

**O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O`RTA
MAXSUS TA`LIM VAZIRLIGI**

**BUXORO OZIQ-OVQAT VA ENGIL SANOAT
TEXNOLOGIYASI INSTITUTI**

Asrayev Z.R.

**«EHM ning periferik qurilmalari»
fanidan**

MA`RUZALAR MATNI

BUXORO – 2006 y

Muallif: Asrayev Z.R.

Bux OO v aESTI "Informatika va axborot texnologiyalari" kafedrası

Taqrizchilar: Bux OO va ESTI «I va AT» kafedrası dotsenti K.Z. Obidov

Bux DU «AM va ATI» kafedrası, f.-m.f.n.,dots. A.Xayitov

«Informatika va axborot texnologiyalari» kafedrasining umumiy majlisida muhokama etildi va ma`qullandi (Bayon № 2 4 sentyabr 2006y).

Institut Uslubiy kengashida muxokama qilindi va chop etishga tavsiya etildi. (Bayon № 2 noyabr 2006y).

Annotatsiya

Ushbu ma`ruzalar matnida EHMning periferik qurilmalari faniga ajratilgan mavzu va soatlar bo'yicha nazariy ma'lumotlar va nazorat savollari keltirilgan. Undan komp'yuterning strukturaviy tuzilishi, asosiy va qo'shimcha qurilmalari, qurilmalarning ishlash printsiplari haqidagi materiallarni olish mumkin. Ma'ruzalar matni komp'yuterda uchraydigan ko'plab muammolarni hal etishda yordam beradi. Uning asosiy maqsadi - komp'yuterni o'zlashtirish va qurilmalarni mustaqil boshqarishda yaqindan yordam berishdir.

Bu materiallar nafaqat oliy ta'lim muassasalari, balki kasb-hunar kollej talabalari va mustaqil shug'ulanuvchilar uchun ham mo'ljallangan.

MUNDARIJA

SO'Z BOSHI	4
1 – MAVZU. KIRISH. ASOSIY TUSHUNCHALAR. KOMP`YUTER TEXNIKASI ASOSLARI	5
2 – MAVZU. SHAXSIY KOMP`YUTER QURILMALARI. KOMP`YUTERNING YUKLANISH JARAYONI. UNDAGI ASOSIY TUSHUNCHALAR	15
3 – MAVZU. ELEKTR TA`MINOTI BLOKI. SOVUTGICHLAR	28
4 – MAVZU. SISTEMA PLATASI.....	35
5 – MAVZU. KOMPYUTERNING TIZIMLI PERIFERIYALI INTERFEYSI. EHM PORTLARI	43
6 – MAVZU. ELEKTRON XOTIRA	54
7 – MAVZU. MA`LUMOTLARNI XOTIRADA SAQLASH QURILMALARI. FAYLLAR TIZIMI (FAT).....	63
8 – MAVZU. KOMP`YUTERNING AUDIO VA VIDEO SISTEMALARI	80
9 – MAVZU. KIRITISH – CHIQARISH VA ALOQA QURILMALARI, ULARNING INTERFEYSLARI	94
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR	118

SO'Z BOSHI

Ushbu ma'ruzalar matnida EHMning periferik qurilmalari fanidan nazariy ma'lumotlar keltirilgan. Undan komp'yuterning strukturaviy tuzilishi, asosiy va qo'shimcha qurilmalari, qurilmalarning ishlash printsipi haqidagi materiallarni olish mumkin. O'quv qo'llanma komp'yuterda uchraydigan ko'plab muammolarni hal etishda yordam beradi. Uning asosiy maqsadi - komp'yuterni o'zlashtirish va qurilmalarni mustaqil boshqarishda yaqindan yordam berishdir.

Bu materiallar nafaqat oliy ta'lim muassasalari, balki kasb-hunar kollej talabalari va mustaqil shug'ulanuvchilar uchun ham mo'ljallangan.

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

«EHM periferik qurilmalari» fani komp'yuter qurilmalari bilan bog'liq bo'lib ularning nazariy asoslari va ishlatish ko'nikmalarini o'rganadi.

Fanni rejalashtirilgan doirada o'zlashtirish uchun talaba mazkur fan bilan yaqin bog'liqlikda bo'lgan quyidagi fanlardan zaruriy bilimlarga ega bo'lishi kerak: dasturlash texnologiyasi, sistemali dastur ta'minoti, assembler dasturlash tili, EHM va sistemalarni tashkil etish, sxemotexnika.

1 – MAVZU. KIRISH. ASOSIY TUSHUNCHALAR. KOMP`YUTER TEXNIKASI ASOSLARI

Reja:

- 1.1. Komp'yuterning yuzaga kelishi
- 1.2. Komp'yuterning rivojlanish bosqichlari
- 1.3. Komp'yuter xonasiga bo'lgan sanitariya va gigienik talablar
- 1.4. Foydalanuvchi va kompyuter orasidagi muloqotni to'g'ri tashkil etish
- 1.5. Komp'yuterning tashkil etuvchilari
- 1.6. Axborot o'lchov birliklari
- 1.7. Xotira yacheykasi, portlar va registrlar
- 1.8. Disklar va fayllar sistemasi
- 1.9. Kiritish – chiqarish va aloqa qurilmalari
- 1.10. Shinalar, kontrollerlar, sistemali va periferiya qurilmalari

Tayanch iboralar: printer, skaner, plotter, sichqoncha, axborot o'lchov birliklari, bit, bayt, xotira yacheykasi, portlar, registr, disklar, fayllar sistemasi, fayllar joylashish jadvali, shina, controller, universal, analogli, integral sxemalar, yarim utkazgichli, optoelektronli, perfokarta, tezkor xotira, display, mantiqiy element.

1.1. KOMP`YUTERNING YUZAGA KELISHI

Komp'yuter - inglizcha so'z bo'lib, u hisoblovchi demakdir. Garchand u hozirda faqat hisoblovchi bo'lmasdan, matnlar, tovush, video va boshqa ma'lumotlar ustida ham amallar bajaradi. Shunga qaramasdan hozirda uning eski nomi – komp'yuter saqlangan. Uning asosiy vazifasi turli ma'lumotlarni qayta ishlashdan iborat. Avallo shuni aytish lozimki, ko'pchilikning tushunchasida go'yoki biz kundalikda foydalanadigan faqat shaxsiy komp'yuter bor xolos. Bunga albatta sabablar ko'p. Shulardan biri hozirgi zamon shaxsiy komp'yuterlar ilgari universal deb hisoblangan komp'yuterlardan tezligi va xotira hajmi jihatidan ancha oshib ketganligida bo'lsa, ikkinchi tomondan ko'p masalalarni echish uchun bu komp'yuterlar foydalanuvchilarni qanoatlantirishidadir. Hozirda komp'yuter termini ko'p uchrasada, shu bilan birga EHM (elektron hisoblash mashinalari), HM (hisoblash mashinalari) terminlari ham hayotda ko'p ishlatib turiladi. Ammo biz soddalik uchun faqat komp'yuter terminidan foydalanamiz. Komp'yuterlarning

amalda turli xillari mavjud: raqamli, analogli (uzluksiz), raqamli-analogli, maxsuslashtirilgan. Ammo, raqamli komp'yuterlar foydalanilishi, bajaradigan amallarning universalligi, hisoblash amallarining aniqligi va boshqa ko'rsatkichlari yuqori bo'lgani uchun, ular ko'proq foydalanilmoqda. Amalda esa hozir rivojlangan mamlakatlarda komp'yuterlarning besh guruhi keng qo'llanilmoqda.

1.2. KOMP'YUTERNING RIVOJLANISH BOSQICHLARI

Informatika fanini rivojlanishiga XX asrda yaratilgan EHMLar, komp'yuterlar sezilarli darajada ta'sir o'tkazdi. EHM – informatsiya bilan ishlash uchun universal texnik vosita. Uning hayotimizga kirib kelishi axborotlarni saqlash, ishlov berish va uzatish sohasida tub burilish yasadi. Bu burilish moddiy ishlab chiqarish soxasidagina emas, balki hayotning intellektual, ma'naviy sohasini ham qamrab oldi.

EHM yaratilishi va elementli asoslaridan foydalanish bosqichlari bo'yicha shartli ravishda quyidagi avlodlarga bulinadi:

1-avlod, 1950 yillar. Elektron vakuum lampalarda ishlovchi EHMLar.

2-avlod, 1960 yillar. Diskret yarim o'tkazgichli asboblari, ya'ni tranzistorlarda ishlovchi EHMLar.

3-avlod, 1970 yillar. Kichik va o'ta yuqori darajada integratsiyasi bo'lgan yarim utkazgichli integral sxemalarda ishlovchi EHMLar.

4-avlod, 1980 yillar. Katta va o'ta katta integral sxemalar-mikroprotsessorlarda ishlovchi EHMLar.

5-avlod, 1990 yillar. Bilimlarni qayta ishlashning samarali tizimlarini ko'rishga imkon beruvchi, bir qancha o'nlab parallel ishlovchi mikroprotsessorlari bo'lgan EHMLar.

6-va undan keyingi avlodlar. Ommaviy parallelizm va neyron tuzilmali - neyronli biologik tizimlar tuzilishini modellashtiruvchi, uncha murakkab bo'lmagan mikroprotsessorlar ko'p sonli taqsimlash tarmog'i bo'lgan optoelektronli EHMLar.

1.3. KOMP'YUTER XONASIGA BO'LGAN SANITARIYA VA GIGIENIK TALABLAR

Komp'yuter xonasi hisoblash texnikasi bilan jixozlangan o'quv-tarbiya bo'limi hisoblanadi. Komp'yuter xonasining jixozi 10-15 tagacha shaxsiy komp'yuter (o'quvchining ish joyi) va bitta o'qituvchi ish joyidan tashkil topadi. Xonaning tarkibiy qismi-orgtexnika va «Komp'yuter savodxonligi asoslari» fani

bo'yicha nazariy va amaliy darslar, darsdan tashqari fakul'tativ mashg'ulotlar o'tkazish uchun xizmat qiladi. Hamma o'quvchilar va o'qituvchilar, to'garak a'zolari va boshqa foydalanuvchilar shaxsiy komp'yuterda ishlashdan avval majburiy ravishda texnika xavfsizligi bo'yicha ko'rsatmalar bilan tanishgan va bu o'z navbatida jurnalda qayd etilgan bo'lishi kerak.

Ushbu mashg'ulot o'quvchi salomatligiga bevosita bog'liq bo'lganligi uchun quyidagi ko'rsatmalarni hamma o'quvchilarga tanishtirib, imzolatib qo'yishni tavsiya etamiz. Matn komp'yuter xonasining ko'rinarli eriga osib qo'yilishi maqsadga muvofiq.

Aziz o'quvchilar, quyidagilarning mumkin emasligini esdan chiqarmang!

- sinfga ustki kiyimda kirish;
- komp'yuter va uning qurilmalarini elektr tarmog'iga ruxsatsiz ulash yoki o'chirish;
- komp'yuterni tashqi qurilmalar, printer, diskuyurituvchi, sichqoncha, joystik va boshqalar bilan o'zaro ulash;
- o'qituvchining ruxsatisiz sinfda yurish, gaplashish;
- monitorlarning yorug'lik, tovush balandligi va boshqa vazifalarni bajaruvchi murvatlarini burash hamda himoya qopqoqlarini ochish;
- display ekraniga qo'l va boshqa narsalarni tekkazish hamda elektr tarmoq manbalariga tegish.

Komp'yuter xonasida quyidagilar taqiqlanadi:

- komp'yuter yaqinida isitish asboblariidan foydalanish va o't yoqish;
- qurilmalar yaqinida tez yonuvchi modtsali idishlarni ochish va ishlatish;
- xonaga kislotali, tarkibida xlori bor bo'lgan moddalarni va umuman qurilmaning ichki elementlari ishiga salbiy ta'sir qiluvchi moddalarni olib kirish;
- komp'yuter va uning boshqa qurilmalari ustiga turli buyum va kiyimlarni qo'yish;
- qurilmalarga xo'l qo'l bilan tegish va ularni ulash;
- qurilmalarning teshiklariga avtoruchka, chizg'ich va boshqa narsalarni tiqish;
- tugmalarni bosishda kuch ishlatish;
- ishlab turgan qurilmani qarovsiz qoldirish;
- bo'r ishlatish;
- elektr manba ulangan xolatda tozalash ishlarini olib borish.

1.4. FOYDALANUVCHI VA KOMPYUTER ORASIDAGI MULOQOTNI TO'G'RI TASHKIL ETISH

Xonadagi havo harorati o'rtacha 20-24 °S atrofida bo'lishi lozim.

I-II kurs talabalarining shaxsiy komp'yuter bilan uzluksiz ishlash vaqti bir kun davomida 2-4 soatdan oshmasligi tavsiya etiladi.

O'quvchi komp'yuterdan eng kamida 40 sm narida o'tirishi kerak.

Agar bino bir qavatli bo'lmasa, komp'yuter xonasi birinchi va oxirgi qavatlarda bo'lmagani ma'qul. Birinchi qavatda shovqin-suron tovush eshitisli, chang-to'zon tushishi hamda o'g'irlik sodir etilishiga qulay sharoitlar mavjud bo'lishi mumkin. Eng yuqori qavatda bo'lsa ham qaznoq orqali o'g'ri tushishi, qor-yomg'ir suvlari o'tishi, quyosh nuri tik tushib, xona haroratini ko'tarib yuborishi mumkin.

Komp'yuterlar o'rnatilgan xona polli, devorlar suv qo'shib ishlatiladigan bo'yoqda bo'yalgan, albatta erga ulangan signallashtirilgan, eshik va oynalar temir panjaralar bilan mahkamlangan bo'lishi shart. Butun xona EHM xonasiga mos ravishda jihozlangan bo'lishi kerak.

Komp'yuter xonalariga quyosh nuri tik tushadigan bo'lsa, oynalarda xonani qorong'ilashtiruvchi qora darpardalar ham bo'lishi lozim. Komp'yuterlarning barcha qurilmalari g'iloflar bilan qoplangan holda turishi kerak. Xonada haroratni o'lchab turuvchi xona termometri, komp'yuterlar uchun himoya oynalari bo'lishi zarur, xonada **20-24 gradusli (ko'pi bilan 28 gradusgacha)** temperatura saqlanishi lozim. Agar xona harorati keragidan oshib ketsa yoki pasayib ketadigan bo'lsa, xona xaroratini mo'tadillashtirib turuvchi **konditsioner** bo'lishi maqsadga muvofiqdir. Xonada **kaktus, aloy** kabi tikanli o'simliklarning bo'lishi inson salomatligi uchun foydali.

Komp'yuterdan foydalanuvchi **har bir shaxs texnika xavfsizligi qoidalaridan xabardor bo'lmog'i lozim**. Ochiq simlar, ochiq yoki noqulay rozetkalar bilan ishlamaslik kerak, inson salomatligiga xavf tug'diruvchi biror hid yoki boshqa biror belgi sezilsa, darhol rahbarni xabardor qilish kerak. Imkoniyat bo'lsa, komp'yuterdan foydalanuvchilar oq xalat kiyib shug'ullansalar, maqsadga muvofiq bo'ladi.

O'n besh va undan ortiq yoshdagi o'quvchilarning komp'yuter oldida o'tirish muddati, agar darslar ketma-ket juft soatlar tarzida qo'yilgan bo'lsa, bir kunda ko'pi bilan birinchi darsda 30 minut, ikkinchi darsda 20 minutdan oshmasligi kerak. Display (komp'yuter ekrani) bilan foydalanuvchining ko'zi orasidagi masofa 40 smdan kam bo'lmasligi zarur.

Komp'yuterda ishlash jarayonida ko'z charchashi, bosh aylanishi, ko'ngil aynashi yoki uyqu kelishi kabi ba'zi bir o'zgarishlar yuz beradigan bo'lsa, tanaffus qilish, ko'z uchun va tana uchun turli jismoniy mashqlar bajarish tavsiya qilinadi.

1.5. KOMP'YUTERNING TASHKIL ETUVCHILARI

IBM PC Shaxsiy kompyuteri quyidagi asosiy tarkibdan iborat:

- Tizimli blok - shaxsiy kompyuterni asosiy elektron tarkibini o'z ichiga oladi.
- Monitor (display) - axborotni elektron nurli trubka ekranida vizual tasvirlaydigan qurilma.
- Klaviatura - axborot kiritishning universal standart qurilmasi.
- Tashqi qurilmalar - qo'shimcha moslamalar (printer, skaner, plotter, "sichqoncha" va boshqalar).

1.6. AXBOROT O'LCHOV BIRLIKLARI

Kompyuterda axborot bit, bayt, kilobayt (Kbayt), megabayt (Mbayt), gigabayt (Gbayt) va boshqa kattaroq birliklarda o'lchanadi.

Eng kichik axborot birligi - bit. Foydalanuvchi uchun bir bit hech qanday axborotni bildirmaydi. Lekin bir bit axborot bu - bir harf yoki raqam bo'shliqni anglatadi. Baytdan keyingi o'lchov birligi - kilobayt bo'lib, u 1024 baytga teng. Agar belgilar bilan hisoblasak, bu 1024 belgidir.

Axborot o'lchov birliklarining o'zaro bog'lanishlari quyidagicha:

1 Mbayt = 1024 Kbayt

1 G (giga) bayt = 1024 Mbayt = 1024*1024 Kbayt va hokazo.

Uncha qalin bo'lmagan 300 betli o'quv kitobi rasmsiz, taxminan 2 Mbayt axborotni o'zida jamlaydi. 5 minutli videotasvir esa taxminan 35 Mbayt joyni egallaydi.

1.7. XOTIRA YACHEYKASI, PORTLAR VA REGISTRAR

Ma'lumot (axborot) mashina xotirasi yacheykalarida, so'z adreslari deb ataluvchi yacheyka nomerlari orqali identifikatsiyalanadi.

Mashina xotirasi – har bir axborot so'zini saqlovchi joy xizmatini o'tovchi yacheyka majmuasidir. Son yoki buyruq qiymatini saqlash uchun xotira yacheykasi

ajratiladi. Xotiraga soʻzni yozish uchun shu soʻz saqlanishiga ajratilgan yacheyka adresi koʻrsatilishi lozim.

Barcha komp'yuterlar tuzilishi Fon Neyman printsiptiga asoslangan toʻrt qismdan iborat va ularning bir qismi *xotira* deb aytgan edik. *Xotira* maʼlumot va programmalar saqlash uchun xizmat qiladi va ular bir necha turga boʻlinadi: Operativ xotira, keshxotira, BIOS (doimiy xotira), CMOS (yarim doimiy xotira) va videoxotiradir.

Portlar bu komp'yuterning qoʻshimcha qurilmalari ulanadigan qismi boʻlib hisoblanadi. Ularning asosan uch xil turi mavjud: parallel, ketma – ket va USB (Universal Serial Bus- universal ketma ket shina) RS arxitekturasidagi yangicha port bulib, u barcha telefon va elektronikaga moʻljallangandir.

Registrlar deb, raqamli axborotni qabul qilish, xotirada saqlash, uni uzatish va shu axborotni kodini uzgartiradigan qurilmaga aytiladi. Registr inglizcha soʻzdan olingan boʻlib, yozuv jurnali (Jurnal registratsiy) degan maʼnoni anglatadi. Registrda axborot 0 va 1 raqamlarining kombinatsiyasidan iborat sonlar koʻrinishida saqlanadi.

Registrlar triggerlardan yigiladi va ularning soni raqamli koddagi razryadlar soniga teng boʻladi. Axborotdagi ikkilik kodning har bir razryadiga registrning mos razryadi toʻgʻri keladi.

1.8. DISKLAR VA FAYLLAR SISTEMASI

Disk bu – maʼlumot (fayl)larni oʻzida saqlaydigan va zarur boʻlganda undan koʻchirish, yozish hamda oʻqib olish imkonini beradigan qurilma boʻlib hisoblanadi.

Disklar quyidagicha boʻladi:

- egiluvchan magnit disklar boshqachasiga, floppi-disklar yoki disketalar;
- qattiq magnit disklar yoki vinchesterlar;
- almashinadigan qattiq, magnit disklar, ularda Bernulli effekti ishlatiladi;
- oʻta yuqori zichlikdagi yozuvli disklar boshqachasiga, VHD;
- optik kompakt-disklar CD – ROM, CD - RW (Compact Disk)lar;
- magnit optik disklar (MODY);
- raqamli videodisklar DVD (Digital Versatile Disk)lar va boshqalar.

Har bir operatsion tizim (OT) asosida axborotni tashqi qurilmada saqlashni tashkil etish printsipti yotadi. Tashqi qurilmada axborot fayl kurinishida saqlanadi. Fayl - bu mantiqan bir biri bilan boglangan axborot boʻlib, u ni tashqi qurilmada saqlash uchun nomlangan hudud ajratiladi. Operatsion tizimda fayl qisob birligi

sifatida qaralib, barcha ishlarni OT fayllar ustida bajaradi: diskka yozish, ekranga chiqarish, chop etish, diskdan o'qish va hokazo.

Diskda faylni saqlash uchun uzluksiz soha talab qilinmaydi, odatda u bo'sh klasterlarga bo'lib yoziladi va bu klasterlarning nomerlari haqidagi axborot maxsus FAT jadvalida (fayllarning diskda joylashish jadvali) saqlanadi.

Klaster - bu fayl uchun ajratilishi mumkin bo'lgan disk fazosidir. Eng kichik fayl bir klasterda, katta fayllar esa bir necha o'nlab klasterlarni egallashi mumkin.

Fayllarni tavsiflash uchun quyidagi parametrlar ishlatiladi:

- faylning nomi;
- faylning kengaytmasi;
- faylning hajmi;
- fayl hosil qilingan sana;
- fayl hosil qilingan vaqt;
- maxsus atributlar (aniqlovchilar):

Maxsus atributlar:

R (Read only) - faqat o'qish uchun;

H (Hidden) - yashirin fayl;

S (System) - tizimli fayl;

A (Archive) - noarxivlashgan fayl.

Fayllarni joylashtirish jadvali (File Allocation Table - FAT) - format kodini va sektorlarni fayllarga tegishlilik to'liq haritasini o'z ichiga oladi. Fayllarni joylashtirish jadvali juda muhimdir, negaki uningsiz diskda faylni ketma-ket o'qish mumkin bo'lmay qoladi (ayniqsa, agar fayl klasterlari satrlab emas, balki boshqa fayllar bilan band bo'lgan oraliqlarga yozilgan bo'lsa). Shu sababli ishonchlilik uchun FAT takror yozib quyiladi, ya'ni u ikki nusxada bo'ladi.

Fayl diskdan o'chirilgan paytda uning hamma klasterlari bo'sh kabi belgilab chiqiladi, lekin faylning o'zini qiymatlari o'chirilmaydi (faqat ularning o'rniga boshqa qiymatlar yozilganda o'chirib tashlanadi), ya'ni o'chirilgan fayllarni tiklash mumkin. DOS ning UNDELETE/UNERASE buyruqlari, NC ning UNERASE utilitasi fayllarni qayta tiklash imkonini beradi.

1.9. KIRITISH – CHIQARISH VA ALOQA QURILMALARI

Planshet - bu oddiy tekis to'g'ri burchakli yuza bo'lib, unga tayyor chizma qo'yiladi va chizmaning ustidan ko'rsatkich bilan yurgiziladi.

Nurli qalam - nurli qalam bilan chizma ekraning yuzasiga chiziladi. Qalam korpusi ichida teshik bor, bu teshikka linza o'rnatilgan. Nur ekrandan fotoelementga tushadi. Fotoelementdan kuchlanish kuchayturuvchi qurilmada kuchaytirilgandan keyin, maxsus qayta ulovchi moslamaga uzatiladi.

Sichqon - bu grafik xabar kiritish qurilmasi tashqi ko'rinishdan sichqonga o'xshaydi. Shuning uchun ixtirochilar aniq texnik nom o'ylab topmasdan uni sichqon deb atadilar. Sichqon qo'lga sig'adigan quticha bo'lib tepasida uchta yoki ikkita tugmasi bor.

Klaviatura - foydalanuvchi uchun muhim qurilma bo'lib, uning yordamida SHKga qiymatlar, buyruqlar va boshqarish tasirlari kiritiladi. Klavishalarga lotin va rus alfavita harflari: o'nli raqamlar; matematik, grafik va maxsus xizmat belgilari; tinish belgilari; ba'zi buyruqlar va b. belgilangan.

SHK tipiga bog'liq ravishda klavishalarning vazifalari, ularning belgilanishi va joylashishi o'zgarib turishi mumkin.

Klaviatura ko'pincha 101 klavishaga ega, lekin 84 klavishali eski klaviatura va yangi Windows sistemasida ishlatish uchun qulay 104 klavishali klaviaturalar ham mavjud.

Skanerlar - bu ma'lumotlarni qog'ozli hujjatdan bevosita EHMga kiritish qurilmasidir. Matnlar, sxemalar, rasmlar, grafiklar, fotografiyalar va boshqa grafik axborotni kiritish mumkin. Skaner nusxa ko'chirish apparatiga o'xshab qog'ozli hujjatning tasviri nusxasini qog'ozda emas, balki elektron ko'rinishda yaratadi - tasvirning elektron nusxasi yaratiladi.

Skanerlar hujjatlarni qayta ishlash elektron tizimining muxim bo'g'ini va istalgan «elektron stol» ning kerakli elementidir. O'z faoliyatining natijalarini fayllarga yozib va ma'lumotni qog'ozli hujjatlardan SHKga obrazlarni avtomatik anglash tizimi orqali skaner yordamida kiritib, qog'ozsiz ish yuritish tizimini yaratishga amaliy qadam qo'yish mumkin.

Bosuvchi qurilmalar (printerlar) - bu ma'lumotlarni EHM dan chiqarish, chop etish qurilmasi bo'lib, u ma'lumotning ASCII kodlarini ularga mos kelgan grafikli belgilarga (harflar, raqamlar, ishoralarga va sh.o'.) o'zgartiradi va bu belgilarni qog'ozda qayd etadi.

Printer SHK qo'shimcha qurilmasining eng rivojlangan guruhidir, ularning 1000 tagacha turli xil modifikatsiyalari bor. Printerlar o'zaro quyidagi tavsiflar bo'yicha farqlanadi:

- ♦ rangliligi (oq –qora va rangli);
- ♦ belgilarni shakllantirish usuli (belgilarni bosuvchi va belgilarni sintezlovchi);
- ♦ ish tamoyili (matricali, termik (qizdirishga oid), purkagichli, lazerli);
- ♦ bosish (zarbli va zarbsiz) va satrlarni shakllantirish (ketma-ket va parallel) usullari;
- ♦ karetkali kengligi (375 450 mm li keng va 250 mm li tor karetkali);

- ♦ bosish satri uzunligi (80 ta va 132-136 ta belgi);
- ♦ belgilarni terish (ASCII belgilarini to'liq terishgacha) bosish tezligi;
- ♦ o'tkazish qobiliyati va h.k.

Modemlar (*MODulyator-DEModulyator*) - aniq bir aloqa kanalida ishlatish uchun qabul qilingan signallarni to'g'ri (modulyator) va teskari (demodulyator) o'zgartirish qurilmasidir.

Eng avvalo modem quyidagi vazifalarni bajarish uchun mo'ljallangan:

- ♦ uzatishda: keng polosali impulslarni (raqamli kodni) tor polosaliga (analog signallarga) o'zgartirish;
- ♦ qabul qilishda: qabul qilingan signalni filtrlash va detektorlash uchun, ya'ni tor polosali analogli signalni raqamli kodga teskari o'zgartirish.

1.10. SHINALAR, KONTROLLERLAR, SISTEMALI VA PERIFERIYA QURILMALARI

Komp'yuterlar asosini elektron platalar tashkil etadi. Har bir plata kichik tekis plastikadan va unga joylashgan mikrosxemalar, kondensatlar, raz'yomlar va boshqalardan iborat, ular o'zaro o'tkazgichlar bilan bog'langan bo'ladi.

Sistemali plata (ona plata). Komp'yuterdagi eng katta plata - sistema platasidir. Bu platada asosiy qismlar: mikroprotssessor, operativ xotira, kesh-xotira, shina (yoki shinalar) va BIOS joylashadi. Bundan tashqari komp'yuter vositalarini boshqaruvchi kontrollerlar ham mazkur platada bo'ladi.

Misol uchun, klaviatura kontrolleri, doimo qattiq disk, egiluvchan disk qurilmasi, kiritish-chiqarish portlari, videoxotira va boshqalarning kontrollerlari ham gohida sistema platasi tarkibiga kirgan bo'ladi.

Sistema platasi bir vaqtning o'zida komp'yuterning barcha elektron sistemalarining mexanik asosi bo'ladi va yangi qurilmalar, qo'shimcha xotira, umumiy tarkibni kengayishiga (imkoniyatlarini oshirishiga) xizmat qiluvchi ulagich (raz'yom)lar bilan jihozlangan.

Kontrollerlar. Komp'yuterning turli vositalari qurilmalarini boshqaruvchi elektron sxemalar kontrollerlar deb yuritiladi.

IBM RS turidagi barcha komp'yuterlarda klaviatura, monitor, qattiq va egiluvchan disk va x.o.larning kontrollerlari mavjud. Hozirgi zamon komp'yuterlarining barchasida sistemali plata tarkibiga kontrollerlar kiradi, bundaylarni - tikilgan yoki integratsiyalashgan kontroller deb ataymiz. Amalda har bir kontroller o'zi uchun alohida yasalgan platada (kontroller platasida) joylashadi.

Bu platalar sistemali plataning maxsus raz'yomlariga ulanadi. Natijada iste'molchi o'zining komp'yuteriga qo'shimcha vositalar qo'shish yoki almashtirishni oddiygina, mazkur kontroller platalarini sug'urib olish yoki tirkash bilan amalga oshiradi. Misol uchun faks-modem, tovush kartasi yoki teleko'rsatuv qabul qilish platasini o'zingiz ulashingiz mumkin.

Ba'zida kattik disklar (vinchester) va disketlar kontpollarlari bitta platada joylashgan bo'ladi.

Shinalar. Shinalar operativ xotira va kontroller orasida o'zaro ma'lumot uzatish uchun xizmat qiladi. Shuning uchun kontroller platasi ona plata raz'yomiga kiritilganda shinaga ulanadi.

Zamonaviy komp'yuterlarda ikki turdagi shinalar mavjud:

ISA - turdagi shinalar, tezligi sustroq bo'lgan kontrollerlar uchun (klaviatura, sichqon, disket qurilmasi, modem, tovush kartasi va boshqalar);

PCI - turdagi shina tezligi yuqori bo'lgan qurilmalar orqali ma'lumot uzatishga xizmat qiladi (vinchester, videokontroller va boshqalar).

Eski komp'yuterlarda EISA, VESA (VLB) - turidagi shinalardan foydalanilgan. Hozirda ham ulardan foydalaniladi, misol uchun lokal tarmoqlarni o'zaro mos faoliyat ko'rsatishlari uchun EISA shinasi bilan ta'minlanadi.

Nazorat savollari

1. Komp'yuter so'zi qanday ma'noni anglatadi va uning vazifalarini ayting?
2. Komp'yuter qachon va qanday yuzaga kelgan?
3. Optoelektronli EHMLar deganda nimani tushinasiz?
4. Komp'yuter xonasida nimalar taqiqlanadi?
5. Komp'yuter xonasiga bo'lgan sanitariya va gigienik talablarni keltiring?
6. CD-ROM nechanchi yilda kim tomonidan ishlab chiqilgan?
7. Komp'yuter tashkil etuvchilariga nimalar kiradi?
8. Axborot o'lchov birliklarini ayting?
9. Xotira deb nimaga aytiladi?
10. Portlarning qanday turlari mavjud?
11. FAT nima?
12. Modemning asosiy vazifasi nimadan iborat?
13. Kontrollerlar deb nimaga aytiladi?
14. Shinalar nima uchun xizmat qiladi?

2 – MAVZU. SHAXSIY KOMP`YUTER QURILMALARI. KOMP`YUTERNING YUKLANISH JARAYONI. UNDAGI ASOSIY TUSHUNCHALAR

Reja:

- 2.1. Zamonaviy komp'yuterlar sinfi
- 2.2. Asosiy qurilmalar
- 2.3. Qo'shimcha qurilmalar
- 2.4. Taktli impuls generatori va uzilishlar nazoratchisi
- 2.5. Dasturiy ta'minot
- 2.6. Kiritish-chiqarish bazaviy tizimi (BIOS)
- 2.7. Drayverlar
- 2.8. Operacion tizimning yuklovchisi
- 2.9. DOS bazaviy bloki
- 2.10. Buyruqli processor
- 2.11. Konfiguraciya fayli
- 2.12. Jarayonlarni avtoyuklash fayli
- 2.13. DOS ning tashqi buyruqlari va utilitalari
- 2.14. Operacion tizimni yuklash

Tayanch iboralar: taktli impuls generatori, uzilishlar nazoratchisi, BIOS, drayverlar, yuklovchi, operatsion tizim, Boot Record, yuklovchi, buyruqli processor, konfiguraciya fayli, super komp'yuter, bloknot, sariq yasalgan, vinchester, adabterlar, kesh xotira, disk yurutuvchi, display, modem.

2.1. ZAMONAVIY KOMP`YUTERLAR SINFI

Komp'yuterlarni xotirasining hajmi, bir sekundda bajaradigan amallar tezligi, ma'lumotlarning razryad to`rida (yacheykalarda) tasvirlanishiga qarab, besh guruhga bo`lish mumkin:

- **super komp'yuterlar (Super Computer);**
- **katta komp'yuterlar (Manframe Computer);**
- **mini komp'yuterlar (Minicomputer);**

- **shaxsiy komp'yuterlar (PC-Personal Computer);**

- **bloknot(noutbook) komp'yuterlar.**

Super komp'yuterlar - (TOR 500 komp'yuterlar) - juda katta tezlikni talab qiladigan va katta hajmdagi masalalarni echish uchun mo'ljallangan bo'ladi. Bunday masalalar sifatida ob-havoni global prognoziga oid masalalarni, uch o'lchovli fazoda turli oqimlarning kechishini o'rganish masalalari, global informatsion sistemalar va hokazolarni keltirish mumkin. Bu komp'yuterlar bir sekundda 10 trilliardlab amal bajaradi. Superkomp'yuterlar bahsida AQSH energetika vazirligining Sandia laboratoriyasida o'rnatilgan 9472 protsessorli Intel ASCI Red komp'yuter sistemasi karvonboshlik qilmoqda.

Katta komp'yuterlar (Manframe Computer)- fan va texnikaning turli sohalariga oid masalalarni echishga mo'ljallangan. Ularning amal bajarish tezligi va xotira hajmi superkomp'yuterlarnikiga qaraganda bir-ikki pog'ona past. Bularga misol sifatida AQSHning CRAY (krey), IBM 390, 4300, IBM ES / 9000, Frantsiyaning Borrous 6000, Yaponiyaning M 1800 rusumli komp'yuterini va boshqalarni misol qilib keltirish mumkin.

Minikomp'yuterlar (kichik komp'yuterlar) hajmi va bajaradigan amallar tezligi jihatidan katta komp'yuterlardan kamida bir pog'ona pastdir. Shuni aytish joizki, ularning gabariti (hajmi) tobora ixchamlashib, hatto shaxsiy komp'yuterdek kichik joyni egallaydiganlari yaratilmoqda. Bunday komp'yuterlar turkumiga ilk bor yaratilgan PDP-11 (Programm Driver Processor - dasturiy boshqaruv protsessori) turkumini, ilgari harbiy maqsadlar uchun ishlatilgan (maxfiy hisoblangan) VAX, SUN turkumli komp'yuterlar, IBM 4381, Hewlett Packard firmasining HP 9000 va boshqalar minikomp'yuterga misol bo'la oladi.



Shaxsiy komp'yuterlar hozirda korxonalar, muassasalar, oliy o'quv yurtlarida keng tarqalgan bo'lib, ularning aksariyati **IBM** rusimiga mos komp'yuterlardir.

IBM rusimiga mos komp'yuterlar deganda, ularning turli kompaniyalar ishlab chiqarilishiga qaramay ham texnik, ham programma ta'minoti mosligi, ya'ni bir-biriga to'g'ri kelishi nazarda tutiladi. Bunday komp'yuterlar hajmi jihatidan kichik (bir stol ustiga joylashadi), amal bajarish tezligi, masalan PENTIUM-3 MMX protsessori o'rnatilgan komp'yuterlarida, hozirgi kunda 750-1000 megagertsni, xotira hajmi esa, 64-128 megabaytni tashkil qiladi. Bu ko'rsatgichlar o'ta tez

o'zgarib, har ikki yilda komp'yuterlar imkoniyati ikki baravar oshishi, ularning narxi esa shunchaga arzonlashishi tendentsiyasini kuzatilmoqda. Bugungi kunda Pentium IV komp'yuterlari ham jahon bozorida keng tarqalmoqda. IBM PC moslik komp'yuterlarini komp'yuterlarini yuzlab firmalar ishlab chiqarmoqda. Bular IBM, Compaq, Hewlett-Packard, Packard Bell, Toshiba, Apple, Siemens Nixdors, Acer, Olivetti, Gateway, SUN va boshqa firmalardir. Shuni aytish joizki, yuqorida nomlari zikr etilgan firmalar ishlab chiqargan komp'yuterlar (bradename) - «Oq yasalgan», Janubiy-SHarqiy mamlakatlarda: Malayziya, Xitoy, Tayland, Koreya va boshqa mamalakatlarda yuqorida nomlari keltirilgan firmalar litsenziyasi asosida ishlab chiqarilgan komp'yuterlar «Sariq yasalgan» nomga ega. Firma nomlari ko'rsatilmagan komp'yuterlar esa «nomsiz komp'yuterlar» (noname) deb yuritiladi. Ayniqsa, keyingi guruh komp'yuterlarni sotib olishda ular yaxshi tekshiruvdan (testlar yordamida) o'tkazilishi lozim. Shaxsiy komp'yuterlar uchun uning muhim ko'rsatkichi ishlash kafolatining (kamida uch yil) bo'lishi muhim. Shu bilan birga, bunday komp'yuterlarni sotib olganda litsenzion programma ta'minoti va tegishli adabiyotlar bilan birga berilish imkoniyati mavjudligi nazarda tutilishi kerak.



