

Упражнение

Устройство на персонален компютър. Разучаване на процесорен модул (дънна платка). Разучаване на периферни устройства.

Предназначение и характеристики на основните модули и периферни устройства.

I. Основни модули на базовата конфигурация на ПК

Основните модули на ПК са:

- 1) Процесор +
- 2) Охлаждащ модул за процесора;
- 3) Дънна (основна) платка (MB);
- 4) RAM – оперативна памет тип RAM;
- 5) Видео контролер (VGA или SVGA);
- 6) FDD – флопи дисково устройство;
- 7) HDD – твърд магнитен диск (хард диск);
- 8) Кутия (Case);

Извън кутията са:

- 8) Клавиатура (KBD);
- 9) Дисплей/монитор.

Допълнителни модули на базовата конфигурация на ПК са?

- 1) Мишка;
- 2) или друго указващо интерактивно средство за въвеждане на информация;
- 3) CD-ROM или DVD-ROM;
- 4) LAN – мрежова карта;
- 5) F/M – факс-модем;
- 6) Принтер;
- 7) Плотер;
- 8) Скенер;
- 9) Звукова карта;
- 10) Игрови контролери и др.

Процесор

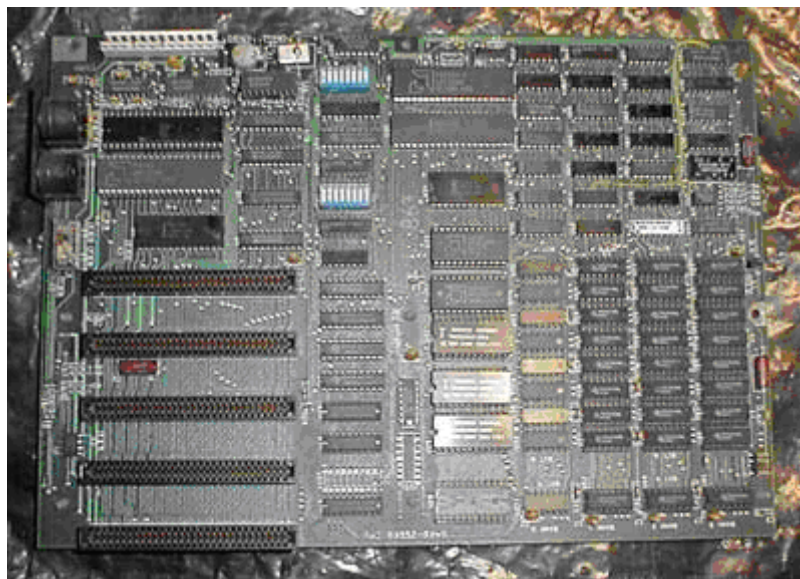
Основните блокове на процесора са?

- Управляващо устройство;
- Аритметико–логическо устройство;
- Набор от регистри .

Компютърни модули

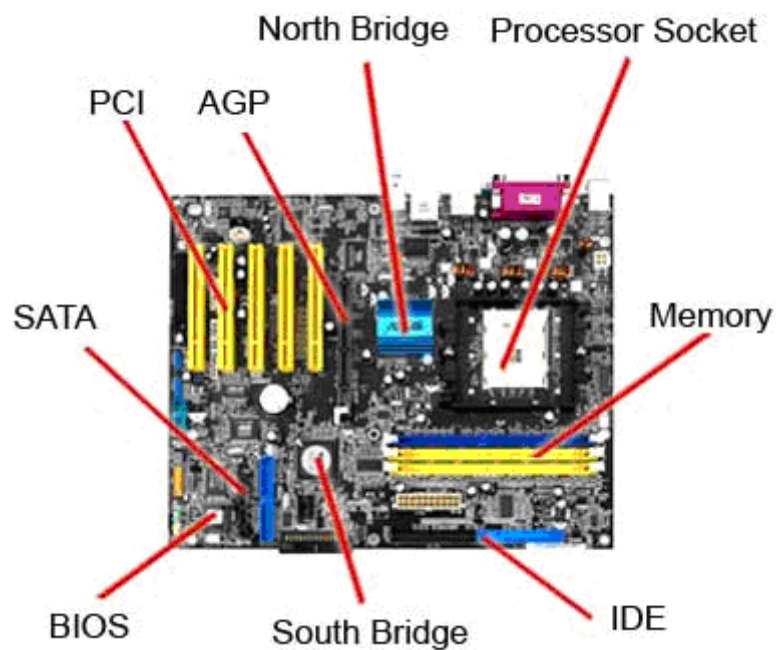
Основна платка (дънна платка, МВ)

