

"Don't study, don't know - Studying you will know!"

NGUYEN TRUNG HOA



Chương 1

Giới thiệu về Phần
cứng của máy tính PC

Nội dung chính của chương

- Phần cứng của PC cần phải có Phần mềm
- Phần cứng của PC:
 1. Nhìn từ bên ngoài, PC có những gì?
 2. Bên trong hộp hệ thống có những gì?
 3. Bên trên Bo mạch hệ thống có những gì?
 4. Phân biệt Bộ nhớ chính và Bộ nhớ phụ
 5. Phân biệt BIOS hệ thống và BIOS mở rộng



Hardware Cần Software như chiếc xe cần tài xế và thợ máy

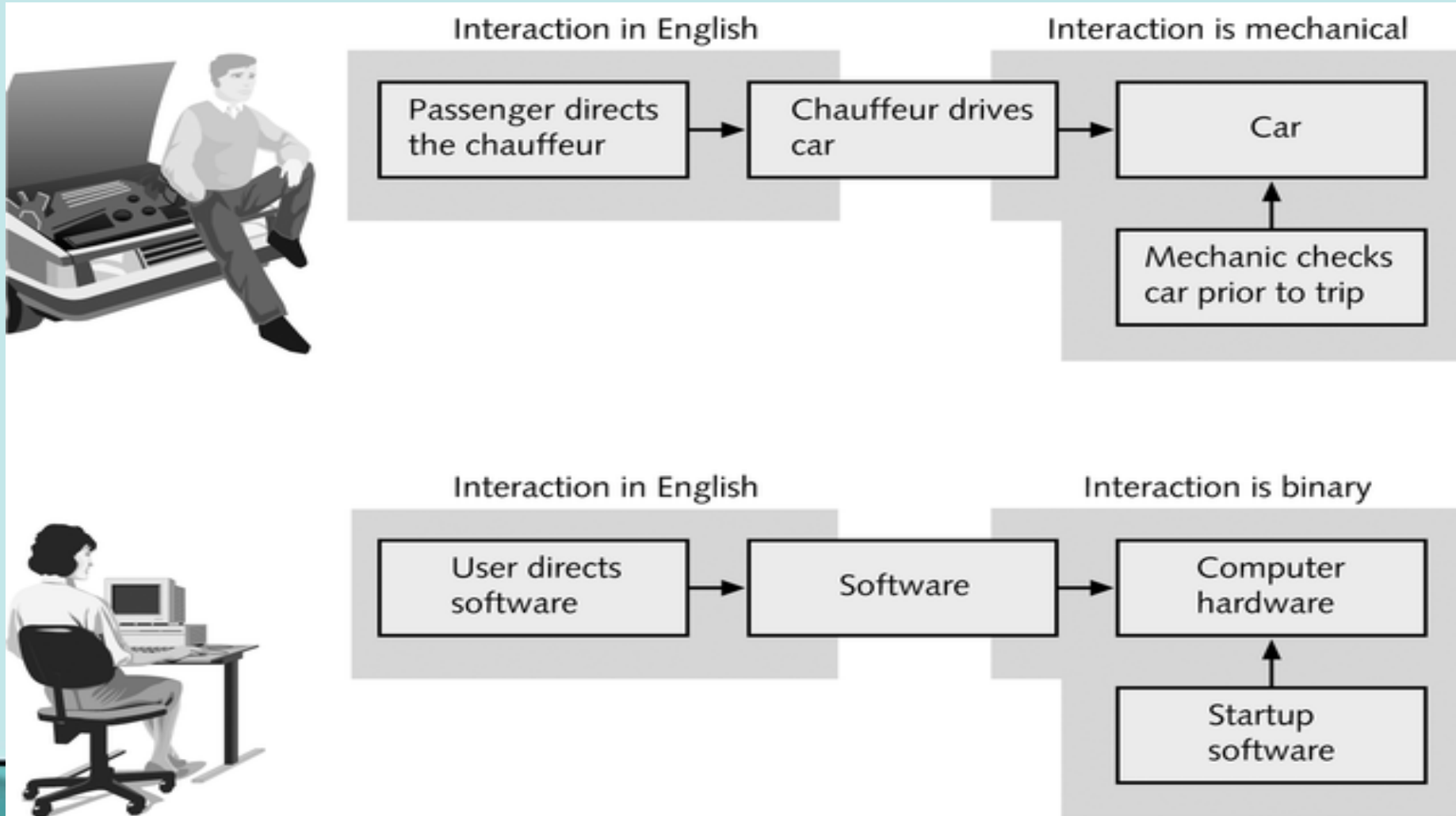


Figure 1-1 A user interacts with a computer much as a passenger interacts with a chauffeured car

Chức năng cơ bản của Hardware: Nhập, Xử lý, Lưu trữ và Xuất dữ liệu

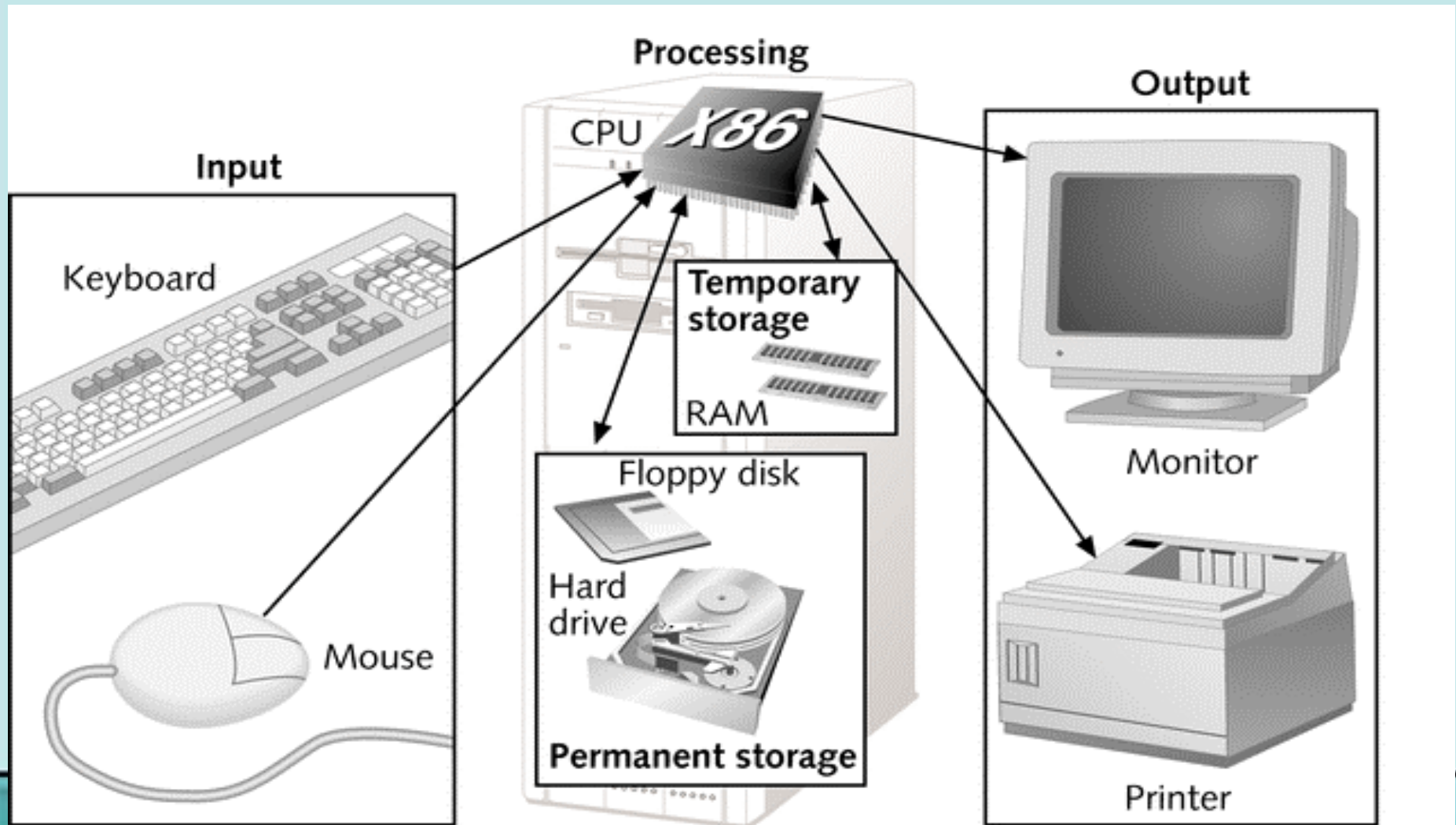


Figure 1-2 Computer activity consists of input, processing, storage, and output

Các yếu tố cần thiết để cho Hardware hoạt động

- Phương pháp thông tin giữa CPU và các thiết bị khác: Ngắt, DMA, ...
- Software điều khiển thiết bị: các trình điều khiển thiết bị
- Nguồn điện cung cấp cho thiết bị



Hardware dùng để Nhập và Xuất dữ liệu

- Thường gọi là các thiết bị I/O hoặc các thiết bị ngoại vi
- Đa số nằm bên ngoài hộp hệ thống
- Thông tin với CPU thông qua các Cổng hoặc các kết nối không dây



Các cổng để nối các thiết bị I/O

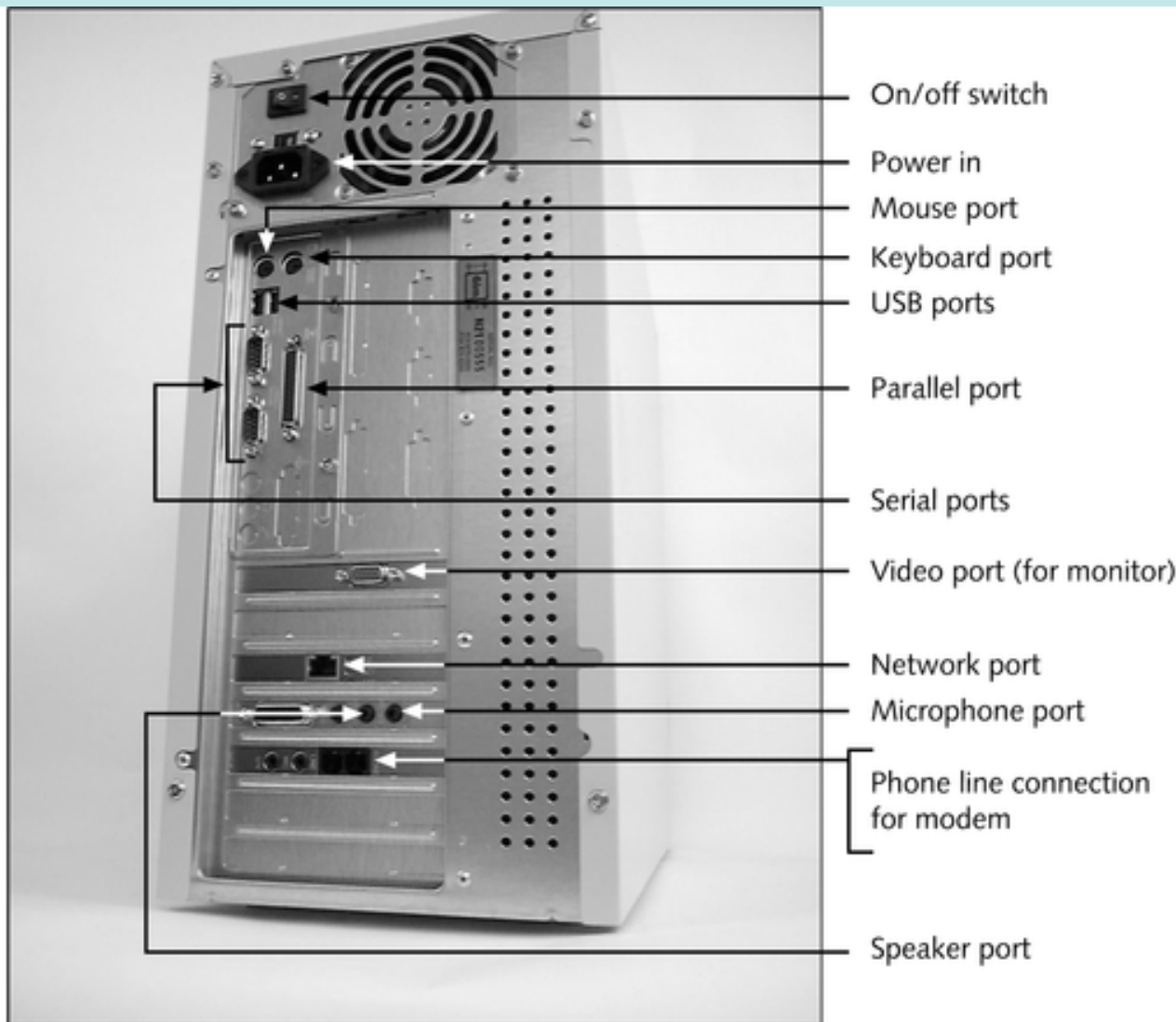


Figure 1-5 Input/output devices connect to the computer case by ports usually found on the back of the case

Thiết bị Nhập dữ liệu thông dụng nhất

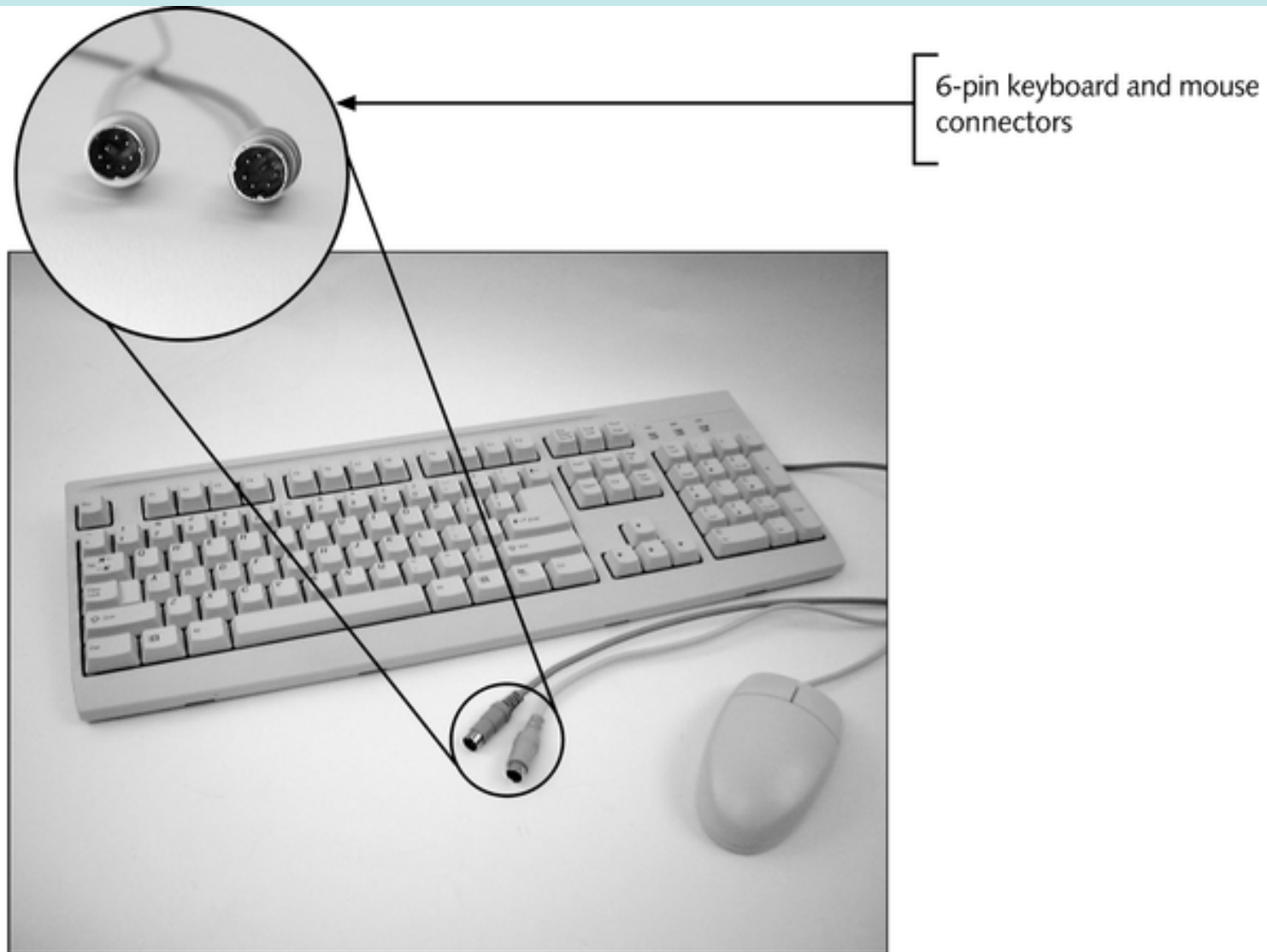


Figure 1-6 The keyboard and the mouse are the two most popular input devices

Thiết bị xuất dữ liệu thông dụng nhất

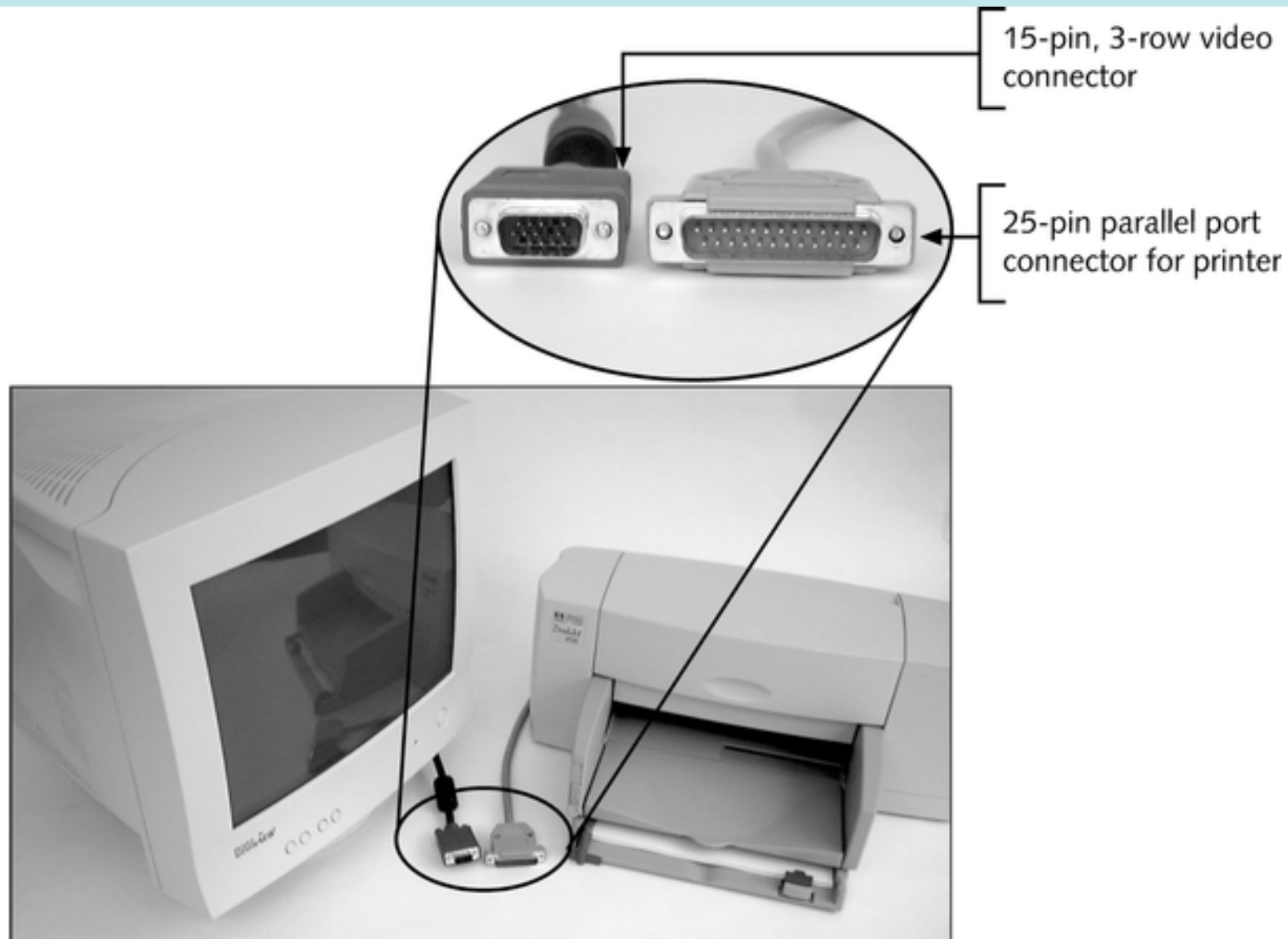


Figure 1-7 The two most popular output devices are the monitor and the printer

Hardware bên trong Hộp hệ thống

- Bo mạch hệ thống (CPU, Bộ nhớ, ...)
- Bộ nhớ cố định (Các ổ đĩa mềm, đĩa cứng, đĩa CD-ROM, ...)
- Bộ nguồn nuôi
- Các bo mạch mở rộng
- Cáp nối



Bên trong hộp hệ thống

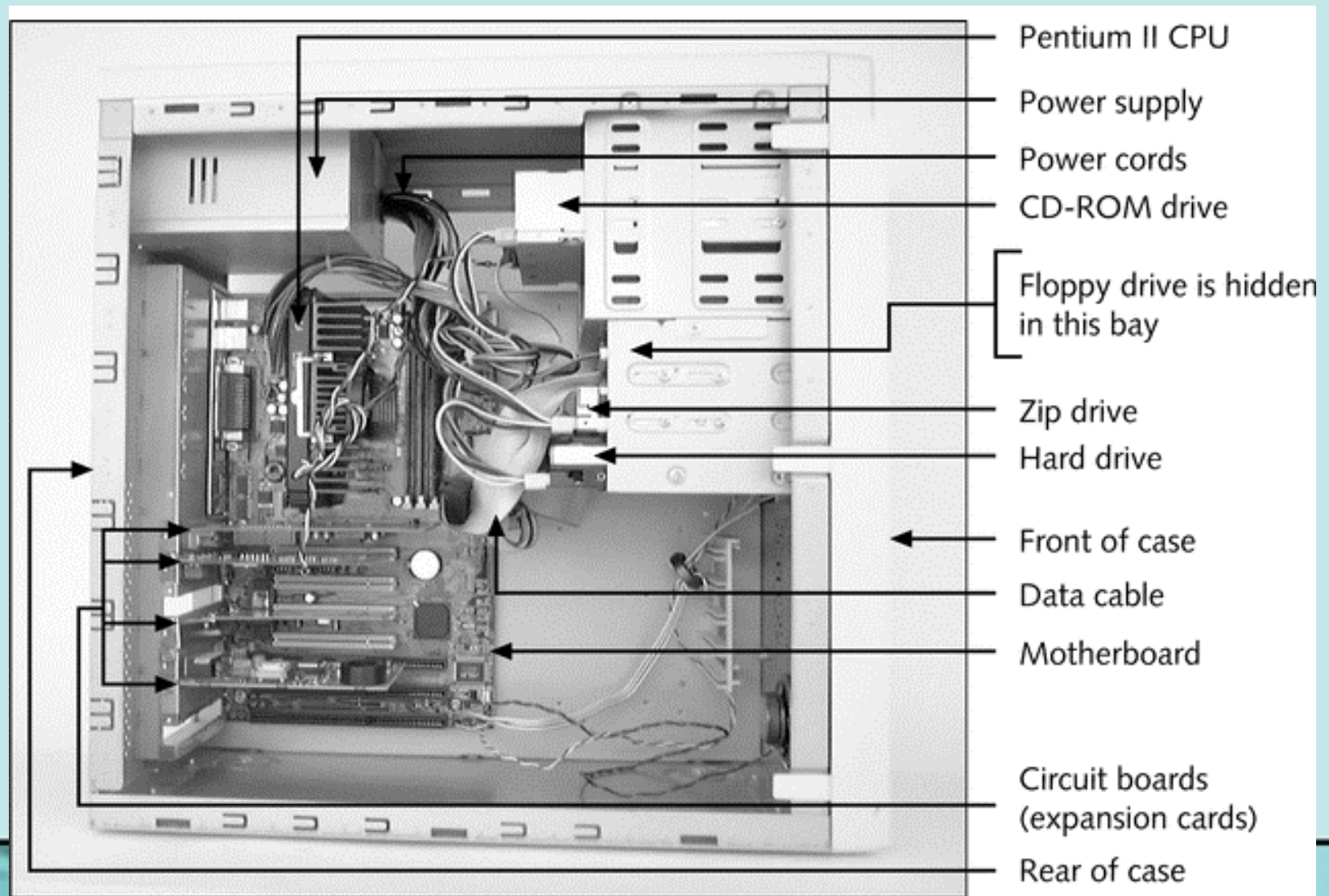


Figure 1-8 Inside the computer case

Bo mạch hệ thống (Systemboard)

- Còn gọi là Bo mạch mẹ (Motherboard) hoặc Bo mạch chính (Mainboard)
- Bo mạch lớn nhất và quan trọng nhất
- Chứa CPU và nhiều thứ quan trọng khác



Bo mạch hệ thống

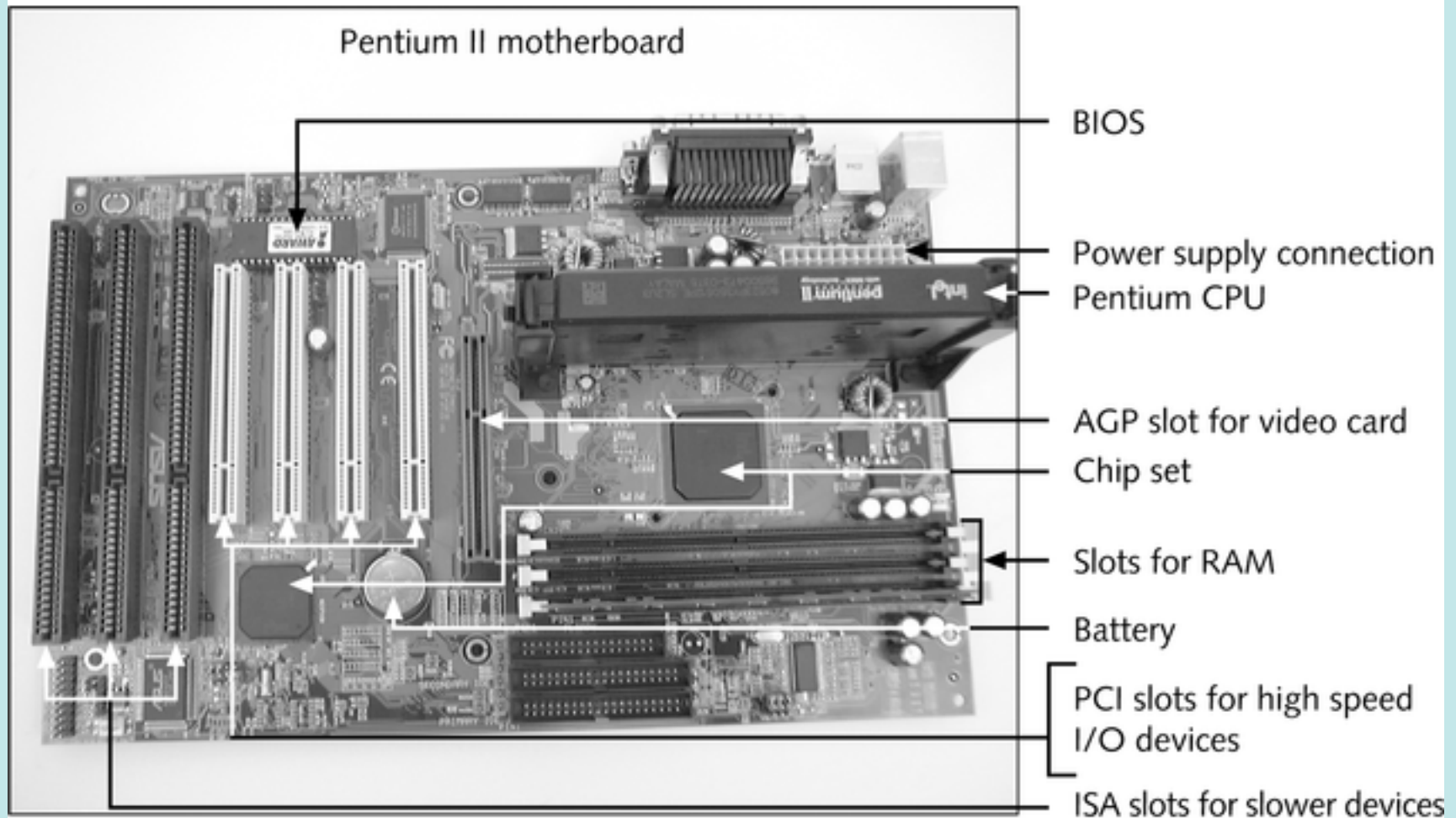


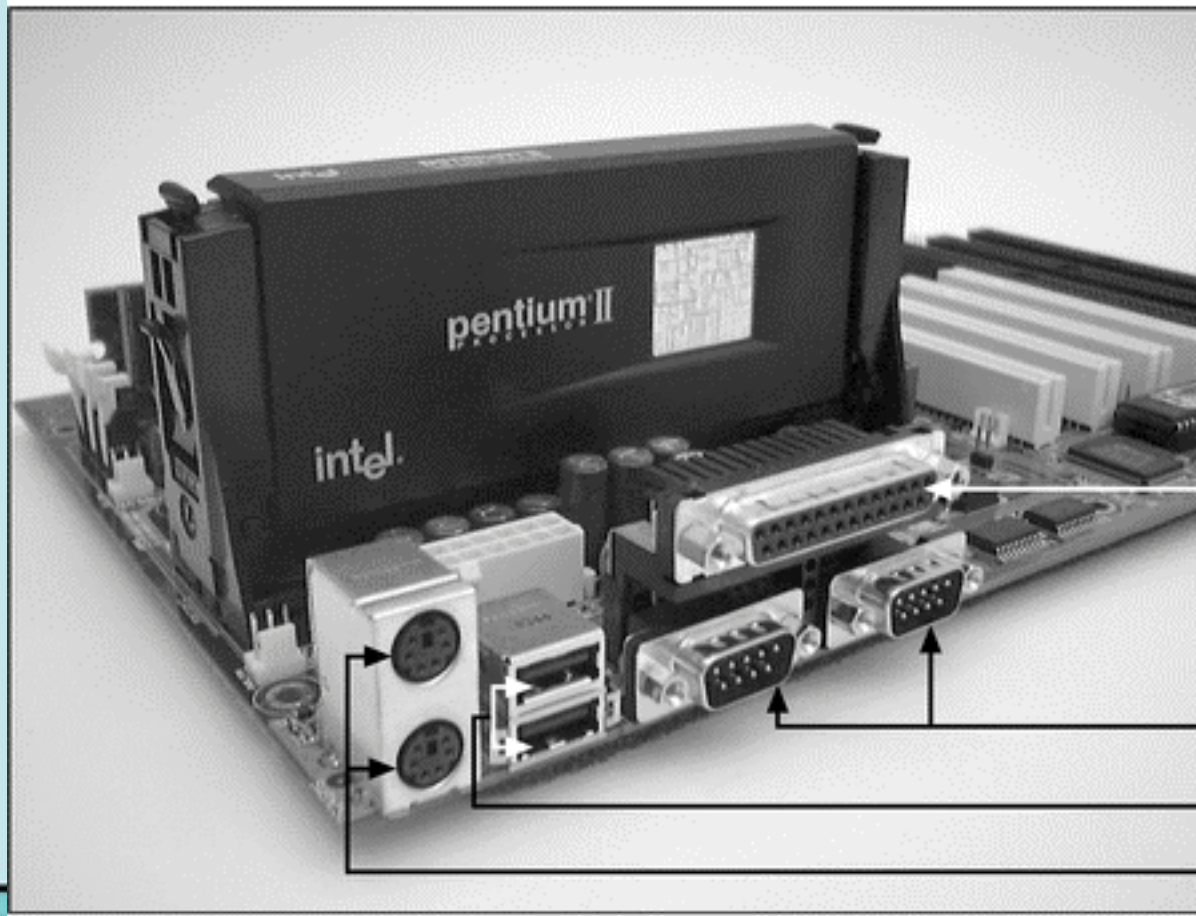
Figure 1-9 All hardware components are either located on the motherboard or directly or indirectly connected to it, because they must all communicate with the CPU

Các cổng bên ngoài xuất phát từ bo mạch hệ thống

- Nối tiếp (Serial)
- Song song (Parallel)
- Nối tiếp đa năng (USB)
- Trò chơi (Game)
- Bàn phím (Keyboard)
- Chuột (Mouse)



Các cổng bên ngoài xuất phát từ bo mạch hệ thống



Parallel port

Two serial ports

Two USB ports

Keyboard and mouse ports

Figure 1-10 A motherboard provides ports for common I/O devices

Các thành phần chính trên bo mạch hệ thống

■ Thành phần xử lý

- CPU (thực hiện hầu hết công việc xử lý dữ liệu)
- Chip set (hỗ trợ cho CPU trong việc điều khiển các hoạt động xảy ra trên bo mạch)

■ Bộ nhớ tạm thời

- RAM

continued...



