

PC və onun quruluşu.

- ✓ PC -nin əsas komponentləri ilə tanışlıq
- ✓ Müxtəlif növ əlaqələndiricilər və onların vəzifələri
- ✓ Camper və onun vəzifələri
- ✓ Keçilənlərə aid suallar



Giriş

Professional kompüter mütəxəssisi olmaq üçün minlərlə hissələrin iş prinsipini və xüsusiyyətlərini bilmək tələb olunur. Bildiyimiz kimi komputerlər 100-lərlə hissələrdən ibarətdir. Onlar isə öz növbəsində bir-birlərindən xüsusiyyətlərinə, formalarına, birləşmələrinə və s. görə fərqlənirlər.

Bu bölmədə, siz tipikal PC –nin əsas komponentləri ilə yaxından tanış olacaq və onların əsas funksiyalarını öyrənəcəksiniz. Siz həmçinin bütün növ əlaqələndiriciləri və yuvaları tanıyacaq, istənilən hissənin hansı yuvaya və ya əlaqələndiriciyə qoşulacağını biləcəksiniz.

PC və onun əsas komponentləri

PC nədir?

İlk dəfə kompüter aləminə daxil olarkən hər kəsi belə bir sual maraqlandırır: “ PC nədir? ” Əlbəttə bir çox insanlar dərhal belə bir cavab verəcək – PC –Personal Computer, yəni, Şəxsi kompüter – mənası verir. Mən də bu fikirlə razıyam.PC - Personal Computer- dir. Ancaq bütün şəxsi kompüterlər PC deyil. Məs. Apple Macintosh sistem kompüterlər tamamilə şəxsi kompüterlərdir. Ancaq heç kəs, ən azı da Macintosh istifadəçiləri kompüterlərini PC adlandırmırlar. Hansı kompüterin PC olduğunu bilmək üçün daha dərin bilik tələb olunur.

İlk Personal Computer 12 avqust 1981-ci ildə İBM firması tərəfindən yaradılmışdır.

“Hardware” və “software” nədir?

PC məntiqi olaraq iki əsas hissəyə bölünür:

- Hardware
- Software

Hardware – PC-nin sərt hissə təminatını təşkil edir. Yəni, kompüterin gözlə görünəcək və ya əllə tutulacaq bütün hissələr “hardware” bölməsinə daxildir. Məs. Monitor, klavyatura, prosessor və s.

Software – PC-nin proqram təminatını təmin edir. Yəni, kompüterin istifadə etdiyi əməliyyat sistemləri və proqramlar “software” bölməsinə daxildir. Məs. Windows XP, Microsoft Office 2003, Corel Draw 12 və s.

Sistemin komponentləri .







Müasir PC-lər həm sadə, həm də olduqca mürəkkəbdirlər. Zaman keçdikcə PC-lər daha kompactlaşır, yığcamlaşır, sadələşir. Ancaq digər tərəfdən sadələşdirilmiş hissələr daha mürəkkəb işlər görür.



PC-ləri bir çox kateqoriyalara görə bir-birindən fərqləndirmək olar. Əsasən iki kateqoriyaya görə fərqləndirmək daha məqsədə uyğundur:

- İşlətdiyi proqram təminatına görə
- Bir sıra əsas detalların sürətlərinə və həcmələrinə görə

Bildiyimiz kimi istənilən PC əsas və əlavə hissələrdən ibarətdir. Müasir PC-nin daxilində olan əsas hissə və komponentlər aşağıdakı cədvəldə göstərilmişdir:

Komponentlər	Hissənin vəzifələri
 <p>Ana Plata</p>	<p>Ana plata sistemin nüvəsi sayılır. PC-də olan bütün hissələr ana plataya qoşulur. Hissələr bir-birilə ana plata vasitəsilə əlaqə yaradırlar. Ana plata bütün sistemi idarə edir.</p>
 <p>Prossessor</p>	<p>Prossessor ən vacib və bahalı detallardan biri olub, PC-nin beyni adlanır. O, kompüterin daxilində gedən bütün hesablama əməliyyatlarını yerinə yetirir.</p>
 <p>Əməli yaddaş</p>	<p>Əməli yaddaş sistemin əsas yaddaşı adlanır. O, bütün istifadə olunan proqramları özündə saxlayır. Əməli yaddaşı “RAM” da adlandırırlar.</p>
 <p>Keys</p>	<p>Keys kompüterin ən vacib hissələrindən biri olub bir sıra hissələri, hətta ana platanı belə özündə saxlayır. Bəzən “keys”i bəzi hissələrin “evi” adlandırırlar.</p>
 <p>Qida bloku</p>	<p>Qida bloku PC-nin istənilən hissəsini lazımı enerji ilə təmin edir.</p>

 <p>Sərt disk</p>	<p>Sərt disk kompüterin daimi yaddaş diskidir. O, məlumatların və proqramların daimi və ya uzun müddət saxlanılmasını təmin edir.</p>
 <p>Video adapter</p>	<p>Video adapter PC-nin monitorunda gördüyümüz məlumatın görünməsini təmin edir.</p>
 <p>Audio adapter</p>	<p>Audio adapterin vəzifəsi PC-nin mürəkkəb səs effektlərini yaratması və idarə etməsidir.</p>
 <p>Optik qurğu</p>	<p>Optik yaddaş qurğuları istənilən növ böyük həcmli informasiyanın daşınması və saxlanması üçün istifadə olunur.</p>
 <p>Floppi qurğusu</p>	<p>Floppi qurğusu sadə, ucuz, kiçik həcmli, daşınabilən magnetik yaddaş qurğusudur.</p>
 <p>Monitor</p>	<p>Monitor əsas hissələrdən biri olub etdiyimiz əməliyyatlı ekranda görmək üçün istifadə olunur.</p>

 <p style="text-align: center;">Klaviyatura</p>	<p>Klaviyatura əsas informasiya daxil etmə vasitəsidir. Ancaq ondan idarəetmə vasitəsi kimimdə istifadə etmək olur.</p>
 <p style="text-align: center;">Maus</p>	<p>PC-nin əsas idarəetmə vasitəsidir. Onun köməkliyi ilə kompüteri idarə etmək olur.</p>

Əlaqələndiricilər və onların vəzifələri.

Bildiyimiz kimi müasir PC –lər onlarla əsas detallardan və qurğulardan ibarətdir. Bu hissələr bir-biri ilə müxtəlif növ əlaqələndiricilər vasitəsilə birləşir. PC-də istifadə olunan hər bir əlaqələndiricinin xüsusi adı var. Hər bir hissəni və ya qurğunu öyrənməzdən əvvəl onun qoşulduğu əlaqələndiricinin adını və növünü öyrənmək daha vacibdir. Əlaqələndiriciləri adətən “port” da adlandırırlar.

Müasir PC-lərdə 100-ə yaxın əlaqələndiricilərdən istifadə olunur. Bütün bu əlaqələndiricilər bir neçə əsas qrupa ayrılır:

- ✓ **DB** əlaqələndiricilər – bu növ əlaqələndiricilər formaca “**D**” hərfinə bənzəyirlər. Bu isə əlaqələndiricinin yuvaya yalnız bir formada (əksinə mümkün deyil) oturmasına kömək edir. Hər bir **DB** əlaqələndiricisi iynə və yuva (vilka və razetka) ilə kişi/qadın cütünü əmələ gətirir. Yəni hər bir iynənin sayına və düzülüşünə uyğun yuvada oyuqlar olmalıdır. Kompüter aləmində istifadə olunan **DB** əlaqələndiricilər 9 iynədən 37 iynəyə (kontakta) qədər olur. Hal-hazırda **DB** əlaqələndiricilərdən bəziləri köhnəlib və artıq istifadə olunmur. Bu növ əlaqələndiricilər adətən “**keys**”in arxa panelində yerləşirlər. Bunlara misal olaraq **LPT, COM, MiDi / Joustic** və s. portları göstərmək olar.
- ✓ **DİN** əlaqələndiricilər – Müasir PC-lər Avropa standartlı **DİN (Deutsch Industry Standart)** əlaqələndiricilərini dəstəkləyirlər. Dairəvi formalı olan bu əlaqələndiricilər iki əsas, **DİN** və mini-**DİN** növdə olurlar. Bu növ əlaqələndiricilərdə yuvalar həmişə “qadın” (yəni oyuqlar) olur. 5 və 6 kontaklı olurlar. **DİN** portlara misal olaraq **PS/2** portları göstərmək olar.

- ✓ **BNC** əlaqələndiricilər – bəzən “koaksial” əlaqələndiricilər də adlandırılır. Bu növ əlaqələndiricilər TV-lərin arxasında olan antenna yuvalarına bənzəyirlər. **BNC** əlaqələndiricilər (köhnə) kompüter şəbəkələrində istifadə olunur.
- ✓ **RJ** əlaqələndiricilər – Bu növ əlaqələndiricilər çox geniş istifadə olunur. Hətta onlara kompüter olmayan bir yerlərdə də rast gəlmək olar. Telefon aparatlarını xəttə qoşmaq üçün istifadə olunan əlaqələndiricilər də **RJ** əlaqələndiricilərdəndir. PC-lərdə iki növ **RJ** əlaqələndiricilər istifadə olunur.
- ✓ **USB** əlaqələndiricilər – Müasir PC-lərdə ən çox istifadə əlaqələndiricilərdən biridir. Kompüterlərdə istifadə olunan bir çox qurğular bu növ əlaqələndiricilər avsitəsilə qoşulur. Müasir avadanlıqları (video kamera, foto kamera, telefonlar və s.) kompüterə əsasən **USB** əlaqələndirici avsitəsilə qoşmaq mümkündür. **USB** əlaqələndiricilər 127-ə qədər qurğunu istifadə etməyə imkan verir.
- ✓ **FireWire** əlaqələndiricilər – Son zamanlar bu növ əlaqələndiricilər geniş yayılmağa başlayıb. Bəzən onu **IEEE-1394** və ya sadəcə **1394** də adlandırılır. Bu növ əlaqələndiricilər də **USB** kimi bir sıra qurğuları dəstəklidir.
- ✓ **Audio** əlaqələndiricilər – bu növ əlaqələndiricilər kompüterlərdən də əvvəl istifadə olunur. Onlar walkman (mini playerlər), TV və maqnitafonlarda istifadə olunurlar. Hal-hazırda eyni növ əlaqələndiricilər kompüterlərdə də istifadə olunur.

Camperlər (Jumpers)

Bir çox Ana platalar və qurğular xüsusi nizamlama tələb edir. Yəni hər hansı bir funksiyanı işə salmaq və ya söndürmək tələb olunur. Bu cür funksiyaları nizamlamaq üçün xüsusi bir qurğudan, “jumper” dən istifadə olunur.

“Camper” nazik iki iynədən ibarət olan təxminən 0.4 – 0.5 sm uzunluğunda kiçik bir hissədir. O detala qoşularkən detalda olan iynələri birləşdirərək kontakt yaradır. Camperlər əsasən Sərt disklərdə və Optik qurğularda istifadə olunur. Funksiyaları nizamlamaq üçün hissənin üzərində verilən xüsusi sxemdən istifadə olunur. Adətən hər bir detalın xüsusi sxemi digərindən fərqlənir.

Say sistemləri və ölçü vahidləri

- ✓ Say sistemlərinin növləri
- ✓ Say sistemə çevirmələr
- ✓ Ölçü vahidləri
- ✓ Həcm vahidləri
- ✓ Tezlik vahidləri
- ✓ Keçilənlərə aid suallar

01101001

133 MHz GHz

9AB2D6 256 MB

Bu bölmədə siz kompüterdə tez tez rastlaşdığımız say sistemləri və ölçü vahidləri ilə yaxından tanış olacaqsınız. Sisteminişlətdiyi say sistemləri, onlar arasında oxşar xüsusiyyətlər, onların adı say sistemə çevrilmələri ilə tanış olacaqsınız. Bundan əlavə siz həm həcm vahidləri ilə, həm də tezlik vahidləri ilə yaxından tanış olacaqsınız

Hər bir kompüter mütəxəssisi ölçü vahidlərini bir-birlərindən fərqləndirməyi, onların bir-birlərinə çevrilmələrini bacarmalıdır. Çünki hər hansı bir hissəni seçərkən mütləq ölçü vahidlərinə müraciət etmək lazım gəlir. Hər bir tələbə ölçü vahidləri ilə işləməyi mükəmməl bilməlidir.

Say sistemləri və onun növləri

Kompüter aləmində bir neçə növ say sistemindən istifadə olunur. Ümumiyyətlə say sistemi nədir? O, nə üçün istifadə olunur?

Dünyada hər bir şeyin öz dili vardır. Onlar bir-birlərini yalnız öz dillərində başa düşürlər. Kompüterlərin də hissələri bir-birlərini məhz öz dillərində, yəni, say sistemləri vasitəsilə başa düşürlər. İstər istifadəçilər tərəfindən verilən əmrləri və daxil edilən informasiyaları, istərsə də, hissələrin bir-birlərinə göndərdiyi əmrlər və informasiyalar məhz say sistemləri formasında, siqnallar şəklində ötürülür.

İnsanlar arasında da say sistemindən istifadə olunur. Bizim istifadə etdiyimiz say sistemi kompüter aləmində istifadə olunan say sistemindən fərqlənir. İnsanların istifadə etdikləri say sistemi “***Onluq say sistemi***” adlanır.

Kompüter aləmində üç əsas növ say sistemindən istifadə olunur:

- İkilik say sistemi
- Onaltılıq say sistemi
- Otuzikilik say sistemi

Hər bir say sistemi özünəməxsus sahədə istifadə olunur. İlk olaraq “***İkilik say sistemi***” ilə yaxından tanış olaq. Bu say sistemi əsasən hesablama işlərində istifadə olunur. Prosessorun istifadə etdiyi əsas say sistemi ikilik say sistemidir.

Bu say sisteminin əsası iki (2) olduğu üçün o ikilik say sistemi adlanır. İkilik say sistemində rəqəmlər yalnız “0” və “1” rəqəmlərindən ibarət olur. Məs. 011001011 – ikilik say sistemi ilə ifadə olunmuş rəqəmdir.

Kompüterdə əsasən ikilik say sistemindən istifadə olunur. Bundan əlavə bəzi işlərdə onaltılıq və otuzikilik say sistemlərindən istifadə olunur. Bu növ say sistemlərindən isə görüntünün əks olunmasında və məlumatın ünvanlandırılmasında istifadə olunur.

Say sistemlərinin çevrilmələri

Adətən say sistemlərinin çevrilmələri bəzi “online” computer imtahanlarında rast gəlinir. Ümumiyyətlə bu çevrilmələr bir az riyazi biliklər tələb edir. Say sistemlərini adi rəqəmlərə və əksinə necə çevrilməsi ilə yaxından tanış olmaq üçün mütləq bir neçə misala müraciət etməli oluruq.

Adi rəqəmlər dedikdə hər birimizin istifadə etdiyi rəqəmlər başa düşülür. Hansı ki, bu rəqəm onluq say sistemi adlanır. Çünki bu rəqəmlərin əsasını 10 rəqəmi təşkil edir.

Gəlin aşağıdakı bir misalla onluq say sistemində olan rəqəmin ikilik say sisteminə necə çevrilməsi qaydası ilə tanış olaq.

Tutaq ki, bizə onluq say sistemində olan **“210”** rəqəmi verilib. Bu rəqəmi ikilik say sisteminə çevirmək üçün 210 rəqəmini 2-yə bölərək qalıq hissəni bir tərəfdən yazırıq. Bu ardıcılıqla alınan qisməti yenidən 2-yə bölüb qalıq hissəni əvvəlki qalıq hissənin altından yazırıq. Bu əməliyyatları tam sona qədər, yəni, rəqəm qurtarana qədər bölürük.

210	0	$210 : 2 = 105$ (qalıq 0)
105	1	$105 : 2 = 52$ (qalıq 1)
52	0	$52 : 2 = 26$ (qalıq 0)
26	0	$26 : 2 = 13$ (qalıq 0)
13	1	$13 : 2 = 6$ (qalıq 0)
6	0	$6 : 2 = 3$ (qalıq 0)
3	1	$3 : 2 = 1$ (qalıq 1)
1		

Bu əməliyyatları etdikdən sonra alınan rəqəmləri sonuncu qalıqdan başlayaraq aşağıdan yuxarı oxuyaraq, soldan sağa doğru yazırıq.

Deməli əsası 10 olan 210 rəqəmi əsası 2 olan 11010010 rəqəminə bərabərdir.

$$210_{10} = 11010010_2$$

İkilik say sistemində verilmiş rəqəmi əksinə olaraq onluq say sisteminə çevirmək mümkündür. Onda gəlin görək etdiyimiz çevirmə doğrudurmu?

Bildiyimiz kimi riyazi hesablamaların düzgünlüyünü yoxlamaq üçün əks əməliyyatlar mövcuddur. Bölmə əməliyyatının doğruluğunu yoxlamaq üçün vurma əməliyyatından istifadə olunur.

Bu yoxlamanı aparmaq üçün ikilik say sistemində verilmiş rəqəmin (11010010) sonuncu rəqəmindən başlayaraq hər bir rəqəmi 2 rəqəminin qüvvət artımına vuraraq toplamaq lazımdır.

Qeyd: Riyazi hesablamalardan bizə məlum olan bir neçə aksiomaları bilmək lazımdır.

- Sıfır rəqəmini hansı rəqəmə vursaq alınan nəticə sıfıra bərabər olur.
- Sıfır üstlü qüvvət vahidə (yəni, 1-ə bərabər) olur.

$$11010010_2 = 0 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^7 = \\ = 0 + 2 + 0 + 0 + 16 + 0 + 64 + 128 = 210$$

Ölçü vahidləri

Ölçü vahidləri kompüter aləmində ən vacib bölmələrdən biridir. Çünki, hər hansı bir hissədən danışarkən, hissələri bir-birlərindən fərqləndirərkən mütləq ölçü vahidlərini dərinədən bilmək lazımdır.

Ölçü vahidlərindən istənilən sahədə istifadə olunur. Ümumiyyətlə müxtəlif növ ölçü vahidləri vardır. Məs. Uzunluğu ölçmək üçün metr, kilometr, çəkini ölçmək üçün qram, kiloqram, zamanı ölçmək üçün dəqiqə, saat və s. ölçü vahidlərindən istifadə olunur.

Kompüter aləmində isə iki əsas ölçü vahidindən istifadə olunur:

- İnformasiya ölçü vahidi
- Tezlik ölçü vahidi

İnformasiya ölçü vahidi

İnformasiya dedikdə kompüterdə istifadə olunan istənilən növ məlumatdan ibarət yığım başa düşülür. Bu yığım hər hansı bir məndən ibarət fayl, musiqi, video faylı, müxtəlif növ şəkillər, sxemlər və s. ola bilər. Bir sözlə kompüterdə istənilən proqramda istifadə etdiyimiz fayllar informasiyadır. Bütün bu informasiyalar müxtəlif formada olmasına baxmayaraq onları hər hansı bir növ yaddaş qurğusunda saxlamaq tələb olunur. İstənilən növ yaddaş qurğuları məhdud həcmdə informasiya

saxlamağa qadirdir. Yəni, onların hər hansı bir həcmə qədər informasiya saxlamağa imkanı var.

İnformasiyanın ölçü vahidi dedikdə, faylın hansı həcmdə olması başa düşülür. Yəni biz faylın həcmi, tutumunu ölçürük. Fizikadan bizə məlumdur ki, həcm ölçü vahidi sm^3 , m^3 , litr və s. hesab olunur. Burada isə tamamilə fərqli bir vahiddən istifadə olunur.

İnformasiyanın həcmi ölçmək üçün istifadə olunan ən kiçik ölçü vahidi “**bit**” adlanır.

“Bit”dən böyük ölçü vahidi isə “**bayt**” (**Byte=B**) adlanır.

$1 \text{ Bayt} = 8 \text{ bit}$

Bundan daha böyük informasiya ölçü vahidləri də mövcuddur. Digər ölçü sistemlərində olduğu kimi böyük vahidləri almaq üçün xüsusi sözlərindən istifadə olunur.

1 KB (kilobayt) = 1024 B (bayt)

1 MB (meqabayt) = 1024 KB

1GB (qiqabayt) = 1024 MB

1 TB (terrabayt) = 1024 GB

Müasir kompüterlərdə həcm vahidləri əsasən GB-la ölçülür. Lakin Server və ya Workstation kompüterlərdə həcm əsasən TB-larla ölçülür. Onu da qeyd etməliyəm ki, TB-dan da böyük həcm vahidləri mövcuddur. Lakin, hələlik onlar kompüter həcm vahidi kimi istifadə olunmur.

Tezlik ölçü vahidi

Artıq biz kompüterdə istifadə olunan informasiyanın ölçülməsi ilə yaxından tanış olduq. İnformasiyanın ölçü vahidləri ilə işləməyi bacarıyıq. İstənilən bir hissənin həcm göstəricilərini fərqləndirməyi bilirik.

Lakin bir çox hissələr həcm göstəricisindən başqa, həm də tezlik göstəricilərinə görə bir-birlərindən fərqlənirlər.

“Tezlik” dedikdə informasiyanın vahid zaman ərzində emal olunma, qəbul edilmə və ötürülmə sürətləri başa düşülür. Yəni, hər hansı bir hissənin

informasiyanı emaletmə sürəti, hissənin informasiyanı qəbuletmə və ötürmə sürəti “tezlik” vahidi ilə ölçülür.

Kompüterdə istifadə olunan ən kiçik tezlik vahidi, alman alimi “Hertz”-in şərəfinə olaraq, “Hertz – Hz” (hers kimi oxunur)adlanır. Digər ölçü vahidlərində olduğu kimi burada da böyük ölçü vahidləri vardır.

1kHz (kilohers) = 1000 Hz

1MHz (Meqahers) = 1000 kHz

1GHz (Qeqahers) = 1000 MHz

Kompüterdə ən böyük tezlik vahidi kimi GHz-dən istifadə olunur. Ən sürətli hissə kompüterin beyni-prosessorudur. Müasir kompüterlərdə prosessorun sürəti yalnız 4 GHz (4000000000 Hz) qədərdir.

Ana plata və onun əsas xüsusiyyətləri.

- ✓ Ana platanın əsas komponentləri
- ✓ Form-faktorlar.
- ✓ “Power”, ”Reset” düymələrinin və sürücü işıqlarının qoşulması
- ✓ Çipset və mikrosxemlər
- ✓ Şinlər və yuvalar.
- ✓ Keçilənlərə aid suallar



Bidiyimiz kimi Ana plata PC-nin ən vacib detallarından biri, bəlkə də birincisidir. Kompüterin işləməsi üçün bütün hissələr komanda şəklində işləyirlər. Yəni hər bir hissənin işi digərindən sıx surətdə asılıdır. Bütün detallar biri digəri olmadan işləyə bilmirlər. Hətta heç kompüter işə düşmür. Bütün bu detalların komanda əklində işi ana platanın rəhbərliyi, yəni, vasitəsilə yerinə yetirilir. Buna görə də ana platanın seçilməsi kompüterin əla işləməsinin başlanğıcıdır.

Hər bir kompüter mütəxəssisi PC-nin mükəmməl işləməsinə təmin etmək üçün hissələri düzgün seçməyi bacarmalıdır. Ancaq bu heç də asan məsələ deyil. Bunun üçün bir sıra əsas göstəriciləri bilmək lazımdır. Bu bölmədə biz ana platanın bir sıra vacib xüsusiyyətləri ilə yaxından tanış olacağıq.

Ana platanın əsas komponentləri

Siz Ana platanı avtomobilin şassisi ilə eyni dərəcədə müqayisə edə bilərsiniz. Avtomobildə hər bir detal şassiyə birbaşa və ya hər hansı bir vasitə ilə qoşulur. Eynilə kompüterdə də hər bir hissə və ya qurğu ana plataya birbaşa və ya hər hansı bir vasitə ilə qoşulur.

Ana plata bir neçə nazik, şüşə tekstolit löhvələrdən xüsusi texnologiya əsasında hazırlanır. Adətən yaşıl və ya qızılı rəngdə olur. İngilis dilində “Motherboard” və ya “Mainboard” adlanır. Qısa olaraq MB adlandırırlar.

Ana plata bir sıra əsas PC komponentlərindən və xüsusi yuvalardan ibarətdir. Bu xüsusi yuvalar “slot” və ya ” socket” adlanırlar.

- ▲ Prosesor üçün slot (socket)- (PGA,SPGA, LGA)
 - ▲ Əməli yaddaş üçün slot- (SIMM, DIMM, RIMM)
 - ▲ Qida bloku üçün slot – (LPX)
 - ▲ Sərt disk və optik qurğular üçün slotlar –(IDE, PATA, SATA)
 - ▲ Floppi qurğu üçün slot
 - ▲ Bir sıra xarici platalar qoşmaq üçün slotlar
 - **AGP** slot
 - **PCI** slot
 - **ISA** slot (köhnə platalarda)
 - ▲ **BIOS** mikrosxemi və elementi –CMOS and RTC
 - ▲ “Chipset” mikrosxemlər dəsti – South and North Bridge
 - ▲ Bəzi adapterlər və qurğular – (audio, video adapterlər, şəbəkə kartı və s.)
 - ▲ Xarici qurğuları qoşmaq üçün bir sıra arxa portlar
 - **PS/2** – klaviyatura və maus
 - **LPT** – printer və s.
 - **COM 1, COM 2** – maus (köhnə model), skaner və s.
 - **VGA** - monitor, proyektor və s.
 - **USB** – Bir çox müasir qurğular, kameralar, telefonlar və s.
 - **RJ-11**- internet və faks üçün telefon xətti
 - **RJ-45** – lokal şəbəkə kabeli.
 - **FireWire** – müasir qurğular, kameralar, telefonlar, montaj aparatları və s.
- Audio portlar:**
- **Line in** – stereo musiqi mərkəzləri, maqnitafon və s.
 - **Microphone in** – Səs daxil etmək üçün micrafonlar.
 - **Speker out** – Səs xaric etmə qurğuları
 - **MIDI** – oyun avadanlıqları, joustiklər və s.