Основна платка за компютър IBM PC XT

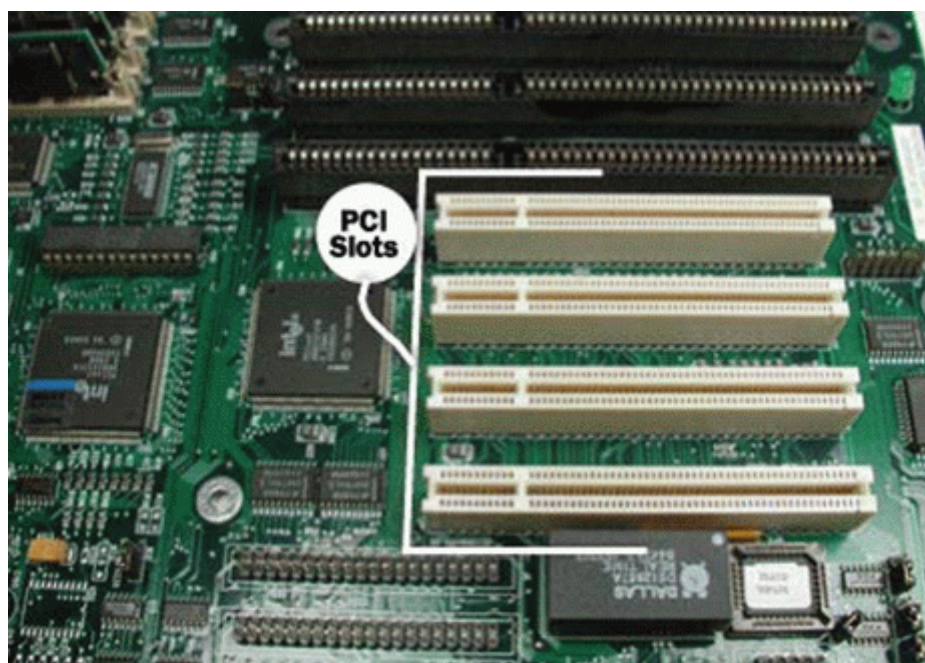


Фигура 1. Дънна платка за компютър IBM PC XT

На фигура 1 са изобразени: 1) В горния ляв ъгъл се виждат две правоъгълни интегрални схеми (ИС), това са процесора долната ИС и цокъл (празен) за аритметичния процесор. 2) в дясно в долната половина се виждат три колони по осем ИС това е RAM памет; 3) в ляво от RAM през една колона ИС се намират постоянните паметите тип PROM; 4) под процесора са разположени слотовете за разширяване на компютърната конфигурация тип "XT шина" (пет на брой) и др. основни модули.



Фигура 2. MB с означени елементи



Фигура 3. MB с означени системна шина PCI (слот) и над нея се намира системаната шина EISA – черните слотове

Някои от по – важните характеристики на дънната платка са:

- Сокетът (цокъл) на микропроцесора, който определя какъв процесор (CPU) ще се монтира на платката.
- Чипсетът е част от логическата система на платката и обикновено се състои от две части – северен и южен мост. Двата моста осигуряват комуникацията на процесора с останалите устройства.
- BIOS – съдържа опции като проверка на хардуера и пр. Голяма част от дъната имат два ROM чипа, като единия просто подсигурява другия в случай на проблем.
- Часовник за реално време – чип захранван от батерия, който поддържа часа и датата актуални.

Най – популярните слотове, които се намират на стандартната дънна платка са:

- PCI (Peripheral Component Interconnect)- интерфейс за голям набор от устройства, като видеокарти, мрежови адаптери, звукови карти и пр.
- AGP (Accelerated Graphics Port) – за видео карти.
- IDE (Integrated Drive Electronics) – за твърди дискове, CD – ROM-и и пр.
- USB (Universal Serial Bus) и Firewire (IEEE1394, DV) – за външни периферни устройства като принтери, скенери и пр.
- Слотове за RAM

Някои по-скъпи модели имат и по-нови технологии:

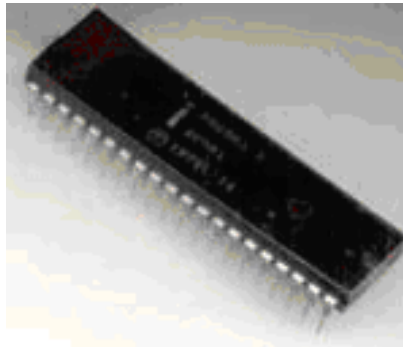
- RAID (Redundant Array of Independent Discs) контролери, използвани за различни storage решения.
- PCI Express – най-новият PCI стандарт, който отменя дори необходимостта от AGP слот.
- Голяма част от новите дънни платки имат вградени видео, звукови, мрежови и др. карти.

Запознайте с документацията на MB на фирмата ASROCK модел 939A790GMH
прегледайте файла: 939A790GMH.pdf

Процесор

Основният елемент на ПК е процесора.

Той представлява ИС с голяма степен на интеграция (с много интегрирани градивни елемента) поставена в пластмасов или керамичен корпус с много изводи.



Фигура 4. Процесор I8080



Фигура 5. Процесор Intel Pentium 4

Охлаждане на процесора

Неразделна част от съвременните процесори е охлаждащия го модул.

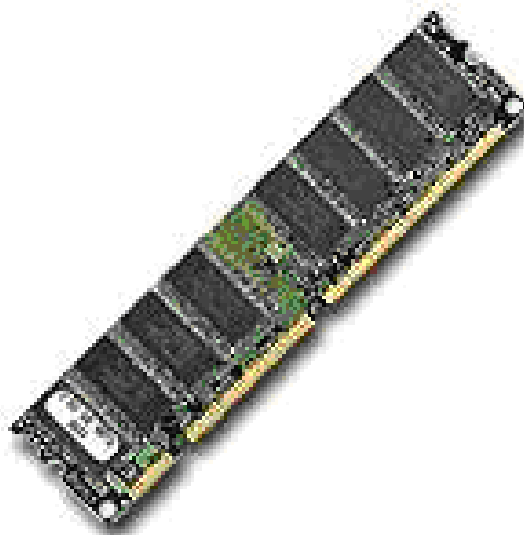


Фигура 5. Охлаждащият комплект на процесора. Той се състои от радиатор с/без вентилатор, скоби за закрепване и термо проводяща пата за един монтаж

Оперативна памет тип RAM



Фигура 6. RAM – 512 MB, DDR, 400 MHz



Фигура 7. RAM SDRAM (DIMM)

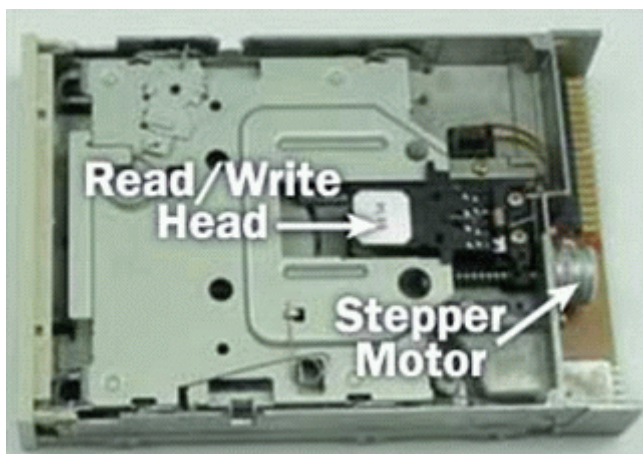
Постоянна памет

Служи да съхранява програмата за първоначално зареждане на ПК, основни таблици и базови програми. В нея се записва програмата BIOS.



Фигура 8. Flash ROM с записан AMIBIOS

Флопи дисково устройство (FDD)



Фигура 9. FDD. Указани са горната глава за запис/четене и стъпков електродвигател за позициониране на главите.

Хард диск (HDD)

Основни понятия при твърдите дискове



Фигура 10. Общ поглед на отворен HDD.

Дисковите пакети със сменяеми и несменяеми дискови пакети са били изобретени през петдесетте години на миналия век..

Първите представители на дисковите пакети са били с диаметър 12" (инча) и са имали капацитет от няколко мегабайта (7,25 MB – огромен капацитет за онова време). Първите дискови пакети с несменяеми дискови носители за настолни компютърни системи са били известни като "Winchester" (по името на търговската марка на IBM) с диаметър 5,25" (инча) и капацитет 5 MB. Хард дисковете имат твърда подложка, върху която е нанесен тънък слой феромагнитен лак – магнитен носител на информация.