Các thành phần chính trên bo mạch hệ thống

- Phương tiện liên lạc giữa CPU với các thiết bị
 - Mạch in hoặc dây dẫn
 - Khe cắm mở rộng
 - Đồng hồ hệ thống
- Hệ thống điện
 - Kết nối với bộ nguồn nuôi
- Phần sụn và dữ liệu cấu hình
 - Flash ROM
 - CMOS setup chip



CPU Socket, CPU, Quạt gió

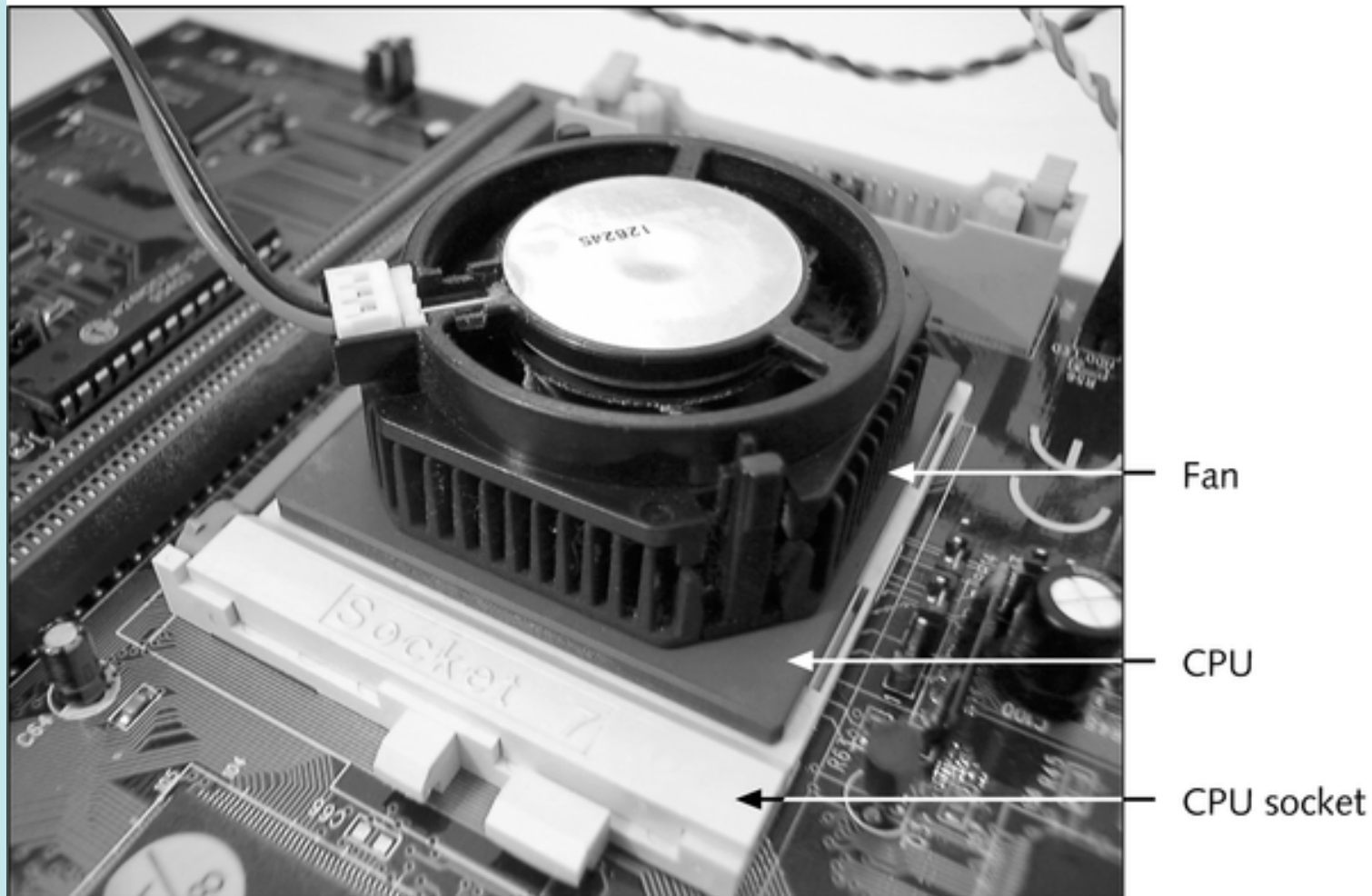


Figure 1-11 Processing of data and instructions is done by the CPU (this Pentium with fan on top is made by Intel)

Chip Set

(hỗ trợ cho CPU điều khiển các hoạt động xảy ra trên bo mạch hệ thống)

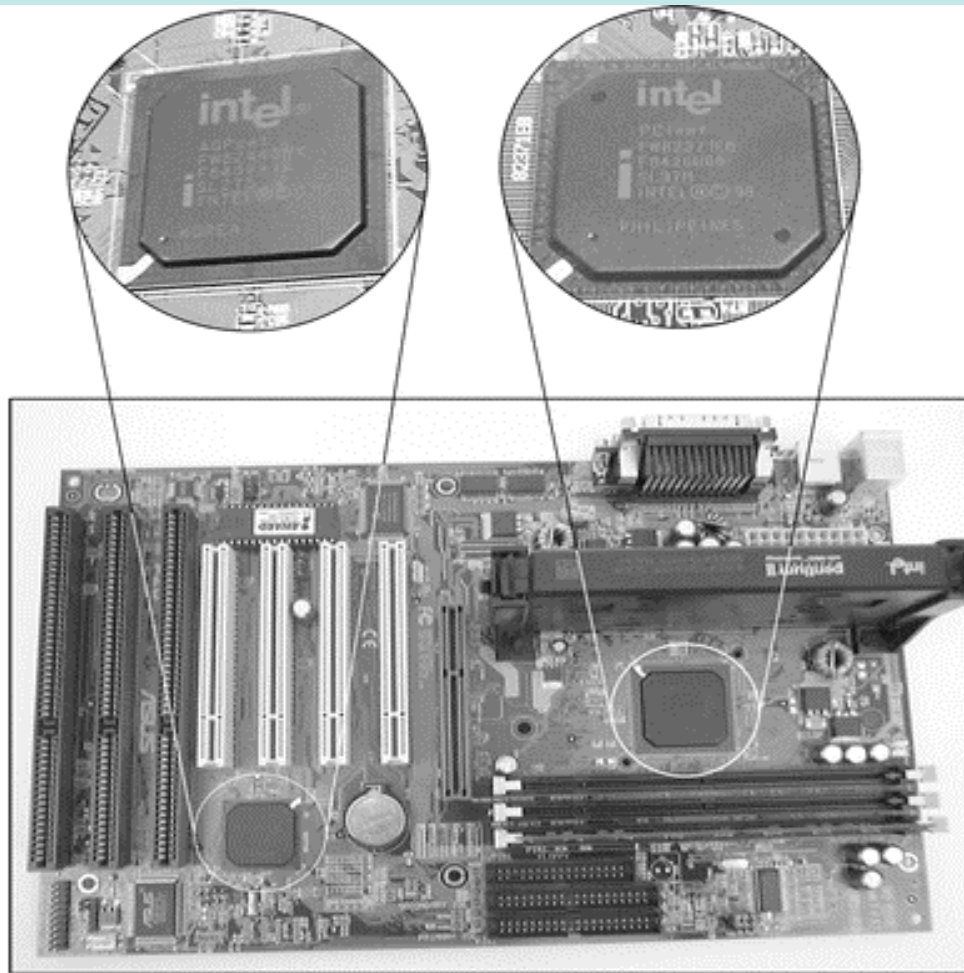


Figure 1-12 This motherboard uses two chips in its chip set (notice the lines coming from each chip used for communication)

Các thiết bị lưu trữ

- Bộ nhớ chính (tạm thời)
 - Lưu trữ tạm thời các lệnh và dữ liệu khi CPU xử lý chúng
 - Thường được gọi là Bộ nhớ hoặc RAM
- Bộ nhớ phụ (cố định): Các loại đĩa khác nhau: mềm, cứng, CD, DVD, Removable Disk, ... chúng lưu trữ dữ liệu khi CPU không làm việc



Bộ nhớ chính và Bộ nhớ phụ

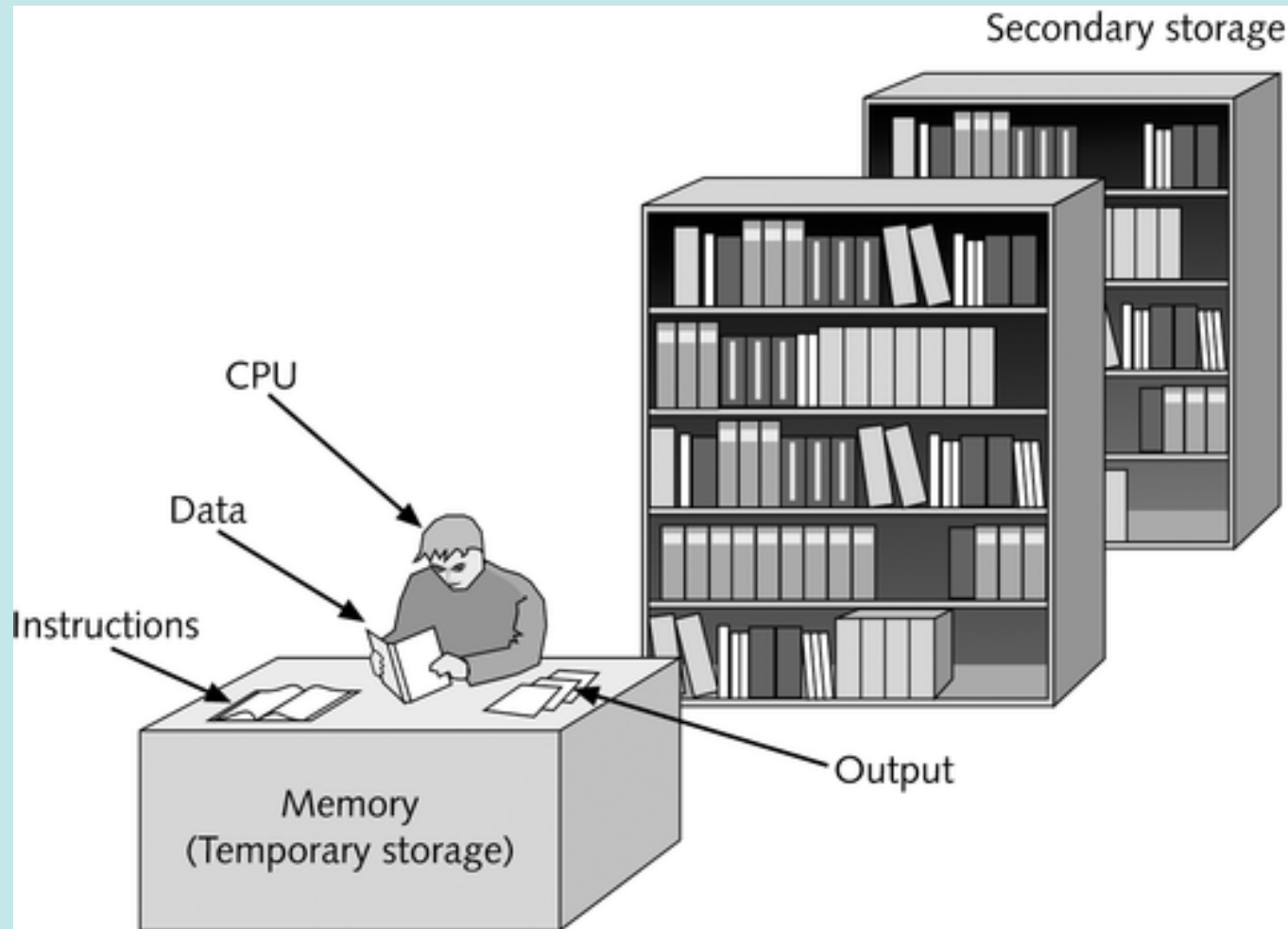


Figure 1-13 Memory is a temporary place to hold instructions and data while the CPU processes both

Bộ nhớ chính

- Các module RAM
 - SIMMs (single inline memory modules)
 - DIMMs (dual inline memory modules)
 - RIMMs (manufactured by Rambus)



Cắm RAM vào bo mạch hệ thống

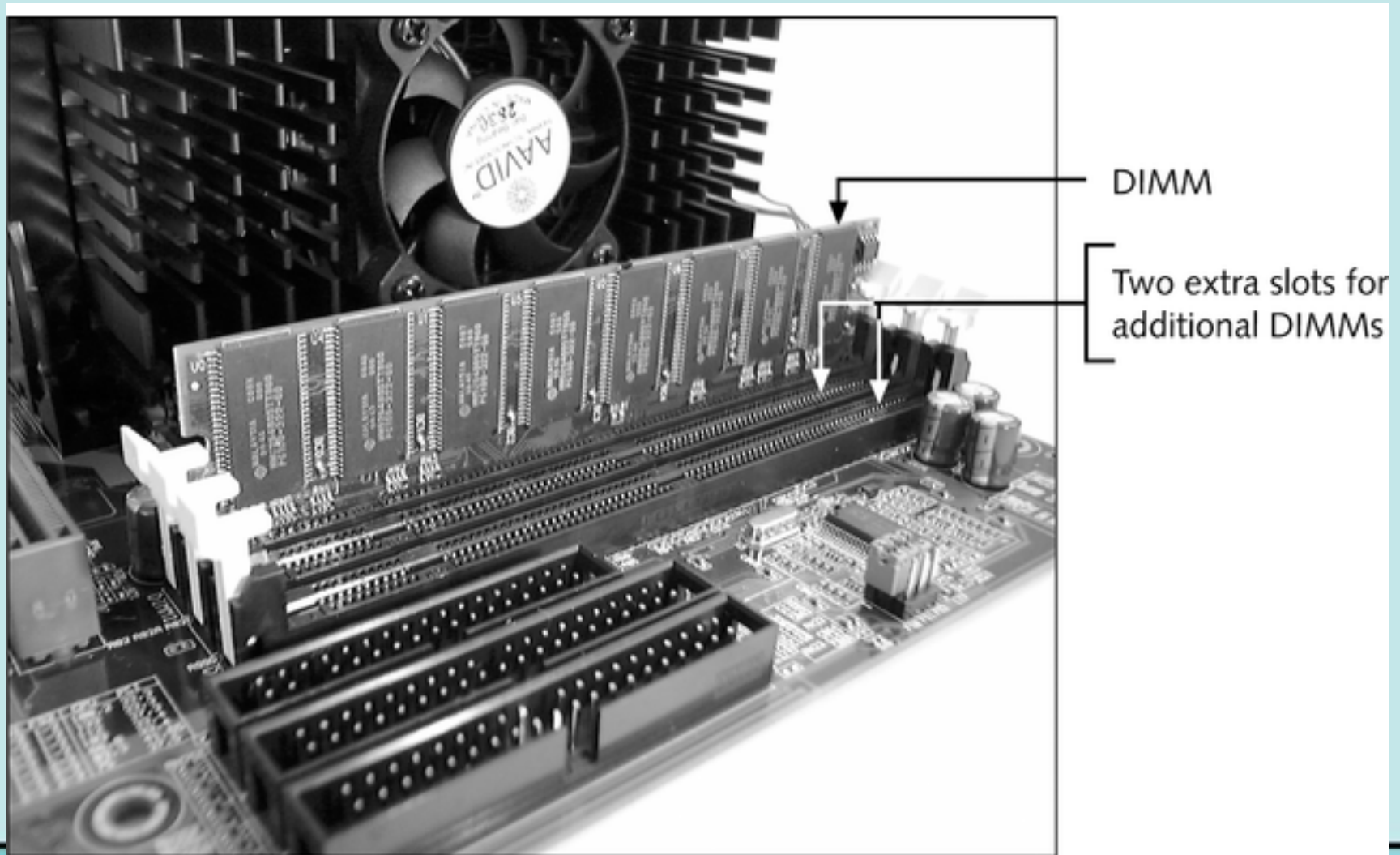


Figure 1-14 A SIMM, DIMM, or RIMM holds RAM and is mounted directly on a motherboard

Các kiểu module RAM²

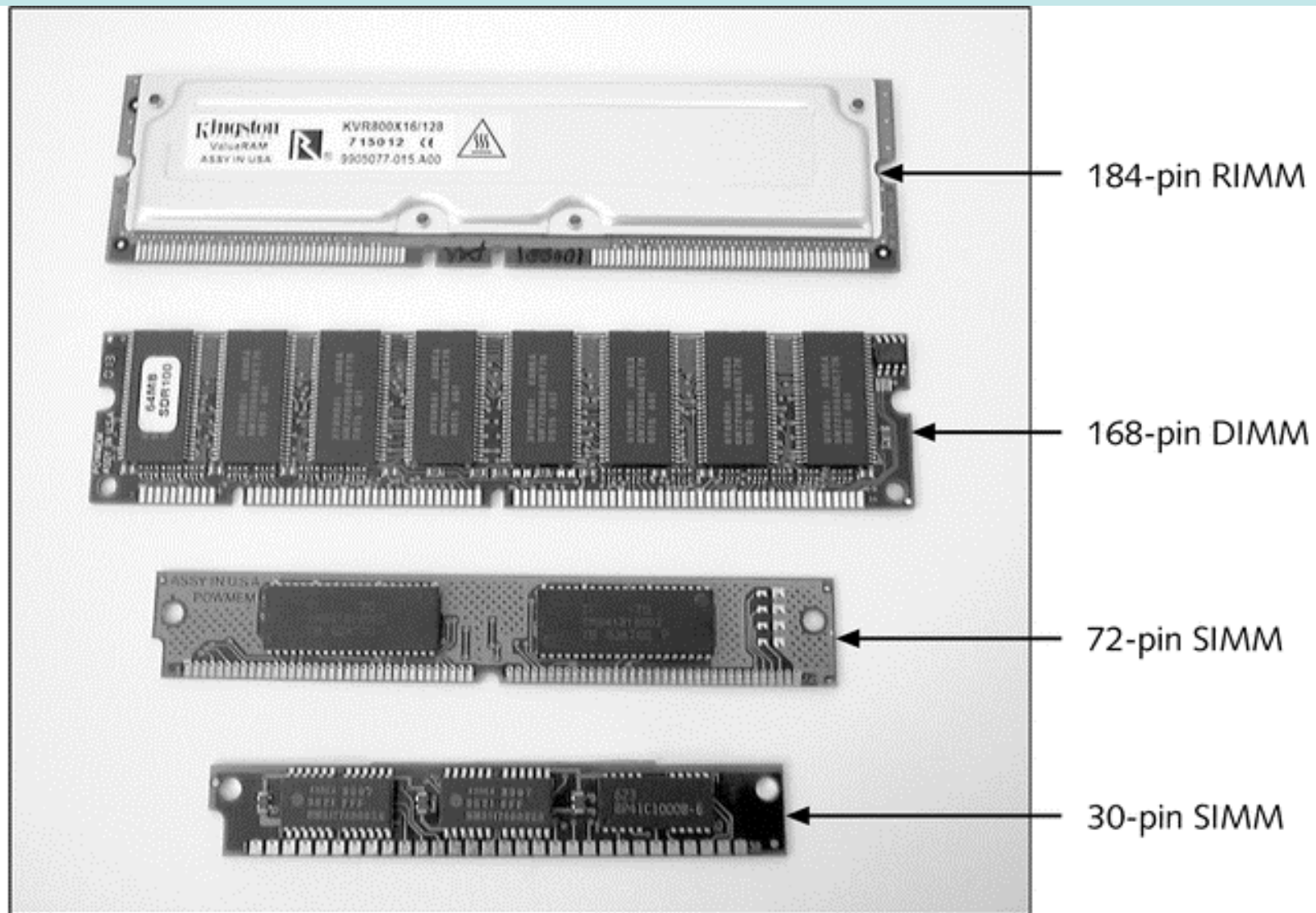


Figure 1-15 Types of RAM modules

Máy bạn có bao nhiêu RAM?

System Properties

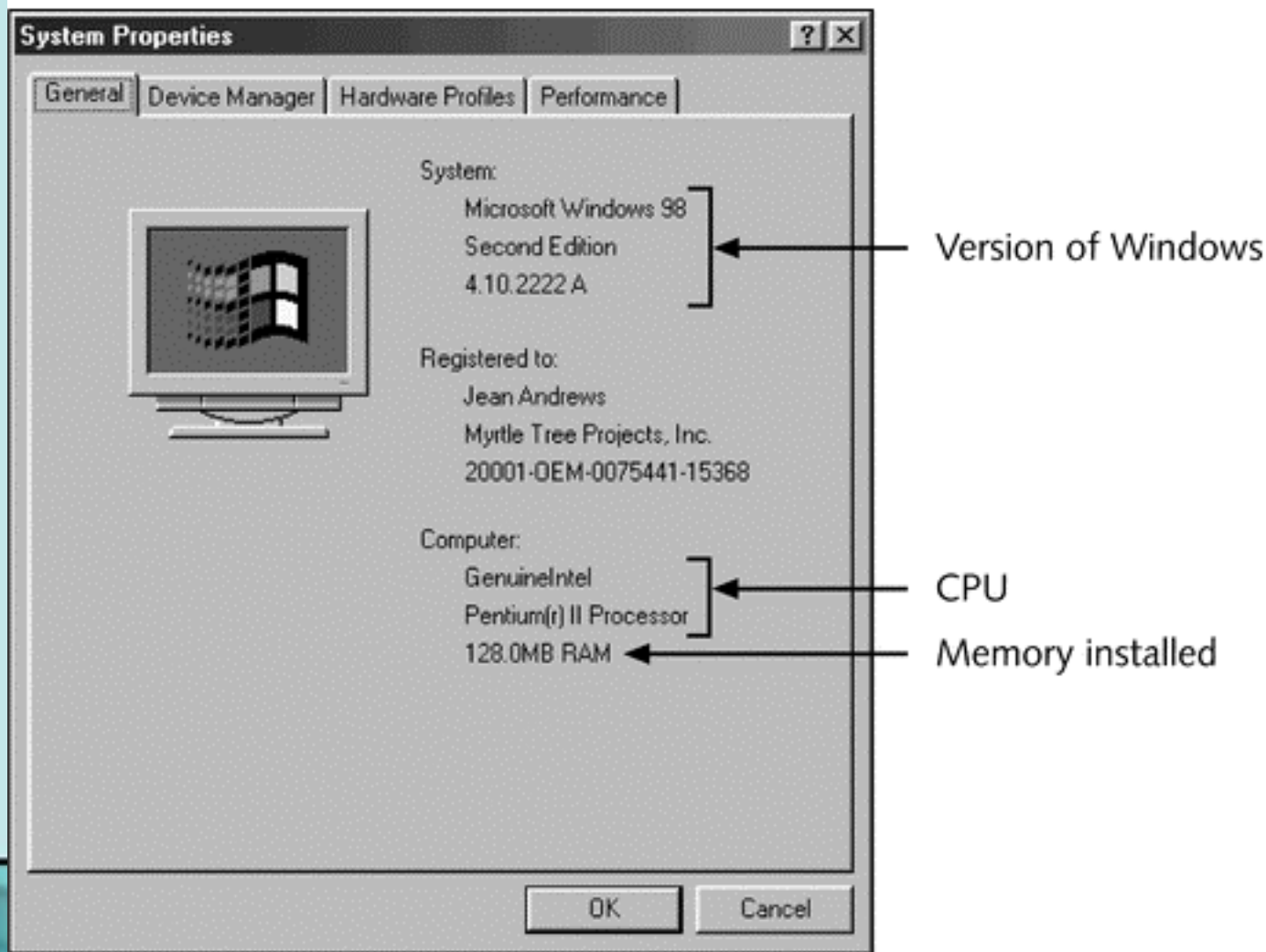


Figure 1-16 Use the System Properties window to see how much memory is installed

Bộ nhớ phụ

- Hard disks (Đĩa cứng)
- Floppy disks (Đĩa mềm)
- Zip drives (Ổ đĩa nén)
- CD-ROMs (Đĩa CD)
- DVDs (Đĩa DVD)
- Removable Disks



Hard Drives (Đĩa cứng)



Figure 1-17 Hard drive with sealed cover removed

Đĩa cứng

- Đa số là các đĩa cứng sử dụng công nghệ EIDE (Enhanced Integrated Drive Electronics), công nghệ này cho phép cài đặt đến 4 thiết bị EIDE trên một PC



Một bo mạch hệ thống thường có 2 đầu nối IDE

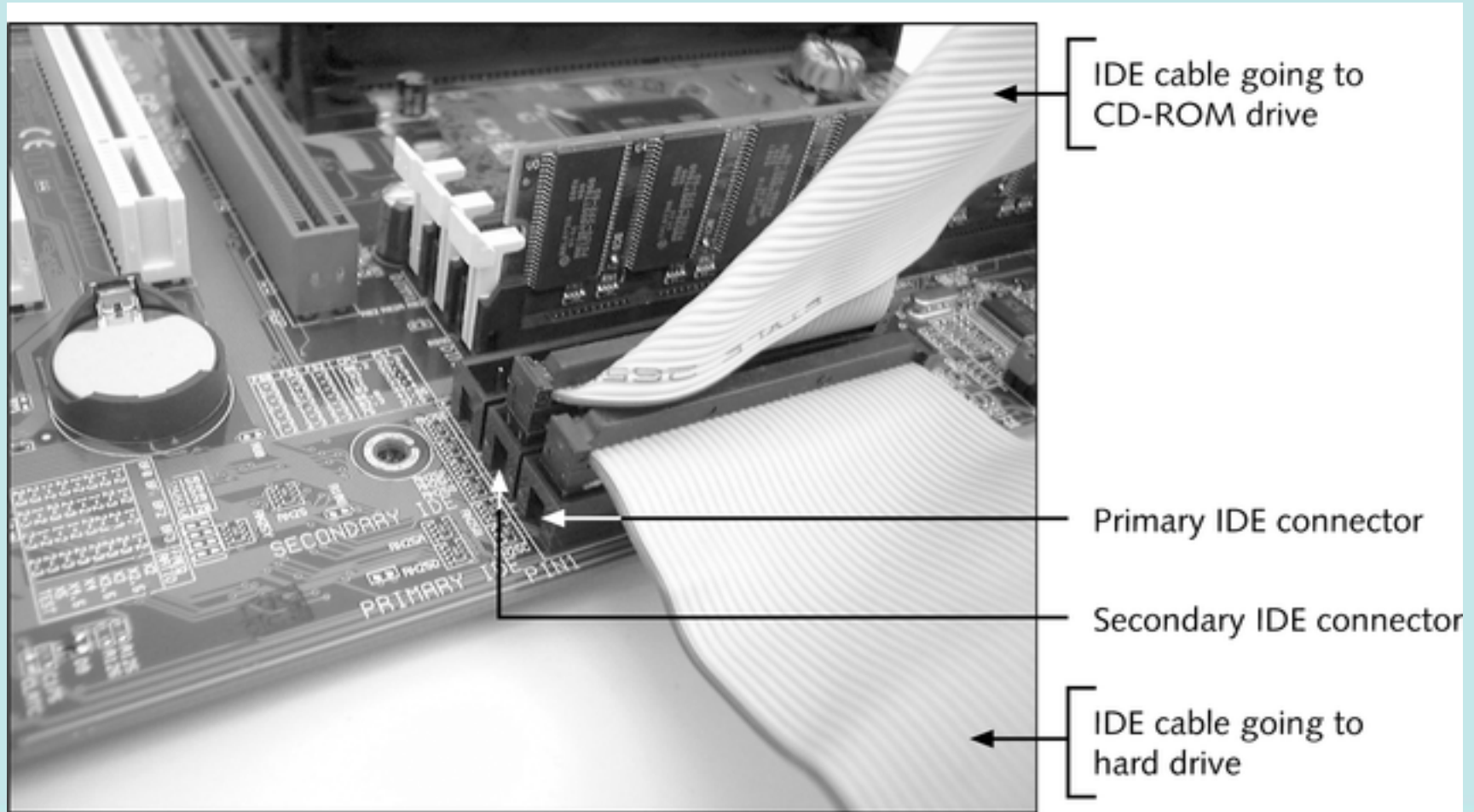


Figure 1-18 A motherboard usually has two IDE connectors, each of which can accommodate two devices; a hard drive usually connects to the motherboard using the primary IDE connector