Ana platanın Form-Faktorları

Şübhəsiz PC sistemlərində ən vacib hissə ana plataadır. Hətta bəzi kompaniyalar ana platanı sistem paltası da adlandırırlar.

Form-faktor qurğunun fiziki ölçüləridir. Yəni, eni və uzunluğudur.

Bütün ana platalar dörd bucaqlı formada xüsusi texnologiya əsasında istehsal edilir. Lakin onlar bir-birlərindən ölçülərinə (form faktorlarına) görə fərqlənirlər. Ana platanın form faktoru onun hansı növ keyslərə yerləşdirilməsini təyin edir.

Formfaktorlar üç əsas qrupa bölünürlər.

➤ ***Köhnəlmişlər***

- Baby AT
- AT
- LPX

➤ ***Müasirlər***

- ATX
- Micro ATX
- Flex ATX
- NLX
- WTX

➤ ***Digərləri*** (“Ağ yığım” və ya “белый зборка”)

- Apple-Macintosh
- Compaq
- HP
- Bell Packard və s.

AT form faktoru IBM firması tərəfindən 80-ci illərin əvvəllərində yaradılmışdır. Bu tip platalar digərlərindən klaviyaturanın və qida blokunun sökməsinin formalarına görə seçilir. AT standartlı platalar bir neçə ölçüdə istehsal olunurdular. Hal hazırda bu növ platalara çox nadir hallarda rast gəlmək olar. Bu növ platalarda yalnız klaviyatura üçün port mövcud idi.

Kompüter texnologiyasındakı inkişaf nəticəsində kompüterə qoşulan qurğuların sayı artdı. Bu isə öz növbəsində yeni növ portların yaranmasına gətirib çıxartdı. Nəticədə ana platalarda yeni bir standart yaradıldı.

ATX formfaktoru 1995 ci ildə yaradıldı. Bu tip platalarda bir sıra əlavə portlar mövcud idi.

ATX formfaktoru AT formfaktorundan bir çox üstünlüklərinə görə fərqlənir. Bu növ paltalarda prosessor, əməli yaddaş, qida blokunun sökməsi daha asan sökülür və qoşulur.

Həmçinin AT standartından fərqli olaraq ATX standartı “soft power” xüsusiyyəti ilə də fərqlənir. Yəni, bu tip platalarda kompüterin söndürülməsi və işə salınması xüsusi proqramlar və əmrlər vasitəsilə həyata keçirilə bilər.

Ana platanın seçilməsi

Bir məsələni yadda saxlamaq lazımdır ki, hər bir standarta uyğun plata yalnız öz standartına uyğun keysə yerləşdirilə bilər. Çünki onlar bir-birlərinə uyğun istehsal olunurlar. Əgər sən platanı dəyişdirmək istəsən mütləq keysi də dəyişdirməli olacaqsan.

Ana platanı seçmək bir o qədər də asan iş deyil. Seçim zamanı ilk növbədə prosessoru nəzərə almaq lazımdır. Çünki hər bir plata yalnız özünə uyğun prosessoru dəstəkləyir. Buna görə də hansı prosessoru seçəcəyimiz əvvəlcədən məlum olmalıdır. Bundan başqa istifadəçiyə hansı həcmdə əməli yaddaş (RAM) lazım olduğunu bilməliyik. Yaxud da, gələcəkdə əməli yaddaşı artırmaq lazım gəldikdə bunun üçün ana plata üzərində əlavə yuvaların olmasını nəzərə almalıyıq.

Bu gün üçün bir sıra keyfiyyətli ana plata istehsal edən firmalar bunlardır: *Asus, Shuttle, Asrock, Supermicro, Gigabyte* və s.

Hər bir plata ilə birlikdə onun texniki dəstək kitabı da satılır. Ana platanı alarkən onu tələb etməyi unutmayın. Bu kitab mütləq sizdə olmalıdır. Çünki, o sizə hər hansı bir kritik vəziyyətdə kömək edəcək yeganə vasitədir. Belə ki, ana platanın dəstəklədiyi bütün hissələr, onların necə və hara qoşulması haqqında bütün məlumatlar orada öz əksini tapır.

Yadda saxlayın ki, hər bir plata da dəstəklədiyi hissələr və onların qoşulması müxtəlif ola bilər.

“Power”, “Reset” düymələrinin və sürücü işıqlarının qoşulması

Ana platanın qoşulmasında sonuncu və ən çətin proses keysin qarşısında yerləşən düymə və işıqların qoşulmasıdır. Bu əməliyyat çox yorucu və diqqət tələb edən bir işdir. Bunun üçün mütləq ana platanın kitabına və ingilis dilini bilgisinə ehtiyac var.

Keysin qarşısında yerləşən əsas düymə və işıqlar (bəzən portlar) aşağıdakılardır:

- **Power** (işə salma)
- **Reset /Restart** (yenidən yükləmə)
- **Turbo** (prosessor üçün sürət artımı – “razqon”)

- **Sərt disk** -in işıq göstəricisi (indikatoru)
- **Floppy disk** - in işıq göstəricisi (indikatoru)
- **USB və ya IEEE 1394** - portlar
- **Speaker** və s.

Bütün bu düymələri, işıqları və portları ana plataya qoşmaq üçün hər birinin üzərində adı yazılı olan naqilləri var. Eyni zamanda ana plata üzərində də hər bir naqilin qoşulması üçün lazımı “pin”lər (iynələr) var. Hər bir iynənin yanında qoşulacağı hissənin adı yazılır.

Bu əməliyyatı etmək üçün sizə bir neçə lazımı məsləhət lazımdır:

- Hissə indikatorunu qoşarkən diqqət etmək lazımdır. Çünki iynənin bir tərəfi “+” positive, digər tərəfi isə “-” neqativ olur. Əgər səhv qoşsanız işləməyəcək. Bu zaman kabeli çevirib əksinə qoşmaq lazımdır.
- Əgər siz şübhələnsəz ki, səhv qoşmusunuz. Qorxmayın! Çünki səhv qoşmanın kompüterə ziyanı yoxdur. Sadəcə dəqiqləşdirmək lazımdır.
- **Power** və **Reset** düymələrindən başqa digərlərini qoşmaq bir o qədər də vacib deyil. Ancaq qoşmaq daha məqsədəuyğundur. Çünki portlar əlavə imkan, indikatorlar isə PC –yə nəzarət üçündür.

Çipset və mikrosxemlər

Müasir ana plataları çipset və mikrosxemsiz təsəvvür etmək mümkün deyil. Belə ki, ana platanın əsasını mikrosxemlər təşkil edir.

Çipset – ana plata üzərində yerləşən əsas “mikrosxemlər dəsti” adlanır. Bu mikrosxemlər dəstinə aşağıdakı mikrosxemlər aiddir:

- FSB (Front Side Bus) - Prosessorun şini
- Memory Controller - Yaddaş idarəedicisi
- Bus Controller – Şin idarəedicisi
- I/O Controller – İ/O idarəedicisi və s.

Şin – bir hissəni digəri ilə əlaqələndirən ümumi informasiya kanalıdır. Bu kanalın vasitəsilə hissələr bir-birlərilə informasiya mübadiləsi aparır.

Ana platanın bütün qatları şinlərdən ibarətdir. Hissələr bu şinlər vasitəsilə bir-birlərinə əmrlər və informasiyalar göndərir. Bütün bu informasiyalar şinlərdən elektrik siqnalları şəklində ötrülür.

Əgər ana palta PC-nin şassisi rolunu oynayarsa, şinlər isə onun digər hissələri rolunu oynayır.

Çipset kompüterdə prosessor ilə digər hissələri əlaqə yaradır. Prosessor PC-nin beyni hesab olunursa, çipset beynin “sinir sistemi” rolunu oynayır.

Mikrosxemlər haqqında bilgilər ana platanın, hətta PC-nin ən vacib və lazımi bilgilərindən biridir. Bildiyimiz kimi ana plata üzərində olan hər bir hissə bir-birilə əlaqə yaradır. Lakin onlar arasında gedən informasiya mübadiləsi şinlərin sürətindən kəskin sürətdə asılıdır. Belə ki, hər bir hissənin informasiya mübadilə sürəti çipsetin sürətilə uyğunluq təşkil etməlidir.

Hər bir istifadəçinin istədiyi sürətli PC sistemlə işləməkdir. Adətən PC-nin sürətli işləməsini prosessorun sürətilə əlaqələndirirlər. Ancaq PC-nin sürətli işləməsi təkcə prosessordan asılı deyil.

Şəxsən mən sürətli prosessoru olan sistemlərin çox-çox zəif işlədiyinin şahidi olmuşam. Lakin əla çipseti olan sistemlərin isə əksinə daha da sürətli işləməsinin şahidi olmuşam. Bu isə zəif mühərrikli maşının yaxşı dönmə tormozlanma nəticəsində güclü mühərrikli maşını keçməsinə bənzəyir.

Hər bir kəs PC sistemi seçərkən mütləq onun çipsetinin sürət və keyfiyyətinə diqqət yetirməlidir.

İBM firması tərəfindən yaradılan ilk ana platalar bir neçə ayrı-ayrı mikrosxemlərdən ibarət idi. 1986-cı ildə “Chips and Technologies” firması tərəfindən ilk mikrosxemlər dəsti yaradıldı.

Bu gün mikrosxemlərdən danışarkən İntel firması haqqında danışmamaq olmaz. Çünki bu gün üçün ən geniş mikrosxem istehsalçısı İntel firmasıdır.

İntel firmasının yaratdığı ilk çipset dəstinə 3 əsas mikrosxem daxil idi:

- ◆ North Bridge-Şimal körpü – Bu mikrosxem çox sürətli prosessor şini və zəif sürətli AGP və PCI şinləri arasında əlaqə yaradır.
- ◆ South Bridge- Cənub körpü – Bu mikrosxem zəif sürətli PCI şini ilə çox zəif sürətli ISA şini arasında əlaqə yaradır.
- ◆ Super I/O (Input/Output)- Super Giriş/Çıxış şinləri – Bu mikrosxem ISA şininə əlavə edilmiş ayrıca bir çipdir. Bir çox xaici periferiya qurğularını idarə etmək üçündür.

Bir sıra mikrosxem istehsal edən firmalar tərəfindən istehsal edilən çipsetlər aşağıdakılardır:

- ◆ İntel
- ◆ Athlon
- ◆ AMD
- ◆ VIA
- ◆ SİS və s.

Bütün bunlar çipsetlərin kod adlarıdır (codname). Bundan başqa hər bir kod ada uyğun yüzlərlə, minlərlə çipsetlər istehsal olunurlar. Onlar bir-birlərindən seriya nömrələrinə görə fərqlənirlər. Məs. Intel 915, 945 və s.

Şinlər və yuvalar (“slot”lar)

Ana platanın əsasını müxtəlif şinlər (*kanallar*) təşkil edir. Bu şinlərin köməkliyi ilə PC-nin komponentləri bir-birlərinə müxtəlif siqnallar göndərir.

PC-lərdə istifadə olunan şinlər “hierarxiya” prinsipinə əsaslanır. Yəni şaxəli ağacabənzər struktura malikdir. Çünki hər bir zəif sürətli şin üzərindəki sürətli şinlə əlaqələnilir. Hər bir şin digərindən sıx sürətdə asılıdır. Müasir PC-lərin əksəriyyətində üç əsas, bəzilərinə isə (köhnələrdə) dörd əsas şin istifadə olunur. Hər bir şin isə özünəməxsus komponentlər arasında məlumat mübadiləsi aparır.

Müasir sistemlərdə istifadə olunan əsas şinlər aşağıdakılardır:

- **FSB** (Front Side Bus) – **Prosesorun şini** – Bu şin sistemin ən sürətli şini olub, ana plata və çipset dəstəsinin özəyini, nüvəsini təşkil edir. Bu şin əsasən informasiyanı prosessordan xarici keş yaddaşa (L2-Cashe), əsas yaddaşa (RAM) və çipset dəstəsinin şimal körpüsünə (North Bridge) və əksinə ötürmək üçündür. Müasir sistemlərdə FSB-nin sürəti 400 MHz, 533 MHz, 800 MHz, bəzilərinə hətta 1066 MHz-dir. Şinin dərəcəliyi isə normalda 64 bit –dir.

Dərəcəlik – kompüterdə istifadə olunan əsas göstəricilərdən biridir. Bu göstəricidən şinlərdə və əməliyyat sistemlərində istifadə olunur. Dərəcəlik dedikdə şinin **eni** nəzərdə tutulur. Şinlərdən informasiya keçdiyi üçün dərəcəliyin ölçü vahidi “bit”-dir.

- **AGP** şini – Bu çində sistemin sürətli şini olub video adapter üçün istifadə olunur. AGP şini əsasən 32 bit dərəcəlidir. AGP şin informasiya ötürmə sürətinə görə 4 əsas növə bölünür:
 - AGP 1x – 66 MHz sürətdə işləyir.
 - AGP 2x – 133 MHz sürətdə işləyir.
 - AGP 4x – 266 MHz sürətdə işləyir.
 - AGP 8x – 533 MHz sürətdə işləyir.

Sistemlərdə yalnız qəhvəyi rəngli tək AGP slotu dəstəkləyir.

- **PCI** şini – 32 bit dərəcəli 33 MHz sürətli bu şin bütün sistemlərdə istifadə olunur. Bəzi müasir sistemlərdə hətta 64 bit dərəcəli 66 MHz sürətli PCI şinindən istifadə olunur. Bir sıra PC hissələrini, video adapter, şəbəkə adapteri, modem və s. dəstəkləyir. PCI şini də sürətinə və ölçüsünə görə 4 əsas yerə bölünür:
 - PCI 1x
 - PCI 2x
 - PCI 4x
 - PCI 16x

PCI şini də çipset dəstinin Şimal körpü mikrosxemi ilə əlaqələnir. Sistemlərdə əsasən ağ rəngli bir neçə (2 - 6 qədər) slotu dəstəkləyir.

- **ISA** şini – 8 MHz 16 bit dərəcəlik bu şin sistemin ən zəif şini olub, bəzi modemləri, sound adapterləri və s. bu kimi zəif periferiya qurğularını dəstəkləyir. Cənub körpü (South Bridge) mikrosxemi tərəfindən dəstəklənir. Müasir sistemlərdə artıq bu şindən istifadə olunmur.

Bu şinlərdən başqa sistemdə bir sıra gizlənmiş, yəni, ana plata üzərində slotu olmayan şinlər də mövcuddur. Onların da hər birinin özünəməxsus vəzifələri vardır.

Processor və onun əsas göstəriciləri

- ✓ Processorun və onun quruluşu
- ✓ Processorun əsas göstəriciləri
- ✓ Keş yaddaş, növləri və vəzifələri
- ✓ Processorların növləri
- ✓ Socket və slot
- ✓ Keçilənlərə aid suallar



Baxmayaraq ki, kompüterin işi nə qədər ağıllı görünsədə, prosessoru insan beyni ilə müqayisə etmək düzgün deyil. O daha çox məlumat saxlamaq və emal etmək qabiliyyətinə malikdir. Prosessorun işi insan beynindən daha güclü hesablayıcı kalkulyatora bənzəyir. Bu gün üçün mövcud prosessorlar mikron saniyə ərzində milyardlarla ədədlərlə müxtəlif əməliyyatları, toplama, çıxma, vurma, bölmə və s. əməliyyatları yerinə yetirir. Bütün bu əməliyyatları yerinə yetirdiyi üçün prosessor həddindən artıq ağıllı görünür. Ancaq prosessorun işi bununla bitmir. O bundan daha çətin əməliyyatları, internetin qəbulu, müxtəlif virtual oyunları, mürəkkəb şəkillərlə müxtəlif əməliyyatları yerinə yetirmək qabiliyyətinə malikdir.

Hər bir professional kompüter mütəxəssisi prosessor haqqında bir sıra göstəriciləri və məlumatları bilməlidir. İlk prosessorun 35 il bundan əvvəl (1971 ci ildə) istehsal olunmasına baxmayaraq, o zaman da kompüterin ən vacib və bahalı hissələrindən biri olub.

Processorun quruluşu və iş prinsipi

Processor –sistemin ən vacib hissəsi olub, bütün hesablama və emal etmə əməliyyatlarını yerinə yetirir.

İlk processor İntel firması tərəfindən 1971 –ci ildə yaradıldı. Bu processorun markası **İntel-4004** idi. Bu gün də İntel processor istehsalında üstünlüyü (95 – 96%) əldə saxlayır. İlk yaradılan processorun sürəti cəmi 108 KHz idi.

Bu gün üçün mövcud processorların sürətləri ilk yaradıldandan 33.300-37.000 dəfə (0.108 MHz-dən 3.6 - 4 MHz -ə qədər) artmışdır. Bu isə kompüter exnologiyasında çox böyük sürətli inkişafın və dəyişgənliyin olması deməkdir.

Processor xüsusi texnologiya əsasında mikroskop altında şüşə kvars dənəciyindən hazırlanmış tranzistordan hazırlanır.

Tranzistor- şüşə kvars dənəciyindən hazırlanmış yarımkəçiricidir.

Qeyd: Tranzistordan bütün mikroelementlərin və mikroşemlərin hazırlanmasında istifadə olunur. Tranzistordan əvvəl isə ilk olaraq vakkum lampalarından, daha sonralar isə elektrik lampalarından istifadə olunurdu.

İlk İntel-4004 markalı processorunda cəmi 2300 tranzistordan istifadə olunurdu. Bu processorun hazırlanması 10 mikronluq texnologiya əsasında hazırlanıb. Müasir processorları ilə müqayisə etsək texnologiyanın necə sürətli inkişaf etdiyinin şahidi olarıq. Belə ki, müasir processorlar 0.13 mikronluq texnologiya əsasında 1000.000.000-ə qədər tranzistordan hazırlanır.

Processorun əsas göstəriciləri

Processorlar bir çox göstəricilərə görə xarakterizə edilir. Lakin iki əsas göstəriciyə görə xarakterizə etmək daha məqsədə uyğundur.

1. Takt tezliyinə
2. Dərəcəliyinə

Takt tezliyi – processorun məlumatı emal etmə sürətidir. Kompüterin sürətli işi məhz bu göstəricidən asılıdır. Takt tezliyi nə qədər yüksək olarsa, kompüterin işi bir o qədər sürətli və keyfiyyətli olacaq. Takt tezliyini adətən “***işləmə sürəti***” də adlandırırlar. İşləmə sürəti Hz-lə, daha dəqiq MHz və GHz-lə ölçülür.

Dərəcəlik artıq bizə məlum göstəricidir. Yəni prosessoru daxil olan və yaxud da prosessordan xaric edilən informasiya kanalının enidir. Dərəcəlik takt tezliyindən daha mürəkkəb göstəricidir. Belə ki, prosessorun daxilində yerləşən bir sıra mikroskopik hissələr dərəcəliklə ölçülür. Sadəcə bu hissələrin adlarını və vəzifələrini bilmək kifayətdir.

Prosesorun daxilində yerləşən və dərəcəliklə ifadə olunana hissələr bunlardır:

- Məlumat şini – External Data Bus
- Ünvan şini – Adress Bus
- Registr

Məlumat şini – prosessorun ən mürəkkəb göstəricilərindən biri olub, Prosessorla RAM arasında informasiya axımı üçün xüsusi kanalı təmin edir.

Ünvan şini - prosessorun ənvaib göstəricisi olub, prosessoru əlavə bir imkan verir. Belə ki, onun vasitəsilə prosessor mikrosxemlər dəsti (*çipset*) ilə əlaqə yaradır.

Registr – prosessorun ən mürəkkəb göstəricisidir. O prosessorun daxilində yaddaşın bir hissəsidir. Registrların sayı müxtəlif sayda ola bilər. Hər bir registrdə müxtəlif əməliyyatlar gedir. Bu isə prosessorun, daha dəqiq desək kompüterin işini tezləşdirir.

Keş yaddaş, növləri və vəzifələri

Prosesorun xarakterizə edilən bir sıra göstəricilərlə artıq tanışsınız. İndi isə tamamilə yeni və çox vacib bir göstərici ilə də tanış olaq.

Bildiyimiz kimi prosessorun takt tezliyi günbəgün sürətlə artır. Lakin təkə takt tezliyini artırmaqla lazımı sürəti əldə etmək mümkün deyildi. Mütəxəssislər çıxış yolunu prosessor üçün əlavə yaddaşı yaratmaqda gördülər. Belə ki, prosessor üçün vacib lazımı kodlar və komandalar daimi yaddaş qurğusunda deyil, prosessoru daha yaxın, yəni, onun daxilində yerləşdirilməlidir.

Beləliklə prosessorun daxilində xüsusi “ehtiyat yaddaş”-“keş yaddaş” (**Cashe Memory**) yaradıldı.

Keş yaddaş yüksək sürətli, prosessorun sürətinə bərabər sürətli yaddaş növüdür. Prosessoru lazım olan məlumatları müvəqqəti olaraq yaddaşda saxlayır.

Bu isə, lazımı məlumatın daimi yaddaşdan deyil, keşdən götürdüyü üçün prosessorun sürətini artırır.

Keş yaddaş ən sürətli yaddaş olub, adətən statik RAM – dan hazırlanır. Bu yaddaş adi RAM –dan fərqlənir. Belə ki, statik RAM (**SRAM**) həcmcə kiçik, sürətcə böyük olur. Ondan yalnız keş yaddaşda istifadə olunur.

Müasir PC –lərdə iki növ keş yaddaş istifadə olunur:

- **I** səviyyəli keş yaddaş – Daxili keş yaddaş – Internal Cashe
- **II** səviyyəli keş yaddaş – Xarici keş yaddaş – External Cashe

Daxili keş yaddaş **I** səviyyəli keş yaddaş (**Cashe1**) da adlandırılır. 486 markalı prosessordan başlayaraq bütün prosessorlarda istifadə olunur. Hər bir prosessorda müxtəlif həcmdə olur. İlk dəfə 8 kB həcmdən başlayaraq hal hazırda 128kB, 256 kB, 512 kB və daha çoxdur. Daxili keş yaddaş adından da görüldüyü kimi prosessorun daxilində yerləşir.

Xarici keş yaddaşı isə **II** səviyyəli keş yaddaş (**Cashe2**) adlandırılır. Prosessorların sürətli inkişafı xarici keş yaddaşın icad olunmasına gətirib çıxardı. Xarici keş yaddaş da eyni ilə ehtiyat yaddaş rolunu oynayır. Prosessor işləyərkən lazımi kodları ilk olaraq daxili keş yaddaşda müraciət edir. Əgər lazımi kodlar orada olmazsa xarici keş yaddaşa müraciət edir. Orada da olmazsa, artıq sistemə, yəni, daimi yaddaş qurğusuna müraciət etməli olur.

Xarici keş yaddaş adətən ana platanın üzərində mikrosxem şəklində yerləşir. Nadir hallarda xarici keş yaddaş da prosessorun daxilində yerləşir. Əgər xarici keş yaddaş prosessorun daxilində yerləşərsə, onun sürəti prosessorun sürətilə eyni, ana plata üzərində yerləşərsə, ana platanın sürətinə bərabər sürətlə işləyir.

Prossessorların növləri

Bu gün üçün prosessor sənayesində iki əsas firma rəqabət aparır. Bunlardan biri prosessor istehsalının demək olarkı, əsas hissəsini əlində saxlayan **Intel** firması, digəri isə keyfiyyətinə görə mükəmməl olan **AMD** firmasıdır. Intel firması əsasən PC-lər üçün prosessorlar istehsal edir. AMD firması isə sifariş əsasında, yəni, “ağ yığım” adlandırılan kompüterlər üçün prosessorlar istehsal edir. Lakin istisna hallar da olur. Hal hazırda “ağ yığım” kompüterləri istehsal edən firmaların sayı sürətlə artır. Bunlardan ən məşhurları Dell, HP, Nexus, Compaq və s. firmalardır. Bu firmalar kompüterlərin əksər hissələrini özləri istehsal edir. Çatışmayan hissələri isə sifariş əsasında əldə edərək hazır şəkildə

yığılmış kompüterləri satışı buraxırlar. Bu növ kompüterlərin müsbət cəhəti onların PC-lərdən daha keyfiyyətli olmasıdır. Mənfi cəhəti isə əksər sıradan çıxmış

hissələri dəyişməyin mümkün olmamasıdır. Çünki bir çox hissələr ana plata üzərinə sət bərkidilmiş olur.

İntel firması istehsal etdiyi ilk prosessorları sadəcə nömrələrlə bir-birlərindən fərqləndirirdi. Lakin sonralar istehsal etdiyi prosessorları *Pentium* və ya *Celeron* adlandırır.

İntel Pentium prosessorları ilkin olaraq **Pentium I** modelindən başladı. Hal hazırda istifadə olunan İntel Pentium modeli **Pentium IV** prosessorudur. Pentium prosessorlarını bir-birlərindən fərqləndirən xüsusiyyət onların sürətləridir. Belə ki, ilk Pentium I prosessoru 66 MHz-dən başlamışdır. Hazırkı Pentium IV prosessorlarının sürəti isə 4000 MHz-i keçmək üzrədir.

İntel Celeron prosessorları keyfiyyət və sürətlərinə görə Pentium modelindən bir az geri qalır. Hər bir Pentium modelləri arasında Celeron modelləri istehsal olunur. Hal hazırda da Celeron prosessorları geniş istifadə olunur.

İntel firması Pentium və Celeron modellərindən əlavə olaraq İtanium modelində istehsal edirdi. Bu model qısa bir müddət az sayda istehsal olunub. İtanium modeli 1990 cı ilin ortalarında fayl serverləri və iş stansiyaları üçün istehsal olunub.

İtanium modelindən əlavə olaraq server kompüterlər üçün İntel Xeon modeli istehsal olunmağa başladı. Böyük həcmli keş yaddaşa malik bu model güclü ana platalar tələb edirdi.

AMD firması da bir sıra prosessor modelləri istehsal edir. Bunlara misal olaraq AMD Athlon və Athlon XP, AMD Duron modellərini göstərmək olar. Hal hazırda AMD Duron prosessorları geniş istifadə olunur.