Външен вид на HDD



Фигура 11. HDD – **Western Digital**.



Фигура 11. HDD – Western Digital след разделяне на контролера.

След премахване на горния метален капак се вижда механика:



Фигура 12. HDD – със свален на горен капак.

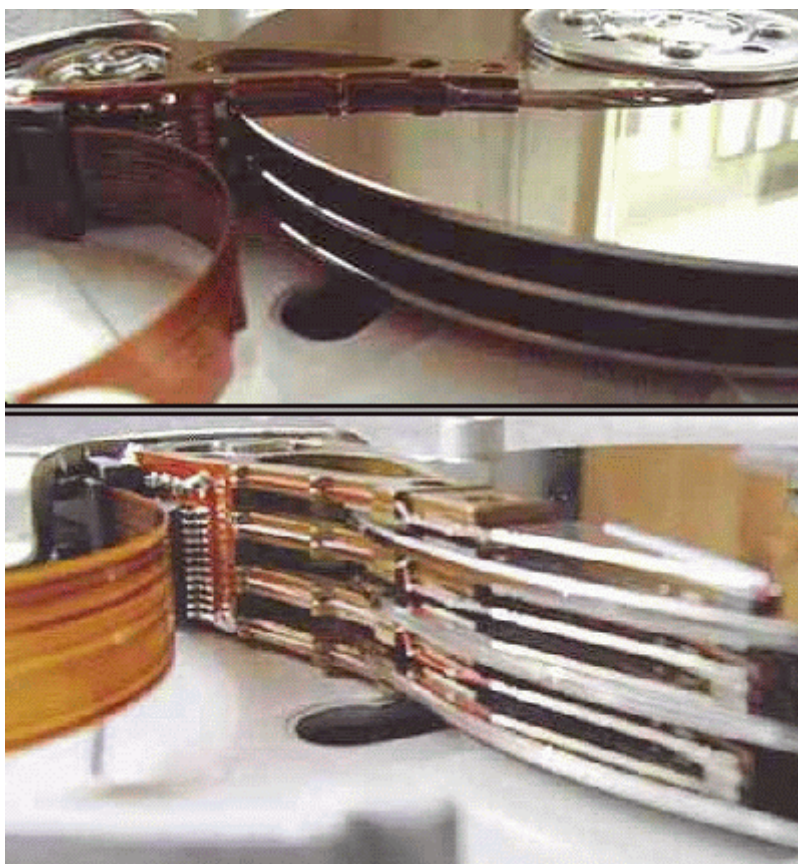
Плочите са с огледална повърхност и се вижда оператора за снимката.

На всяка повърхност се монтира една глава за запис/четене на информацията от магнитната повърхност.

Дисковите плочи се монтират на общ шпиндел (носеца ос на дисковия). Шпинделът се задвижва от електродвигател.

В пакета могат да се монтират от една до шест плочи на шпиндела..

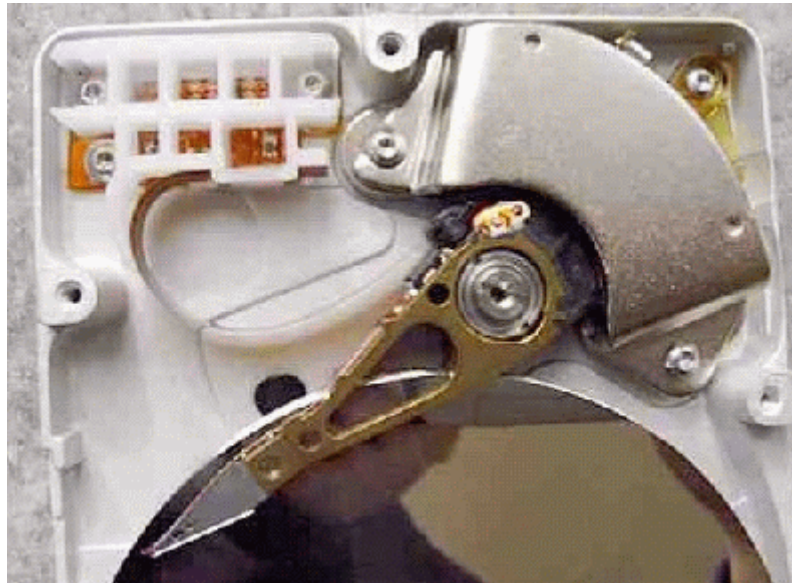
За да се увеличи капацитета на твърдия диск се слагат няколко плочи. Дискът от снимката е с 3 плочи и 6 глави.