1 ổ cứng và 1 ổ CD dùng cáp riêng

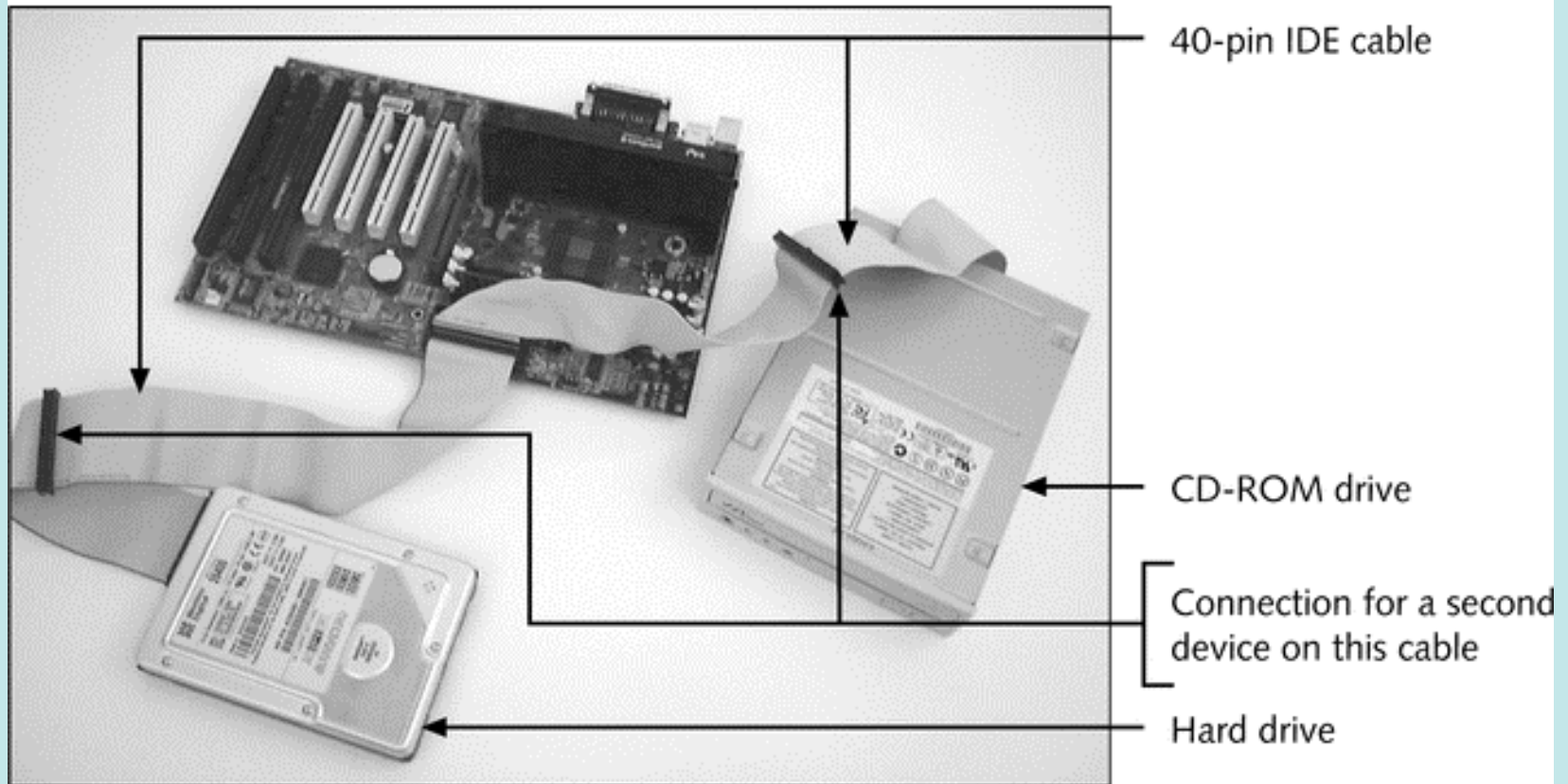


Figure 1-19 Two IDE devices connected to a motherboard using both IDE connections and two cables

1 ổ cứng dùng cáp riêng, 1 ổ CD và 1 ổ Zip dùng chung cáp

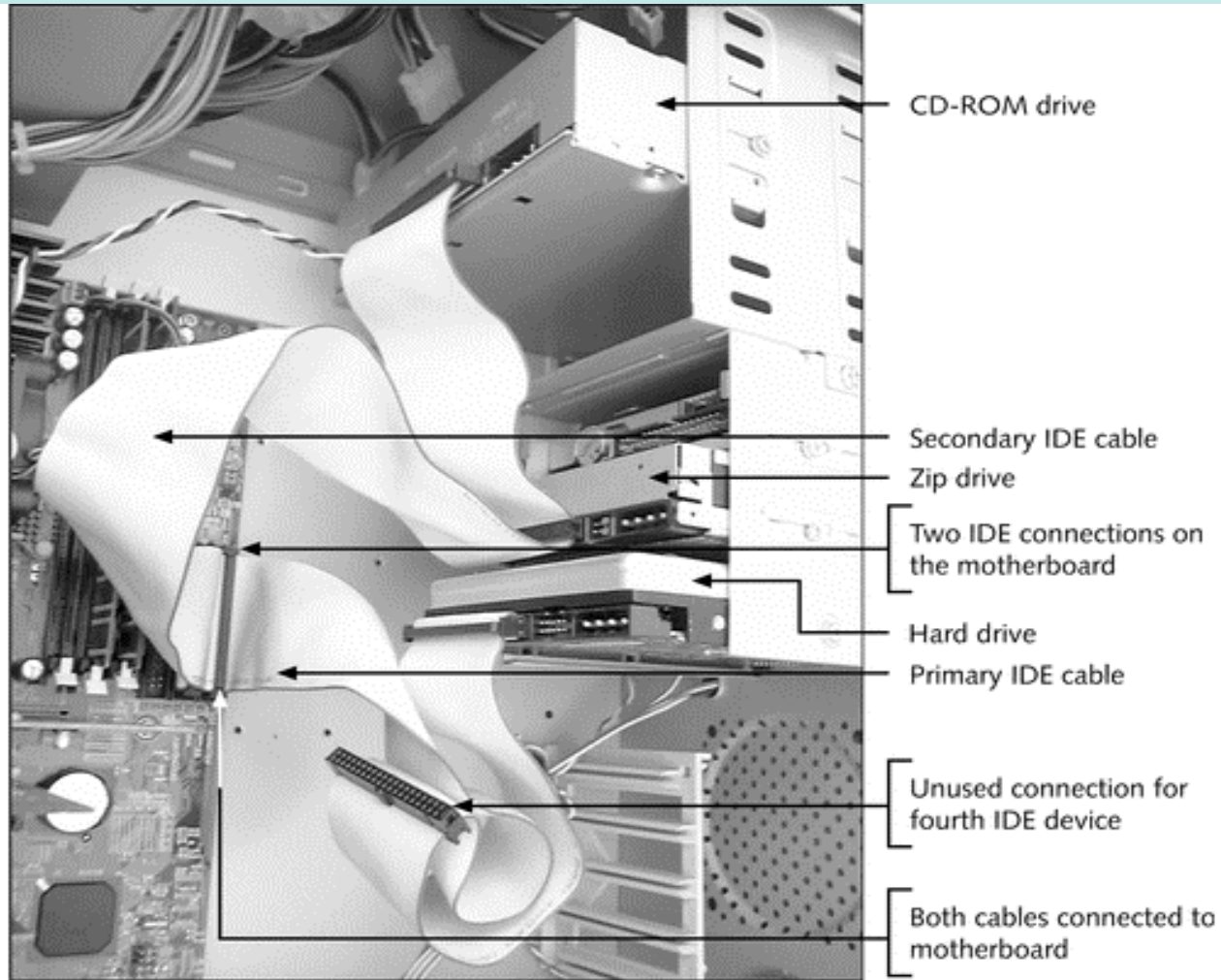


Figure 1-20 This system has a CD-ROM and Zip drive sharing the secondary IDE cable, and a hard drive using the primary IDE cable

Nguồn nuôi cho đĩa cứng

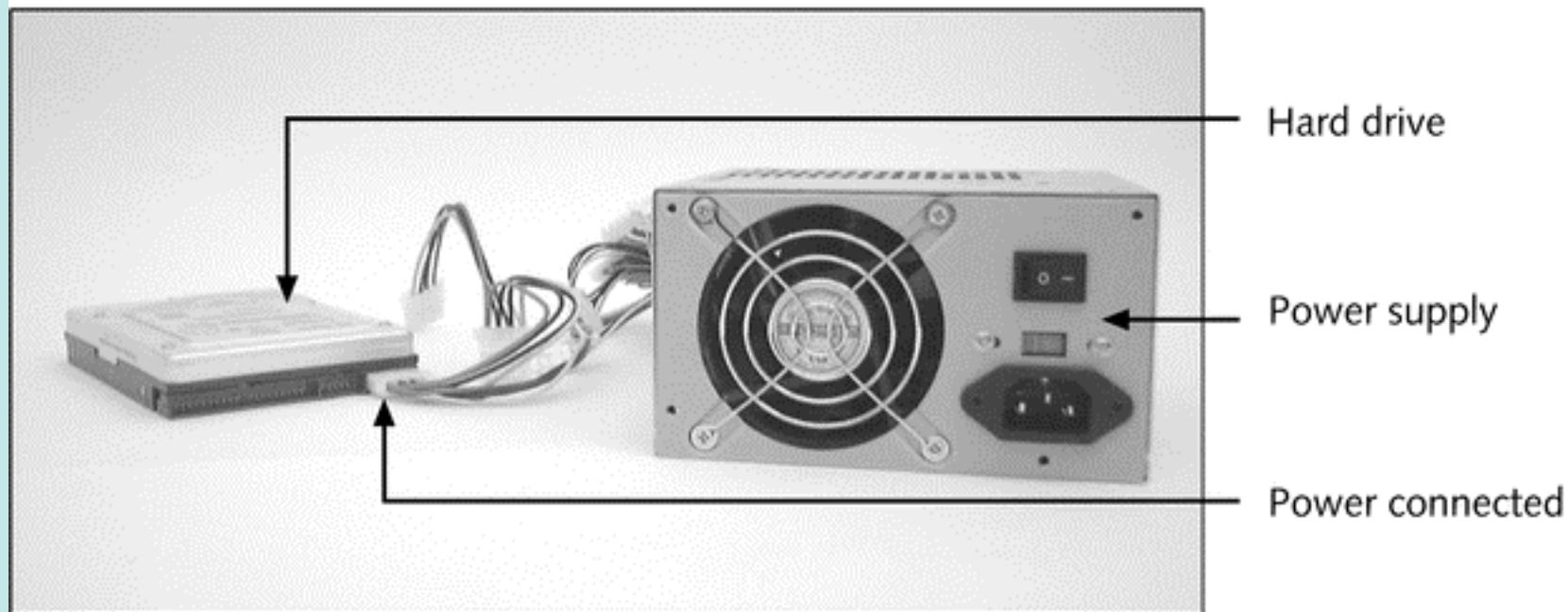
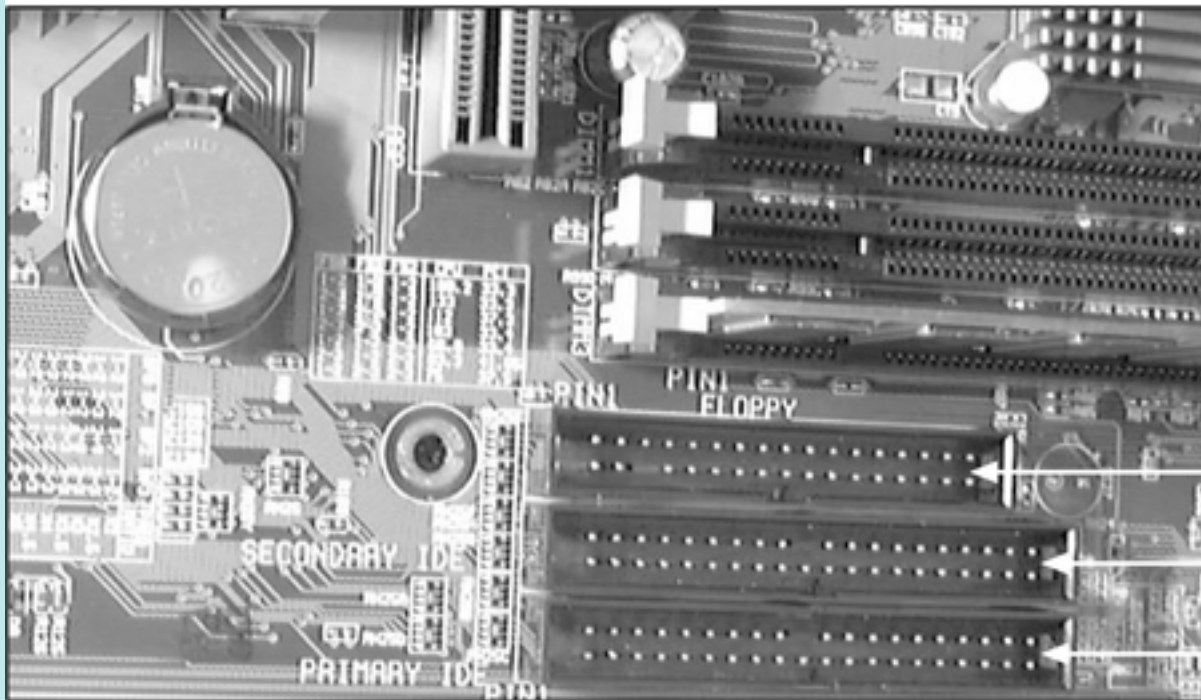


Figure 1-21 A hard drive receives power from the power supply by way of a power cord connected to the drive

Ổ đĩa mềm: Chỉ có 1 đầu nối trên bo



Floppy drive connector

Secondary IDE connector

Primary IDE connector

Figure 1-22 A motherboard usually provides a connection for a floppy drive cable

Có thể có 2 ổ đĩa mềm

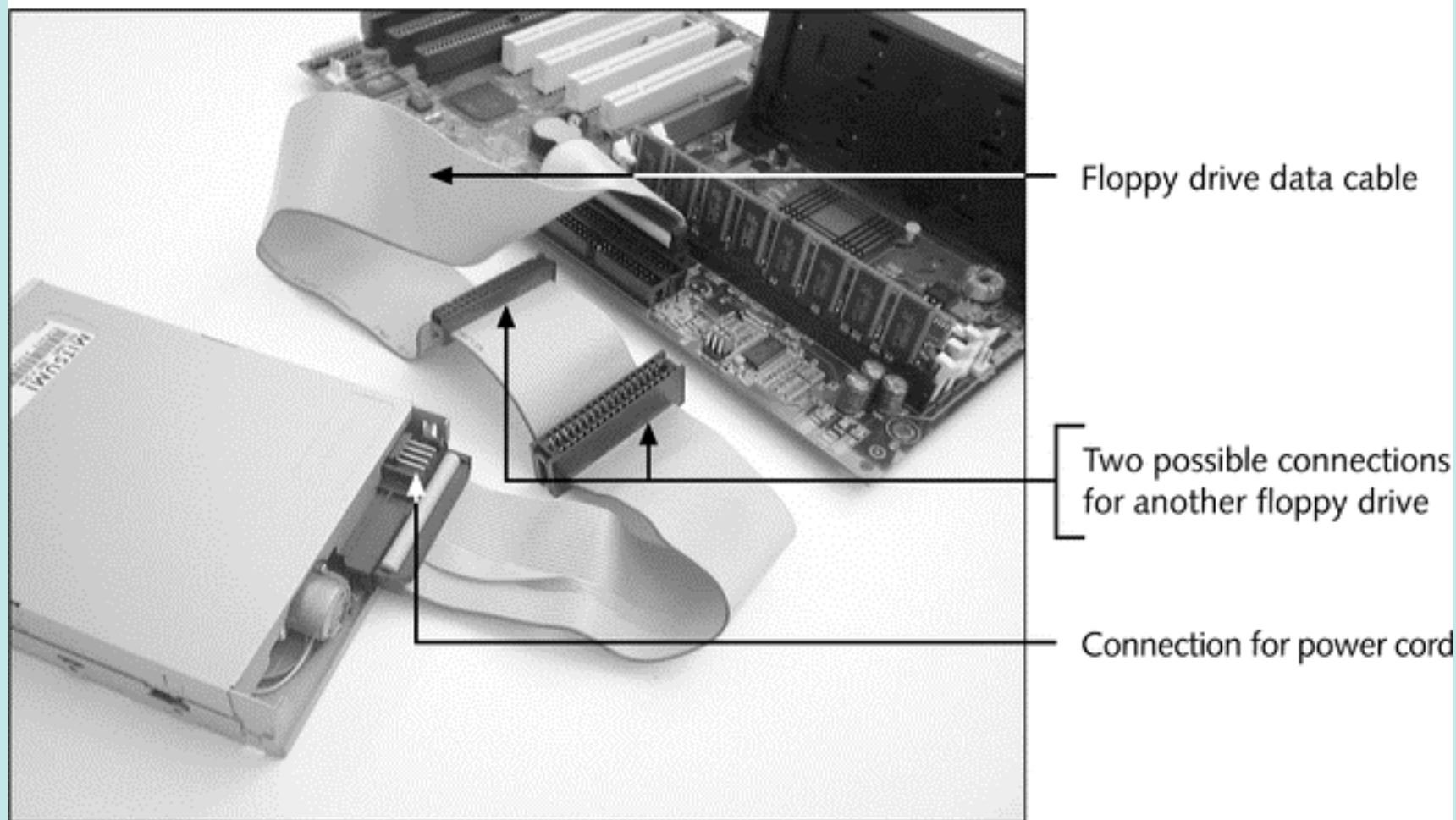


Figure 1-23 One floppy drive connection on a motherboard can support one or two floppy drives

Hầu hết các ổ CD-ROM là theo chuẩn EIDE

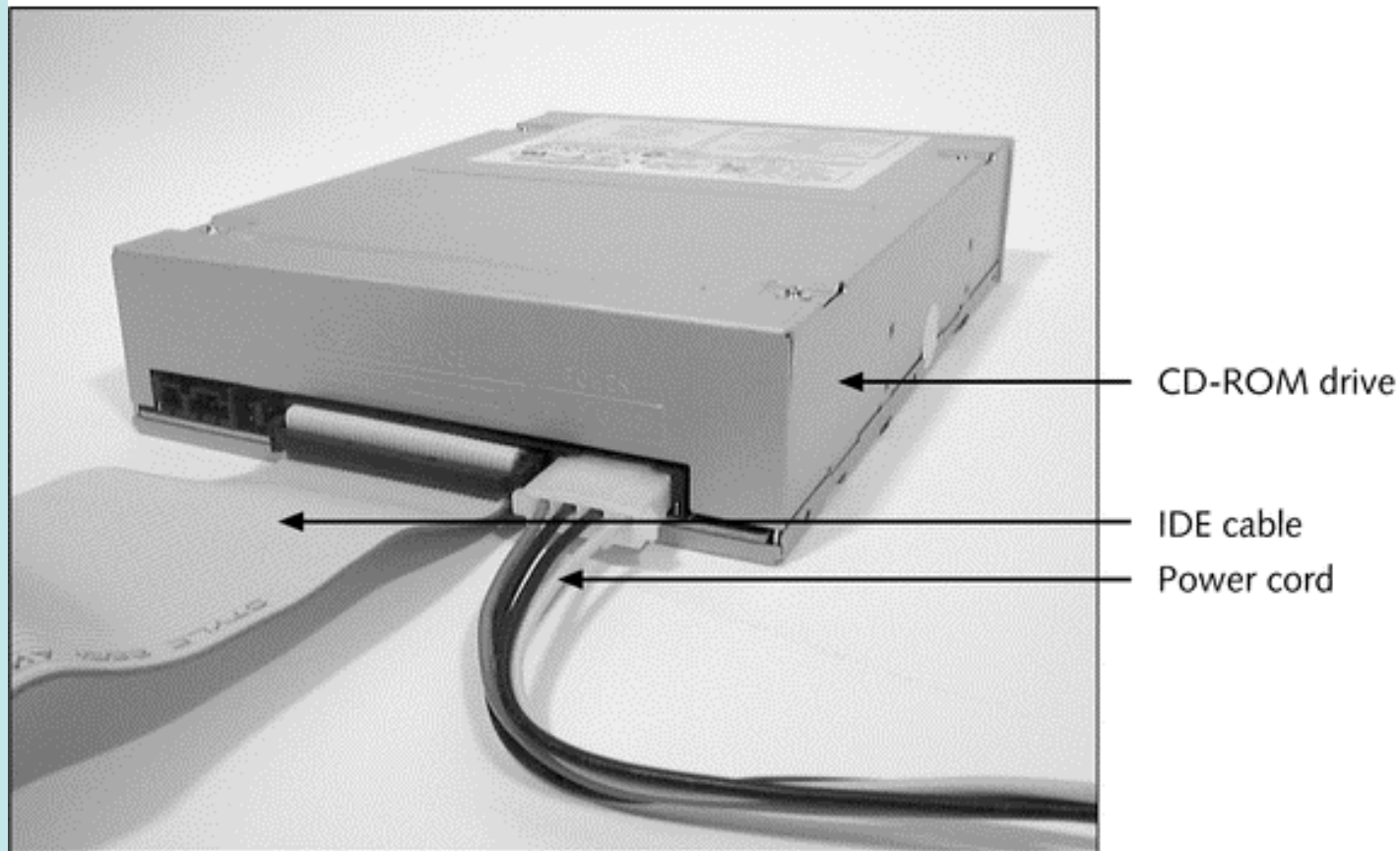


Figure 1-24 Most CD-ROM drives are EIDE devices and connect to the motherboard by way of an IDE data cable

Phương tiện liên lạc giữa các thiết bị trên bo mạch hệ thống

- Bus
- Đồng hồ hệ thống
- Các khe cắm mở rộng
 - PCI: dành cho các thiết bị có tốc độ cao
 - AGP: Video card
 - ISA: dành cho các thiết bị cũ có tốc độ chậm



Bus: Các đường mạch in kết thúc ở đế cắm CPU

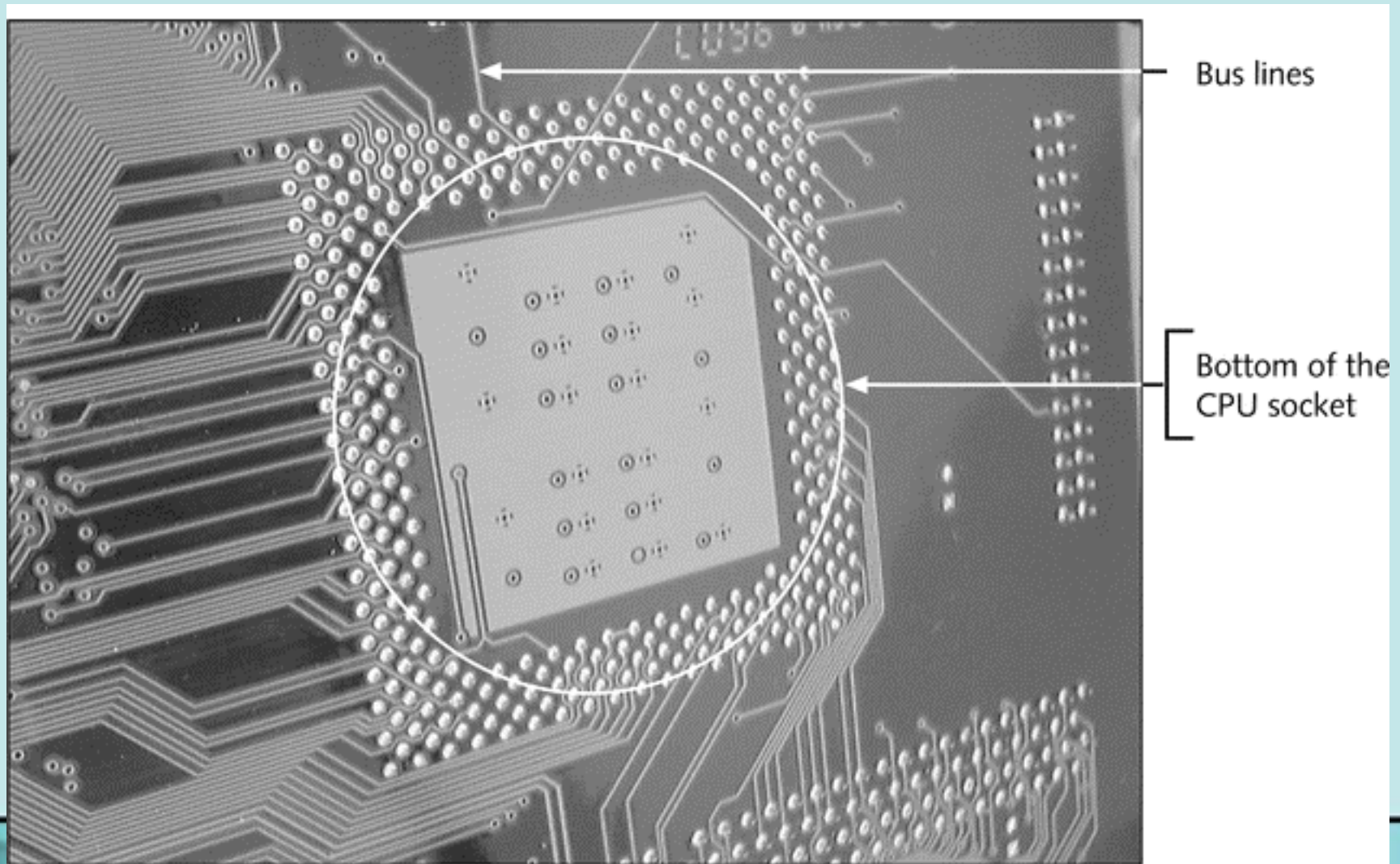


Figure 1-25 On the bottom of the motherboard, you can see bus lines terminating at the CPU socket

Bus dữ liệu

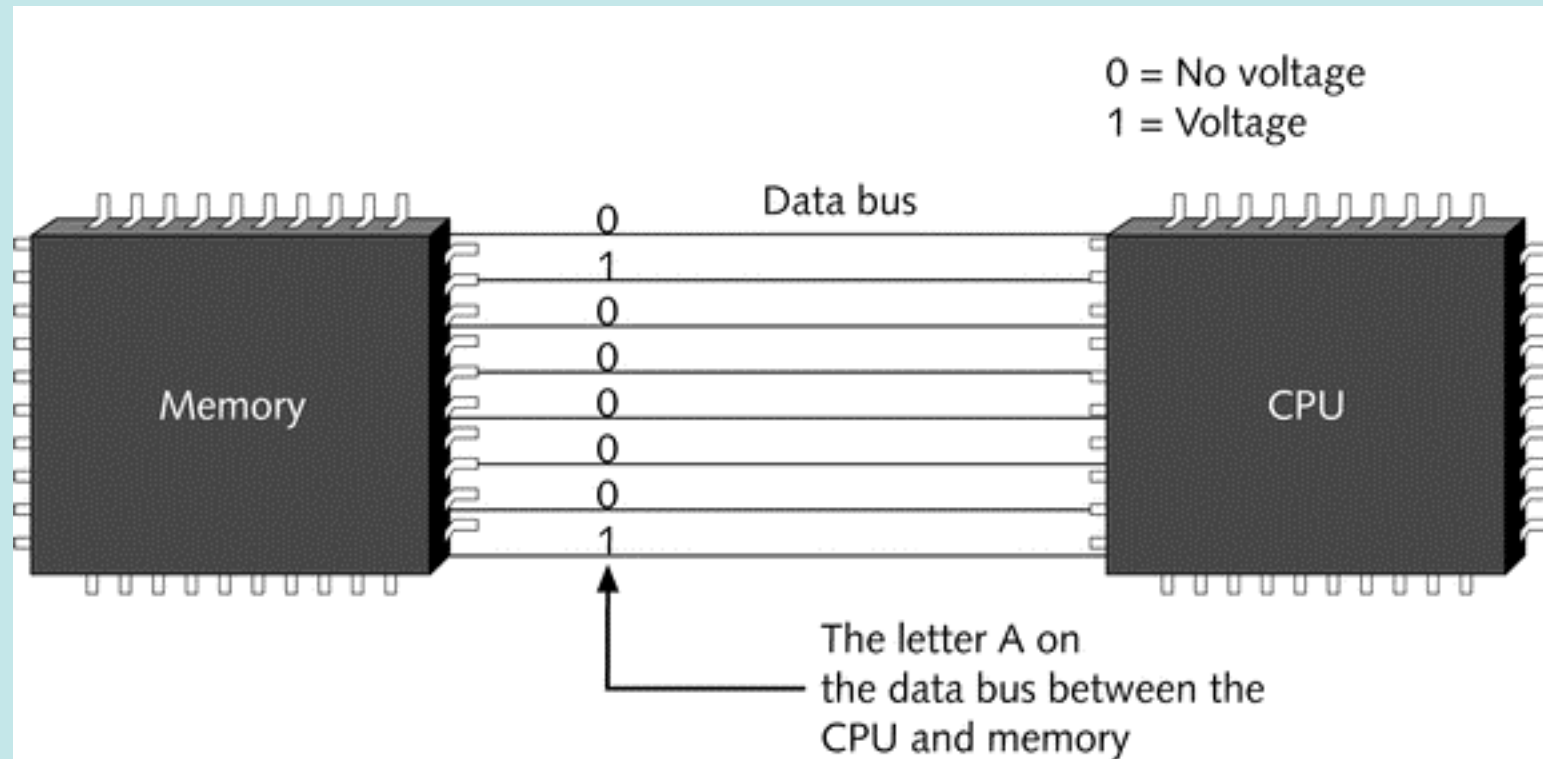


Figure 1-26 A data bus has traces, or lines, that contain voltage interpreted by the CPU and other devices as bits

Đồng hồ hệ thống

- Đồng bộ các hoạt động trên bo mạch hệ thống
- Phát ra các xung trên bus để các thành phần khác sử dụng



Đồng hồ hệ thống

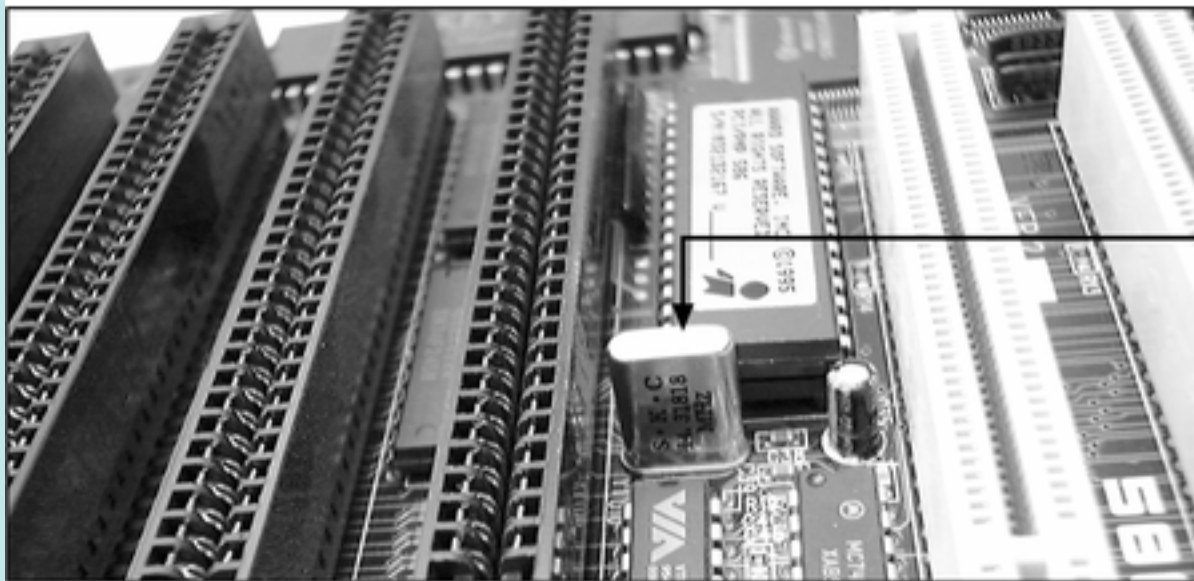


Figure 1-27 The system clock is a pulsating electrical signal sent out by this component that works much like a crystal in a wristwatch (one line, or circuit, on the motherboard bus is dedicated to carrying this pulse)