Noutbuk komp'yuterlar. Noutbuk komp'yuterlar hajmi ancha ixcham bo'lib, ammo bajaradigan amallar soni, xotira hajmi shaxsiy komp'yuterlar darajasiga ko'tarilib bormoqda. Ularning qulaylik tomonlaridan biri ham elektr energiyasidan va ichiga o'rnatilgan batareyalarda ham uzluksiz (batareyani har safar almashtirmasdan) ishlash mumkinligidir.

Bunda batareya quvvati energiyaga ulanishi bilan o'zi zaryad ola boshlaydi va u batareya bir necha yillarga mo'ljallangan bo'ladi. Hozirda bunday noutbuklarni IBM, Compaq, Acer, Toshiba va boshqa firmalar ishlab chiqarmoqda. Tabiiyki, bunday komp'yuterlar o'z imkoniyatlari nuqtai nazaridan shaxsiy komp'yuterlarga tenglashayotganini nazarda tutilsa, uning narxi baland bo'lishini sezish qiyin emas. Bundan tashqari, bunday rusumli komp'yuterlar 8-10 yil mobaynida buzilmasdan ishlash qobiliyatiga ega. Ular shaxsiy komp'yuterlar uchun yaratilgan operatsion sistemalar MS DOS, qobiq programmalar, Windows ning oxirgi versiyalarida va boshqa operatsion sistemalar boshqaruvida ishlaydi.

2.2. ASOSIY QURILMALAR

Sistema bloki

Sistema bloki bu komp'yuterning eng asosiy qismi. Uning ichida ona platasi, mikroprotsessor, qattik disk yoki vinchester, tezkor va kesh xotira mikroshemalari,

elektron sxemalar yoki kontrollerlar yoki adabterlar, elektr ta'minlovchi blok va disk yurituvchilari hamda boshqa qurilmalar joylashadi. Bu sistema blokiga hamma tashqi qurilmalar bog'lanadi va u ularning ishini ta'minlaydi. Sistema blokning asosiy qismlari:

- *Mikroprotsessor* yoki protsessor komp'yuterning miyyasi. Komp'yuter ishini boshqarish, barcha hisob-kitoblar va buyruqlarni bajarilishini ta'minlaydi. U kichkina, turtburchak elektron sxema sekundiga bir necha yuz million amallarni bajaradi. Uning tezligi Megagertslarda hisoblanadi va protsessor nomidan keyin yoziladi, masalan Pentium 700.
- *Qattik disk yoki vinchester* tashqi xotira. Ma'lumotlarni doimo saqlash uchun foydalanadi. U vinchester deb nomlanadi. Vinchester nomi birinchi qattik disk nomidan kelib chiqqan (1973 yilda IBM firma tomonidan yaratilgan qattiq disk nomi "30/30" bo'lgan va bu mashxur Winchester miltikning kalibrga o'xshardi). Ular hajm va ishlash tezligi bilan farqlanadi.
- *Tezkor xotira* mikrosxemalari komp'yuterning vaqtinchalik xotirasi. U dasturlar ishlash jarayonida zarur bo'lgan ma'lumotlarni saqlash uchun foydalanadi. Komp'yuter uchirilgandan keyin shu xotiradagi ma'lumotlar yuqotiladi.
- *Kesh xotira* mikrosxemalari komp'yuter tomonidan dasturlar ishlash jarayonida ko'p ishlatilgan ma'lumotlarni saqlash uchun foydalanadi. Bu xotira tezkor va doimiy xotira o'rtasida joylashadi.
- *Kontroller yoki adabterlar* ular har xil tashqi qurilmalar ishini ta'minlaydilar. Ishlash xolatlari bilan farqlanadi (video plata, tovush plata, tarmok platasi va b).
- *Ona platasi* Motherboard asosiy elektrosxema bo'lib unga protsessor, tezkor va kesh xotira mikrosxemalari, kontroller va adabter elektrosxemalari urnatiladi, qattik disk va disk yurituvchilari ulanadi.
- *Disk yurituvchilari* bu egiluvchan va kompakt disklardagi ma'lumotlarni o'qish va ularga saqlash ishlarni bajaradigan qismi.
- *Elektr ta'minlovchi blok* har bir qismning o'ziga mos elektr-quvvat ehtiyojini ta'minlovchi blok.

Monitor - display yoki ekran.

Ma'lumotlarni ekran orqali foydalanuvchiga chiqarish qismi. Monitorlar diagonal uzunligi (14 - 27 dyuymgacha) va nuqtalar o'rtadagi masofa (0,25 - 0,39 milimetrgacha) bilan farqlanadi. Bundan tashqari monitorlar rangli va monoxrom (2 rangli) bo'ladi. Qancha monitorda diagonal uzunligi katta bo'lsa, shuncha shu monitor ko'proq ma'lumotlarni ko'rsata oladi. Qancha nuqtalar urtasidagi masofa kichkina bo'lsa, shuncha ekrandagi ma'lumotlar aniq xolda ko'rinadi

Klaviatura

Ma'lumotlarni kiritish qismi. Klaviaturalar tugmalar soni (101-109 tugmali) bo'yicha farqlanadi. Klaviatura bilan biz keyingi mavzularda yaqinroq tanishamiz.

2.3. QO'SHIMCHA QURILMALAR

Sichkoncha

Amallarni tanlash qismi. Sichqonchalar tugmalar soni (2 va 3 tugmali) va ishlash holatlari (trekbol va sensor panel) bo'yicha farqlanadi.

Printerlar

Ma'lumotlarni bosmaga chiqarish qismi. Printerlarning lazer, matritsali (ignali) va sepuvchi turlari mavjud. Ular har biri ishlash xolati, tezligi, bosmani sifati va narxi, hamda ranglar bo'yicha farqlanadi.

Modem

Ma'lumotlar bilan telefon aloqa orqali almashish qismi. Modemlar tezligi (2400 bit sekunddan - 33600 bit sekundgacha) bo'yicha farqlanadi. Telefonda hamma ma'lumotlar tovush holatida bo'ladi, komp'yuterda esa raqamlar holatida. Shuning uchun bitta modem raqamlarni tovush holatiga o'tkazadi, ikinchisi esa tovushlarni raqamlarga o'tkazadi. Bu holat «modelirovanie» va «demodulirovanie» deb nomlanganligi uchun bu qurilmalar MODEM deb nomlangan

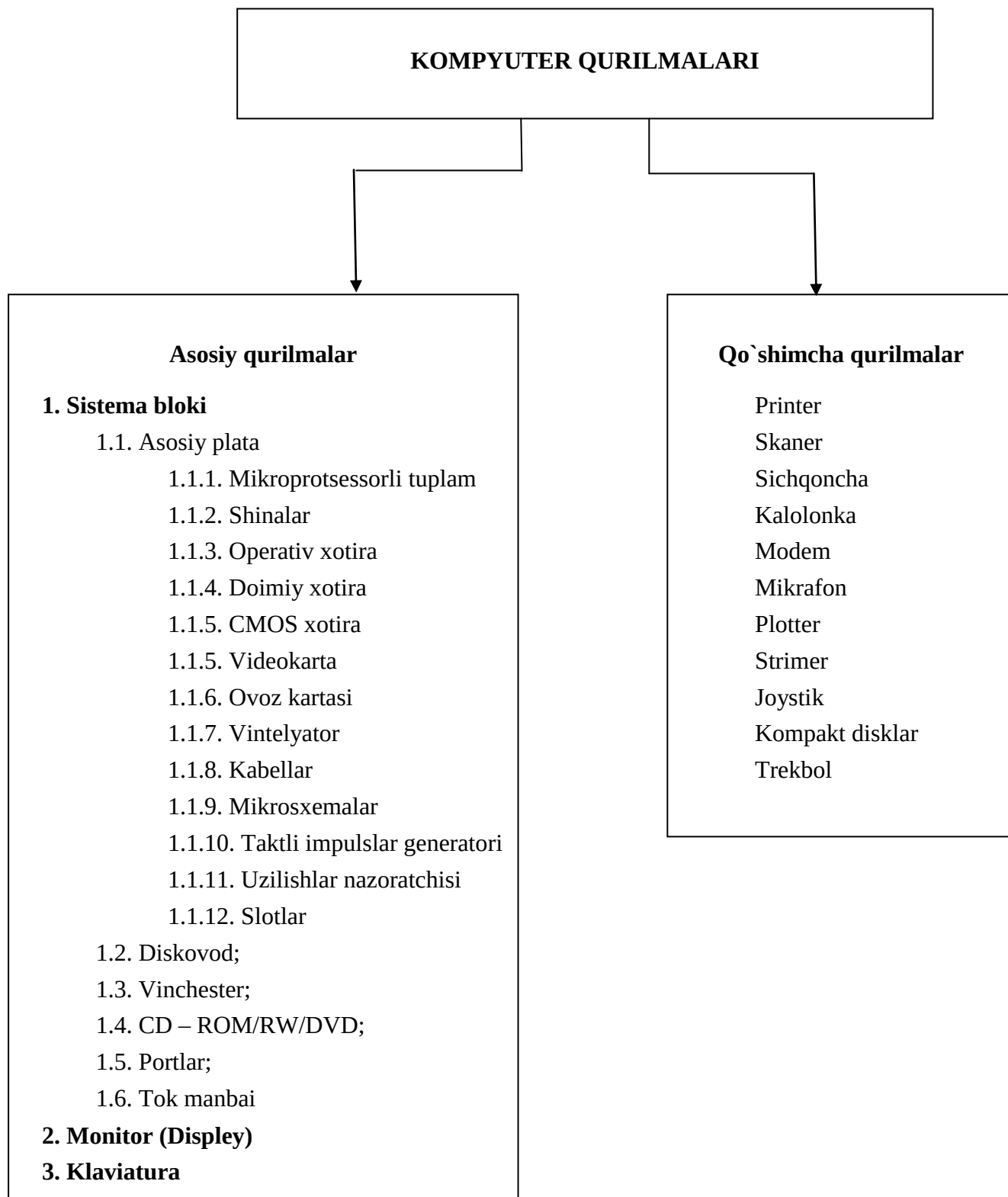
Skannerlar

Tasvir va matn ma'lumotlarini komp'yuterga kiritish qismi. Skanerlar rangli va rangsiz bo'ladi. Ular tasvirlarni olish sifati bo'yicha farqlanadi.

Aktiv kolonkalar

Musiq va xar xil tovushlarni chiqarish qurilmasi. Aktiv kolonkalar dinamiklar soni (1 yoki 2 dinamikli) buyicha farklanadi.

Quyidagi sxemada komp'yuterning asosiy va qo'shimcha qurilmalari keltirilgan bo'lib, ularning vazifalari hamda ishlash prinsipi keyingi mavzularda batafsil keltiriladi.



2.4. TAKTLI IMPULSLAR GENERATORI VA UZILISHLAR NAZORATCHISI

Taktli impulslar generatori elektr impulslari ketma-ketligini ishlab chiqaradi. Ishlab chiqarilayotgan impulslarning chastotasi mashinaning taktli chastotasini aniqlaydi.

Uzilishlarning nazoratchisi SHKda muhim rol o'ynaydi.

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

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

Uzilishlar quyidagilarga bo'linadi:

- kiritish-chiqarish bazaviy tizimidan uzulishlar yoki quyi daraja uzulishlar;
- operacion tizimdan uzulishlar yoki yuqori daraja uzulishlari.

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

2.5. DASTURIY TA'MINOT

Dastur ta'minoti (DT) - bu doimiy qo'llaniladigan dasturlar to'plani bo'lib, ular foydalanuvchining masalalarini echish uchun zarur va hisoblash texnikasini eng samarali ishlatish, foydalanuvchilarga ishlashda eng ko'p qulaylik yaratishni hamda masalalarni va ma'lumotlarni qayta ishlashni dasturlashda eng kam mehnat sarfini ta'minlaydi.

DTni tizimli (bazaviy) va amaliyga bo'lish qabul qilingan.

Tizimli dastur ta'minoti (TDT) axborotni qayta ishlovchi dasturlarni yaratish samaradorligini oshirish va ularni EHMda qo'llash uchun hamda EHM dan foydalanuvchilarga EHM resurslari bilan ishlash bo'yicha ma'lum xizmatlarni taklif etish uchun mo'ljallangan.

Amaliy dastur ta'minoti (ADT) foydalanuvchining aniq bir muammoli masalasini yoki shunday masalalar sinfini echish uchun mo'ljallangan (ADT ni ko'pincha dasturli ilova deb ataladi).

Tizimli dasturli ta'minoti o'z ichiga quyidagilarni oladi:

Operatsion tizim (OT) - TDT ning har doimigi, doimiy qismi bo'lib, u SHK ning turli rejimlarda samarali ishlashini ta'ninlaydi, dasturning bajarilishini va foydalanuvchi va EHM tashqi qurilmalarining o'zaro ishini tashkil etadi.

Servisli dasturlar, ular foydalanuvchiga va uning dasturlariga qo'shimcha xizmatlar to'plamini taklif etib, DT ning imkoniyatlarini kengaytiradi.

Instrumentalli (vositali) dasturli vositalar, ular DT ni samarali ishlab chiqish va sozlash uchun mo'ljallangan.

Texnik xizmat ko'rsatish tizimi, u diagnostika, jixozlarni tiklash va SHK da nuqsonlarni topishni engillashtiradi, shu bilan birga uning yanada yuqoriroq ishonchliligini va axborotlarni o'zgartirish jarayonlarining bajarilish aniqligini ta'minlaydi.

2.6. KIRITISH-CHIQUARISH BAZAVIY TIZIMI (BIOS)

BIOS, qat'iy aytganda, OT ning emas, balki SHK ning komponenta hisoblanadi, negaki SHKda ishlatiladigan OT almashganda o'zgarmaydi (Doimiy eslab qolish qurilmasida joylashganligi uchun).

BIOS ushbu vazifalarni bajaradi:

- mashinani iniciallashtirish, ya'ni mashina tok manbasiga ulanganda, uning barcha elementlarini boshlang'ich holatga keltirish;
- testlash, ya'ni mashinada butlikni hamda apparatura va dasturli resurslarning ishga layoqatliligini tekshirish (processor, xotira, drayverlar va b.);
- operacion tizimni iniciallashtirish, ya'ni tizimli diskdan OT ning yuklovchisini o'qish;
- xizmat ko'rsatish jarayonlarini va tashqi qurilmalar bilan amallarni bajaruvchi quyi darajali dasturli va apparatli uzulishlarni qayta ishlash;
- SHK ning standart kiritish-chiqarish qurilmalarini boshqarish. SHK ning tashqi qurilmalarini boshqarish drayverlar deb ataluvchi maxsus dasturlar yordamida amalga oshiriladi.

2.7. DRAYVERLAR

Drayverlar bu komp'yuterning asosiy va qo'shimcha qurilmalarining dasturiy ta'minoti bo'lib, bu qurilmalarni komp'yuterga tanishtiradi va ishga tayyorlaydi.

Drayverlar DOS dasturlarini va foydalanuvchi dasturlarini, kiritish-chiqarish amallarini batafsil va to'la dasturlashdan xalos qiladi.

Drayver quyidagi vazifalarni bajaradi:

- tashqi qurilmalarga murojaat qilish so'rovlarini qabul qiladi;
- so'rovlarni tashqi qurilmani boshqarish buyruqlariga, bu qurilmaning hamma ish xususiyatlarini va tuzulish detallarini hisobga olgan xolda, o'zgartiradi;
- xizmat ko'rsatilayotgan tashqi qurilmadagi uzulishlarni qayta ishlaydi.

2.8. OPERACION TIZIMNING YUKLOVCHISI

Operacion tizimni yuklovchi - bu Boot Record va Sistem Bootstrap dasturli modulidir.

Odatda oddiygina yuklovchi deb ataladigan bu modul tezkor xotiraga DOS ning ushbu ikkita faylini o'qish uchun mo'ljallangan: BIOS kengaytirmaning IBMBIO.COM moduli (yoki EM BIOS) va uzulishlarni qayta ishlash moduli. Yuklovchi har bir formatlangan diskda 0-yo'lakning 0-tomonida 1-sektorda joylashadi. Yuklovchining hajmi 512 bayt, ya'ni bu uncha katta bo'lmagan dastur. Yuklovchi boshlanishida BIOS to'g'risida (firma-tayyorlovchi nomi va tizimning sana - versiyasi) va diskdagi yozuvlarning strukturasi to'g'risida (disk formata, diskdagi va klasterdagi sektorlar soni, fayllarni joylashtirish jadvallari soni va b.) xizmat ma'lumoti joylashtiriladi, keyin esa dastur-yuklovchining o'zi joylashadi.

2.9. DOS BAZAVIY BLOKI

Bu DOS ning markaziy bloki bo'lib, u operacion tizimning asosiy vazifalarini, SHK resurslarini va bajariladigan dasturlarni boshqarishni amalga oshiradi.

Bu blokda resurslarni (jumladan, tashqi qurilmalarni) boshqarish drayverlar vositasi bilan boshqarishga nisbatan yuqog'iroq, darajada, ya'ni drayverlarga murojaat qilishni tashkil etish asosida amalga oshiriladi. Ana shu tashkil etishning boshida fayl tizimi yotadi.

DOS bazaviy blokining asosini (IBMDOS.COM fayli) yuqori darajadagi uzulishlarni qayta ishlovchilar tashkil etadi, shuning uchun bu blok ko'pincha uzulishlarni qayta ishlash bloki yoki moduli deb ataladi.

Uzilishlarni qayta ishlash moduli IBMDOS.COM (yoki MSDOS.SYS) nomiga ega va tizimli diskda joylashgan. IBMDOS.COM SHK ning hamma resurslarini mantiqiy darajada (BIOS ni boshqarish darajasiga nisbatan yuqog'iroq) boshqarish (va taqsimlash) dasturlarini o'z ichiga oladi. Xususan, IBMDOS.COM ishlaganda BIOS drayverlarini qims dasturlar kabi ishlatuvchi, yuqori darajadagi uzulishlarni qayta ishlovchi dasturlar joylashadi.

IBM DOS.COM ning muhim dasturlari - bu faylli tizimni boshqarish, disklar bilan qiymatlarni blokli almashtirish, asosiy xotirani taqsimlash dasturlaridir.

2.10. BUYRUQLI PROCESSOR

Buyruqli processor (BP) foydalanuvchining SHK bilan o'zaro ishini amalga oshiradi. U DOS fayli hisoblanadi va Command.com nomiga ega.

O'zaro ishlash buyruqlar yordami bilan amalga oshiriladi. Buyruqlar ikki tipda bo'ladi: ichki va tashqi. Ichki buyruqlar BP ning o'zining tarkibiga kiradi va DOS yuklangandan keyin tezkor xotirada joylashadi (rezidentli buyruqlar). Tashqi buyruqlar MS DOS tarkibiga kiruvchi .EXE va .COM tipidagi fayllardir.

BP ning asosiy vazifalarilari quyidagilardir:

1. Klaviaturadan yoki buyruqli fayldan kiritilgan buyruqlarni qabul qilish va tahlil qilish.
2. COMMAND.COM faylida mavjud bo'lgan DOS ichki buyruqlarini bajarish.
3. MS DOS ning tashqi buyruqlarini yuklash va bajarish; DOS imkoniyatlarini kengaytiruvchi dasturlar (utilita) va .COM va .EXE tipidagi amaliy dasturlar.

2.11. KONFIGURACIYA FAYLI

Konfiguraciya fayli yordamida operacion tizimni kengaytirish va SHK ba'zi qurilmalarining ishlashiga ta'sir ko'rsatuvchi o'rnatuvchi parametrlarni o'zgartirish mumkin, xususan, yangi tashqi qurilmalarni ishlatish imkoniyatini ta'minlovchi drayverlarni ulash mumkin.

Tizimni konfiguraciyalash quyidagi maqsadlarda amalga oshiriladi:

- operacion tizimni aniq bir apparat resurslariga moslashtirish;
- foydalanuvchining hamjihatlik interfeysini optimallashtirish va yaratish;
- DOS va SHK ning ishlash samaradorligini oshirish.

Konfiguraciyalash CONFIG.SYS faylida berilgan ko'rsatmalar (direktivalar) bo'yicha, tizimni yuklash vaqtida amalga oshiriladi, bunda quyidagi vazifalarlar bajarilishi mumkin:

- operacion tizimning ish rejimlarini o'rnatish;
- yangi tashqi qurilmalarning va qo'shimcha xotiraning drayverlarini ulash;
- DOS rezident dasturlarini yuqori xotiraga o'tkazish imkoniyatini ta'minlash;
- xotirani strukturlash (masalan, kiritish-chiqarish buferlari uchun xotira maydonlarini ajratish va sh. u.), utilitalarni sozlash, tizimning sharoitlarini shakllantirish va sozlash maqsadida DOS parametrlarini o'rnatish;
- rezident dasturlarni yuklash;
- kiritish-chiqarish standart qurilmalarini identifikatsiyalash.

CONFIG.SYS fayli SHK ning barcha resurslarini (dasturli va apparatli) ma'lum chegaralarda o'zgartirish va shakllantirish imkomini beruvchi maxsus buyruqlarni o'z ichiga oladi.

2.12. JARAYONLARNI AVTOYUKLASH FAYLI

SHK da ishlaganda ba'zi bir doimiy jarayonlarning bajarilishini ta'minlovchi bir xil buyruqlarni tez-tez bajarishga to'g'ri keladi. Operacion tizim bu tez-tez takrorlanadigan buyruqlarni maxsus faylga birlashtirish imkonini beradi, bu fayl buyruqli fayl deyiladi (VAT kengaytmasi bilan, shuning uchun uni ko'pincha batch-fayl deyiladi; batch-paketli degan ma'nomi anglatadi). Buyruqli faylga kiritilgan hamma buyruqlar bu faylni bajarish ishga tushirilganda avtomatik ravishda bajariladi.

Eng muhim buyruqli fayllardan biri jarayonlarni avtoyuklash AUTOEXEC.BAT faylidir, uning bajarilishi bilan odatda DOS ni konfiguratsiyalash yakunlanadi. AUTOEXEC.BAT, tizim ishga tushgandan keyin foydalanuvchi har doim berishi kerak bo'lgan DOS buyruqlarini o'z ichiga oladi, foydalanuvchini trivial (oddiy) amallarni bajarishdan ozod etadi.

AUTOEXEC.BAT fayliga kiritilgan buyruqlar bo'yicha quyidagi jarayonlar bajarilishi mumkin:

- operacion sharoitni va DOS ning ish rejimlarini shakllantirishni yakunlash;
- bajariladigan fayllarni va qiymatli fayllarni qidirishning alternativ yo'llarini o'rnatish;
- tez-tez ishlatiladigan marshrutlar uchun yo'llar nomini belgilash;
- rezident dasturlarni yuklash;
- biror dasturli qobiqni, masalan, Norton Commander ni ishga tushirish;
- ishchi katalogni o'rnatish;
- kiritish-chiqarish standart qurilmasini qayta belgilash;

- foydalanuvchi tomonidan ma'lumot kiritishga DOS taklifining ko'rinishini shakllantirish;
- sananing va vaqtning joriy qiymatlarini o'rnatish.

2.13. DOS NING TASHQI BUYRUQLARI VA UTILITALARI

DOS ning tashqi buyruqlari (yoki, aniqrog'i, makrobuyruqlar) DOS ning ichki buyruqlaridan farqli ularoq rezident emas (ya'ni DOS yuklangandan keyin ular tezkor xotirada doimiy joylashmaydi, balki ular u erga bajarilishi kerak bo'lgandagina chiqariladi) va bevosita buyruqli fayllarda ishlatila olmaydi. Ular buyruqli processor tarkibiga kirmasdan, balki alohida dasturlar bilan amalga oshiriladi.

Tashqi buyruqlarga misollar: vaskur, undelete, format, ndd, sys, exe2bin, sort, diskcomp, find va boshqalar.

DOS utilitalari ko'p jihatdan tashqi buyruqlarga o'xshashdir, lekin, odatda, murakkabroq dasturlar bilan amalga oshiriladi va DOS ning servisli vazifalarining bajarilishini ta'minlaydi (tizimli resurslar bilan ishlashni engillashtiradi).

2.14. OPERACION TIZIMNI YUKLASH

Operacion tizimni yuklash deganda uni operativ xotiraga bajarish uchun joylashtirilishi tushuniladi. DOS ni yuklash vazifasini tizimli yuklovchi deb ataluvchi maxsus dastur bajaradi. DOS ni yuklash kompyuter ulangandan keyin avtomatik boshlanadi.

SHK ulanganda doimiy eslab qolish qurilmasidan kiritish-chiqarish bazaviy tizimining (BIOS) dasturini o'qish amalga oshadi, u mashinaning ishga layoqatlilikini va uning o'zining ishga tushirilish dasturlarini tekshirishni (SHK ni testlash), dasturlashtiriladigan mikrosxemalarni va standart konfiguratsiyaning tashqi qurilmalarini iniciallashtirilishini amalga oshiradi.

Bu ishlar muvaffaqiyatli tugagandan keyin OT ga ega bo'lgan disketni yoki yuklovchi dasturiga ega bo'lgan vinchesterni (Boot Record) o'qish bajariladi, ularning yordamida keyin operativ xotiraga IBMBIO.COM va IBMDOS.COM dasturlarini yuklash amalga oshiriladi. IBMDOS.COM dasturi CONFIG.SYS faylini qidiradi va yuklaydi, undan olingan ma'lumotlar bo'yicha qo'shimcha drayverlarni oxiriga yuklash, joriy konfiguratsiya qurilmalarini tekshirish va iniciallashtirish, uzulish vektorlari jadvalini sozlash amalga oshiriladi.

Keyin mashinani boshqarishni o'ziga olgan COMMAND.COM dasturini yuklash bajariladi (BIOS dasturi operativ xotiradan o'chirib tashlanadi).

AUTOEXEC.BAT faylini qidirish va yuklash va faylni hamma buyruqlarini bajarish amalga oshiriladi. Display ekranida ishga taklif etish paydo bo'ladi (C:>, A:> yoki boshqa variantlar) SHK ishga tayyor.

Nazorat savollari

1. Qanday komp'yuterga super komp'yuter deyiladi?
2. Shaxsiy komp'yuterlar dep nimaga aytiladi?
3. Personal komp'yuterlarni imkoniyatlarini ko'rsatuvchi parametrlari nimalar?
4. Komp'yuterning asosiy qurilmalariga nimalar kiradi?
5. Sistema bloki tarkibiy qismini ayting?
6. Qo'shimcha qurilmalar va ularning vazifalarini keltiring?
7. Taktli impuls generatori deganda nimani tushinasiz?
8. Uzilishlar nazoratchisi qanday vazifani bajaradi?
9. Dasturiy ta'minot deb nimaga aytiladi?
10. BIOS vazifalari nimadan iborat?
11. Drayver nima?
12. Qaysi fayl konfiguratsiya fayli hisoblanadi?
13. AUTOEXEC.BAT faylining vazifasini izohlang?
14. Operacion tizimni yuklash ketma – ketligini ayting?

3 – MAVZU. ELEKTR TA`MINOTI BLOKI. SOVUTGICHLAR

Reja:

- 3.1. Komp'yuterning elektr ta`minoti bloki (Blok pitaniya)
- 3.2. Elektr ta`minoti bloki sxemotexnikasi
- 3.3. Elektr ta`minoti bloki umumiy ko`rinishi va tashkil etuvchilari
- 3.4. Elektr ta`minoti bloki va sistema bloki komponentlarini sovutish
- 3.5. Elektr ta`minoti sifatini oshirish chorasi

Tayanch iboralar: tok, elektr ta`minoti bloki, kuchlanish, elektr ta`minoti bloki tarkibi, elektr ta`minoti bloki qo`shimcha vazifalari, tok manbalarni bir xilligi, elektr ta`minoti bloki quvvati, ba`zi nosozliklar, sovutgichlar.

3.1. KOMP`YUTERNING ELEKTR TA`MINOTI BLOKI

Komp'yuterning asosiy korpusidagi qurilma va vositalarni etarlicha energiya bilan ta`minlovchi moslama komp'yuterning energiya blokidir.

Uning asosiy vazifasi aytilgan vositalarni energiya bilan ta`minlash, havo almashtirish va protsessor ichini sovutishdir, chunki ko`pgina komponentlar energiya bloki, protsessor va vinchester uzluksiz ish vaqtida qizib ketadi.

Agar ishonchli havo almashtirish ta`minlanmasa, komp'yuter ichki qismlari qizib ketishi va to`xtab qolishiga sabab bo`ladi.

Bundan tashqari kuchlanishlar tez-tez o`zgaradigan, katta kuchlanishli toklar o`tadigan joylarda energiya blokining ishonchliligi katta ahamiyatga ega.

Komp'yuter sotib olishda energiya blokining quvvatini aniqlab oling. U kamida 200-250 vatt bo`lishi kerak, aks holda u qo`shimcha qattiq disk (vinchester), qo`shimcha platalar, yangi kuchliroq protsessor, mul'timedia vositalarini o`rnatishda tok etmay qolishiga sababchi bo`ladi.

3.2. ELEKTR TA`MINOTI BLOKI SXEMOTEXNIKASI

Personal komp'yuterlarda tok manbai blokiga uchta asosiy funktsiya yuklangan:

- personal komp'yuterni elektr energiyasi bilan taminlash ;
- ichki sistemalarni sovutish ;
- ichki komponentlarni himoyalash.

Tok manbai blokini asosiy masalasi personal komp'yuterni elektr energiyasi bilan taminlashdir. U 220 V o'zgaruvchi tokni 5 va 12 V o'zgarmas tokga aylantirib beradi.

AQH va boshqa ba'zi mamlakatlarda tarmoqda 120 V bo'lganligi sababli, 120 V ni 5 V yoki 12 V ga aylantiriladi. 5 va 12 V kuchlanishlar personal komp'yuter qurilmalarida foydalanadi. Komp'yuterga o'rnatilgan tok manbai bloki komp'yuter sistema blokini sovutishda muhim rol o'ynaydi chunki blokni vintelyatori komp'yuterni ichki havosini so'rib tashqariga chiqirishga mo'ljallangan.

Xajjatda olib qaralsa sistema blokida tok manbai korpusni yuqori qismida joylashgan. Ma'lumki komp'yuter sistema blokidagi qurilmalardan ajralib chiqayotgan issiqlik yuqoriga qarab ko'tariladi. Yuqoridagi tok manbai blokidagi vintilyator shu issiqlikni tashqariga uzatadi.

Personal komp'yuter agar normadagi elekt kuchlanishi bo'lmasa ishga tushmaydi. Chunki tok manbai bloki energiya bermaydi. Agar unga normadan ortiq kuchlanish ulansa, undan hid chiqib, kuyganini bildiradi.

3.3. ELEKTR TA'MINOTI BLOKI UMUMIY KO'RINISHI VA TASHKIL ETUVCHILARI



Hozirda ishlab chiqarilayotgan IBM personal komp'yuterlarida manbai bloki to'rtburchakli karobka sifatida bo'lib sistema blokini yuqori qismiga joylashtiriladi. Tok manbai blokini yuqori qismida vintelyatsiya teshigini kirishi va etiketkasi joylashgan. Vintelyatsiya teshiklari aylana kontsentrik teshiklardan iborat bo'lib hovoni chiqarish teshiklari bo'lib xizmat qiladi.

Tok manbai etiketasida tanishish uchun zarur bo'lgan uni quvvati ko'rsatilgan.

Komp'yuter eski yoki yangi variantiga qarab unda tok manbaini ishga tushirish sistemasi ikki xil. Eski sistemalarda tok manbai blokida maxsus pereklyuchatel mavjud. U yordamida tok manbai bloki elektr tarmog'iga ulanadi yoki uziladi. Buning uchun pereklyuchatel "on"-ulangan, yoki "off" uzulgan holatga ishlaydi. Yangi sistemalarda esa bu sistema bloki oldiga o'rnatilgan knopkalar yordamida amalga oshiriladi.

Tok manbai blokini orqa tomonida elektr toki keluvchi razyom va monitorga tok chiqaruvchi razetka bor. Uni ichki tomonida bir nechta kabellar chiqqan bo'lib

ular turli kontaktli ikkita 6 kontaktli razyom va 4 ta 4 kontaktli razyomlardir. 6 kontaktli razyom komp'yuter asosiy platasiga tok berish uchun ishlatiladi.

4-kontaktli razyomlar diskovodlarni elektr energiyasi bilan taminlash uchun zarur. Bu razyomlarni diskavodlarga ulashda adashib bo'lmaydi, chunki maxsus fazasi mavjud.

Tok manbai blokini quvvati vatlarda o'lchalanadi. Komp'yuterni tashkil etgan har bir elektron qurilmasi ma'lum vatt elektr energiyasini istimol qiladi.

Agar tok manbai berayotgan quvvat komp'yuter qurilmalariga etarli bo'lmasa u effektiv ishlay olmaydi yoki komp'yuter umuman ishlamaydi.

Standart personal komp'yuterlar tok manbai bloki quvvati 63.5 Vt ga mo'ljallangan.

Shuning uchun komp'yuterga tashqi qurilmalarni ulashda yuqoridagi quvvatni e'tiborga olish kerak. Agar keragidan ortiqcha tashqi qurilmalar ulansa tok manbai bloki ishdan chiqishi mumki.

Hozirda ulanishi mumkin bo'lgan tashqi qurilmalarni e'tiborga olib quvvatliroq tok manbai bloklari qo'yilmoqda. Masalan AT sistemali komp'yuterlarda 200 Vt li elektr tok manbai qo'yilmoqda.

Eng qulay himoya vositasi uzliksiz tok manbai qurilmasini qo'llashdir. U faqat ma'lum vaqtda komp'yuter qurilmalarini tok bilan taminlashdan tashqari, u kuchlanish tushishlaridan ham asosiy platani saqlaydi. Ularni turli variantlari mavjud bo'lib ularni qancha vaqtgacha elektr toki bilan komp'yuter qurilmalarni ta'minlab turishi har xil. Chiqish quvvatlari ham har xil.

3.4. ELEKTR TA'MINOTI BLOKI VA SISTEMA BLOKI KOMPONENTLARINI SOVUTISH

Ta'minot bloki odatda korpusga o'rnatilgan bo'ladi. Uning bir nechta modifikatsiyalari mavjud, ammo eng ko'p tarqalgani ATX tizimli platasi uchun yangi konstruktsiyalardir. Hozirgi kunda eskirgan Baby - AT modeli korpusi amalda yangi ATX modeli tomonidan siqib chiqarilgan. Korpus ulchami va shakli, ta'minot bloki va hatto tizimli plata formfaktor deb ataladi. Quyida eng ommaviy formfaktorlar keltirilgan.

- Full Tower
- Mini Tower
- Desktop
- Low Profile va Slimline

Korpusni xarid qilishdan oldin quyidagilarni aniqlab olish lozim. Komp'yuterga qanaqa apparatli ta'minot o'rnatiladi (korpusni formfaktorini aniqlash va ta'minot manbaini to'g'ri tanlash uchun), u qaerga stol yoki polga o'rnatiladimi (monitor, klaviatura va sichqoncha kabellari uzunligini aniqlash uchun).

Slimline korpusi Slimline va LPX turidagi maxsus tizimli plata o'rnatish uchun muljallangan. LPX platasida amalda barcha komponentlari biriktirilgan, qo'shimcha qurilmalar adapterlarini ulash uchun muljallangan odatdagi ajraluvchilar yo'q. Ular maxsus qo'shimcha urnatiladigan platada joylashgan va tizimli platadagi maxsus ajratgichga biriktiriladi. Adapterlar platalari qo'shimcha o'rnatiladigan plataga qo'yiladi, bu ularni ulashni ancha qiyinlashtiradi.

Kupchilik yangi korpuslar ATX platasiga mos keladi, ular Pentium II, III, IV Celeron protsessorlarini yangi modellarini qo'llab quvvatlaydi.

Baby AT uchun maxsus o'rnatilgan korpus, ATX tizimli platasiga o'rnatishga muljallanmagan. Shunday qilib, agar sizga korpus va ta'minot bloki kerak bo'lib, ular keyinchalik komp'yuterni modernizatsiya qilishga xalaqit bermasa, shunday konfiguratsiya olingki, u ATX tizimli platasi konstruktsiyasini qo'llab quvvatlasin.