Фигура 13. Плочите и блока магнитни глави. Три плочи закрепени на общ шпиндел и с по две глави за всяка плоча.



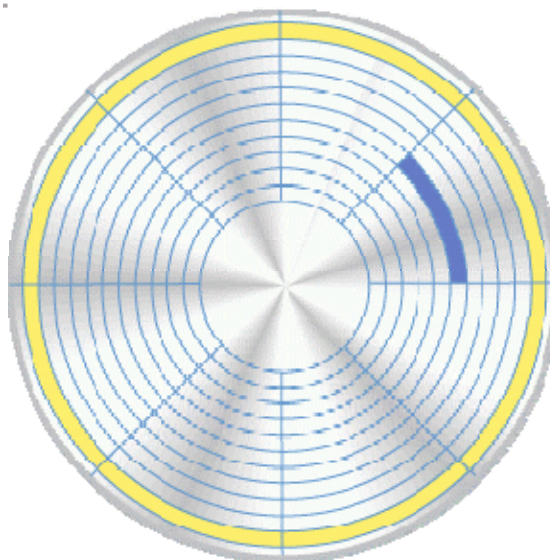
Фигура 14. Електродвигател за движение на шпиндела



Фигура 15. Механизмът, който движи рамото с главите. Главите се движат по радиална траектория .

Съхранение на данните върху дисковата повърхност

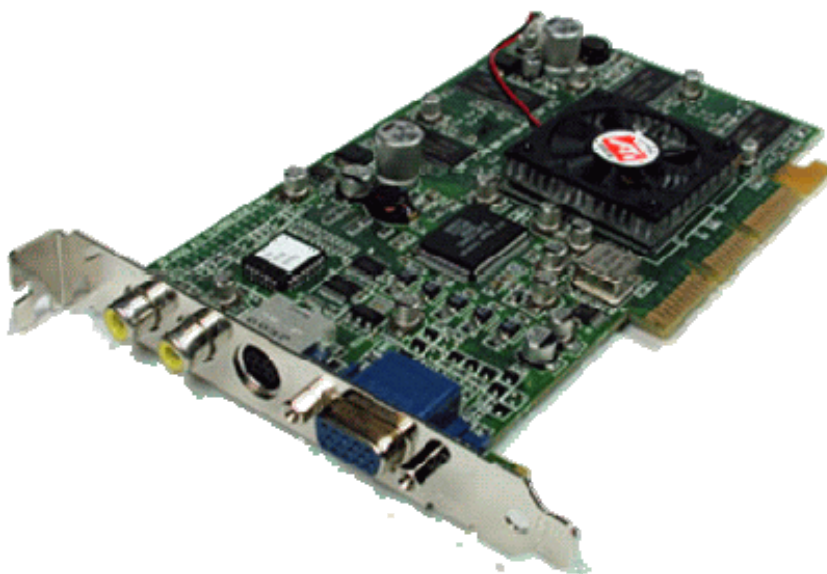
Данните се съхраняват на повърхността на плочите в сектори и пътечки. Пътечките са концентрични кръгове, а секторите са части от пътечките:



Фигура 16. Разположение на информацията върху дисковата повърхност. По концентрични окръжности с различен диаметър наречени пътечки (в жълто) и в сектори определен отрязък от пътечката (в синьо).

В жълто е показана пътека, а в синьо – сектор. Секторът съдържа фиксиран брой байтове – 512 В. На по – високо ниво секторите се обединяват в клъстери (гроздове).