Khe cắm mở rộng: Nơi cắm bo mạch mở rộng

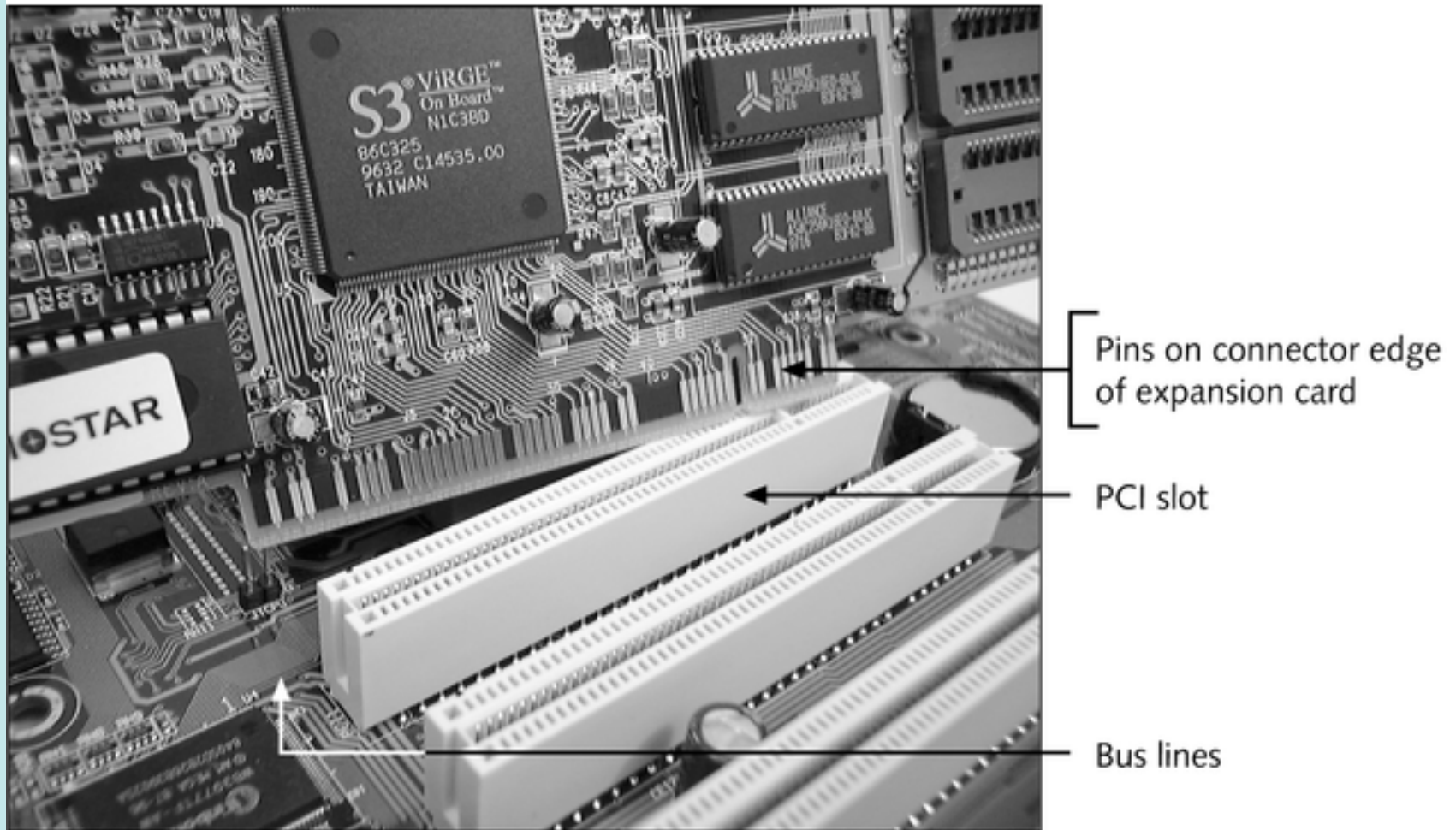


Figure 1-28 The lines of a bus end at an expansion slot where they connect to pins that connect to lines on the expansion card inserted in the slot

Khe cắm mở rộng: Nơi cắm bo mạch mở rộng

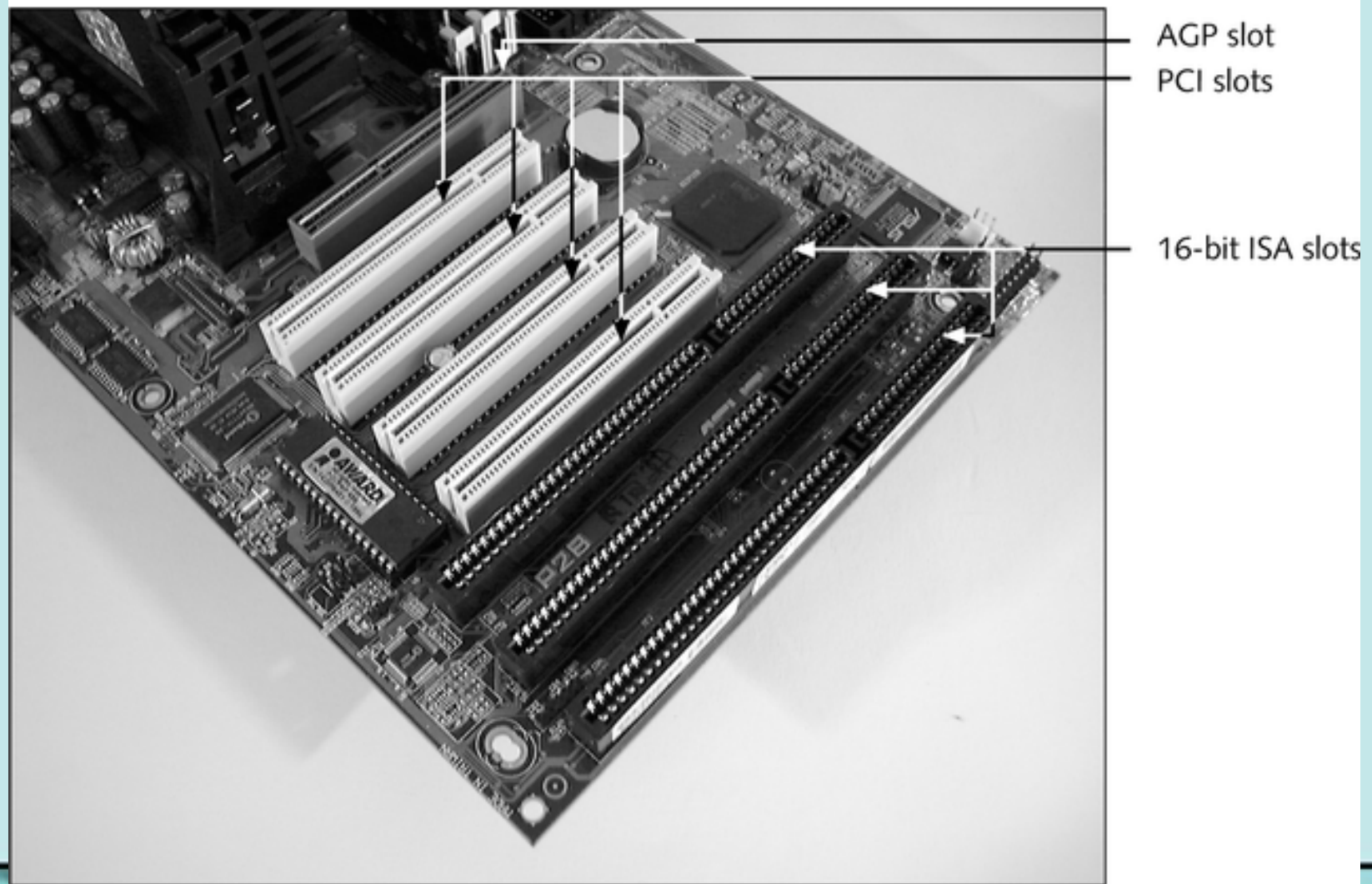


Figure 1-29 PCI bus expansion slots are shorter than ISA slots and offset farther; the one AGP slot is set farther from the edge of the board

Các bo mạch mở rộng

- Cho phép CPU kết nối với các thiết bị bên ngoài hoặc một mạng máy tính
- Nhận dạng chức năng của bo mạch bằng cách nhìn vào phần cuối của nó (phần thấy được từ phía sau hộp hệ thống)



Các bo mạch mở rộng: Sound card

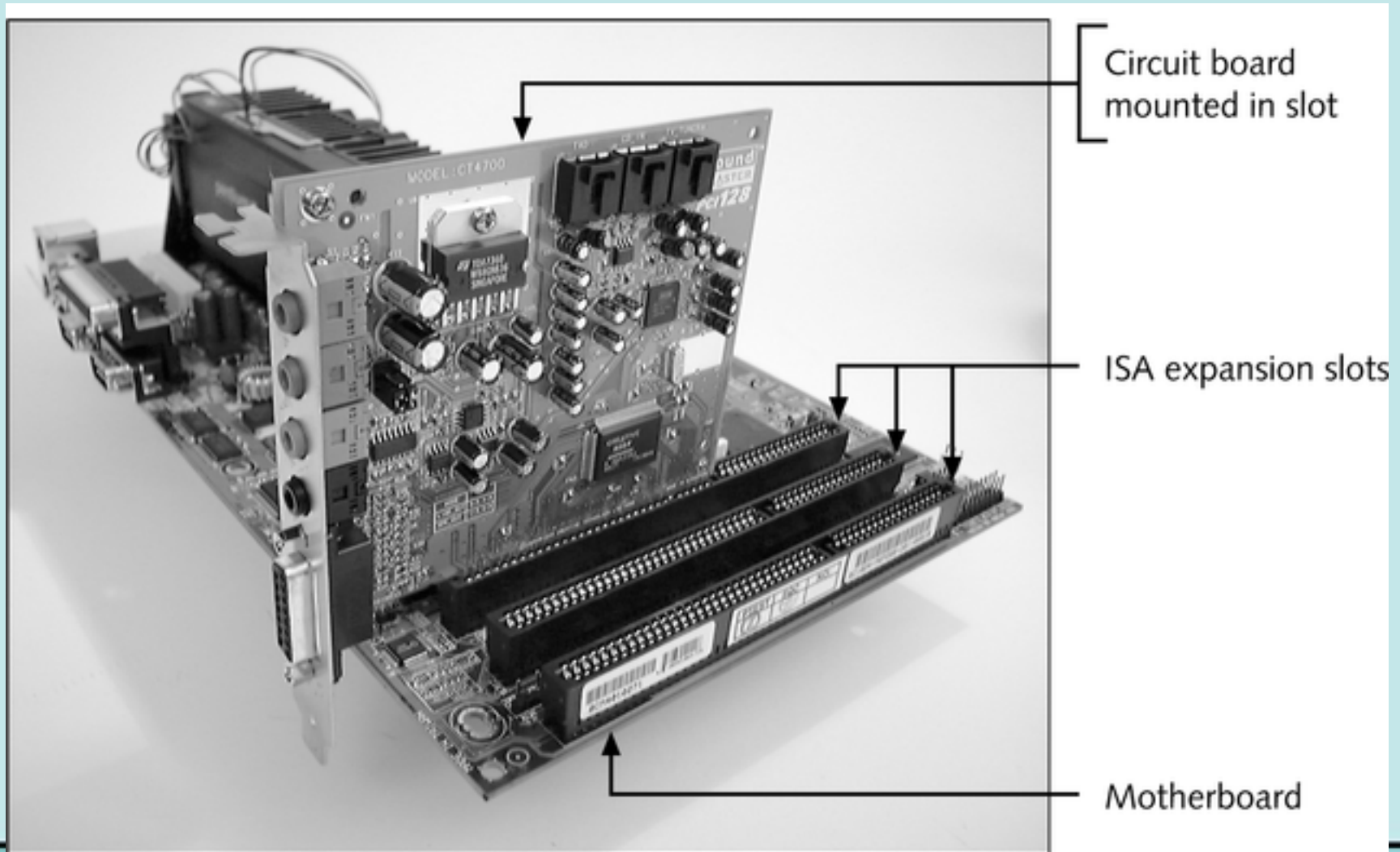


Figure 1-30 This circuit board is a sound card mounted in an ISA slot on the motherboard

4 bo mạch mở rộng

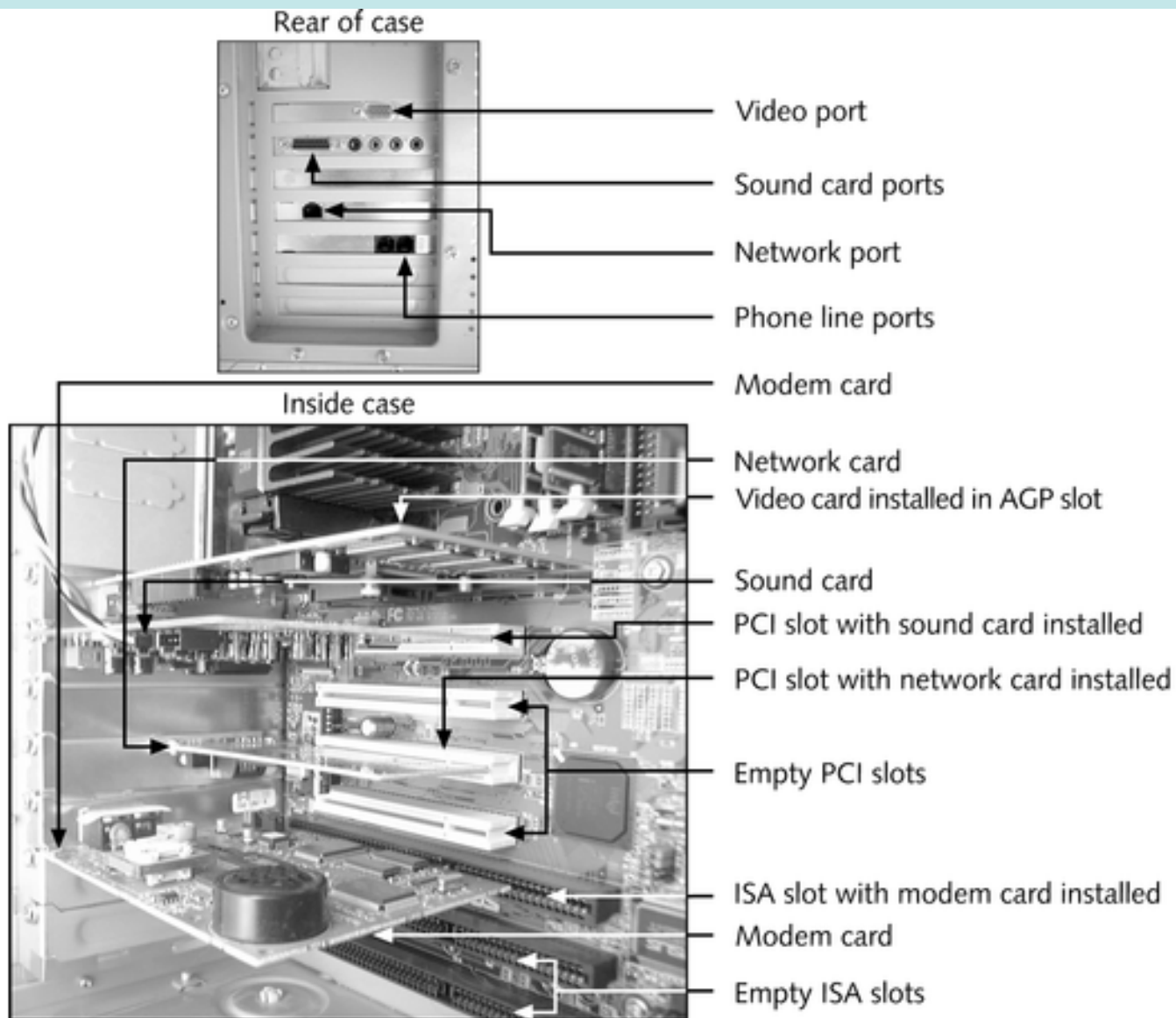


Figure 1-31 Four cards installed on a motherboard providing ports for several devices

Nhận dạng card mở rộng: nhìn vào cuối

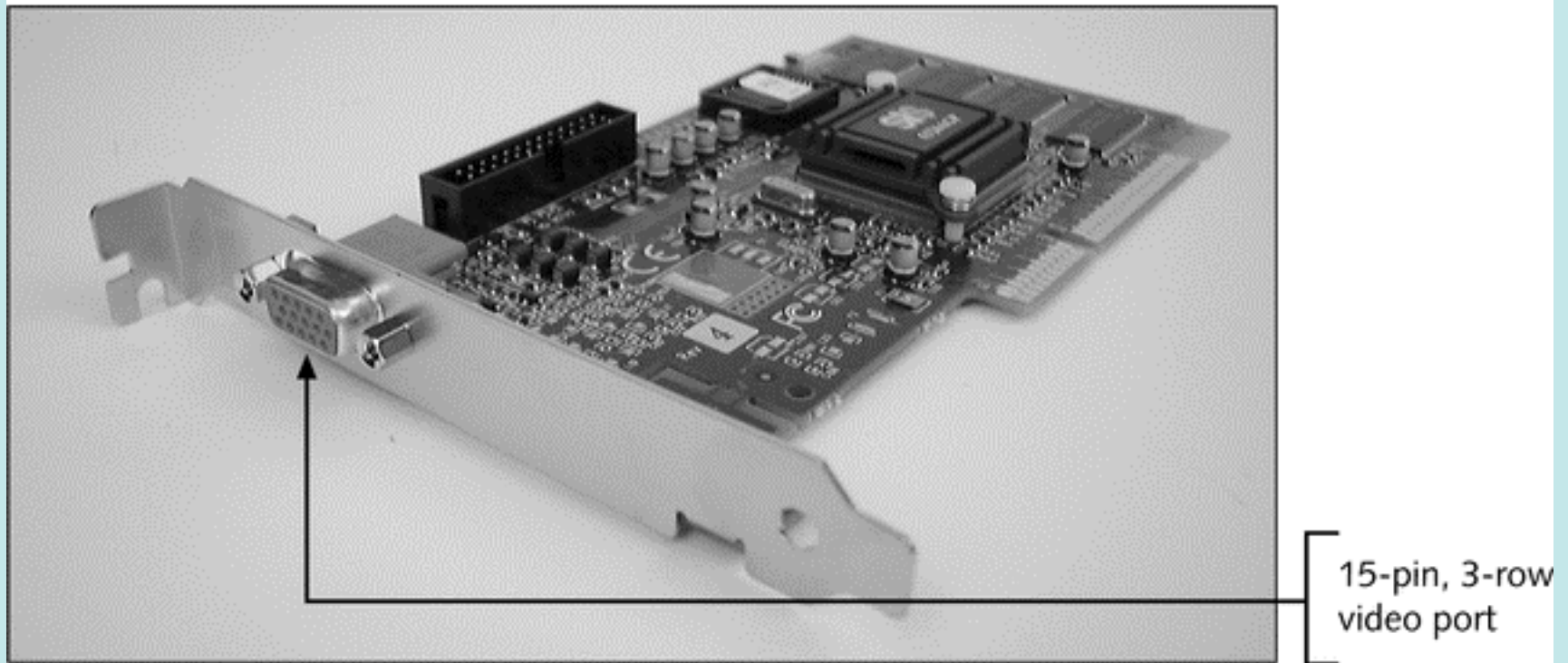


Figure 1-32 The easiest way to identify this video card is to look at the port on the end of the card

Hệ thống điện

- Bộ nguồn nuôi (quan trọng nhất)
 - Cung cấp nguồn điện cho máy tính
 - Nhận điện áp 110-120 V AC để chuyển đổi thành các mức điện áp DC thấp hơn
 - Có thể chạy một cái quạt để làm mát cho bên trong hộp hệ thống



Bộ nguồn nuôi

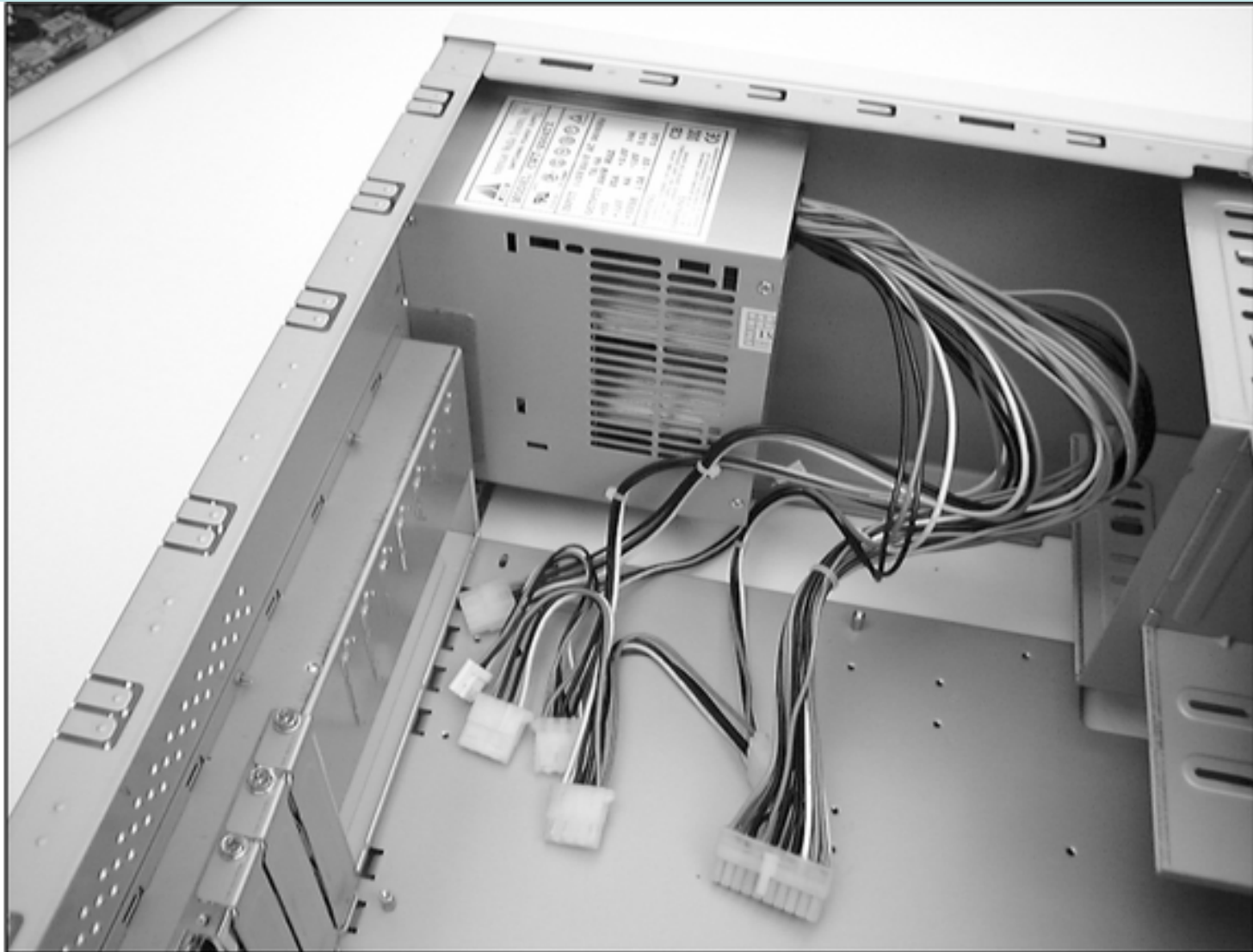
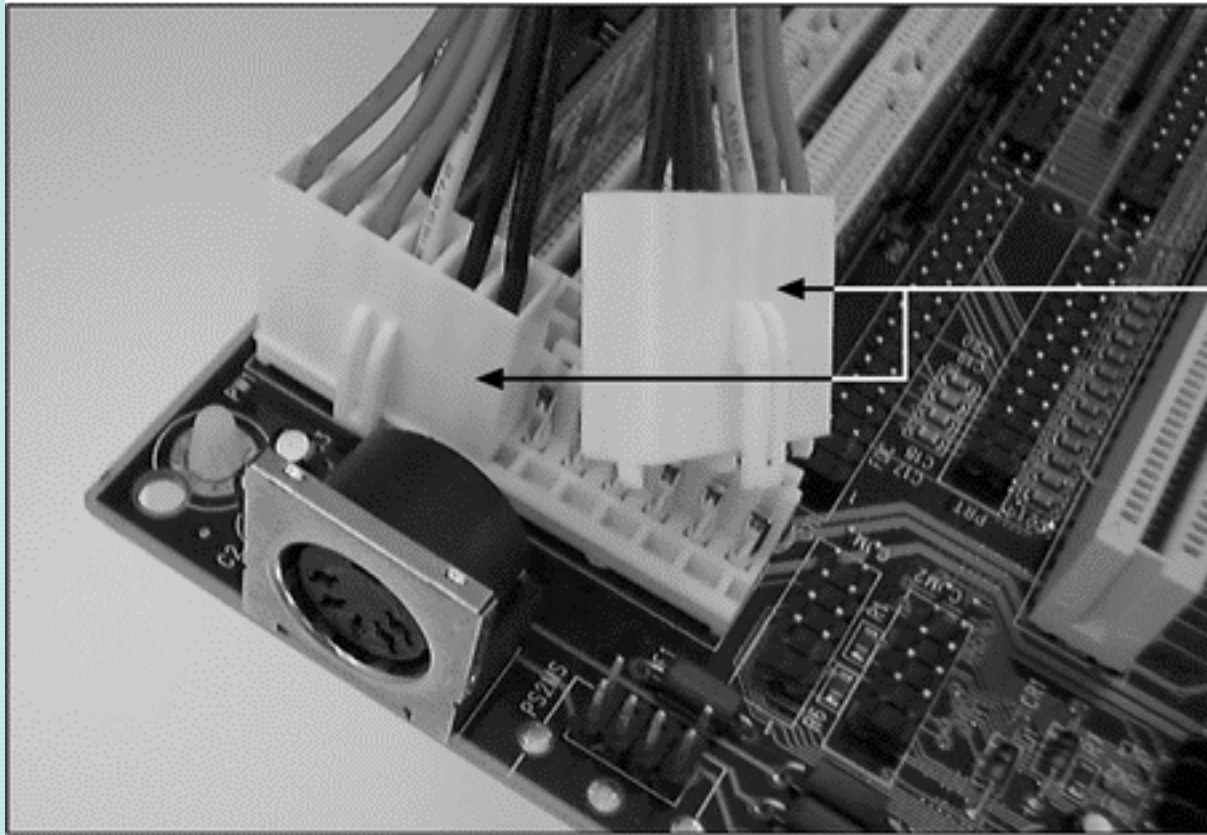


Figure 1-33 Power supply with connections

Cấp nguồn cho bo mạch hệ thống



Power connectors from
power supply to
motherboard

Figure 1-34 The motherboard receives its power from the power supply by way of one or two connections located near the edge of the board

Cấp nguồn cho các card mở rộng

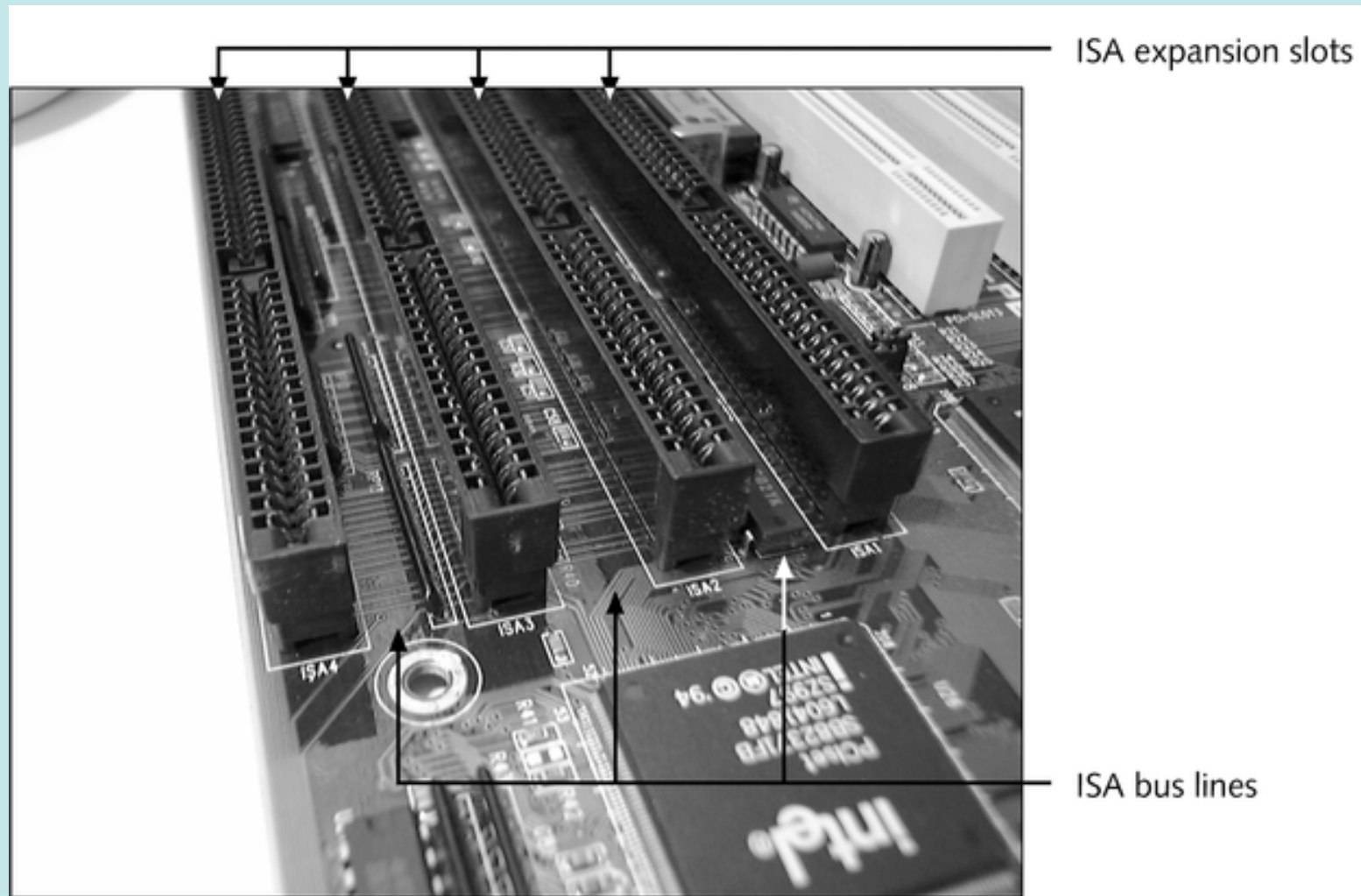


Figure 1-35 Bus lines ending at expansion slots, some of which carry electrical power needed by cards

Phần sụn và dữ liệu trên bo mạch hệ thống

- Các thông tin về cấu hình của máy tính
- Khởi động máy tính
- Tìm kiếm hệ điều hành (OS)
- Được lưu trữ ở các chip ROM đặc biệt
- Đặt các công tắc vật lý trên bo (jumper và DIP)
- Chip CMOS-RAM được nuôi bằng pin

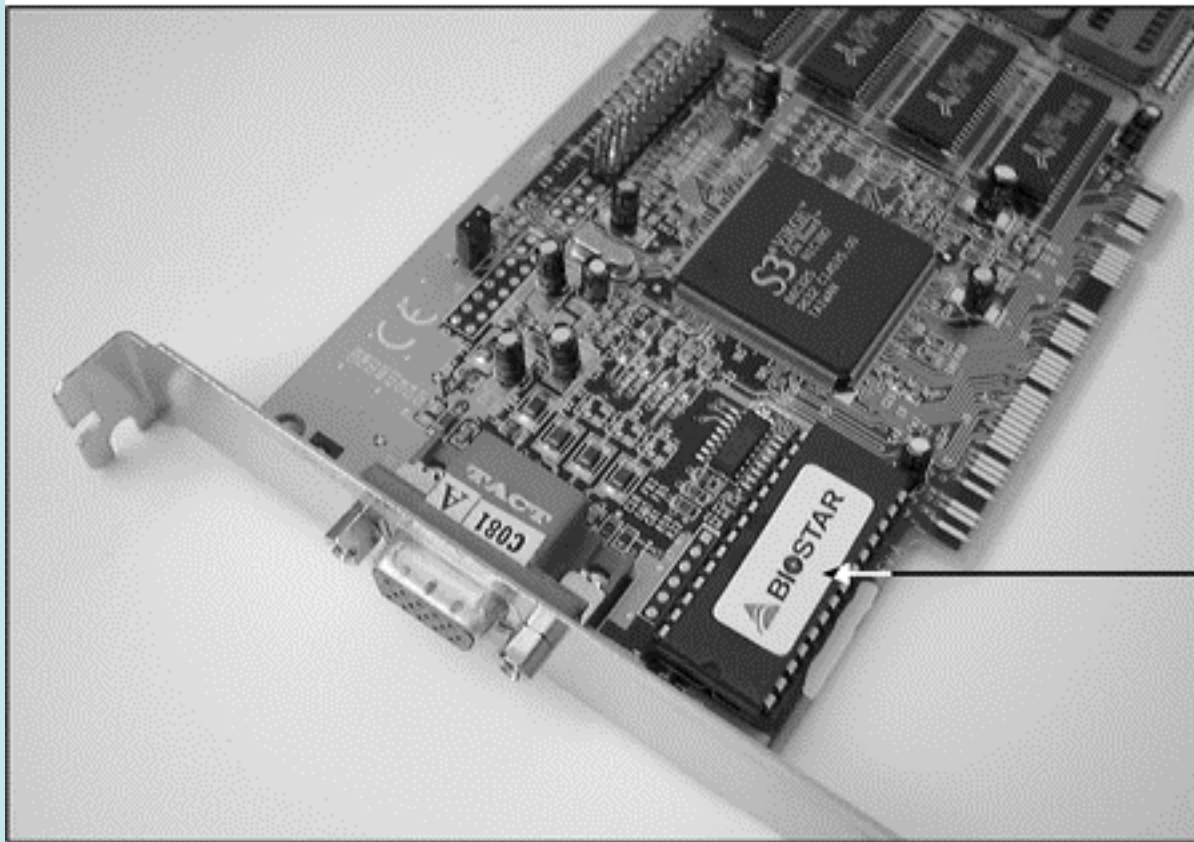


ROM BIOS

- Phần mềm được lưu trữ cố định trong các chip ROM
- Được gọi là phần sụn (firmware)
- Cần phân biệt BIOS hệ thống và BIOS mở rộng: chúng được lưu trữ trong ROM trên bo mạch hệ thống hay trong ROM trên các bo mạch mở rộng?