Socket və slotlar

Prossessorları bir birlərindən fərqləndirən əsas bir xüsusiyyət də prosessorun yerləşdiyi yuvalardır. İntel və AMD firması istehsal etdikləri prosessorlar üçün socket və slot tipli yuvalar dizayn etdilər. Hər bir slot və ya socket xüsusi iynə düzülüşlü prosessorları dəstəkləyir. Yəni Prosessor üzərində yerləşən iynələrin düzülüşü bir birlərindən fərqlənir. Hər bir yuvanın dəstəklədiyi prosessor vardır.

Socket yuvalar Slot tipli yuvalardan fərqlənirlər. Socket yuvalar kvadrat və ya düzbucaqlı formada ana plata üzərində yerləşir. Slot yuvalar isə formasına görə

socketlərdən kəskin fərqlənirlər Belə ki, onlar düz xətti formada olub ana plata üzərində yerləşir.

Socket və slot yuvalar da öz növbələrində bir sıra növlərə ayrılırlar. Prosessor üçün yuvaların növləri və xüsusiyyətləri Cədvəl 2. də göstərilmişdir.

Cədvəl 2. Prosessor socket və slotlarının növləri və xüsusiyyətləri

Socket Number	Pins	Pin Layout	Voltage	Supported Processors
Socket 1	169	17x17 PGA	5v	486 SX/SX2, DX/DX2 ⁱ , DX4 OverDrive
Socket 2	238	19x19 PGA	5v	486 SX/SX2, DX/DX2 ⁱ , DX4 OverDrive, 486 Pentium OverDrive
Socket 3	237	19x19 PGA	5v/3.3v	486 SX/SX2, DX/DX2, DX4, 486 Pentium OverDrive, AMD 5x86
Socket 4	273	21x21 PGA	5v	Pentium 60/66, OverDrive
Socket 5	320	37x37 SPGA	3.3/3.5v	Pentium 75-133, OverDrive
Socket 6 ²	235	19x19 PGA	3.3v	486 DX4, 486 Pentium OverDrive
Socket 7	321	37x37 SPGA	VRM	Pentium 75-233+, MMX, OverDrive, AMD K5/K6, Cyrix M1/II
Socket 8	387	dual-pattern SPGA	Auto VRM	Pentium Pro, OverDrive
Socket 370	370	37x37 SPGA	Auto VRM	Celeron/Pentium III PPGA/FC-PGA
Socket PAC418	418	38x22 split SPGA	Auto VRM	Itanium
Socket 423	423	39x39 SPGA	Auto VRM	Pentium 4
Socket A (462)	462	37x37 SPGA	Auto VRM	AMD Athlon/Duron PGA
Socket 603	603	31x25 SPGA	Auto VRM	Xeon (P4)
Slot A	242	Slot	Auto VRM	AMD Athlon SECC
Slot 1 (SC242)	242	Slot	Auto VRM	Pentium II/III, Celeron SECC
Slot 2 (SC330)	330	Slot	Auto VRM	Pentium II/III Xeon SECC

Cədvəldən görüldüyü kimi socket və slotların müxtəlif növləri var. Bu növləri bir birlərindən fərqləndirən bir sıra xüsusiyyətlər vardır.

İlkin olaraq yuvaları bir birlərindən iynələrin sayı fərqləndirir. Cədvəldən də görüldüyü kimi yuvalar yeniləndikcə iynələrin sayı artır. Bundan başqa iynələrin düzülüş formaları da müxtəlif olur. İynələrin düzülüşü bir neçə formalı olur:

- PGA - iynələr üz xətt formasında düzülür.
- SPGA – iynələr şahmat formalı düzülür.

Daha yeni modellərdə artıq tamamilə fərqli bir düzülüşdən, LGA formalı düzülüşdən istifadə olunur. Bu formalı yuvaların fərqli xüsusiyyəti iynələrin prosessorun üzərində deyil, ana plata üzərində, yuvada yerləşməsidir.

Yuvalar bir birlərindən istifadə etdikləri gərginliyin qiymətinə görə də gərqlənirlər. Belə ki, ilkin olaraq yuvalarda gərginliyin qiyməti 3.3 və ya 5 V olurdusa, müasir yuvalarda bu prosessorun tələbatına uyğun nizamlanır. Yəni, yuvalarda xüsusi elektro-nizamlayıcı (regulyator) qoyulur.

Bildiyimiz kimi ehtiyac olduqda prosessorların yenisi ilə əvəz olunması (“upgrade” olunması) mümkündür. Prosessoru dəyişərkən onun yuvadan asan çıxarılması, və ya yerinə san oturdulması lazımı şərtlərdən biridir. Yəni, bu proses zamanı prosessoru güc tətbiq etmək olmaz. Bunun üçün yuvanın kənarlarında xüsusi açarlar qondarılır.

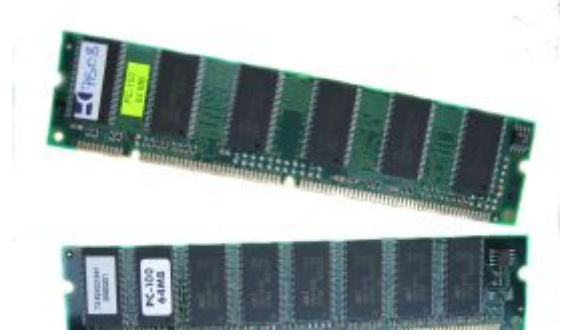
Yuva kənarında olan açarlar müxtəlif formalı olur:

- LIF (Low Insertion Force) Zəif yerləşdirmə gücü tələb olunur.
- ZIF (Zero Insertion Force) Yerləşdirməyə güc tələb olunmur.

Hal hazırda ZIF Socketlərdən geniş istifadə olunur. Müsair ana platalarda əsasən Socket tipli yuvalardan istifadə olunur. Məs. Socket LGA 478, 915 və s.

RAM və onun xüsusiyyətləri

- ✓ RAM və onun iş prinsipi
- ✓ RAM yaddaş növləri
- ✓ Yaddaş modulları
- ✓ RAM-ların sürətləri
- ✓ Keçilənlərə aid suallar



RAM dedikdə, artıq sizlər əməli yaddaşdan (bəzən isə onu üvəqqəti yaddaş da adlandırırlar) bəhs olunduğunu bilirsiniz.

RAM kompüterin ən vacib hissələrindən biridir. Ümumiyyətlə kompüterin mükəmməl işləməsi bu yaddaşdan sıx sürətdə asılıdır. Bildiyimiz kimi istifadə etdiyimiz bütün proqramlar məhz RAM-da toplanılır. Buna görə də bu növ yaddaşın lazımı göstəricilərinin olması vacibdir.

Hər bir kompüter mütəxəssisi RAM-ları bir-birlərindən bir sıra göstəricilərinə görə fərqləndirməyi bacarmalıdır. Yaxud da hər hansı bir köhnə sistem kompüterlərin modernləşməsi zamanı lazımı məlumatları bilməsi mütləq lazımdır. Bu bölmədə siz kompüterin bu hissəsi ilə yaxından tanış olacaq, onun lazımı göstəriciləri ilə işləməyi bacaracaqsınız.

RAM və onun iş prinsipi

RAM (Random Access Memory) – tərcümədə “Sərbəst Daxilolma Yaddaşı” mənasını verir. Bu növ yaddaşa bir sıra başqa adlarla da rast gəlinir. Bəzən onu “Müvəqqəti Yaddaş”, bəzən isə “Əməli yaddaş” adlandırırlar. Bütün bu adlandırmaların hər birinin müəyyən səbəbi vardır. Bu adların hər biri bu yaddaşın vəzifələrinə uyğun olaraq verilmişdir.

RAM kompüterin işçi yaddaşı hesab olunur. Yəni, kompüterdə gedən bütün əməliyyatlar RAM-da aparılır. Gəlin RAM-ın vəzifələri ilə yaxından tanış olaq.

Ümumiyyətlə kompüterdə istifadə olunan yaddaşlar iki əsas növə ayrılır:

- Memory device
- Mass storage device

Gəlin bu yaddaşları bir-birlərindən fərqləndirmək üçün aşağıdakı misala nəzər salaq:

Bildiyimiz kimi kompüterlərdə olduğu kimi insanlarda da yaddaş mövcuddur. Məs.

TV-də hər hansı bir verilişə baxırıq. Avtomatik olaraq baxdığımız o veriliş bizim yaddaşımıza həkk olunur. Yəni, sərbəst olaraq bizim yaddaşımıza daxil oldu. Bunun bizim istəyimizdən asılacağı yoxdur. Heç kimsə baxdığı bir verilişin onun istəyindən asılı olaraq yaddaşında qalıb-qalmamasına mane ola bilməz. Buna görə bizim yaddaşımız “Sərbəst Daxilolma Yaddaşı”-dır. İnsanların yaddaşından asılı olaraq, o verilişin bizim yaddaşımızda hansı müddət ərzində qalması fərqlidir. Bəzi şəxslərdə bu müddət bir neçə saat, gün, həftə və ya ay ola bilər, bəzilərdə isə uzunmüddətli, bəlkə də bir ömürboyu ola bilər. Lakin belə insanlar istisna hallarda olur. Bir sözlə, həmin veriliş müvəqqəti olaraq bizim yaddaşda qalır. Yaddaşımıza necə daxil olmuşdusa, eləcə də yaddaşımızdan silinib gedir. Buna görə də o, həm də “Müvəqqəti Yaddaş” adlanır. Bu yaddaş “Memory” adlanır. Kompüterlərdə “Memory” yaddaş RAM –dır.

İndi isə digər yaddaşı aydınlaşdıraq:

Tutaq ki, siz “Kompüter təmiri” kursunda oxuyursunuz. Dərs müddətində müəllimin keçdiyi dərsə diqqətlə qulaq asırsınız. Nəticədə dərsin bir hissəsi, nadir hallarda hamısı sizin yaddaşınızda qalır. Bu dərsin sizin yaddaşınızda uzun müddət qalmasına heç kimsə zəmanət verə bilməz. Yəni, yaddaşınızdakı o informasiyalar müvəqqəti xarakter daşıyır. Lakin siz o informasiyaları, həm uzunmüddətli, həm də zəmanətli edə bilərsiniz. Bunun üçün izah olunan dərsə aid lazımi qeydlər etmək lazımdır. Əlbəttə, bu qeydləri etmək sizin istəyinizdən asılıdır. Həmçinin həmin qeydlər sizin üçün daha uzun müddətli informasiya ola bilər. Bu növ yaddaşlar “Mass storage device” adlanır. Kompüterdə bu növ yaddaşların sayı çoxdur.

Lakin ən böyük həcmli və çox istifadə olunan daimi yaddaş adlandırdığımız “Sərt disk”-dir.

Kompüter söndürülmüş vəziyyətdə olarkən bütün proqramlar və informasiyalar uzunmüddətli yaddaşlarda (mass storage devices) saxlanılır. Proqramlar və məlumatların saxlanması üçün əsas yaddaş qurğusu sərt diskdir. Sərt diskdən başqa da yaddaş qurğuları mövcuddur: Floppi disk, CD-ROM və s.

Kompüter işə salınarkən sərt diskdə yerləşən əməliyyat sistemi avtomatik olaraq RAM-a yüklənir və orada işləyir. Əməliyyat sistemi yüklənmiş kompüterdə istənilən hər hansı bir proqramı işə salarkən, həmin proqram daimi yaddaşdan RAM-a yüklənərək istifadə olunur.

RAM kompüterin beyni-prosessor üçün iş sahəsidir. Yəni, prosessor bütün lazımi əməliyyatları RAM-da aparır.

Kompüterin prosessorunu işçi, RAM-ı işçi stolu, sərt disk isə işçinin sənəd şkafı kimi qəbul etsək, bütün bu hissələr arasında sıx əlaqə olduğunu görürük. İşçi sənədi şkafdan götürərək stol üzərində işləyir. İşin keyfiyyəti işçidən asılı olduğu kimi, işçi stolunun həcmindən də sıx surətdə asılıdır. Yəni, işçi stolun həcmi nə qədər böyük olarsa, işçi eyni zamanda bir o qədər çox sənədlə işləyə bilər.

Bir sözlə kompüterin RAM-ın həcmi nə qədər böyük olarsa, kompüter eyni zamanda, o qədər çox və böyük həcmli proqramlarla işləyə bilər.

Bütün bu vəzifələrinə görə, bəzən RAM-ı “**əsas yaddaş**” da dalandırırlar.

RAM və onun növləri

Kompüterdə istifadə olunan RAM-lar istehsalına və bir sıra digər göstəricilərinə görə aşağıdakı əsas növlərə ayrılır:

- **FPM – Fast Page**
- **EDO – Extended Data Out**
- **DRAM (Dinamic RAM)**
- **SRAM (Static RAM)**
- **SDRAM (Synchronous DRAM)**
- **RDRAM (Rambus DRAM)**
- **DDR SDRAM (Double Data Rate SDRAM)**
- **DDR2 SDRAM (Double Data Rate 2 SDRAM)**

Qeyd: FPM- İlk sistemlərdə istifadə olunurdu. (Məs. 486 sistemlərdə) EDO – İlk Pentium sistemlərində istifadə olunurdu.

DRAM – Dinamik RAM

DRAM (Dinamic Random Access Memory) – kompüterlədə ən çox istifadə olunmuş elektronik yaddaş növüdür. Elektronik yaddaş dedikdə, bu növ yaddaşda elektrikdən asılı

olaraq daima

informasiya

yenilənməsi baş verir.

Əgər elektrik

kəsilməsi baş verərsə, bu növ yaddaşda olan informasiya silinir.



DRAM növ əməli yaddaşı digər əməli yaddaşlardan fərqləndirən bir sıra əsas üstünlükləri vardır:

- Kiçik ölçüdə böyük həcmli
- Sərfəli və ucuz qiymət

SRAM – Statik RAM

Statik yaddaş dinamik yaddaşdan tamamilə fərqli yaddaşdır. Bu növ yaddaş çox böyük sürətə malikdir. Lakin, SRAM növ yaddaşlardan böyük həcm əldə etmək üçün çox böyük xərc və ölçü tələb olunur.



Eyni həcmdə, Məs. 64 MB həcmdə DRAM və SRAM yaddaşlar hazırlansa, 25-30 dəfə böyük həcm və xərc tələb olunacaq. Bu isə SRAM növ yaddaşın kompüterin əməli yaddaşı kimi istifadəsinə imkan vermir. SRAM növ yaddaşdan ancaq kiçik həcm, amma böyük sürət tələb olunan yerlərdə istifadə olunması daha məqsədə uyğundur.

Beləliklə belə bir ehtiyac yalnız kompüter prosessorlarında keş yaddaşın hazırlanmasında istifadə olunur. Çünki, prosessoru kiçik həcmli, lakin böyük sürətli, prosessorun takt tezliyinə bərabər sürətlə işləməsi tələb olunur.

SDRAM – Synchronous DRAM

Bu növ yaddaşlar əvvəlki növ yaddaşdan daha böyük həcmli və sürətli yaddaş növüdür. Bu gün üçün əksər köhnə PC



sistemlərində, siz yalnız bu növ yaddaşlara rast gələ bilərsiniz. İlk SDRAM növ yaddaşlar 66MHz sürətdən başlayaraq rəsmi olaraq 180 MHz sürətə qədər,

bəzən isə 266 MHz-ə çatır. olurlar. Lakin kompüter sənayesindəki sürətli inkişaf bu növ yaddaşların da sıradan çıxmasına gətirib çıxardı.

DDR SDRAM – Double Data Rate SDRAM

Adından da görüldüyü kimi, DDR növ yaddaşlar SDRAM yaddaşlardan 2 dəfə sürətli yaddaşlardır. Yəni növ yaddaşlarda informasiya kanalla ötürülür. DDR növ yaddaşlar 333MHz sürətdən başlayaraq, 667 MHz -ə qədər inkişaf edib. Artıq ən yeni DDR yaddaşlarda sürət 800 MHz-ə qədər yüksəlibdir.



bu
iki

RDRAM – Rambus DRAM

RDRAM növ yaddaş digər növ yaddaşlardan tamamilə fərqli, yəni Rambus firmasının istehsal etdiyi yaddaş növləridir. Bu növ yaddaşlar digər yaddaşlardan, hətta DDR yaddaşdan da sürətli yaddaşdır. Rambus firması əsasən sifariş əsasında xüsusi platalar üçün yaddaşlar istehsal edir. RDRAM növ yaddaşlar əsasən 600, 700, 800MHz və hətta ən yeni yaddaşlarda 1066 MHz sürətə qədər yüksəlibdir. Bu sürət doğrudan da çox yüksək bir sürətdir. Hazırda bu sürət sistemin ən sürətli şininin, prosessorun şininin sürətinə bərabər sürətə çatıbdır.



Yaddaş “socket”-ləri

Əməli yaddaşın yerləşməsi üçün lazımı yuvalar yaddaş “*socket*”-ləri adlanır. Yaddaş socket-ləri ana platra üzərində yerləşir. Bildiyimiz kimi yaddaşlar formalarına görə müxtəlif formalarda və ölçülərdə olurlar. Buna uyğun olaraq yaddaş socket-ləri da müxtəlif formalarda olurlar. Bəzən yaddaş socket-lərini yaddaş modulları da adlandırırlar. Formalarına görə aşağıdakı yaddaş modulları mövcuddur.

- **SIMM** (Single Inline Memory Module)
- **DIMM** (Double Inline Memory Module)
- **RIMM** (Rambus Inline Memory Module)

SIMM modulu

SIMM yaddaş modulları ilkin yaddaşlar üçün yuvalar olub, DRAM növ yaddaşları yerləşdirmək üçün istifadə olunur. Bu növ yaddaş modulları digər yaddaş modullarından tamamilə fərqlənirlər. Belə ki, bu növ yuvalara DRAM-ı 45⁰ bucaq altında yerləşdirmək lazımdır. SIMM yuvalar kontaktların sayına görə aşağıdakı formalarda olur:

- 30-pin SIMM: 256KB, 1MB, 4MB, 16MB
- 72-pin SIMM: 1MB, 2MB, 4MB, 8MB, 16MB, 32MB, 64MB, 128MB

DİMM və RİMM socketləri

Hər iki növ yuvalar bir-birlərinə çox oxşarırlar. Lakin onlar bir sıra xüsusiyyətlərinə görə fərqlənirlər.

DİMM yuvalar 64 bit dərəcəli olurlar. Ancaq əgər siz ana platalarda iki kanallı (dual-channel) RAM quraşdırarsınız, maksimal performans əldə edəcəksiniz. Müasir sistemlərdə əsasən iki kanallı quraşdırmalar tələb olunur. DİMM yuvalar həm SDRAM, həm də DDR növ yaddaşları qoşmaq üçün istifadə olunur. Lakin SDRAM yuvaları DDR yuvalarında formalarına və bir sıra digər xüsusiyyətlərinə görə fərqlənirlər.

DİMM növ yuvaların aşağıdakı formaları vardır:

- 72-pin-DIMMs, SO-DIMM yaddaşları üçündür.
- 144-pin-DIMMs, SO-DIMM yaddaşları üçündür.
- 200-pin-DIMMs, SO-DIMM yaddaşları üçündür.
- 168-pin-DIMMs, SDRAM yaddaşları üçündür.
- 184-pin-DIMMs, DDR SDRAM yaddaşları üçündür.
- 240-pin-DIMMs, DDR2 SDRAM yaddaşları üçündür.

Qeyd: *SO-DIMM yaddaşlar yuvaları notebook kompüterlərində istifadə olunurlar. Bu yaddaşlar digər növ yaddaşdan daha kiçik formalı olurlar.*

SDRAM və DDR yaddaşlar təkcə kontaktların sayına görə deyil, həmçinin kontaktların düzülüşünə, ölçülərinə və istifadə etdikləri gərginliklərin qiymətinə görə bir-birlərindən fərqlənirlər. (Məs. SDRAM DIMM-lər 3.3V, DDR DIMM-lər isə 2.5v gərginliklə işləyirlər.)

RİMM yuvaları DIMM yuvalarından daha üstün göstəricilərə malikdir. Beləki o, əsasən Rambus firması tərəfindən sifariş əsasında hazırlanan RDRAM lar üçün istifadə olunur. Bu növ yaddaş yuvaları əsasən “ağ yığım” kompüterləri üçün istifadə olunurdu.

İlk dəfə RİMM yuvaları PC ana platalarında 1999-cu ildə istifadə olunmağa başladı. Bu növ yuvalar dərəcəliyinə görə DIMM yuvalardan bir az geridə qalır. Lakin sürətlərinə görə DIMM yuvalarını geridə qoyurlar.

RAM-ların sürətləri

Ümumiyyətlə bütün hissələri fərqləndirərkən bir sıra göstəricilərinə diqqət yetirmək lazımdır. RAM-ları da adətən həcmələrinə görə fərqləndirirlər. Əlbəttə bu çox vacib göstəricidir. Lakin bundan daha vacib göstəricini, sürət göstəricisini də bilmək lazımdır. RAM-ın sürəti dedikdə, vahid zamanda məlumatın ötürülmə sürəti başa düşülür. Bildiyimiz kimi sürət Hz-lə ölçülür. Lakin adətən bu sürət daha müxtəlif formalarda göstərilir.

SDRAM DIMM

- PC66 = 66 MHz
- PC100 = 100 MHz
- PC133 = 133 MHz

DDR SDRAM DIMM

- PC1600 = 200 MHz
- PC2100 = 266 MHz
- PC2700 = 333 MHz
- PC3200 = 400 MHz

DDR2 SDRAM DIMM

- PC2-3200 = 400 MHz
- PC2-4200 = 533 MHz
- PC2-5300 = 667 MHz
- PC2-6400 = 800 MHz

RDRAM RİMM

- PC600: 16-bit, single channel RİMM, 300 MHz clock speed, 1200 MB/s
- PC700: 16-bit, single channel RİMM, 355 MHz clock speed, 1420 MB/s
- PC800: 16-bit, single channel RİMM, 400 MHz clock speed, 1600 MB/s
- PC1066 (RİMM 2100): 16-bit, single channel RİMM, 533 MHz clock speed, 2133 MB/s
- PC1200 (RİMM 2400): 16-bit, single channel RİMM, 600 MHz clock speed, 2400 MB/s
- RİMM 3200: 32-bit, dual channel RİMM, 400 MHz clock speed, 3200 MB/s
- RİMM 4200: 32-bit, dual channel RİMM, 533 MHz clock speed, 4200 MB/s
- RİMM 4800: 32-bit, dual channel RİMM, 600 MHz clock speed, 4800 MB/s
- RİMM 6400: 32-bit, dual channel RİMM, 800 MHz clock speed, 6400 MB/s

Cache memory

Cache Memory sürətli yaddaş olub, prosessorla əsas yaddaş arasında buffer (ehtiyat yaddaş) rolunu oynayır. O, prosessor tərəfindən istifadə ən son olunmuş informasiyanı, proqram kodlarını saxlamaq üçün istifadə olunur. PC-nin yaddaş strukturu dedikdə, əsas yaddaş başa düşülür. Lakin, əslində yaddaş altı səviyyəyə bölünür:

- İlk iki səviyyə yaddaş prosessorun daxilində yerləşən, yaddaşın kiçik bir hissəsi olan registr və **L1** cache –birinci səviyyəli keş yaddaşdır.
- Yaddaşın üçüncü səviyyəsi, **L2** cache olub, adətən ana plata üzərində yerləşir. Lakin müasir prosessor istehsalçıları bu yaddaşın prosessor daxilində yerləşdirməyi planlaşdırırlar. Bu işə **L2** yaddaşın da prosessorun sürətinə bərabər sürətlə işləməsinə gətirib çıxaracaqdır.
- Yaddaşın dördüncü səviyyəsi, **L3** cache olub, ana plata üzərində yerləşdirilib L2 cache yaddaşı əvəz etmək üçün planlaşdırılır.
- Yaddaşın beşinci səviyyəsi, əsas yaddaşın özü olub, digər səviyyələrdən zəif sürətlidir.
- Yaddaşın altıncı səviyyəsi, sərt diskin bir hissəsi olub, əməliyyat sistemi tərəfindən istifadə olunan yaddaşdır. Bu yaddaş “virtual memory” adlanır. Bir çox əməliyyat sistemləri bu növ yaddaşı, əsas yaddaşın gücü çatmadıqda istifadə edir.

Video və audio adapterlər

- ✓ Video adapter və onun iş prinsipi
- ✓ Video adapterlərin əsas göstəriciləri
- ✓ Video adapterlərin növləri
- ✓ Audio adapter və onun iş prinsipi
- ✓ Audio portlar və onların vəzifələri
- ✓ Keçilənlərə aid suallar



Ümumiyyətlə adapterlər dedikdə, ana plataya hər hansısa bir məqsədlə qoşulan kiçik platalar, kartlar başa düşülür. Belə kartların sayı çoxdur. Bəzən, isə bu kiçik platalar üzərində yerləşən mikrosxem və şinlər ana platanın birbaşa üzərində yerləşir.

Bu bölmədə siz iki əsas adapter, video və audio adapterlər haqqında ətraflı informasiyalarla tanış olacaqsınız.

Ümumiyyətlə hər bir kompüter mütəxəssisi bu adapterlərin lazımı göstəricilərini dərindən bilməlidir. Çünki, bu adapterlər sistem üçün vacib bir hissədir. Ümumiyyətlə bu adapterlərdəki problemlər, onların tapılıb aradan qaldırılmasını mükəmməl bilməlidir.

Video adapter və onun iş prinsipi

Video adapterlər – sistemlə monitor arasında əlaqəni təmin edir. Yəni o, siqnalları video görüntüyə çevirərək, əks etdirmək üçün monitora ötürür. Video adapter lazımi məlumatı analog siqnallardan digital siqnallara və əksinə çevirmək üçün istifadə olunur.