Umumiy holda yangi tizimni shakllantirish uchun korpus va ATX tizimli platasi, shuningdek quvvati amaldagi jixozlarni ta'minlash uchun etarli bo'lgan ta'minot bloki asos bo'lib xizmat qiladi.

Tizimli platalar va 1998 yil sentyabrdan keyin tayyorlangan Dell kompaniyasi ta'minot bloklarida ATX standart ta'minot blokida kuchlanish darajasi va chiqarishlari uzgartirilgan ulchagichlardan foydalaniladi. Dell tizimli platasini ATX standart ta'minot blokiga qo'shish yoki standart tizimli platani Dell ta'minot blokiga qo'shish ta'minot manbaini va hatto tizimli platani buzilishiga olib kelishi mumkin. Nisbatan zamonaviy Dell tizimini modernizatsiyalashda Dell – qo'shma ta'minot bloki olish kerak, u Dell tizimli platasi bilan birga foydalaniladi, yoki Dell ni har ikkala komponentini ATX standart komponentlariga almashtiriladi.

Intel Pentium IV protsessorida kuchliroq issiklik ajratgich va quvvatli sovutish ventilyatori ishlatiladi. Tizimli platani buzilishini oldini olish uchun Intel kompaniyasi tomonidan maxsus karkasli takomillashtirilgan ATX korpusi ishlab qhikilgan bo'lib, issiqlik ajratgich va sovutish ventilyatori unga tog'ri keladi.

Bundan tashqari Pentium IV ni ba'zi tizimli platalari maxsus tayanchli plastina bilan komplektda keltiriladi, ular ATX standart korpuslarida issiqlik ajralib chiqishini quvvatlashga xizmat qiladi. Pentium IV protsessoriga zaruriy kuchlanish berish uchun shuningdek ma'lum turdagi qo'shimcha kuchlanish ajratgichi o'rnatiladi. Pentium IV uchun muljallangan elektr ta'minoti bloklari mavjud, yoki mavjud yuqori

kuchlanishli ta'minot manbalaridan protsessorga energiya uzatish uchun qo'shimcha adapterdan foydalanish mumkin.

Mini - Tower va Micro - Tower tizimlari to'ldiriluvchi korpuslardan farq qiladi. Bu turdagi komp'yuterlar odatda formfaktor micro - ATX tizimli platasidan foydalanadi va diskovod urnatish uchun ikkita yoki uchta alohida joyga ega bo'ladi. Bunday tizimlarni modernizatsiyalash Slimline tizimlariniki kabi qiyin.

Elektr ta'minoti blokini sotib olishda tizimga urnatiladigan qurilmalar sonini va ularni iste'mol qiladigan kuchlanishni hisobga olish kerak bo'ladi.

3.5. ELEKTR TA'MINOTI SIFATINI OSHIRISH CHORASI

Komp'yuterni bekordan-bekorga yoqib-o'chirmang, agar ishdagi tanaffus katta bo'lmasa, energiyani o'chirmaslik lozim. Yaxshisi elektr energiyani tejash uchun vaqtincha vinchesterni to'xtatish, monitor ekranini o'chirish kerak.

Agar sizning elektr tarmog'ingiz ishonchli bo'lmasa lampochkalar tez-tez lipillab, ba'zan tok ketsa, kechki payt kuchlanish kamayib tursa, komp'yuter energiyasini muxofaza qilish uchun stabilizator, "Pilot" turidagi impul'sli to'sqinlik tarmoq filtrlari, UPS - beto'xtov energiya maxsus bloklarini qo'llash lozim, chunki ular o'ziga o'rnatilgan akkumulyatorlarni zaryad qilib turadi.

Kompyuterni ishonchli va beto'xtov ishlashi uchun uni turli xil kutilmagan tasodiflardan himoya qiluvchi, uning elektr tarmog'idan ta'minlanishini maxsus tizimini ko'zda tutish kerak. Bu kutilmagan tasodiflar, birinchi navbatda elektr ta'minoti parametrlarini standartdan turlicha chetga og'ishlaridir.

Texnik nuqtai nazardan, bu:

- kuchlanishning yo'qolib qolishi (blackout) - shubxasiz, barcha kompyuterlardan foydalanuvchilar xatto kuchlanishning qisqa vaqtli yo'qolib qolishidan, shakllanishiga bir necha soatlab ish vaqti sarflangan asosiy xotiradagi ma'lumotlarni yo'qolishidan ma'naviy iztiroblar chekkanlar;
- kuchlanishning o'tirib qolishi (brounout) — bir vaqtning o'zida bir nechta quvvatli elektr energiyasi iste'molchilarining ulanishi bilan kelib chiqqan kuchlanish amplitudasining juda qisqa vaqtga nominaldan pastga tushib ketishi;
- kuchlanishning sakrashlari (strike) - elektr energiyasining quvvatli iste'molchilari ulanganda va uzilganda, statik razryadlar va yashin urishlar bilan ham va elektr tarmog'idagi o'tkinchi jarayonlar bilan ham chiqariluvchi,

amplitudasi bir necha ning voltlargacha etadigan kuchlanishning qisqa vaqt oshib ketishi;

- elektromagnit halaqitlar (electromagnetic interference) - turli xil jixozlarning ishlashidan kelib chiqadigan induktiv yoki galvanik oshib ketishlar natijasida kuchlanish shaklining sinusoidal shakldan og'ishi;
- chastotaning og'ishi (frequency deviation) - kuchlanish manbai chastotasining doimiy emasligidan kelib chiqadi.

Bu barcha og'ishlar, odam uchun deyarli kuchlanishni to'liq yo'qolib qolishidan tashqari sezilmaydi, lekin kompyuter ishini buzishi mumkin. Baholashlarga qaraganda, SHK ishlashidagi 75% tushuntirib bo'lmaydigan buzulishlar (osilib qolishlar, dasturlar ishlashidagi uzulishlar, xotiraga murojaat qilishdagi xatoliklar) past sifatli elektr ta'minoti sababli kelib chiqadi.

Shuning uchun kompyuterni hech bo'lmaganda kerakmas ruxiy zarbalardan saqlash uchun ham elektr tarmog'ining kungilsiz ta'sirlaridan himoya qilish maqsadga muvofiqdir.

Kompyuterni elektr ta'minoti qurilmasining ushbu ikki tipini ishlatishni tavsiya etish mumkin:

- tarmoqli filtrlar,
- uzluksiz ta'minot manbalari.

Tarmoqli filtrlar (masalan, Pilot tipidagi) kompyuterlar elektr ta'minoti zanjirlarini va boshqa elektron apparaturani kuchlanish sakrashlaridan va elektromagnit holaqitlardan himoya qilish uchun mo'ljallangan.

Uzluksiz ta'minot manbalari (UTM) elektr ta'minot kungilsizliklaridan kompyuterni kompleks himoya qilishni amalga oshiradi.

Ular ikki asosiy vazifani bajaradi:

- kirish kuchlanishi to'liq, yo'q bo'lib qolganda yoki uzoq, vaqt keskin pasayganda (o'rnatilgan diapazondan tashqarida) zaxiraviy elektr ta'minoti;
- kirish kuchlanishining kungilsiz holakitlarini bartaraf qilish yo'li bilan kuchlanishning ma'qul sifatini ta'minlash.

Aytilgan vazifalarni amalga oshirish uchun UTM mos ravishda quyidagilarga ega:

- zaryadlash qurilmasiga ega bo'lgan akkumulyator batareyasi;
- elektromagnit va impuls holaqitlarni bartaraf etish uchun kirish filtri.

UTM uch tipda ishlab chiqariladi:

- zaxiraviy (off line) — faqat minimal himoyani ta'ninlovchi oddiy UTM;

- interaktiv (line interactive), u zaxiradagidan kirish kuchlanishini doimiylashtirish sxemasining borligi bilan farq, qilib, bu sxema, xususan, pasaygan ta'minot kuchlanishida akkumulyatorning tez razryadlanishining oldini oladi;
- almashtiriluvchi (on line) yoki kuchlanishni ikkilangan o'zgartiruvchi, u himoyaning eng yuqori darajasini ta'minlaydi, lekin ular nisbatan qimmatdir (taxminan 2 marta qimmatroqdir).

UTM ni tanlashda birinchi navbatda quyidagilarga e'tiborni qaratish kerak:

- ❖ qurilmaning chiqish quvvati - u kompyuterning barcha bloklari iste'mol qiladigan quvvatdan taxminan 40 % ga kattaroq bo'lishi kerak;
- ❖ uzib quyilgan ta'minotda avtonom ishlash vaqti;
- ❖ UTM tarmoqdan ishlaydigan kirish kuchlanishining ruxsat etilgan oralig'i.

Pirovardida bir necha maslaxatlarni beramiz:

- odatda UTM erga ulash sifatiga juda talabchandir; manba birinchi marta ulanganda agar chiyillay boshlasa xayron bo'lmang - elektr tarmog'ining «erga ulash» va neytral (betaraf) sini aloxida yotqizilishi to'g'risida oldindan g'amini eyish tavsiya etiladi;
- UTM ga lazerli printerlarni ulash tavsiya etilmaydi - lazerli printer qizish vaqtida iste'mol qiladigan tok nominal qiymatdan 10 marta oshib ketishi mumkin;
- bazi bir ishlab chiqaruvchilar qurilmani evropacha variantda sotishadi - harid qilishda UTM da kirish kuchlanishi 220 volt bo'lishiga ishonch hosil qiling.

Nazorat savollari

1. Komp'yuterning energiya bloki deb nimaga aytiladi?
2. Tok manbai blokiga qanday funktsiyalar yuklangan?
3. Elektr ta'minoti bloki tashkil etuvchilari qaysilar?
4. Elektr ta'minoti sifatini oshirish chorasini qanday amalga oshiriladi?
5. Tarmoqli filtrlar tushunchasini izohlang?
6. Uzluksiz ta'minot manbalari deganda nima tushiniladi?
7. Formfaktor deb nimaga aytiladi va uning turlarini sanab bering?

4 – MAVZU. SISTEMA PLATASI

Reja:

- 4.1. Sistemali yoki bosh (maotherboard) plata
- 4.2. Sistemali plata turlari
- 4.3. Sistema platasining asosiy komponentalari, ularning joylashishi
- 4.4. Sistemali platani tanlash

Tayanch iboralar: maotherboard, parallel va ketma – ket portlar, bitta platali, slotlar, chipset, kesh xotira, Over Drive, kengaytirilgan platalar.

4.1. SISTEMALI YOKI BOSH (MAOTHERBOARD) PLATA

Sistema platasi komp`yuterning asosiy platasi hisoblanib, unga BIOS, mikroprocessor, tezkor xotira, kesh xotira, shinalar joylashtirilgan bo`ladi. Bundan tashqari, unda ba`zi bir qurilmalar, ishni boshqaruvchi elektron sxemalar, klaviatura, disk qurilmalari adapteri ham joylashgan bo`ladi. Hozirda shinalarning PCI/ISA turi keng ishlatilmoqda. Bunday shinalarning ma`lumot ayirboshlashi tezligi yuqori bo`lib, u orqali komp`yuterga ko`plab tashqi qurilmalarni ulash mumkin.

Komp`yuterda kiritish-chiqarish portlari kontrollerlari mavjud bo`lib, ular sistema bloking orqa qismida joylashgan slot deb ataluvchi joylar orqali printer, „sichqoncha“ va boshqa qurilmalar ulanishi uchun xizmat qiladi. Kiritish-chiqarish portlari parallel va ketma-ket bo`ladi va ular mos ravishda LPT1-LPT4 va COM1- COM3 deb belgilanadi. Odatda LPT portga printer va COM portga faks-modem, „sichqoncha“ va boshqa qurilmalar ulanadi.

Tizimli platalar uchun bir nechta formfaktorlar mavjud bo`lib, ular korpus turini va platani fizik ulchamlarini aniqlaydi. Quyida tizimli platalarni hozirda ma`lum bulgan formfaktorlari keltirilgan.

Eskirganlari:

Baby - AT

Full - Size AT

LPX

Zamonaviylari

ATX

Micro - ATX

Flex - ATX

NLX

WTX

1998 yil sentyabrdan keyin tayyorlangan Dell tizimlarida qurilmalar joylashishi butunlay boshqacha sxemada bo'lgan ATX tizimli platasidan foydalaniladi.

ATX konstruktsiyasi eng zamonaviy hisoblanadi. Hozirgi paytda bu plata amalda Baby - AT konstruktsiyasini siqib chiqarmoqda. Baby - AT dan farqli ravishda u 90⁰ga burilgan, bu kengayuvchi ajratgichlarni uning qisqa tomoniga parallel o'rnatish imkonini beradi. Bunda boshqa komponentlarga ko'proq joy qoladi, ularga kengayish platasi halaqit qilmaydi.

Ishlashi davomida ko'p issiqlik ajratib chiqaruvchi elementlar (masalan, protsessor va xotira mikrosxemalari) ta'minot bloki oldida joylashgan bo'lib shunday konstruktsiyalanganki uni ventilyatori havo oqimini tizimli plata bo'ylab yunaltiradi. ATX tizimli platalari portlarni yuqori darajada integratsiyalashi bilan xarakterlanadi, ammo Baby - AT formfaktorlaridan farqli ravishda ATX ning barcha tashqi portlari tizimli plataga urnatiladi va bir tomonga joylashadi. Buning natijasida sizga yirik va oson shikastlanadigan Baby - AT tizimli platasi uchun sichqoncha portini chiqarib parallel va ketma - ket portlar, shuningdek tizimli blok orqa paneliga USB portini tashib yurish kerak bo'lmaydi.

ATX platasi ta'minot bloki faqat bir usulda qo'shiladigan va tizimli plataga to'g'ri keladigan 3,3 V kuchlanish manbaidan ta'minlanadigan kalitli ajratgich bilan jixozlangan. Bu plata BIOS va operatsion tizim vositasida faollashadigan ta'minotni keng boshqarishni quvvatlaydi.

Formfaktor micro - ATX past darajali tizim uchun ishlab chiqilgan. Micro - ATX arxitekturasi ATX bilan teskaridir. Bu tizimli plata ATX dan kichik. Bunday tizimli platalar ATX standart korpuslariga yoki maxsus ular uchun ishlab chiqilgan korpusga o'rnatiladi.

Yuqorida keltirilgan tizimli plata formfaktorlaridan tashqari hozirgi paytda LPX va NLX konstruktsiyalari tizimli platalaridan foydalaniladi. Ularga Slimline korpusi mos keladi, lekin shaxsiy komp'yuter yig'ish uchun men ularni xarid qilmagan bo'lardim, chunki ular ma'lum korpus va qo'shimcha elementlar uchun mo'ljallangan. Konstruktsiyani bunday varianti sotuvda bo'lgan PC - urindosh komp'yuterlarida keng foydalaniladi. LPX tizimli platasi o'rnatilgan komp'yuterlar orasida ma'lum farqlar mavjud, shuning uchun tizimli plata va korpuslarni o'zaro almashtirish bilan bog'liq bo'lgan muammolar paydo bo'lishi mumkin. Agar siz komp'yuteringizni modernizatsiyalashtirayotgan bo'lsangiz LPX tizimini olishni

maslaxat bermayman. Gap faqat mos tizimli platani topish qiyinligida emas, balki LPX komp'yuterlarida qo'shimcha adapterlar platasini ulash ajratgichlari juda kam va turli qurilmalar uchun joy cheklangan. Umuman olganda eng ko'p tarqalgan va universal variant bu ATX sistemasidir.

Sistemali yoki bosh (**motherboard**) plata maydoni 100 - 150 sm² bo'lgan bosmali plata ko'rinishga ega bo'lib, unga ko'p sonli turli xil mikroshemalar, raz'yomlar (ajratgichlar) va boshqa elementlar joylashtiriladi. Sistemali plata (SP) konstrukciyasining ikki asosiy ko'rinishi mavjuddir:

- platada ishlash uchun kerakli hamma mikroshemalar qattiq maxkamlangan, hozir bunday platalar **bitta platali** deb ataluvchi faqat oddiy uy kompyuterlarida ishlatilmoqda;
- bevosita sistemali platada faqat minimal sondagi mikroshemalar joylashtiriladi, qolgan barcha komponentalar esa sistemali shina yordamida va konstruktiv tomondan SP da mavjud bo'lgan maxsus raz'yomlarga (slotlarga) o'rnatiladigan qo'shimcha platalarda (**kengaytirish platalarida**) birlashtiriladi; bunday texnologiyani ishlatuvchi kompyuterlar shinali arxitekturali hisoblash sistemalariga taaluqlidir.

Zamonaviy professional shaxsiy kompyuterlar aynan shu shinali arxitekturaga egadir.

4.2. SISTEMALI PLATA TURLARI

Hozirgi vaqtda o'ndan ortiq firmalar katta miqdordagi turli xil sistemali platalarni ishlab chiqarmoqda, ular konstruktiv tomondan ham, ularni qo'llab quvvatlaydigan mikroprocessor tili bo'yicha ham, ularni ishlash taktli chastotasi bo'yicha ham, ishchi kuchlanishlarni kattaligi bo'yicha ham farq qiladi.

Demak, qo'llaydigan mikroprocessorlar turlari bo'yicha uni quyidagi guruhlarga bo'lish mumkin:

- 8086, 8088 MP lari uchun mo'ljallangan platalar yangi kompyuterlarda o'n yildan ortiq vaqtdan beri qo'llanilmaydi, lekin qaerdadir ularni topish mumkin;
- 80286 MP lari uchun platalar - ular ham eskirdi, lekin ba'zi kompyuterlarda hali ham ishlatilmoqda (80386 va undan yuqori MP lar uchun yaroqsizdir);
- 80386 va 80486 mikroprocessorlari uchun platalar - hozir ham mos SHK larda ishlatilmoqda, lekin shuni inobatga olish kerakki, 80386 MP li kompyuterlarda o'rnatilgan sistemali platalar ko'pincha 80486 MP da o'rnatish uchun yaroqsizdir; 80486 MP li kompyuterlarda o'rnatilganlari ko'pincha

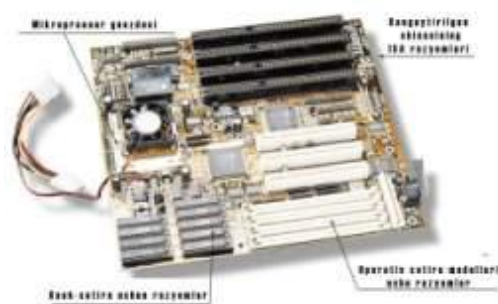
Pentium MP larida o'rnatish uchun yaroqsizdir (mos ravishda o'zgartirishda (up-grade) MP ni almashtirganda sistemali platan ham almashtirishga to'g'ri keladi - bu sezilarli qimmatroqdir); bu guruhdagi platalardan ba'zilari qo'shimcha Over Drive MP ni o'rnatish imkonini beradi, bu esa asosiy mikroprocessor tavsiflarini Pentium MP larining tavsiflari darajasigacha kengaytiradi. Bu guruhda sistemali platalarning ko'pgina muhim parametrlari aniqlangan, ular zamonaviy TP larni tavsiflaydi va shu vaqtgacha, xususan, birikmani nolli kuchaytirishli mikroprocessorli raz'yom tipi standart bo'lib koddi (ZIP tipidagi), bu esa uy sharoitlarida maxsus asboblarni qo'llamasdan MP ni almashtirishni amalga oshirish imkonini beradi;

- Pentium va Pentium Pro MP lar uchun platalar zamonaviy kompyuterlarda o'rnatiladi va quyidagilarga bo'linadi:

a) 5 V kuchlanishta hamda 60 va 66 MGc takt chastotali Pentium MP larga mo'ljallangan TP lar, shu bilan birga ularning ba'zi birlari 80486 MP bilan ishlaydi; platalarga, odatda, asosiy mikroprocessorning tavsiflarini yaxshilash uchun qo'shimcha Over Drive MP larini o'rnatish mumkin;

b) 3,3 V kuchlanishga va 75 MGc va undan yuqori takt chastotali Pentium MP lariga mo'ljallangan TP lar - bu hozirgi vaqtda eng ko'p tarqalgan sistemali platalardir;

c) Pentium Pro MP iga mo'ljallangan TP, ular oldingi platalar qims guruhdcan faqat boshqa processorli raz'yom bilan va ikkinchi darajali kesh-xotiraning yo'qligi bilan farq qilib, ular bevosita Pentium Pro MP ning platasida integraciya qilingan.



Bu guruhdagi juda yuqori sifatli sistemali platalarni quyidagi firmalar chiqarmoqdalar: IBM, Compaq, Intel, ASUStek, Mylex Corp., FIC, Giga Byte, Micronic Computers, Advenced Integration Research va b.;

- Pentium MMX i Pentium Pro MP lari uchun platalar, u Pentium va Pentium Pro MP larining platalaridan, ikkita alohida manba kuchlanishlari (2,8 V va 3,3 V) bilan, o'zgartirilgan processorli raz'yomning borligi bilan (shu bilan birga, Pentium MMX mikroprocessori uchun u Pentium II mikroprocessorinikiga qaraganda boshqacharoq) va MMX ni qo'llovchi maxsus BIOS mikrosxemasining borligi bilan farq qiladi.

Hozirdayoq bu guruhning o'ndan ortiq sistemali platalari ishlab chiqilgan (Intel firmasini platalari: TS430NX, TE430VX, CU430HX, NV430VX; ASUS TX97-X,

FIC RAK-2110 va b.); Rossiyada Pentium MMX MP lari Intel firmasining TS430NX platasi (jargonli koni TUCSON), SOYO Computer Inc firmasining SY-ST, 5V va 5E platalari bor.

Pentium II mikroprocessorlari uchun Intel firmasi tomonidan 440 LX AGP (Accelerated Graphics Port) mikrosxemalari to'plani (chipset) ishlab chiqilgan:

- AL440LX - uy va ofis kompyuterlari uchun universal platalar;
- NX440LX - korporativ SHKlar uchun yuqori integrallashgan platalar;
- DK440LX - ikkita processorli konfiguratsiyali sistemali platalar.

SOYO Computer Inc firmasi tomonidan Pentium II MP lari uchun Intel 82440FX mikrosxemasida SY-GKA sistemali platasi taklif qilinadi.

4.3. SISTEMA PLATASINING ASOSIY KOMPONENTALARI, ULARNING JOYLASHISHI

TS430NX sistemali platasining asosiy komponentalari:

1. Tovush adapterining intefal sxemasi Yamaha OPLU-ML - tovushni jadvalli sintez qilishni qo'llovchi tovushli harita Wawe Table.
2. Tovush adapterining integral sxemasi Yamaha OPL3-SA - tovushni raqamli chastota - modulyatsiyalangan sintezni qo'llovchi tovushli kartasi.
3. CD-ROM audio chiqishi.
4. Tashqi tovushli adapterni ulash uchun raz'yom.
5. Telefon liniyasini ulash uchun raz'yom.
6. Stereoadapterning audio integral sxemasi.
7. SHK ning orqa panelidagi kiritish-chiqarish raz'yomlari.
8. COM2 ketma-ket porti.
9. Socket 7 tipidagi mikroprocessor raz'yoni.
10. 2-darajali kesh-xotira (256 Kbait).
11. Bosh plataning ta'minot raz'yoni 2 ta alohida manba kuchlanishi 2,8 va 3,3 V
12. Kuchlanish rostlagichi.
13. Juftlikka va xatoliklarni to'g'rilashga nazorat qilishni qo'llab quvvatlaydigan, sig'imi 128 Mbayt gacha bo'lgan asosiy xotira SIMM mikrosxemalari uchun raz'yomlar (slotlar).
14. Mikroprocessor shamollatgichini ulash uchun raz'yom.
15. Egiluvchan disklar diskovodini ulash uchun raz'yom.
16. Mantiqni to'plash uchun nazoratchining Intel 430HX integral sxemasi.
17. Old panelning raz'yomlari.

18. Diskli interfeys IDE birlamchi kanalining raz'yoni.
19. Diskli interfeys IDE ikkilamchi kanalining raz'yoni.
20. SMOS sistemai uchun akkumulyator (shu jumladan haqiqiy vaqt soatlari uchun ham).
21. Shinalar nazoratchisining PCI/ICA IDE integral sxemasi.
22. Konfiguratsiyali kataklar (jamperlar) bloki.
23. Pezoelektrik sistemali radiokarnay.
24. Egiluvchan disklar, ketma-ket va parallel port, haqiqiy vaqt soatlarini (taymerni), klaviatura nazoratchisini va b. interfeyslarni qo'llab quvvatlaydigan kiritish-chiqarish nazoratchisining integral sxemasi (USB universal shinasini uchun).
25. Videoxotira - EDO tipidagi (2 Mbayt) grafika xotirasi.
26. Videoharita - qator-qatorli (rastri) va uch o'lchamli grafikani qo'llovchi grafikli nazoratchi S3 VIRGE.
27. Kengaytirish shinasining ISA raz'yomlari.
28. Video bilan ishlashning tashqi adapterlari uchun raz'yom.
29. Lokal shina PCI kengaytmasining raz'yomlari.

4.4. SISTEMALI PLATANI TANLASHNING BA'ZI MASALALARI

ATX - sistemali shinaning eng yangi formati bo'lib, u Baby AT dan elementlarning platada yanada qulayroq joylashishi (platani olmasdan turib, uning elementlarini engil almashtirish imkonini beradi), yaxshi shamollatish (mikroprocessorga aloxida shamollatgichni o'rnatishni talab etmaydi), yangi universal shina raz'yoni USB ning borligi va kompyuter ta'minotini modemdan yoki lokal tarmoqdan masofadan turib o'zish imkoniyatining borligi bilan farq qiladi. Platada tezkor xotira CD RAM ning faqat yangi tipi uchun raz'yomlar o'rnatilgan.

Sistemali plataning tipini eng avvalo bazaviy mikroprocessor va sistemali shina belgilaydi. Bugungi kunda bazaviy mikroprocessor sifatida Pentium yoki hech bo'lmaganda Over Drive Pentium ni o'rnatish mumkin bo'lgan 486 DX2 bo'lishi kerak. Lokal shina sifatida PCI ga to'xtalish kerak yoki, agar 486 seriyali MP bo'lsa, u holda VLB shinasini tanlash mumkin.

Zamonaviy sistemali platalar 33 MGc (VLB shinasini bilan) va 50 MGc (PCI shinasini bilan) taktli chastotada ishlaydi. Pentium MP uchun sistemali platalar taktli chastotani 1,5 marta (Pentium 75, 90 va 100 MP lari uchun), 2 marta (Pentium 120,

133 MP lari uchun), 2,5 marta (Pentium 150, 166 MP lari uchun), 3 marta (Pentium 200 MP uchun) ko'paytirib ishlashi mumkin.

SHK ning ko'pgina muhim imkoniyatlari TP tipiga va unda ishlatilayotgan **yordamchi mikrosxemalar (chipset)** to'planiga bog'liqdir. TP uchun eng mashhur mikrosxemalar to'plamini quyidagi firmalar chiqaradi: Intel (xususan, Pentium MMX MP uchun 430 FX-Triton2 va Pentium II MP uchun 440 LX AGP ommaviy to'plamlari), Headland Technology, Chips & Technology, VLSI, UMC, OPTi, PC Chips, ALI, Sis, Sumphony va boshq.

Sistemali plata sistemali shinani kengaytirish uchun va xotira modullarini o'rnatish uchun ko'p sonli raz'yomlarga ega. Operativ xotira modullari uchun 30, 72 va 168 - kontaktli raz'yomlar (birinchilari eskirdi) ishlatiladi. Platalarda ularda o'rnatilgan mikrosxemalar xotiraning qanday tiplarini qo'llashi ko'rsatilishi maqsadga muvofiqdir va bu xotira faqatgina FPM tipi emas, balki EDO yoki CD RAM bo'lsa ham yaxshi.



256-512 Kbaytgacha bo'lgan **kesh-xotirani** o'rnatish yoki kengaytirish imkoniyatiga e'tiborni qaratish kerak: kesh-xotira mikrosxemalari DIP yoki SOP tipidagi korpuslarda yig'ilgan, ular, yo DIP-panelchaning mos raz'yomlariga o'rnatiladi, yoki bevosita plataga kavsharlanadi. Sinxron kesh-xotira maxsus raz'yomga o'rnatiladigan, juda ham SIMM modulini eslatadigan maxsus COAST modullariga joylashtirilishi mumkin.

Pentium MP bazasidagi sistemali platalar odatda hamma kerakli ushbu qurilmalarni qo'shib oladi: standart ketma-ket va parallel portlar, floppi disklar va EIDE shinasini (ba'zan hattoki tovushli modul ham qo'shiladi) nazoratchilarini, sistemali kartani va sozlangan SCSI adapterni: grafik adapterdan tashqari (videokarta) hammasini, Pentium MMX MP lari uchun esa - ko'p sonli audio-, video- va grafik adapterlarni o'z ichiga oladi.

All In One tipidagi sistemali platalar o'z ichiga qattiq disk nazoratchisining videokartasini oladi.

Universal yoki ZIP tipidagi raz'yomlarni ishlatish hisobiga orttiriladigan (Upgradable) TP lar turli xil ichki taktli chastotali MP larni, masalan, Pentium 90 dan 200 gacha, o'rnatish imkonini beradi.

Sistemali platada ishlatilayotgan kuchlanish (3,5V, 5V va b.) qayta ulagichlari va MP ichki chastotalari qayta ulagichlari joylashishi mumkin.

Shunday qilib, **sistemali platani tanlashda** quyidagilarni hisobga olish kerak:

- ✓ plataga o'rnatilishi kerak bo'lgan mikroprocessor;

- ✓ sistemali plataning tipik o'lchani (sistemali blok imkoniyatlari bilan moslashgan bo'lishi kerak);
- ✓ plata ishlashi kerak bo'lgan asosiy va lokal sistemali shinalar;
- ✓ 2-darajali kesh-xotiraning borligi va O'rnatish imkoniyati (imkoni boricha, sig'imi 256 Kbayt va murojaat qilish vaqti 15-20 ns bo'lgan);
- ✓ sistemali plata ishlaydigan taktli chastota;
- ✓ BIOS tipi va SHK ning samarali ishlashini ta'minlaydigan asosiy va yordamchi mikrosxemalar (chipsetlar) to'plani;
- ✓ qo'shimcha mikrosxemalarni biriktirish uchun raz'yomlar borligi (Over Drive processor uchun raz'yom, xotira mikrosxemasini uchun slotlar va b.).

Nazorat savollari

1. Hozirda qanday shinalar keng qo'llanilmoqda?
2. Komp'yuterda kiritish-chiqarish portlari kontrollerlari vazifasi nimadan iborat?
3. ATX sistemali plata afzalliklarini ayting?
4. Sistemali plataning asosiy komponentlari qaysilar?
5. Razyom deb nimaga aytiladi?
6. Sistemali platani tanlashda nimalarga e'tibor berish zarur?

5 – MAVZU. KOMPYUTERNING TIZIMLI PERIFERIYALI INTERFEYSI. EHM PORTLARI

Reja:

- 5.1. Periferiyali interfeys
- 5.2. Kengaytirish shinalari
- 5.3. Lokal shinalar
- 5.4. Periferiya shinalari
- 5.5. Yangi universal ketma-ket periferiya shinalari
- 5.6. USB portlar
- 5.7. COM ketma – ket portlari
- 5.8. Paralel interfeys LPT – port

Tayanch iboralar: interfeys, adapter, kengaytirish shinalar, lokal shinalar, ISA, EISA, lokal shinalar, periferiya shinalari, USB, PlugAndPlay texnologiyasi, Fire Wire, PCI shinalari, USB portlar, xost- kontroller, xab, fizik interfeys, bayonnoma, disconnected, disabled, inabled, ketma ket interfeysli COM, paralel interfeysli port LPT.

5.1. PERIFERIYALI INTERFEYS

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

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

Mashina ichidagi interfeysni tashkil etishning 2 varianti mavjud.

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

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

Nisbatan ko'pchilik zamonaviy SHK larda tizimli interfeys sifatida tizimli shina ishlatiladi. Tizimli shinaning strukturasi va tarkibi SHK ning funktsional-strukturali tashkil etilishi bobida ko'rib chiqilgan. Tizimli shinaning muhim funktsional tavsiflari quyidagilardir: u xizmat ko'rsatadigan qurilmalar soni va uning o'tkazish qobiliyati, ya'ni axborotni uzatishning eng yuqori mumkin bo'lgan tezligi. Shinaning o'tkazish qobiliyati uning razryadliligiga (8,16,32 va 64 razryadli shinalar bor) va shina ishlaydigan taktli chastotaga bog'liq.

Tizimli shina sifatida turli SHK larda quyidagilar ishlatilgan va ishlatilishi mumkin:

- *kengaytirish shinalari* - ko'p sonli juda rang-barang qurilmalarni ulash imkonini beruvchi umumiy vazifali shinalar;
- *lokal shinalar* - uncha katta bo'lmagan aniq bir sinfdagi qurilmalarga xizmat ko'rsatishga ixtisoslashgan.

5.2. KENGAYTIRISH SHINALARI

Multibus 1 shinasini 2 ta modifikatsiyaga ega: PC/XT bus va PC/ AT bus.

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

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

ISA (Industry Standard Architecture) shinasini - 8 MGc ishchi taktli chastotali, 16-razryadli qiymatlar shinasini va 24-razryadli adreslar shinasidir, lekin 50 MGc taktli

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

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

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

5.3. LOKAL SHINALAR

Zamonaviy hisoblash tizimlari quyidagilar bilan tavsiflanadi:

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

Bu sharoitlarda, bir vaqtning o'zida bir nechta qurilmalarga xizmat ko'rsatuvchi kengaytirish shinasining o'tkazish qobiliyati foydalakuvchilarning qulay

ishlashi uchun etarli bo'lmay qoldi, negaki kompyuterlar uzoq vaqt «o'ylanib qoladigan» bo'lib qoldi.

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

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

- VLB (Vesa Local Bus) shinasi 1992 yilda videojixozlar standartlari associaciyasi (VESA - Video Equipment Standards Assotiation) tomonidan ishlab chiqilgan va shuning uchun ko'pincha VESA shinasi deb atashadi.

VLB shinasi, moxiyati jihatidan, videoadapter va qisman vinchester, multimedia platalari, tarmoqli adapter bilan aloqa qilish uchun MP ni ichki shinasining kengaytmasidir. Shina razryadliligi - 32 bit, yaqin orada shinaning 64-razryadli varianta chiqadi. VLB bo'yicha qiymatlarni uzatishning haqiqiy tezligi - 80 Mbayt/s (nazariy erishiladigani - 132 Mbayt/s).

Shinaning kamchiliklari:

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

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



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

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

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

Multishina strukturali bosh platalar ishlab chiqarilmoqda, ular VIP shinali (VLB, ISA va PCI ning bosh harflari bo'yicha) bosh plata deb ataluvchi ISA/EISA, VLB va PCI shinalarini ishlatishga imkon beradi.

5.4. PERIFERIYA SHINALARI

Periferiya shinalari juda ham xilma-xildir.

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

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

Kallaklar, cilindrlar va sektorlar bo'yicha ham an'anaviy (lekin kengaytirilgan) adreslashni, ham logik bloklarni (Logic Block Address LDA) adreslashni ishlatadigan **Fast ATA-2 yoki Enhanced IDE (EIDE) interfeysi** 840 Mbaytgacha disk sig'imini va 16 Mbayt/s gacha almashish tezligini ta'minlaydi. EIDE ga 4 tagacha yig'uvchilar, shu jumladan CD ROM ham, QMLY ham ulanishi mumkin. BIOS ning eski versiyalarida EIDE ni qo'llash uchun maxsus drayver kerak.

ATA va ATA-2 bilan bir qatorda murakkabroq diskli Small Computer System Interface interfeyslarining uchta versiyasi: SCSI-1, SCSI-2 va SCSI-3 keng ishlatilmoqda. Ularning afzalliklari: ma'lumotlarni uzatishning yuqori tezligi (Fast Wide SCSI-2 interfeysi va yaqin vaqtda qutilayotgan SCSI-3 interfeysi 40 Mbayt/s gacha tezlikni ta'minlaydi), ulanadigan yig'uvchilarning ko'p soni (7 donagacha) va maksimal sig'imi; ularning kamchiliklari: narxi balandligi (ATA dan taxminan 5-10

marta qimmatroq), o'rnatish va sozlash murakkabligi. SCSI-1 interfeysi 8 bitli shinaga ega; SCSI-2 va SCSI-3 - 16-bitli va kuchli mashina-serverlarda va ishchi stancyalarida ishlatishga mo'ljallangan.

5.5. YANGI UNIVERSAL KETMA-KET PERIFERIYA SHINALARI

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

Ko'p qurilmalarni: vinchesterlar, videokameralar, yuqori o'tkazish kobiliyatli printerlar va b. yaxshisi SCSI tipidagi interfeyslar va yangi standartlar: Fire Wire - «olovli sim» nomi bilan ma'lum bo'lgan **IEEE-1394** va **AGP** (Accelerated Graphics Port - tezlashtirilgan grafikli porti) orqali ulagan ma'quldir. Xususan, o'ta tezkor raqamli ketma-ket shina **Fire Wire** yuqori ishonchlilik va qiymatlarni uzatishning yuqori sifati bilan tavsiflanadi, 400 Mbit/s o'tkazish qobiliyatiga ega, uning bayonnomasi vaqt bo'yicha kritik ma'lumotlarni kafolatli uzatilishini ta'minlaydi, bunda video va audioxabarlarining haqiqiy vaqt o'lchamlarida sezilarli buzulishlarsiz o'tishi taninlanadi. **Fire Wire** shinasi yordamida PlugAndPlay texnologiyasi bo'yicha katta miqdordagi va amalda istalgan konfiguratsiyadagi turli xil qurilmalarni bir-biriga ulash mumkin, bu bilan u oddin aytib o'tilgan SCSI tipidagi qiyin konfiguratsiyalanadigan periferiya shinalaridan keskin farq kiladi.