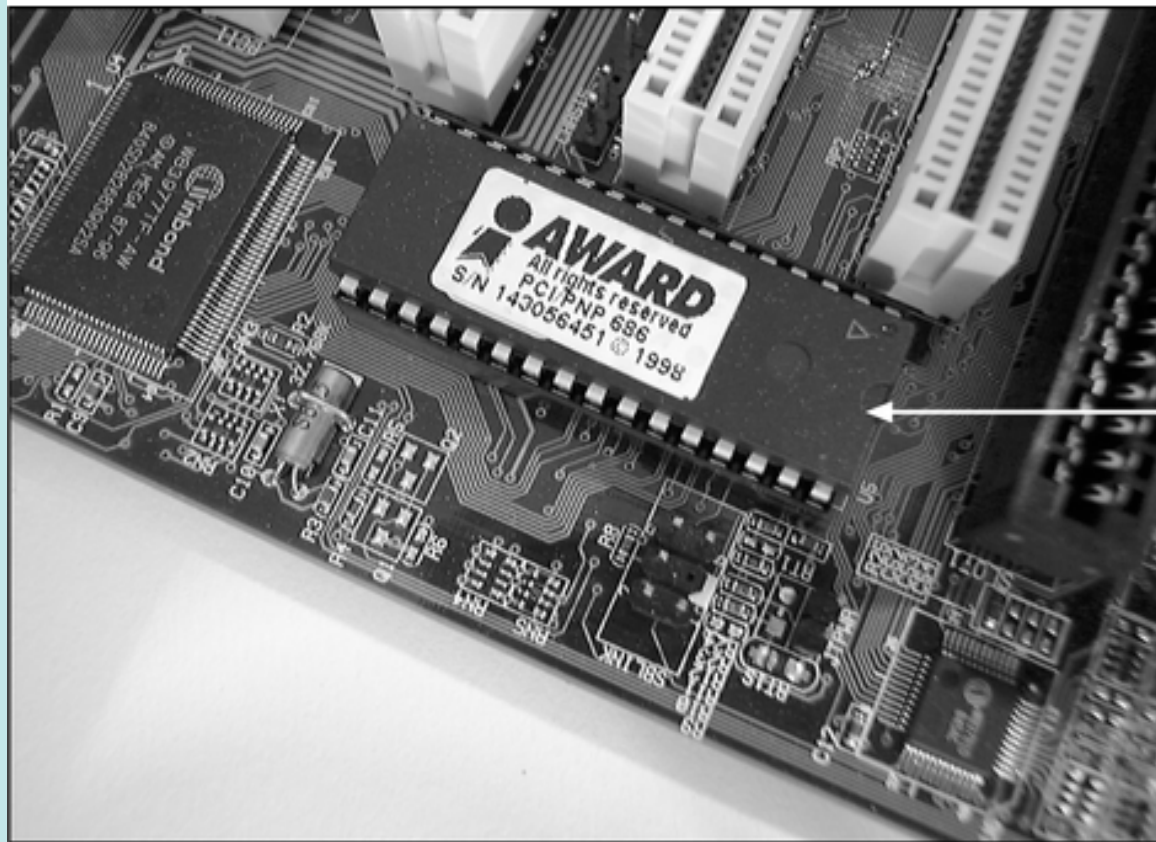
ROM BIOS mở rộng



Video BIOS chip
on a video card

Figure 1-36 A ROM BIOS chip on a video card holds programs that provide instructions to operate the card

ROM BIOS hệ thống



ROM BIOS chip

Figure 1-37 The ROM BIOS chip on the motherboard contains the programming to start up the PC as well as perform many other fundamental tasks

Chip CMOS-RAM lưu trữ thông tin cấu hình

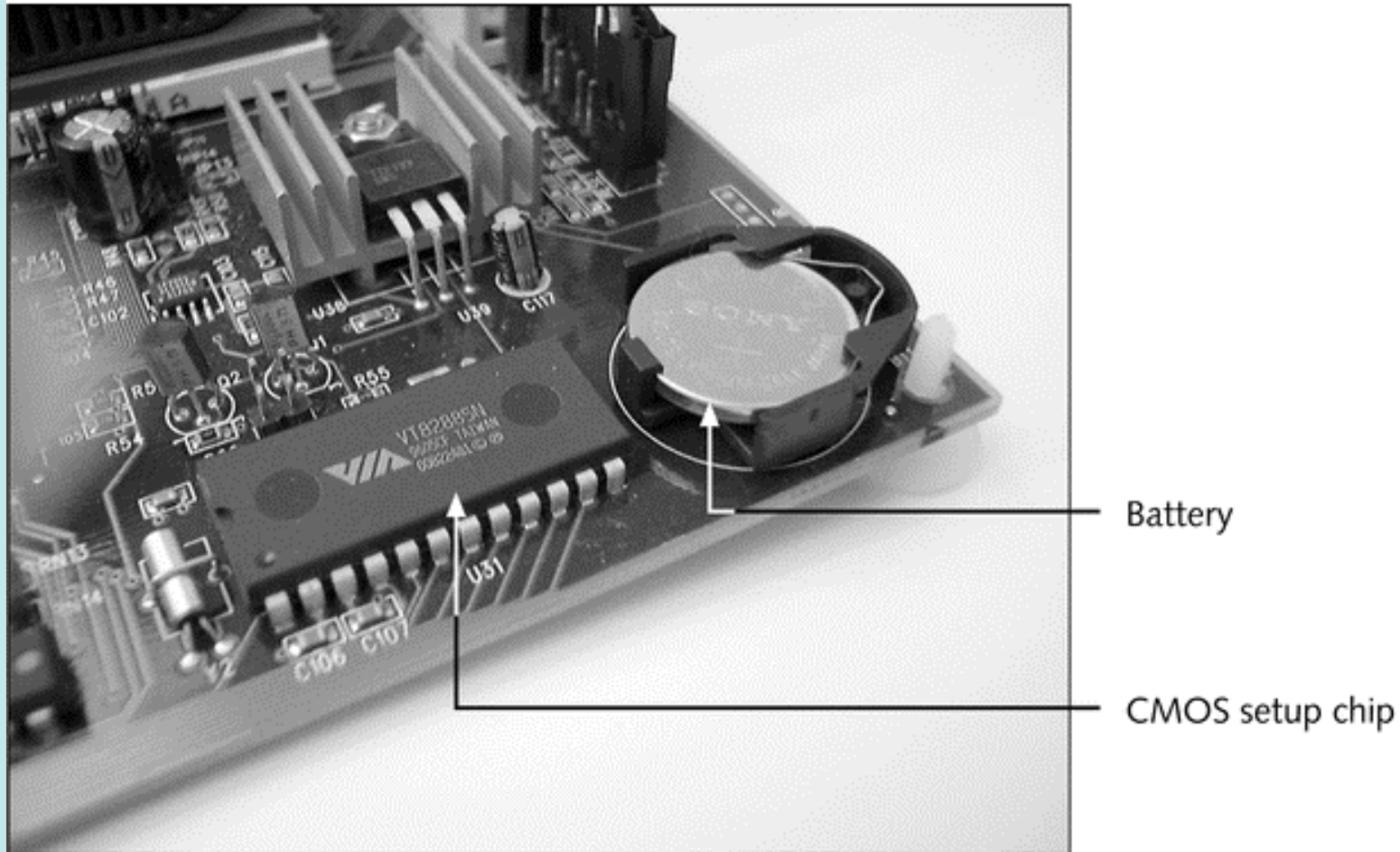


Figure 1-38 The CMOS setup chip, powered by a battery when the PC is turned off, contains data about the system configuration as well as the current time and date

Jumpers

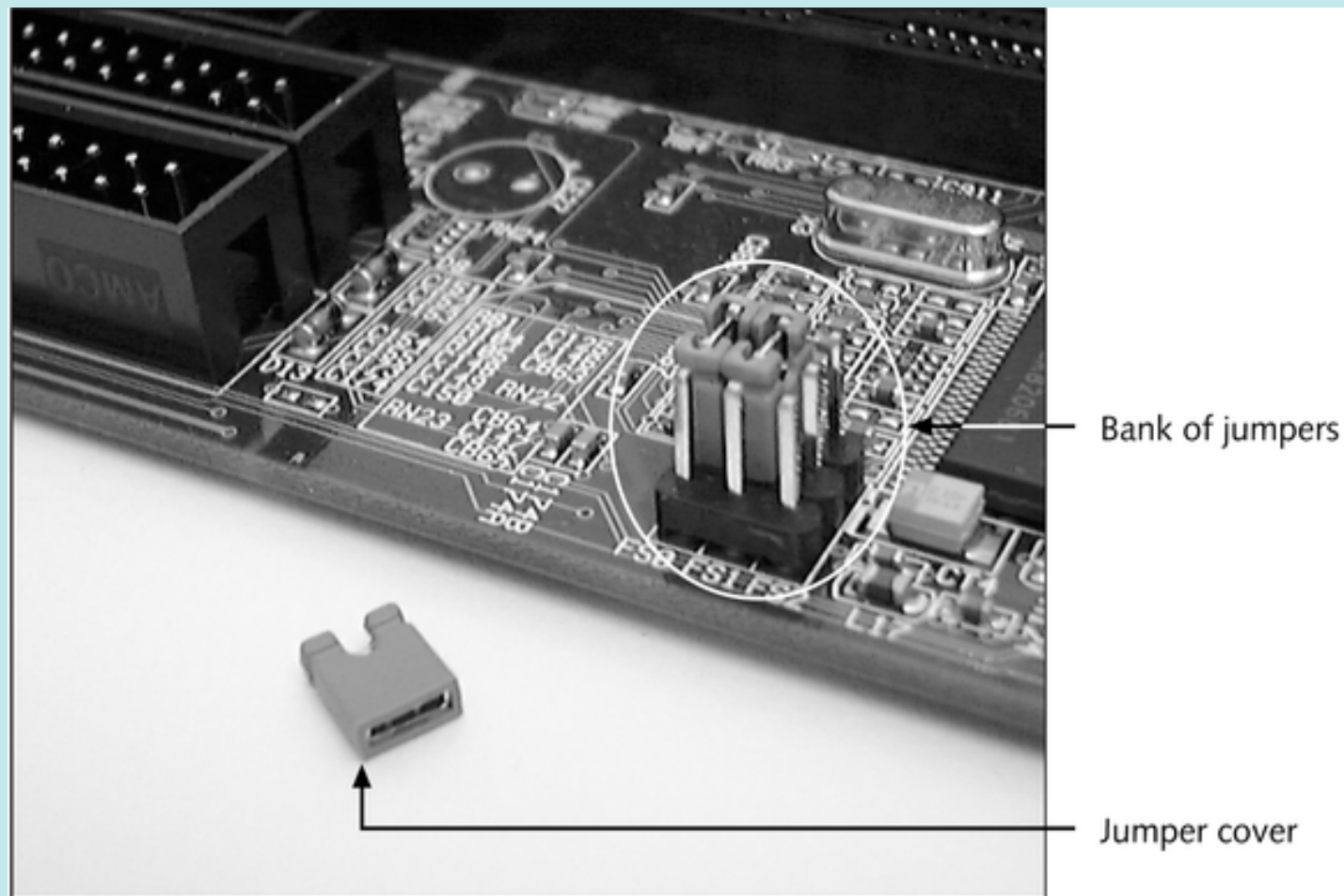


Figure 1-39 Setup information about the motherboard can be stored by setting a jumper on (closed) or off (open). A jumper is closed if the cover is in place, connecting the two wires that make up the jumper; a jumper is open if the cover is not in place.

DIP Switches

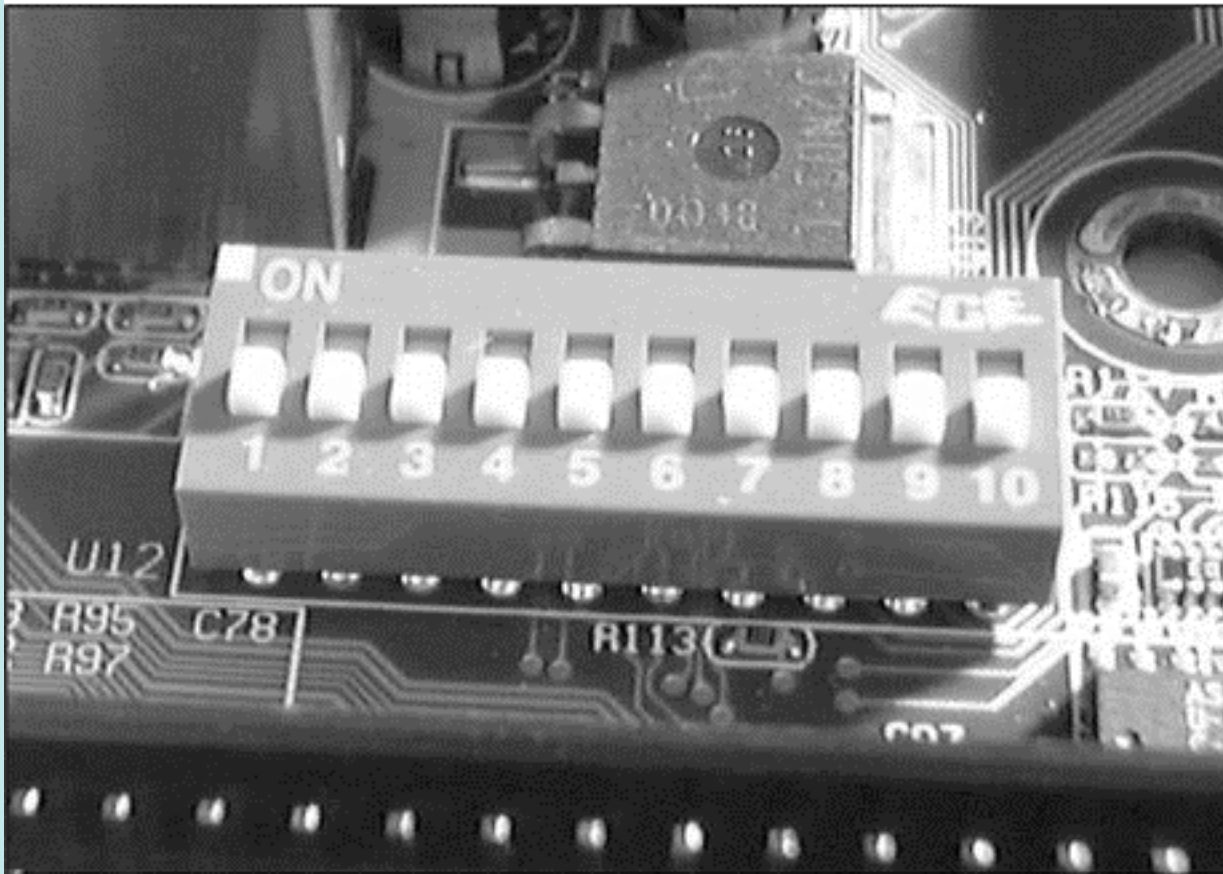


Figure 1-40 A motherboard can use a bank of DIP switches for configuration settings

Tóm tắt chương 1

- Các thiết bị phần cứng dùng để nhập, xuất
- Các thiết bị bên trong hộp hệ thống
- Bo mạch hệ thống, CPU, các Chip set
- Các thiết bị lưu trữ
- Các phương tiện liên lạc giữa các thiết bị trên bo mạch hệ thống
- Các bo mạch mở rộng
- Hệ thống điện
- Chương trình và thông tin cấu hình

continued...





Chương 2

Giới thiệu Phần mềm của PC

Nội dung chính của chương

- Phần mềm và Phần cứng tương tác với nhau như thế nào?
- Tài nguyên hệ thống là gì? Vai trò của nó?
- Quan hệ giữa OS với BIOS, các trình điều khiển thiết bị, các chương trình ứng dụng
- OS chạy các chương trình ứng dụng như thế nào?



Quan hệ giữa Phần cứng và Phần mềm

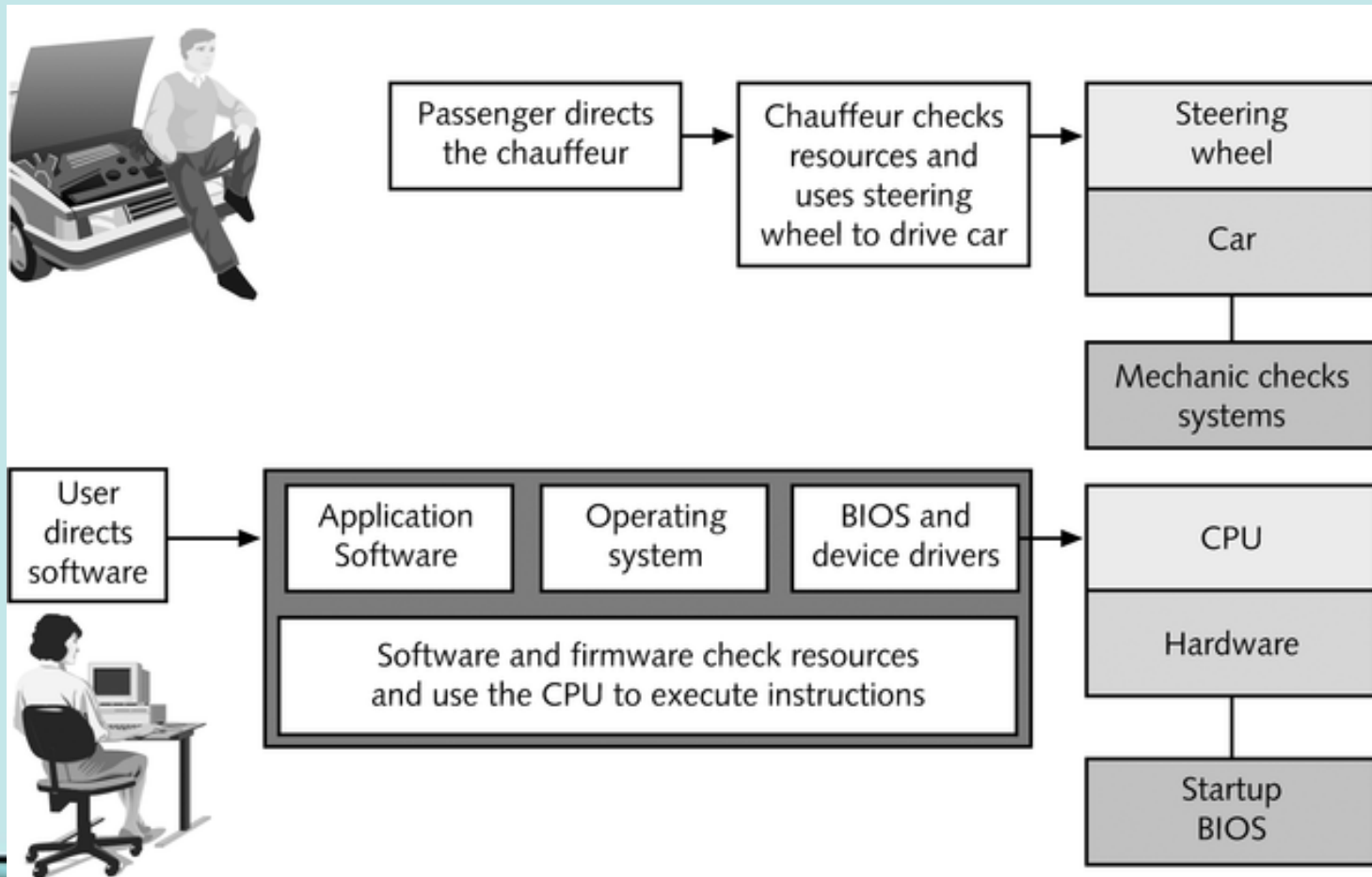


Figure 2-1 Software interacts with hardware much as a chauffeur and a mechanic interact with a car

Phần mềm?

- Trí tuệ của máy tính
- Có nhiều kiểu phần mềm
- Xác định các thành phần phần cứng hiện có
- Xác định cấu hình để sử dụng phần cứng
- Dùng phần cứng để thực hiện công việc



Operating System (OS): Hệ điều hành

- Điều khiển tất cả phần cứng của máy tính
- Cung cấp một giao diện giữa phần cứng và người sử dụng
- Hiện có rất nhiều hệ điều hành dành cho PC cho phép chúng ta lựa chọn
- Các hệ điều hành hiện đại phát triển theo hướng sử dụng các giao diện đồ hoạ



Các chức năng cụ thể của OS

- Sử dụng BIOS
- Quản lý bộ nhớ chính và phụ
- Trợ giúp chẩn đoán các trục trặc về phần cứng và phần mềm
- Giao tiếp giữa phần cứng và phần mềm ứng dụng
- Thực hiện các công việc của người sử dụng yêu cầu



Các hệ điều hành phổ biến

- DOS
- Windows 9x
- Windows NT,
Windows 2000, và
Windows XP
- Unix
- Linux
- OS/2
- Mac OS



Các kiểu phần mềm của PC

- BIOS và các trình điều khiển thiết bị
- Hệ điều hành (OS)
- Phần mềm ứng dụng



Mối liên hệ của các kiểu phần mềm của PC với phần cứng

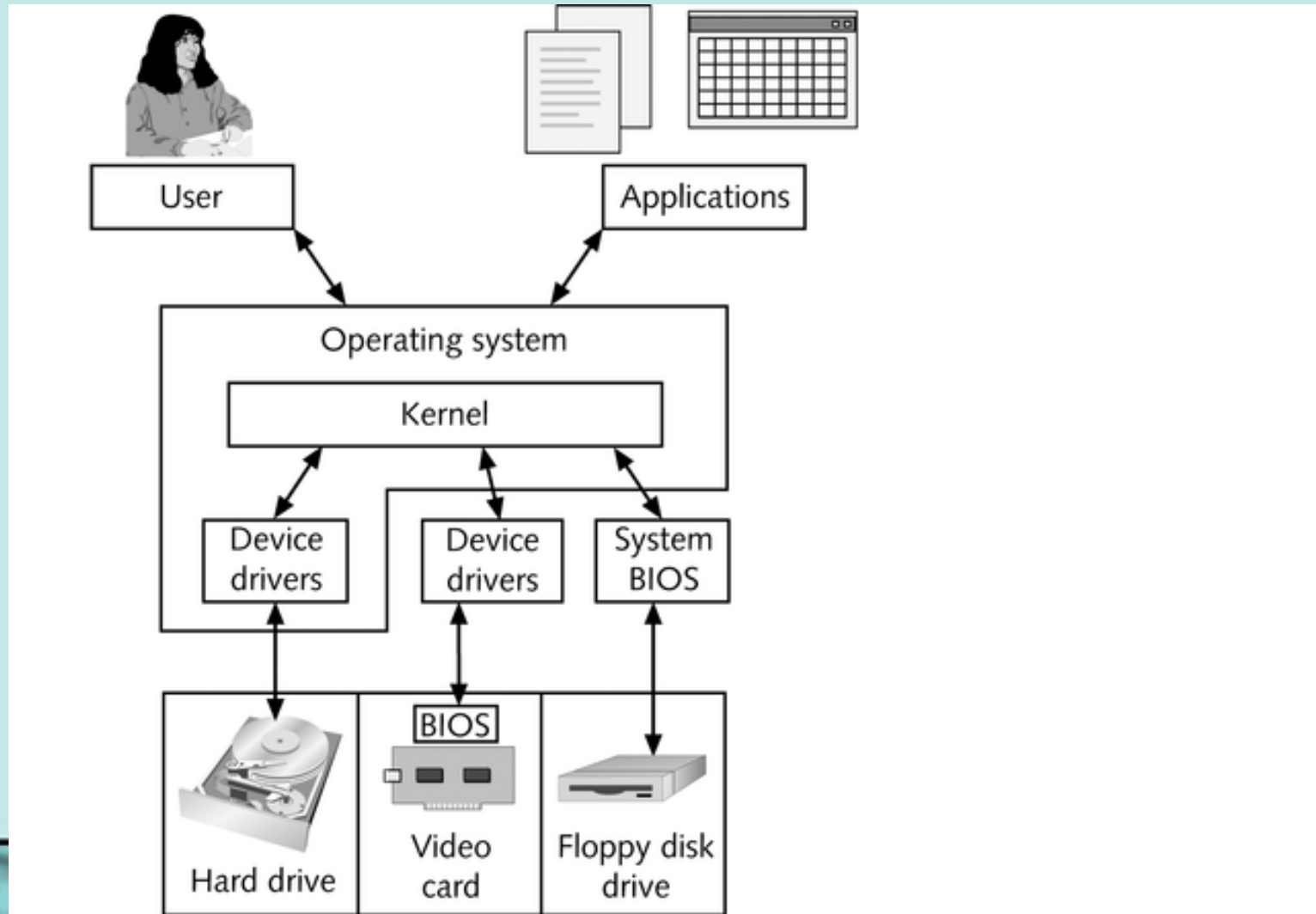


Figure 2-2 An OS relates to hardware by way of BIOS and device drivers

Tài nguyên hệ thống: 4 thứ

Table 2-1 System resources used by software and hardware

System Resource	Definition
IRQ	A line of a motherboard bus that a hardware device can use to signal the CPU that the device needs attention. Some lines have a higher priority for attention than others. Each IRQ line is assigned a number (0 to 15) to identify it.
I/O addresses	Numbers assigned to hardware devices that software uses to send a command to a device. Each device “listens” for these numbers and responds to the ones assigned to it.
Memory addresses	Numbers assigned to physical memory located either in RAM or ROM chips. Software can access this memory by using these addresses.
DMA channel	A number designating a channel on which the device can pass data to memory without involving the CPU. Think of a DMA channel as a short-cut for data moving to and from the device and memory.