PC-lərdə istifadə olunan video adapterlər rəng dərinliyindən (yəni, rəng çalarlarının sayı) və “resolution”-dan (yəni, ekrandakı nöqtələrin sayından) asılı olaraq müxtəlif növlərə ayrılır. Lakin bu növlərdən bəziləri artıq istifadə olunmurlar. Video adapterlərin göstəriciləri ilə birlikdə aşağıdakı cədvəldə göstərilmişdir.

Resolution	Type	Standart Designation
640 x 480	VGA	Video Graphic Array
800 x 600	SVGA	Super VGA
1024 x 768	XGA	Extended Graphic Array
1280 x 1024	SXGA	Super XGA
1600 x 1200	UXGA	Ultra XGA

Bu gün üçün **VGA** termini video adapterlərdə ümumi bir anlayış kimi başa düşülür. Ancaq, VGA ilkin video adapter növü olub, 640x480 rejimi və az rəng çalarlarını dəstəkləyir.

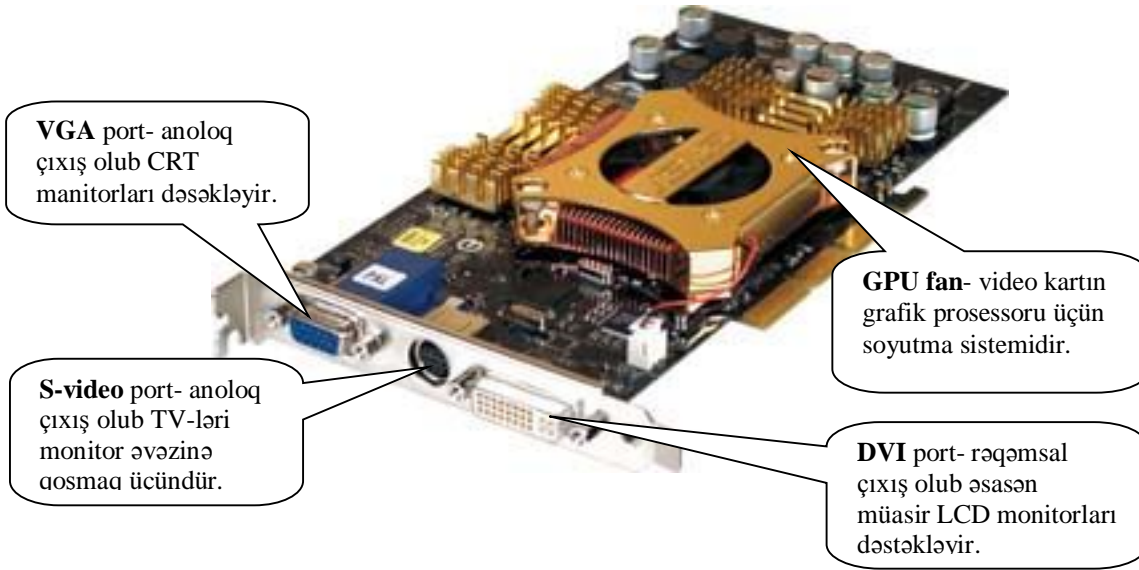
Əməliyyat sistemlərinin “default” (yəni, *avtomatik təyin olunan*) olaraq seçdiyi video adapter də, məhz VGA olub 800x600 rejimi dəstəkləyir. Məs. Windows XP əməliyyat sistemini misal göstərmək olar.



VGA termini başqa bir mənada da işlənir. Belə ki, CRT monitorları üçün video əlaqələndirici, DB formalı olub 15 iynəlidir. Bu növ konnektorlar adətən göy rəngdə, bəzən isə qara rənglərdə olur.

Video adapterlərin əsas göstəriciləri

Ümumiyyətlə video adapterlər bir sıra əsas göstəricilərinə görə xarakterizə edilir. Lakin, bir çox istifadəçilər video adapterləri əsasən onun bir göstəricisinə görə fərqləndirirlər. Bu isə video adapterin həcmidir.



Video adapterlərin əsas göstəriciləri aşağıdakılardır:

- RAM-ın sürəti, MB
- GPU-nun takt tezliyi, MHz
- Anoloq və rəqəmsal portları

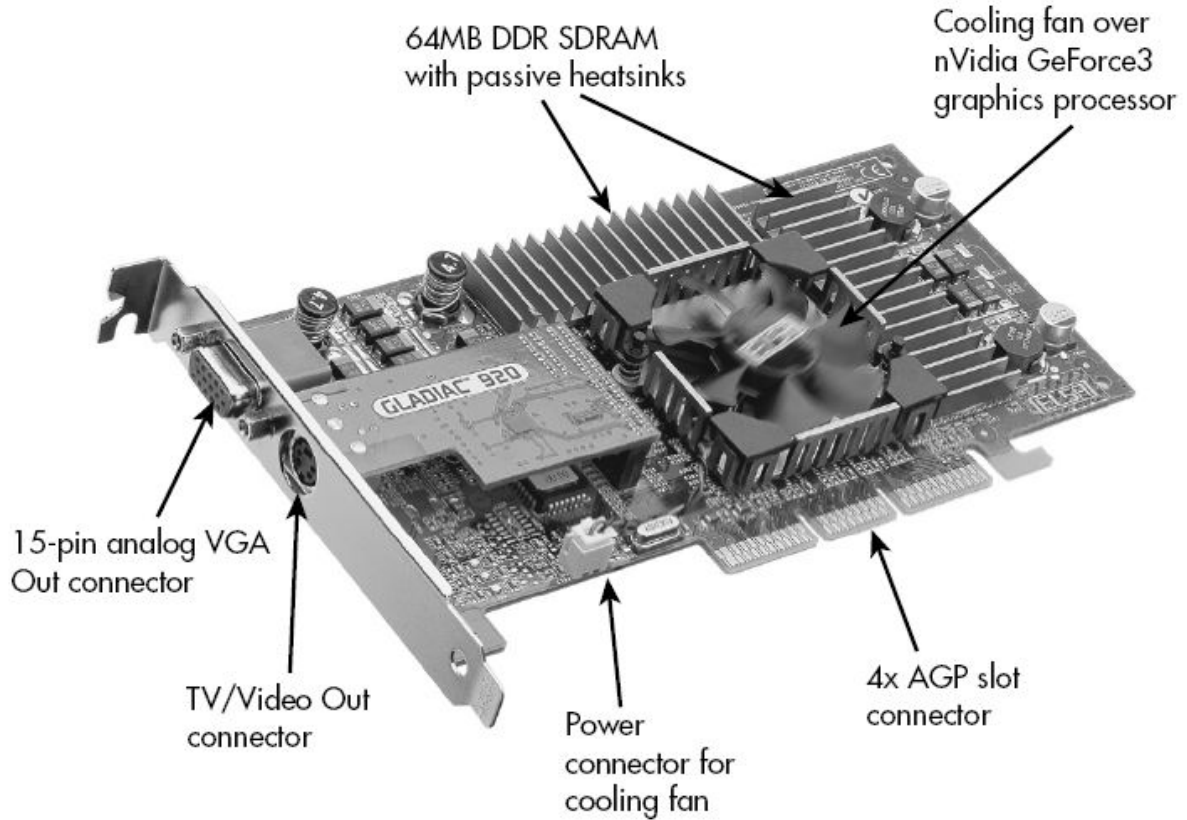
Kompüterlərdə olduğu kimi, video kartlarda da müvəqqəti yaddaş istifadə olunur. Burada bu yaddaş “buffer” rolunu oynayır. Yəni, qrafik prosessor görüntünü emal edərək fasiləsiz olaraq RAM yaddaşına ötürür. Emal olunmuş görüntü RAM-dan monitora ötürülür. Bu proses ardıcılıqla sona qədər davam etdirilir. Nəticədə arası kəsilməz video görüntü əldə edilir. (Yəni, video görüntünün əks olunması zamanı ekran donmaları olmur.)

Müasir video kartlarda bir neçə növ portlar vardır.

- Anoloq portlar
- Rəqəmsal portlar

Anoloq portlar - informasiyanın ötürülməsi üçün mövcud olan ilkin portlardır. Video kartlarda aşağıdakı anoloq portlar vardır:

- VGA port
- S-video



Rəqəmsal portlar – yüksək keyfiyyətli və sürətli informasiya mübadiləsi üçün mövcud olan müasir portlardır. Rəqəmsal portlar aşağıdakılardır:

- **DVI** (Digital Video Interface) portlar
- **HDVI** (High Densiy Video Interface) portlar

Bu növ portlar daha müasir video kartlarda istifadə olunub, bəzi müasir LCD monitorları dəstəkləyir.

Video adapterlərin növləri

PC-lərdə istifadə olunan video adapterlər əsasən iki növdə olurlar:

- External video adapterlər
- İnternal video adapterlər

External video kartlar ilkin növ kartlardır. Bu növ kartlar bir sıra firmalar tərəfindən xüsusi texnologiya əsasında istehsal olunurlar. Qoşulmasına görə external video kartlar iki əsas növə ayrılır:

- **AGP** slouna qoşulan kartlar
- **PCI** slotuna qoulan kartlar

Müasir external video kartlar hər iki növ slotları, **AGP 8x** və xüsusən də **PCI Express x16** slotlarını dəstəkləyir.

Internal video adapterlər ana plata üzərində sərt bərkidilmiş formada istehsal olunurlar. Bu növ adapterlər əsasən müasir ana platalarda geniş istifadə olunurlar.

Audio adapter və onun iş prinsipi

İlk dəfə 1981-ci ildə PC yaradılarkən, audio kartlar sistemdə “beep” siqnalların səslənməsində istifadə edilirdi. “Beep” siqnallar sistemdə baş verən hər hansı bir nasazlıqlar (“error”) və səhv əməliyyatlar haqqında istifadəçiyə məlumat vermək üçündür.

1988-ci ildən başlayaraq, audio adapterlər üzərində böyük dəyişikliklər və inkişaf başlandı. Belə ki, artıq audio adapterlərdən təkə, sistemdəki problemlərinin səslənməsində deyil, həmçinin kompüterlərdə geniş imkanlı audio faylların səslənməsi üçün istifadə edilməyə başlandı.

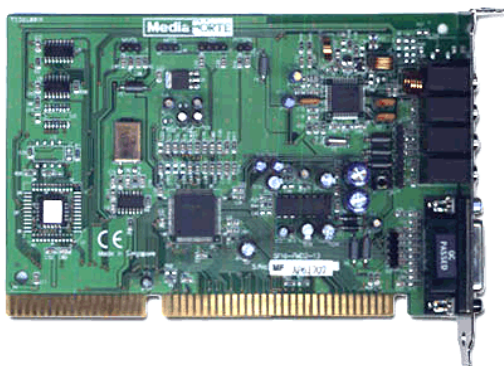
Audio kartlar sistemdə bütün növ səslənmələrə xidmət edirlər. Yəni, sistemdə mövcud olan bütün səslər audio kart vasitəsilə emal edilərək lazımi səsləndirmə qurğularına (məs. Speaker-lərə) ötürülür.

Bu gün PC-lərdə istifadə olunan audio kartlar aşağıdakı formalarda olurlar:

- *External*
- *Internal*

External video kartlar da öz növbəsində qoşulma növünə görə iki yerə ayrılır:

- İSA portuna qoşulan
- PCI portuna qoşulan



Onu da qeyd etmək lazımdır ki, köhnə model video kartlar aşağı sürətli İSA portlarını dəstəkləyirdi. Artıq bu növ kartlardan istifadə olunmur.



Müasir external audio kartlar sistemdə geniş imkana malik olan PCI portunu dəstəkləyir.

İnternal audio kartlara da əsasən müasir sistemlərdə rast gəlmək olar. Bu növ kartlar əsasən aşağı qiymətli sistem platalarında sərt bərkidilmiş formalarada olurlar.

Audio portlar və onların vəzifələri

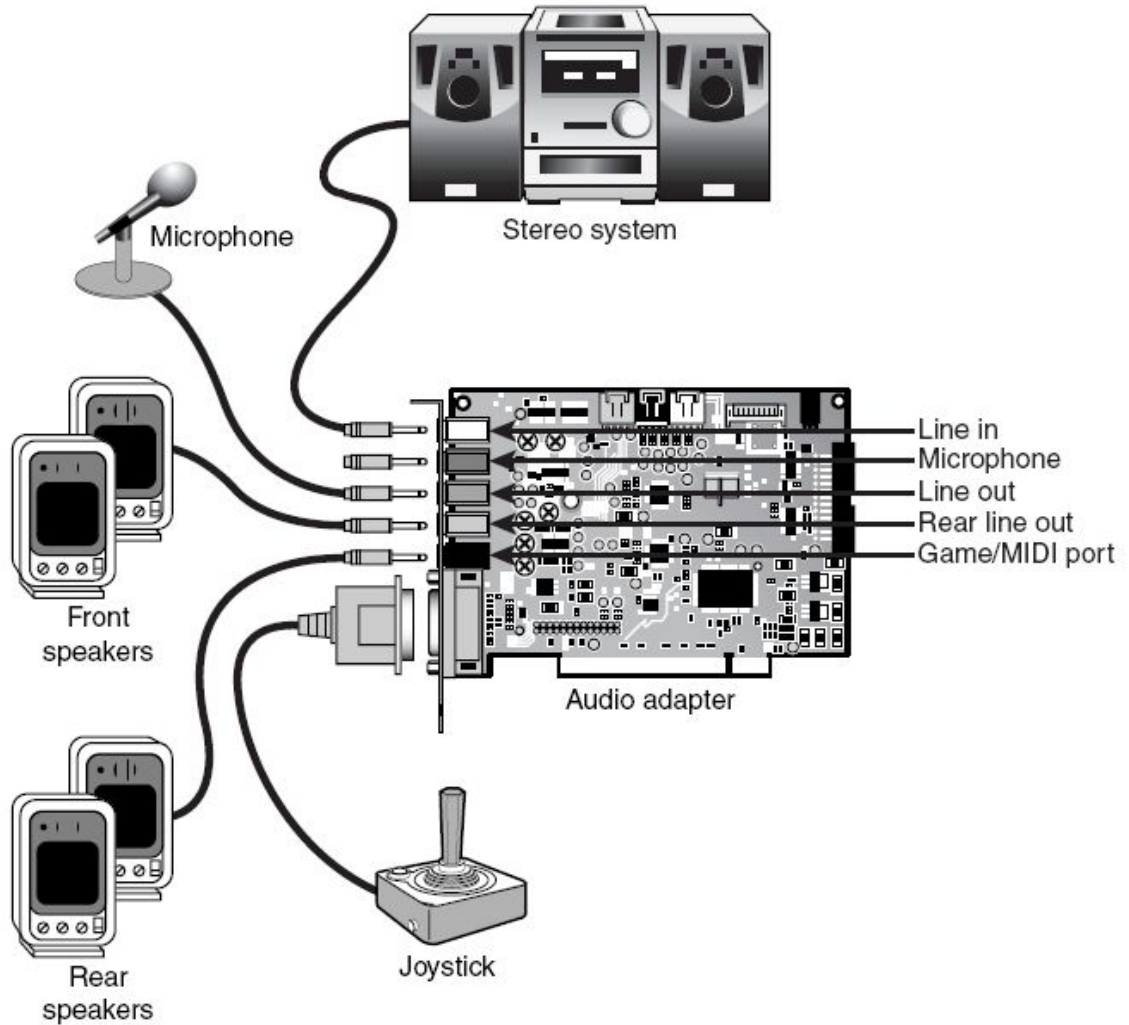
Bildiyimiz kimi audio kartın bir sıra giriş və çıxış portları vardır. Bu portların vasitəsilə emal olunmuş səslər çıxış qurğularına səslənmək üçün, və yaxud da kənardan hər hansı bir səsi sistemə əlavə etmək mümkündür.

Audio portlar vəzifə və formalarına görə aşağıdakı formalarda olurlar:

- ***Line in-*** açıq mavi rəngli giriş portu olub, hər hansı audio qurğudan, (stereo sistem, VCR) audio səsi kompüterə daxil etmək üçün istifadə olunur. Bu port yüksək keyfiyyətli səsi- stereo rejimi dəstəkləyir.
- ***Line out*** – açıq yaşıl rəngli çıxış portu olub, audio kartda emal olunmuş signalı stereo qurğulara, speaker-lərə ötürmək üçün istifadə olunur.
- ***Microphone*** – çəhrayı rəngli giriş portu olub, səsi kompüterin yaddaşına yazmaq üçün istifadə olunur. Ancaq mono rejimi dəstəkləyən bu port bəzi ucuz audio kartlarda olmur. Bu portu ***Line in*** portu əvəz edə bilər.
- ***Rear out*** - standart rəngdə olmayan çıxış portu, əsasən köhnə kartlarda olub, aşağı gərginlikli speaker və headphone-ları dəstəkləyir. Müasir audio kartlarda əsasən default olaraq bağlı vəziyyətdə olur.
- ***MIDI*** – qızılı rəngdə olan bu port iki formada ***In/Out*** formalarda olur. Bu port əsasən elektronik klavyaturaları dəstəkləyir. Bu port əsasən Jostic portla birgə olub, xüsusi pinlərlə informasiya mübadiləsi aparır. Bəzən, xüsusi formalı MIDI portlara da rast gəlmək mümkündür. MIDI port ayrıca olduqda onun forması 5 pin DIN konnektoru formada olur.

- **Joustic** – qızılı rəngdə, 15 pin D formalı olan bu port **game controller**-ləri qoşmaq üçün istifadə olunur.
- **SPDİF** - ən yeni audio port olub, digital siqnalları qəbul etmək üçündür. Bu port xüsusi RCA kabelləri dəstəkləyir.
- **İnternal CD audio** - bu port internal olub audio kartın üzərində yerləşir. Xüsusi kiçik kabel vasitəsilə Optik yaddaş qurğusunu, xüsusilə də CD-ROM-u audio kartla əlaqələndirmək üçündür. Bunun məqsədi CD-ROM-da olan audio faylı birbaşa speaker-lərdə səsləndirmək üçündür.

Aşağıdakı şəkildə siz bu portların daha ətraflı vəzifələri ilə yaxından tanış olacaqsınız.



Audio kartlarda olan ümumi giriş-çıkış şinləri

Giriş və çıxış qurğuları

- ✓ Əsas giriş qurğuları. Klaviyatura
- ✓ Klaviyaturanın strukturu və növləri
- ✓ Maus və onun iş prinsipi
- ✓ Mausun növləri
- ✓ Keçilənlərə aid suallar



Ümumiyyətlə, kompüterin bir çox hissələri vacib rol oynayır. Buna görə də hər bir kompüter mütəxəssisi bütün hissələr və onların işləmə strukturunu dərinlən bilməlidir.

Klaviyatura və maus isə hər bir mütəxəssisin ən çox istifadə etdiyi bir hissələrdir. Demək olar ki, kompüterdə bütün idarəetmə işləri məhz bu iki hissədən, xüsusən də klaviyaturadan asılıdır.

Hər bir kompüter mütəxəssisinin klaviyatura vasitəsilə sistemi, əsasən də *DOS* sistemdə işləməyi bacarmalıdır. Bu bölmədə siz bütün bu işlərlə yaxından tanış olacaq və onların incəliklərini öyrənəcəksiniz.

Giriş qurğuları _ “ Input device ”

Müasir sistemlərdə ən vacib giriş qurğusu klaviyaturadır. Həmçinin, artıq kompüterin ayrılmaz bir hissəsi hesab olunur. Kompüter klaviyaturaları adi çap makinalarına bənzəyir. Lakin bu heç də belə deyil.

Klaviyaturalar kompüterin ən vacib informasiya daxil etmə və idarə etmə qurğusudur. Yəni, biz təkcə klaviyaturanın köməkliyi ilə kompüterə informasiya daxil etmirik. Həmçinin, daxil olunmuş informasiyanın kompüter sisteminin idarə olunması üçün də istifadə olunur. Belə ki klaviyaturalarda düymələrlə yanaşı bir sıra idarəetmə düymələri və ya düymələr kombinasiyaları da mövcuddur.

İlk dəfə IBM firması 3 formada klaviyatura hazırlayaraq Microsoft firmasına təqdim etdi. Microsoft firması da bu formalardan birini seçərək bir standart kimi qbul etdi. Ümumiyyətlə 4 əsas növ klaviyatura vardır:

- 101 düyməli Enhanced klaviyatura
- 104 düyməli Windows klaviyaturaları
- 83 düyməli PC və XT klaviyaturaları
- 84 düyməli AT klaviyaturaları

Bu növlərdən sonuncu iki variant 83 və 84 düyməli klaviyaturalar tamamilə köhnə sistemlərdə istifadə olunub. İlk iki variant, bir standart olaraq klaviyaturalarda vardır. Daha yeni standart isə 104 düyməli klaviyaturalardır. Müasir klaviyaturalar məhz, bu standart əsasında hazırlanır.

İlk dəfə 1995 ci ildə, Intel sistemli PC-lər üçün 104 düyməli klaviyaturalar istehsal olunmağa başlandı. Bu standartı digər standartlardan bir çox üstünlükləri ilə fərqlənirdi. Demək olarki, klaviyaturaya daha çox idarəetmə imkanları verilmişdi.

Müasir klaviyaturalarda düymələrin düzülüşü müəyyən formada, yəni 4 əsas qrupa bölünür.

- Typing area – (Yazı sahəsi)
- Numeric area – (Hesablama sahəsi)
- Cursor and screen controls – (İdarəetmə düymələri)
- Function keys – (Funksional düymələr)

Windows-95 əməliyyat sisteminin təqdimatı ilə, Microsoft firması tərəfindən 101 düyməli standart üzərində yeni dəyişikliklər edilərək, yeni bir standart 104 düyməli Windows klaviyaturaları yaradıldı. Gəlin görək, 101 və 104 düyməli standart arasında hansı fərqli cəhətlər, düymələr yaradıldı. İki standart arasında əsaslı fərq, əsasən 3 düymənin əlavə edilməsi oldu. İlk növbədə, hər kəsi belə bir sual maraqlandırır. Görəsən onlar hansı düymələr idi?

Bir çox istifadəçilər, yazı yazarkən əllərini klaviyaturadan aralamaq istəməzlər. Ümumiyyətlə belə bir işi xoşlamırlar. Məs. Yazı yazarkən əlini klaviyaturadan aralaşdıraraq mausla hər hansı bir əməliyyatı etmək həm əlavə vaxt aparır, həm də yorucu bir prosesdir. Mütəxəssislər bu problemi aradan qaldırmaq, yəni mausun bir sıra vacib xüsusiyyətlərini əlavə olaraq klaviyaturaya vermək üçün əlavə düymələr hazırladılar.

Müasir sistemlərdə mausdan daha çox istifadə edilir. Xüsusilə də mausun hər iki düyməsindən, yəni sol və sağ düyməsindən geniş istifadə edilir. Mausun sol düyməsini klaviyaturada oxlar və Enter düyməsi əvəz edirdi. Lakin mausun sağ düyməsini, yəni shortcut menyunu (**Contex menu**) lazımı yerdə açmaq problem idi.

Beləliklə 104 düyməli klaviyaturalarda əlavə olaraq yerləşdirilən 3 düymə aşağıdakılardır:

- Mausun sağ düyməsi-Contex menu
- sol Windows düyməsi
- sağ Windows düyməsi

Klaviyaturanın strukturu və növləri

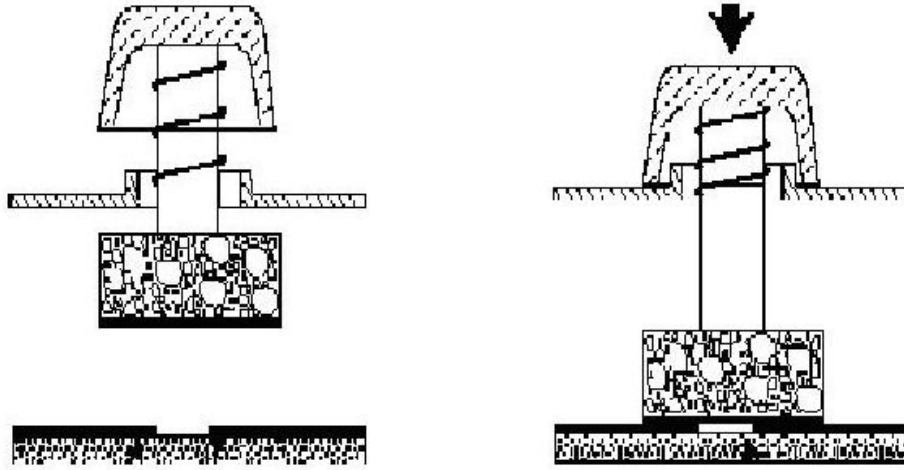
Klaviyaturanın strukturu dedikdə, onun hansı hissələrdən ibarət olduğu nəzərdə tuturuq. Ümumiyyətlə, klaviyaturalar əsasən aşağıdakı hissələrdən ibarət olur:

- Ümumi korpus
- Kabel
- Əlaqələndirici
- Düymə
- Düymə içliyi (rezin)
- Elektrik löhvəsi
- İdarəetmə löhvəsi (plyonka löhvə)

Siz bu hissələrin hər biri ilə yaxından tanış olmaq üçün mütləq klaviyaturanı sökməlisiniz. Lakin bu əməliyyatı çox diqqətlə və ehtiyatla etmək lazımdır.

Klaviyatura üçün düymələrin hazırlanmasında bir çox texnologiyalardan, istifadə olunur:

- **Mexaniki düymələr**- bu növ düymələrdə əsas struktur düymənin hərəkətinin geri qaytarılması üçün elastik spiral yaydan istifadə olunur.



- **Rezin başlıqlı düymələr** – bu formalı düymələrdə əks hərəkət əldə etmək üçün rezin içlikdən istifadə olunur.

Klaviyaturaları bir çox göstəricilərinə görə növlərə ayırmaq mümkündür. Klaviyaturalar qoşulmasına görə aşağıdakı növlərə ayrılır:

- 5 pin DİN connector
- 6 pin mini-DİN connector
- USB connector
- “Wireless”

Qeyd: “Wireless” dedikdə klaviyatura kompüterlə birbaşa deyil, dalğa qəbuledici vasitəsilə əlaqələnilir.