5.6. USB PORTLAR

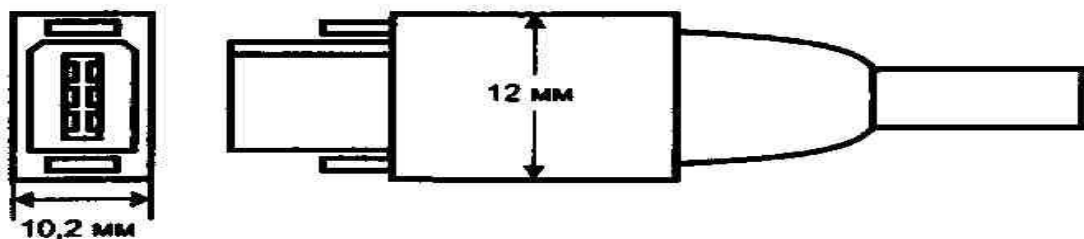
Qo'shimcha qurilmalar ulashning dinamik imkoniyatlari 1996 yilning o'rtalarida USB kontrollerlari chipsetlik ShK ishlab chiqarila boshlandi. Shundan so'ng USBni qo'llaydigan modem,klaviatura,skanerlar,dinamiklar va boshqa kiritish-chiqarish qurilmalari ishlab chiqila boshlandi. Shuningdek USB adapterli monitorlar ham ishlab chiqildi.

USBning strukturasi

USB bir vaqtning o'zida komp'yuter va periferiya qurilmalari(PQ) orasidagi axborot almashinuvini ta'minlaydi.

Shinaning PQ orasidagi bo'linib o'tkazuvchanligi xost orqali rejalashtiriladi va markerlar pasilkasi orqali yuboriladi.

Shina xost ishlayotgan vaqtda qurilmalarni uchirishi, ulashi, konfiguratsiyalashi va qullashi mumkin. Xozirgi zamonaviy komp'yuterlarda har xil qurilmalarni ulash uchun, arxitekturada tashqi shinalarga katta e'tibor berilgan. Bular bo'lishi mumkin: tashqi qattiq disk, CD, DVD- qurilma, skaner, printer, raqamli kamera va boshqalar.



Ketma-ket interfeysda ma'lumot etkazish sinxron va assinxron usul bilan amalga oshadi. USB qurilmalari xab hisoblanadi yoki uning funkciyasi yoki kombinatsiyasidir.

Xab(NUB)- bu shinaga qo'shimcha periferiya ulash nuqtasidir. USB funkciyasi qo'shimcha imkoniyatlarni tashkil qiladi. Bular ISDNga ulanish raqamli djostik, akustik karnaylar va boshqalar.

USB qurilmasining interfeysi ham USB bo'lishi kerak. Chunki shu qurilma xaqida ma'lumot USB bayonnomasini qo'llab quvatlashi, standart operatsiyalarni bajarishi va etkazib berishi kerak. Ko'pchilik USBga ulanadigan qurilmalar o'z tarkibida xab va funkciyalari bor.

USB sistemasining ishini xost- kontroller(Hast Controller) boshqaradi, u xost kontrollerda apparat dasturi hisoblanadi.

Qurilmalar fizik ulansa ko'p qirrali yuldo'zni tashkil qiladi. Har bir yuldo'zning o'rtasi xabdir, har bir kabel sigmentida ikkita nuqta—xab boshqa xab bilan yoki xab funkciya bilan ulanadi.

Sistemada birta va faqat birta xost-kontroller mavjud bo'lib, u ham bo'lsa qurilmalar va xablar piramidasining cho'qqisida joylashgan.

Xost- kontroller bir yoki bir nechta ulanadigan nuqta- ya'ni portlar ildiz xab bilan integratsiyasini ta'minlaydi.

USB kontroller odatda ikki portli xabga ega bo`lib, chipsetlar tarkibiga kiradi. USB xabga ulangan yoki konfiguratsiyalashgan har bir mantiqiy qurilma xost-kontrollerga ulangan deb qaraladi.

Har bir funkciya o`zida informatsiyani yuborish, olish va shina orqali boshqarish qurilmasini mujassamlaydi. Funkciyalar o`zidan mustaqil kabel bilan xab portiga ulanadigan PQ tasavvur qiladi. Fizik jihatdan birta korpusda bir nechta birta portga ulashni ta`minlaydigan xab o`rnatilgan funkciya bo`lishi mumkin.

Bu kombinatsiyalashgan qurilmalar xost uchun har doim ulangan xab qurilma funkciyasidir. Har bir funkciyada PQsining resurslarga talabini ifodalovchi konfiguratsion axborotni beradi. Ishlatishdan oldin funkciya xost orqali konfiguratsiyalashtirilgan bo`lishi kerak. Unga kanalda chiziq ajratilishi va konfiguratsiya opsiisi olinishi kerak.

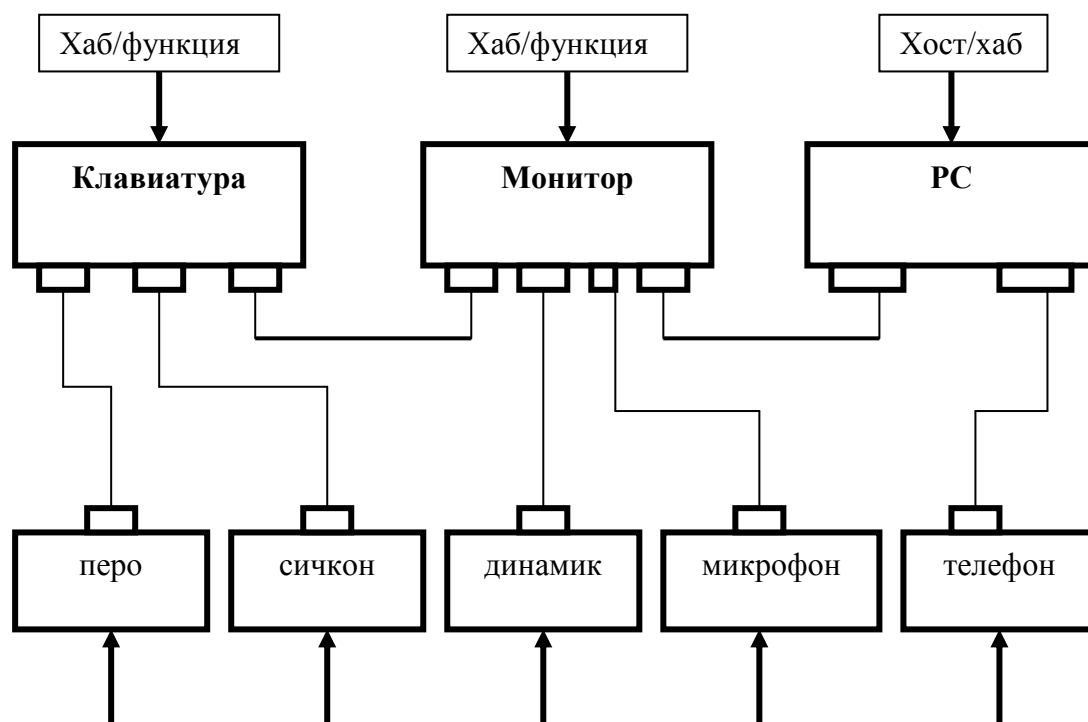
Funkciya misollari:

Ko`rsatkichlar – sichqoncha, planshet, nurli pero.

Kiritish qurilmasi – klaviatura yoki skaner.

Chiqarish qurilmasi – printer, ovoz karnaylari.

Telefon adapteri ISDN.



USB qurilmalarini ulashga misol.

Xab – USB arxitekturasidagi PnP sistemasidagi kalit elementdir.

Xab kabel koncentratori hisoblanadi. Ulanadigan nuqtalar xab portlari deb nomlanadi. Har bir xab ko`p bo`lsa ham birta ulanadigan nuqtani tashkil etadi. Arxitekturada bir nechta xab ulashga ruxsat etilgan. Birta xab birta chiqish portiga

ega bo`lib (Upstream Port), ular xostga yoki yuqoridagi xobga ulanish uchun mo`ljallangan. Qolgan portlar chiqmaydigan hisoblanib (Downstream Ports), ular funkciya yoki quyi qismdaga xablar bilan ulanishga mo`ljallangan bo`ladi.

Xab qurilmani portga ulanganligini, uni tok bilan ta`minlashni, ularni o`chirishni boshqarib turadi. Portlardan har biri to`liq yoki qisman almashinish tezligiga ruxsat berishi, taqiqlashi yoki konfiguraciyalashi mumkin. Xab past tezlikdagi segmentlar va yuqori tezlikdagi segmentlar o`rtasidagi izolyaciyani ta`minlaydi. Xab chiqmaydigan portlarning tok bilan ta`minlanishini boshqaradi. Har bir portga tok istemoli chegaralangan bo`ladi.

USB sistemasi ma`lum qoidalar bilan bog`lanadigan uchta urovenga bo`linadi. USB qurilmasida qism interfeysi, qurilma qismi va funkcional qismdan tashkil topgan. Xost ham 3 qismga bo`linadi:

USB ning fizik qurilmalari – foydalanuvchini qiziqtiradigan funkciya bajaradigan shinadagi qurilmalar.

Client SW- xost komp`yuterda bajariladigan, konkret qurilmaga javob beradigan periferik jixoz.

USB System SW- USB ning sistemali qo`llab quvvatlanishi, konkret qurilmalardan va PQ klientlaridan mustaqil.

USB Hast Controller – xost komp`yuterga USB ga ulash uchun dasturiy va apparatli mahsulot.

5.7. COM KETMA – KET PORTLARI

Ketma ket interfeysli COM – port (Communication Port – kommunikacion port). Birinchi bo`lib IBM PC modellarida paydo buldi. U Intel 8250 qabul qilgich, o`tkazgichning asinxron mikrosxemalarida qo`llanilgan. Port BIOS ni qo`llab quvvatlaydi, lekin port bilan boglanish faqat registr darajasida bajarildi. Shuning uchun barcha RS komp`yuterlarida ketma ket interfeys uchun I8250 , bilan moslashuvi qabul kilib o`zatgichlardan qo`llaniladi. Rossiyada ishlab chiqarilgan komp`yuterlarda KR 580VV51 mikrosxemasi ishlatiladi.

Ushbu mikrosxema universal sinxron – assinxron qabul kilib yuborgich sanaladi. Ushbu komp`yuterlar RS bilan COM- port darajada moslashmaydi. Registr darajasidagi COM- port bilan moslashuv zarur holat sanaladi. RSning COM- porti haqida gapira turib I 8250 registri modeli va RS-232C asinxron interfeysi bilan moslashuv nazarda tutiladi.

COM – portlarning qo`llanilishi

COM – portlari ko`prok manipulyatorlarni(sichkon, trekbol) ulashda qo`llaniladi. Bu holda port ketma ket kiritish rejimida qo`llaniladi. Istemolchi interfeysdan oladi. Port raz`yomi va Sichqonchani ketma ket interfeysdan sichkon – Serial Mouse ishlab turgan portga ulashimiz mumkin.

5.8. PARALEL INTERFEYS: LPT – PORT

Paralel interfeysli port LPT RS ga printer ulash uchun kiritilgan edi(Line Prin Ter – qatorli printer). Parallel interfeysli adapter kiritish- chikarish kengligida joylashgan registrlar jamlanmasidan tashkil topgan. Port registrleri port adresi bazasiga nisbatan adreslanadi, uning standart qiymatlari 386N, 378N, 278N hisoblanadi.

Port 8 - bitli tashqi ma`lumotlar shinasi, 5- bitli signallar holati shinasi va 4-bitli signallarni boshqaruvchi shinadan iborat.

BIOS o`zining INT 17h o`zilishlar servisi bilan 4tagacha LPT portni qo`llab kuvvatlaydi(LPT1 – LPT4). Bu servis esa Centronics interfeysi printer bilan aloqani ta`minlaydi. BIOS simvol chiqishini , interfeys va printer inicializatsiyasini, printer holati surovini amalga oshiradi.

Parallel portlarning nosozliklari va sinovlari

Parallel portlarni tekshirish maqsadga muvofiq sistemadan boshlash kerak. Urnatilgan portlar adresi odatda OS yuklanishidan oldin zastavkada BIOS chakirib beradi.bundan tashqari jadvalni testlash dasturlari yordamida yoki to`g`ridan to`g`ri Bios Data Area yordamida ko`rish mumkin. Agar BIOS urnatilgandan kam portni aniklasa, u holda ikkinchi portdan biriga birta adres o`zlashtiriladi. Portni tashxis zaglushkasisiz (Loop Back) dasturiy sinovi xatolik kursatmaydi. Lekin bunda chikuvchi registrlardagi ma`lumot uqiladi, u esa karshiliklarda bir xil tushadi.

Xuddi shunaqa sinovni BIOS portlar to`g`riligini tekshirish uchun amalga oshiriladi.Bu holatga tushunish portlarni ketma ket o`rnatish va ruyxatda paydo bo`lgan adreslarni kuzatish o`z ma`nosiga ega. Agar fizik jixatdan faqat birta port ulangan bulsin va uni BIOS aniklay olmasa, u konfiguratsiya vaqtida uchirilgan yoki ulash vaqtida ulash koidalariga rioya kilmay ishdan chikarilgan. Portlarni maxsus tashxislovchi dasturlar chiqish registrlerini tekshirib, maxsus kalitlar bilan esa kiruvchi liniyalarni ham tekshirish mumkin.

Nazorat savollari:

1. Interfeys deganda nimani tushinasiz?
2. Tizimli shina sifatida qanday shinalar ishlatiladi?
3. Periferiyali interfeys tushunchasini izohlang?
4. Kengaytirish shinalari turlari va vazifasini tushuntiring?
5. Lokal shinalar nima vazifani bajaradi?
6. Periferiya shinalari afzalliklarini ayting?
7. Yangi universal ketma-ket periferiya shina deganda qaysi shina tyshiniladi va uning vazifasi nimadan iborat?
8. Port deganda nimani tushinasiz?
9. USBning strukturasi qanday?
- 10.USB portlar qanday qurilmalar uchun mo'ljallangan?
- 11.Fizik interfeys tushunchasini izohlang?
- 12.Bayonnoma nima vazifani bajaradi?
- 13.COM porti qanday maqsadlarda qo'llaniladi?

6 – MAVZU. ELEKTRON XOTIRA

Reja:

- 6.1. Xotira tushunchasi
- 6.2. Mikroprocessorli xotira
- 6.3. Registrli kesh-xotira
- 6.4. Asosiy xotira
- 6.5. Asosiy xotirannng mantiqiy strukturasi
- 6.6. Tashqi xotira

Tayanch iboralar: xotira, mikroprocessorli xotira, registrli kesh-xotira, asosiy xotira, tashqi xotira, maxsus registrlar, SD RAM xotirasi, doimiy eslab qolish qurilmasi, segment adresi, siljish adresi, tashqi xotira, taymer.

6.1. XOTIRA TUSHUNCHASI

Xotira – har bir axborot soʻzini saqlovchi joy xizmatini oʻtovchi yacheykalar majmuasidir. Son yoki buyruq qiymatini saqlash uchun xotira yacheykasi ajratiladi. Xotiraga soʻzni yozish uchun shu soʻz saqlanishiga ajratilgan yacheyka adresi koʻrsatilishi lozim.

Barcha komp'yuterlar tuzilishi Fon Neyman printsiptiga asoslangan toʻrt qismdan iborat va ularning bir qismi *xotira* deb aytgan edik. *Xotira* maʼlumot va programmalar saqlash uchun xizmat qiladi.

Shaxsiy kompyuterlar xotiraning 4 ta ierarxik darajasiga ega:

- mikroprocessorli xotira (MPX);
- registrli kesh-xotira;
- asosiy xotira (AX);
- tashqi xotira (TX).

Koʻrsatilgan xotira tiplarining ikki muhim tavsifi xotira sigʻimi va uning tezkorligi. Birinchi uchta tipdagi eslab qoluvchi qurilmalarning tezkorligi ularga murojaat qilish vaqti (t_{mur}) bilan oʻlchanadi, tashqi eslab qoluvchi qurilmalarning tezkorligi esa ikkita parametr bilan: murojaat qilish vaqti (t_{kid}) va oʻqish tezligi ($V_{o'qish}$) bilan oʻlchanadi.

T_{mur} - malumotlarni qidirish, oʻqish va yozish vaqtlari yigʻindisi;

t_{kid} - yigʻuvchida (tashuvchi) malumotni qidirish vaqti;

$V_{o'qish}$ - axborotning yonma-yon baytlarini ketma-ket (transfer) oʻqish tezligi.

Umumiy qabul qilingan qisqartirishlarni eslatib o'taniz: sekund, ms - millisekund, mks - mikrosekund; $1\text{ s}=10^3\text{ ms}=10^6\text{ mks}=10^9\text{ ns}$.

6.2. MIKROPROCESSORLI XOTIRA



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

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

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

Mikroprocessor registrlari umumiy vazifali va maxsus registrlarga bo'linadi.

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

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

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

6.3. REGISTRЛИ KESH-XOTIRA

Registrli kesh-xotira - nisbatan katta sig'imli yuqori tezlikli xotira bo'lib, u AX va MP o'rtasida buferdir va amallar bajarish tezligini oshirish imkonini beradi. Uni

berish generatorining taktli chastotasi 40 MGc va undan yuqori bo'lgan SHK larda yaratish maqsadga muvofiqdir. Kesh-xotira registrilariga foydalanuvchi murojaat ega olmaydi, shuning uchun ham uni kesh (Cache) deb nomlangan, bu ingliz tilidan tarjima qilganda «maxfiy joy» ma'nosini bildiradi.

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

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

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

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

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

Izox,. Tezkor xotira dinamik (Dynamic Random Access Memory - DRAM) yoki statik (Static Random Access Memory - SRAM) tipidagi mikrosxemalarda qurilishi mumkin. Xotiraning statik tipi sezilarli darajada yuqoriroq tezkorlikka ega, lekin dinamik tipga qaraganda ancha qimmatroqdir. SRAM registrli xotiraning (MPX va kesh-xotira) asosi hisoblanadi, asosiy xotirada TeSKJK, ning asosini odatda DRAM-mikrosxemalar tashkil etadi.

6.4. ASOSIY XOTIRA



Asosiy xotira (AX) o'z ichiga *tezkor* (RAM - Random Access Memory) va *doimiy* (ROM - Read Only Memory) eslab qolish qurilmalarini oladi.

Tez eslab qolish qurilmasi (TEQQ SHK) ishining joriy bosqichidagi hisoblash jarayonida bevosita qatnashayotgan axborotlarni (dasturlar va qiymatlar) saqlash uchun. mo'ljallangan.

TEQQ - *energiyam bog'liq xotira*: kuchlanish uzilganda unda saqlanayotgan ma'lumot yo'qoladi. TEQQ, asosini yarim o'tkazgichli eslab qolish elementlarining (triggerlarni) matricasini o'z ichiga olgan katta integral sxemalar tashkil etadi. Eslab qoluvchi elementlar matricaning vertikal va gorizontal shinalarining kesishishida joylashgan; ma'lumotlarni yozish va o'qish tanlangan xotira yacheykasiga tegishli bo'lgan elementlar bilan ulangan matricaning shinalari bo'yicha elektr impulslarni berish orqali amalga oshiriladi.

Konstruktiv jihatdan tezkor xotira elementlari ayrim xotira modullari ko'rinishda bajariladi - katta bo'lmagan plataga bitta yoki bir nechta mikrosxemalar kavsharlangan.

Qo'llaniladigan modullar tiplari:

- DIP (Dual In Line Package) va SIPP (Single In Line Package), hozir juda kam qo'llanilmoqda;

- SIMM (Single In Line Memory Module); SIMM modullari 256 Kbayt, 1, 4, 8, 16, 32 yoki 64 Mbayt sig'imga ega, saqlanayotgan bitlar juftligini nazorat qilinadi va nazorat kilinmaydi; kompyuterning bosh platasi raz'yomlariga mos keluvchi 30 - («qisqa» - eskirgan variant) va 72-kontaktli («uzun») raz'yomlarga ega bo'lishi mumkin; uzun modullar RAM EDO xotirasini tashkil etishda ham qo'llaniladi.

- DIMM (Dual In Line Memory Module) - 168-kontaktli raz'yomlarga ega bo'lgan yangi tipdagi moduldir; shunday mos raz'yomlarga ega bo'lgan faqat yangi tipdagi tizimli platalarga o'rnatilishi mumkin. DIMM modullari RAM EDO va SD RAM xotiralarni tashkil etishda qo'llaniladi.

486 MP uchun bosh platalarda 30- va/yoki 72-kontaktli modullar ishlatiladi, Pentium-mashinalarda esa odatda 72-kontaktli SIMM modullar yoki 168-kontaktli DIMM modullar qo'llaniladi. 30-kontaktli SIMM modulning uzunligi 10 sm dan oshiqroq, DIMM modulning uzunligi esa 13 sm atrofida. Bosh plataga xotira modullarini o'rnatish uchun bir nechta raz'yomlar guruhi (banklar) bo'lishi mumkin,

bitta bankka bir xil sig'imli bloklarni qo'yish mumkin, masalan, faqat 1 Mbaytdan yoki faqat 4 Mbaytdan, turli xil sig'imli bloklarni faqat turli banklarda o'rnatish mumkin. Ko'pchilik mikrosxemalarda murojaat qilish vaqti 60 yoki 70 ns; agar bosh plata 60 nanosekundli modullarga mo'ljallangan bo'lsa, unga 70 nanosekundli modullarni o'rnatish mumkin emas, teskarisiga esa mumkin.

Hozir tez saxifali murojaat qilinadigan FPM (Fast Page Mode) xotira bilan bir qatorda Pentium va Pentium Pro MP lari uchun ishlab chiqilgan ko'paytirilgan tezkorlikli DRAM xotirasining ushbu yangi tiplari paydo bo'ldi: RAM EDO (Extended Data Output) va SD RAM (Synchronous DRAM).

RAM EDO xotirasi MP uchun qiymatlarni TEQQ, ning o'qishiga kerak bo'ladigan vaqtni qisqartiradi, xususan, EDO da registr «zanjirlar» to'plani qo'shilgan, ularning hisobotiga chiqishdagi qiymatlar mikrosxemaga keyingi so'rovga ushlanib turilishi mumkin (bugungi kunda RAM EDO tipidagi xotira o'rtacha 45 nanosekund murojaat qilish vaqtiga va 264 Mbayt/s processor-xotira qiymatlarini maksimal uzatish tezligiga egadir.

SD RAM xotirasi tizim unumdorligini, TEQQ, ishlash tezligining processor shinasini ishlash tezligi bilan bir-biriga moslashishi hisobiga oshiradi (SD RAM hozir 200 MGc chastotalargacha ishlashi mumkin). Bu xotirada qiymatlarga murojaat qilish vaqti MP ning ichki taktli chastotasiga bog'liqdir va 6- 10 ns ga etadi, qiymatlarni processor-xotira bo'yicha maksimal uzatish tezligi 528 Mbayt/s (haqiqatda processor-kesh xotira bo'yicha uzatish tezligiga teng). SD RAM xotirasi SHK ning unumdorligini umumiy 25 % ko'paytiradi va ayniqsa jonli videografikalarni ko'rib chiqishda va uch o'lchamli grafika bilan ishlashda qulaydir.

Aslida ta'kidlash kerakki, oxirgi raqam SHK kesh-xotirasiz ishlashga xosdir - kuchli kesh bor bo'lganda unumdorlikdagi yutuq bir necha foizlarni tashkil etishi mumkin.

Xotiraning bu turlarini umumiy qo'llashni Intel 430 TX, VIA Apollo 580 va ularga o'xshash bosh platadagi mikrosxemalar to'plani amalga oshiradi (ba'zida jargonda ularni Triton 3 deb atashadi).

Doimiy eslab qolish qurilmasi (DEQQ) ham bosh platada o'rnatilgan modullar (kassetalar) asosida quriladi va ushbu o'zgarmaydigan axborotlarni saqlash uchun ishlatiladi: operacion tizimning yuklovchi dasturlari, kompyuter qurilmalarining testlash dasturlari va kiritish-chiqarish bazaviy tizimining (BIOS) bazi drayverlari va b. DEQQ dan faqat ma'lumotlarni o'qish mumkin, DEQQ ga ma'lumotni yozish EHM dan tashqarida laboratoriya sharoitlarida bajariladi. DEQQ

ning modullari va kassetalari, odatda, bir necha yuz kilobaytdan ortmaydigan sig'imga ega. DEQQ, *energiyaga bog'lik*, bo'lmagan eslab qolish qurilmasidir.

Izox., Keyingi yillarda ba'zi SHK larda yarim doimiy, qayta *dasturlanadigan* eslab qoluvchi qurilmalar Flash-xotira ishlatila boshlandi. *Flash-xotiraning* modullari yoki kartalari tug'ridan to'g'ri bosh plata raz'yomlariga o'rnatilishi mumkin va quyidagi parametrlarga ega: sig'im 32 Kbaytdan 15 Mbaytgacha; o'qish bo'yicha murojaat qilish vaqti 0,06 mks; bir baytni yozish vaqti taxminan 10 mks; Flash-xotira energiyaga bog'liq bo'lmagan eslab qolish qurilmasidir.

Ma'lumotni qayta yozish uchun Flash-xotiraning maxsus kirishiga dasturlash kuchlanishini berish kerak (12 V), bu ma'lumotning tasodifiy o'chib ketish imkoniyatining oldini oladi. Flash-xotirani qayta dasturlashni bevosita disketadan yoki SHK klaviaturasidan maxsus nazoratchi bor bo'lganda yoki SHK ga ulanadigan tashqi dasturlagich orqali bajarish mumkin.

Flash-xotira juda tez harakat qiladigan, ixcham, alternativ MDY eslab qolish qurilmalarini - «qattiq jisimli disklarni» yaratish uchun ham, BIOS dasturlarini saqlaydigan DEQQ, ni almashtirish uchun ham juda qulay bo'lib, u SHK ni modernizatsiya qilishda bu dasturlarni «to'g'ridan to'g'ri disketadan» yangilash va yangiroq versiyalarga almashtirish imkonini beradi.

Tuzulish jihatdan asosiy xotira har biri 1 bayt sig'imga ega bo'lgan millionlab alohida xotira yacheykalaridan tashkil topadi. SHK lar asosiy xotirasining umumiy sig'imi 1 Mbaytdan 128 Mbayt oraliqda bo'ladi. TEQQ, sig'imi DEQQ, sig'imidan bir-ikki tartib yuqoridir: DEQQ, 64,128, (kamroq 256) Kbaytni band etadi, qolgan sig'im - bu TEQQ, dir.

6.5. ASOSIY XOTIRANNING MANTIQUIY STRUKTURASI

Xotiraning har bir yacheykasi o'zining yagona adresiga (qolgan hammasidan farq qiladigan) egadir. Asosiy xotira TEQQ va DEQQ, uchun umumiy adres kengligiga egadir.

Adres kengligi asosiy xotiraning bevosita adreslanadigan yacheykalarini imkon boricha maksimal sonini belgilaydi.

Adres kengligi adresli shinalar razryadlilikiga bog'liqdir, negaki turli adreslarning maksimal soni ikkilik sonlarning har xilligi bilan aniqlanib, bu sonlarni p ta razryad bilan tasvirlash mumkin, ya'ni adres kengligi $2p$ ga teng, bu erda y - adres razryadlilik.

SHK da asos qilib uzunligi bo'yicha mashina so'zi o'lchaniga teng bo'lgan 16-razryadli adresli kod olingan. 16-razryadli adres kodi bor bo'lganda bevosita jami $2^{16} = 65536 = 64K$ ($K=1024$) xotira yacheykasini adreslash mumkin. Mana shu segment deb ataluvchi 64 kilobaytli xotira maydoni AX mantiqiy strukturasi asosidir. Ta'kidlash kerakki, *himoya* qilingan rejimda segment o'lchani boshqacha va 64 Kbaytdan birmuncha ko'p bo'lishi mumkin.

Zamonaviy SHK lar (oddiy maishiy kompyuterlardan tashqari) sig'imi 1 Mbaytdan sezilarli katta bo'lgan asosiy xotiraga ega: 1 Mbayt sig'imli xotira AX ning yana bitta muhim strukturali tashkil etuvchisidir - uni *bevosita adreslanadigan xotira* deb ataymiz (u faqat *haqiqiy rejim* uchun tegishlidir).

$1\text{ M} = 2^{20} = 1048576$ ta bevosita adreslanadigan xotira yacheykalarini adreslash uchun 20 razryadli kod kerakdir, uni SHK da AX yacheykasi adreslarini strukturlashning maxsus uslublarini ishlatib olish mumkin.

Absolyut (to'liq, fizik) adres (A_{abs}) bir nechta tashkil etuvchilar yig'indisi ko'rinishida shakllanib, bu tashkil etuvchilardan ko'proq ishlatiladiganlari segment adresi va siljish adresidir.

Segment adresi (A_{segm}) - bu 64 kilobaytli maydonning boshlangach adresi bo'lib, uning ichida adreslanadigan yacheyka joylashadi.

Siljish adresi (A_{sil}) - segment ichidagi nisbiy 16 razryadli adresdir. A_{segm} 20 razryadli bo'lishi kerak, lekin agar A_{segm} albatta paragrafga karrali (oxirgi 4 razryadda nollar bo'lishi kerak) bo'lish kerakligi shartini qabul qilinsa, u holda bu adresni 16 marta orttirilgan 16 razryadli kod bilan aniqlash mumkin, bu uning o'ng tarafiga 4 ta nol ko'shish va shunday qilib, uni 20-razryadli kodga aylantirish bilan tengdir [4]. YA'ni shartli ravishda bunday yozish mumkin: Dasturchilar ba'zida yana siljish adresining ikkita tashkil etuvchisini: baza adresi va indeks adresini ishlatadilar.

SHK uchun bevosita adreslanadigan xotirani *standart taqsimlash* xosdir, ya'ni AX ning 1 megabaytli soxasini TEQQ, va DEQQ, o'rtasida va funksional mo'ljallangan axborot o'rtasida taqsimlanadi.

Asosiy xotira murojaat qilish va adreslash usullariga mos ravishda bir-birini alohida, ba'zida qisman yoki to'liq to'sib qo'yadigan soholarga bo'linadi, ular umumiy qabul qilingan nomlarga egadir. Xususan, masalan, 16 Mbayt umumiy sig'imli SHK asosiy xotirasining yiriklashgan mantiqiy strukturasi tasvirlangan.

Eng avvalo kompyuterning *asosiy xotirasi* ikkita mantiqiy soxaga bo'linadi: 0 dan 1024 K - 1 gacha adresli 1024K ta birinchi yacheykalarni band qiluvchi **bevosita adreslanadigan xotira** va yacheykalariga maxsus dastur-drayverlarni ishlatganda

yoki mikroprocessorni himoyalangan ishlash rejimida murojaat qilish imkoniyati bor bo'lgan **kengaytirilgan xotira**.

Drayver - maxsus dastur bo'lib, u xotira va EHM tashqi qurilmalarining ishini boshqaradi va MP, AX va EHM ning tashqi qurilmalari orasidagi axborot almashinuvini tashkil etadi.

Standart xotira (SMA - Conrentional Memory Area) deb O dan 640 Kbaytgacha oraliqdagi bevosita adreslanadigan xotiraga aytiladi.

64 K dan 1024 K gacha adreslar diapazonidagi bevosita adreslanadigan xotira **yuqori xotira** (UMA - Upper Memory Area) deb ataladi. YUqori xotira display (videoxotira) va doimiy eslab qolish qurilmasi xotirasi uchun rezerv qilib qo'yilgan. Lekin odatda yuqori xotirada bo'sh uchastkalar - xotirani boshqarish dasturlari yordamida (drayverlar) umumiy vazifali tezkor xotira sifatida ishlatilishi mumkin bo'lgan «oynalar» qoladi.

Kengaytirilgan xotira - bu 1024 K va undan yuqori adresli xotiradir.

Bu xotiraga murojaat qilishning ikki asosiy usuli mavjud:

- **XMS specifikatsiyasi** (u holda bu xotirani XMA - extended Memory Area deb ataladi) bo'yicha;
- **EMS specifikatsiyasi** bo'yicha (xotirani EM - Expanded Memory deb ataladi).

Kengaytirilgan xotira asosan qiymatlarni va OT ni ba'zi dasturlarini saqlash uchun ishlatilishi mumkin. Ko'pincha kengaytirilgan xotirani *virtual* (elektron) *disklarni* tashkil etish uchun ishlatiladi.

Xotiraning 1024 K dan 1087 K gacha adresli uncha katta bo'lmagan 64 kilobaytli soxasi bundan mustasnodir (**yuqori xotira** deb ataladi, ba'zida uni katta xotira deyiladi; NMA - High Memory Area), masalan, u bevosita drayverni ishlatishda ham adreslanishi mumkin.

NMA istalgan ma'lumotni, shu jumladan foydalanuvchi dasturlarini saqlash uchun ishlatilishi mumkin.

6.6. TASHQI XOTIRA

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

strukturali sxemada ko'rsatilgan qattiq (QMDY) va egiluvchan (EMDY) magnit disklardagi yig'uvchilardir.

Bu yig'uvchilarning vazifasi: katga hajmdagi axborotni saqlash, so'rov bo'yicha tezda eslab qoluvchi qurilmaga saqlanayotgan axborotni yozish va uzatish. QMDY va EMDI faqat konstruktiv (tuzulish) jihatdan, saqlanadigan axborot sig'imi va axborotni qidirish, yozish va o'qish vaqti bilan farqlanadi.

Tashqi xotira qurilmalari sifatida ko'pincha yana optik diskdagi yig'uvchilar (CD-ROM - Compact Disk Read Only Memory) va kamroq xollarda kassetali magnit lentadagi eslab qoluvchi qurilmalar (strimmerlar) ishlatiladi.

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

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

Nazorat savollari

1. Tashqi eslab qoluvchi qurilmalarning tezkorligi nimalar bilan o'lchanadi?
2. Xotira elementiga informaciya qanday yoziladi va o'qiladi?
3. Ko'p processorlar platalr qanday xotirada qo'llaniladi?
4. Doimiy xotira komp'yuterda qanday rol o'ynaydi?
5. Operativ xotirani qanday tiplarini bilasiz?
6. Tezkor va doimiy xotira farqini ayting?
7. Kesh xotiraning vazifasi nimadan iborat?
8. Taymer tushunchasini izohlang?

7 – MAVZU. MA'LUMOTLARNI XOTIRADA SAQLASH QURILMALARI. FAYLLAR TIZIMI (FAT)

Reja:

- 7.1. Disklar, ularning turlari
- 7.2. Magnit disklardagi yig'uvchilar
- 7.3. Diskda ma'lumotni adreslash
- 7.4. Egiluvchan magnit disklardagi yig'uvchilar
- 7.5. Qattiq, magnit disklardagi yig'uvchilar
- 7.6. Optik disklardagi yig'uvchilar
- 7.7. Raqamli DVD videodisklari
- 7.8. FAT32 fayllar sistemasi
- 7.9. Jamlovchi tezligi
- 7.10. Klaster hajmi
- 7.11. NTFS fayllar sistemasi

Tayanch iboralar: disk, vinchester, CD-ROM, DVD, cilindr, klaster, fayllarni joylashtirish jadvali, Bernulli yig'uvchisi, yumshoq disk, FAT, NTFS, Linux Ext2, Linux Swap, fayl, katalog, keshlash, jamlovchi tezligi, klaster hajmi, MFT, metafayllar, Jurnallash, xavfsizlik, qisish, shifrlaydigan fayl sistemasi.

7.1. DISKLAR, ULARNING TURLARI

Tashqi xotira qurilmasi yoki boshqachasiga aytganda, *tashqi eslab qolish qurilmasi* (TEQQ) juda xilma-xildir. Ularni bir qator belgilar bo'yicha tasniflash mumkin: tashuvchi ko'rinishi bo'yicha, konstrukciya tipi bo'yicha, ma'lumotlarni yozish va o'qish tamoyili bo'yicha, murojaat qilish usuli bo'yicha va h.k.

Tashuvchi - ma'lumotlarni saqlash qobiliyatiga ega bo'lgan moddiy ob'ektdir.

Tashuvchining tipiga bog'liq ravishda barcha TEQQ larni magnit lentadagi yig'uvchilar va diskli yig'uvchilarga ajratish mumkin.

Magnit lentadagi yig'uvchilar o'z navbatida, ikki turli bo'ladi: bobinali lentadagi yig'uvchilar va kassetali lentadagi yig'uvchilar (strimerlar). SHK da faqat strimerlar ishlatiladi.