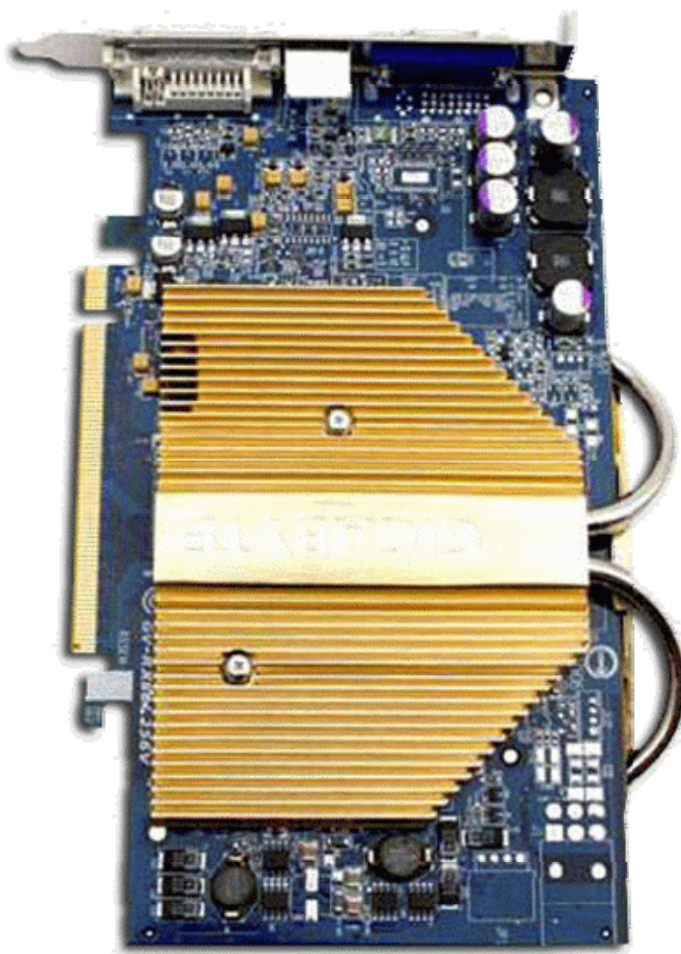
Видео контролер



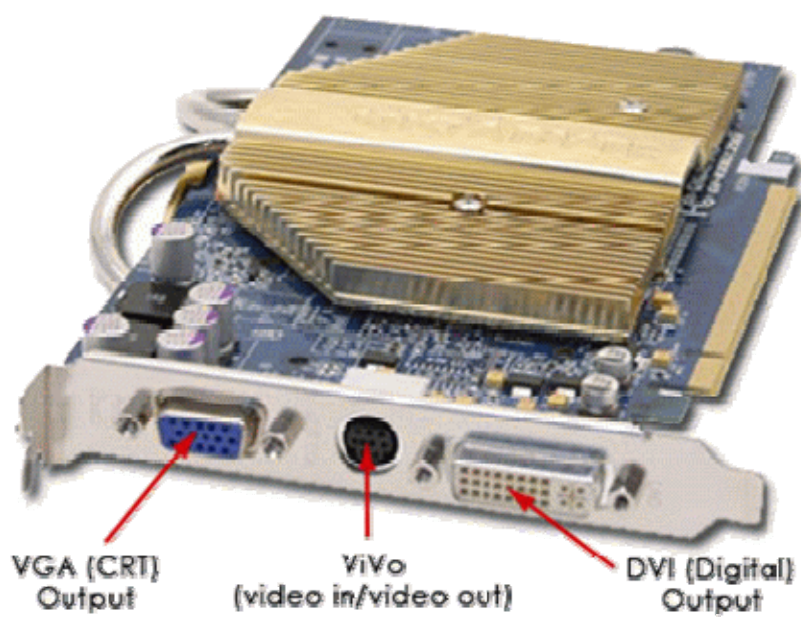
Фигура 17. Видео контролер с AGP слот (SVGA)



Фигура 18. Видео контролер на фирмата ATI с AGP слот



Фигура 19. Видео контролер



Фигура 20. Видео контролер с три вида изходни интерфейса/куплунга към дисплея.

Кутия за ПК



Фигура 21. Вертикална кутия за настолен компютър

II. Допълнителни модули за универсален ПК

Допълнителните модули разширяват задачите, които могат да се решават на ПК.

Звукова карта

Звуковата карта (Sound Blaster SB /саунд бластера/) преобразува цифрово кодираната информация в звук. SB се произвеждат от Creative, ESS, Crystal, Yamaha, Avance Logic и др.



Фигура 22. Звукова карта Creative SB X-Fi Fatality Pro

Оптично четящо-записващо устройство



Фигура 23. Оптично устройство LG GH22NS40 22X SATA DVD RW/DL/RAM