Klaviyaturaların qoşulmasında bəzən bir formadan da SDL qoşulmadan da istifadə olunur. SDL qoşulmalarda xüsusi bir kabledən, müasir telefon aparatlarında istifadə olunan və hər iki ucu sökülə bilən kabledən istifadə olunur. Ancaq bu növ qoşulma ox az yayılıb.

Aşağıdakı cədvəldə 5 kontaktlı DİN, 6 kontaktlı mini-DİN və SDL konnektorlarında iynələrin vəzifələri verilmişdir. Bu cədvəldən istifadə edərək siz klaviyaturanın qoşulma növünü dəyişə bilərsiniz.

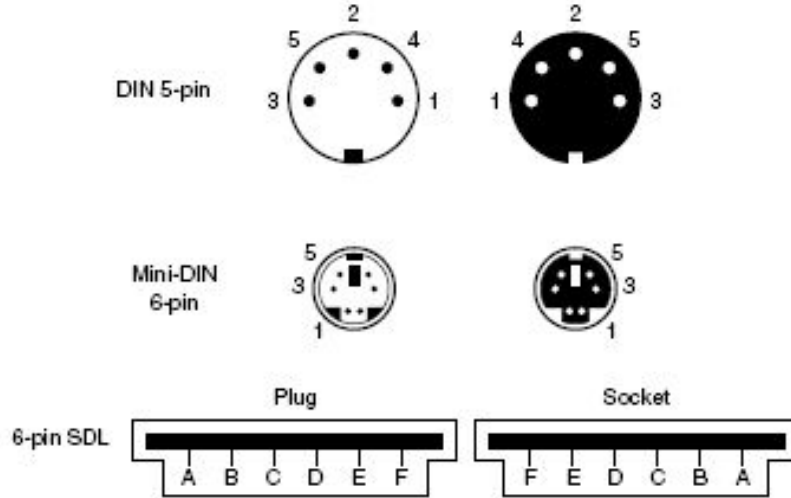


Figure 18.7 Keyboard and mouse connectors.

Table 18.3 Keyboard Connector Signals

Signal Name	5-Pin DIN	6-Pin Mini-DIN	6-Pin SDL
Keyboard Data	2	1	B
Ground	4	3	C
+5v	5	4	E
Keyboard Clock	1	5	D
Not Connected	—	2	A
Not Connected	—	6	F
Not Connected	3	—	—

DIN = Deutsche Industrie Norm, a committee that sets German dimensional standards.

SDL = Shielded Data Link, a type of shielded connector created by AMP and used by IBM and others for keyboard cables.

Klaviyaturalarda idarəetmə çox vacib rol oynayır. Hər bir komputer istifadəçisi, xüsusilə də kompüter mütəxəssisi klaviyaturada idarəetmə işlərini, düymələr kombinasiyalarını dərindən bilməlidir.

Kombinasiyalar müxtəlif ola bilər. Hər bir vəziyyətdə, yəni istifadə sahəsindən asılı olaraq kombinasiyalar dəyişir. Məs. Ümumi sistemin idarə olunması, hər hansı bir proqramların idarə olunması üçün istifadə olunan kombinasiyalar fərqlidir.

Windows klaviyatura komandaları

Klaviyaturada olan düymələr və ya kombinasiyalardan istifadə edərək mausu əvəz edəcək bir çox idarəetmə işlərini yerinə yetirmək mümkündür. Siz klaviyaturanın köməkliyi ilə Start menyusunu, desktopu, menyuları, dialog pəncərələrini və Web səhifələrini açın, bağlayın və idarə edə bilərsiniz. Həmçinin, klaviyatura kombinasiyaları kompüterlə əlaqəni daha da asanlaşdırır.

Ümumi klaviyatura komandaları

Sıxdıqda	Əməliyyat baş verir
CTRL+C	Seçilmiş ikonkanı/obyekti/mətni kopya etmək
CTRL+X	Seçilmiş ikonkanı/obyekti/mətni kəsərək götürmək
CTRL+V	Kəsilmiş və ya kopya olunmuş ikonkanı/obyekti/mətni səhifəyə əlavə etmək
CTRL+Z	Edilmiş əməliyyatları geri qaytarmaq
DELETE	Seçilmiş silmək.
SHIFT+DELETE	Seçilmiş faylı/folderi Zibil qutusunda düşmədən silmək
CTRL basılı ikonkanı/obyekti/mətni hərəkət etdirdikdə	Seçilmişin kopyasını yaranır.
CTRL+SHIFT basılı ikonkanı/obyekti/mətni hərəkət etdirdikdə	Seçilmişin shortcut-ı yaranır.
F2	Seçilmişin adını dəyiçdirmək mümkündür.
CTRL+sağ ox	Mətdə sözbəsöz sağa doğru hərəkət edir.
CTRL+sol ox	Mətdə sözbəsöz sola doğru hərəkət edir.
CTRL+aşağı ox	Mətdə paraqraf-paraqraf aşağı doğru hərəkət edir.
CTRL+yuxarı ox	Mətdə paraqraf-paraqraf yuxarı doğru hərəkət edir.
CTRL+SHIFT+ hər hansısa bir ox	Mətni sözbəsöz lazımı istiqamətdə seçmək üçündür.
SHIFT+ hər hansısa bir ox	Birdən artıq ikonkanı və mətdə sözləri hərfbəhərf seçmək
CTRL+A	Hamısını seçmək.
F3	File /folder axtarmaq
ALT+ENTER	Seçilmiş üçün xüsusiyyətə baxmaq
ALT+F4	Aktiv proqram pəncərəsini bağlamaq
ALT+SPACEBAR	Aktiv pəncərə üçün shortcut menyunu açmaq.
CTRL+F4	Proqramdakı aktiv səhifəni bağlamaq
ALT+TAB	Açıq proqramlar arasında seçim

ALT+ESC	Açıq proqramlar arasında keçid
F6	Desktopda panellər arasında keçid
F4	My Computer və Windows Explorer proqramında Address bar listini açmaq
SHIFT+F10	Seçilmiş üçün shortcut menyunu açmaq
CTRL+ESC	Start menyunu göstərmək.
ALT+ menu adlarındakı altıxətli hərf	Müvafiq menyunu açmaq
Açılmış menyudakı komanda adlarındakı altıxətli hərf	Müvafiq komandanı işə salmaq
F10	Aktiv proqramda menyü panelini aktivləşdirmək
F5	Aktiv pəncərəni yeniləmək
BACKSPACE	My Computer və Windows Explorer proqramında geri qayıtmaq komandası.
ESC	Cari tapşırığı rədd etmək

Dialog pəncərələrindəki komandalar

Sıxdıqda	Əməliyyat baş verir
TAB	Addım addım irəli hərəkət etmək
SHIFT+TAB	TAB düyməsinin əksinə əməliyyat
ENTER	Seçilmişə açmaq
SPACEBAR	“Check box”-da seçmə və təmizləmə əməliyyatı
F1	Help komandası
F4	Display the items in the active list.
BACKSPACE	Open a folder one level up if a folder is selected in the Save As or Open dialog box.
Windows	Start menyunu açmaq və bağlamaq.
Windows+BREAK	System Properties dialog pəncərəsini açmaq.
Windows+D	Desktop-u göstərmək
Windows+M	Bütün açıq pəncərələri minimal yığışdırmaq
Windows+Shift+M	Minimal yığışdırılmış pəncərələri bərpa etmək
Windows+E	My Computer-i açmaq.
Windows+F	File/folder-ləri axtarmaq.
CTRL+ Windows+F	Kompüterləri axtarmaq
Windows+F1	Windows-un Helpini açmaq.
Windows+ L	Kompüteri açara salmaq
Windows+R	Run dialog pəncərəsini açmaq.

Windows Explorer komandaları

Sıxdıqda	Əməliyyat baş verir
END	Aktiv pəncərənin sonuna getmək
HOME	Aktiv pəncərənin əvvəlinə qayıtmaq
NUM LOCK+ASTERISK on numeric keypad (*)	Seçilmiş qovluqdakı bütün yarımqovluqları göstərmək
NUM LOCK+PLUS SIGN on numeric keypad (+)	Seçilmiş qovluğun daxilini göstərmək
NUM LOCK+MINUS SIGN on numeric keypad (-)	Açılmış qovluğu yığıdırmaq

Maus və onun iş prinsipi

Maus kompüterdə əsas idarəetmə qurğusu hesab olunur. Maus ilk dəfə, 1964 cü ildə mühəndis Douglas Englebert tərəfindən kəşf edildi. O zaman maus rəsmi olaraq “*görüntü sisteminin X və Y kordinantlarının göstəricisi*” (X-Y Position Indicator for a Display System) adlandırılırdı. Çünki, maus, onun oxunun ekranda hərəkəti kordinant sistemə əsaslanan nöqtələrdən ibarətdir. Buna görə də bəzən mausu “**pointing device**” da adlandırırlar.

İlk dəfə maus kompüter sistemində, 1973-cü ildə Xerox firması tərəfindən Alto kompüter sistemlərində istifadə olunub.



Standart mauslar aşağıdakı əsas hissələrdən ibarətdir.

- Mausun gövdəsi (korpusu) – ovucun içərisində saxlayaraq mausun oxunu “Desktop”-da (iş ekranında) hərəkət etdirmək üçün istifadə olunur.
- Sistemdə hərəkət metodu:
 - Diyircəkli kürəcik
 - Optik təsirli

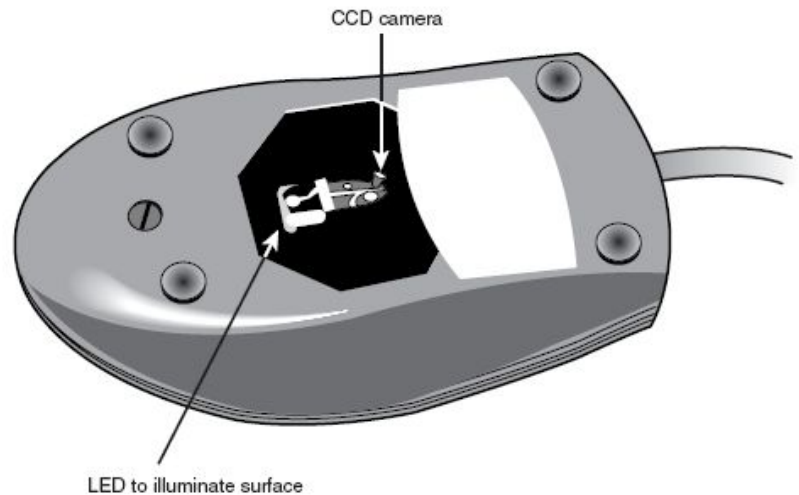
Qeyd: Birinci metod mexaniki formada, ikinci metod isə infra-qırmızı şüalar nəticəsində əldə edilir.

- Düymələr – iki və daha artıq düymədən, diyircək və ya diyircək düymə formalarında olub sistemdə obyektləri və ya mətnləri seçmək üçün istifadə olunur.



- Əlaqələndirici – mausu sistemlə əlaqələndirmək üçün istifadə olunur, bir sıra növləri var:

- COM port
- 6 pin mini-DİN
- USB port
- “Wireless”



Müasir mauslarda oxun hərəkəti əsasən optik formalı olur. Optik mauslarda hərəkət infra qırmızı şüalar vasitəsilə yaradılır.

CRT və LCD monitorları

- ✓ Monitorlar və onların iş prinsipi
- ✓ CRT monitorları.
- ✓ LCD monitorları
- ✓ TFT monitorlar
- ✓ Monitorların seçilməsi



Monitorlar kompüter sistemində vacib hissələrdən biridir. Ümumiyyətlə, istifadə görünüşünü (**User Interface**) əks olunarkən iki əsas qurğudan istifadə olunur. Yəni, kompüterin ümumi görünüşünə xidmət göstərən əsas qurğulardan biri, video kart, digəri isə monitordur. Bu iki hissə birlikdə video görüntünü yaradır. Onlardan birinin işi digərindən sıx surətdə asılıdır.

İlk dəfə istifadə olunan monitorlar bu gün istifadə olunandan bir sıra xüsusiyyətlərinə, xüsusən də istifadə olunan rəng çalarlarına görə fərqlənirdi. Beləki, ilk monitorlarda monochrome rəng formasından, yəni bir rəngli formada xüsusən də yaşıl rəngdən istifadə olunurdu.

Müasir sistemlərdə isə rəng çalarlarının sayı 5 milyarda çatır. Bu isə kompüterdə istifadə olunan rənglərin tədricən reallığı doğru yaxınlaşması deməkdir.

Monitorlar və onların iş prinsipi

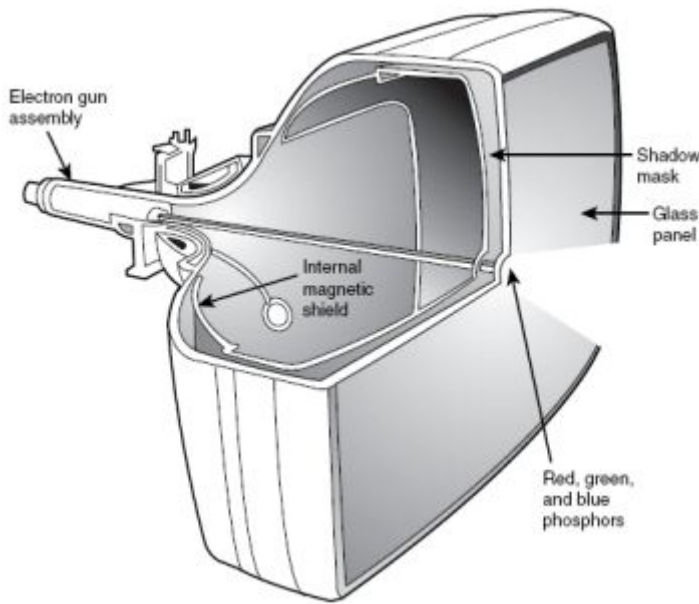
Monitorlar sistemin əsas hissələrindən biri olub, kompüter sistemində gedən bütün prosesləri izləmək üçün istifadə olunur. Yəni, kompüterdə edilən bütün əməliyyatlar monitorda əks olunur.

Monitorların hazırlanmasında bir çox texnologiyalardan istifadə olunur. Müasir sistemlərdə istifadə olunan əsas texnologiyalar aşağıdakılardır:

- CRT texnologiyası
- LCD texnologiyası

CRT monitorları

CRT (*Cathode Ray Tube*) monitorları kompüterlərdə geniş istifadə olunur. Bu növ monitorların hazırlanması texnologiyaları TV-lərin hazırlanmasında istifadə olunan texnologiya ilə eynidir. CRT monitorları vakkum lampalarından ibarətdir.



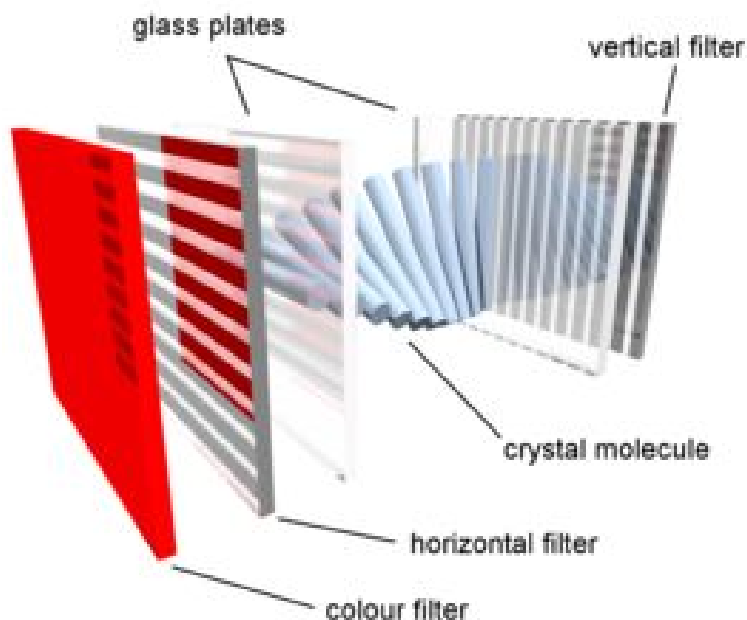
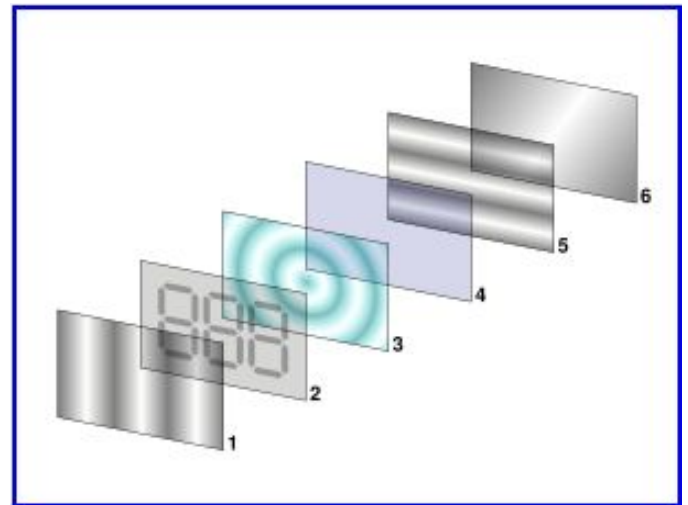
CRT monitorlarında əsasən anoloq portdan, 15 pin VGA portdan istifadə olunur. Lakin ən son istehsal olunan bəzi CRT monitorlarında digital DVI portdandan da istifadə olunur.

LCD monitorları

LCD (*Liquid Cristal Display*) – monitorlar kompüterlərdə istifadə olunan yeni bir texnologiyadır. Bu texnologiya Desktop kompüterlərə Laptop kompüterlərdən gətirilib. Yəni bütün növ laptop kompüterlər məhz, LCD texnologiyası əsasında hazırlanır.

LCD monitorlarda daha da az göz-qamaşdırıcı parıltı, tamamilə düz ekran və daha az elektrik enerjisindən (5W) istifadə olunur.

LCD texnologiyasında CRT texnologiyadan fərqli olaraq ekran bir neçə, daha dəqiq desək , 6 müxtəlif qatlardan ibarətdir. Bu işə görüntünün bu qatlardan adha da keyfiyyətli formada əks olunmasına imkan yaradır.



Siz artıq bilirsiniz ki, hər bir video kartın dəstəklədiyi ekran rejimləri var. Həmçinin də video kartlarla monitorların sıx əlaqəsini də bilirsiniz.

Beləliklə aşağıdakı cədvəldə siz monitorların dəstəklədiyi rejimlərlə tanış olacaqsınız.

Monitor	Resolution
QVGA (quarter-video graphics array)	320 x 240
VGA (video graphics array)	640 x 480
SVGA (super video graphics array)	800 x 600
XGA (extended graphics array)	1024 x 768
WXGA (wide extended graphics array)	1280 x 800
SXGA (super extended graphics array)	1280 x 1024
SXGA+	1400 x 1050
UXGA (ultra extended graphics array)	1600 x 1200
WSXGA (wide super extended graphics array)	1680 x 1050
WUXGA (wide ultra extended graphics array)	1920 x 1200

Ekran ölçüləri

Hər bir texnologiyada hazırlanan monitorlarda ekran ölçüləri müxtəlifdir. Ümumiyyətlə, ekran ölçüsü dedikdə nəyi başa düşürük? Ekranın bir küncündən digər küncünə qədər olan məsafə, yəni ekranın diaqonal ölçüsü başa düşülür. Əsasən ekran ölçülərində “inch” –düyüm ölçü vahidindən istifadə olunur.

Aşağıdakı cədvəldə bir sıra ekran ölçüləri və onların dəstəklədiyi ekran rejimləri göstərilibdir.

Resolution	Minimum Recommended CRT	Minimum Recommended LCD
640 x 480	14”	15”
800 x 600	15”	15”
1024 x 768	17”	15”
1280 x 768	19”	17”
1600 x 1200	21”	18”

TFT monitorlar

LCD texnologiyasında hazırlanan monitorlar əsasən iki növdə olurlar:

1. Passiv Matix LCD
2. Aktiv Matrix LCD

İlk əvvəl LCD texnologiyasında passiv matrix-dən istifadə olunurdu. Bu növ monitorlar əsasən köhnə növ notebook-larda rast gəlmək mümkündür. Passiv matrix-li LCD-lər müasir LCD-lərdən əsasən şüalanmasına, enerji sərfinə və rəng çalarlarının sayına görə fərqlənirlər.

Aktiv matrix isə müasir notebooklarda və bütün növ desktop

LCD-lərdə istifadə olunan bir texnologiyadır. Bu növ texnologiyada əsasən digər növ texnologiyadan fərqləndirən cəhət onun ekranının daima yenilənməsidir.

Aktiv matrix-li monitorların ən müasirləri **TFT** (Thin Flat Transistor) monitorlardır. Bu növ monitorlar digər texnologiyalardan yüksək görüntü keyfiyyətinə görə fərqlənir. Hesablamalara görə, artıq TFT texnologiyalı monitorlar CRT monitorları sürətlə üstələyir. Bu növ monitorlar 12"-dən 30"-ə qədər ölçülərdə olurlar. 2006-cı ildən başlayaraq bu texnologiya TV -lərdə də istifadə olunmağa başlanmışdır.

Monitorların seçim kriteiyaları

Bu gün üçün kompüter marketlərində monitorların seçimi xeyli çətinməsələdir. Çünki satıcılar sizə çox başgicəlləndirici geniş seçim verə bilər. Ən ucuz və keyfiyyətsiz başdansı monitorlardan tutmuş bəzi kompüter sistemlərindən belə baha olan yüksək keyfiyyətli böyük monitorlar təklif edə bilərlər.

Siz monitor alarkən hansı göstəricilərə diqqət yetirməli və onları bilməlisiniz:

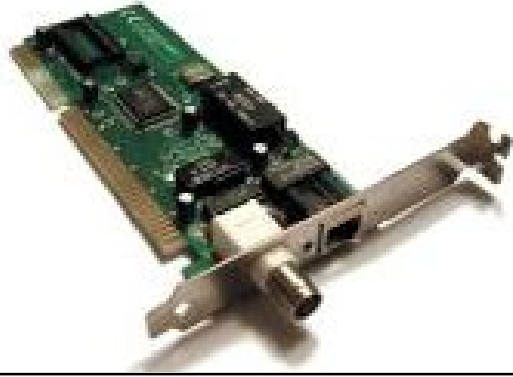
- Monitorun ekran ölçüsünü
- "Resolution"-u
- Brightness & Contrast
- Refresh Rate
- **Dpi** dərəcəsini

Qeyd: Refresh Rate-dedikdə monitorun ekranında yaranan dalğalanmanı aradan qaldırmaq üçün istifadə olunan horizontal və vertikal tezliklər nəzərdə tutulur.



Şəbəkə qurğuları

- ✓ Şəbəkə və onun imkanları
- ✓ Şəbəkə qurğuları
- ✓ “NIC” qurğusu və onun növləri
- ✓ Modem qurğusu və onun iş prinsipi
- ✓ Modemlərin növləri



Kompüter aləmi bir çox sahələrdən ibarətdir. Məs. Proqramlaşdırma işləri, proqramlarla işləmək, web səhifələrin yaradılması, proqramların qurulması və nizamlamalar, şəbəkə, şəbəkə proqramları və onlarla işləmək və s. sahələrdən ibarətdir. Bütün bu sahələr öz-özlüyündə çox geniş bölmələrdir.

Kompüter aləmində olan ən geniş və vacib bölmələrdən biri də şəbəkə sahəsidir. Ümumiyyətlə, bu gün üçün şəbəkə dünyanın bütün yürlərində çox geniş vüsət almışdır. Demək olar ki, bir çox sahələr artıq şəbəkə əsasında fəaliyyət göstərir. Bu isə şəbəkə elminə olan böyük ehtiyac gətirib çıxarır.

Şəbəkə elmi çox geniş və sürətlə inkişaf edən bir sahədir. Elmin bu sahəsinə gedən ilkin yol məhz bu bölmədən, yəni, şəbəkə qurğuları və onların iş prinsiplərindən başlayır.

Bu bölmədə siz şəbəkə qurğuları barəsində ətraflı məlumat əldə edəcəksiniz.

Şəbəkə və onun imkanları

Ümumiyyətlə şəbəkə nədir? Bu sala belə bir sadə cavab vermək olar.

Şəbəkə - ən azı iki və daha artıq kompüterlərin bir-birləri ilə fiziki və ya virtual birləşməsidir.

Şəbəkənin bu sadə cavabı heç də onun sadə bir iş olması deyildir. Şəbəkə çox mürəkkəb, çətin, həm də olduqca vacib bir sahədir. Bəs görəsən, şəbəkə bizə hansı üstünlüklər verir? Onun hansı imkanları var? Bütün bu suallara cavab tapmaq üçün aşağıdakıları bilməliyik.

Şəbəkə bizə aşağıdakı imkanları verir:

- “**İnformasiya mübadiləsi**” - Sürətli, sərfəli və təhlükəsiz
- “**Resursların bölüşülməsi**” – sərt disk, printer və s. Qurğular
- “**Mərkəzləşmiş idarəetmə**” – Sürətli, rahat və təhlükəsiz

Bütün bu imkanlar və onların əhatəsində yerləşən daha geniş imkanlar istifadəçilərə sürətli, təhlükəsiz, rahat və sərfəli idarəetmə işlərinə imkan yaradır. Bir sözlə kompüterlər arasında yaranan şəbəkə əvəzsiz bir imkandır.

Şəbəkə qurğuları

Kompüterlər arasında yaranan şəbəkəiki formada ola bilər:

1. Lokal şəbəkə - otaq, ofis və ya yaxınlıqda yerləşən binalar daxili şəbəkədir.
2. İnternet şəbəkəsi – daha da uzaqda yerləşən kompüterlər arasına, yəni, beynəlxalq şəbəkədir.

Hər iki növ şəbəkə çox geniş istifadə olunur. Şəbəkənin ümumi idarəetmə prinsipləri çox oxşardır. Lakin fərqli cəhətlər də çoxdur. İlk fərqli cəhət istifadə olunan qoşulma qurğularıdır.