Bus hệ thống

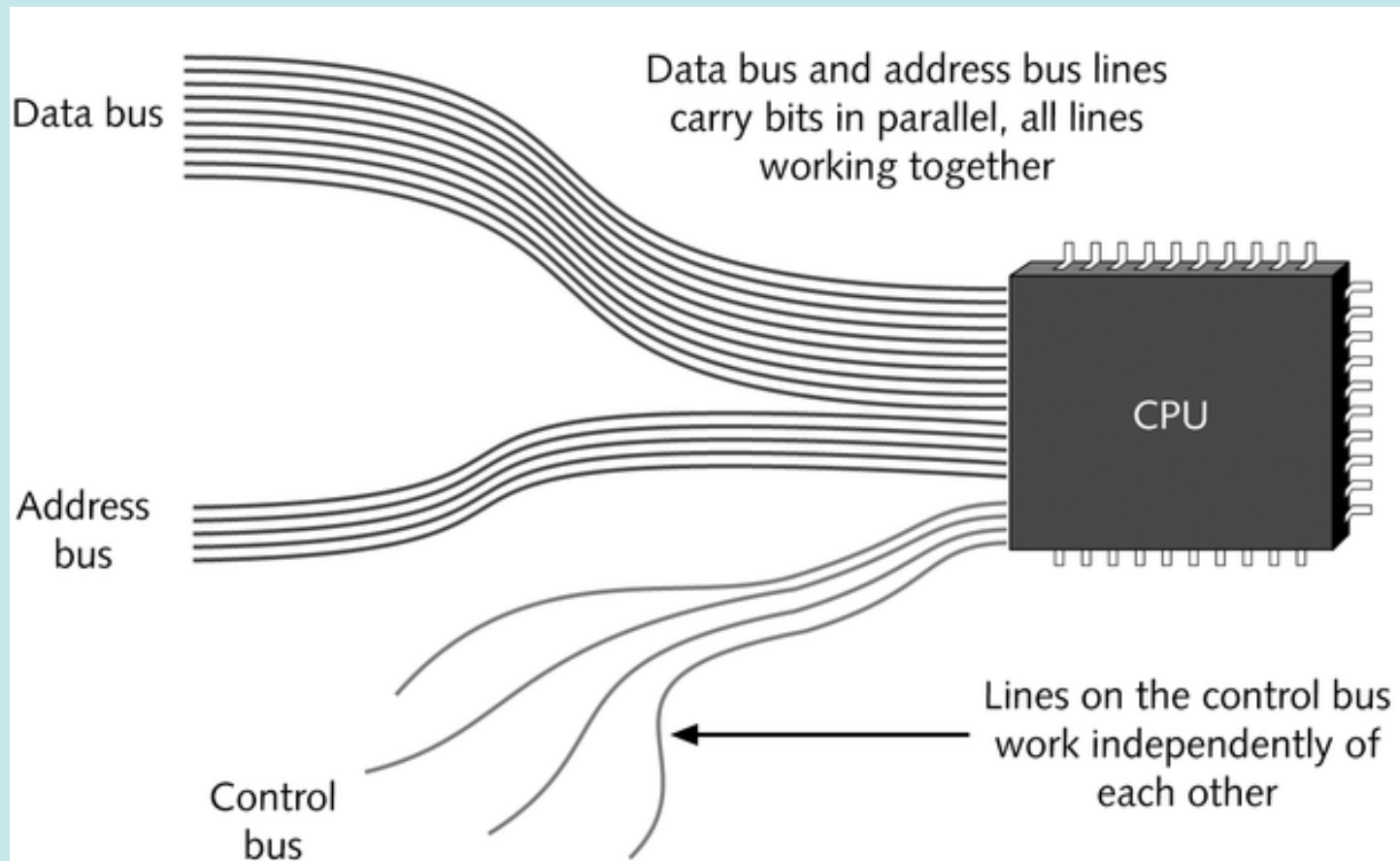


Figure 2-3 A bus consists of a data bus, an address bus, and a control bus

Khe cắm ISA 8-Bit và 16-Bit

■ 8-bit ISA

- Bus cũ có mặt ở các PC trước đây (1980s)
- Có 8 đường dành cho dữ liệu

■ 16-bit ISA

- Cung cấp thêm địa chỉ bộ nhớ, kênh DMA và kênh IRQ



8-Bit ISA Bus

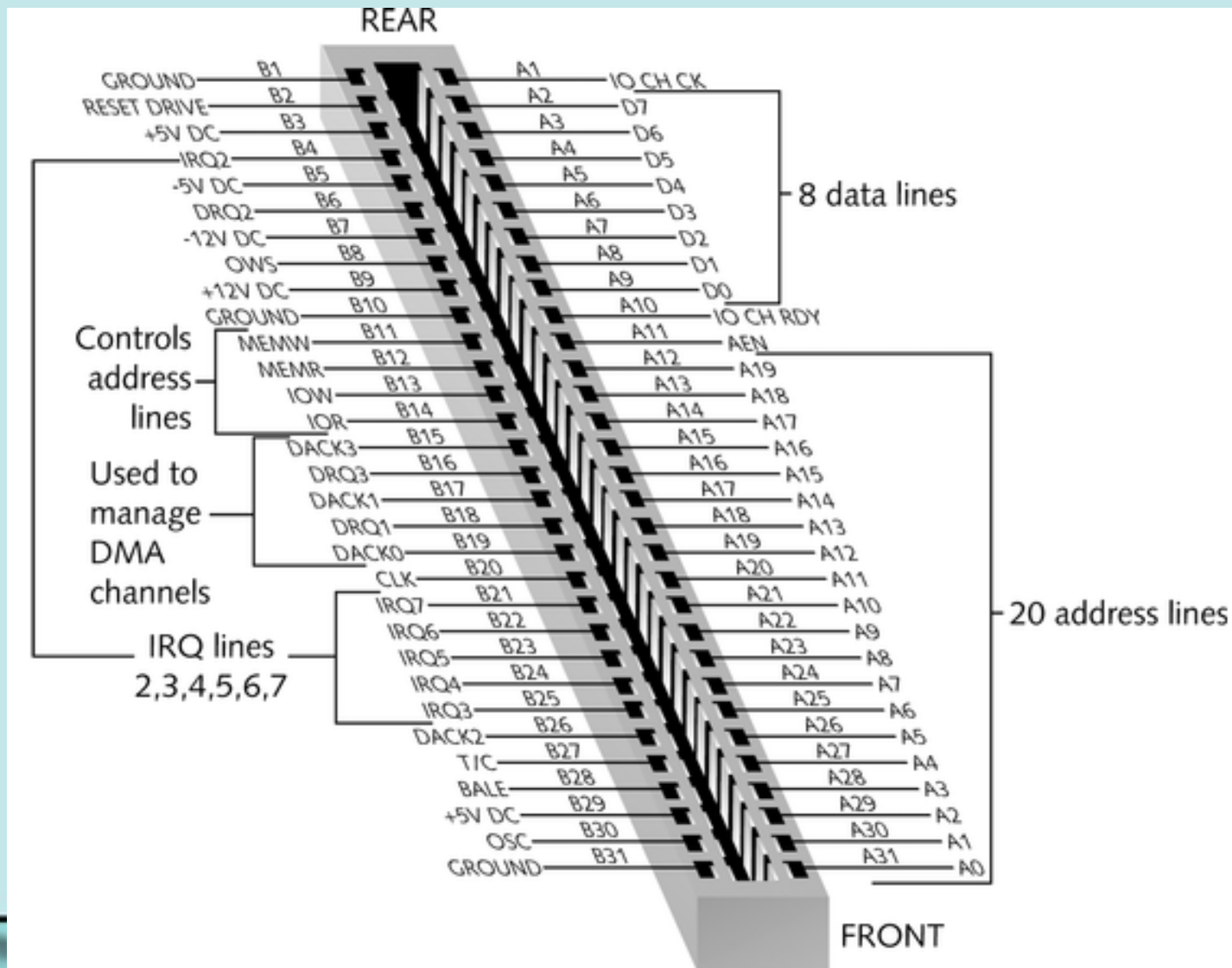


Figure 2-4 A 62-pin expansion slot for the 8-bit ISA bus

16-Bit ISA Bus

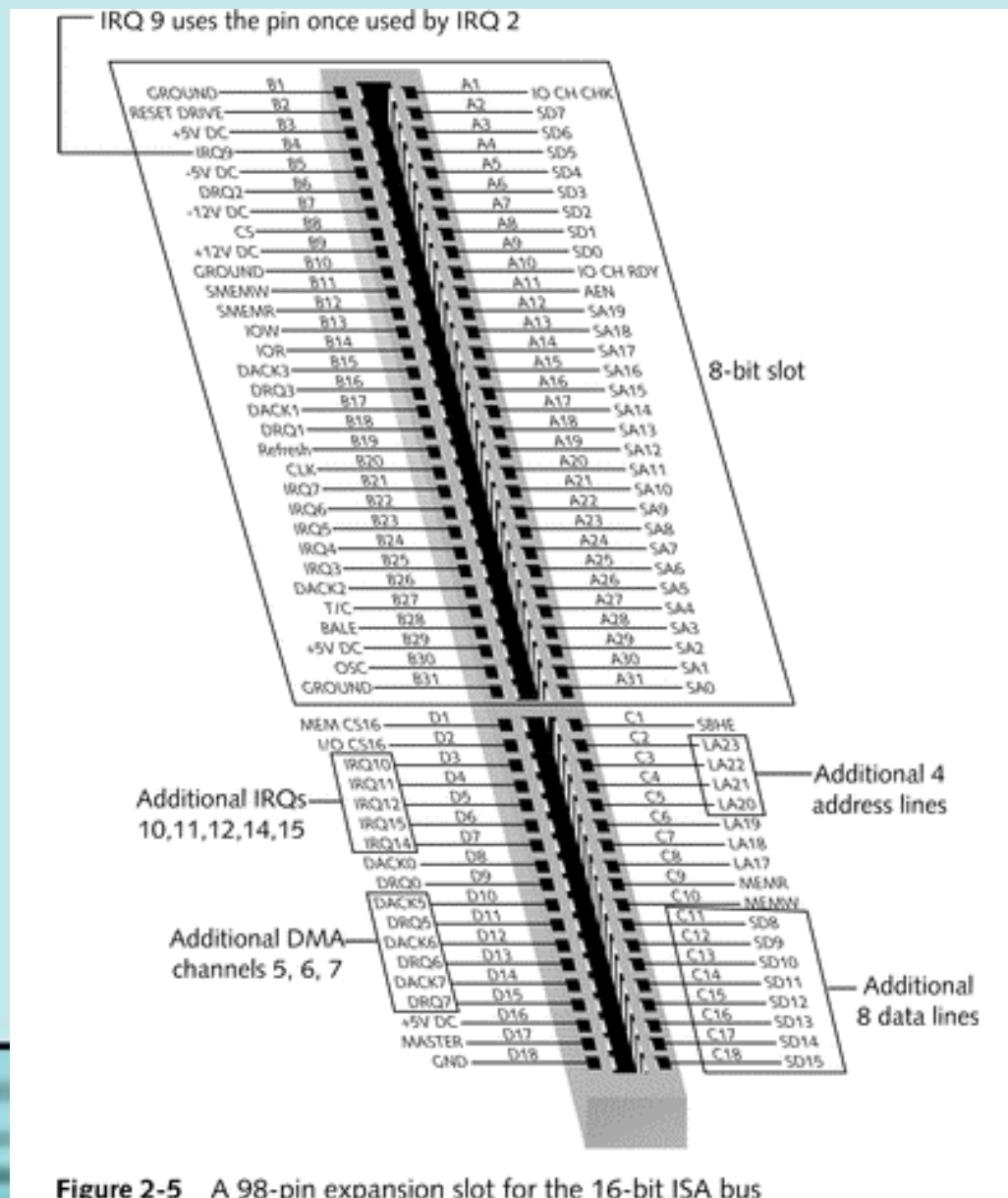


Figure 2-5 A 98-pin expansion slot for the 16-bit ISA bus

Yêu cầu ngắt (IRQ)

- Đây là các đường dẫn tín hiệu trên bus mà các thiết bị dùng để báo hiệu cho CPU khi có yêu cầu được phục vụ
- Một ví dụ về việc chiếm dụng trước tài nguyên hệ thống là các yêu cầu ngắt dành cho COM và LPT



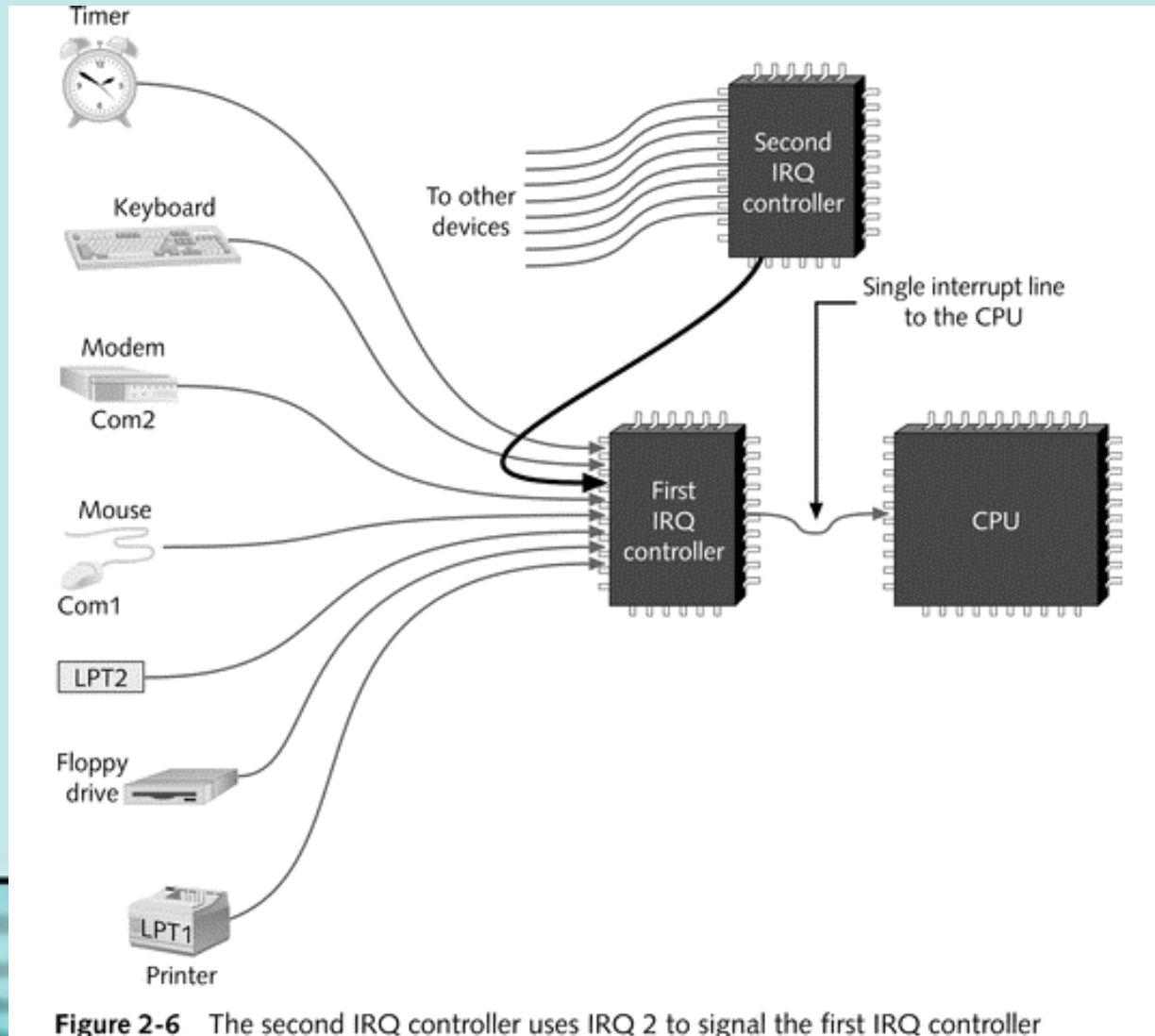
Các yêu cầu ngắt IRQ trên 8-bit ISA bus

Table 2-2 IRQ numbers for devices using the early 8-bit ISA bus

IRQ	Device
0	System timer (system clock)
1	Keyboard controller
2	Reserved (not used)
3	COM2
4	COM1
5	LPT2
6	Floppy drive controller
7	LPT1



Các yêu cầu ngắt IRQ trên 16-bit ISA bus



Các IRQ được cấp phát như thế nào?

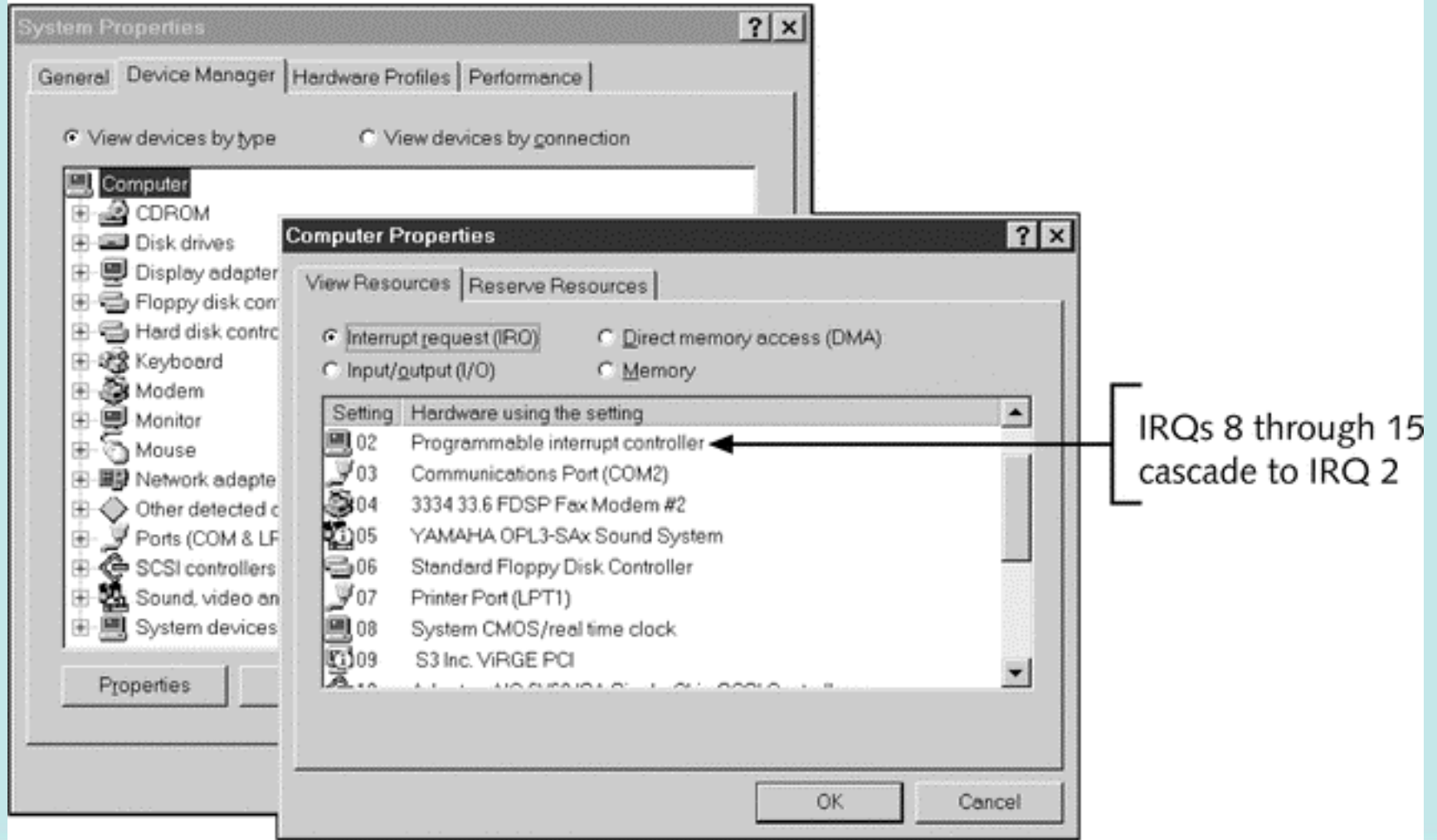


Figure 2-7 Use Device Manager to see how IRQs use your system

Xem tài nguyên hệ thống được cấp phát

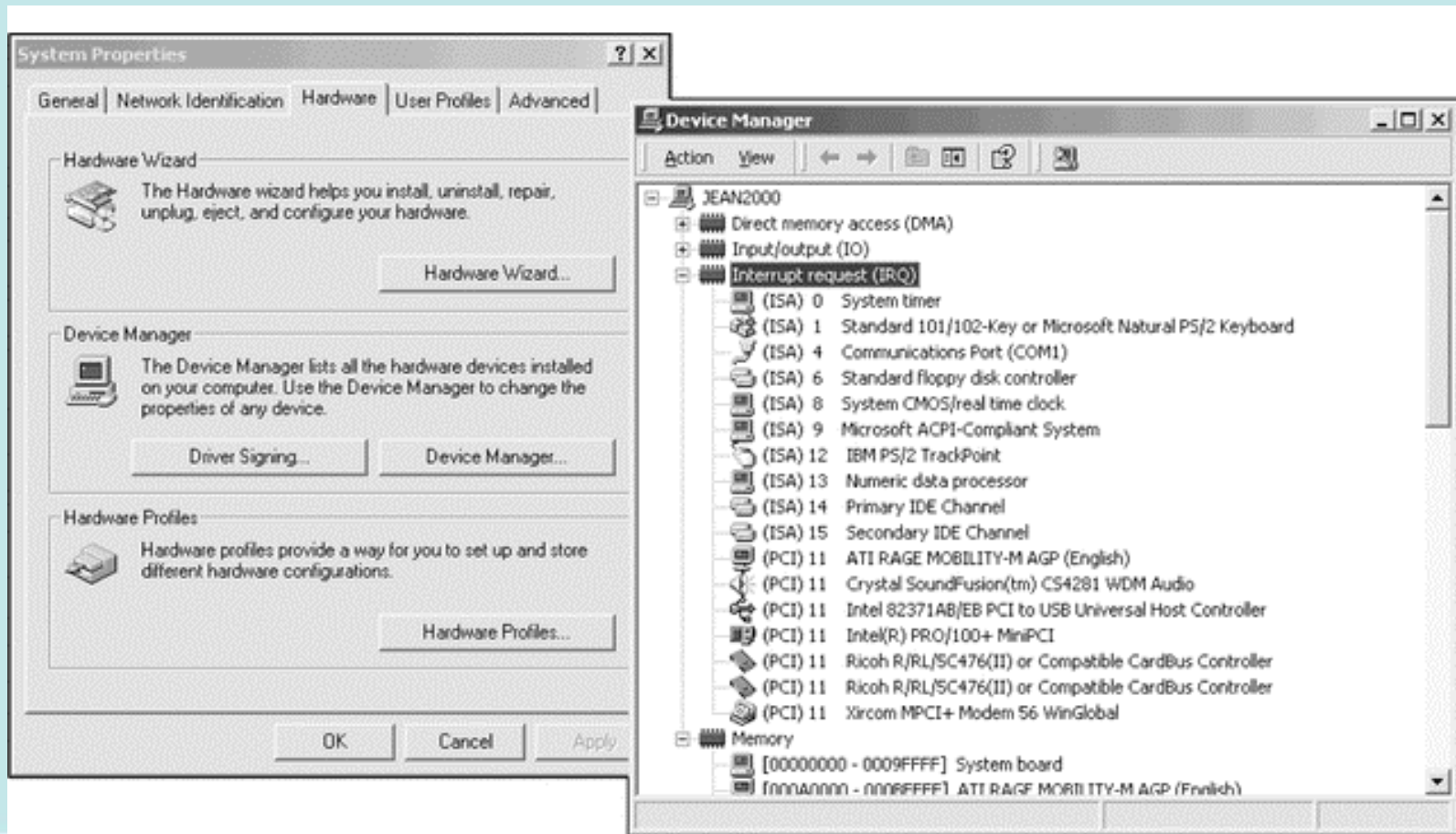


Figure 2-8 Windows 2000 Device Manager shows the current assignments for system resources

Địa chỉ bộ nhớ

- Các con số được gán cho các vị trí nhớ
- Thường được viết ở dạng hexa gồm
segment:offset
- Ví dụ: C800:5000 f000:fff5



Địa chỉ bộ nhớ

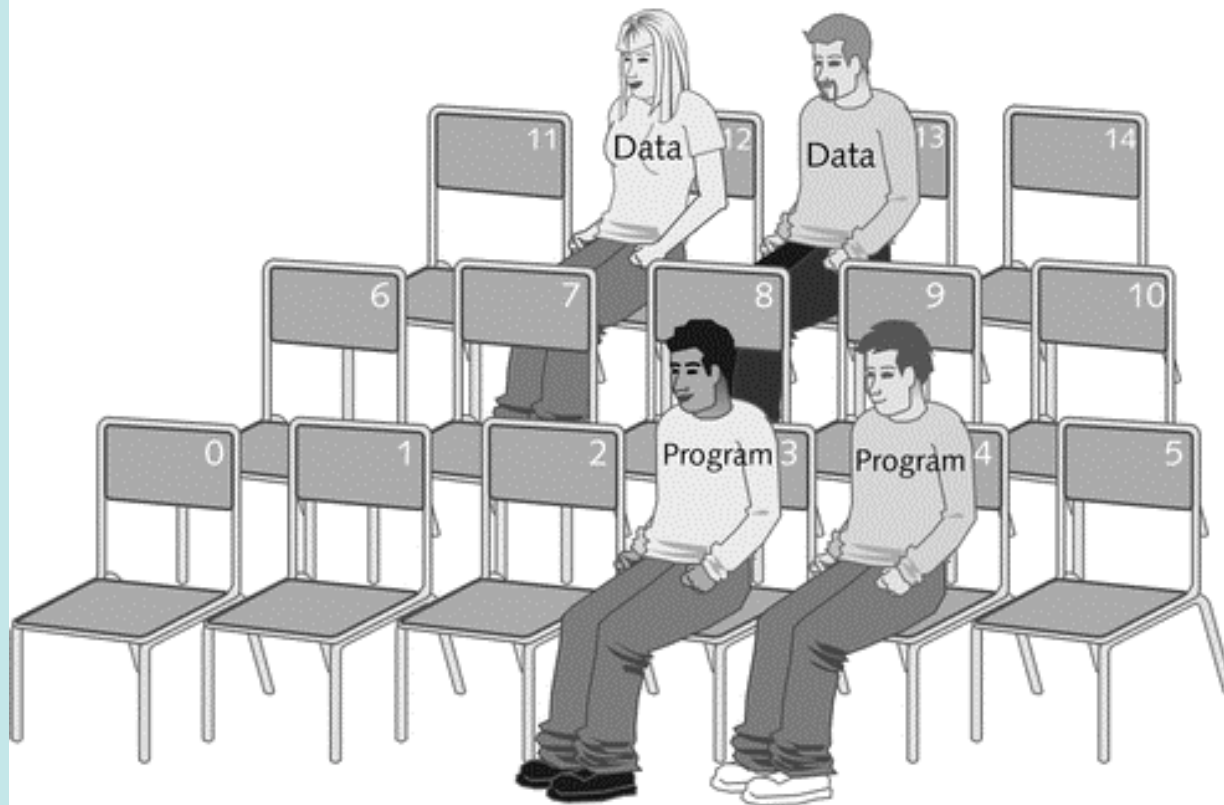


Figure 2-9 Memory addresses are assigned to each location in memory, and these locations can store data or instructions

CPU truy cập bộ nhớ dùng địa chỉ bộ nhớ như thế nào?