Disklar bevosita murojaat qilinadigan ma'lumotni mashinali tashuvchilarga taalluqlidir. «Bevosita murojaat» tushunchasi shuni bildiradiki, SHK qidirilaetgan ma'lumot boshlanadigan yoki yangi ma'lumotni yozish lozim bo'lgan yo'lakchaga

yozish/o'qish kallagi qaerda joylashishidan qaty nazar bevosita «murojaat qilishi» mumkin.

Disklardagi yig'uvchilar xilma-xildir:

- ♦ disklarda yoki disketalarda;
- ♦ qattiq magnit disklardagi yig'uvchilar yoki vinchesterlar;
- ♦ almashinadigan qattiq, magnit disklardagi yig'uvchilar, ularda Bernulli effekti ishlatiladi;
- ♦ floptik disklardagi yig'uvchilar, boshqachasiga floptical-yig'uvchilar;
- ♦ o'ta yuqori zichlikdagi yozuvli yig'uvchilar boshqachasiga, VHD-yig'uvchilar;
- ♦ optik kompaktg-disklardagi CD ROM (Compact Disk) yig'uvchilar;
- ♦ CC WORM tipidagi (Continuous Composite Write Once Read Many, bir marta yozish-ko'p marta o'qish) optik disklardagi yig'uvchilar;
- ♦ magnit optik disklardagi yig'uvchilar (MODY);
- ♦ raqamli videodisklardagi DVD (Digital Versatile Disk) yig'uvchilar va b.

7.2. MAGNIT DISKLARDAGI YIG'UVCHILAR

MD markazidan bir xil masofada joylashgan MD yo'lkalar yig'indisini «**cilindr**» deb ataladi.

Har bir yo'lakcha sektorlarga bo'lingan. Har bir sektorda 128, 256, 512 yoki 1024 bayt joylashtirilishi mumkin, lekin odatda 512 bayt qiymatlar joylanadi.

MDY va AX o'rtasidagi qiymatlarni almashish ketma-ket butun sondagi sektorlar bilan amalga oshiriladi.

Ma'lumotni yozishda va o'qishda MD o'z o'ki atrofida aylanadi, magnit kallakni boshqaradigan mexanizm esa uni ma'lumotni yozish yoki o'qish uchun tanlangan yo'lkaga olib keladi.

Magnit diskdagi ma'lumotni o'qish va yozish qurilmasi diskovod deb ataladi.

Uzining asosiy tavsifi - axborot sikinidan tashqari, diskli yig'uvchilar ikkita vaqt ko'rsatkich bilan: murojaat qilish vaqti va qatorasiga o'qish tezligi bilan tavsiflanadi.

Diskdagi ma'lumotga **murojaat qilish vaqti** (access time), ya'ni diskovod qiymatlarni o'qishni boshlagunga qadar sarf qiladigan vaqti bir necha tashkil etuvchilardan iboratdir:

- magnit kallakni kerakli yo'lkaga siljish vaqti (seek time);
- kallakni o'rnatish va uning tebranishini so'ndirish vaqti (setting time);

- aylanishni kutish vaqti (rotatoin latemy) - diskning aylanishi natijasida kerakli sektor kallak ostiga tug'ri kelish momentini kutish.

Ma'lumotga murojaat qilingandan keyin uni ketma-ket satrlab o'qish amalga oshiriladi - yaxshi diskovodlar sekundiga 1 Mbayt va undan yuqori **satrlab o'qish tezligini** (transfer rate) ta'minlaydi.

Disklardagi qiymatlar fayllarda saqlanadi, ular shu ma'lumotlarni tashuvchilardagi xotira uchastkalari (soxa, maydon) bilan odatda bir-biriga tenglashtiriladi.

Yaratilgan faylga xotira maydoni klasterlarni aniqlangan soniga juft qilib ajratiladi. **Klaster** - ma'lumotlarni diskda joylashtirishning eng kichik birligi bo'lib, u yo'lkani bir yoki bir nechta yonma-yon sektorlaridan tashkil topgan. Bitta faylga ajratilgan klasterlar diskli xotirani istalgan bo'sh joyida joylashishi mumkin va albatta yonma-yon bo'lishi shart emas. Diskdagi tarkatilgan klasterlarda saqlanayotgan fayllar lavholashtirilgan deb ataladi.

7.3. DISKDA MA'LUMOTNI ADRESLASH

BIOS tizimida 3 o'lchamlik cilindr (yo'lka), magnit kallagi (disk tomoni), sektor nomeri. DOS tizimida tashqi 0-cilindrdan (yo'lqadam), 0-kallak, 1-sektordan boshlab sektorlarni satrlab ketma-ket nomerlash.

Har bir disketada 2 ta soxani: tizimli va qiymatlar soholarini ajratish mumkin.

Tizimli soxada (0-yo'lqadam, 0-tomondan, 1-sektordan boshlanadi) 3 ta zona joylashgan, ular o'z ichiga quyidagilarni oladi:

1. Yuklovchi yozuv (boot record) - DOS ni tizimli diskdan AX ga boshlang'ich yuklovchi dasturni (1 ta sektorni eslaydi);

2. Fayllarni joylashtirish jadvali (file allocation table - FAT) - format kodini va sektorlarni fayllarga tegishlilik to'liq haritasini o'z ichiga oladi. FAT klasterlar ro'yxati ko'rinishida tashkil etilgan (ular 2 dan NQ1 gacha nomerlanadi, bu erda N - EMD dagi klasterlarning to'liq soni), har bir klaster uchun jadvalda uning belgisini o'n oltilik kodi ko'rsatiladi: FF7 - nuqsonli klaster, 002-FF0 - fayllar bilan ishlatiladigan klasterlar, FFF - klaster faylning oxirgi qismini o'z ichiga oladi, 000 - bo'sh klaster, FF8-FFE - yo fayl oxiri (kam holda), yoki bo'sh. Disketada bor bo'lgan har bir fayl uchun katalogda (tizimli soxaning 3-zonasi) uning boshlang'ich klasterining nomeri ko'rsatiladi, bu boshlang'ich va keyingi klasterlarda FAT da mos

ravishda faylning keyingi klasterlari va shu tartibda oxirisigacha ko'rsatilib, bunda FFF kodi (kamroq FF8-FFE kodi) ko'rsatiladi.

Fayllarni joylashtirish jadvali juda muhimdir, negaki uningsiz diskda faylni ketma-ket o'qish mumkin bo'lmay qoladi (ayniqsa, agar fayl klasterlari satrlab emas, balki boshqa fayllar bilan band bo'lgan oraliqlarga yozilgan bo'lsa). SHu sababli ishonchlilik uchun FAT takror yozib quyiladi.

Fayl diskdan o'chirilgan paytda uning hamma klasterlari bo'sh kabi belgilab chiqiladi, lekin faylning o'zini qiymatlari o'chirilmaydi (faqat ularning o'rniga boshqa qiymatlar yozilganda o'chirib tashlanadi), ya'ni o'chirilgan fayllarni tiklash mumkin (DOS ning UNDELETE/UNERASE buyruqlari, NC ning UNERASE utilita);

3. Disketning o'zakli katalogi - fayllarning yoki qims kataloglarning uning parametrlari bilan ro'yxati.

Kiymatlar soxasida qismkataloglar va qiymatlarning o'zlari joylashgan. Xuddi shunday tarzda qattiq disklar ham strukturlashtirilgan, bunda tizimli soha har bir mantiqiy diskda yaratiladi.

7.4. EGILUVCHAN MAGNIT DISKLARDAGI YG'UVCHILAR

Egiluvchan magnit diskda (EMD) magnit katlani egiluvchan asosga yurgiziladi. UIK da ishlatiladigan EMD 5,25" va 3,5" form-faktorga ega bo'ladi. EMD sig'imi 180 Kbaytdan 2,88 Mbaytgacha oraliqda bo'ladi. 5,25 dyuym diametrli zich egiluvchan konvertga joylashtiriladi, 3,5 dyuymlisi esa changdan va mexanik buzulishlardan himoya qilish uchun plastmassali kassetaga o'rnatiladi.

7.5. QATTIQ, MAGNIT DISKLARDAGI YIG'UVCHILAR



Vinchester nomi ostidagi qattiq magnit disklardagi yig'uvchilar (KMDY) SHK larda keng tarqilishgan.

Vinchester atamasi sig'imi 16 Mbayt (IBM, 1973 yil) bo'lgan qattiq disk birinchi modelining jargonli nomidan kelib chiqqan bo'lib, u har biri 30 ta sektordan iborat 30 ta yo'lkaga egadir, bu malum bo'lgan «*Vinchester*» ov miltig'ini «30/30» kalibri bilan aynan mos keladi.

Bu yig'uvchilarda bitga yoki bir nechta qattiq disklar bo'lib, ular alyuminiy yoki keramika qotishmasidan tayyorlangan va ferrilok bilan qoplangan, germetik yopik korpusga o'qish-yozish magnit kallagi bloki joylashtirilgandir. Bu yig'uvchilarning sirini olinmaydigan konstrukciya hisobiga erishiladigan o'ta yuqori yozish zichligi tufayli bir necha ming megabaytgacha etadi; ular tezkorligi ham EMDY ga nisbatan jiddiy darajada juda yuqoridir.

1997 yildagi eng katta qiymatlar:

- sig'imi 9000 Mbayt (1997 yilga sig'im standarti - 1200 Mbayt);
- aylanish tezligi - 8000 ayl/min;
- murojaat qilish vaqti - 5 ms;
- transferi - 17 bayt/s.

QMDY juda rang-barangdir. Disk diametri ko'pincha 3,5" (89 mm) , lekin boshqalari ham bordir, xususan 5,25" (133 mm) va 1,8" (45 mm) ham bor. Diskovodning eng ko'p tarqalgan korpusining balandligi stol usti SHK larda-25 mm, mashina-serverlarda-41 mm, ixcham SHK larda-12 mm va b.

Zamonaviy vinchesterlarda zonali yozish usuli ishlatila boshlandi. Bu holatda diskning butun yuzasi bir nechta zonalarga bo'linadi, shu bilan birga sektorlarning tashqi zonalariga ichkisiga nisbatan ko'proq qiymatlar joylashadi. Bu, xususan, qattiq diskning sig'imini taxminan 30 % oshirish imkonini beradi.

O'z tarkibiga yo'lkalarni va sektorlarni olgan disk strukturasini magnit tashuvchida tasvirlash uchun unda *fizik, yoki past darajali formatlash* deb ataladigan jarayon bajarilishi kerak (physical, yoki low-level formatting). Bu jarayonni bajarish paytida nazoratchi tashuvchiga xizmatchi ma'lumotni yozadi, u sektorda disk cilindrlarini belgilashni aniqlaydi va ularni nomerlaydi. Past darajali formatlash diskni ishlatish jarayonida buzuv sektorlarga murojaat qilishni inkor qilish uchun ularni markirovka qilib ham chiqadi.

Maksimal sig'im va qiymatlarni uzatish tezligi yig'uvchi ishlaydigan interfeysga bog'liqdir (diskli interfeyslar oldingi paragrafda ko'rib chiqilgan). Standart aylanish tezligi masalan, EIDE interfeysi uchun - 3600, 4500 va 5400 ayl/min.

Processorning disklar bilan malumotlar almashish tezligini oshirish uchun QMDY ni keshlash kerak, disklar uchun kesh xotira asosiy xotira uchun keshning funktsional vazifasi kabi vazifaga egadir, ya'ni diskka yozilayotgan yoki undan o'qilayotgan malumotlarni qisqa vaqt saqlash uchun tez harakatlanadigan xotira buferi bo'lib xizmat qiladi. Kesh-xotira diskovodga nisbatan sozlangan bo'lishi mumkin, tezkor xotirada dasturli yo'l bilan yaratilishi ham mumkin (masalan,

Microsoft Smartdriv drayveri bilan). Processorning disk kesh-xotirasi bilan malumotlarni almashish tezligi 100 Mbayt/s ga etishi mumkin.

SHK da odatda bitga, kam hollarda bir nechta qattiq magnit disklardagi yig'uvchilar bo'ladi. Lekin MS DOS da dastur vositalari bilan bitga fizik disk bir nechta «*mantiqiy*» disklarga bo'limishi mumkin; shu bilan birga bitta yig'uvchida bir nechta QMD initaciya qilinadi.

Olinadigan vinchesterlar ham ishlatiladi - ularning sig'imi odatda 1 Gbaytdan oshmaydi.

Birinchi qattiq magnit diskli yig'uvchi 45 yil ilgari paydo bo'lgan, uning hajmi 5 M bayt bo'lib, narxi 50 ming dollar atrofida va hajmi kiyim shkafidek bo'lgan. HDDning bu birinchi avlodi 24 dyuymli (61 sm, sovet televizorlari kabi) diametrda 50 diskli plastinaga ega bo'lgan, aylanish tezligi 1200 ob/min va urtacha kirish vakti- 1 sek bo'lgan. Hozirgi kunda urtacha HDD odatda 95 mmli (notbuklar uchun bundan ham kichik) ikkita plastinaga ega, hajmi 120 Gbayt, aylanish tezligi 7200 ob/min (HDD SCSI uchun esa 15000 ob/min) va urtacha kirish vakti 5 msdan ham kam. Mana shunday taraqqiy etish.

Umumiy kurinishda HDD turtta asosiy elementlardan tashkil topgan: tarqatuvchi i- disk plastinalar to'plami, bir ukda aylanuvchi yozish- ukish (golovkasi) moslamasi, pozitsioner (moslamani kerakli izga pozitsiyalashtiradi) va kontrolyor (u ma'lumotlar etkazish va boshqarishni ta'minlaydi). HDDning unumdorligi shpindel aylanishi tezligi, bir plastinaga yozish zichligiga bog'lik buladi, kam midorda kontrolyorning kyosh buferi hajmiga hamda HDD va xususan kompyuter o'rtasida ma'lumotlar almashishda foydalaniladigan interfreysdan kamroq darajada bog'liq bo'ladi. Aylanish tezligiga kelsak, ish joyi shahsiy kompyuterlarida ikki turdagi HDD bo'lib ularning tezligi 5400 va 2700 ob/min. Bir plastinaga yozish zichligi bugungi kunda 20-40 Gbaytni tashkil qiladi. Kesh buferi hajmi 2 dan to 4 Mbayt orasida (SCSI HDD da u 16 M baytgacha etadi). 2 Mbaytli bufer standart hisoblanadi. Eng kup tarqalgan deb bugungi kunda ATA 100 (uzatish tezligi 100 Mbayt/sek gacha uni yana E1DE UDMA 100 deb ham ataydilar) interfreysi hisoblanadi. Mening bilishimcha faqat Maxtog kompaniyasi ATA 133 interfreysli qattiq disklarni ishlab chiqaradi. Serverlar va jiddiy ish stantsiyalarida SCSI interfreysidan faol qo'llaniladi, ammo ATA 100 maxsuldorligi bo'yicha SCSI ga yaqinlashdi va ish joyi shahsiy kompyuterlarida xususan faqat u ishlatiladi. 2003 yili yangi Serial (SATA), ma'lumotlar etkazish tezligi 150 Mbayt/sek bo'lgan muntazam interfreysga faol ravishda o'tish ko'zda tutilmoqda. Bundan tashqari yangi interfreysda uzatish tezligi oshirilgan, kabeli ancha ixchamroq (ATA katta, ko'p simli shleyfidan farqli ravishda)

va havo aylanishiga imkon beradi, kabelning mumkin bo'lgan uzunligi ham 0,45 metrdan 1 metrgacha oshdi (to'g'ri har bir HDD o'z kabeli bilan o'z kontrolyoriga ulanadi, ATA da esa ikkita HDD ni umumiy shleyfga ulash mumkin edi). Bugungi kunda xali SATA interfreysli HDD uchramay turibdi, shuning uchun HDD ATA 100 eng yaxshisi hisoblanadi.

Boshlangich darajadagi kompyuterlar uchun ATA 100 turidagi 5400 ob/min aylanish tezligiga ega qattiq disklarni tavsiya qilish mumkin (lekin 7200 ob/min tezlikka ega bulgan atigi 7-10\$ kimmatrokdir) Pentium 4 va Ahlton bazasi tizimlar uchun yaxshisi 7200 ob/min. HDDni tanlagan yaxshi. Hajmi haqida gapirsak, bugungi kunda 40 Gbayt bulgan disklarni eng kichik deb hisoblash mumkin (bundan kichiklari bor bo'lsa ham). Men 60 Gbayt hajmli disklarni sotib olishni tavsiya etardim, chunki ular 1,5 barobar ko'proq hajmga ega bo'la turib (yozish zichligi ham yuqori, demak, tezligi ham katta) 40 Gbayt hajmli HDD bor yug'i 10-15 dollarga qimmat turadi.

Ishlab chiqaruvchilar haqida gapiradigan bo'lsak, bugungi kunda qattiq disklarni 8 ga yaqin firmalar ishlab chiqaradilar (Fujitsu, Hitchi, IBM, Maxtor, Samsung, Seagate, Toshiba va Western Digital). Shu bilan birga Fujitsu, Hitachi va Toshiba firmalari faqatgina notbuklar uchun ishlab chiqaradilar. Bizda ko'proq Seagate va WD lar ishlab chiqargan HDDlar sotiladi. Bizning bozorimizda savdo qiluvchi deyarli hamma ishlab chiqaruvchilarning mahsuloti yaxshi hisoblanadi, alohida biror bir ko'rsatmalar bera olmayman. Ularga kafolat berishda esa bizda nimagadir xatto sifati yaxshi bo'lganlari uchun ham bir yillik kafolat berishadi (odatda 6 oy kafolat berishadi), ko'plab ishlab chiqaruvchilar esa o'z mahsulotiga 3 yillik kafolat beradilar.

Seagate qattiq diskini qismlarga ajratish

Qo'limizga Seagate ga tegishli SCSI interfeysli qattiq disk olamiz. Bu qattiq diskni biror bir ishga yaroqsiz ekaniga amin bo'lsangiz.



Ma'lumotlarni saqlovchi disk, ya'ni bu qattiq disk, elektro-mexanik qurilma qattiq diskning mexanik qismi zamonaviy mashinalar bilan teriladi, chunki qattiq disk zarba, to'lqin va korpus xavosining tozaligiga bog'liq ravishda ishlaydi. Elektronika qismiga esa boshqaruv kontrolleri va ma'lumotlarni o'qish-yozish kanali kiradi.

1. Diskli plastinkalar paketi

Ma'lumotlar qattiq diskning alyuminiy yoki shishadan ishlangan diski yoki bir nechta diska yoziladi. Plastinkalar diametri qattiq diskning kattaligiga bog'liq: 5,25; 3,5; 2,5; 1,8; 1,0 dyuym. Plastinkaning yuzasi yaxshilab silliqatlanadi, uning ustiga magnitli ishchi qatlam yuritiladi.

2. Shpindel

Plastinkalar to'plami qattiq disk motoridagi shpindelga qotiriladi. Bu shpindel juda kata tezlik bilan aylanish uchun yordam beradi (zamonaviy vinchesterda 5400 dan 15000 ayl/min.), shuning uchun ularni o'rnatishda juda katta e'tiborlik talab etiladi. Qattiq diskning shovqinini pasaytirish uchun shpindelning ulanish joyida gidrodinamik podshipniklar o'rnatiladi.

3. O'qish va yozish golovkalari

Ma'lumotlarni o'qish va yozish qattiq diskning miniatyurali golovkalari yordamida amalga oshiriladi. Ishlash jarayonida golovkalar plastinka qatlamlariga tegmaydi. O'qish va yozish golovkalari har xil bo'lib, ularning soni plastinkalar ishchi yuza soxasiga qarab sanaladi.

4. Golovka sudragichlari

O'qish va yozish golovkalari egiluvchan metall sudragichlarga mahkamlangan, aerodinamik shakli shakli samolyotning qanotlarini eslatadi va u plastinka ustida golovka parlanishini ta'minlaydi.

5. Golovka bloki richaglari

Golovkalar bilan sudragichlar chetlari bilan qattiq richagga mahkamlanadi, bu qattiq richag plastinkalar ustida golovkaning radius bo'ylab harakatlanishiga yordam beradi.

6. Golovka o'qi o'tkazgichlari.

Golovka bloki o'qqa mahkamlangan, u o'q golovka blokiga mayatnik singari harakatlanishiga yordam beradi.

7. Golovka o'tkazgichi

Golovka blokining harakatlanishi aloxida simga beriladi. Undan golovka bilan richaglarning plastinkalar ustida pozitsiyasini tez va aniq o'zgartirish talab qilinadi.

Avval golovka bloki o'tkazgichlarida kvarts soatlarda ishlatiladigan qadamli elektrmotorlar ishlatilgan.

8. Elektronika platasi, interfeys xajmlari va manba

Qattiq diskning hamma elektronika qismi atigi bitta plataga qotirilgan, u qattiq diskning korpus jamlagichiga qotirilgan. Xajmlar, asosan qattiq diskning elektr manbaga ulanishiga mo'ljallangan.

7.6. OPTIK DISKLARDAGI YIG'UVCHILAR



So'nggi yillarda *optik disklardagi yig'uvchilar* (ODY) borgan sari ko'proq tarqalmoqda. Kichik o'lchamlari (ko'proq 3,5", 4,72" va 5,25" diametrli kompaktdisklar ishlatiladi, lekin 12" va 14" ham bordir), katta sig'imi va ishonchliligi tufayli bu yig'uvchilar yanada ommaviylashib bormoqda.

Qayta yozilmaydigan lazer-optik disklar CD-ROM

*Qayta yozilmaydigan lazer-optik disk*larni odatda **kompakt-disklar** - *Compact Disk (CD) ROM* deb atashadi. CD diametri 4,72 dyuym va qalinligi 0,05 dyuymli plastik diskdan iborat, markazida diametri 0,6 dyuymli teshik bor, ikki qatlamli: yupqa kaytaruvchi metall aktiv qavati va lakli qoplama. Bu disklar firmatayyorlovchi tomonidan oldindan yozilgan ma'lumot (xususan dastur ta'minoti) bilan etkazib beriladi. Ularga ma'lumotni yozish laboratoriya sharoitlarida kuchli quvvatli lazer nuri bilan SHK dan tashqarida amalga oshirilishi mumkin, bunda lazer nuri CD ning aktiv qatlamida iz - mikroskopik chuqurchali yo'lka qoldiradi. SHunday qilib, birlamchi «usta-disk» yaratiladi. **CD-ROM** ning ommaviy ko'paytirish jarayoni «usta-disk» bo'yicha bosim ostida qo'yish yo'li bilan bajariladi.

CD dagi yo'lka, magnit diskларidan farqli o'laroq, spiral va juda tordir. CHuqurcha chuqurligi taxminan dyuymning 5 milliardinchi ulushiga va keyingi dyuymning 24 milliardinchi ulushiga tengdir; yo'lkalar zichligi - dyuymda 16000 ta yo'lka. Butun spiral yo'lkaning uzunligi 5 km dan ko'proq.

SHK ning optik diskovodida yo'lkalardan ma'lumot nisbatan kam quvvatli lazer nuri bilan o'qiladi. Lazer nuri disk yo'lkasida fokuslanadi va aktiv qatlamdan qaytadi: agar u erda chuqurcha bor bo'lsa, nurning qaytish burchagi o'zgaradi va kaytgan nur fotoqabul qilgichga (fotodiodga) tushmaydi.

O'qishda (yozishda) CD ni burchak tezligi tashuvchining kallak ostidagi doimiy chiziqli tezligini ta'minlash maqsadida o'kiladigan (yoziladigan) yo'lka

uchastkasining joylashgan joyiga bog'liq ravishda o'zgaradi - bu bilan yozilayotgan qiymatlarning doimiy optimal zichligi bilan ishlash imkoniyati va disklarning yuqori sig'imi ta'minlanadi.



CD-ROM ma'lumotni o'ta yuqori yozish zichligi sababli 250 Mbaytdan 1,5 Gbaytgacha sig'imga egadir, murojaat qilish vaqti turli optik disklarda 50 dan 350 ms gacha tebranadi, ma'lumotlarni o'qish tezligi 150 dan 3000 Kbayt/s gacha.

Mutaxassislarning bahosiga ko'ra, hozirgi vaqtda 85 % dan ko'proq shaxsiy kompyuterlar CD-ROM diskovodlari bilan jixozlangan, 65 % dan ko'proq SHK lar bu ko'rinishdagi standart o'rnatilgan diskovodlar bilan sotilmoqda.

7.7. RAQAMLI DVD VIDEODISKLARI



Tashqi eslab qolish qurilmalari texnikasidagi haqiqiy burilishni, birinchi marta 1996 yilda paydo bo'lgan va o'lchamlari oddiy CD-ROM niki kabi bo'lgan yangi raqamli videodisklar yaratadi, lekin ularning sig'imi hozirdayoq 17 Gbaytgacha etadi va nafaqat DVD-ROM, balki DVD-RAM ni ham ishlab chiqarish rejalashtirilmoqda.

CD-ROM da qiymatlarni yozishni zichlashtirish o'qiydigan nur diametrini ikki marta kamaytirish yo'li bilan erishilgan, bunda yo'lkadagi qo'shni nuqtalar orasidagi masofa kamayadi va yo'lkalar soni ortadi. YOzishni zichlashdan tashqari ikki qatlamli va ikki tomonlama yozish ishlatila boshlandi. SHunday texnologiya bo'yicha tayyorlangan disklarni raqamli DVD-ROM videodisklari deb atala boshlandi.

Bugungi kunda o'z ichiga to'rtta DVD-ROM tipini olgan standart mavjuddir:
DVD5 - sig'imi 4,7 Gbayt; bu bir qavatli yoziladigan bir tomonlama disk (bir tomonlama CD-ROM ga o'xshash, lekin yozuvi zichlashtirilgan);

DVD9 - sig'imi 8,5 Gbayt; bu bir qavatli yoziladigan bir tomonlama diskdir; yuqori qavati lazer nuri uchun yarim shaffof - pastki qavatidan o'qish birinchisidan to'lqin uzunligi bilan farq qiladigan ikkinchi lazer bilan bajariladi;

DVD10 - sig'imi 9,4 Gbayt; bu bir qavatli yoziladigan ikki tomonlama diskdir;

DVD18 - sig'imi 17 Gbayt; bu ikki qavatli yoziladigan ikki tomonlama diskdir.

Ularda eng yuqori o'qish tezligi hozircha 1400 Kbayt/s dan oshmaydi.

Tayyor maxsulot sifatida hozir faqat bir tomonlama o'qiydigan diskovodlar chiqarilmoqda, DVD10 va DVD18 disklarini ishlatganda ularni qo'lda teskarisiga aylantirishga to'g'ri keladi.

Qayta yoziladigan diskarga kelsak (DVD-RAM va DVD-R), ularning 2,6-9,4 Gbayt sig'imli birinchi modellari bozorda 1997 yil oxirida paydo bo'ldi.

ODY larning asosiy afzalliklari:

- ♦ yig'uvchilarni almashinishi va kompaktligi (ixchamligi);
- ♦ katta ma'lumot sig'imi;
- ♦ CD va o'qish-yozish kallaklarining yuqori ishonchliligi va ko'pga chidashi (50 yil);
- ♦ kirlanishlarga va silkinishlarga kichik sezgirligi (MDY larga nisbatan);
- ♦ elektromagnit maydonlarga sezgirmaslik.

7.8. FAT32 FAYLLAR SISTEMASI

Ushbu fayllar sistemasi FAT16 ning o'rniga Windows 95 Releas 2 dan boshlab keldi. Uning FAT 16 dan asosiy farqi u diskdagi klasterlarga mos FAT fayllar joylashuv jadvalidagi yozuvlarni 32 razryadli sonlar orqali ifodalaydi. Va shu sababdan yozuvlarning maksimal soni 4294967296 ga teng bo'ladi (2 ning 32 darajasi). Shundan kelib chiqqan holda tomning maksimal hajmi 2 Tbaytgacha ko'payadi. Qolgan jixatlari borasida sistema deyarli avvalgiday saqlanib qolgan edi. Lekin katta tomlar va xujjatlar bilan ishlash zarurati bu sistemaning bir necha kamchilik tomonlarini ochib beradi. Demak, ularni birma-bir ko'rib chikamiz.

Berilgan fayllarni izlash

Ushbu qismda axborotni izlash masalasi ko'rib chiqiladi. Ma'lumotlarga murojaatni ko'rib utirmaymiz. Chunki bu jarayon barcha sistemalar uchun bir xil. Gap real berilgan faylga murojaat oldidan sistema bajaradigan ortikcha amallar borasida boryapti. Bu parametr ixtiyoriy fayl fragmentiga murojaat tezligiga ta'sir qiladi va fayllar sistemasining o'zi fayllar fragmentaciyasidan nakadar kiynalishini kursatadi. Va bu erda FAT32 o'zini yaxshi tomondan kursatmaydi. Jadvalning katta soha egallashining o'zi agar fayl fragmentlari butun disk buylab joylashgan bo'lsa, katta kiyinchiliklar tugdiradi. Gap shundaki fayllar joylashuv jadvalining o'zi diskning mini-ko'rinishini akslantiradi va bu erda uning har bir klasteri ham aks ettiriladi. FAT32 da fayl fragmentiga murojaat etish uchun FAT ning ma'lum qismiga murojaat qilinadi. Masalan, agar fayl 3 ta fragmentida joylashgan bo'lsa, disk boshida –urtasida- oxirida FAT sistemasida ham avval FAT ning boshiga ,

urtasiga va oxiriga murojaat etishimiz kerak. FAT16 da agar FAT ning maksimal soha hajmi 128 Kb bo`lsa, bu muammo keltirib chikarilmaydigan bo`lsa, FAT32 da ushbu FAT sohalari bir necha 100 kb dan joy olishi jiddiy muammolarni keltirib chiqaradi. Agar fayl qismlari diskning turli qismlarida joylashgan bo`lsa, bu sistemaning vinchester boshchasini fayl qismlari necha sohachaga tashlangan bo`lsa, shuncha marta harakatlanishiga majbur qiladi, bu esa fayl fragmentlarini qidirish jaraenini juda sekinlashtiradi.

Shundan kelib chikkan holda fayl fragmentalari diskning turli qismlari buylab joylashgan bo`lsa, FAT32 funkciyasi FAT sohasidan ortikcha 100 lab kbaytni o`qish ga olib keladigan kiyinchiliklarga uchrashini ko`rish mumkin. Katta hajmli fayllarni o`qish da FAT32 juda katta kiyinchilikni boshidan o`tkazadi, chunki faylning u yoki bu fragmenti diskning kaysi sohasida joylashganligini bilish uchun klasterlar joylashishini boshdan oxirigacha qarab chiqishimiz kerak. Shuni ham aytish kerakki agar fayl fragmentatciyalashgan bo`lsa va kompakt tudachada bo`lsa, FAT32 unchalik kiynalmaydi, chunki FAT qismiga murojaat ham kompakt va buferlashgan holda bo`ladi.

Fayl va kataloglar bilan ishlash

Har bir fayllar sistemasi fayllar bilan elementar operaciyalarni bajaradi; murojaat, uchirish, yaratish, kuchirish va xokazo... Ushbu operaciylar tezligi alohida fayllar joylashuvi haqidagi ma`lumotlarning tashkil etilishi va kataloglarning struktura qurilmasiga bog`liqdir. Ushbu parametrlar fayllar bilan bajariladi. Har qanday operaciylar tezligiga ta`sir qiladi, xususan ko`p sonli fayllar joylashgan kataloglarda FAT32 juda kompakt kataloglarga ega, ularning har birining yozuvi juda kichik. Undan tashqari faylning uzun nomlarini saqlash uchun FAT kataloglarida unchalik samarasiz, bir karaganda juda omadsiz yaratilgan, lekin juda ixcham faylning uzun nomlarini saqlash strukturasi joriy etilgan. FAT da kataloglarga murojaat juda tez amalga oshiriladi, chunki fayldan farkli holda kataloglar fragmentaciyalashmagan va diskning bir sohasida joylashadi. Kataloglar bilan ishni sekinlashtiruvchi yagona kursatkich bu katalog ichida joylashgan fayllr sonidir. Ma`lumotlarni saqlash sistemasi –chizikli massiv – bunday kataloglarda fayllarni topishning effektiv usulini qo`llay olmaydi va bu faylni topish uchun katta hajmdagi ma`lumotlarni qayta ko`rib chiqish kerak. Yuqorida aytib o`tilganidan ko`rinadiki FAT32 ko`p fayllardan iborat kataloglar bilan effektiv ishlay olmaydi.

7.9. JAMLOVCHI TEZLIGI

Demak, jamlagichning fizik parametrlari fayllar sistemasini tezligiga ta`siri bormi yoki yo`qligini ko`rib utamiz. Xa ta`siri bor. Unchalik kuchli bo`lmasada ta`siri bor(joriy holda ATA-66 va ATA-100 ning farki ko`rinmayapti) vinchesterning sistema tezligiga ta`sir kiluvchi parametrlarini ko`rib chikamiz:

To`satdan murojaat vaqti (RANDOM SEEK TIME) FAT32 ning fayllar sistemasi oddiy to`zilishga ega bo`lganligi uchun diskning sistemali sohalariga murojaat etish uchun disk boshchasi ko`p harakat qilishi shart emas. Bu esa FAT foydasiga juda katta plyusdir.

Bus Mastering mavjudligi. Bus Mastering –bu drayver va kotrolerning maxsus ish rejimi hisoblanadi. Bu rejimda disk bilan axborot almashinish processor aralashuvisiz amalga oshiriladi. Hozirgi kunda ko`pchilik IDE –kontroler Bus Mastering sistemasi bilan birga kelayapti. Bunday sistema tezrok ishlaydi, lekin FAT tezligiga juda katta ta`sir kursatmaydi.

Qattiq disk darajasida o`qish va ezish keshlash – FAT sistemasiga ko`prok foydali bo`ladigan faktor ma`lumotni fizik darajasida keshlash natijasida FAT bir kancha ijobiy o`zgarishga ega bo`ladi, lekin vinchester buferi o`lchamini fayllar sistemasi tezligini baxolashda e`tiborga olish shart emas.

Natijada shunday xulosaga kelamiz. FAT32 sekinrok vinchesterlarda o`zini juda yaxshi kursatadi.

7.10. KLAUSTER HAJMI

Klaster hajmini deyarli ixtiyoriy berish mumkin. (512 baytdan 32 kbaytgacha) Klasterning katta hajmi -bu deyarli doimo yuqori tezlikdir. Asosan klaster o`lchami FAT32 sistemasiga ta`sir qiladi. Gap shundaki klaster hajmini ikki marta ko`paytirgan holda biz ularning sonini ikki martaga qisqartiramiz va FAT sohasi ham ikki marta qisqaradi. O`z navbatida FAT sohasining qisqarishi sezilarli darajada tezlanishga olib keladi, chunki fayllar sistemasi sistemali ma`lumotlar hajmi qisqaradi va fayllar joylashuvini o`qish ga ketadigan vaqt shu ma`lumotni buferlash uchun kerakli tezkor xotira sohasi hajmi ham qisqaradi. FAT32 da tipik klaster o`lchami 4 kbaytni tashkil etadi va uni 8 kbaytga, xattoki 16 kbaytga oshirish juda to`g`ri yo`l hisoblanadi. Tezkorlik oshishi bilan klaster hajmining oshirilishi bir qator kamchiliklarga ega. FAT da bir fayl kamida bir klaster joy olishini eslatib o`tamiz. Masalan bizda 2 kbaytli fayl bulsin. Klaster hajmi 4 kbayt bo`lsa, biz 2 kbayt joyni isrof etgan bulamiz. Agar klaster hajmi 16 taga etkazilgan bo`lsa 12 kbayt

joydan maxrum bulamiz. Shuning uchun klasterlar hajmining oshirilishiga ko'p ham e'tiborni karatmaslik kerak, chunki tezkorlik oshishi bo'sh sohaning kamayishiga olib kelishi mumkin.

7.11. NTFS FAYLLAR SISTEMASI

NTFS fayl sistemasi (New Technologi File System) bundan bir kancha oldin Windows NT uchun ishlab chikilgan edi. Xozirgi vaqtda esa u Microsoft Windows NT va Windows XP oilasidagi sistemalarda fayl sistemasi bo'lib xizmat qiladi. NTFS etarli darajada murakkab fayl sistemasi hisoblanadi, shuning uchun uning kamchilik va yutuklarini bir necha qismlarda sanab utamiz.

NTFS ning fizik strukturasini

Umumiy dalillardan boshlaymiz. NTFS sohasi nazariy jixatdan deyarli ixtieriy ulchamda bo'lishi mumkin. U 16 ekzabaytgacha bo'lgan ulkan disklarni qo'llab kuvvatlaydi.(1 ekzabayt=1073741824 Gigabayt).Kanchalik bu ulkan? Oddiy bir misol olaylik. Aytaylik disk 1sekundda 1mbayt axborot ezish imkoniyatiga ega bulsin. U holda 1ekzabayt axborotni ezish uchun (16 emas 1) unga 1000 milliard sekund vaqt kerak bo'ladi. 1 yilda 3 million sekundligini e'tiborga olsa, 1 ekzobayt axborotni ezish uchun diskka 300000 yil vaqt kerak bo'ladi!!! Bunday ulkan disklarning qo'llanishi hisoblash texnologiyasini keyingi 400 yil rivojlanish jaraenidagi axborotni ezishga etib ortadi. Rivojlanishning har qanday tempida ham.