Kompüter şəbəkəsində istifadə olunan qurğular iki əsas qrupa bölünür.

1. **NIC** (Network Interface Card) – Lokal şəbəkə yaratmaq üçün istifadə olunur.
2. **Modem** (Modulator/Demodulator) – İnternet şəbəkəsi yaratmaq üçün istifadə olunur.

Qeyd: İlk internet əlaqəsi bir kompüterdə **modem** qurğusu ilə yaradılıb, digər kompüterlərə **NIC** qurğusu vasitəsilə ötürülür.

NIC qurğusu və onun növləri

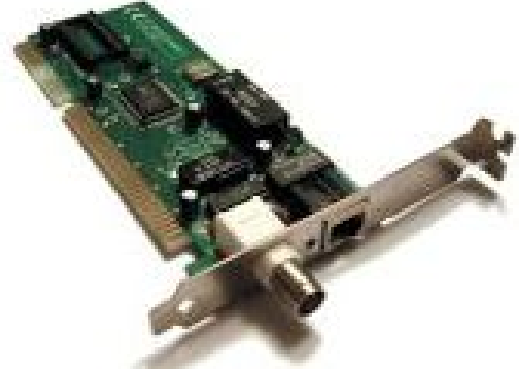
Kompüterlər arasında yaradılan şəbəkələrdən biri də, **NIC** qurğusu vasitəsilə yaradılan lokal şəbəkədir. Adətən, **NIC** şəbəkə kartını **LAN kart** da adlandırırlar. **LAN** (Local Area Network) – kompüterlər arasında yaradılan lokal şəbəkədir. Bunun üçün də **NIC** şəbəkə kartını LAN kart, bəzən isə sadəcə şəbəkə kartı da adlandırırlar.

NIC qurğusu əsasən iki növdə olurlar:

- İnternal – ana plata üzərində xüsusi yuvalara qoşulur.
- External – xaricdən kompüterə qoşulan qurğudur.

İnternal şəbəkə kartları ana plata üzərində yerləşən aşağıdakı portlara qoşulur:

- PCI porta qoşulan müasir kartlar – RJ 45 port vasitəsilə
- İSA portuna qoşulan köhnə kartlar – BNC port vasitəsilə X



Xaricdən qoşularaq şəbəkə yaradan əsas şəbəkə kartları USB port vasitəsilə qoşulur. Bluetooth texnologiyası əsasında işləyən bu kartlar hələ çox da geniş yayılmayıb.

NIC qurğuları şəbəkə protokollarından asılı olaraq müxtəlif sürətlərdə ola bilər: 10, 100 və 1000 Mbit/s sürətlərdə informasiya ötürə və yaxud da qəbul edə bilər

Modem qurğusu

Bir çox müasir sistemlərdə modem standart bir qurğudur olub, günbəgün istifadəsi artmaqdadır. Lakin heçdə bütün növ internet əlaqələrinin eyni növ modemlərlə yaradılmır. Məs. Adı internet əlaqələri, ikitərəfli internet əlaqələri və s.

Modem (Modulator/demodulator) – kompüterdə istifadə olunan digital



informasiyanı anoloq siqnallara çevirərək telefon xətləri və ya digər vasitələrlə bir kompterdən digərlərinə ötürmək və əksinə, anoloq siqnalları qəbul edərək digital informasiyaya çevirir.

Müasir modemlər iki əsas formada olur:

- PCI portuna qoşulan daxili modemlər
- COM porta qoşulan xarici modemlər

Modem standartları

Modemlər kompüterdə istifadə olunan ən vacib qurğulardan biridir. Ümumiyyətlə, kompüterlərdə istifadə olunan aşağıdakı modem standartları vardır:



An external 2400 bit/s modem for a laptop.

- Analoq modem (Asynchronous)–bəzən asinxiron modemlər də adlandırılırlar.
- Fax modem
- Voice modem
- Win modem (Soft modem)
- DSL modem (ADSL modem)



DSL Modem

Bu modem standartlarının hər biri digərindən kəskin fərqlənirlər. Bütün bu modemlər onlarla praktiki işlər və ətraflı Internet əlaqələri bölməsində tanış olacaqsınız.

Yaddaş qurğuları

- ✓ Yaddaş qurğuları
- ✓ Maqnetik qurğular. Zip qurğular
- ✓ Floppy qurğusu və onun quruluşu
- ✓ Optik qurğular və disklər
- ✓ “Flash memory”
- ✓ Keçilənlərə aid suallar



Yaddaş qurğuları kompüterdə istifadə olunan ən vacib hissələrdən biridir. Belə ki, ilk öncə, biz bu qurğulardan kompüterə proqramların yüklənməsində istifadə edirik. Bunun üçün də bu qurğularla və onların iş prinsipləri ilə yaxından tanış olmalıyıq.

Kompüterdə istifadə olunan yaddaş qurğuları bir çoxdur. Müasir sistemlərdə istifadə olunan əsas yaddaş qurğuları, floppi və optik yaddaş qurğularıdır.

Bu bölmədə siz bir sıra maqnetik və optik qurğular, disklər onların növləri və istifadə sahələri barəsində ətraflı məlumat əldə edəcəksiniz. Bütün növ optik disklər və onlar arasında olan əsaslı fərqləri biləcəksiniz.

Yaddaş qurğuları

Yaddaş qurğuları, kompüterdə istifadə olunan və əsasən informasiyanın saxlanması və daşınması üçün nəzərdə tutulan qurğulardır. Ümumiyyətlə kompüterdə çoxlu sayda yaddaş qurğuları istifadə olunur. Artıq, siz ötən bölmələrdən bir sıra yaddaşlarla tanış olmusunuz.

Kompüterdə istifadə olunan yaddaşlar, daha dəqiq desək, informasiyanın saxlanması üçün nəzərdə tutulan yaddaşlar (**Mass storage device**) aşağıdakı əsas qrupa bölünür:

- **Daşınmayan yaddaş qurğusu – Hard drive**
- **Daşınan yaddaş qurğusu – Removable drive**

Daşınmayan yaddaş qurğusu dedikdə, əsasən kompüterin ən böyük həcmli və ən uzunmüddətli yaddaşı olan sərt disk başa düşülür. Sərt disk haqqında sonrakı bölmələrimizdə ayrıca və ətraflı danışılacaq.

Kompüterdə istifadə olunan daşınan yaddaş qurğuları müxtəlifdir. Onlar birlərindən əsasən informasiyanı yazma və oxuma texnologiyalarına, həcmələrinə görə fərqlənirlər. Daşınan yaddaş qurğuları əsasən aşağıdakı qruplara bölünür:

- **Maqnetik**
- **Maqneto optikal**
- **Floptikal**
- **Optikal**
- **Flash-memory**
- **Memory stick**

Sizin ehtiyacınızdan asılı olaraq, istənilən yaddaş qurğuları kompüterin işinin ayrılmaz bir hissələri ola bilərlər. Hətta siz bu qurğulardan, kompüterin ümumi yaddaşının həcmi artırmaqda da istifadə edə bilərsiniz. Belə ki, kompüterin yaddaşında olan arxiv faylları bu yaddaş qurğularına yazaraq yaddaşı genişləndirmiş olarsınız.

Kompüterdə istifadə olunan daşınan yaddaş qurğuları birlərindən fərqli texnologiyalarda işləyirlər. Məs. Bəzi yaddaş qurğularına informasiya maqnetik yolla, bəzilərinə optik yolla, yəni lazer texnologiyası vasitəsilə, bəzilərinə isə qarışıq formada yazılır.

Maqnetik qurğular. Zip qurğusu

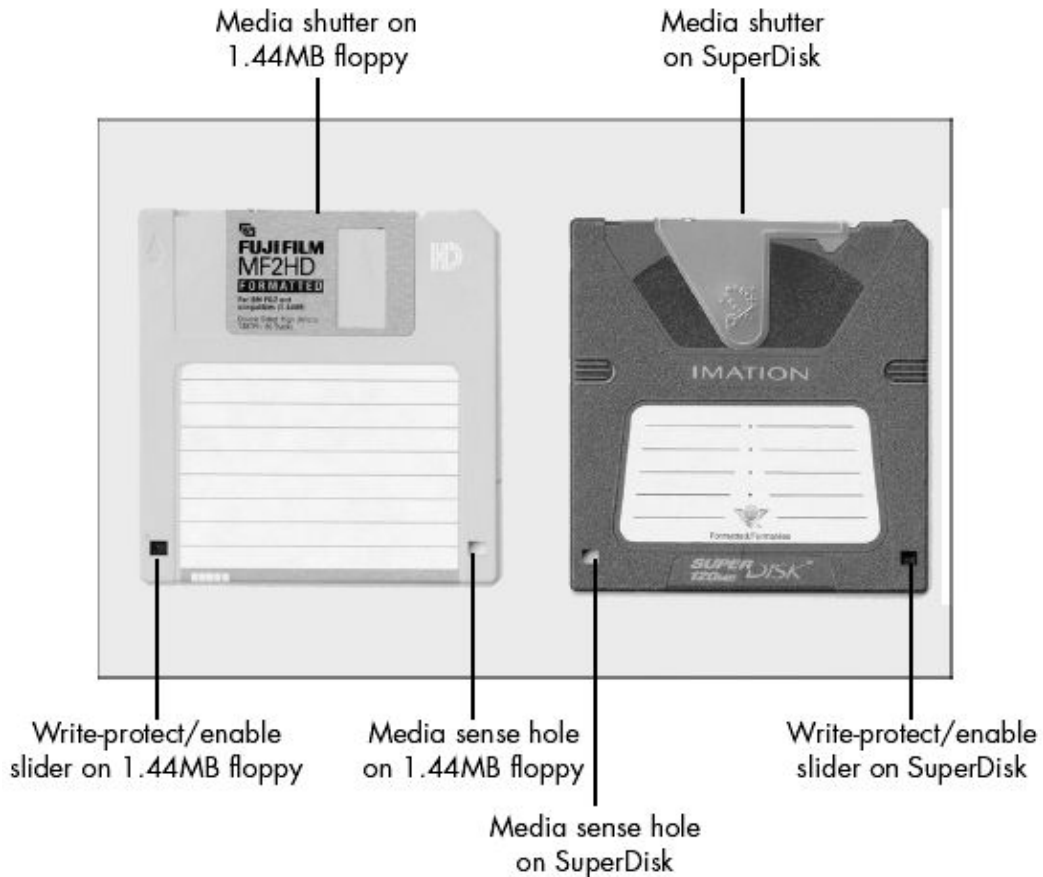
Kompüterlərədə istifadə olunan yaddaş qurğularından biri də maqnetik texnologiya əsasında işləyən qurğulardır. Bu qurğular kompüterdə istifadə olunan ilk yaddaş qurğularındandır.

Maqnetik yaddaş qurğuları əsasən iki formada olur:

- **Maqnetik disklər** - bahalı bir qurğu olub adətən kiçik həcmli olub çox asan istifadə olunurlar. Bu cür qurğular sərbəst idarə olunurlar. Yəni, siz digər faylları zədələmədən, onlara faylları asanlıqla yaza, dəyişə və silə bilərsiniz.
- **Maqnetik “tape” -lər** – isə maqnetik disklərdən fərqli olaraq daha ucuz qiymətə və böyük həcmə malik olurlar. Bu cür qurğulara yazılmış faylları dəyişmək, silmək olmaz. Əks halda digər fayllara və diskə zədə dəyə bilər.

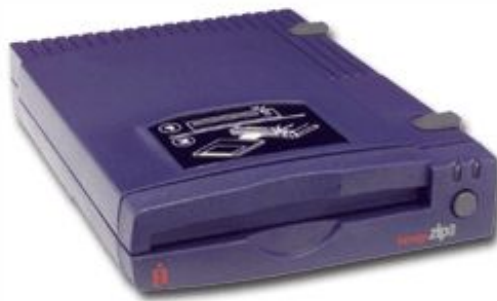
Müasir maqnetik qurğular iki əsas formada, sərt disk və floppi disk formalarında ola bilərlər. Bunlara misal olaraq aşağıdakı qurğuları göstərə bilərik:

- **Zip qurğusu** – 3.5” ölçüsündə sərt disk formalı olurlar.
- **LS-120 qurğusu** – müasir 1.44 MB həcmli floppi disklərə bənzəyirlər.





Floppy qurğusu



LS -120 qurğusu

Göründüyü kimi maqnetik Ls-120 qurğusu ilə Floppy qurğusu və diskləri çox oxşardır.

Jaz qurğusu

Kompüterlərdə Zip qurğularından başqa, daha böyük həcmə (1-2 Gb) malik olan **Jazz qurğuları** da istifadə olunur.



A 2GB external Jaz drive and media. Photo courtesy of Iomega Corporation.

Həcmələri isə 1GB və 2GB olan bu qurğular kompüterə kənardan qoşulan external formada olur.

Qeyd: Bu növ qurğular yalnız SCSI interface vasitəsilə əlaqələninir.

“Caslewood Orb” qurğusu

Bu qurğu da maqnetik texnologiya əsasında işləyən qurğular sırasına daxil olub 2.2 GB və 5.7 GB həcmərdə disklərdən ibarət olur. Bu qurğular bir çox əlaqə vasitələri, IDE, SCSI, IEEE 1394 və USB portlar vasitəsilə əlaqə yarada bilir.



Maqneto optikal disklər

1980-ci ilin sonlarında yaradılan bu texnologiya əsasında disklərə informasiya rahat yazılıb-silinə bilirdi. İki form-faktorda, 3.5 və 5.25 düyüm ölçülərdə olan maqneto optikal disklər sərt disklər kimi eyni fayl sistemlərinə malik olublar.



A 3.5" 650MB
Magneto-optical disc.



A 230 MB Fujitsu
3.5 inch magneto-optical
disc.

Floppy qurğusu

1967 ci ildə İBM firmasının mühəndisi Alan Shugart tərəfindən ilk floppy qurğusu yaradıldı. O zaman yaradılan floppy qurğusunun ölçüsü müasir standartda deyildi. Onun ölçüsü 8 düyüm idi. 1976 – cı ildə Alan Shugart öz şəxsi firmasında yeni mini-floppy yaratdı. Onun ölçüsü isə 5.25 düyüm idi.

İlk 3.5 düyümlük müasir floppy qurğuları Sony firması tərəfindən 1983-cü ildə təqdim edildi. Lakin, ilk dəfə **Hewlett Packard** (HP) firmasının kompüterlərində istifadə olunmağa başlandı

Bir şeyi qeyd etmək lazımdır ki, müasir istifadə etdiyimiz floppy qurğuları məhz, Shugart tərəfindən yaradılmış ilk standart əsasında hazırlanır.

Müasir dövrdə floptikal texnologiya əsasında işləyən bu disklərin istifadəsi getdikcə məhdudlaşır. Çox kiçik həcmə malik olan bu disklərdə informasiya uzun müddətli saxlamaq bir az təhlükəlidir. Çünki, onların sıradan çıxma ehtimalı çoxdur.

Bütün bunlara baxmayaraq, bu cür disklərdən hələ də bəzi təhsil mərkəzlərində informasiya daşıyıcısı kimi istifadə edilir. Həmçinin, kompüterlərə proqram yüklənməsində, proqramların nizamlanmasında geniş istifadə olunur.

Şəkillərdə Floppy qurğusuna qoşulan qida kabeli və informasiyanın ötürülməsində istifadə

olunan və ana plataya qoşulma kabeli (şleyf) verilmişdir.

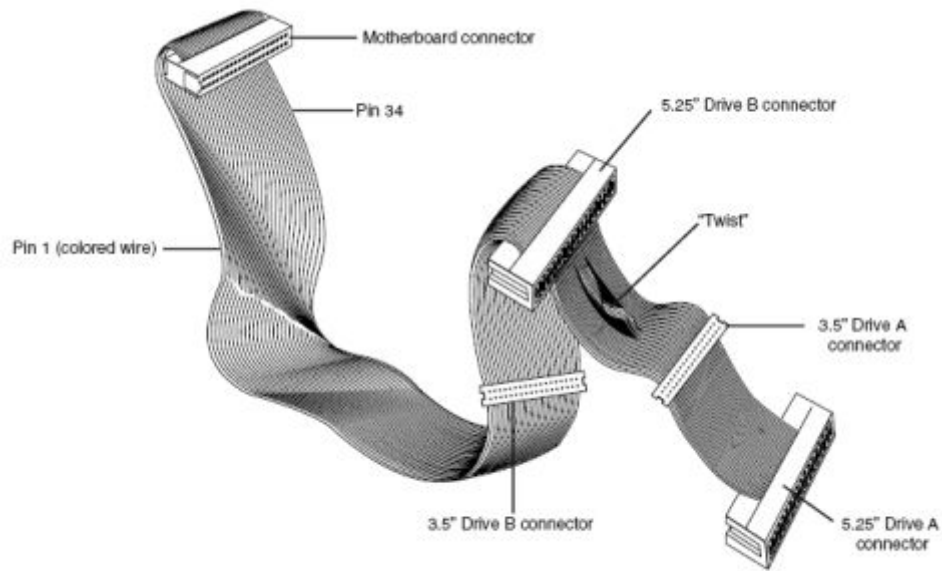
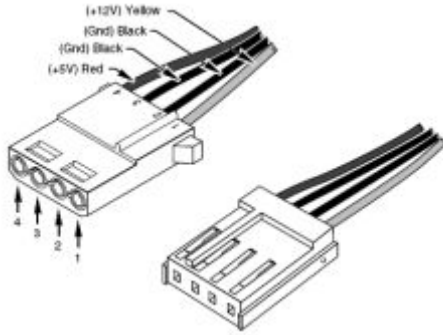


Figure 11.6 Standard five-connector floppy interface cable.

Aşağıdakı cədvəldə Floppy diskin form-faktorları və onların əsas göstəricisi verilmişdir.

Table 11.5 Floppy Disk Logical Formatted Parameters

	Current Formats					Obsolete Formats		
Disk Size (Inches)	3 1/2	3 1/2	3 1/2	5 1/4	5 1/4	5 1/4	5 1/4	5 1/4
Disk Capacity (KB)	2,880	1,440	720	1,200	360	320	180	160

Optik yaddaş qurğuları

Optikal texnologiya əsasında işləyən yaddaş qurğuları müasir sistemlərdə ən geniş istifadə olunan yaddaş qurğularıdır. Bu cür yaddaş qurğuları ilk növbədə böyük həcmə malik olub asan və sərfəli əldə edilən yaddaş növləridir.

Müasir sistemlərdə istifadə olunan yaddaşlar əsasən iki texnologiyada: maqnetik və optikal texnologiyalarda işləyir. Maqnetik texnologiya əsasında işləyən yaddaş qurğuları aşağıdakılardır:

- **Sərt disk qurğusu**
- **Floppy qurğusu**

Optikal texnologiyada işləyən qurğular isə optik yaddaş qurğularıdır. Bu texnologiya maqnetik texnologiyadan xeyli fərqlənir. Yəni, onlara informasiyanın yazılması tamamilə fərqlidir.

Müasir sistemlərdə optikal texnologiya əsasında işləyən bir sıra optik yaddaş qurğuları vardır. Bu qurğular əsasən iki formada olur: məlumatı yazıb oxudan (RW) və yalnız məlumatı oxudan (ROM) olurlar.

Aşağıdakı əsas optik yaddaş qurğuları vardır:

- **CD-ROM**
- **CD-RW**
- **DVD-ROM**
- **Combo DVD**
- **DVD-RW**
- **DVD+RW**
- **DVD± RW DL**
- **HD DVD-ROM**
- **HD DVD-RW**
- **BD-ROM**
- **BD-RW və s.**

Kompakt yaddaş qurğusu

Hər bir yaddaş qurusunu digərindən fərqləndirən bir çox göstəriciləri var. İlk göstərici hər bir qurğunun özünəməxsus disklərinin olmasıdır.



CD-ROM (Compact Disc Read Only Memory)- qurğusu ilk optik yaddaş qurğusudur.

Compact Disc (CD) ilk optikal disk olub, digital informasiyanı yadda saxlamaq üçün istifadə olunur. CD disk ilk dəfə, 1982-ci ildə istifadə olunmağa başlayıb. 1.2 mm qalınlığında çox təmiz polikarbonat plastik materialdan xüsusi texnologiya səasında hazırlanır.



Media type: [optical disc](#)
Capacity: up to 800 [MiB](#)
Usage: audio and data storage

CD disklər iki form-faktorda istehsal olunur:

- **CD** -120 mm diametrlı (650-700MB)
- **Mini-CD** - 80 mm diametrlı (180-225MB)

Qeyd: Bəzən standartdan kənar həcmərdə də disklər olur.

CD disklər istifadəsinə görə əsasən iki növdə olur:

- **CD-R** (Recordable)
- **CD-RW** (Rewritable)

Bu növləri bir-birindən fərqləndirən əsas fərq sadəcə, **RW** disklərə informasiyanın dəfələrlə yazılıb silinə bilməsidir. Beləliklə, CD-RW disklər əsasən müvəqqəti faylların daşınmasında istifadə olunur.

CD-R disklər isə uzun müddətli, dəyişilməz faylların saxlanması üçün istifadə olunur. CD-R disklər əsasən proqramların və arxiv faylların saxlanması, audio faylların yazılması üçün istifadə edilir.

CD-ROM Drive Speeds and Transfer Rates

Advertised CD-ROM Speed	Time to Read 74-minute	Time to Read 80-minute	Transfer Rate (Bytes/sec)
1x	74.0	80.0	153,600
2x	37.0	40.0	307,200
4x	18.5	20.0	614,400
6x	12.3	13.3	921,600
8x	9.3	10.0	1,228,800
10x	7.4	8.0	1,536,000
12x	6.2	6.7	1,843,200
16x	4.6	5.0	2,457,600
20x	3.7	4.0	3,072,000
24x	3.1	3.3	3,686,400
32x	2.3	2.5	4,915,200
40x	1.9	2.0	6,144,000
48x	1.5	1.7	7,372,800
50x	1.5	1.6	7,680,000
52x	1.4	1.5	7,987,200
56x	1.3	1.4	8,601,600

Kompakt yaddaş qurğularını fərqləndirən əsas göstərici onların sürəti və məlumat mübadiləsi sürətidir.

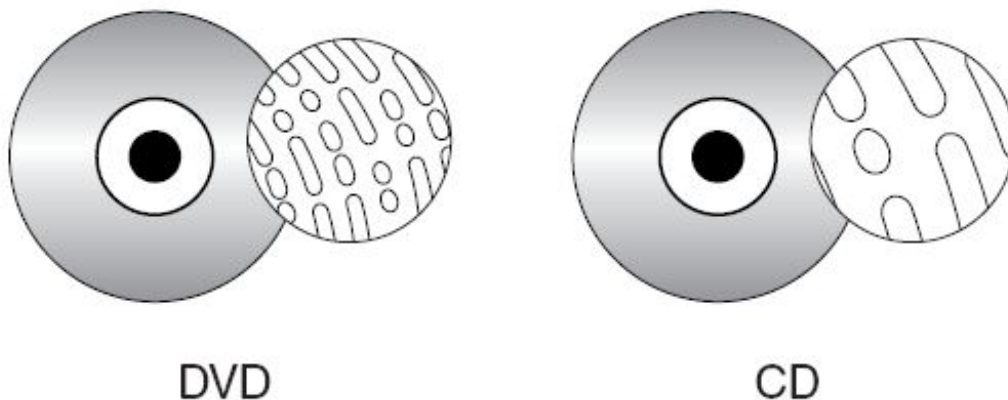
Digital yaddaş qurğuları

Daha böyük həcmli informasiyaların saxlanılmasında CD diskler kifayət etmədiyi üçün yeni bir standart, DVD standart yaradıldı. DVD diskler də optikal texnologiya əsasında işləyən yaddaş qurğularıdır.

DVD (Digital Video Disc) diskler əsasən böyük həcmli video faylların saxlanılması üçün nəzərdə tutulur.



Media type: [optical disc](#)
Capacity: up to 8.5 [GB](#)(DL) per side
Usage: Data storage



DVD disklər də kompakt disklər kimi iki form-faktorda istehsal olunur:

- **DVD** - 120 mm diametrli (4.7 – 17.1 GB)
- **Mini-DVD** - 80mm diametrli (1.5 – 2.7 GB)

DVD formatlı diskləri CD formatdan fərqləndirən əsas göstəricilərdən biri də DVD disklərdə çox qatlı texnologiyanın istifadə olunmasıdır.

DVD disklər aşağıdakı əsas formatlarda olur:

- **DVD-R** – ilk DVD disk formatı olub, 4.7 GB həcmə malik sadə formatlı disklərdir. Bütün növ DVD qurğuları tərəfindən dəstəklənir. Bu disk formatı daha geniş yayılıbdir.
- **DVD+R** – diskin bir tərəfində informasiya ikiqat yazılır. Bu formatlı disklər 8.5 GB həcmdə olur.
- **DVD-R DL** – bu formatlı DVD-lər iki tərəfli və hər tərəfində bir qatlı informasiya yazılma imkanı var. 9.4 Gb informasiya saxlamaq imkanı var.
- **DVD+R DL** – müasir DVD formatı olub ən böyük həcmli 17.1 GB informasiya saxlamağa imkan yaradır. Bu formatlı disklər iki tərəfli və hər bir tərəfində ikiqat yazılma imkanı var.

Qeyd: Bəzən bir tərəfi bir qatlı, digər tərəfi isə iki qatlı yazılma imkanı olan disklərə də rast gəlinir. Bu cür disklər isə 13.2 Gb informasiya saxlamaq imkanı var.

Bütün DVD disk formatlarını xarakterizə edən cədvəl aşağıda verilmişdir.