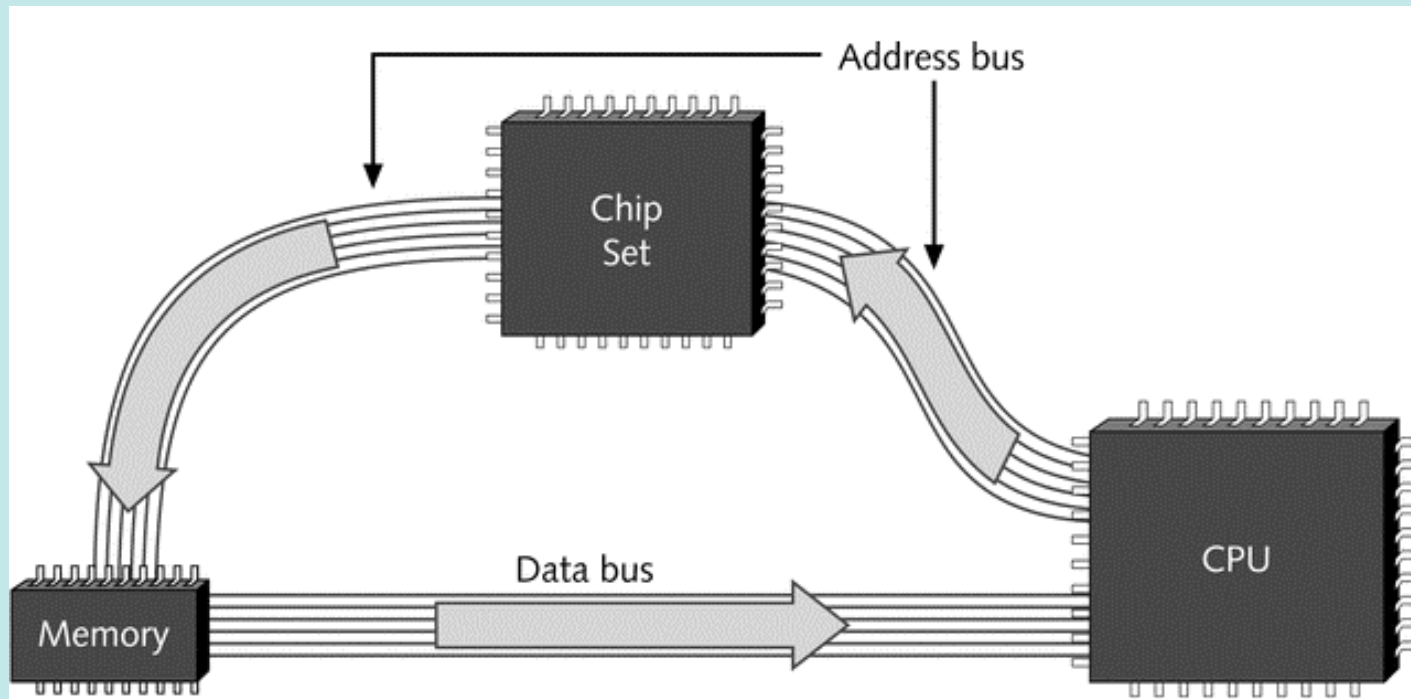


Figure 2-10 The CPU tells the memory controller from which memory address to fetch data

Phân chia bộ nhớ dưới DOS

Table 2-3 Division of memory under DOS

Range of Memory Addresses	Range Using Hex Terminology	Type of Memory
0 to 640K	0 to A0000	Conventional or base memory
640K to 1024K	A0000 to FFFFF	Upper memory (A through F ranges)
Above 1024K	100000 and up	Extended memory



Việc cấp phát địa chỉ bộ nhớ

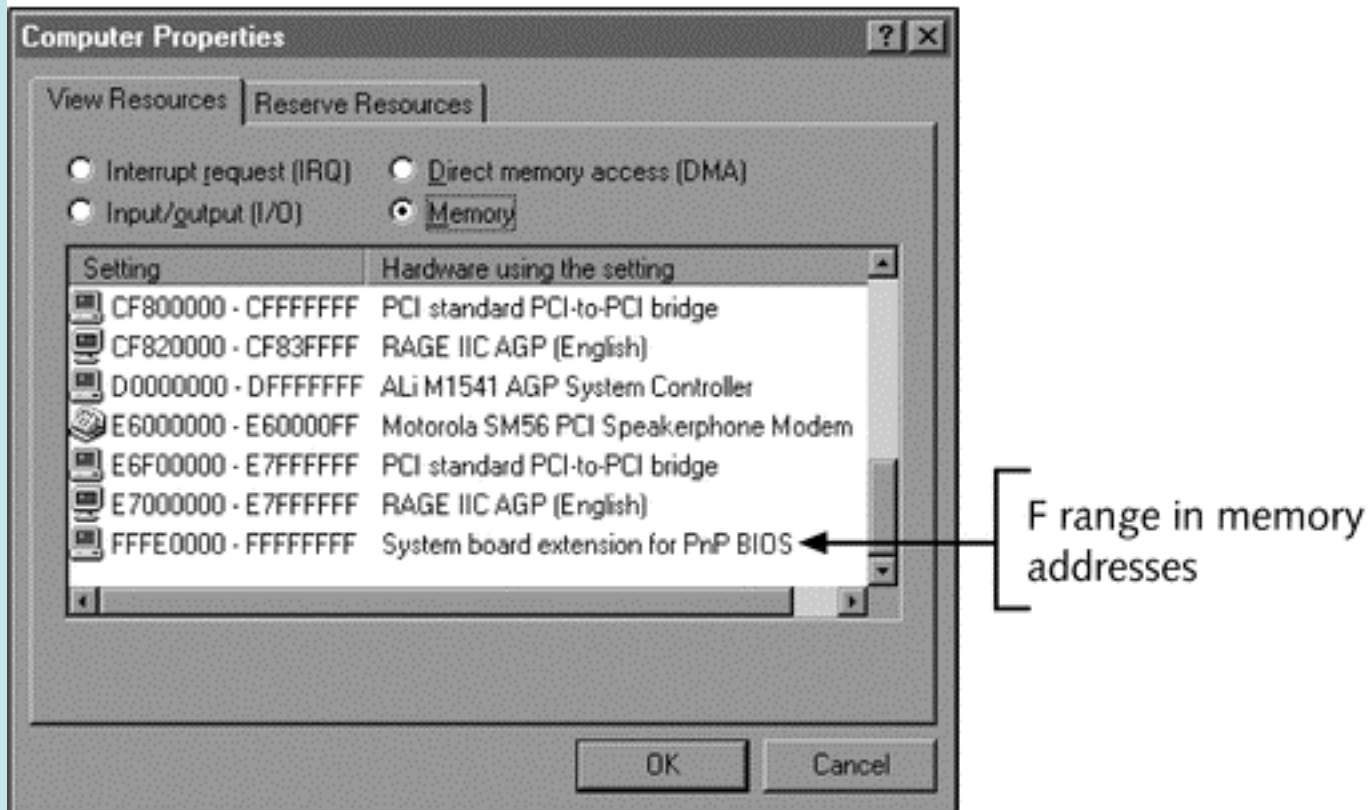


Figure 2-11 Computer Properties window shows how the first megabyte of memory addresses are assigned

Tạo bóng ROM

- Quá trình copy các chương trình từ ROM vào RAM để thực hiện
- Mục đích: Tăng tốc độ xử lý

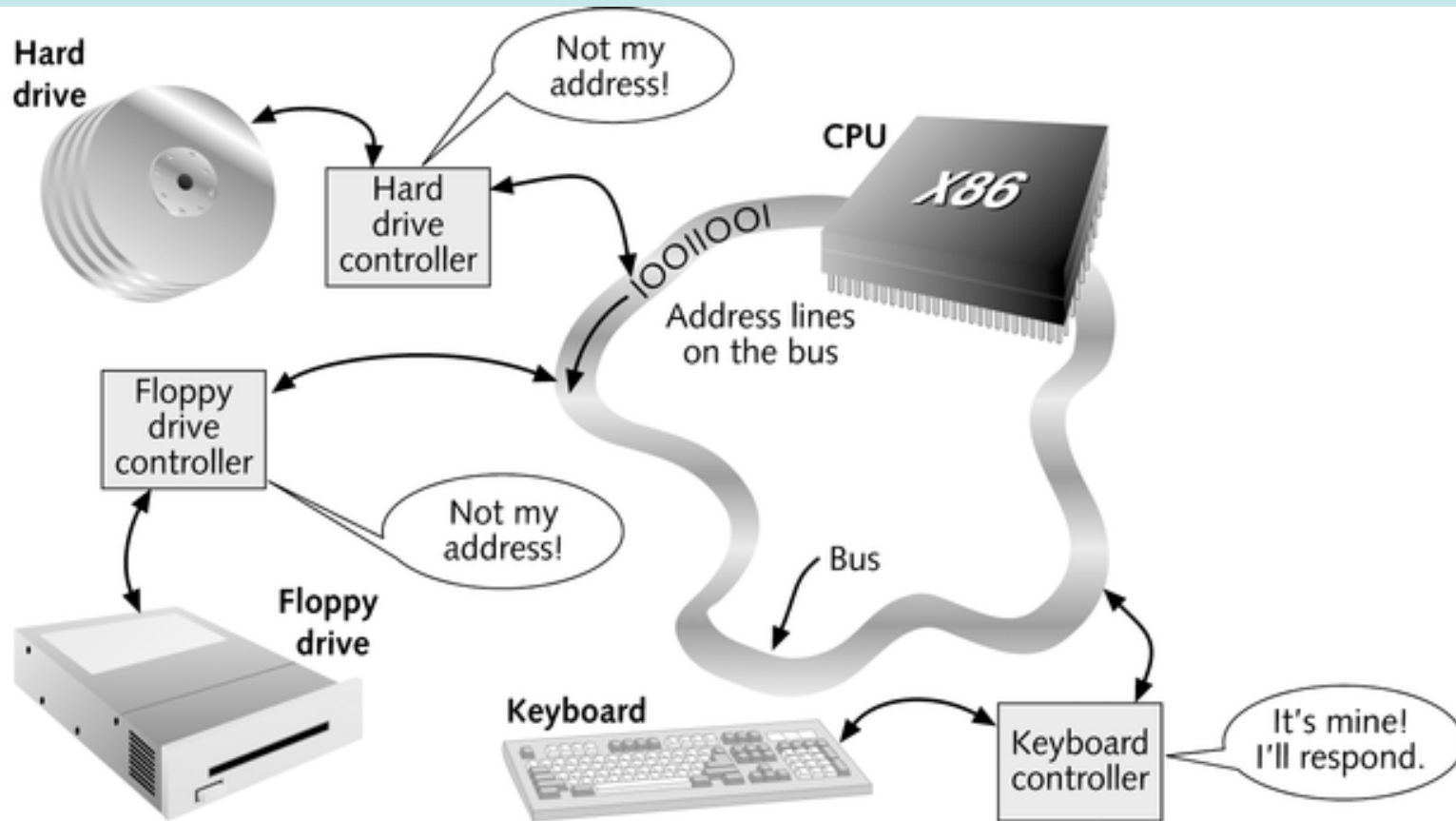


Địa chỉ I/O

- Các con số CPU dùng để truy cập các thiết bị
- Thường được gọi là Địa chỉ cổng hoặc đơn giản là Cổng



Địa chỉ I/O



- ① CPU turns up signal on bus that says, "I/O addresses are on the address line"
- ② All I/O device controllers listen for their addresses
- ③ CPU transmits an I/O address
- ④ The device that "owns" the address responds

Figure 2-12 I/O address lines on a bus work much like an old telephone party line; all devices "hear" the addresses, but only one responds

IRQ và Địa chỉ I/O của một số thiết bị

Table 2-4 IRQs and I/O addresses for devices

IRQ	I/O Address	Device
0	0040-005F	System timer
1	0060-006F	Keyboard controller
2	00A0-00AF	Access to IRQs above 7
3	02F8-02FF	COM2 (covered in Chapter 10)
3	02E8-02EF	COM4 (covered in Chapter 10)
4	03F8-03FF	COM1 (covered in Chapter 10)
4	03E8-03EF	COM3 (covered in Chapter 10)
5	0278-027F	Sound card or parallel port LPT2 (covered in Chapter 10)
6	03F0-03F7	Floppy drive controller
7	0378-037F	Printer parallel port LPT1 (covered in Chapter 10)
8	0070-007F	Real-time clock
9-10		Available
11		SCSI or available

continued...



IRQ và Địa chỉ I/O của một số thiết bị (tt)

Table 2-4 IRQs and I/O addresses for devices (continued)

IRQ	I/O Address	Device
12	0238-023F	Motherboard mouse
13	00F8-00FF	Math coprocessor
14	01F0-01F7	IDE hard drive (covered in Chapters 8 and 9)
15	0170-0170	Secondary IDE hard drive or available (covered in Chapters 8 and 9)



Các kênh DMA

- Cung cấp phương tiện để cho các thiết bị gửi dữ liệu đến bộ nhớ mà không phải qua CPU

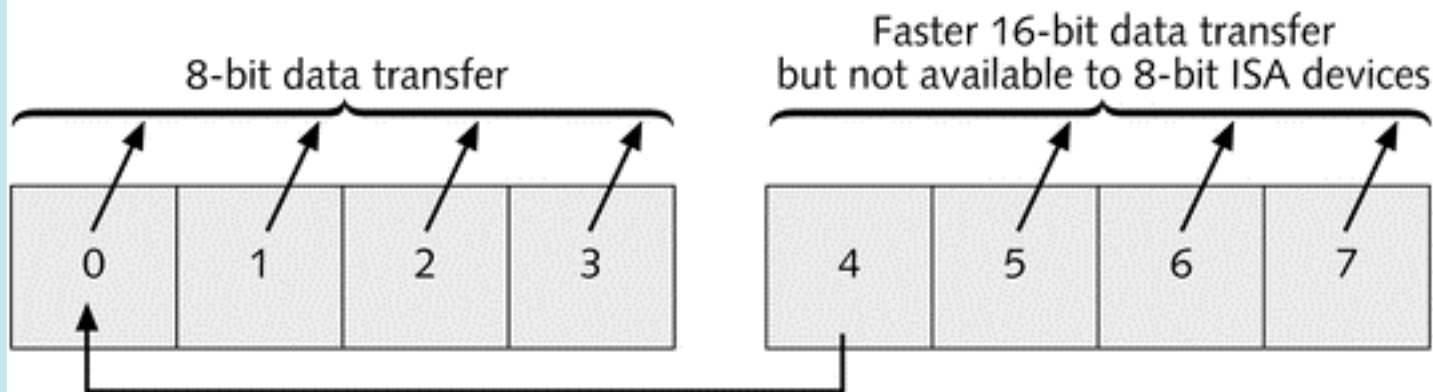


Figure 2-13 DMA channel 4 is not available for I/O use because it is used to cascade into the lower four DMA channels

OS quan hệ với phần mềm khác như thế nào?

- Tất cả các tương tác giữa phần cứng và phần mềm đều qua CPU
- CPU hoạt động ở 2 mode:
 - 16-bit (real mode): Mode thực
 - 32-bit (protected mode): Mode bảo vệ
- OS phải sử dụng cùng mode với CPU



Real (16-Bit) and Protected (32-Bit) Operating Modes

- Real mode
 - Đơn nhiệm
 - Đường dẫn dữ liệu 16-bit; 1M địa chỉ bộ nhớ
- Protected mode
 - Đa nhiệm
 - Đường dẫn dữ liệu 32-bit; ít nhất 4G địa chỉ bộ nhớ
 - OS quản lý việc truy cập RAM và không cho phép các chương trình khác truy cập trực tiếp RAM



Real Mode

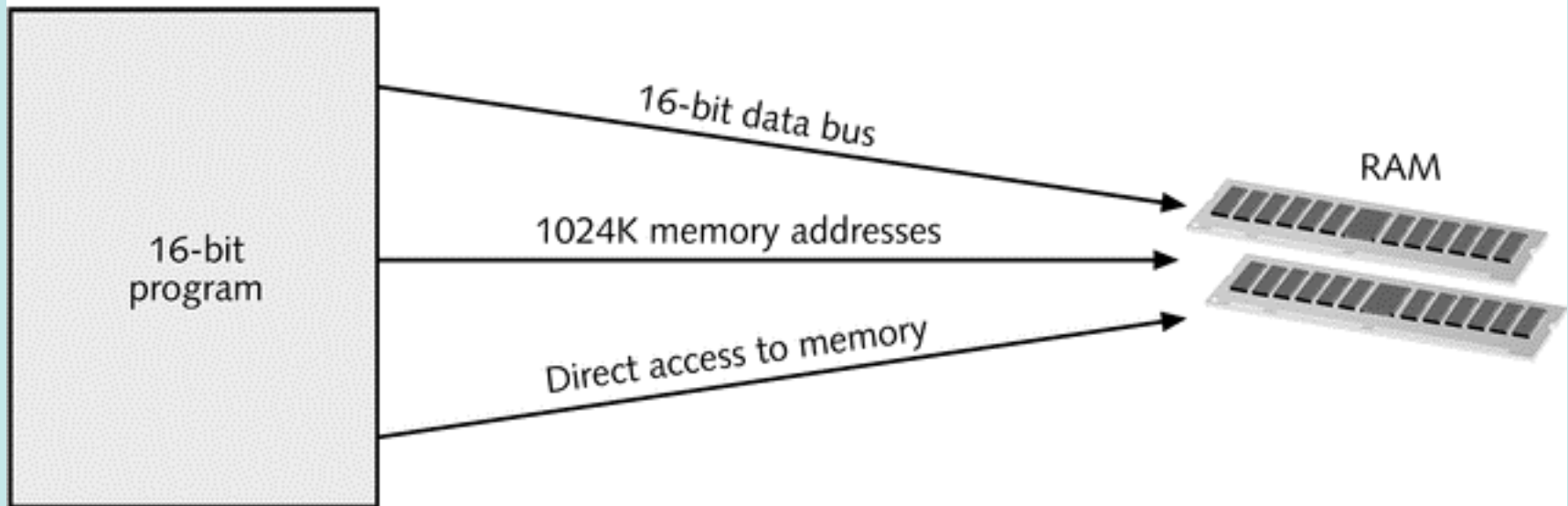


Figure 2-14 Real mode, or MS-DOS mode, provides single-tasking, 1024K of memory addresses, direct access to RAM using a 16-bit data path

Protected Mode

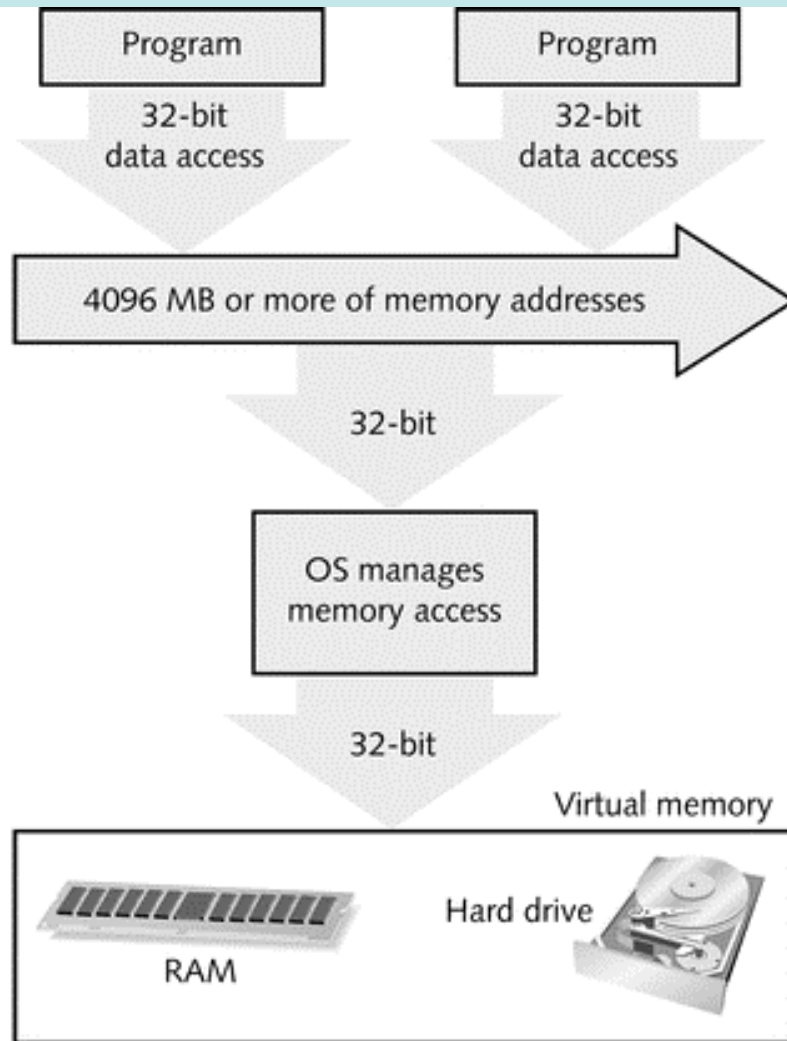


Figure 2-15 Protected mode is multitasking program access to more than 1024K of memory addresses using 32-bit data segments where the OS manages direct memory access

So sánh Real Mode và Protected Mode

Table 2-5 A CPU and an OS operate in either real mode or protected mode

Real Mode	Protected Mode
16-bit data path	32-bit data path
Using DOS, only one program runs at a time.	Using Windows 95 and later OSs, several à programs can be loaded and running.
The CPU can access up to 1 MB of memory unless a memory extender is used.	The CPU can access 4 GB or more of memory.
Programs have direct access to hardware.	Programs access hardware by way of the operating system.



OS sử dụng các mode Real và Protected như thế nào?

- OS phải đồng bộ với CPU
- Các ứng dụng phải được biên dịch để chạy được ở cả hai mode
- Các phần mềm cũ trên Windows 3.x sử dụng các mode lai giữa 2 mode trên



Các kiểu phần mềm ứng dụng trên PC

- 16-bit DOS software
 - Được thiết kế để chạy trong mode thực vì chỉ có một chương trình chạy và truy cập trực tiếp bộ nhớ
- 16-bit Windows software
 - Được thiết kế cho Windows 3.x để chạy cùng lúc với một số chương trình khác
- 32-bit Windows software
 - Được thiết kế để chạy trong mode bảo vệ với các phần mềm khác và có thể được nạp vào bộ nhớ mở rộng



BIOS hệ thống

- Các chương trình truy cập trực tiếp các thiết bị phần cứng đơn giản (như bàn phím và ổ đĩa mềm)
- Có thể được dùng để truy cập đĩa cứng
- Được lưu trữ trong ROM
- Chương trình setup của BIOS hệ thống dùng để khai báo và định cấu hình làm làm việc cho các thiết bị phần cứng



Setup của BIOS hệ thống

AwardBIOS Setup Utility				
Main	Advanced	Power	Boot	Exit
System Time	[11:42:09]			Item Specific Help <Enter> to select field; <+>, <-> to change value
System Date	[04/04/2000]			
Legacy Diskette A	[1.44M, 3.5 in.]			
Legacy Diskette B	[None]			
Floppy 3 Mode Support	[Disabled]			
► Primary Master	[Auto]			
► Primary Slave	[Auto]			
► Secondary Master	[Auto]			
► Secondary Slave	[Auto]			
► Keyboard Features				
Language	[English]			
Supervisor Password	[Disabled]			
User Password	[Disabled]			
Halt On	[All Errors]			
Installed Memory	128MB			

F1	Help	↑↓	Select Item	-/+	Change Values	F5	Setup Defaults
ESC	Exit	→←	Select Menu	Enter	Select Sub Menu	F10	Save and Exit

Figure 2-16 Use the BIOS setup main menu for Award BIOS to configure some of the devices controlled by system BIOS

Setup của BIOS hệ thống

Award BIOS Setup Utility		
Advanced		
I/O Device Configuration		Item Specific Help
Onboard FDC Swap A & B	[No Swap]	<Enter> to select if switch drive letter assignments or not.
Floppy Disk Access Control	[R/W]	
Onboard Serial Port 1:	[3F8H/IRQ4]	
Onboard Serial Port 2:	[2F8H/IRQ3]	
UART2 Use Infrared	[Disabled]	
Onboard Parallel Port:	[378H/IRQ7]	
Parallel Port Mode:	[ECP + EPP]	
ECP DMA Select:	[3]	
<div>F1 Help ↑↓ Select Item -/+ Change Values F5 Setup Defaults ESC Exit → Select Menu Enter Select Sub Menu F10 Save and Exit</div>		

Figure 2-17 Use this Award BIOS setup window to configure several I/O devices, including the serial, parallel, and infrared ports

Các trình điều khiển thiết bị

- Thường được lưu trên đĩa cứng
- Thường được viết cho một OS cụ thể



Các trình điều khiển thiết bị (Device Drivers) từ đâu đến?



Figure 2-18 A device such as this CD-ROM drive comes packaged with its device drivers stored on a floppy disk or other media. Alternately, you can use device drivers built into the OS.

Các trình điều khiển thiết bị (Device Drivers) từ đâu đến?

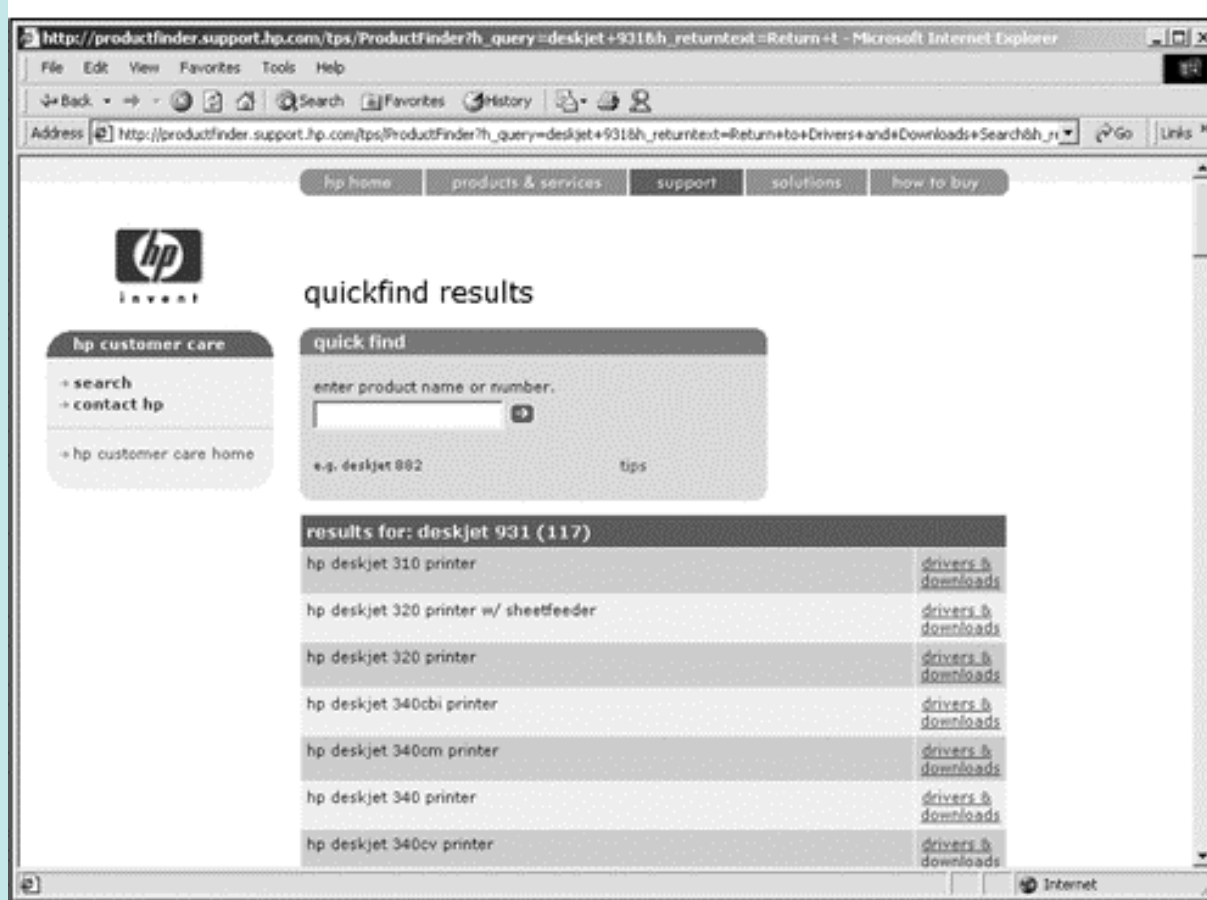


Figure 2-19 Download the latest device drivers from a manufacturer's Web site

Các trình điều khiển của Windows 9x

Table 2-6 Two types of device drivers and how to use them under Windows 9x

Characteristic	16-Bit Device Drivers	32-Bit Device Drivers
Operating mode	Real mode	Protected mode
Use of memory	May use upper memory addresses	Stored in extended memory
How loaded	Loaded by a command line in Config.sys, Autoexec.bat, or System.ini	Automatically loaded from the registry by Windows 9x at startup or when the device is used
How changed	Edit the Config.sys or Autoexec.bat files	From Device Manager, select the device and use the Properties, Driver tab
How to identify the type	In Device Manager, look for an exclamation point beside the device name	Look to see how the driver is loaded, from the registry, System.ini, Autoexec.bat, or Config.sys. Also, look for no exclamation point beside the device name in Device Manager.
When to use this type	Use a 16-bit driver under Windows only when a 32-bit driver is not available. When operating under DOS, 16-bit drivers are required.	When you can, always use 32-bit drivers because they are faster and pose fewer configuration problems.

Các trình điều khiển trong Windows 2000

- Chỉ dùng các trình điều khiển 32-bit



OS chạy các ứng dụng như thế nào?

- Các ứng dụng cần phải dựa vào OS để:
 - Truy cập phần cứng
 - Quản lý dữ liệu của nó trong bộ nhớ chính và bộ nhớ phụ
 - Thực hiện nhiều công việc cơ bản khác



Nạp ứng dụng dùng Desktop của Windows

- Từ menu **Start**
- **Shortcut icon** trên desktop
- Hộp thoại **Run**
- **Windows Explorer** hoặc **My Computer**



Sử dụng Shortcut Icon

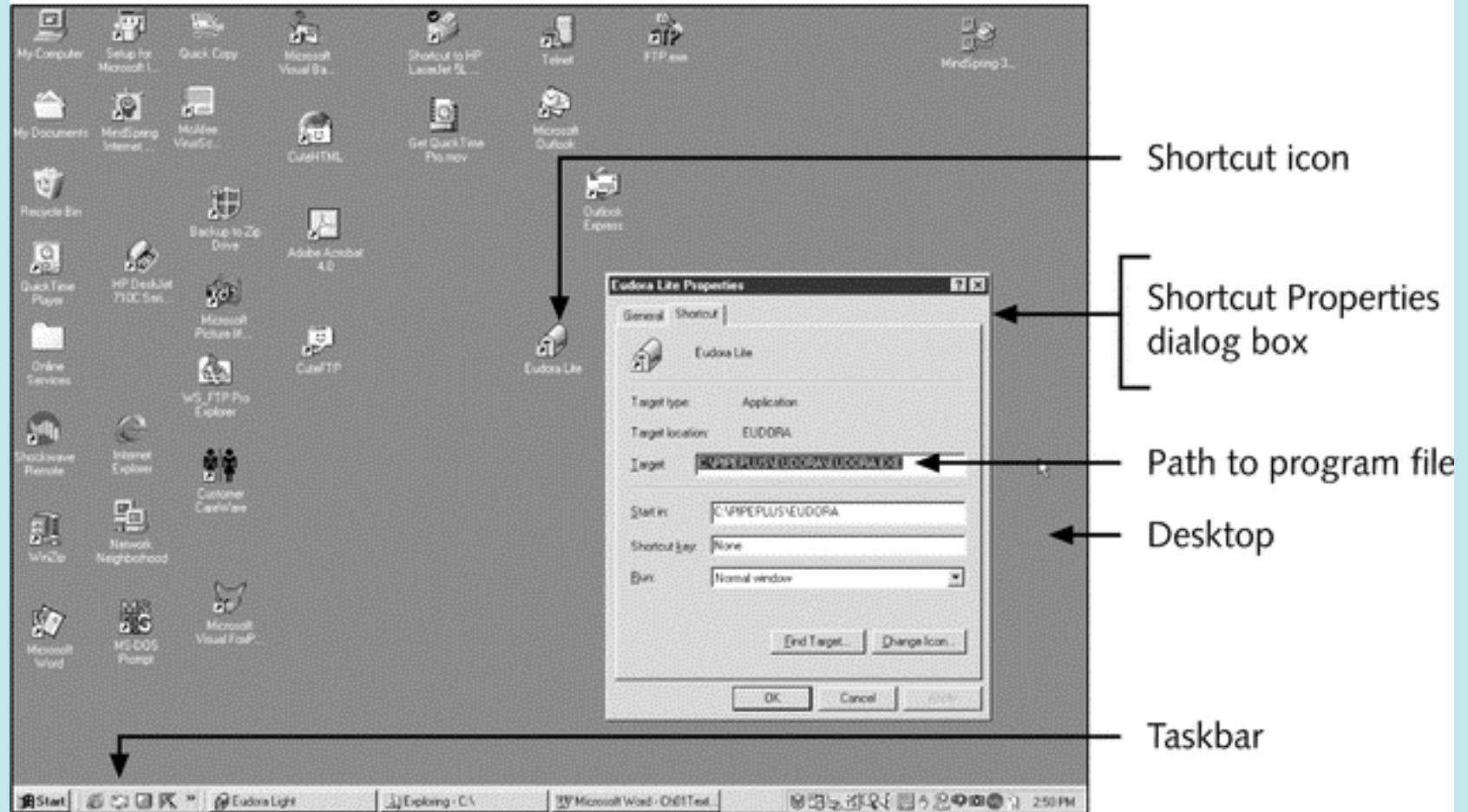
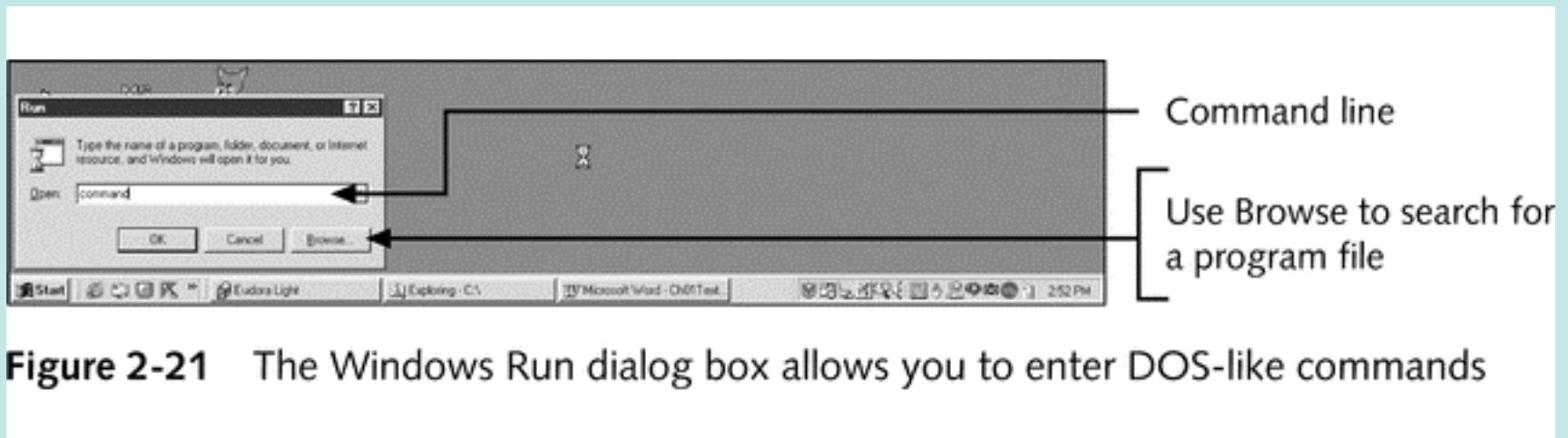