Xo'sh amaliyotda ishlar qanday yo'lga qo'yilgan? Xuddi shunday NTFS sohasining o'lchami bilan chegaralanadi xolos. NT4 sohaga (razdelga) urnatilaetgan paytda ba'zi muammolarga uchraydi, agar uning biror qismi diskning fizik boshlanishidan 8 Gbaytga oshgan bo'lsa. Lekin bu muammo faqat yuklash sohasiga tegishli.

NT4.0 ning urnatilishining o'ziga xos tomonlari. NT4.0 ni bo'sh diskka o'rnatish usuli o'ziga xos va NTFS haqidagi noto'g'ri fikrlashga olib kelishi mumkin. Siz o'rnatish dasturiga diskni NTFS da formatlashni surasangiz, u sizga 4Gbayt hajmdagi maksimal sohani taklif etadi. NTFS sohasi hajmi chegaralanmagan bo'lsa, nima uchun buncha kam? Gap shundaki, kanchalik paradoksli bo'lmasin urnatuvchi sekciya bu fayllar sistemasini bilmaydi. O'rnatish dasturi diskni oddiy FAT da formatlaydi. Uning NT dagi eng katta hajmi 4Gbayt va shu FAT da NT urnatiladi. Operacion tizimning birinchi yuklanish jaraenida sohani tezda NTFS ga o'tkazadi.

Shunday kilib foydalanuvchi hech narsani sezmay koladi. endi NTFS ning o`zi haqida.

Jurnallash

NTFS har qanday real xavflar va o`zilishlarga bardosh bera oladigan va o`zining to`g`ri holatiga qayta oladigan sistema. Har qanday zamonaviy sistemalar tranzakciya degan tushuncha asosida ko`rilgan. Tranzakciya –butunlay tulik va to`g`ri yoki umuman bajarilmaydigan amallardir. NTFS da oralik (xato yoki noto`g`ri) holat bo`lmaydi. O`zgarish kvanti sboydan oldin yoki keyin bo`linishi mumkin emas, u yoki bajariladi yoki bajarilmaydi.

Jurnallashning foydalarini bilib olish uchun bir necha misollar ko`rib chikaylik.

Birinchi misol. Diskka ma`lumotlar yozilmoqda. To`satdan biz yozmoqchi bo`lgan ma`lumotning bir qismi fizik zararlangan yuzaga ugri kelib qolganligi aniklandi. NTFS bu holda o`zini juda to`g`ri tutadi: ezish tranzakciyasi butunlay – olinadi sistema ezish mumkin emasligini tushunadi.

Joy sboy holat deb qabul qilinadi, ma`lumotlar bo`lsa boshqa joyga eziladi va yangi tranzakciya hosil qilinadi.

Ikkinchi misol. Undan ham murakkabrok holat. Diskka ezish jaraeni bormokda. Tusatdan energiya manbaasi uchadi va sistema qayta yuklanadi.

Yozish qaysi fazada to`xtatildi, ma`lumot qaerda, “axlat” qaerda? Yordamga boshqa mexanizm keladi –tranzaciya jurnali keladi.

Gap shundaki sistema diskka ezish xoxishini bilib turib o`z holatini \$LogFile metafoyliga ezib kuyadi. Kaytib yuklanishdan sung bu fayl urganilib chiqiladi, tugallanmagan tranzakciyalar avriya holatida ezilgan yoki ularning holati aytib bo`lmaydigan darajada bo`lsa, bu tranzakciya bekor qilinadi. Ezish bajarilaetgan joylar qaytadan bo`sh deb belgilab kuyiladi, MG`T indeksleri va elementleri boshlangich holatga keltiriladi va sistema umumiy holda stabil saqlanadi. Agar xatolik jurnalga ezish jaraenida yuz bergan bo`lsachi? Hech qanday kurkinchli holat yuk: tranzakciya yoki xali boshlangani yuk, yoki tugagan, ya`ni tranzakciya bajarilib bo`lgan deb hisoblanadi. Oxirgi holatda sistemaning keyingi qayta yuklanishida sistemaning o`zi tugallanmagan tranzakciyaga e`tibor bermasdan hammasi yaxshi holatda ekanligiga ishonch hosil qiladi.

Nima bo`lganda ham jurnalash bu mukammal panaciya degani emas, faqatgina xatolik va sistema bo`zilishini kamaytiruvchi vosita xolos. NTFS ning foydalanuvchisi sistema xatoligiga uchrashi yoki CHkDsk ni ishlatish extimolligi

juda kam. Tajribadan ma`lumki NTFS xattoki diskning eng aktiv holatida ham sistemani tulik korrekt xoliga keltira oladi. Siz xattoki diskni optimallashtirishni buyurib ish eng kizgin bo`lgan paytda Reset tugmasini bsishingiz mumkin. Hattoki shu holda ham ma`lumotlarning yukolib ketish extimolliigi juda kichik bo`ladi. Shuni tushunish kerakki NTFS ning qayta tiklash sistemasi fayl sistemasining tiklanishiga kafolat beradi, lekin sizning ma`lumotlaringizga emas. Agar siz diskka ezish jaraenida avariya uchrasangiz –sizning ma`lumotlaringiz ezilmasligi ham mumkin. Mo`jiza ro`y berishi juda kichik ehtimollikda.

NTFS tomlarini qayta tiklash strategiyasi

Faraz qilaylik NTFS sistemali komp`yuter o`zining shunchalik ishochlligiga karamasdan yuklamayapti. Bu vaziyatda nima qilish kerak? Ma`lumotlarni qanday tiklash mumkin? Ikki xil bir-birini himoya holatidan foydalanish mumkin. Baxtga karshi NT ni va shunga mos NTFS ni tiklashning oson yo`li (algoritmi) yuk, chunki NTFS juda kiyin sistema va oddiy yuklovchi vositalari yuk. Demak,

VARIANT 1. sistema NTFS da joylashgan. Bu holda 90% extimollikni NTFS ning o`zi emas, Windows NT ning o`zi tushib ketadi. Shuning uchun NTFS ni emas balki NT ning o`zini qayta tiklash lozim. Bu holda ma`lumotlar haqida kaygurish yaramaydi. Operacion tizimning tiklanishiga tuxtalib utirmaymiz, chunki bu mavzuni o`zi yana bitta shu hajmdagi kurs ishi bo`ladi.

DIQQAT !!! NTS 0 ning foydalanuvchilari biror ma`lumotni shifrlagan bo`lsalar extietrok bulishlarini maslaxat berar edim. Shifrlash principi haqida pastrokda aytib utiladi, lekin operacion tizimni qayta tiklagan holda ham foydalanuvchining o`zi bu ma`lumotlarga murojaat eta olmaydi.

VARIANT 2. sistemada o`z o`rnida ishlamokda, lekin diskka murojaat ta`kiklangan. Disc Administrator sizning diskingizni Unknown deb qabul kilmokda, ko`pchilik xollarda bu yuklash sohasining qayta ustidan ezilganligi bilan tushuntiriladi. Va NT bu soha NTFS ligini hech ham aniklay olmaydi. NT operacion tizimi har extimolga karshi yuklanish sektorini diskning oxiriga zaxira sifatidi ezib kuyadi va agar shu sektorni kaytib boshiga nusxalay olsaq sistema o`z-o`zidan tiklanishi mumkin.

Nazorat savollari

1. Disklar qanday vazifani bajaradi?
2. Disk yig'vchilarning turlarini ayting?
3. Komp'yuterdagi barcha ma'lumotlar qaysi diskda saqlanadi?
4. Klaster va sektor tushunchalarini izohlang?
5. Disklar bir - biridan nimasi bilan farqlanadi?
6. Zamonaviy komp'yuterlarda qattiq diskning hajmi qancha bo'lish kerak?
7. Raqamli DVD videodisklari haqida ma'lumot bering?
8. Qattiq diskni Master va Slave holati nima uchun ko'rsatiladi?
9. FATning ma'nosini tushuntiring
10. Qanday fayllar sistemasini bilasiz
11. Fayllar sistemalarini farqlang
12. Berilgan fayllarni izlash qanday amalgam oshiriladi
13. Keshlash deganda nima tushuniladi
14. NTFS fayllar sistemasini izohlang
15. NTFS ning fizik strukturasi qanday tashkil etilgan
16. Metafayllar nima
17. Journallash tushunchasini izohlang
18. Fayllarni qisish qanday amalgam oshiriladi
19. Ma'lumotlarni qanday tarzda qayta tiklash mumkin

8 – MAVZU. KOMP`YUTERNING AUDIO VA VIDEO SISTEMALARI

Reja:

- 8.1. Multimedia
- 8.2. Tovushli texnologiyalarni ta'minlovchi kompyuter vositalari
- 8.3. Tovush sintezatori moduli
- 8.4. Akustik tizimlar
- 8.5. Mikrofon va ovoz kuchaytirgich
- 8.6. ENT asosidagi videomonitorlar
- 8.7. Monitor ekranining o'lchami
- 8.8. Raqamli va uzluksiz monitorlar
- 8.9. Vertikal (kadrli) yoyish
- 8.10. Monitorlarning o'tkazish qobiliyati
- 8.11. Monoxromli monitorlar
- 8.12. Rangli monitorlar
- 8.13. Monitorlarning ergonomikligi
- 8.14. Suyuq kristalli indikatorlardagi videomonitorlar
- 8.15. Videonazoratchilar (Videaadapterlar)

Tayanch iboralar: multimedia, CD, tovushli platalar, FM-sintezlash, interfeyslar moduli, akustik tizimlar, videoplata, tovush sintezatori moduli, passiv akustik tizimlar, aktiv akustik tizimlar, videoterminal, monitor, videoadapter, dym, uzluksiz, raqamli, vertikal kadrli yoyish, o'tkazish qobiliyati, monoxromli monitorlar, monitorning ergonomikligi, suyuq kristalli videomonitorlar, videonazoratchilar.

8.1. MULTIMEDIA

Multimedia - bu kompyuter **texnologiyasining** turli xil fizik ko'rinishda ega bo'lgan (matn, grafika, rasm, tovush, animatsiya (xayvonlar tasviri), video va sh.o'.) va yoki turli xil tashuvchilarda mavjud bo'lgan (magnit va optik disklar, audio- va video-lentalar va h.k.) axborotdan foydalanish bilan bog'liq sohasidir.

Multimedia (multimedia - ko'p muxitlilik) **vositalari** bu apparat va dasturlar to'plani bo'lib, u insonga o'zi uchun tabiiy bo'lgan juda turli-tuman muxitlarni:

tovush, video, grafika, matnlar, animatsiya va b. ishlatgan holda kompyuter bilan muloqat qilish imkonini beradi.

Multimedia foydalanuvchiga fantastik dunyoni (virtual haqiqiy) yaratishda juda ajoyib imkoniyatlarni yaratib beradi, bunda foydalanuvchi chekkadagi sust kuzatuvchi rolini bajarmasdan, balki u erda avj olayotgan hodisalarda faol ishtirok etadi; shu bilan birga muloqat foydalanuvchi uchun odatlangan tilda - birinchi navbatda tovushli va videoobrazlar tilida bo'lib o'tadi.

Multimedia vositalariga quyidagilar kiradi: ma'lumotlarni audio - (nutqli) va videokiritish va chiqarish qurilmalari; yuqori sifatli tovushli (sound) va video - (video) platalar, videoqamrash platalari (video grabber), ular videomagnitofondan yoki videokameradan tasvirni oladi va uni SHK ga kiritadi; yuqori sifatli kuchaytirgichli, tovush kolonkali, katta videoekranli akustik va videoqabul qiladigan tizimlar, hozirdayok keng tarqalgan skanerlar (chunki ular kompyuterga bosma matnlarni va rasmlarni avtomatik kiritish imkonini beradi); yuqori sifatli printerlar va plotterlar.

8.2. TOVUSHLI TEXNOLOGIYALARNI TA'MINLOVCHI KOMPYUTER VOSITALARI

Tovushli platalar (kartalar)



Tovushli platalar (Sound Blaster) turli xil tovushli signallarni: musiqa, nutq, shovqinli effektlarni *yaratish, yozish va eshitish* uchun ishlatiladi.

Tovushli yaratish rejimida plata xuddi musiqa asbobi kabi harakat qiladi. Tovushli plata yordamida yaratiladigan musiqa sintezlangan musiqa deyiladi.

Tovushin eshitish rejimida plata raqamli audiopleyerga o'xshab ishlab, u xotiradan o'qilgan raqamli signallarni analogli tovushli signallarga o'zgartiradi.

Tovushli yozish rejimida plata tovushli signallarni keyinchalik ularni kompyuter xotirasiga yozish uchun raqamlashni amalga oshiradi.

Funkcional jihatdan plata bir nechta modullarni o'z ichiga oladi:

- tovushni yozish va eshitish moduli;
- tovushni sintezlovchi modul;
- interfeyslar moduli.

Tovushni yozish va eshitish moduli tovushli raqamlash uchun uzluksiz-raqamli o'zgartirgichni ishlatadi. Ikkala holla ham tovush sifatiga o'zgartirgichlarning razryadliligi sezilarli ta'sir etadi.

Raqamlash qanday amalga oshiriladi?

Uzluksiz-raqamli o'zgartirgichda analogli tovushli signal qat'iy aniqlangan ketma-ket vaqt oraliqlari (diskretlash oraliqlari) orqali o'lchanadi, uning amplitudasining ulchangan qiymatlari daraja bo'yicha kvantlanadi (signalning yaqin yotgan diskret qiymatlari bilan almashtiriladi) va mos ikkilik kodlari bilan identifikatsiyalanadi. Uzluksiz-raqamli o'zgartirgichning o'tkazish qobiliyati raqamli kodni o'zgarishiga olib keladigan uzluksiz (analog) signalning eng kichik o'zgarishiga teng, ya'ni u o'zgartirgichning razryadliligi bilan aniqlanadi, negaki kodning razryadliligi qanchalik yuqori bo'lsa, signalning turlicha diskret qiymatlari shunchalik ko'p bo'ladi va mos ravishda uzluksiz signal amplitudasining kichik oraliqlarini ana shu kod bilan aks ettirish mumkin.

Shunday qilib, raqamlash sifati va mos ravishda raqamlangan audioaxborotning keyinchalik eshitisli boshqa sharoitlar bir xil bo'lganda o'zgartirish razryadliligiga va diskretlash chastotasiga bog'liqdir:

- o'zgartirish razryadliligi signalning dinamik diapazomini aniqlaydi;
- diskretlash chastotasi tovushli signal chastotalar diapazonining yuqori chegarasini aniqlaydi.

Raqamlangan signal (uning ikkilik kodi) mashina xotirasiga yoziladi.

Raqamlangan tovushni eshitishda (tanlashda) Raqamli o'zgartirgichning o'tkazishi ikkilik kodlar ularning mos signallarining diskret qiymatlari bilan, keyin ularni kuchaytirish va akustik tizim orqali eshitish uchun, almashtiriladi.

O'zgartirgichlarning razryadliligi (va mos ravishda tovushli platalarning ham) turli xil bo'ladi, eng ko'p tarqalgani 8 va 16 razryadlisi. Obrazli atama, 8 razryadli platalar o'rtacha kassetali magnitofonlar uchun, 16 razryadlilar esa ixcham-disklardagi audiotizimlar uchun xos bo'lgan eshitisli sifatini ta'minlaydi.

8.3. TOVUSH SINTEZATORI MODULI

Tovush signalni sintezlash uchun ikki asosiy usul ishlatiladi:

- chastotali modulyatsiya yoki FM-sintez yordamida sintezlash;
- to'lqinlar jadvali (Ware Table) yoki jadvali WT-sintezdan foydalanib sintezlash.

Tovushni **FM-sintezlash** operatorlar deb ataladigan maxsus tovush generatorlarini ishlatib amalga oshiriladi. Operatorlarda ikkita asosiy elementni: fazali modulyator va eguvchi generatorni ajratish mumkin. Fazali modulyator ovozning chastotasini (balandligini), eguvchi generator esa uning amplitudasini (yaxshi eshitilishini) aniqlaydi.

Turli musiqa asboblarida signal amplitudasi turlicha. Masalan, fortepyanoda istalgan klavishani bosganda signal amplitudasi tez ortadi (attack), keyin birmuncha pasayadi (decay), bundan keyin nisbatan qisqa bir tekis uchastka (sustain) bo'ladi va nihoyat, amplitudaning etarlicha syokin so'nishi (release) amalga oshadi. Signalning yuqorida aytilgan fazalari aynan shu eguvchi generator bilan bajariladi, u bu fazalarning inglizcha atamalarining birinchi harflari bo'yicha ko'pincha ADSR generatori deb ataladi.

Umumiy holda, bir asbobning tovushini eshitib ko'rish uchun ikkita operator etarli:

- birinchisi tashuvchi chastotaning tebranishini, ya'ni asosiy tovushni generatsiyalaydi;
- ikkinchisi - modulyatsiyalovchi chastotani, ya'ni obertonni generatsiyalaydi.

Lekin zamonaviy tovush platalari bir nechta tovushlarni amalga oshirishga qodirdir, masalan, 18 ta operatorli sintezator 9 ta turli xil tovushni o'ziga o'xshatishi mumkin. To'g'ri, ko'pchilik 16 razryadli tovush platalari 4 operatorli sintezatorni (masalan, Yamaha OPL 3) ishlatadi.

FM usul bilan sintezlangan tovush odatda qandaydir «metall» tusga ega, ya'ni haqiqiy musiqa asbobining tovushiga o'xshamaydi.

WT-sintez yuqori sifatliroq eshitilishni ta'minlaydi. Bu sintezning asosida oldindan yozilgan va xotirada saqlanayotgan musiqa asboblarining yangrash namunalari (MIDI fayllar) yotadi.

Bu tipdagi sintezatorlar (masalan Yamaha OPL 4) DEQQ ga «tiqilgan» platadagi yoki SHK diskida saqlanayotgan musiqa asboblarining yangrash namunalari manipulyatsiya qilish yo'li bilan musiqa yaratadi. Yaxshi tovush platalari 8 Mbaytgacha termalarni saqlash va ishlatish imkonini beradi. Diskdan yuklanadigan termalarni ishlatishda yaxshi plata 1 Mbaytdan kam bo'lmagan sig'imli TEQQ ga ega bo'lishi kerak. Ishlatiladigan MIDI fayllar to'plamini (massivini) ko'paytirishga imkon beradigan jadvalli kengaytirgichlar ham chikarilmoqda.

Interfeyslar moduli o'z ichiga musiqa asboblari interfeysini, odatda MIDI (Musical Instrument Digital Interface) ni va tovushni mos formatda eshitib ko'rish vositalarini oladi. Bundan tashqari, unga bitta yoki bir nechta CD-ROM

diskovodlarining interfeyslari kirishi mumkin. Bu model orqali CD-ROM ni ishlatish, modem orqali so'zlash va o'zining shaxsiy kompyuter musiqasini amalga oshirish mumkin.

8.4. AKUSTIK TIZIMLAR

Akustik tizimlar (kolonkalar) multimedia tizimining majburiy bo'lmagan, lekin borligi ma'qo'l bo'lgan tashkil etuvchisidir, ularni ishlatganda tovushli axborotni qabul qilish birmuncha yaxshilanadi.

Kompyuterli akustik tizimlar, odatda, maxsus Hi-Fi tizimlaridan pastroqdir, lekin eshitib ko'rish sifati ularda etarlicha yaxshidir.

Akustik tizimlar *passiv* va *aktiv* bo'ladi.

Passiv akustik tizimlar sozlangan kuchaytirgichga (odatda 4 vattli, har bir kanalga 2 vattdan) va yaxshi eshitilishli rostlagichga ega bo'lgan tovush platalariga ulanishi mumkin.

Aktiv akustik tizimlar kuchaytirgich bilan jixozlangan va tovush platasining chiziqli chiqishiga ham, uning kuchaytirgichining chiqishiga ham ulanishi mumkin. Kolonkaga sozlangan kuchaytirgich uchun tok manbai ichki akkumulyator yoki ta'minot bloki bo'lishi mumkin, ular o'z navbatida ham ichki, ham tashqi bo'lishi mumkin. Yaxshi eshitilishli rostlagichdan tashqari, aktiv kolonkalar, odatda, 3 qutbli ekvalayzerga egadir.

Shuni hisobga olish kerakki, tovush platasining chiziqli chiqishiga maishiy audiokompleks kuchaytirgichining chiziqdi kirishi ulanishi mumkin.

8.5. MIKROFON VA OVOZ KUCHAYTIRGICH

Agar biz audioadapter urnatgan bulsak, tabiiyki unga ovoz kuchaytirgichni kalonkalarini ulash kerak. Ovoz kalonkalarini 2 xil turi mavjud: *passiv* va *faol*. Ularning asosiy farki shundaki, *passiv* kalonkalarda kuchaytirgich bulmaydi va audioadapterning chikish kuchlanishi kalonkalar ovoz kuchaytirgichiga modifikaciyasiz keladi. Standart xolatda ishlash uchun bunday kalonkalar yaraydi.

Ayni xolatda ovozni sozlash uchun yoki audioadapterda tugridan tugri urnatish yoki damsturiy vosita yordamida foydalaniladi.

Faol kalonkalarda audioadapterdan keluvchi signal ichki uz kuchaytirgichi yordamida kuchaytiriladi. *Passiv* kalonkalar uchun ovoz kuchaytirgichlarning kuvvati audioadapterning kuchaytirgich kuvvati ,ilan belgilanadi.

Audioadapterda ovoz, musiqa yoki shovqin yozish uchun (MPC standarti talabi bo'yicha) mikrafonni ulash nazarda tutilgan.

Komp'yuterni maxsus komponentlar to'plami yordamida takomillashtirish (Upgrade Kits).

Multimediada foydalanadigan komp'yuter tizimini takomillashtirish uchun qanday imkoniyatlar mavjud?

Bu quyidagilarga bog'lik. Birinchidan, biz qanday multimedia ilovalari bilan ishlamoqchimiz, Ikkinchidan bizda qanday texnik qurilmalar mavjud va nixoyat, biz qanday moliyaviy mablag'ga egamiz?

Agar biz videotasvirni raqamli shaklda qayta o'zgartirmoqchi va so'ng taxrir qilmoqchi bo'lsak, u holda Video Overlay adapterni urnatishimiz va cho'ntagimizni yaxshiroq kavlashga tug'ri keladi. Albatta biz har bir aloxida komponentning sifatiga e'tibor berishimiz kerak.

VIDEOSISTEMA



Videoterminal videomonitoridan (displaydan) va videonazoratchidan (videoadapterdan) tashkil topgan. Videonazoratchilar SHK ning sistemali blokini tarkibiga kiradi (bosh platani raz'yoniga o'rnatiladigan videokartada joylashgan), videomonitorlar esa bular SHK ning tashqi qurilmalaridir.

8.6. ENT ASOSIDAGI VIDEOMONITORLAR

Videomonitor, display yoki oddiygina monitor ekranda matnli va grafik axborotni aks ettirish qurilmasidir (qo'zg'almas SHK larda elektron trubkasi (ENT) ekranida, ixcham SHK larda esa suyuq kristalli tekis ekranda).

Monitor tarkibiga quyidagilar kiradi: ENT paneli, yoyish bloki, videokuchaytirgich, manba bloki va b.

8.7. MONITOR EKRANINING O'LCHAMI

Monitor ekranining o'lchami odatda uning diaganali kattaligi bilan dyuymlarda beriladi: IBM ga mos tushuvchi SHK larda ekranlarning quyidagi tipik o'lchamlari qabul qilingan: 12, 14, 15, 17, 20 va 21 dyuym. Eng ko'p tarqalgan o'lchani - 14 dyuymli, lekin 1996 yiddan boshlab 15 dyuymli monitorlarni sotish ancha ko'paydi. Xakmkatan ham, 15 dyumli monitorlar ishda sezilarli darajada qulay va sog'liq uchun zararsizroqdir (operator ekrandan uzoqroq o'tiradi), lekin ular birmuncha qimmatroqhamdir.

8.8. RAQAMLI VA UZLUKSIZ MONITORLAR

Hyp bilan boshqariladigan signal ko'rinishiga bog'liq ravishda monitorlar *uzluksiz* va *raqamli* bo'ladi.

Uzluksiz monitorlarda boshqarish buriladigan potenciometrlar asosida, raqamli monitorlarda esa knopka asosida amalga oshiriladi. Raqamli monitorlarda ko'p darajali ekranli menyu qulay quriladi, oldindan o'rnatilgan grafikli rejimlar ishlatiladi, lekin uzluksiz monitorlar ekranda tasvirni yaxshi sifat bilan, katta miqdorlardagi nimranglar va rangli tuslar bilan o'ta yuqori sifatli standartlarda shakllantirish imkonini beradi (masalan, raqamli monitorlarda 16,7 mln rangli tusalarni qo'llovchi True Color standarti shinalarning katta razryadi kerakligi uchun hozircha ishlatilmayapti).

8.9. VERTIKAL (KADRLI) YOYISH

Monitorning muhim tavsifi uning **kadrli yoyishining chastotasidir**. Ekranda 25 Gc chastotali tasvirlar (kadrlar) almashinishi ko'z bilan uzluksiz harakat kabi qabul qilinadi, lekin bunda ko'z ekranning miltillashidan tez charchaydi. Tasvirning yuqori turgunligini ta'minlash va ko'z charchashini kamaytirish uchun zamonaviy yuqori sifatli monitorlarda kadrlarni almashish chastotasi 70-75 Gc dan past bo'lmagan holda ushlab tug'iladi; bunda satrli yoyish chastotasi 40-50 kGc kattalikka erishadi va videosignallarni yaxshi chastota polosasi ta'minlanadi - bu videomonitorning videonazoratchi bilan mos kelishiga sabab bo'ladigan muhim kattalikdir (tasvirni ravshanligi bo'yicha).

Tasvirning turg'unligiga erishish uchun kadrli yoyish chastotasi kattaligining o'zi ham videonazoratchi bilan moslashtirilishi lozim. Bu jihatdan barcha monitorlarni 3 guruhga bo'lish mumkin:

- qayd qilingan chastotali monitorlar, ular faqat bir tasvirlash rejimini tutib turadi;
- bir nechta qayd qilingan chastotali monitorlar, ular bir nechta qayd qilingan tasvirlash rejimlarini tutib turadi;
- multichastotali monitorlar, ular videonazoratchiga avtomatik ravishda sozlanadi va ko'p sonli videorejimlarni tutib turadi (masalan, mos ravishda 50-120 Gc va 30-60 kGc kadrli va satrli yoyish chastotali multichastotali monitorlar).

Satrli yoyish *camp bo'yicha* va *camp oralab* bo'lishi mumkin, so'ngi holatgisi yuqori o'tkazish qobiliyatini olish imkonini beradi, lekin haqiqiy kadrli chastotani ikki marta kamaytiradi, ya'ni ekranning miltillashini oshiradi. Shuning uchun satrli yoyish afzalroqdir (ikkala rejimda ham ishlaydigan monitorlar ham bor yuqori o'tkazish qobiliyatini olish kerak bo'lganda satr oralab yoyish ulanadi).

8.10. MONITORLARNING O'TKAZISH QOBILIYATI

Videomonitorlar odatda ikki rejimda: *matnli* va *grafikli* rejimlarda ishlashi mumkin.

Matnli rejimda monitor ekranidagi tasvir tovush generatori bilan shakllantirilib kengaytiriladigan ASCII to'planining belgilaridan tashkil topgan (pseudografika belgilarini ishlatilgan holda foydalanib tuzilgan oddiy rasmlar, gistogrammalar, ramkalar bo'lishi mumkin).

Grafikli rejimda ekranga alohida mozaik (naqshinkor) elementlardan - piksellardan (pixel-picture element) shakllantirilgan murakkab sxemalar va chizmalar va harflarning turli xil shrifgli va o'lchamli yozuvlari, videotasvirlar chiqariladi.

Monitorlarning yuqori o'tkazish qobiliyati eng avvalo grafikli rejimda kerak va piksel o'lchani bilan bog'liqdir.

O'tkazish qobiliyati monitor ekranida gorizontal va vertikal bo'yicha ujoylashtiriladigan piksellarning maksimal soni bilan o'lchanadi. O'tkazish qobiliyati monitor tavsiflariga ham va xattoki yuqori darajada, videonazoratchi tavsiflariga ham bog'liq bo'ladi. Zamonaviy monitorlarning o'tkazish qobiliyatini standart qiymatlari: 640x480, 800x600, 1024x768, 1280x1024, 1600x1200, lekin amalda boshqa qiymatlar ham bo'lishi mumkin. SHuni ta'kidlash joizki, o'tkazish qobiliyati qanchalik katta bo'lsa, multichastotali monitorlarda kadrli yoyish chastotasi shunchalik past bo'ladi, lekin har qanday holatda ham u 65 Gc dan pasaymaydi (masalan, Sony Multiscvan 20 sf II moni-torida 640x480 o'tkazishda kadrlar chastotasi - 150 Gc, 800x600 da - 120 Gc, 1024x768 da - 100 Gc, 1280x 1024 da - 80 Gc va 1600x 1200 da - 67 Gc).

Videonazoratchi tavsiflaridan o'tkazish qobiliyatiga va monitor ekranidagi tasvir sifatiga uning videoxotirasi sig'imi ko'proq ta'sir etadi.

O'tkazish qobiliyatini va ekrandagi tasvirning tiniqligini aniqlaydigan monitoring o'zining muhim tavsifi monitor ekрани *lyuninoform* donchasi (nuqtani-dot pitch) o'lchamidir: nuqta qanchalik kichik bo'lsa, tabiiyki, tiniqlik shunchalik yuqori bo'ladi va ko'zlar shunchalik kam charchaydi. Nuqta kattaligi zamonaviy monitorlarda 0,23 dan 0,28 mm gacha bo'ladi. Qat'iy aytganda, nuqtaning diametri emas, balki nuqtalarning markazlari orasidagi masofa ahamiyatga egadir.

Shuni hisobga olish kerakki, katta nuqtali monitorlarda yuqori o'tkazish qobiliyatiga erishish mumkin emas. Masalan, diagonali 14 dyuym bo'lgan ekran 265 mm kenglikka ega bo'ladi, gorizontali bo'yicha 1024 ta nuqtali o'tkazish qobiliyatini olish uchun nuqta o'lchani $265/1024 \approx 0,26$ mm dan oshmasligi kerak, aks holda piksellar qo'shilib ketadi va tasvir tiniq bo'lmaydi.

IBM PC kompyuterlari bilan birgalikda ham *rangli*, ham *monoxrom* monitorlar tiplari ishlatilishi mumkin.

8.11. MONOXROMLI MONITORLAR

Monoxromli monitorlar rangli monitorlarga qaraganda bir-muncha arzonroq, tiniqroq tasvirga va yuqori o'tkazish qobiliyatiga ega, «qo'l rangni» o'nlab tuslarini aks etgirish imkoniyatini beradi, inson salomatligi uchun zararsizroqdir. SHuning uchun ko'plab malakali dasturchilar aynan ularni afzal ko'radilar.

Monoxromli monitorlar ichida quyidagilar boshqalariga nisbatan ko'proq ishlatiladi:

- bevosita boshqariladigan monoxromli monitorlar, ular matnli va psevdografik belgilarni aks ettirishda yuqori o'tkazish qobiliyatini ta'minlaydi, lekin ular alohida piksellardan tashkil topgan grafik tasvirlarni shakllantirish uchun mo'ljallanmagan; ular faqatgina monoxromli videonazoratchilar bilan birgalikda ishlaydi;
- kompozitli monoxromli monitorlar, ular rangli grafikli adapter bilan birgalikda ishlaganda ham belgili, ham grafikli ma'lumotlarni yaxshi sifat bilan aks etgirishni ta'minlaydi (lekin, tabiiyki, ko'proq monoxrom: yashil yoki tiniq sariq rangli tasvirni beradi).

8.12. RANGLI MONITORLAR

Hamma boy ranglar gammasini uzatish imkonini beradi (65536 tagacha rangli tuslarni - High Color standarti) va shuning o'zi hamma gapni aytib turibdi.

Rangli monitorlar sifatida quyidagilar ishlatiladi:

- kompozitam rangli monitorlar va televizorlar, ular rangni ham, grafikani ham ta'minlaydi, lekin ancha past o'tkazish qobiliyatiga egadir;
- rangli RGB monitorlar grafikani ham, rangni ham yuqori o'tkazish qobiliyatiga ega bo'lgan eng yuqori sifatlidir (RGB - qizil-yashil-havo rang, bu rangli xabarlarning har biri uchun o'zining simi ishlatiladi, kompozitlida esa - uchala rang signali bitta sim bo'ylab boradi);
- RGB-monitorlar rangli grafikli nazoratchi bilan birgalikda ishlaydi.

Uch tipdagi videomonitorlar: CD (Color Display), ECD (Enhanced CD) va PGS (Professional Graphics System) keng qo'llaniladigan IBM PC ning rangli monitorlari standartini aniqlaydi, lekin hozirda ulardan faqat oxirgisi e'tiborga loyiqdir.

Hozirgi vaqtda qo'llanilayotgan nimranglarni yaxshi uzatadigan monitorlardan eng katta o'tkazish qobiliyatiga «paper white» tipidagi qora-oq tasvirli, monoxromli kompozitli monitorlar ega (ko'pincha stol nashriyot tizimlarida ishlatiladi); ularning SVGA tipidagi videoadapter bilan birga ishlagandagi o'tkazish qobiliyati 1600x 1200 pikseldan ortadi.

8.13. MONITORLARNING ERGONOMIKLIGI

Monitoring ergonomikligi o'lchamlar, og'irlik, dizayn kabi tavsiflarning muvaffaqiyatli tanlanganligi bilan ham, monitoring inson salomatligi uchun zararsizligi bilan ham belgilanadi.

Elektromagnit nurlanishlar va elektrostatik maydonning inson organizmiga ta'siri quyida himoya filtrlarini ko'rib chiqishda to'liq bayon qilingan. Bu erda shuni ta'kidlash joizki, yuqori chastotali radionurlanish kattaligi monitorni yoyish chastotasi ortishi bilan kattalashadi, lekin yaxshi ekranlashtirishda sezilarli kamayadi; elektrostatik maydon uchun birinchi bog'liqlik ahamiyatga ega emas.

Hozirda asosan LR tipidagi (Low Radiation) past darajadagi nurlanishli, ba'zi birlari esa elektrostatik maydondan ekranni himoyalovchi monitorlar (AS - Anti Static tipidagi monitorlar) ishlab chiqarilmaydi, lekin ular o'lchash va testlash bo'yicha SHveciya milliy kengashi tomonidan ishlab chiqilgan MPR standarti Specifikაციyalarini kanoatlantirishi lozim. Birinchi MPR I Specifikაციyasi asosan elektromagnit maydon uchun: 1-400 kGc oraliqdagi chastota uchun me'yorlarni o'rnatdi, ikkinchi MPR II elektrostatik maydon uchun ham kengaytirildi, lekin unda elektromagnit maydon uchun ham jiddiy qattiq me'yorlar o'rnatilgan; hozir MPR II

hamma yuqori sifatli xonadon monitorlari uchun de facto (amaldagi) standarti bo'lib qoldi.

Professional monitorlar uchun yanada talabchanroq xalqaro ikkita TSO 92 va TSO 95 standartlari mavjud, ular turli xil nurlanishlar va maydonlarning ruxsat etilgan kattaliklarini ham, monitoring elektr ta'minotini boshqarish rejimlarini -ham belgilaydi.

Energiyani tejash tizimiga G tipidagi (Green) monitorlar egadir. Ular DPMS (Display Power Managment Signaling) Specifikაციyalarini kanoatlantirishi lozim, u monitorni aktiv ishlashdan chiqarish usulini bosqichlar bo'yicha ta'riflaydi:

- on (ish rejimi - 100-200 Vt);
- standby (kutish rejimi - energiyani istemol qilish 30 Vt dan ortiq emas);
- suspend (ishni to'xtatish - 8 Vt dan ortiq emas);
- off (uzish).

Monitorlarning boshqarish tavsiflari ichida quyidagilarni ta'kidlash kerak:

- tekis (15 dyuym va undan yuqori diagonalli monitorlarning ba'zi bir modellarida) yoki qabariq ekranning (birinchi variant afzalroq: tasvirni katta to'g'ri to'rtburchakligi, kichik aks etgan shu'lalar) borligi; Monitorlarning ba'zi bir modellarining ekranlari maxsus aks etgan shu'lalarga qarshi qoplamaga ega;
- VESA Specifikაციyasi hisobiga monitorlarda apparat yo'li bilan DDC (Display Data Channel) uzatish kanaliga amalga oshiriladigan Plug&Play standartini ta'minlash. DDC monitor - adapter teskari aloqasi kanali hisoblanadi: u bo'yicha monitor o'zining markasi, kompaniya ishlab chiqaruvchi, seriyali nomeri, o'zi ishlay oladigan chastotalar va rejimlarni «xabar» qiladi. Bu ma'lumotlar bo'yicha monitor ishining optimal rejimi avtomatik tanlanadi.