Standard DVD Formats and Capacities

Format	Disc Size	Sides	Layers	Data Capacity	Video Capacity
<i>DVD-ROM Formats and Capacities</i>					
DVD-5	120mm	Single	Single	4.7GB	2.2 hours
DVD-9	120mm	Single	Double	8.5GB	4.0 hours
DVD-10	120mm	Double	Single	9.4GB	4.4 hours
DVD-14	120mm	Double	Both	13.2GB	6.3 hours
DVD-18	120mm	Double	Double	17.1GB	8.1 hours
DVD-1	80mm	Single	Single	1.5GB	0.7 hours
DVD-2	80mm	Single	Double	2.7GB	1.3 hours

Bu cədvəldə isə bütün növ DVD qurğuların yazma, oxuma və mübadilə sürətləri vermişdir.

DVD Speeds and Transfer Rates

Advertised DVD-ROM Speed	Time to Read Single Layer	Time to Read Dual Layer	Transfer Rate (Bytes/sec)
1x	56.5	51.4	1,384,615
2x	28.3	25.7	2,769,231
4x	14.1	12.8	5,538,462
6x	9.4	8.6	8,307,692
8x	7.1	6.4	11,076,923
10x	5.7	5.1	13,846,154
12x	4.7	4.3	16,615,385
16x	3.5	3.2	22,153,846
20x	2.8	2.6	27,692,308
24x	2.4	2.1	33,230,769
32x	1.8	1.6	44,307,692
40x	1.4	1.3	55,384,615
48x	1.2	1.1	66,461,538
50x	1.1	1.0	69,230,769

Qoşulma növləri

Artıq siz müxtəlif formatlı DVD yaddaş qurğularının olduğunu bilirsiniz. Həmçinin onların qoşulmalarında da fərqlər vardır.

Adətən DVD yaddaş qurğuları kompüterin daxili qurğusu kimi istifadə olunur. Lakin bəzən external box formasında da DVD qurğulara rast gələ bilərsiniz.

Qoşulma “interface”ləri aşağıda verilmişdir.

- SCSI interface
- IDE interface
- USB port
- IEEE 1394 port

HD DVD və BD yaddaş qurğuları

Optikal texnologiya əsasında işləyən və ən müasir disk formatlarından HD DVD və BD diskləri göstərmək olar.

HD DVD (High Density Digital Video Disc) – yüksək sıxlıqlı yaddaş qurğusu olub bir qatda 15 GB informasiya saxlamaq imkanı var. İki qatda isə 30 GB informasiya saxlaya bilər. Mütəxəssislər üç qatlı HD DVD texnologiyasının üzərində işləyərək 45 GB informasiya saxlamağa çalışırlar.

HD DVD disklər müasir DVD disklər ilə eyni ölçüdə olması onların əlavə bir üstünlüyüdür. Belə ki, HD DVD qurğular DVD diskləri dəstəkləyir. Yəni, onları oxuda və yazı bilər.

BD (Blu-Ray Disc) – disklər müasir texnologiya əsasında hazırlanır. Bu disklər sıxlığı çox olub daha böyük həcmli informasiya saxlamağa imkan yaradır. Hələ geniş yayılmamış bu texnologiya üzərində mütəxəssislər səylə işləyərək onun həcmi artırırırlar. Müasir sət disklərin həcmələrində olurlar.

BD texnologiyalı disklər bir qatda 25 GB, iki qatda isə 50 GB informasiya saxlaya bilər. Artıq bu cür disklər satışda var. Laboratoriya şəraitində isə daha da böyük həcmli disklər üzərində işləyirlər. Belə ki, 100 GB həcmli dörd qatlı və 200 GB həcmli səkkiz qatlı disklər hazırlanır.

“Flash Memory”

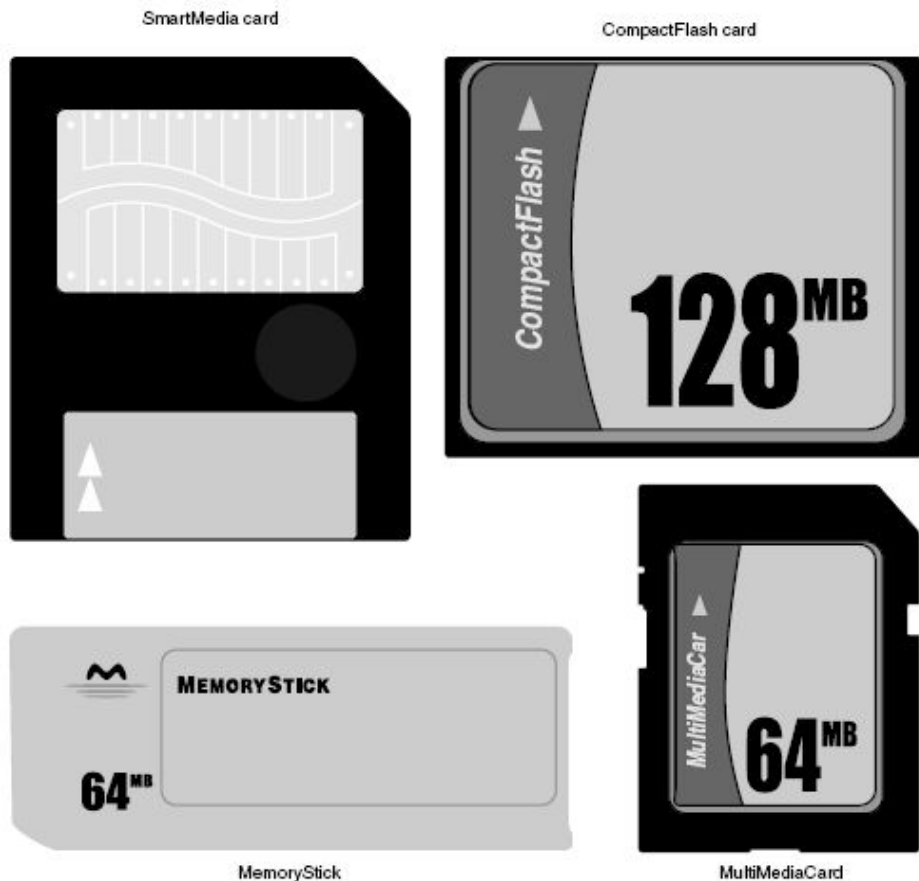
Müasir informasiya daşıyıcıları kimi bu cür yaddaş qurğularından da daha geniş istifadə olunur. Kiçik ölçüyə lazımı həcmə malik olan bu qurğuların istifadəsi çox asandır. Bu cür yaddaş daşıyıcılarına informasiya asanlıqla yazıla, dəyişdirilə və silinə bilər. Bu zaman digər fayllara heç bir zədə dəymir.

“Flash memory” müasir kompüterdə istifadə olunan ən rahat yaddaş daşıyıcısıdır. Bu cür yaddaş daşıyıcıları bütün əməliyyat sistemləri tərəfindən asanlıqla qəbul edilir. Əlavə enerjiyə ehtiyacı olmayan bu cür yaddaş qurğularına informasiyanın yazılması və silinməsi asanlıqla aparılır.

İlk əvvəllər yalnız laptop kompüterlərdə istifadə olunan yaddaş qurğuları, müasir kameraların və “MP3 player”-lərin sürətli inkişafı nəticəsində geniş yayılmağa başladı.

Enerjidən asılacağı olmayan bu növ yaddaşlar həmçinin kompüter BIOS-larında istifadə olunur. Bəzən, “Flash card” da adlandırılan bu yaddaş növünün aşağıdakı növləri vardır:

- **Compact flash** – 1994-cü ildə SanDisk Corporation tərəfindən yaradılıb və kompüterdə yeni bir “*disk drive*” kimi görünür.
- **Smart media**
- **PC card** (PCMCIA)
- **Multimedia card** (MMC) – 1997 ci ildə yaradılan bu növ əsasən müasir kameralar, telefonlar və s. quğularda yaddaş qurğusu kimi istifadə olunur.
- **Memory stick** -əsasən sony firması tərəfindən yaradılan bu qurğu notebook kompütye rlərdə və camcoder lərdə istifadə olunur.





SanDisk CompactFlash card reader. Photo courtesy of SanDisk.

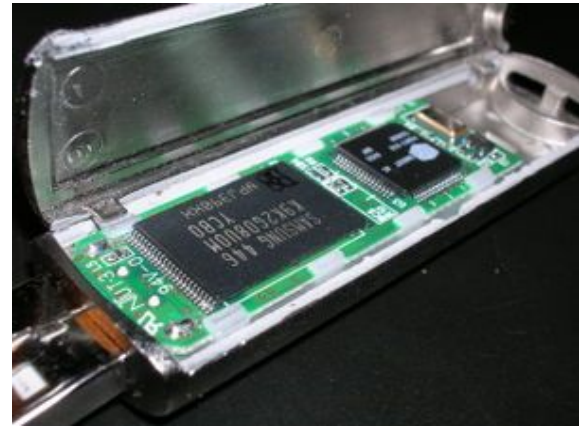
Assembly is inserted into a standard 3.5-inch floppy disk drive



Compact Flash module is inserted into the FlashPath adapter



Typical Type II PC Card adapter



Bütün bu yaddaş kartlarını istifadə etmək üçün “*Card Reader*” qurğusundan istifadə olunur. Bu qurğu, əsasən USB port vasitəsilə kompüterə qoşulur. Lazımı kart qurğuya yerləşdirilərək istifadə olunur.

Sərt disklər və “interface”-lər

- ✓ Sərt disk və iş prinsipi
- ✓ “*Track*” və “*sector*”
- ✓ Sərt diskin növləri
- ✓ *IDE* “interface”i
- ✓ *SCSI* “interface”i
- ✓ *PATA* və *SATA*
- ✓ Keçilənlərə aid suallar



Bildiyimiz kimi, müasir kompüterlərin əsas hissələrindən biri də sərt disklərdir. Sərt disk müasir kompüter sisteminin həm ən vacib, həm də ən sirli bir hissəsidir.

Kompüterin sərt diskləri, onların əsas göstəricilərini hər bir mütəxəsis dərindən bilməlidir.

Bu bölmədə siz sərt diskin əsas funksiyası, iş prinsipi və qoşulma vasitələri ilə yaxından tanış olacaqsınız. Həmçinin siz sərt diskin daxilində yerləşən əsas hissələrlə də tanış olacaqsınız.

Sərt disk və iş prinsipi

Sərt disk kompüterin uzunmüddətli yaddaş qurğusu olub, əməliyyat sisteminin, proqramların və sənədlərin saxlanması üçün istifadə olunur.

Sərt disk haqqında bir sıra vacib göstəricilər aşağıdakı cədvəldə öz əksini tapmışdır:

Kəşf edildi: 13 Sentyabr, 1956

Kəşf edən: [Reynold Johnson](#)

Əlaqələnmə metodları:

- *Motherboard*
 - PATA
 - SATA
 - SCSI
- *External*
 - [USB](#) 1.1/ 2
 - [FireWire](#) 400/ 800
 - eSATA

Form Factor:

- Desktop
- Laptop

Sərt disk daxilində bir neçə diskdən (*platter*) ibarət maqnetik texnologiyada işləyən və ən böyük həcmli yaddaş qurğusudur. Bu qurğuya informasiya asanlıqla yazıla və dəyişdirilə bilər. Yəni, idarəsi asandır.

1980-ci ilə qədər sərt diskin həcmi kiçik qabarit ölçüsü isə çox böyük, 14 inch (35 sm), yaxud da 8 inch (20 sm) ölçülərində olmuşdur. Seagate Technology ilk 5.25 inch ölçülü 5 MB həcmli sərt diski istehsal etdi.

Həmçinin, 1980-ci ilə qədər sərt disklər istehsal edən firmanın adı altında satılmırdı. Ancaq artıq hər bir sərt disk firmanın adı altında satılır.



IBM 62PC "Piccolo" HDD,
circa 1979 - an early 8" disk

2005 cilin hesablamalarına görə dünyada olan sərt disk istehsalının 98%-ə qədəri bir sıra firmaların payına düşür. Müasir sərt disk istehsal edən əsas firmalar aşağıdakılardır:

- **Seagate**
- **Maxtor** (*Seagate* firmasına birləşdirildi, May 2006)
- **Western Digital**
- **Samsung**
- **Hitachi**
- **Fujitsu** – mobile və server diskləri
- **Toshiba** - 2.5-inch və 1.8-inch notebook diskləri.

Sərt disklərin əsas xarakteristikaları aşağıdakılardır

- **Həcmi** (Capacity) – əsasən [gigabytes](#)-la ölçülür. (köhnə disklərdə isə kiçik həcmilər [megabyte](#)-la)
- **Fiziki ölçüsü** (Physical size) - əsasən [inch](#) –lə ölçülür. Desktop və laptop kompüterlər üçün olan müasir sərt disklər iki formfaktorda olur.
 - 3.5"
 - 2.5"

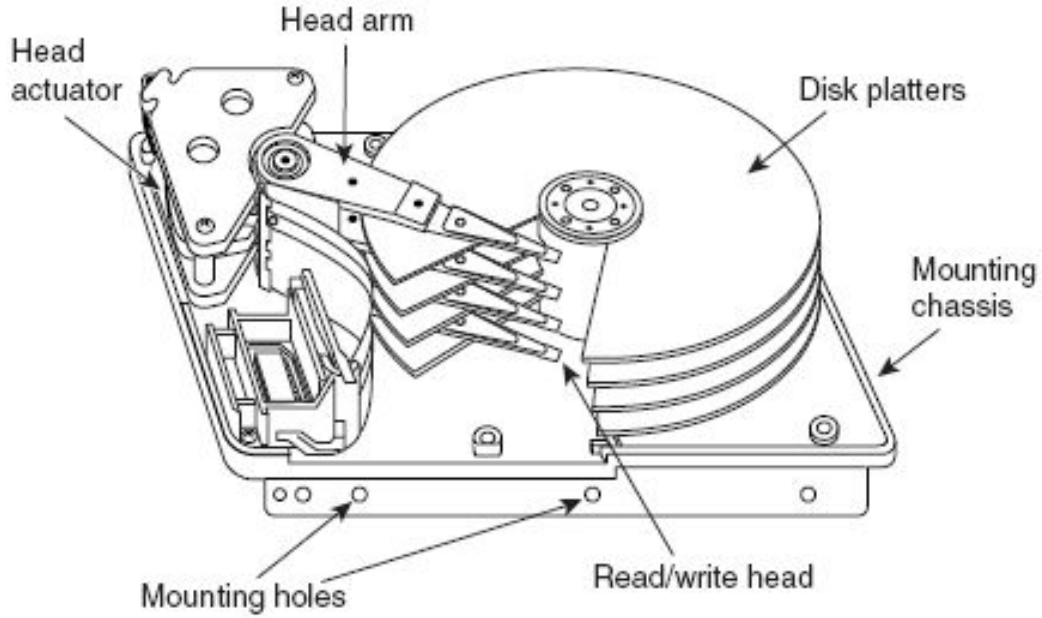
Qeyd: Bəzən siz [portable MP3 players](#) və [subnotebooks](#), 1.8" disklərə də rast gələ bilərsiniz. Server-class hard disklər də həmçinin 3.5" and 2.5" form factorlarda olur.

- **Disk in fırlanma sürəti** (RPM)
 - IDE disklər isə 7200 RPM dəstəkləyir.
 - SATA 1.0 disklər 10,000 RPM sürəti dəstəkləyir.
 - Fibre Channel (FC) disklər isə 15,000 RPM-ə qədər sürəti dəstəkləyir.
- **Enerji sərfi** (Power Consumption) – xüsusən də laptop kompüterlər üçün vacib göstəricidir.
- **Eşidilən səs** (audible noise) - [dBA](#) (baxmayaraq ki, bir çoxlarında hələ də **bell**-dir.
- **İnformasiya mübadilə sürəti** (Transfer Rate)
 - Daxili zonada: 44.2 MB/s -dən 74.5 MB/s-ə qədər
 - Xarici zonada: from 74.0 MB/s-dən 111.4 MB/s-ə qədər

Sərt diskin quruluşu

Sərt diski olduqca mürəkkəb bir quruluşa malik bir hissədir. Sərt disk daxilində bir neçə yaddaş disklərindən ibarət lövhələrdən, bu lövhələrə informasiyanı yazan və oxudan başlıqdan, mühərrikdən, xarici qutudan və s. hissələrdən ibarətdir.

Bütün bu hissələr aşağıdakı şəkildə daha aydın göstərilibdir.



Hard disk heads and platters.

Qeyd: Sərt disklərin daxilində yerləşən hər bir disk iki tərəflidir. Yəni, onların hər iki üzünə informasiya yazılır.

İş prosesi

Sərt diskin hazırlanma prosesi çox mürəkkəbdir. Belə ki, o vakkum şəraitində xüsusi texnologiya əsasında hazırlanır. Havada olan və gözlə görünə biləməyəcək qədər kiçik toz dənəcikləri sərt diskin məhvinə gətirib çıxara bilər.

Sərt disk vakuumba hazırlanmasına baxmayaraq, onun işləməsi üçün müəyyən miqdarda təmiz hava təzyiqi lazımdır. Bu cür hava əldə etmək üçün sərt disklərdə xüsusi karbon filtirlərdən istifadə olunur. Əgər hava təzyiqi həddindən çox olarsa bu sərt disklərin iş prosesinə mənfi təsir göstərir.

Sərt disklərin işlərinə mənfi təsir göstərən ən vacib amillərdən biri də temperaturadır. Belə ki, havanın temperaturası normal olmalıdır. Həddindən çox soyuq və ya isti yerdə sərt diskin işi pisləşə və yaxud da tamamilə dayana bilər. Bunun üçün də onların saxlanma, istifadə olunma mühitləri daima nəzarət altında saxlanılmalıdır.

Əlaqə “Interface”-ləri

Kompüterdə istifadə olunan bütün sərt disklər bir-birlərindən bir sıra səs göstəricilərə görə fərqlənirlər. Bu göstəricilərdən ən vacibi isə onların qoşulma metodları, yəni, “interface”-ləridir.

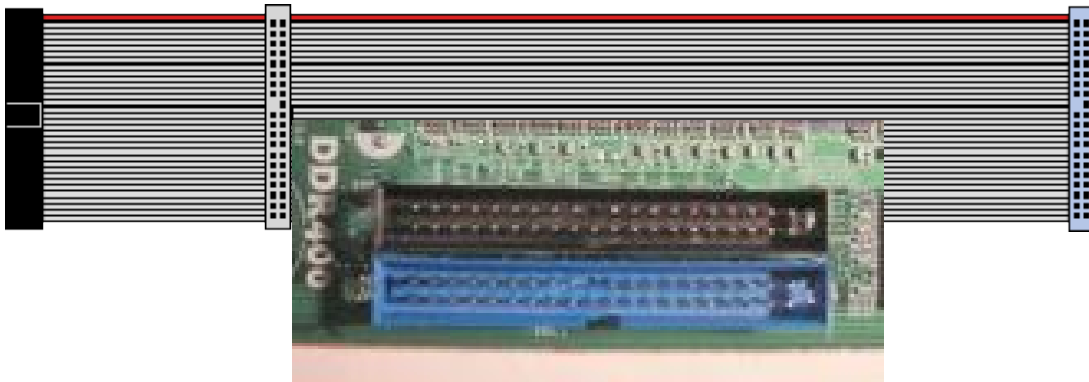
Sərt disklər kompüterə bir sıra vasitələrlə qoşulur. Bunlara aşağıdakı lar aiddir:

- *ATA (IDE, EIDE)*
- *Serial ATA (SATA)*
- *SCSI*
- *SAS*
- *IEEE 1394*
- *USB*
- *Fibre Channel*

Bu “interface”-lərin hər birinin özünə məxsus xüsusiyyətləri var. Bütün göstəricilərlə yaxından tanış olmaq üçün onları bir-bir analiz etməliyik.

ATA (IDE, EIDE)

ATA



BIOS və onun xüsusiyyətləri

- ✓ BIOS və onun iş prinsipi
- ✓ Yaddaş növləri
- ✓ CMOS və NV-RAM mikrosxemləri
- ✓ BIOS proqramı və onun strukturu
- ✓ BIOS-un “update”və “upgrade”olunması
- ✓ Keçilənlərə aid suallar



Bir çox insanlar PC sistemlərində hardware və software arasındakı fərqi başa düşmək çətinlik yaradır. Bu ərqi daha dərinləndirən anlamaq üçün mütləq BIOS anlayışını öyrənmək lazımdır.

Hər bir kompüter mütəxəssisi BIOS-u dərindən bilməlidir. Çünki, istər PC-nin hissələri ilə, istərsə də proqram təminatı ilə işləyərkən mütləq BIOS-a müraciət etməli lazımdır.

BIOS hardware və software arasında sıx əlaqə yaradır. Yəni o PC-nin hissələrinin və proqram təminatını yoxlayır.

BIOS və onun iş prinsipi

BIOS- (*Basic Input/Output System*) **Sistemin Əsas Giriş/Çıxış Şinlərinə** nəzarət edən əsas aşağı səviyyəli proqramdır. BIOS sistemin həm sərt hissələrinin, həm də proqram təminatının işi vəziyyətdə olmasına nəzarət edir.

Siz artıq kompüterin bütün hissələrinin şinlər vasitəsilə prosessorla əlaqə yaratdığını bilirsiniz. Bütün bunlara baxmayaraq hər bir istifadəçini bir sıra suallar maraqlandırır. İnformasiya ekranda necə əks olunur? Mausun hərəkət etdirilməsini kompüter necə başa düşür? Bütün bu vəzifələrə xarici məlumat şini və ünvan şini məsuliyyətlidir. Bu iki şin xüsusi proqramın dəstəyi ilə prosessorla birlikdə əlaqə yaradaraq bütün PC hissələri ilə işləyir.

Həqiqətən kompüterin işi çox mürəkkəb və maraqlıdır. Əgər biz kompüterin hər hansı bir əsas hissəsini dəyişdirsək, onu işə salan kimi dərhal bu dəyişiklik haqqında məlumat verilir. Doğrudan da bu çox heyrətamiz bir işdir. Necə olur ki, kompüter bu dəyişikliyi başa düşür. Bildiyimiz kimi hər hansı bir hissəni onlarla, bəzi hissələri isə yüzlərlə firmalar müxtəlif modellərdə istehsal edir. Demək bir hissədən ayrı-ayrı minlərlə, on minlərlə modellər mövcuddur. Bəs necə olur ki, kompüter bu hissənin dəyişdiyini anlayır. Demək o bütün hissələri tanıyır. Bu isə mümkün iş deyil. Bütün bu suallara məhz bu bölmədə aydınlıq gətiriləcəkdir.

Yaddaş növləri

BIOS proqramı məntiqi olaraq çip şəklində ana plata üzərində yerləşir. Proqram bu çipə xüsusi texnologiya əsasında bir sıra firmalarda yazılır. Bu proqram yalnız oxunduğu üçün çipə xüsusi bir ad, **ROM** (Read Only Memory) – **Yalnız Oxunan Yaddaş** adı verilib.

Ümumiyyətlə kompüter aləmində ROM yaddaşlar bir sıra qurğularda istifadə olunur. Bunlara misal olaraq aşağıdakı qurğuları göstərmək olar:

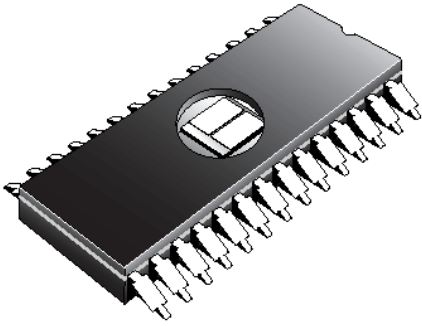
- Video kart
- Şəbəkə kartı
- SCSI adapter
- Memory stick
- Flash kart və s.

ROM yaddaşların aşağıdakı bir sıra növləri vardır:

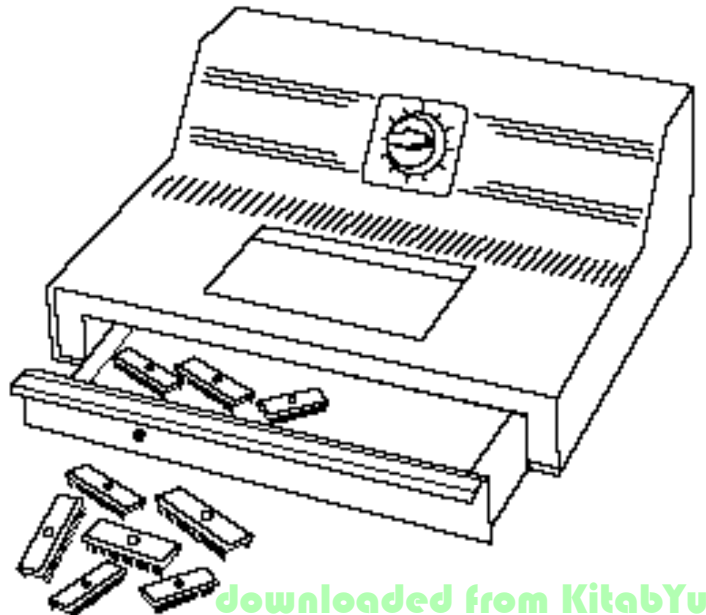
- **ROM** (Read Only Memory) -Yalnız oxunan yaddaş
- **PROM** (Programmable ROM) –Proqramlaşdırılan ROM
- **EPROM** (Erasable PROM) -Silinən PROM
- **EEPROM** (Electrically EPROM)- Elektron EPROM və ya Flash ROM

İlk ROM çiplərə yalnız çipi istehsal edən firmada xüsusi aparatura vasitəsilə yalnız bir dəfə proqram yükləir. Təkrarən ona proqram yükləmək mümkünsüz idi. EPROM çipləri ROM çiplərdən fərqləndirən əsas xüsusiyyət onların proqramlaşdırılan olmasıdır. Yəni onlara təkrarən proqram yükləmək mümkündür. Ancaq yenə də yalnız çipi istehsal edən firmada xüsusi aparatura vasitəsilə yazmaq mümkündür (Şəkil 2.). Onlara proqram infra-qırmızı və ultra-bənövşəyi şüaların vasitəsilə yazılır.

