sichqonchani bir bosib olish orqali tanlab tiklash mumkin.

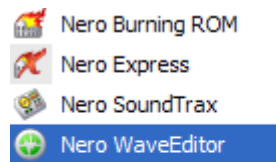


В основе Nero Express лежит последняя версия механизма записи Nero с пользовательским интерфейсом в виде мастера. Возможность записи звука, данных и видео на диски с помощью одного приложения.









Программа Nero WaveEditor предназначена для редактирования и записи звуковых файлов. Большой набор фильтров и методов оптимизации звука позволяет просто и быстро создавать собственные звуковые файлы