Hozirgi vaqtda ko'p sonli firmalar katta miqdordagi turli monitorlarni taklif etmoqdalar, lekin ularning turlarini rasm qiluvchilari Samsung, Daewoo va Sony firmalaridir (diagrammaga qarang), lekin haqiqatda keyingi yillarda Gold Star (LG Electronics) va View Sonic firmalari yaxshi monitorlarni etkazib bermoqda.

8.14. SUYUQ KRISTALLI INDIKATORLARDAGI VIDEOMONITORLAR

Suyuq kristalli indikatorlardagi monitorlar (SKI, LCD - Liquid Cristal Display) bu raqamli tekis monitorlardir. Bu monitorlar maxsus, me'yoriy (normal) sharoitlarda shaffof suyuqlikni ishlatadi, bu suyuqlik aniq bir elektrostatik maydon kuchlanganligida kristallanadi, bunda uning shaffofligi qutblanish va yorug'lik nurlarining sinish koefficientlari o'zgaradi. Ana shu effektlar tasvirni shakllantirish

uchun ishlatiladi. Tuzulish jihatdan bunday displey ikkita elektr o'tkazuvchan shisha plastina ko'rinishda bajarilgan bo'lib, ularning orasiga ana shunday kristallanadigan suyuqdikning juda yupqa qatlami joylashtiriladi. Bunday ekranlarni orqa yoki yon tomondan yoritish uchun yoruyutik manbai sifatida, odatda, sovuq katodli flyuorescent lampalar yoki elektrolyuninescentli panellar ishlatiladi.

SKI aktiv va passiv matricali bo'ladi.

Passiv matricada ekranning har bir elementi (piksel) koordinatali boshqaruvchi shaffof simlarning kesishgan joyida tanlanadi, aktiv matricada esa ekranning har bir elementi uchun o'zining boshqaruvchi tranzistori bor, shuning uchun ularni ba'zida **TFT-ekranlar** deb ataladi (TFT - Thin Film Transister, yupqa plyonkali tranzistor).

Aktiv matricali displey murakkabroq va qimmatroqdir, lekin yaxshiroq sifatni ta'minlaydi: yuqori dinamiklik, utkazish qobiliyati, tasvirlarni aniq-ravshanligi va yorqinligi.

Monoxromli displeylar bilan bir qatorda so'nggi vaqtlarda **rangli displeylar** ham keng ishlatilmoqda. Rangli displeylarda har bir piksel 3 ta alohida qims pikseldan (R, G va V) tashkil topib, ularning har biri mos ranglarning yupqa yorug'lik filtrlari bilan qoplangan. Uchta ranglardan har biri uchun yorqinlikning 64 ta gradaciyasi maksimal shakllantiriladi, bu oxir oqibatda 26200 ta rangli tuslarni aks ettirish imkoniyatini beradi. Ranglarning o'zlari etarlicha chuqur va yorqindir.

SKI dagi monitorlarning asosiy afzalliklari:

O'lchamlari va og'irligi: monitor qalinligi SKI ekrani va yoritish qurilmasi qalinligi bilan emas (u kichikdir), balki korpus qalinligi bilan aniqlanadi, yana og'irlikning katta qismi ham korpusga to'g'ri keladi.

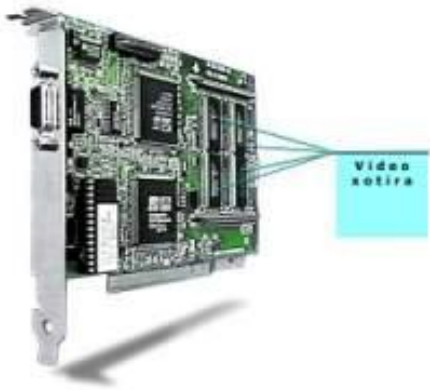
SKI dagi monitorlarning energiya nste'mol qilshi ENT lardagi monitorlarga nisbatan sezilarli kamdir, masalan, ENT dagi monitor o'rtacha 150 Vt, SKI dagi monitor esa 30 Vt gacha iste'mol qiladi.

Ergonomikligi. SKI dagi monitorda inson sog'ligi uchun zararli bo'lgan elektromagnit nurlanishlarning hamma ko'rinishlari deyarli yo'qdir.

Uning jiddiy kamchiligi - hozircha yuqori narxdaligidir. SKI-displeylar yana tashqi tegishlarni yoktirmaydi, xususan, barmoqlar bilan ekranga doimiy tegish rangli popuklarning paydo bo'lishiga olib keladi.

Bu klassdagi zamonaviy videomonitorlarning ma'lumotlarni tasvirlash sifati ENT dagi monitorlarnikiga nisbatan ba'zida yomon emas.

8.15. VIDEONAZORATCHILAR



Videonazoratnilar (videoadapterlar) bevosita monitorlarni va ularning ekraniga ma'lumotlarni chiqarishni boshqaradigan ichki tizim qurilmasidir. Videonazoratchi o'z ichiga quyidagilarni oladi: ENT ni boshqarish sxemasi, rastri xotira (ekranda bo'lib o'tadigan ma'lumotlarni saqlovchi va AX da videobufer maydomini ishlatadigan xotira), DEQQ ning

almashadigan mikrosxemalari (belgilar matricolari), kiritish-chiqarish portlari.

Videonazoratchining asosiy tavsiflari: ish rejimlari (matnli va grafikli), ranglarning amalga oshirilishi (monoxromli va rangli), ranglar soni yoki nim ranglar soni (monoxromlida), o'tkazish qobiliyati (monitor ekranida gorizonta va vertika bo'yicha adreslanadigan piksellar soni), buferli xotiradagi saxifalarning sig'imini va soni (saxlfalar soni - bu eslab qolinadigan matnli ekranlarning soni bo'lib, ularning istalgan biri bevosita adreslash yo'li bilan monitorda aks etgirishga chiqarilishi mumkin), belgi matricasining o'lchani (monitor ekranida belgini shakllantiradigan, matricaning satr va ustunidagi piksellar miqdori), tizimli shina bilan qiymatlar almashish tezligini belgilovchi qiymatlar shinasining razryadliligi va b.

Videoxotira sig'imi - muhim tavsifdir, u xotirada saqlanayotgan piksellarning miqdorini va ularning atributlarini aniqdaydi. Pikel atribugining razryadliligi, o'z navbatida, xususan, pikselni aks ettirishda hisobga olinadigan nim ranglarning yoki rangli tusalarning mumkin bo'lgan maksimal sonini aniqdaydi (masalan, 65000 rangli tusni (High Color standarti) aks ettirish uchun har bir atribut ikki baytli xususiyatga, 16,7 mln ta rangli tusni aks ettirish uchun esa (True Color standarti) - uch baytli xususiyatga ega bo'lishi kerak). Videoxotiraning kerakli sig'imini atribut baytlari miqdorini ekran piksellari miqdoriga ko'paytirib taxminan xisoblab chiqish mumkin).

Masalan, monitorning o'tkazish qobiliyati 800x600 piksellar bo'lganda va True Color standartida videoxotira sig'imi 1440000 baytdan kam bo'lmasligi kerak, o'tkazish qobiliyati High Color standartida 1280x 1024 bo'lganda esa 4 Mbayt atrofida bo'lishi lozim.

Umumqabul qilingan standart quyidagi videonazoratchilarni shakllantiradi:

- Hercules - monoxromli grafikli adapter;
- MDA - monoxromli displeyli adapter (**Monochrome Display** Adapter);
- MGA - monoxromli grafikli adapter (Monochrome Graphics Adapter);

- CGA - rangli grafikli adapter (Color Graphics Adapter);
- EGA - yaxshilangan grafikli adapter (Enhanced Graphics Adapter);
- VGA - videografikli adapter (Video Graphics Adapter), ba'zida uni videografikli matrica (Video Graphics Array) deb ataladi;
- SVGA - yaxshilangan videografikli adapter (SuperVGA);
- PGA - professional grafikli adapter (Professional GA).

Hozirgi vaqtda amadda faqat VGA va undan yuqori tipdagi videonazoratchilar ishlatilmoqda.

Videonazoratchilarga misollar:

- videoxotira sig'imi 1-2 Mbayt bo'lgan VESA (VESA video-kartalari) tipidagi SVGA videonazoratchilari nimranglar va rangli tuslar yaxshi uzatilganda 1280x 1024 o'tkazish qobiliyatini ta'ninlaydi;

- Twin Turbo - 128 M2 videonazoratchisi (videokarta) 2 Mbayt sig'imli (4 Mbaytgacha oshirish imkoniyati bilan) videoxotiraga, ikkita 64 razryadli ma'lumotlar shinasiga (bu PCI lokal shinasiga bilan mos kelib, rangli tuslarning ranglilik rejimi 256 tadan 65000 tagacha o'zgarganda qiymatlarni 128-razryadli uzatishni pasaymaydigan tezlik bilan tashkil etishni ta'minlaydi) ega, videokarta istalgan amaliy dasturda tasvirni ekranda oniy chiziqli masshtablash vazifasiga egadir.

Nazorat savollari

1. Multimedia tushunchasini izohlang?
2. Multimedia vositalariga nimalar kiradi?
3. Tovushli platalar nima maqsadda ishlatiladi?
4. Tovushli yozish rejimi qanday amalga oshiriladi?
5. Raqamlash qanday amalga oshiriladi?
6. Tovush signalini sintezlash deganda nima tushiniladi?
7. Interfeyslar moduli o'z ichiga nimalarni oladi?
8. Akustik tizimlar bu qanday qurilma va turlarga bo'linadi?
9. Videoterminal qurilmalga qaysilar kiradi va ularning vazifasi nimadan iborat?
10. Monitor ekran qanday o'lchov birligida o'lchanadi?
11. Videomonitorlar qanday rejimda ishlay oladilar?
12. Monitorlarning o'tkazish qobiliyati nimalarga bo'g'liq?
13. Monitorlarning ergonomikligi tushunchasini izohlang?
14. LCD monitorlarining afzalliklarini ayting?
15. Videonazoratchilar (videoadapterlar)ning vazifasi va ularning farqini ayting?

9 – MAVZU. KIRITISH – CHIQRISH VA ALOQA QURILMALARI, ULARNING INTERFEYSLARI

Reja:

- 9.1. Planshet
- 9.2. Nurli qalam
- 9.3. Sichqon
- 9.4. Klaviatura
- 9.5. Skanerlar
- 9.6. Grafik axborotni SHKlarda tasvirlash formatlari
- 9.7. Printerlar
- 9.8. Plotterlar
- 9.9. Digitayzerlar
- 9.10. Axborotni uzatish tizimlari
- 9.11. Aloqa kanallari
- 9.12. Modemlar
- 9.13. Videoaloqa
- 9.14. Faksimil aloqa
- 9.15. Faksimil apparatlar

Tayanch iboralar: planshet, nurli qalam, sichqon, manipulyator, klaviatura, trekbol, kursorni boshqarish, klaviatura nazoratchisi, SCAN kodi, ASCII kodi, skaner, rastrli format, vectorli format, obrazlarni anglash, printer, plotter, digitayzer, axborotlarni uzatish tizimi, o'tkazish qobiliyati, aloqa kanallari, analogli, sinileksli, dupleksli, kommutაციаланadigan, eshilgan juftlik, koaksial kabel, optik tolali kabel, modem, ma'lumotlarni uzatish bayonnomasi, modulyaciya, demodulyaciya, faksimil aloqa.

9.1. PLANSHET



Planshet bu oddiy tekis to'g'ri burchakli yuza bo'lib, unga tayyor chizma qo'yiladi va chizmaning ustidan ko'rsatkich bilan yurgiziladi.

Yurgizish jarayonida kompyuter vaqti-vaqti bilan ko'rsatgich uchining koordinatasini sanaydi. Koordinatalarni hisoblashning bir qancha usullari mavjud. Ulardan ikkitasini ko'rib chiqamiz. Planshetning ishchi yuzasi (250 x 250 mm) tagiga X va U o'qlari

bo'ylab 1024 ta o'zaro parallel simlar joylashtirilgan. Ko'rsatgichga sezgir kuchaytirgich joylashtirilgan. Bu kuchaytirgich kodlangan xabarlarni qabul qilib kabel orqali uni kodlangan xabarlarini echadigan logik sxemaga uzatadi. har bir ketma-ket qabul qilingan impulslar faqat bitta simga tegishli. Shuning uchun kodlar echilgandan keyin ikkita son xosil bo'ladi. Bu sonlar ko'rsatgichning planshet yuzasidagi holatini ko'rsatadigan koordinatalar bo'ladi. Planshetda 0,25 mm dan kichik bo'lgan grafik elementlar qabul qilinmaydi.

9.2. NURLI QALAM



Nurli qalam nurli qalam bilan chizma ekraning yuzasiga chiziladi. qalam korpusi ichida teshik bor, bu teshikka linza o'rnatilgan. Nur ekrandan fotoelementga tushadi.

Fotoelementdan kuchlanish kuchayturuvchi qurilmada kuchaytirilgandan keyin, maxsus kayta ulovchi moslamaga uzatiladi.

Nurli qalam ekraning qaysi joyiga harakat qilsa, u bilan birga kursor ham harakat qiladi. Kursorni talab qilingan holatga chiqarilganda, qayta ulagich qo'yib yuboriladi va kursor nurli qalam bilan chizishni "nurli qalam harakatini kuzatish" usuli bilan amalga oshirish mumkin. Bunga ekranga "+" ko'rinishida bo'lgan maxsus belgikursor nurli qalamdan ajraladi. Ikki nuqta to'g'ri chiziq kesmasi bilan biriktiriladi.

9.3. SICHQON



Sichqon bu grafik xabar kiritish qurilmasi tashqi ko'rinishdan sichqonga o'xshaydi. Shuning uchun ixtirochilar aniq texnik nom o'ylab topmasdan uni sichqon deb atadilar.

Sichqon qo'lga sig'adigan quticha bo'lib tepasida uchta yoki ikkita tugmasi bor. Uning tagida o'zaro perpendikulyar ikkita g'ildirakcha yoki sharik joylashgan. g'ildirakcha yoki sharik rezistorga ulangan. sichqon bilan chizma chizish uchun uni tekis yuzaga harakatga keltirish kerak. Bunda foydalanuvchi sichqonga emas, balki displey ekraniga qarash kerak. Kompyuter ekranida kursor sichqonni harakat traektoriyasini qaytaradi. g'ildirakchalar aylanganda, o'zgaruvchan rezistorlarni yugurdagi ham aylanadi. Buning natijasida, ularning chiqishdan kuchlanishi ham tegishlicha o'zgaradi.

Yugurdaklardan olingan kuchlanishlar sonli o'xshash o'zgartirgichlarda shaxsiy kompyuterning tezkor xotirasiga to'g'ridan-to'g'ri uzatish uchun taxlil qilinadi. Bitta

g'ildirakcha kursorni X o'qi bo'ylab, ikkinchi g'ildirakcha Y o'qi bo'ylab haraktlantiradi. Sichqonni tekis yuza bo'ylab haraktlantirib, biz kursorni harakatini ekranda kuzatamiz va tegishlicha, sichqon harakatiga tuzatish kiritamiz. Biz kursorni tegishli traektoriyasiga erishganimizdan keyin, sichqondagi ma'lum tugmachani bosishimiz kerak bunda kursorni koordinatalari kompyuter xotirasida eslanib qoladi. Mo'ljallangan qator xususiyatlariga ega.

9.4. KLAVIATURA



Klaviatura foydalanuvchi uchun muhim qurilma bo'lib, uning yordamida SHK ga qiymatlar, buyruqlar va boshqarish tasirlari kiritiladi. Klavishalarga lotin va rus alfavita harflari: o'nli raqamlar; matematik, grafik va maxsus xizmat belgilari; tinish belgilari; ba'zi buyruqlar, jadvallar nomlari va b. belgilangan.

SHK tipiga bog'liq ravishda klavishalarning vazifalari, ularning belgilanishi va joylashishi o'zgarib turishi mumkin.

Klaviatura ko'pincha 101 klavishaga ega, lekin holi ham 84 klavishali eski klaviatura va yangi Windows sistemasida ishlatish uchun qulay 104 klavishali klaviatura ham uchrab turadi. Sozlangan (ichiga qurilgan) Trekbol tipidagi (TrackBall) manipulyatorli va b. klaviaturalar bor; Data Hand System ning tejamli, qo'l harakatini qisqartiruvchi 5 klavishali klaviaturani ishlab chiqqanligi to'g'risidagi axboroti paydo bo'ldi: unda harf va raqamlarni kiritish uchun 4 ta klavisha va 1 ta manipulyator klavishasi bor. Har bir klavisha 5 ta harakat yo'nalishiga ega: chapga, o'ngga, oldinga, orqaga va pastga. Ishlashda qo'l panjasi maxsus chuqurlikda yotadi, klavishalarni esa faqat barmoq uchlari boshqaradi.

Barcha klavishalarni quyidagi guruhlariga bo'lish mumkin:

Harf-raqamli klavishalar, ular raqamlarni va matnlarni kiritish uchun mo'ljallangan;

Kursorni boshqarish klavishalari, bu guruhdagi klavishalar sonli qiymatlarni kiritish ekranda matnni ko'rib chiqish va taxrirlash uchun ishlatilishi mumkin;

Maxsus boshqaruvchi klavishalar: registrnlarni qayta ulash, dastur ishini o'zish, ekrandagi narsalarni bosishga chiqarish, SHK ning OT sini qayta yuklash va b.;

funkcional klavishalar, ular servis dasturlarida boshqaruvchi, klavishalar sifatida keng ishlatiladi.

Harf-raqamli klavishalar klaviaturaning markaziy qismini egallaydi.

Klaviatura nazoratchisi quyidagilarni amalga oshiradi:

- ♦ klavishalar holatlarini skanerlash (so'roqlash);
- ♦ MP tomonidan klaviaturani ikki qo'shni so'roqlash orasidagi teng vaqtga 20 tagacha klavishaning aloxida kodlarini buferlash (vaktincha eslab kolish);
- ♦ dasturlashtiriladigan tizimli jadvallar yordamida (klaviatura drayveri) klavishalarni bosish kodlarini (SCAN-kodlar) ASCII kodlariga uzgartirish;
- ♦ SHKni ulanganda klaviaturani testlash (ishga layoqatlilikini tekshirish).

Klavishani bosganda va qo'yib yuborilganda klaviatura nazoratchisining buferli xotirasiga baytning ettinchi bitiga bosish va qo'yib yuborish kodi (mos ravishda 0 va 1) va baytning qolgan 7 ta bitiga klavishaning nomeri yoki uning SCAN-kodi keladi. Buferli xotiraga istalgan ma'lumot kelganda, klaviatura tomonidan yuzaga keltiriladigan apparatli uzishga so'roq yuboriladi. Uzilish bajarilganda SCAN-kodi ASCII kodiga aylantiriladi va ikkala kod (SCAN-kod va ASCII-kod) mashina TeEQQ, sining moc maydonlariga yuboriladi, bunda qo'yib yuborish kodi bor bulganda, navbatdagi klavishani bosish vaktida qolgan hamma klavishalar qo'yib yuborilganligi tekshiriladi (bu Shift, Ctrl va Alt klavishalari bilan birgalikda ishlashni tashkil etish uchun kerak).

Klaviatura nazoratchisi klavishali amalni avtomatik takrorlashni ham tashkil etadi: agar klavisha 0,5 s dan ortiqroq bosilsa, u holda doimiy oraliqlar orqali klavishalarni bosishni takroriy kodlari shunday yuzaga keltiriladiki, xuddi klavisha qaytadan bosilgandek bo'ladi.

9.5. SKANERLAR



Skaner bu ma'lumotlarni qog'ozli hujjatdan bevosita EHM ga kiritish qurilmasidir. Matnlar, sxemalar, rasmlar, grafiklar, fotografiyalar va boshqa grafik axborotni kiritish mumkin. Skaner nusxa ko'chirish apparatiga o'xshab qog'ozli hujjatning tasviri nusxasini qog'ozda emas, balki elektron ko'rinishda yaratadi - tasvirning elektron nusxasi yaratiladi.

Skanerlar hujjatlarni qayta ishlash elektron tizimining muxim bo'g'ini va istalgan «elektron stol» ning kerakli elementidir. O'z faoliyatining natijalarini fayllarga yozib va ma'lumotni kog'ozli hujjatlardan SHK ga obrazlarni avtomatik anglash tizimi

orqali skaner yordamida kiritib, qog'ozsiz ish yuritish tizimini yaratishga amaliy qadam qo'yish mumkin.

Skanerlar juda xilma-xildir va ularni bir qator belgilari bo'yicha tasniflash mumkin. Skanerlar oq-qora va rangli bo'ladi.

Oq-qora skanerlar shtrixli va nimrangli tasvirlarni o'qishi mumkin. SHtrixli tasvirlar nim ranglarni, yoki boshqacha aytganda, qo'l rang darajalarini uzatmaydi. Nim rangli tasvirlar qo'l rangning 16, 64 yoki 256 darajalarini anglash va uzatish imkonini beradi.

Rangli skanerlar oq-qora va rangli asl nusxalar (originallar) bilan ishlaydi. Birinchi holatda ular ham shtrixli, ham nim rangli tasvirlarni o'qish uchun ishlatilishi mumkin.

Rangli skanerlarda rangli RGB (Red-Green-Blue) modul ishlatiladi: skanerlanadigan tasvir aylanadigan RGB yorug'lik filtri yoki ketma-ket yondiriladigan uchta rangli chiroqlar orqali yoritiladi; har bir asosiy rangga mos signal alohida qayta ishlanadi.

Uzatiladigan ranglar soni 256 tadan 65536 tagacha (**High Color** standarti) va xatto 16,8 milliontagacha (**True Color** standarti) tebranishi mumkin.

Skanerlarning o'tkazish qobiliyati tasvirning bir dyuymdagi ajratiladigan nuqtalar miqdori bilan o'lchanadi va 75 dan 1600 dpi gacha (dot per inch) bo'ladi.

Konstruktiv jihatdan skanerlar *dastaki* va *stolli* bo'ladi.

Stolli skanerlar, o'z navbatida *planshetli*, *rolikli* va *proekcion* bo'ladi.

Shaffof tashuvchilardan tasvirni o'qiydigan *slayd-skanerlar* alohida ajralib turadi.

Skanerlarning tiplari

Dastaki Skanerlarning tuzulishi juda oddiydir: ular qo'l bilan tasvir bo'ylab siljitiladi. Ular yordamida bir marta o'tishda tasvir satrlarining ozgina miqdori kiritiladi (ularning qamrab olishi odatda 105 mm dan oshmaydi). Dastaki skanerlarda qayd qiluvchi chiroq bo'lib, u skanerlashning ruxsat etiladigan tezligi oshganligini operatorga bildirib turadi. Bu skanerlar kichik o'lchamli va past narxdadir. Skanerlash tezligi 5-50 mm/s (o'tkazish qobiliyatiga bog'liq).

Masalan, Mustek GS-400L - oq-qora nim rangli, CG-8400T-rangli.

Planshetli skanerlar eng ko'p tarqalgan; ularda skanerlovchi kallak asl nusxaga nisbatan avtomatik siljiydi; ular ham varaqli, ham risolalangan (broshyuralangan) hujjatlarni (kitoblarni) skanerlash imkonini beradi. Skanerlash tezligi: bir betga (A4 O'lchamli) 2-10 sekund.

Masalan, rangli skanerlar: Mustek Paragon 1200, Epson ES 1200, HP Scan Jet 5 S va R, HP Scan Jet 11CX.

Rolikli skanerlar eng avtomatlashtirilgandir; ularda asl nusxa skanerlovchi kallakka nisbatan avtomatik siljiydi, ko'pincha hujjatlar avtomatik beriladi, lekin skanerlanadigan hujjatlar faqat varaqli.

Misol: Mustek SF-63 skaneri, tezligi bir betga 10 sekund.

Proekciey skanerlar tashqi ko'rinishdan fotokattalashtirgichni eslatadi, lekin pastda skanerlanadigan hujjat yotadi, yuqorida esa skanerlovchi kallak joylashadi. Skaner malumotli hujjatni optik yo'l bilan skanerlaydi va olingan ma'lumotni fayl ko'rinishda kompyuter xotirasiga kiritadi.

Slayd-skanerlar ham tuzulish jihatdan turlicha bo'ladi: planshetli, barabanli, proekciey va b. SHaffof asl nusxa 35 mm dan 300 mm gacha chiziqli o'lchamli to'g'ri to'rtburchak tomonlari ko'rinishiga ega. Tavsiflari bo'yicha slayd-skanerlar eng yuqori sifatlidir: ularning o'tkazish qobiliyati odatda 2000 dan 5000 dpi gacha oraliqda yotadi.

9.7. PRINTERLAR



Bosuvchi qurilmalar (printerlar) - bu qiymatlarni *EHM* dan chiqarish qurilmasi bo'lib, u ma'lumotning *ASCII* kodlarini ularga mos kelgan grafikli belgilarga (harflar, raqamlar, ishoralarga va sh.o'.) o'zgartiradi va bu belgilarni qog'ozda qayd etadi.

Printer SHK TK, sining eng rivojlangan guruhidir, ular-ning 1000 tagacha turli xil modifikatsiyalari bor. Printerlar o'zaro quyidagi tavsiflar bo'yicha farqlanadi:

- ♦ rangliligi (oq-qora va rangli);
- ♦ belgilarni shakllantirish usuli (belgilarni bosuvchi va belgilarni sintezlovchi);
- ♦ ish tamoyili (matricali, ternik (qizdirishga oid), purkagichli, lazerli);
- ♦ bosish (zarbli va zarbsiz) va satrlarni shakllantirish (ketma-ket va parallel) usullari;
- ♦ karetk kengligi (375 450 mm li keng va 250 mm li tor karetkali);
- ♦ bosish satri uzunligi (80 ta va 132-136 ta belgi); belgilarni terish (*ASCII* belgilarini to'liq terishgacha) bosish tezligi;
- ♦ o'tkazish qobiliyati va h.k.

Bir qator guruhlarning ichida printerlarning bir nechta turlarini ajratish mumkin: masalan, SHK da keng ishlatiladigan belgilarni sintezlovchi matricali printerlar ish tamoyili bo'yicha zarbli, termografikli, elektrografikli, elektrostatik, magnitografikli va b. bo'lishi mumkin.

Zarbli printerlar orasida ignali (matricali) lar eng ko'p tarqalgan, lekin holi ham literli, shar ko'rinishli, gulbargli («moychechak» tipidagi) va b. uchrab turadi. Printerlarda bosish belgi bo'yicha, satr va saxifa bo'yicha bo'lishi mumkin. Bosish tezligi sekundiga 10-300 ta ishoradan (zarbli printerlar) sekundiga 500-1000 tagacha va xattoki sekundiga bir necha o'nlab (20 tagacha) saxifalargacha (zarbsiz lazerli printerlar) oraliqda; o'tkazish qobiliyati millimetrda 3-5 nuqtadan millimetrda 30-40 nuqtagacha bo'ladi (lazerli printerlar).

Matnli bosish uchun umumiy holda turlicha bosish sifati bilan tavsiflanuvchi quyidagi rejimlar bor:

- xomaki bosish rejimi (Draft);
- bosmaxonaniqiga yaqin bosish rejimi (NLQ - Near Letter Quality);
- bosmaxonaniqi kabi bosish rejimi (LQ - Letter Quality);
- yuqori sifatli bosish rejimi (SLQ - Super Letter Quality).

Printerlar, odatda, ikki rejimda - matnli va grafikli rejimlarda ishlashi mumkin.

Matnli rejimda printerga bosilishi kerak bo'lgan belgilar koda yuboriladi, shu bilan birga belgilar konturi printerning ishora generatoridan tanlab olinadi.

Grafikli rejimda printerga tasvir nuqtalarining ketma-ketligi va joylashgan joyini aniqlovchi kodlar yuboriladi.

Matnli rejimda printerlar odatda bir nechta shriftlarni va ularning turli ko'rinishlarini qullaydi, ularning ichida roman (yozuv mashinkasining mayda shrifti), italic (kursiv), boldface (yarim qora), expanded (cho'zilgan), elite (yarim siqilgan), condensed (siqilgan), pica (to'g'ri shrift - cicero), courier (kurer), san serif (yorilgan shrift san serif), serif (serif), prestige elite (prestij-elita) va proporcionalli shrift (belgi uchun ajratiladigan maydon kengligi belgining kengligiga bog'liq bo'ladi) keng tarqalgandir.

Printerni ruslashtirilganligi (milliylashtirilishi) maqsadga muvofiqdir - o'zining vositalari bilan rus harflarini - *kirillicani* bosishni ta'minlasin; aks holda SHK ga maxsus drayverlarni qo'shish talab etiladi.

Ko'pgina printerlar grafikli ma'lumotlarni samarali chiqarishni (psevdografika belgilari yordamida) amalga oshirish imkomini beradi; bosishning servis rejimlari: qalin bosish, ikkilangan kenglikdagi bosish, ostita chizib bosish, yuqorigi va pastki indekslar bilan, ajratilgan bosish (har bir belgi ikki marta bosiladi) va ikki marta o'tib

bosish (ikkinchi marta belgi o'zina surilib bosiladi); ko'p rangli bosish (100 tagacha turli xil rang va tuslar).

Lazerli printerlar

Lazerli printerlarda tasvirni shakllantirishning elektrografik usuli ishlatilib, bu usul shu nomdagi nusxa ko'chiruvchi apparatlarda ishlatiladi. Lazer o'ta ingichka yorug'lik nurini yaratish uchun xizmat qiladi, bu nur oldindan tayyorlab quyilgan yorug'likka sezgir baraban sirtida ko'rinmaydigan nuqtali elektron tasvir konturini chizadi - elektr zaryad lazer nuri bilan yoritilgan nuqtalardan baraban sirtiga oqib tushadi. Elektron tasvir tushgandan keyin razryadlangan uchastkalarga yopishib qolgan bo'yoq, (toner) kukuni bilan bosish bajariladi - tonerni barabandan qog'ozga olib o'tiladi va tasvirni qog'ozda tonerni qizdirib, u erib ketguncha kotiriladi.

Lazerli printerlar millimetrda 50 tagacha nuqtalarni va sekundiga 1000 tagacha belgilarni bosuvchi tezlikni ta'minlaydigan o'tkazish kobililiyatli eng yuqori sifatli bosishni ta'minlaydi. Rangli lazerli printerlar keng ishlatiladi. Masalan, Tektonik (AQSH) firmasining Phaser 550 lazerli printeri gorizontali bo'yicha ham, vertikal bo'yicha ham millimetrda 48 nuqtali o'tkazish qobiliyatiga ega; rangli bosish tezligi - minutiga A4 o'lchamli 5 bet, monoxromli bosish tezligi - minutiga 14 bet.

SHK larga printerlar ham parallel, ham ketma-ket portlar orqali ulanishi mumkin.

Parallel portlar Centronics tipidagi adapterlar orqali parallel ishlovchi (malumotni birdaniga baytlab qabul qiladigan) printerlarni ulash uchun (odatda bir vaqtning o'zida 3 tagacha printerni ulash mumkin) ishlatiladi.

Ketma-ket portlar (2 dona) RS 232S (S2 birikish joyi) tipidagi adapterlar orqali ketma-ket ishlaydigan (ma'lumotni ketma-ket 1 bitdan qabul qiladigan) printerlarni ulash uchun xizmat qiladi. Ko'pchilik tez ishlovchi printerlar parallel portlarni ishlatadi.

Tezkor printerlar shaxsiy *buferli xotiraga* ega bo'ladi, ular SHK bilan ma'pumlarni almashishda ham, yuklanadigan shriflarni saqlash uchun ham ishlatiladi. Matricali printerlarning xotirasi katta emas - bir necha yuzlab kilobaytlargacha, purkagichli printerlarda bir necha megabaytlargacha va lazerli printerlarda bir necha o'nlab megabaytlargacha.

Xulosa qilib shuni ta'kidlash kerakki, SHK larning eng ommaviy printerlarini Seiko Epson (YAponiya) firmasi (ularning ulushi kamida 30% ni tashkil etadi) ishlab chiqaradi. Xattoki IBM PC printerlarining standarti - Epson standarti mavjud.

Printerni tanlashda quyidagi omillarni hisobga olish kerak:

- funksional imkoniyatlar to'plami, ular bo'yicha printerni konkret masalani echish uchun qo'llanishligini baholash mumkin (bosilgan hujjatlar o'lchamlari, bajariladigan ishlar hajmi, ruslashtirilganligi, kerakli shriftlarning borligi va b);
- rangli tasvirni shakllantirish imkoniyati;
- tasvir sifati (O'tkazish qobiliyati);
- ishlash ishonchliligi va qulayligi, servis;
- tashuvchi, sarflanadigan materiallar, qurilmaga xizmat ko'rsatish, elektroenergiyani iste'mol qilish narxlarini o'z ichiga olgan ekspluatatsiya harajatlari;
- printer narxi.

9.8. PLOTTERLAR



Plotterlar (plotter, grafik quruvchilar) grafik axborotni (chizmalar, sxemalar, rasmlar, diagrammalar va b.) EHM dan qog'ozli yoki boshqacha ko'rinishdagi tashuvchiga chiqarish qurilmasidir.

Plotterlar tasvirni shakllantirish tamoyillari bo'yicha ikki sinfga bo'linadi:

- **vektorli tipidagi** plotterlar, ularda yozuvchi uzal qog'ozga nisbatan birdaniga ikkita koordinata bo'yicha siljishi mumkin va tasvir qog'ozda kerakli to'g'ri va egri chiziqlarni istalgan yo'nalishda bevosita chizib chiqish bilan yaratiladi;
- **rastrli tipdagi** plotterlar, ularda yozuvchi uzal qog'ozga nisbatan faqat bir yo'nalishda bir vaqtning o'zida siljishi mumkin va tasvir qog'ozda satrma-satr ketma-ket tushiriladigan nuqtalardan shakllanadi.

Ish tamoyili bo'yicha plotterlar *peroli, purkagichli, lazerli, termografik, elektrostatik* bo'ladi.

Vektorli plotterlar faqat peroli bo'ladi, plotterlarning qolgan tiplari rastrlidir.

Lazerli plotterlar

Lazerli plotterlar (Laser Plotter) oraliq tashuvchi sifatida yarim o'tkazgich qatlami bilan qoplangan aylanadigan barabanni ishlatadi. Lazer nuri bilan zaryadlangan yarim o'tkazgich soholari kURO'ktonerni o'ziga tortadi, keyin uni baraban ostidan utayotgan qog'ozga ko'chiradi. Bundan keyin toner tushirilgan qog'oz qizdirgich orqali o'tadi, issiklik ta'siri ostida toner qizib yaxlitlanadi va qog'ozda qotiriladi (tipik elektrografik texnologiya). Lazerli plotterlarning afzalligi

yakqoldir: oddiy qog'ozni ishlatishi, tasvirning yuqori sifati (o'tkazish qobiliyati 800 dpi gacha) va tezkorligi (50 mm/s gacha), shovqinsiz ishlashi va to'liq avtomatlashtirilganligi. Lekin ular qimmatdir. Rangli bosmaning principial imkoni bor, lekin bunda plotter narxi qimmatlashadi.

Yaqinda potencial reliefni barabanga tushirish uchun lazer nurini emas, balki nuqtali yarim o'tkazgichli yorug'lik diodlaridan qilingan (light emitted diod — LED) chizg'iyni ishlatuvchi lazerli plotterlar paydo bo'ldi, bu plotterni yanada oddiy va ishonchli qildi (bu LED-plotter deb ataladigan plotterlar). Ular ham nisbatan qimmat, lekin murakkab tizimlarda etarlicha jadal qo'llanilmoqda.

Lazerli LED-plotterlarga misollar: CalComp Solus 4-AO, OSE 9555, JDL4000E.

Plotterlar rulonli va planshetli bo'ladi, ularning ko'pchiligi yaxshi sig'imli ichki sozlangan xotira (2 dan 64 Mbaytgacha), displeyga ega, bir nechta (2—7 ta) qiymatlar formatini tanlash imkonini beradi, boshqa bir qator servis imkoniyatlariga ega. Plotterlardagi ichki sozlangan xotira uning funksional ko'rsatkichlarini (tezkorligi, ishlash qulayligi, avtonomligini) yaxshilash uchun ishlatiladi; bu buferli xotiraga grafik ma'lumot yuklanadi, bu ma'lumot tasvirni yaratish jarayonida plotter processori tomonidan qayta ishlanadi. Peroli plotterlar uchun bu xotira faqat uning avtonom ishlashini ta'minlaydi, rastrli plotterlar uchun esa u yana tezkorlik, o'tkazish qobiliyati va tasvir formatini ta'minlash uchun muhimdir.



9.9. DIGITAYZERLAR

Digitayzer (digitaizer) yoki boshqachasiga grafikli planshet — bu asosiy vazifasi tasvirlarni raqamlab chiqish qurilmasidir. U ikki qismdan: asosdan (planshetdan) va asos yuzi bo'yicha siljiydigan *ko'rsatish qurilmasidan* (pero yoki kursordan) iborat. Kursor knopkasini bosilganda uning planshet yuzasidagi holati qayd qilinadi va koordinatalari kompyuterga beriladi.

Digitayzer foydalanuvchi yaratayotgan rasmni kompyuterga kiritish uchun ishlatilishi munin: foydalanuvchi perokursorni planshet bo'yicha olib yuradi, lekin tasvir qog'ozda paydo bo'lmasdan, balki grafik faylda qayd qilinadi.