Hal hazırda EEPROM yaddaşdan istifadə olunur. (Şəkil 1.) Bu növ yaddaşı digərlərindən fərqləndirən əsas xüsusiyyət, onun elektron silinib-proqramlaşdırılan olmasıdır. Yəni bu növ “çip”ə proqramı heç bir aparatura tələb olunmadan hər bir kompüter mütəxəssisi yükləyə bilər.



Şəkil 1. EEPROM yaddaş



Şəkil 2. EPROM yaddaşa aparatura vasitəsilə proqramın yazılması

CMOS / NV RAM mikrosxemi

Bir çox insanlar kompüter sistemində BIOS və CMOS mikrosxemini arasında daima mübahisəli hallara rast gəlirlər. Gəlin bu mübahisəli vəziyyətə aydınlıq gətirək.

BIOS xüsusi proqram kolleksiyası olub, sistemin dizaynından asılı olaraq bir və ya bir neçə çipdə cəmləşir. Bu proqram kolleksiyası sistem işə salınarkən, hətta əməliyyat sistemi yüklənməzdən əvvəl işə düşür. Sistemlərdə BIOS-un bir sıra əsas funksiyaları vardır:

- POST (Power On Self Test) – Post yoxlama xidmətidir. Kompüter sistemi söndürülərkən və ya işə salınarkən BIOS Post yoxlama edir. Post yoxlama zamanı aşağıdakı hissələr yoxlanılır:
 - Prosesor - CPU
 - Əsas yaddaş – RAM yaddaş
 - Çipset dəsti
 - Video adapter
 - Disk kontroller
 - Disk sürücüləri
 - Klaviyatura və digər həlledici hissələr.

Post yoxlama zamanı hissələrdən hər hansı bir hissədə problem olarsa, hissəyə uyğun ardıcıl bir neçə signal (bip səsi) (BIOS-un növündən asılı olaraq) səsləri eşidilir. Əgər hissələrdə heç bir problem olmazsa, BIOS yalnız bir signal səsi verərək əməliyyat sistemini yükləməyə başlayır.

- Setup - BIOS-un əsas funksiyalarından biri olub, Post yoxlama zamanı xüsusi düymə və ya düymələr kombinasiyasının vasitəsilə işə salınan xüsusi bir proqramdır. Bu proqram ana plata və çipset dəstini nizamlamağa imkan verir. Onun köməkliyi ilə kompüterin bir sıra hissələri, disk qurğuları, saat və tarix, sistemin yüklənməsinə məxfi söz qoymaq və s. sistem nizamlamaları etmək olar. Siz həmçinin **power-managment** və **boot drive** nizamlamalarını da edə bilərsiniz.

- Bootstrap loader – sistemin əsas əməliyyat sisteminin yerləşdiyi aktiv hissəni təyin edərək əməliyyat sisteminin yüklənməsinə imkan verir.
- BIOS (Basic Input/Output System) – sistemin hissələrinin lazımi proqramlarını özündə saxlayır. Əgər sistem DOS rejimində və yaxud da Windows təhlükəsiz rejimində yüklənərsə, lazımi hissə proqramları oradan yüklənir.

BIOS Post yoxlama etdikdən sonra sistem konfigurasiyası haqqında məlumatı **CMOS** (*Complimentary metal-oxide semiconductor*) mikrosxemində saxlayır. Məlumatın dəyişmədən çipdə saxlanılması üçün lazımi elektrik qidasını ana plata üzərində yerləşən və BIOS elementi (bateriyası) adlanan hissədən fasiləsiz olaraq alır. Məhz buna görə CMOS mikrosxemi bəzən **NV RAM** (Nonvolatile-Random Access Memory) da adlandırılırlar. Yəni, enerjidən asılacağı olmayan sərbəst daxil olma yaddaşdır.

CMOS mikrosxemi bəzən iki hissəyə ayırırlar. Birinci hissə NV RAM adlanan hissədir. İkinci hissə isə sistemi daimi vaxt və tarixlə təmin edən kiçik bir hissəsi, **RTC** (Real Time Clock) –Real vaxt saati adlanan hissəsidir. Bu hissə də BIOS elementindən qidalanır. Buna görə də sistem söndürülərkən real vaxt dəyişməz qalır.

BIOS proqramı və Setup menyusu

BIOS proqramı ilə işləməyi hər bir kompüter mütəxəssisi mükəmməl bilməlidir. Çünki, kompüterin hardware hissəsində baş verən istənilən nasazlığı tapıb aradan qaldırmaq üçün mütləq BIOS proqramı ilə işləməyi bacarmaq tələb olunur.

Ümumiyyətlə, BIOS proqramı ilə işləmək bir sıra keyfiyyətlər tələb edir. İlk öncə kompüter biliklərindən əvvəl ingilis dili biliyi tələb olunur. Adətən BIOS-u yeni öyrənənlər çətinlik çəkirlər. Çünki, onlar BIOS-u hər hansı bir kompüter sistemində öyrənirlər. Sonra tamamilə başqa bir kompüter sistemlərində fərqli bir BIOS proqramı ilə rastlaşırlar. Bu isə onlar üçün bir sıra çətinliklər yaradır.

Bu gün üçün BIOS istehsal edən bir sıra firmalar mövcuddur. Hər bir firma isə öz standartına uyğun BIOS proqramı tərtib edir. BIOS istehsal etməkdə ixtisaslaşan firmalar aşağıdakılardır:

- American Megatrends, Inc. – **AMI BIOS**
- Phoenix Technologies – **Phoenix BIOS**

- Award Software - **Award BIOS**
- Microid Research – **MR BIOS** və s.

Hal hazırda Phoenix və Award firmaları birləşərək məhsullarını istehsal edirlər. Bu firmalar əsasən PC sistemləri üçün BIOS proqramı tərtib edirlər. “Ağ yığım” kompüter sistemləri üçün BIOS proqramını adətən kompüter istehsal edən firmaların özləri, bəzən isə sifariş əsasında tərtib edirlər.

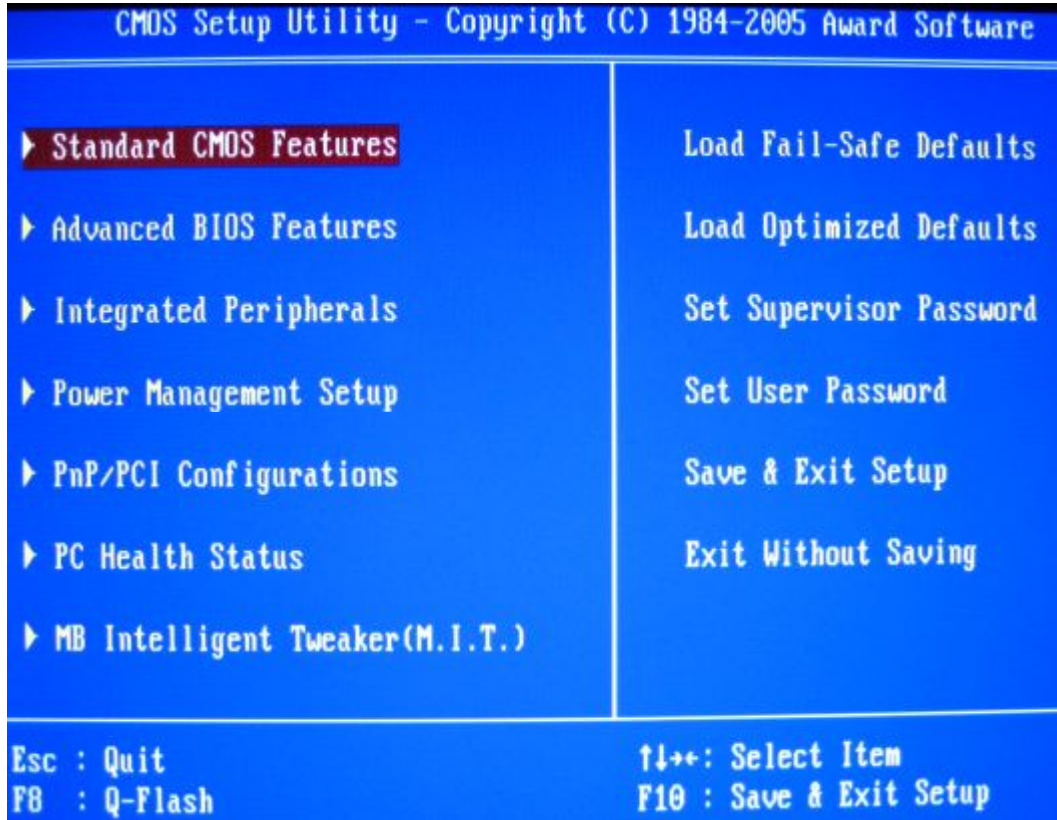
BIOS proqramının işə salınması

BIOS proqramı əməliyyat sistemindən əvvəl işə salınır. Proqramı işə salmaq yalnız istifadəçinin istəyindən asılıdır. Yəni, əgər ehtiyac varsa istifadəçi proqramı işə sala bilər. BIOS proqramını işə salmaq hər bir sistemdə müxtəlif ola bilər. Bu işə sistemin istifadə etdiyi BIOS-un növündən asılıdır.

Kompüter işə salındıqdan sonra ilk öncə BIOS Post yoxlama etməyə başlayır. Post yoxlama zamanı monitorda BIOS proqramına daxil olmaq üçün lazım olan düymə və ya düymələr kombinasiyası əks olunur. İstifadəçi lazımi düyməni basaraq BIOS proqramına daxil olur. BIOS proqramına daxil olmaq üçün tələb olunan düymə və ya düymələr kombinasiyası BIOS-un növündən, hətta versiyasından asılı olaraq müxtəlif ola bilər. Ümumiyyətlə əksər BIOS proqramlarına daxil olmaq üçün “Delete” və ya “F 2” düymələrindən istifadə olunur.

BIOS proqramı və onun əsas menyuları

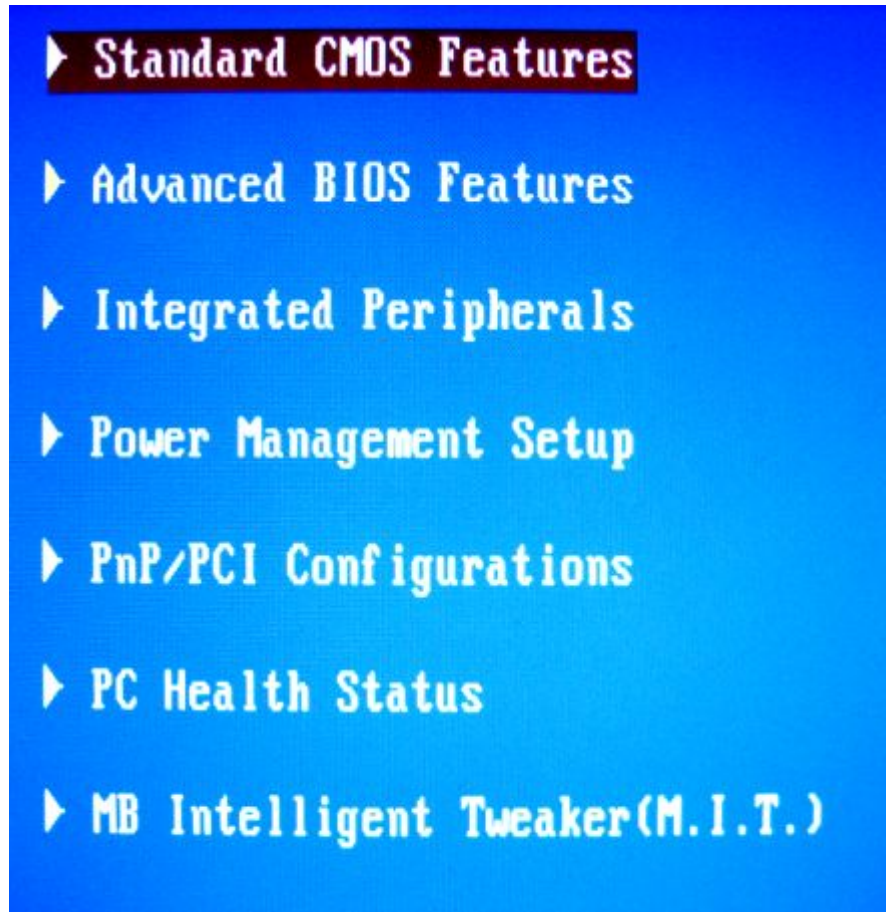
Artıq BIOS proqramını necə və nə vaxt işə salınacağı haqqında bizim lazımi qədər məlumatımız var. Bildiyimiz kimi BIOS proqramı müxtəlif görünüşlərdə ola bilər. Məs. Aşağıdakı görünüşdə ola bilər.



Bu mövzuda biz yalnız bir növ BIOS proqramı ilə tanış olacağıq. Digər növlərlə artıq siz təcrübələr zamanı rastlaşacaqsınız.

Şəkildən də görüldüyü kimi BIOS proqramının yuxarı hissəsində BIOS-un növü və versiyası əks olunur. Proqramın aşağı hissəsində isə proqramla işləyərkən istifadə ediləcək düymələr və onların vəzifələri əks olunub.

BIOS proqramı növündən asılı olaraq bir neçə əsas menyudan ibarətdir. Hal hazırda biz öyrəndiyimiz Award BIOS-da aşağıdakı əsas menyular vardır:



Hər bir menyunu dərindən öyrənmək üçün onlara daxil olaraq, hər birinin vəzifə və imkanlarını öyrəmək.

İlk olaraq **“Standard CMOS Features”** menyusuna daxil olaq. Demək olarki, bütün növ BIOS-larda bu menyu mövcuddur. Bu menyunun köməkliyi ilə kompüterin saat və tarixini dəyişmək olar. Bundan başqa kompüterin işləməsi üçün ən vacib amillərdən biri olan, optik və daimi yaddaş qurğusunun təyin olunmasını, yəni qurğunu kompüterə tanımaq bu menyunun köməkliyi ilə mümkündür.

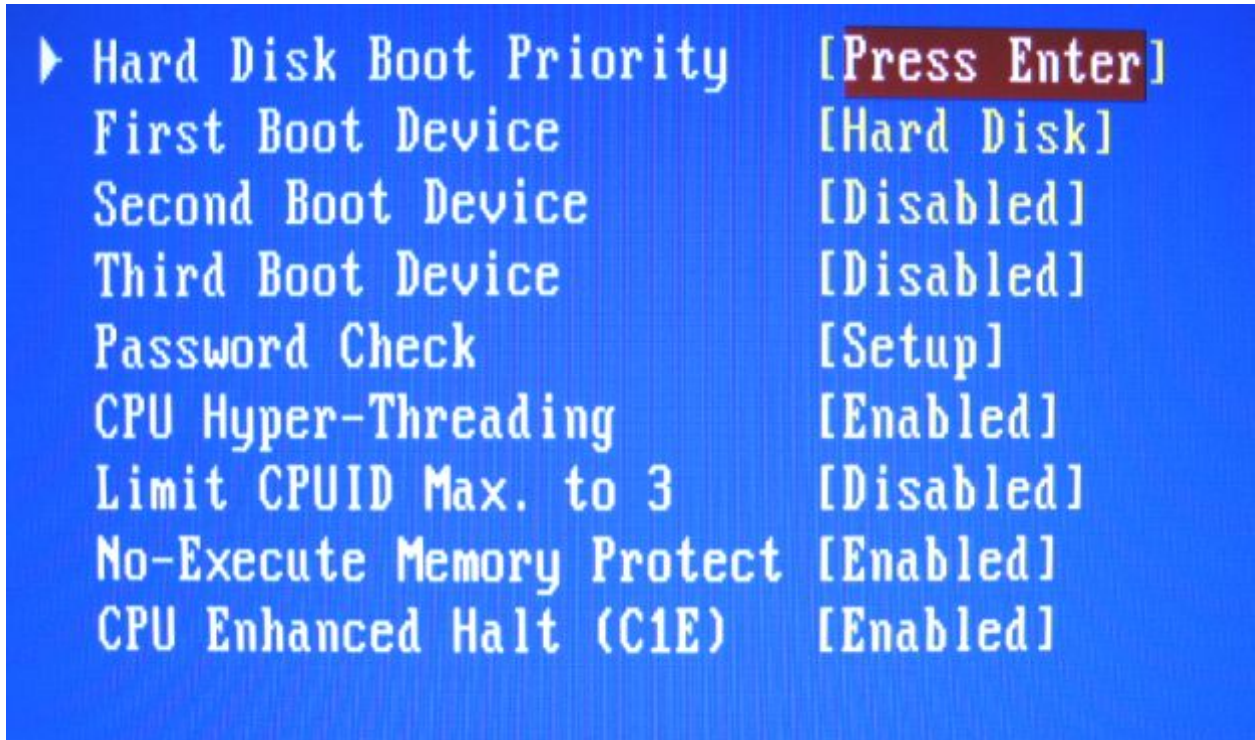
Həmçinin sistem üçün vacib hissələrdən biri olan, **Floppy disk** qurğuları da bu menyunun köməkliyi ilə təyin olunur.

Date (mm:dd:yy)	Wed, Sep 20 2006
Time (hh:mm:ss)	17 : 57 : 32
▶ IDE Channel 0 Master	[Maxtor 6L300S0]
▶ IDE Channel 0 Slave	[None]
▶ IDE Channel 1 Master	[PIONEER DVD-RW DVR-]
▶ IDE Channel 1 Slave	[None]
Drive A	[1.44M, 3.5"]
Drive B	[None]
Floppy 3 Mode Support	[Disabled]

Bu menyunun vəzifələrini daha dərindən başa döşmək üçün mütləq onu dəfələrlə təcrübədən keçirtmək lazımdır.

BIOS proqramının ikinci və ən vacib menyularından biri də **“Advanced BIOS Features”** menyusudur. Bu menyunun vəzifə və imkanları ilə yaxından tanış olmaq üçün menyuya daxil olmaq lazımdır.

Bu menyunun köməkliyi ilə sistemdə bir sıra dəyişikliklər etmək mümkündür. Belə ki, POST yoxlamanın sürətləndirilməsi, yüklənmə qurğularını nizamlamaq, BIOS-un və sistemin yüklənməsinə məhdudiyətlər qoymaq və s. nizamlamalar etmək mümkündür.



Onu da qeyd etməliyəm ki, kompüterə əməliyyat sistemi yüklənərkən mütləq BIOS proqramının bu menyusuna müraciət etməli oluruq. Buna görə də bu menyuyu dərindən öyrənmək lazımdır. Bir məsələni də qeyd etməliyəm ki, adətən BIOS proqramının bəzi punktları dəyişilmir və ya dəyişmək məsləhət görülmür. Çünki bəzi punktlar avtomatik nizamlanmış olur. Onu dəyişdikdə sistem üçün böyük problemlər yarana bilər. Ona görə də yalnız bizə lazım olan punktları dəyişirik.

BIOS proqramını digər menyuları ilə adətən heç bir dəyişikliyə ehtiyac olmur. Çünki bu menyularda olan punktlar standard olaraq seçilmiş olur.

BIOS proqramının bir vacib menyusunu da **PC Health Status** menyusudur. Bu menyuyu hər növ BIOS da olmur. Ancaq kompüter üçün çox vacib bir punktdur. Belə ki, kompüterin və onun hissələrinin təhlükəsiz işləməsi məhz bu menyudan asılıdır. Bildiyimiz kimi kompüterin prosessoru və bəzi hissələri yüksək sürətlə işləyir. Bu sürətli işin nəticəsində yüksək temperatur əldə alınır. Bu temperaturun həddində çox yüksəlməsi sistem üçün böyük problemlər yarada bilər. Hətta bəzi hissələrin, prosessorun, ana platanın sıradan çıxmasına gətirib çıxarır.

Lakin bu menyunun köməkliyi ilə bu problemi aradan qaldırmaq mümkündür.

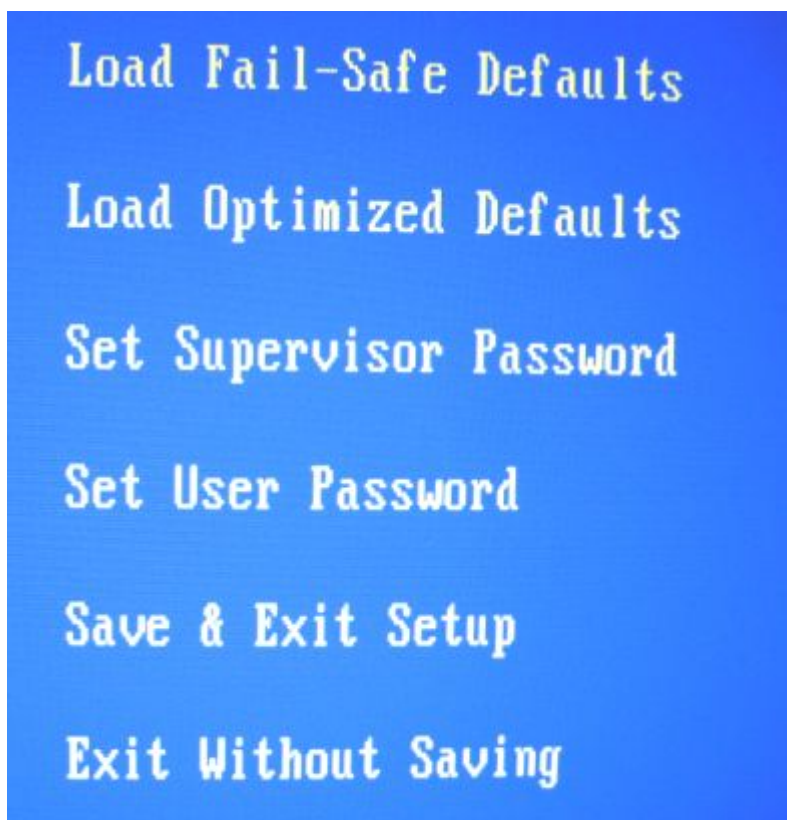
Bütün bu nizamlamalarla yaxından tanış olmaq üçün **PC Health Status** menyusuna daxil olaq.

Reset Case Open Status	[Disabled]
Case Opened	No
Vcore	OK
DDR18V	OK
+3.3V	OK
+12V	OK
Current CPU Temperature	43°C
Current CPU FAN Speed	2556 RPM
Current SYSTEM FAN Speed	0 RPM
CPU Warning Temperature	[70°C/158°F]
CPU FAN Fail Warning	[Disabled]
SYSTEM FAN Fail Warning	[Disabled]
CPU Smart FAN Control	[Disabled]

Buradan həm prosessor üçün, həm də ana plata üçün xəbərdar edici nizamlama etmək olar. Belə ki, hissə üçün maksimal temperatur həddi seçilir. Hissə işləyərkən yaranan temperaturun həddi BIOS da təyin olunan temperatur həddindən yüksək olduqda, sistem bizə bu təhlükəni signal şəklində dalbadal olaraq xəbər verir. Hətta bəzi BIOS proqramlarında əlavə bir punkt da olur. Bu punkt da isə sistemin temperaturunun təyin olunan temperaturu keçdikdə avtomatik olaraq kompüterini söndürür.

BIOS proqramında əsas menyulardan başqa köməkçi menyular da vardır. Bu menyular BIOS proqramında bir sıra lazımlı əməliyyatları yerinə yetirmək üçündür.

Əlavə menyuların köməkliyi ilə etdiyimiz bütün dəyişiklikləri yaddaşa verərək və yaxud da yaddaşa vermədən çıxmaq mümkündür. Bundan başqa Sistem



üçün lazım olan standard komponentlərin avtomatik olaraq yüklənməsini təyin etmək mümkündür. Hətta siz BIOS proqramının açılmasına məxfi söz də qoya bilərsiniz.

BIOS -un “upgrade” və “update” olunması

“Upgrade” və terminləri kompüter aləmində geniş istifadə olunur. Hər iki termin bir-birlərinə həm çox yaxın, həm də müxtəlifdirlər. Hər ikisi “yenilənmə” mənalarını kəsb edir. əsasən kompüterin hardware, isə software hissəsinə aiddir.

Biz adətən hissənin upgrade olunmasından, yəni, yenisi ilə əvəz olunmasından danışırıq. Proqramların isə yalnız update olunmasından, yəni, proqramın bazasının yenilənməsindən danışa bilərik. Artıq “Upgrade” və “Update” terminləri arasında necə bir fərqi olması bizə aydındır.

Biz hər bir hissəni upgrade edə bilmərik. Bunun üçün hissə mütləq söküləbilən olmalıdır. BIOS ROM çipləri iki formada ola bilərlər: Söküləbilən və sökülməyən olurlar.

BIOS-u upgarade etməzdən öncə bir sıra məsələləri bilmək tələb olunur. Biz əvvəlcə bu yenilənmənin bizə hansı üstünlüklərin verəcəyini və onun mümkün olub-olmayacağını bilməliyik.

BIOS-un yenilənməsi adətən sistemin performansını yüksəldərkən tələb olunur. Adətən köhnə sistem kompüterlərin BIOS-unu upgrade edirlər. Çünki, köhnə sistemlərdə sistemin dəstəklədiyi hissələr daha zəif olurlar. BIOS isə müəyyən bir intervala qədər hissələri dəstəkləyir. Daha müasir hissəni upgrade etdikdə BIOS onu tanımır. Bu zaman artıq BIOS-un upgrade edilməsi lazım gəlir.

Bəzən sistemin BIOS-nu upgrade etdikdən sonra da problemlər qalır. Bu adətən müasir əməliyyat sistemləri ilə işləyərkən lazım olur. Bu zaman artıq BIOS-un update olunması tələb olunur.

BIOS-un update olunması bir qədər mürəkkəb məsələdir. Bunun üçün kompüter sistemindəki mövcud BIOS programının növünü, seriyasını və ID kodları bilmək tələb olunur. Bundan başqa sistemin ana platasını istehsal edən firmanın adını və modelini, mövcud prosessorun modelini bilmək lazımdır. Bunları bildikdən sonra internetlə ya mövcud BIOS-un saytına, ya da ana platanı istehsal edən firmanın saytına müraciət etmək lazım gəlir.

BIOS-u update edərkən sürətli internet xətti və fasiləsiz qida mənbəyi olmalıdır.