Digitayzerning ishlash tamoyili kursorning joylashgan joyini planshetga joylashtirilgan, qo'shni simlar orasila etarlicha katta qadamli (3 dan 6 mm gacha) ingichka simlar turi yordamida qayd qilishga asoslangan. Qayd qilish mexanizmi ma'lumotlarni o'qish qadami to'ring qadamidan kichikroq bo'lishini ta'minlaydi (millimetrdan 100 ta gacha chiziqli). O'qish qadami digitayzerning o'tkazish (ajratish) qobiliyati deyiladi.

Digitayzerning kompyuter bilan ma'lumot almashish tezligi operatorga bog'liq, lekin odatda qurilmaning sekundiga 100—200 ta nuqta darajali texnik imkoniyatlari bilan chegaralanadi.

Digitayzerlar *elektrostatik* va *elektromagnit* bo'ladi.

Elektrostatik digitayzerlarda kursor ostidagi to'ring elektrostatik potencialini lokal o'zgarishi qayd qilinadi, **elektromagnitlarda** esa kursor tur qabul qiladigan elektromagnit signalni nurlatadi. Elektromagnit digitayzer tashqi manbalar, masalan monitorlar yaratayotgan holaqitlarga sezgirdir.

Digitayzerni tanlashda birinchi navbatda ko'rsatish qurilmasining qulayligi va ishonchililigiga ishonch hosil qilish kerak. Kerakli o'lchamdagi ishchi maydomini tanlash kerak — u 6x8 dyuymdan 44x62 dyuymgacha oraliqda bo'ladi. Kursor koordinatalarini uzatishning kerakli aniqligini baholash va uni digitayzerning o'tkazish qobiliyati bilan taqqoslash kerak. Va nihoyat, hamma kerakli dasturli ta'minot va xususan, drayverlarning borligiga ishonch hosil qilish lozim.

Ko'rsatish qurilmasi

Pero bitta, ikkita yoki uchta knopka bilan jixozlangan qurilmadir. Oddiy va pero uchini planshetga bosiladigan *kuchlanishni aniqlaydigan* perolar bor. Keyingi perolarni ko'pincha rassomlar ishlatadilar, negaki ular bosishning 256 ta gacha gradatsiyasini qabul qila olishi mumkin (bosish darajasi chiziqli qalinligiga, ranglar tusiga, ranglar palitrasiga ta'sir ko'rsatadi). Bunday imkoniyatlarni amalga oshirish uchun quyidagi dasturlar kerak: Adobe PhotoShope, Aldus PhotoStyler, Autodesk Animator Pro, Corel Draw va b.

Kursorlar kamroq, odatda murakkab ilovalarda ishlatiladi, ular to'rtta, sakkizta, o'n ikkita, o'n oltita klavishali bo'ladi. Standart ravishda ikkitadan to'rttagacha klavishalar ishlatiladi, qolganlari dasturilovalarda, masalan, AutoCad da dasturlashtiriladi. Kursor shakllari juda turlichadir, hattoki sichqoncha shakligacha bo'ladi. Kursorlar ham, perolar ham simli va simsiz bo'lishi mumkin. Oxirgi variant ishda qulaydir, lekin uning uchun batareyka bo'lishi va mos ravishda qo'shimcha xizmat ko'rsatish lozim bo'ladi.

Digitayzer asoslari qattiq va egiluvchan bo'lishi mumkin, keyingisi kam og'irlikda, tashishda ixcham va arzonroqdir.

Digitayzerlarga misollar: CalComp DrawingFlex 333641, 334841; GTCO Roil-up 2024R, 3036R, 3648R (hammasi egiluvchan); Cal Comp DrawingBoard 3400, Summa Grid, Kurta XLC, GTCO Super L22 (hammasi qattiq, katta formatli 1220x 1 524 mm gacha); CalComp Drawing Board III 34180, Hitachi Puma Pro, GTCO Ultima, Kurta XLP, Kurta XLT, SummaSketch III (hammasi qattiq, A3 formatli).

9.10. AXBOROTNI UZATISH TIZIMLARI

Ma'muriy boshqaruv tizimlarida axborot, ma'lumotli hujjatlarni chopar bilan (yoki pochta orqali) etkazish (tashish) yo'li orqali ham, aloqa kanallari bo'yicha axborotni uzatishning avtomatlashtirilgan tizimidan foydalanib ham uzatiladi.

Hujjatlarni qo'lda ko'tarib borish va mexanik tashish muassasalarda ma'lumotlarni uzatishning keng tarqalgan usulidir. Bu usulda kapital harajatlar minimal bo'lgani holda, hujjatlarda oldindan qayd qilingan va uni bevosita qayd qilish punktlarida nazorat qilingan ma'lumotlarning uzatilishini to'liq ta'minlaydi. Uzatish tezkorligi (tezligi) juda past va uncha ham talabchan bo'lmagan foydalanuvchinigina qanoatlantirishi mumkin. Axborotni tezkor uzatish uchun ma'lumotlarni uzatishning avtomatlashtirilgan sistemalari - ma'muriy-boshqaruv aloqa tizimlaridan foydalaniladi.

Axborotni uzatish uchun xizmat qiladigan vositalar to'plamini *axborotlarni uzatish tizimi* (UT) deb atayniz.

Axborotni manbai va iste'molchisi uzatish tizimining abonentlaridir. Abonentlar sifatida EHM, axborotni saqlash tizimlari, turli xil datchiklar va bajaruvchi qurilmalar hamda odamlar misol qilib keltirilishi mumkin.

UT strukturasi tarkibida quyidagilarni ajratish mumkin:

- uzatish kanali (aloqa kanali);
- axborotni uzatkich;
- axborotni qabul qilgich.

Uzatkich abonentdan kelayotgan axborotni aloqa kanali bo'yicha uzatiladigan signalga aylantirish uchun qabul qilgich abonentga kelayotgan signalni qaytadan xabarga aylantirish uchun xizmat qiladi.

Ideal holatda uzatishda uzatilayotgan va olinayotgan xabarlar orasida bir qiymati moslik bo'lishi kerak. Lekin aloqa kanalida paydo bo'ladigan holaqitlar

ta'sirida qabul qilgich va uzatkichda bu moslik buzulishi mumkin va unda ma'lumotlarni to'g'ri (haqqoniy) uzatilmaganligi to'g'risida so'z yuritiladi.

Axborotni uzatish tizimining asosiy sifat ko'rsatkichlari quyidagilardir:

- o'tkazish qobiliyati;
- haqqoniylik;
- ishonchlilik.

Axborot uzatish tizimining **o'tkazish qobiliyati** - birlik vaqt oralig'ida tizim bo'yicha uzatilishi mumkin bo'lgan eng katta nazariy erishiladigan ma'lumot miqdoridir. Tizimning bu qobiliyati uzatkichdagi va qabul qilgichda axborotni o'zgartirish tezligi bilan va aloqa kanali bo'yicha axborotni uzatishning aloqa kanali va signalni fizik xossalari orqali aniqlanadigan yo'l quyiladigan tezligi bilan belgilanadi.

9.11. ALOQA KANALLARI

Aloqa kanallari (AK) istalgan axborot uzatish tizimining, umumiy bo'g'imidir.

Fizik tabiati bo'yicha aloqa kanallari quyidagilarga bo'linadi:

- mexanik - axborotning moddiy tashuvchilarini uzatish uchun ishlatiladi;
- akustik - tovushli signal uzatiladi;
- optik - yorug'lik signali uzatiladi;
- elektr - elektr signal uzatiladi.

Elektr va optik aloqa kanallari quyidagicha bo'lishi mumkin:

- ♦ **Simli**, signallarni uzatish uchun fizik o'tkazgichlar (elektr simlar, kabellar, svetovodlar va b.) ishlatiladi;
- ♦ **Simsiz** (radiokanallar, infraqizil kanallar va b.), signallarni uzatish uchun efir bo'yicha tarqaladigan elektromagnit to'lniklardan foydalaniladi.

Uzatilayotgan axborotni tasvirlash shakli bo'yicha aloqa kanallari quyidagicha bo'ladi:

- ♦ **analogli (uzluksiz)** - axborot analog kanallar bo'ylab uzluksiz shaklda tasvirlangan, ya'ni biror fizik kattalikning uzluksiz qiymatlari qatori ko'rinishida uzatiladi;
- ♦ **raqamli** - axborot raqamli kanallar bo'yicha u yoki bu fizik tabiatdagi raqamli (diskret, impulsli) signallar ko'rinishida uzatiladi;

Axborot uzatilishining mumkin bo'lgan yo'nalishlariga bog'liq ravishda quyidagi aloqa kanallari bo'ladi:

- ♦ **sinileksli** - axborotni faqat bir yo'nalishda uzatishga imkon beradi;
- ♦ **yarim dupleks** - axborotning to'g'ri va teskari yo'nalishlarda galma-gal uzatilishini ta'minlaydi;
- ♦ **dupleksli** - axborotni bir vaqtning o'zida ham to'g'ri, ham teskari yo'nalishlarda uzatishga imkon beradi.

Koaksial kabel dielektrik bilan qoplangan va ekranlovchi himoya qobiqli ingichka nis o'tkazgichlardan o'ralib eshilgan nis o'tkazgichdan (simdan) iborat. Koaksial kabel bo'yicha ma'lumotlarni uzatish tezligi etarlicha yuqoridir (300 Mbit/s gacha), lekin u bilan ishlashda ma'lum bir noqulayliklarni va uning sezilarli narxini hisobga olgan holda, uni ma'lumotlarni uzatish tarmoqlarida ishlatish har doim ham tavsiya etilavermaydi.

Optik tolali kabel himoya kobigiga joylashtirilgan va qattiq to'ldiruvchi bilan qoplangan bir necha mikron diametrli shishali yoki plastik tolalardan Tashkil topgan. Optik tolali kabel bo'yicha tarkatilayotgan yoruklik eurining manbai elektr signallarni optik signallarga o'zgartiruvchi svetodioldir. Axborotni kodlash yorug'lik nuri intensivligini o'zgartirish bilan amalga oshiriladi. Tola bo'yicha yorug'lik nurini uzatishning fizik asosi nurning tola devorlaridan to'liq ichki qaytish tamoyiliga asoslangan, u signalning minimal so'nishini, tashqi elektromagnit maydonlardan yuqori darajadagi himoyalaniishini va yuqori uzatish tezligini ta'minlaydi. Ko'p sondagi tolalarga ega bo'lgan optik tolali kabel bo'ylab ulkan miqdordagi xabarlarini uzatish mumkin. Kabelning boshqa uchidagi qabul qiluvchi asbob yorug'lik signallarini elektr signallariga aylantiradi. Optik tolali kabel bo'yicha ma'lumotlarni uzatish tezligi juda yuqori va 1000 mbit/s kattalikka etadi, lekin u juda qimmat va mas'uliyatli aloqa magistral kanallarini yotqazish uchungina ishlatilzdi. Bunday kabel dunyodagi ko'p mamlakatlarning poygaxtlarini va katta shaharlarini, shu jumladan, Atlantika okeaki tubidan O'tkazilgak kabel Evropani Amerika bilan bog'lab turadi. Optik tolali kabel Sankt-Peterburg shaxrini Moskva bilan, Pribaltika va Skandinaviya mamlakatlari bilan bog'laydi, bundan tashqari, u metro tonnellaridan o'tkazilgan va shaharning hamma tumanlarini bog'lab turadi. Hisoblash tarmoqlarida optik tolali kabel ularning o'ta muhim uchastkalarida, xususan, Internet tarmog'ida ishlatiladi. Optik tolali kabellarning imkoniyatlari haqiqatan ham cheksizdir: bitga yo'g'on magistral optik tolali kabel bo'yicha bir vaqtning o'zida bir necha yuz ning telefon kanallarini, bir necha ning videotelefon kanallarini va ningta yaqin televizion kanallarni tashkil etish mumkin.

Simsiz aloqa kanallarining xalaqitlardan himoyalanganligi yomon, lekin foydalanuvchiga maksimal chaqqonlikni va hozirjavoblikni ta'minlaydi. Hisoblash

tarmoqlarida ma'lumotlarni uzatish uchun simsiz aloqa kanallari an'anaviy kabelli texnologiya qiyin bo'lgan yoki umuman imkon bo'lmagan joylarda ishlatiladi.

9.12. MODEMLAR



MODEM (*MOdulyator-DEModulyator*) - aniq bir aloqa kanalida ishlatish uchun qabul qilingan signallarni to'g'ri (modulyator) va teskari (demodulyator) o'zgartirish qurilmasidir.

Eng avvalo modem quyidagi vazifalarni bajarish uchun mo'ljallangan:

- ♦ uzatishda: keng polosali impulslarni (raqamli kodni) tor polosaliga (analog signallarga) o'zgartirish;
- ♦ qabul qilishda: qabul qilingan signalni holaqitlardan filtrlash va detektorlash uchun, ya'ni tor polosali analogli signalni raqamli kodga teskari o'zgartirish.

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

Modulyaciya - bu signalning biror parametrini aloqa kanalida (modulyaciya qilinadigan signalni) uzatilayotgan ma'lumotlarning joriy qiymatlariga mos ravishda (modulyaciya qiladigan signalni) o'zgartirishdir.

Demodulyaciya - bu modulyaciya qilingan signalni (balki aloqa kanalidan o'tish paytida halaqitlar bilan buzilgan signalni) modulyaciya qiladigan signalga teskari o'zgartirishdir.

Zamonaviy modemlarda ko'pincha modulyაციyaning uchta turi ishlatiladi:

- chastotali - FSK (Frequency Shift Keying);
- fazali - PSK (Phase Shift Keying);
- kvadraturali amplitudali - QAM (Quadrature Amplitude Modulation).

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

Modemlarning turlari

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

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

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

Sanoatda ishlab chiqarilayotgan modemlar quyidagicha farqlanadi:

- konstruktsiyasi bilan - avtonom va apparatura ichiga qurilgan;
- aloqa kanalli interfeys bilan - kontakgli va kontaktsiz (audio);
- vazifasi bilan - turli xil aloqa kanallari va tizimlari uchun, masalan, faqat ma'lumotlarni uzatish tizimi uchun - **modemlar**, ma'lumotlarni va fakslarni uzatish tizimi uchun - **faks-modemlar** (haqiqatan ham, butunda ko'plab firmalar faks-modemlarni ishlab chiqarmoqda, fakslari vazifasi bo'lmagan «toza» modemlar, amalda ishlab chiqarilmayapti);
- uzatish tezligi bilan - telefon aloqa kanallari uchun TTXMK bayonnomalari standartiga mos keluvchi ma'lumotlarni uzatish tezliklari standarti (shkalasi) mavjuddir; u quyidagi tezliklarni o'z ichiga oladi (bit/s da): 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 12000, 14400, 16800, 19200, 28800, 33600, 56000.

Oldin modemlarning har biri alohida tezlikda ishlash uchun ishlab chiqarilgan; zamonaviy modemlar universaldir: ularning ba'zilari (masalan, MT1932, MT 2834 va b.) ham kommutatsiya qilinadigan, ham kommutatsiya kilinmaydigan aloqa kanallari bilan ishlashi mumkin; aytilgan tezliklar shkalasining deyarli hammasini o'z ichiga oladi; modem va faks-modem rejimlariga ega.

Modemlarni konstruktiv turlari, ya'ni avtonom va apparatura ichiga qurilgan turlariga birmuncha batafsilroq to'xtalaniz. Avtonom modemlarni ko'pincha Tashqi, apparatura ichiga mos qurilgani esa ichki modem deb ataladi.

Ichki modem qurilma ichki platasining raz'yoniga quyiladigan plata ko'rinishga ega, masalan, kompyuter tizimi platasi ISA interfeysining slotiga va telefonli aloqa liniyasiga ulash uchun RJ-11 tipidagi evroraryomga ham ega.

Tashqi modem - bu odatda katta bo'lmagan quticha ko'riishdagi mustaqil konstrukcyaga bo'lib, u manba - bloki, apparaturaga (kompyuterni ketma-ket portiga - RS-232) va telefon kanaliga (RJ-11 raz'yon) ulash uchun razgyomlar va indiktorli panel bilan jihozlangan.

9.13. VIDEOALOQA



Butun jahon ko'rgazmasidagi 60-yillarning reklama roligi. Orasta kiyingan uy bekasi — kechki ko'ylakda va baland poshnalarda, o'zining superavtomatlashtirilgan oshxonasidan chiqmasdan, videotelefon bo'yicha mebel tanlaydi, tushlikka yangi uzilgan mevalarni sotib oladi yoki dugonasining yangi taroshlangan sochini tanqid qiladi. Afsus, hali hatto butunda bunday imkoniyatlarni amalga oshirish juda qiyindir. Lekin yaqin kelajakdachi?

Hamkor bilan videotelefonda so'zlashuv olib borish, ya'ni o'zi hamsuxbatini ko'rib turib gaplashish, bugungi kunda haqiqatdir, qaerdadir esa har kungi odatdir. Bir nechta foydalanuvchilarning guruh tarkibida hujjatlar va ilovalar bilan yoki uydagi ofislardan uzoqlashgan muloqatni ishlatganda birgalikdagi masofadan turib ishlashni tashkil qilish ham haqiqatdir (bu usul mutaxassislarni uydagi mexnatidan keng foydalanayotgan firmalarda samarali ishlatilmoqda). Videoaloqa bo'yicha konsiliumlar, o'zaro maslaxatlar, seminarlarni o'tkazish, kerakli grafikli va videomateriallarni namoyish qilib, masofadan turib o'qitish haqiqatdir va h.k.

Videoaloqa tizimlarida juda ko'p narsalar mumkin va haqiqatdir. Lekin qiyinchiliklar ham bor, ayniqsa videokonferenciyalar o'tkazishda muammolar tug'iladi, lekin aynan shu videokonferenciyalar hozir videoaloqaning eng rivojlanadigan va iqtisodiy maqsadga muvofiq varianti sifatida ko'rib chiqilmoqda.

9.14. FAKSIMIL ALOQA



Butun tijorat tez rivojlanib borayotganda faksimil aloqa oddiygina raqobatga bardosh berib turish uchun ham kerak, bu erda muvaffaqiyatga erishish to'g'risida gapirmasa ham bo'ladi.

Agar siz kontrakti (shartnomani) darhol yubora olmasangiz, u holda buyurtmachini yo'qotishingiz mumkin. Agar siz yangi eskizni u tayyor bo'lishi bilanoq darhol namoyish eta olmasangiz, mijozni yo'qotishingiz mumkin. Buyurtmachilar va mijozlarga kerakli hujjatlar darhol kerak va bu muammoni tezkor, oddiy va qimmat bo'lmagan faksimil aloqa bilan hal etish mumkin.

Faksimil aloqa oddiy pochta yoki kurer xizmatidan tezkorgina emas, balki u deyarli barcha holatlarda juda arzon hamdir.

(adolat yuzasidan shuni ta'kidlash lozimki, so'nggi yillarda faksimil aloqaga jiddiy raqobatni elektron pochta — «E-mail» yaratmoqda).

Faksimil aloqa (facsimile communication) — qo'zg'almas tasvir va matnlarni masofadan turib uzatish jarayonidir; uning asosiy vazifasi hujjatlarni jo'natuvchining qog'ozli varaqlaridan oluvchining qog'ozli varaqlariga uzatishdan iboratdir; bunday hujjatlar sifatida matnlar, chizmalar, rasmlar, sxemalar, fotoso'ratlar va sh.o'. bo'lishi mumkin. Aslini olganda, axborotni faksimil uzatish usuli hujjatlarni masofadan turib nusxasini ko'chirishdir.

Faksimil aloqani oldin fototelegraf aloqa deyilar edi, lekin TTXMK ning tavsiyalari bo'yicha «fototelegraf aloqa» atamasini faqat yarim ochiq rangli tasvirlarni uzatish tizimi uchungina qo'llash kerak; yanada umumiyrog'i «faksimil aloqa» atamasidir, u ham yarim ochiq, rangli, ham shtrixlangan hujjatlarni uzatish tizimlariga xosdir.

Faksimil aloqa asosiga elektr signallarni vaqt oralig'dagi ketma-ketliklarini uzatish usuli quyilgan bo'lib, bu signallar uzatilayotgan hujjatning ayrim elementlarini yorqinligini harakterlaydi. Uzatilayotgan tasvirni elementlarga yoyib chiqishni yoyish, bu elementlarni ko'rib chiqish va uqishni esa skanerlash deyiladi. Faksimil aloqaning muxim afzalligi uzatishning to'liq avtomatlashganligi bo'lib, bunga qog'ozli hujjat-manbadan ma'lumotni o'qish va qog'ozli hujjat-qabul qiluvchida ma'lumotni qayd qilish kiradi.

Faksimil aloqani tashkil etish uchun faksimil apparatlar (telefakslar) va aloqa kanallari ishlatiladi: hammadan ko'proq telefon kanallardan, kamroq integral servisli (ISDN) raqamli kanallari va aloqa radiokanallardan foydalaniladi.

Faksimil aloqa standartlari va rejimlari

Faksimil aloqada turli xil ma'lumotlarni uzatish standartlari va ajratish qobiliyati rejimlari (faqat eng mukammal telefakslardagina ta'minlanadi) ishlatiladi.

Xalkaro tasnifga muvofiq xabarlar uzatish standartlarining 4 ta guruhi mavjud bo'lib, ular jadvalda keltirilgan.

Faksimil axborotni telegraf aloqa kanali bo'yicha uzatish tezligi 4800—28800 bit/s oraliqdarda yotadi (TTXMK V.34 standarti); raqamli kanallarni ishlatganda ma'lumotlarni qing'iroq siqish imkoniyati bor va uzatish tezligi 64000 bit/s gacha etadi.

Faksimil xabarlarini uzatish standartlari

Xabarlarini uzatish standarti	A4 Hujjatlarni yzlash vaqti (210x297),s	Ajratish qobiliyati, mm da nuqtalar
Analogli chastota - modulyacitalangan signallar	360 gacha	4tadan
Analogli ampletuda- modulyacilangan signallar	180 gacha	4tadan
Axborotni siqib raqamli kodlash	60 gacha	7-9
Yuqori tezlikni raqamli uzatish	5-10	16 gacha

Faksimil apparatlari ma'lumotlarni uzatish tezligini, agar qabul qilayotgan telefaks yoki aloqa kanali yuqori darajali xalaqitlarga ega bo'lsa, avtomatik o'rnatishi mumkin. Bu holatlarda odatda boshida maksimal o'rnatilgan uzatish tezligi, qabul qilayotgan telefaks tasdiqlagan axborotlarni ishonchli qabul qilishga erishmagunga qadar pasayadi (uzatish seansi boshida uzatayotgan telefaks maxsus signal yuboradi; qabul qilayotgan apparat bu signalni tushunganidan keyin, axborotni qabul qilganlik xabarini yuboradi).

Masalan, A4 o'lchamdagi matnli hujjatni uzatish vaqti, uzatish tezligi 9600 bit/s bo'lganda, 20 sekundni tashkil etadi, lekin aloqa kanalining sifati pastligi tufayli uzatish tezligi 4800 bit/s gacha pasaysa, hujjatni uzatish vaqti ikki marta ortadi, tezlik 2400 bit/s bo'lganda esa 4 marta ortadi, ya'ni hujjat 1 minutdan ortiqroq vaqt davonida uzatiladi.

Faksimil apparatlar ishlatadigan ajratish qobiliyati rejimlari:

- Standard — oddiy, ajratish qobiliyati 100x200 dpi;
- Fine (high) — sifatli (yuqori), ajratish qobiliyati 200x200 dpi;
- Superfine (super high) — yuqori sifatli (o'ta yuqori), ajratish qobiliyati 400x200 dpi;
- Halftone (Photo) — yarim ochiq, rangli (fotorejim), qo'l rangning 64 tagacha (darajasi).

Yuqorida aytilganlarni tushuntiramiz.

Faks-hujjatning to'la satri qog'oz varaqa eni 210 mm bo'lganda 1600 ta elementdan tashkil toptan, ya'ni faksning ajratish qobiliyati satr bo'ylab (gorizontal bo'yicha) deyarli har doim 1 dyuymga 200 ta element (nuqtalar) yoki 200 dpi (dot

per inch — dyuymda nuqtalar; 1 dyuym 25,4 mm) — 1 ta element taxminan 1/8 mm joy oladi.

Oddiy rejimda qog'ozning siljish qadami 1/4 mm ni tashkil etadi (vertikal bo'yicha ajratish qobiliyati 100 dpi); sifatli rejimda — qadam 1/8 mm ni tashkil etadi (ajratish qobiliyati - 200 dpi).

Yukori sifatli rejim ishlatilayotgan faksapparatga bog'liq ravishda 300—400 dpi ajratish qobiliyatiga ega.

Yarim ochiq rangli rejim qo'l rang tuslarini uzatishni ta'minlaydi va kerak bo'lganda yarim ochiq rangli fyutoso'ratlarni yoki rasmlarni uzatish uchun ishlatiladi. «qo'l rangni darajalash» yarim ochiq rangni tasvirlash imkoniyatini belgilovchi muxim kattalikdir. Fotoso'ratlar, rasmlar, reprodukciyalar, rangli hujjatlar oq-qora tasvirda uzatilishi mumkin va telefaks qo'l rang shu darajalashni (yarim ochiq rang, tuslarni) qanchalik ko'p miqdorda shakllantira olsa, uzatilgan tasvirning sifati shunchalik yuqori bo'ladi.

Shuni inobatga olish kerakki, ajratish qobiliyatining qanchalik sifatli rejimi qabul qilinsa, hujjatdan o'qilayotgan nuqtalarning soni shunchalik ko'p bo'ladi va butun hujjatni o'qib chiqishga shunchalik ko'p vaqt talab qilinadi. Ma'lumotlarni fine rejimida uzatish standard rejimiga nisbatan uzatish vaqtini taxminan ikki marta uzaytiradi, superfine rejimi esa bu vaqtni 4 marta o'zaytiradi; halftone rejimida uzatish vaqti standart rejimga nisbatan eng kamida 8 marta kattadir.

Umuman olganda, bir varaq hujjatni uzatishga sarflangan vaqt bu varaqning o'lchamlari, undagi tasvir harakteri, uzatish tezligi va o'tkazish tezligi rejimiga bog'liq.

Faksimil aloqa, agar EHM faksmodem bilan jixozlangan bo'lsa, uzatilayotgan axborotni EHM ga avtomatik kiritish uchun ishlatilishi mumkin.

9.15. FAKSIMIL APPARATLAR

Faksimil apparat uchta asosiy qismdan tuzilgan:

- qog'oz varag'idagi xabarni o'qish va uni apparatning elektron qismiga kiritishni ta'minlaydigan skaner;
- xabarni oluvchiga uzatish va boshqa abonentdan xabarni qabul qilishni ta'minlaydigan uzatuvchi-qabul qiluvchi qims (odatda modem);
- qabul qilingan xabarni rulonli yoki oddiy qog'oz varag'iga chop etuvchi printer.

Hozirgi vaqtda ishlab chiqarilayotgan faksimil apparatlar tasvirlarni ifodalash turi, yoyish turi va ajratish qobiliyati bilan farqlanadi.

Tasvirlarni ifodalash turi bo'yicha (ishlatilayotgan printer turi bo'yicha) faksimil apparatlar quyidagilarga bo'linadi:

- termografik (Xerox 7235, Canon Fax-T20, Panasonic KX-F130B);
- ingichka oqimli (Panafax UF-305, Panafax UF-321);
lazerli (Panafax UF-755, Canon Fax 850, Xerox 7041);
- elektrografik (Panasonic KX-F1000B, Panasonic KX-F1100B);
- fotografik (Neva);
- elektrokimyoviy (Beryozka);
- elektromexanik (SHtrix).

Ko'pchilik zamonaviy faksimil apparatlar *termografik* tipdagidir: ular qimmat emas va etarli yaxshi tavsiflarga ega: ajratish qobiliyati mm da 7—10 ta nuqta, 16—32 darajali qo'l rangni uzatishi mumkin, ko'pincha 9600 bit/s li modem bilan jixozlanadi; lekin ularda vaqt o'tishi bilan sarg'ayib ketadigan maxsus qimmat turadigan termoqogoz ishlatiladi.

Telefaksda termochop etishning ishlash prinsipi. Uzatilayotgan hujjatdagi oq va qora nuqtalarning almashinish turishi tug'risidagi aloqa kanali bo'yicha kelgan ma'lumotlar mos ravishda

Kuchsiz va kuchliroq elektr signallari ko'rinishida bo'lib, termoqog'oz bilan kontaktda bo'lgan qizdiruvchi elementlar chizg'ichiga beriladi. Yanada kuchli signalni olgan termoelementlar qiziydi va u bilan kontaktda turgan qog'oz uchastkalarining qorayishiga olib keladi. Termoelementlar sovigandan keyin termoqog'oz bir qadam oldinga suriladi va tasvirni keyingi qatorda shakllanishi amalga oshiriladi. Bunday cikl bir necha millisekund davom etadi, bu esa yuqori tezlik bilan chop etishni ta'minlaydi.

Lazerli faksimil apparatlar yaxshi tavsiflarga ega: ajratish qobiliyati 1 mm da 16 ta nuqtagacha va 64 ta kul rang darajasi, 14400 bit/s li modemlar bilan jixozlanadi, lekin ular sezilarli darajada qimmatdir.

Faksimil apparatda ishlash

Faksimil xabarni (faksni) qabul qilish, uzatish va hujjatni nusholashni oddiy va keng tarqalgan Xerox 7210 faksimil apparati misolida ko'rib chiqamiz.

Faksimil axborotni qabul qilish

Agar faksimil apparat ulangan va qog'oz bilan ta'minlangan bo'lsa, u holda u kelgan faksni avtomatik rejimda sizning xech qanday aralashuvingsiz qabul qiladi. Sizning qiladigan ishingiz faksni rulondan kesib olish yoki apparat kesuvchi qurilma bilan jixozlangan bo'lsa, undan chiqqan faksni olish bo'ladi.

Agar faksimil apparat o'chirilgan bo'lsa, sizga esa telefon bo'yicha qo'ng'iroq qilib faksni qabul qilishni so'ralsa, u holda qog'oz borligini tekshirish va apparatni ulash lozim (START knopkasini bosish kerak).

Faksimil axborotni uzatish

Eng avvalo uzatiladigan hujjatni e'tibor bilan tayyorlash lozim. Uzatilayotgan hujjat o'lchamini sizning uzatayotgan apparatingiz va qabul qilayotgan faksapparat imkoniyatlari bilan moslashtirish kerak.

Agar hujjat o'lchani apparatingiz imkoniyatlaridan kattaroq bo'lsa, uni masshtabli nushalash yo'li bilan kichraytirish, yoki qismlarga bo'lish va har bir qismni alohida nusholash kerak yoki oddiygina qilib alohida qismlarga bo'lish, keyin esa qismlar bo'yicha uzatish kerak. Xususan, Xerox 7210 telefaksi kengligi 216 mm gacha va uzunligi 1500 mm gacha bo'lgan hujjatlarni uzatish imkonini beradi.

Qabul qilayotgan faksapparat imkoniyatlari bilan qabul qilinayotgan hujjatning maksimal uzunligini moslashtirish kerak: ba'zi bir tipdagi apparatlarda bu uzunlik cheklangandir va agar bunday apparatga juda ham uzun hujjat uzatsangiz, u holda hujjat to'liq qabul kilinmaydi. Standart A4 o'lchamli hujjatlar (210x297 mm) amalda istalgan telefaksda qabul qilinadi, shuning uchun hujjatlarni aynan shunday standart o'lchamda uzatishga harakat qiling.

Qog'oz sifatiga ham e'tibor berish talab etiladi: rijimlangan qog'oz, juda qalin yoki aksincha, juda yupqa qog'oz hujjatning tiqilib qolishi yoki ezilishiga olib kelishi mumkin. Uzatilayotgan hujjatda begona narsalar: kiskichlar, changaklar, knopkalar va sh.o'., bor-yo'qligini diqqat bilan tekshirish tavsiya etiladi, ular faqat hujjatnigina emas, balki faksimil apparatning o'zini ham buzib qo'yishi mumkin.

Uzatishga tayyorlangan hujjatni matmini pastga qaratib kirish ariqchasiga qo'yish va yo'naltirgichni hujjat kengligi bo'yicha sozlash kerak. Ko'pchilik faksapparatlar 5-10 ta va undan ko'p varag'ni avtouzatkichiga ega, shuning uchun tayyorlangan hujjatlarni unchalik ko'p bo'lmagan to'plamini birdaniga qo'yish mumkin. Xerox 7210 apparatida uzatuvchi ariqchaga birdaniga 5 varaqni qo'yish mumkin.

Uzatish sifati rejimlarini o'rnatish tavsiya etiladi:

- agar hujjat juda ham och rangda bo'lsa, LIGHT knopkasini bosish kerak;
- ajratish qobiliyatining tanlangan rejimi knopkasini bosish kerak, bunda yuqori sifatli rejimlarni tanlashni suiiste'mol qilmaslik kerak, negaki ular katta uzatish vaqtini talab etadi;
- odatda standard rejimlari bilan chegaralanish tuda etarlidir, kichik detallarga ega bo'lgan hujjatlar uchun esa fine rejimi kifoya.

Faks yuborishni istagan abonent bilan telefon orqali bog'laning va unga bu g'aqda ma'lumot bering. Trubkada faks xabarini paydo bo'lishini kutib, START knopkasini bosing va telefon trubkasini joyiga qo'ying.

Agar abonentingizning faksapparati ulanganligiga ishonsangiz, telefon trubkasini ko'tarmasdan uning telefon nomerini terib, START knopkasini bosishingiz mumkin.

Agar abonent nomeri tezkor terish klavishasida eslab qoling bo'lsa, u holda bu klavishani bosib, qabul qilayotgan tele-faks nomerini kiritishingiz mumkin.

Hujjatlarni nushalash

Hujjatlarni nusholash uchun:

- nusxa olinayotgan hujjat qog'ozining sifatini va hujjatda begona elementlar yo'qligini tekshiring;
- telefaks qog'oz bilan ta'minlanganligini tekshiring va agar yo'q, bo'lsa qog'oz bilan ta'minlang;
- nusxa olinayotgan hujjatni kirish ariqchasiga matmini pastga qaratib qo'ying;
- COPY knopkasini bosing;
- tayyor nusxani uzib oling yoki oddiygina oling.

Shuni nazarda tutingki, termografik faksapparatlarda hujjatlarni nusholash iqtisodiy tomondan foydali emas (juda ham qimmat qog'oz).

Nazorat savollari

1. Planshet qurilmasi qanday maqsadda ishlatiladi?
2. Nurli qalamning ishlash prinsipini tushuntiring?
3. Sichqoncha qurilmasi o'ng tugmasi vazifasi nimadan iborat?
4. Funkcional klavishalarga qaysilar kiradi va ularning vazifasi?
5. Klaviatura nazoratchisi vazifasi nimadan iborat?
6. Grafik axborotni kompyuter tasvirlashning qanday formatlarini bilasiz?

7. Printerlarning qanday turlarini bilasiz?
8. Skanerlash sifati qanday o'lchov birlikda o'lchanadi?
9. Lazerli printerning ishlash prinsipini tushuntiring?
10. Plotterlar nima maqsadda qo'llaniladi ?
11. Digitayzerlarning vazifasi nimadan iborat?
12. Axborotni uzatish tizimining asosiy sifat ko'rsatkichlari nimalarga bo'liq?
13. Fizik tabiati bo'yicha aloqa kanallari qanday turlarga bo'linadi?
14. Optik tolali kabel bo'yicha ma'lumotlarni uzatish tartibini tushuntiring?
15. Modemlar nima maqsadda ishlatiladi va uning turlarini ayting?
16. Faksimil aloqa ishlash prinsipi va vazifasini izohlang?
17. Faksimil apparatlar qanday qismlardan tuzilgan?

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Skott Myuller «Модернизация и ремонт ПК» Izd-vo «Piter», 2001.
2. A.Jarov, «Железо» IBM 2000 Moskva: «MikroArt»
3. Borzenko A. «IBM PC устройство, ремонт и модернизация» М. 1995.
4. Web - server jurnal Komp`yuterra <http://www.computerra.ru>
5. A.Myachev «Периферийные устройства ЭВМ» Zaochniuy institut СР VNTO priborostroeniya . Moskva 1988.
6. Figurnov V. «IBM PC для пользователей». Izd.7-e, pererab. i dop.- М: INFRA-M, 1997
7. Uinn L. «Библия по модернизации персонального компьютера» - Мн.: "Tivali-Stil", 1995.
8. Gulomov S.S. «Иктисодий информатика». Toshkent 1999.
9. R. Djordeyn. «Справочник программиста персанального компьютера типа IBM PC, XT и AT». Moskva 1992.
- 10.Piter Norton. «Основы архитектура персанальных компьютеров IBM». Moskva 1994.
- 11.<http://www.infocity.kiev.ua/main.phtml?r=hack.php3>
- 12.<http://archive.williamspublishing.com/cgi-bin/materials.cgi?isbn=5-8459-0286-X>
- 13.<http://thl.narod.ru/tehnologia/informatika/lecture7.htm>
- 14.<http://zibben.narod.ru/a15.htm>
- 15.<http://iu6x3.narod.ru/index7.htm>
- 16.<http://krasnodar.bip.ru/referats/61.html>