Figure 2-20 Windows has icons on the desktop that point to program files on the hard drive

Sử dụng hộp thoại Run để chạy phần mềm ứng dụng



Tóm tắt chương

- 4 loại tài nguyên hệ thống: IRQ, địa chỉ bộ nhớ, địa chỉ I/O, DMA
- Các thiết bị phần cứng cần phải được cấp phát tài nguyên hệ thống để hoạt động
- Các kiểu phần mềm trong PC: BIOS và các trình điều khiển thiết bị; OS; Các phần mềm ứng dụng
- Mối quan hệ phân lớp giữa các kiểu phần mềm với phần cứng





Chương 3

Khởi động PC về Dấu
nhắc lệnh

Nội dung của chương

- Tìm hiểu quá trình khởi động đến dấu nhắc lệnh của PC
- Tạo và sử dụng đĩa cứu nạn Windows 9x (rescue disks)
- Sử dụng một số lệnh từ dấu nhắc lệnh



Khởi động PC

- Máy tính tự thân đạt đến trạng thái có thể hoạt động không có sự can thiệp của người sử dụng
- Khởi động nóng: Soft (warm) boot
 - Dùng OS để khởi động lại
- Khởi động nguội: Hard (cold) boot
 - Dùng công tắc on/off
 - Dùng công tắc Reset



Khởi động PC

- Chuẩn Plug and Play (PnP)
- Hệ thống File
- Điều gì sẽ xảy ra khi bật nguồn PC: Startup BIOS nắm quyền điều khiển và tiếp tục nạp OS
- Điều gì sẽ xảy ra khi các thành phần cơ bản của OS được nạp từ đĩa cứng hoặc đĩa mềm



Plug and Play (PnP)

- Chuẩn cho phép cài đặt các thiết bị phần cứng dễ dàng hơn
- Áp dụng với OS, BIOS hệ thống và các thiết bị phần cứng
- Được hỗ trợ bởi Windows 9x và Windows 2000/XP
- ESCD (extended system configuration data)
Plug and Play BIOS



Hệ thống File

- Một phương pháp có tính tổ chức của OS để lưu trữ các file và các folder trên bộ nhớ phụ
- Hệ thống file FAT (File Allocation Table)
- File và Directory
- Quy tắc đặt tên File
- Tổ chức File
- Phần và ổ đĩa logic trên đĩa cứng



Hệ thống file FAT

- Hệ thống file thông dụng trên đĩa mềm và đĩa cứng
- Mỗi file được lưu trữ ở một số cluster trên đĩa
- Mỗi Cluster bao gồm một vài sector
- Mỗi Sector lưu trữ 512 byte dữ liệu



Track và Sector

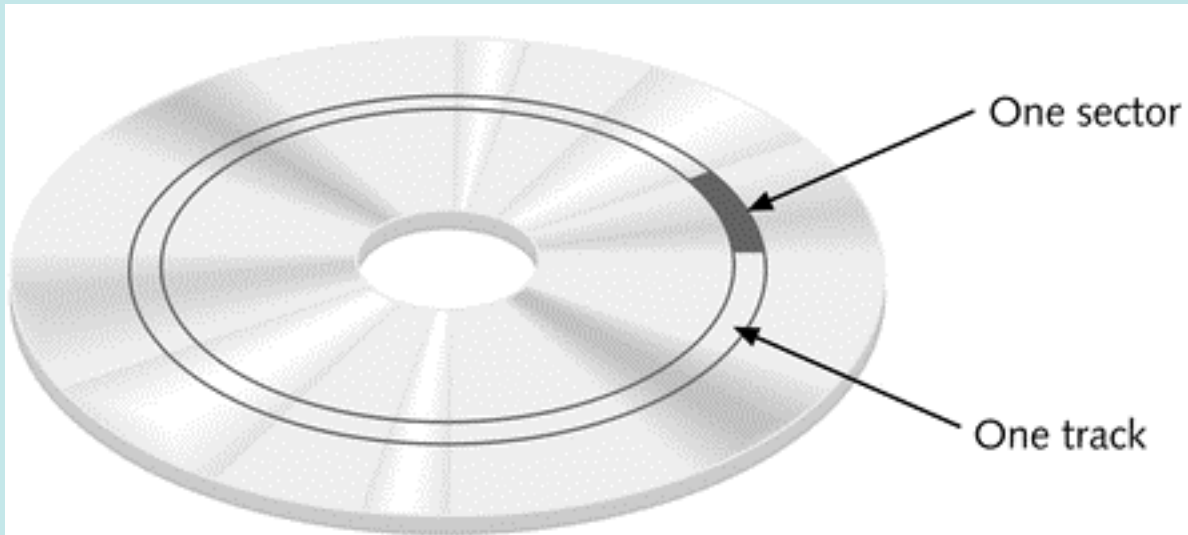


Figure 3-1 A hard drive or floppy disk is divided into tracks and sectors. Several sectors make one cluster

File và Directory

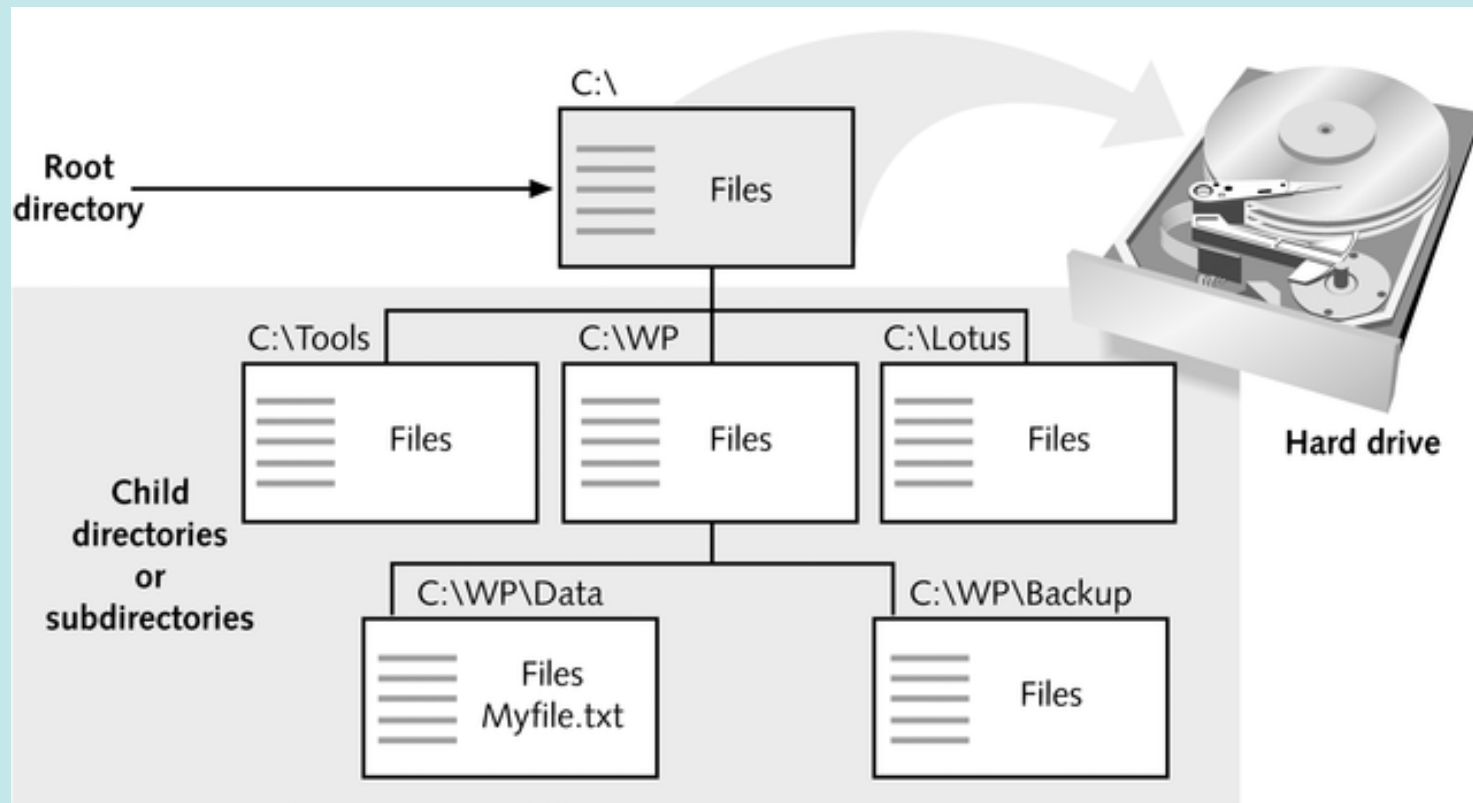


Figure 3-2 A hard drive is organized into groups of files stored in directories. The first directory is called the root directory. All directories can have child directories or subdirectories. Under Windows, a directory is called a folder.

Quy tắc đặt tên File

■ DOS

- 8.3
- Phần mở rộng phổ biến: .com, .sys, .bat., và .exe
- Ví dụ: filename.ext

■ Windows 9x và Windows 2000/XP

- Có thể dài đến 255 ký tự gồm cả ký tự trắng



Tổ chức các File trên đĩa

- Tạo ra các thư mục khác nhau trên đĩa



Partition (Phần) và ổ đĩa logic (Logical Drive) trên đĩa cứng

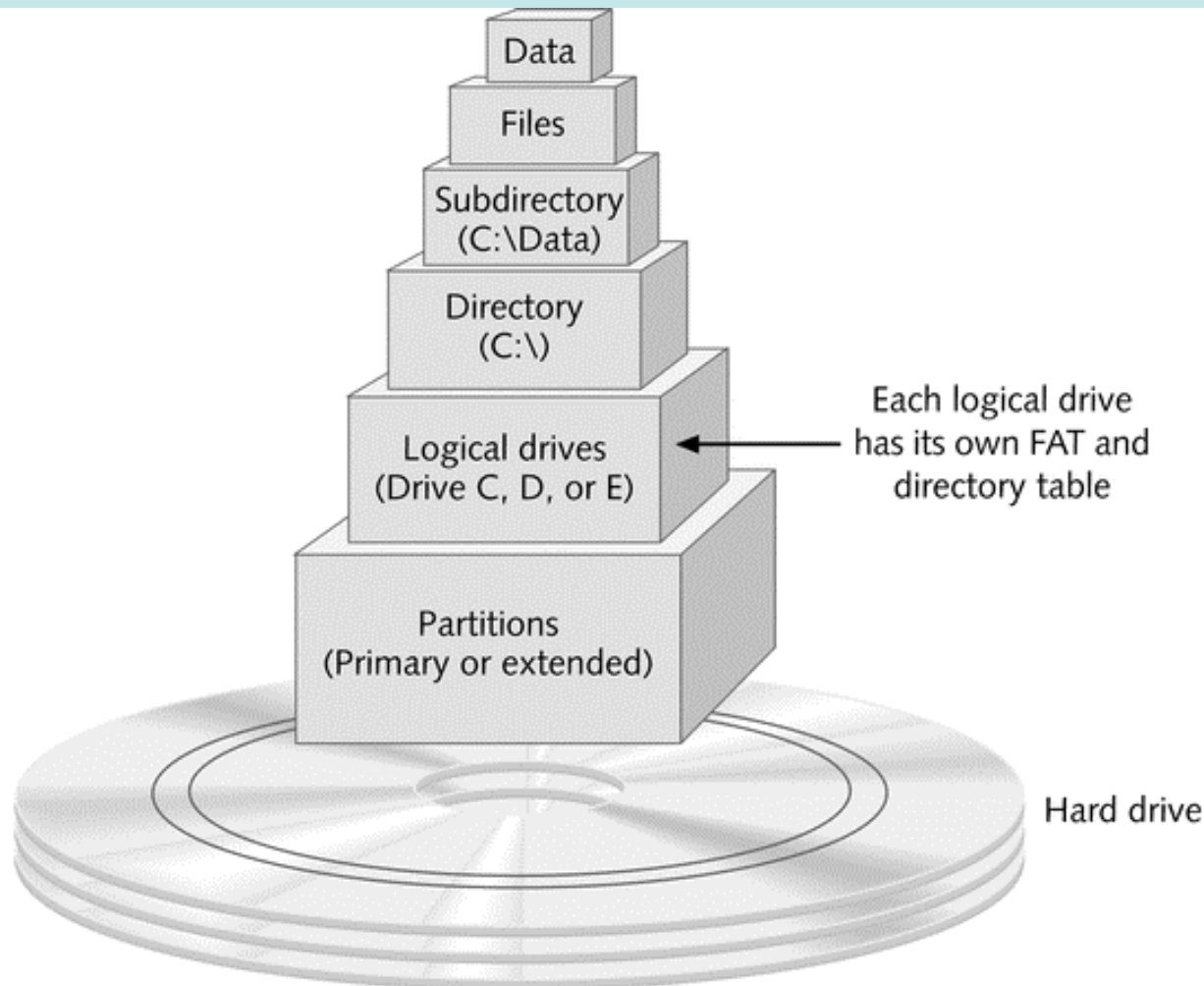


Figure 3-3 A hard drive is divided and organized at several levels

Startup BIOS bắt đầu quá trình khởi động

- Các bước khởi động
 - BIOS kiểm tra phần cứng
 - Nạp OS
 - OS tự khởi động
 - Nạp và thi hành các ứng dụng
- Startup BIOS nắm quyền điều khiển trước tiên rồi sau đó trao quyền điều khiển cho OS



Các bước của quá trình khởi động

- Bước 1: POST (Power-on self test)
- Bước 2: ROM BIOS startup tìm và nạp OS
- Bước 3: OS định cấu hình cho hệ thống và hoàn tất việc tự nạp
- Bước 4: Người sử dụng thực hiện các phần mềm ứng dụng



Bước 1: POST

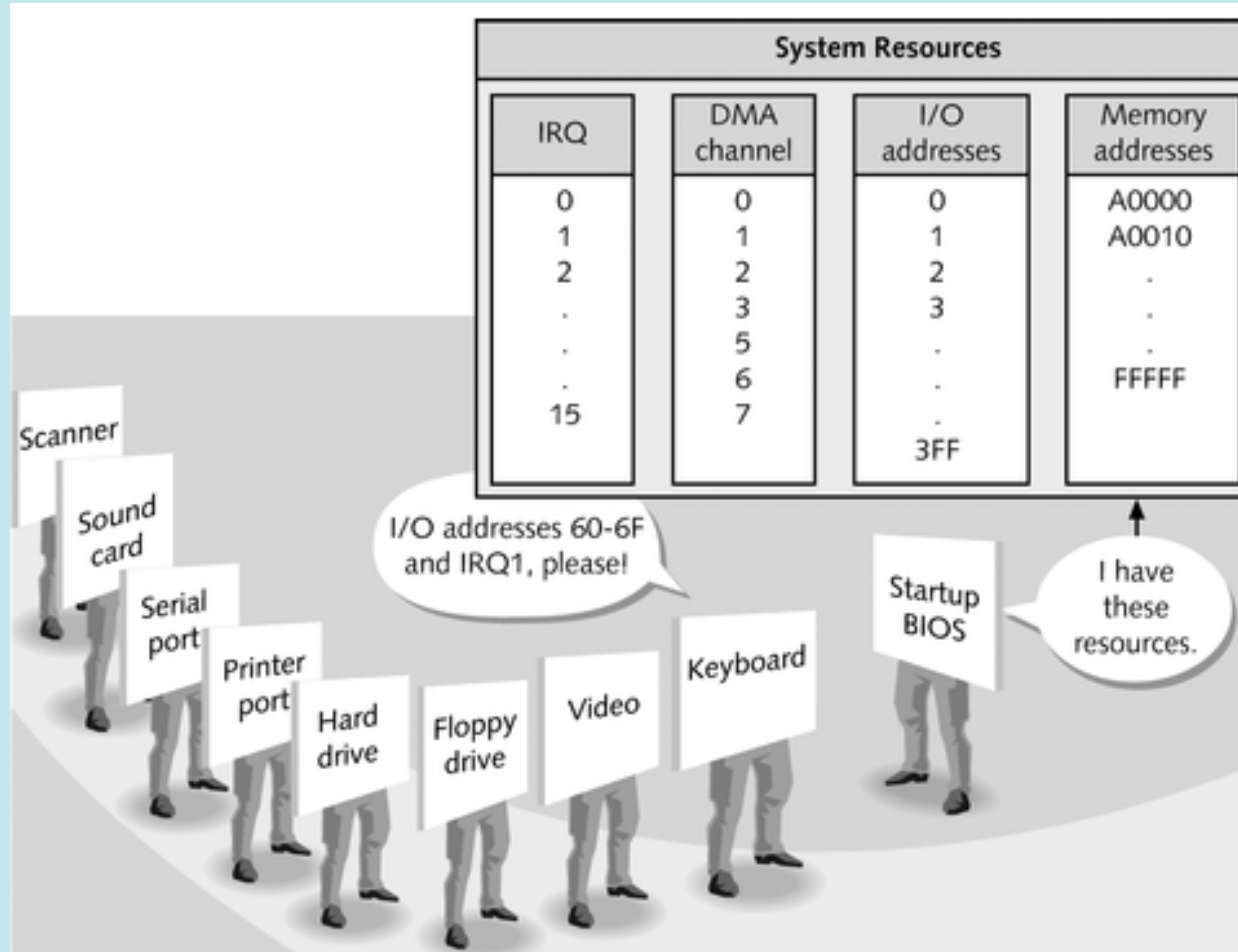


Figure 3-4 Boot Step 1: ROM BIOS startup program surveys hardware resources and needs and assigns system resources to satisfy those needs

Bước 2: BIOS tìm và nạp OS

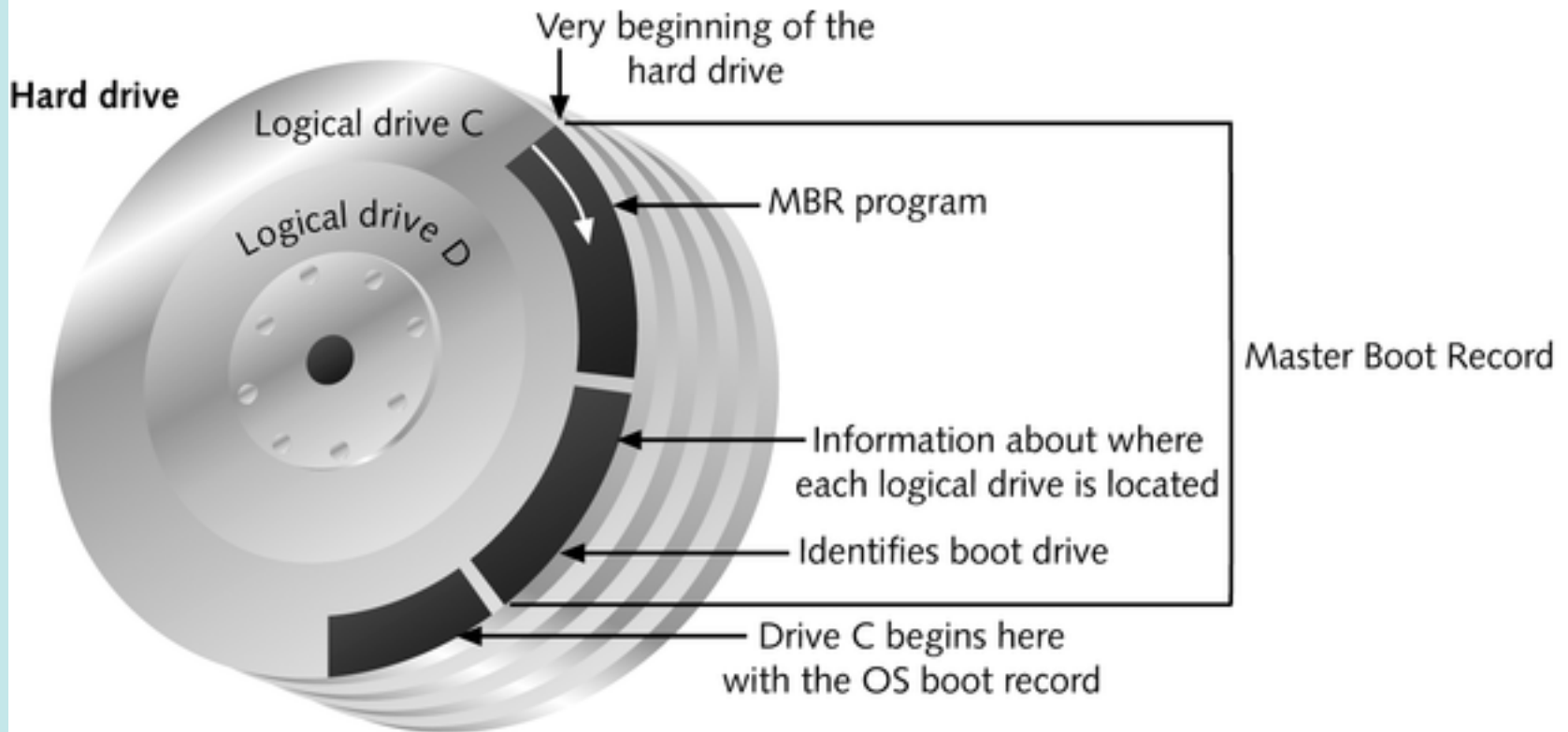


Figure 3-5 A hard drive might contain more than one logical drive; the partition table at the beginning of the drive contains information about the location of each logical drive, indicates which drive is the boot drive, and holds the Master Boot Record that begins the boot process for the operating system

Bước 2: BIOS tìm và nạp OS

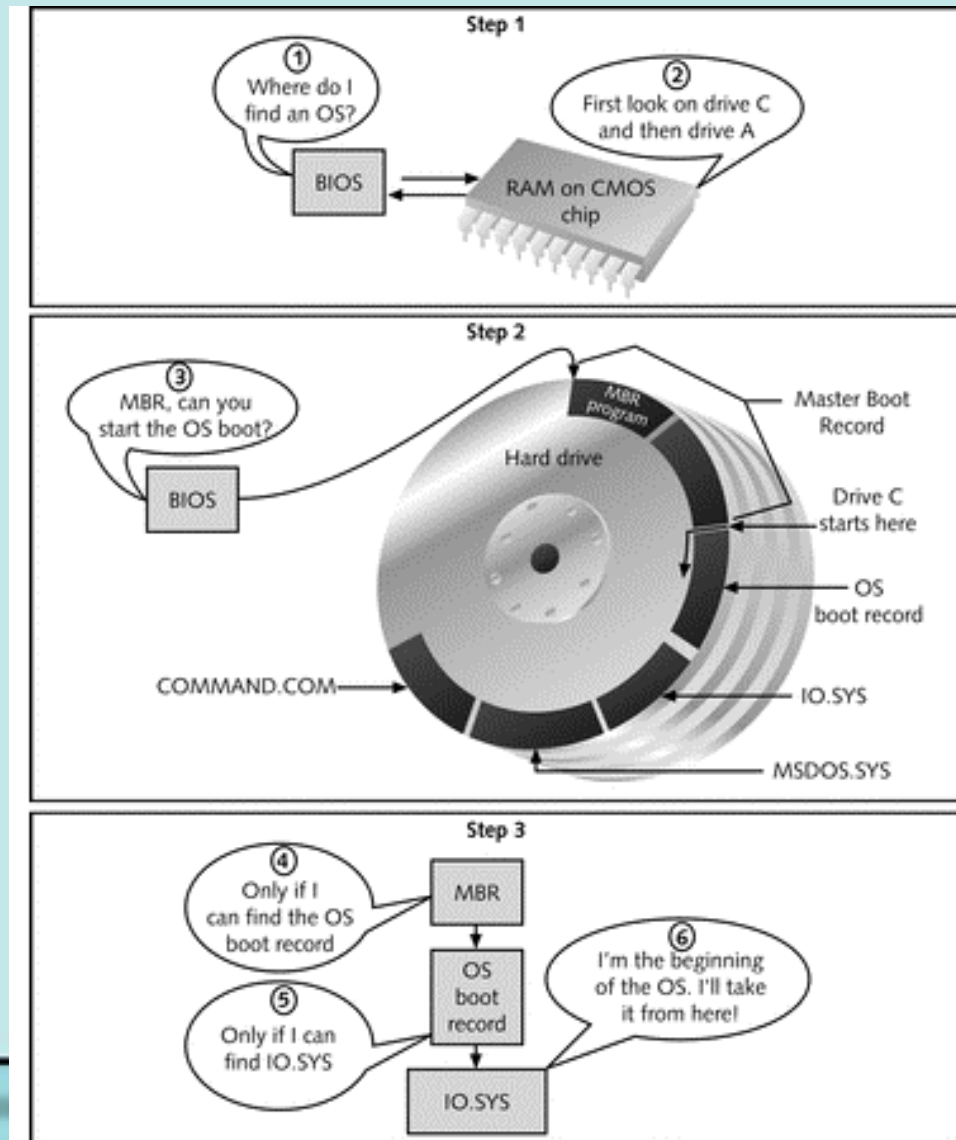


Figure 3-6 Boot Step 2: BIOS searches for and begins to load an operating system (in this example, Windows 9x is the OS)

Nạp lỗi MS-DOS của Windows 9x

- Nếu chỉ có lỗi MS-DOS được nạp trong quá trình khởi động thì:
 - OS chỉ làm việc ở dấu nhắc lệnh mode thực tương tự như khi làm việc ở dấu nhắc DOS
- Trường hợp này thường được sử dụng khi ổ đĩa cứng bị trục trặc



Bước 3: OS tự thân khởi động

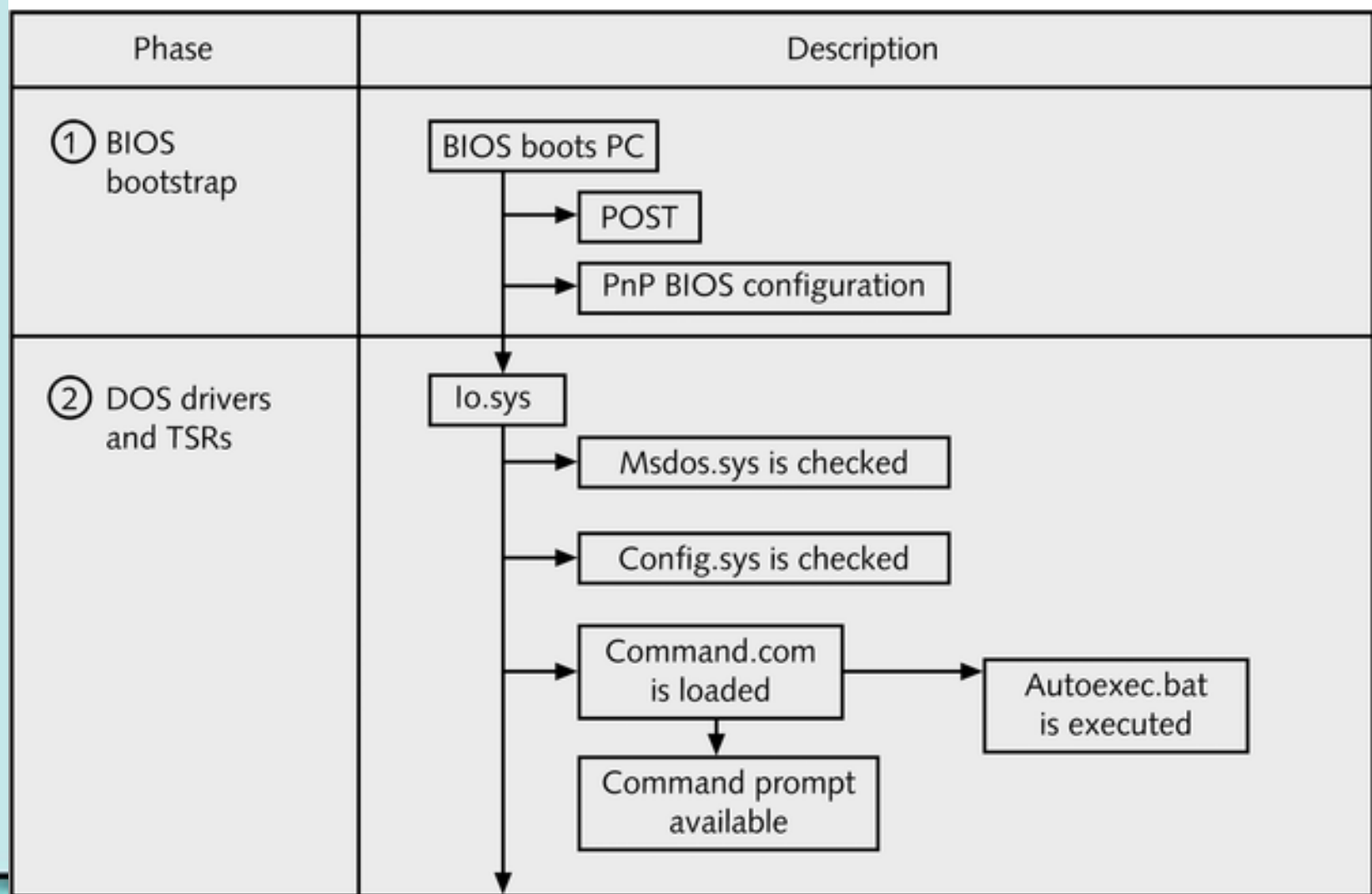


Figure 3-7 Boot Step 3: Operating system completes the boot process; MS-DOS core is loaded and command prompt presented to user

Nạp lõi MS-DOS của Windows 9x

- BIOS tìm và nạp MBR rồi trao quyền điều khiển, MBR tìm và nạp BR của OS rồi trao quyền điều khiển. Đến lượt nó, BR tìm IO.SYS trên đĩa cứng
- IO.SYS sẽ tìm MSDOS.SYS và COMMAND.COM tạo thành lõi MS-DOS của Windows 9x ở mode thực
 - 3 thành phần cần thiết để khởi động đến dấu nhắc lệnh
- AUTOEXEC.BAT và CONFIG.SYS chứa các lệnh dùng để nạp và thi hành các chương trình 16-bit của Windows 9x



Emergency Startup Disk (ESD)

- Đĩa khởi động và chứa một số chương trình tiện ích để sửa chữa đĩa cứng bị trục trặc
- Còn được gọi là đĩa cứu nạn
- Có thể tạo ra ngay từ khi cài đặt Windows hoặc sau này



Windows 9x Startup Disk

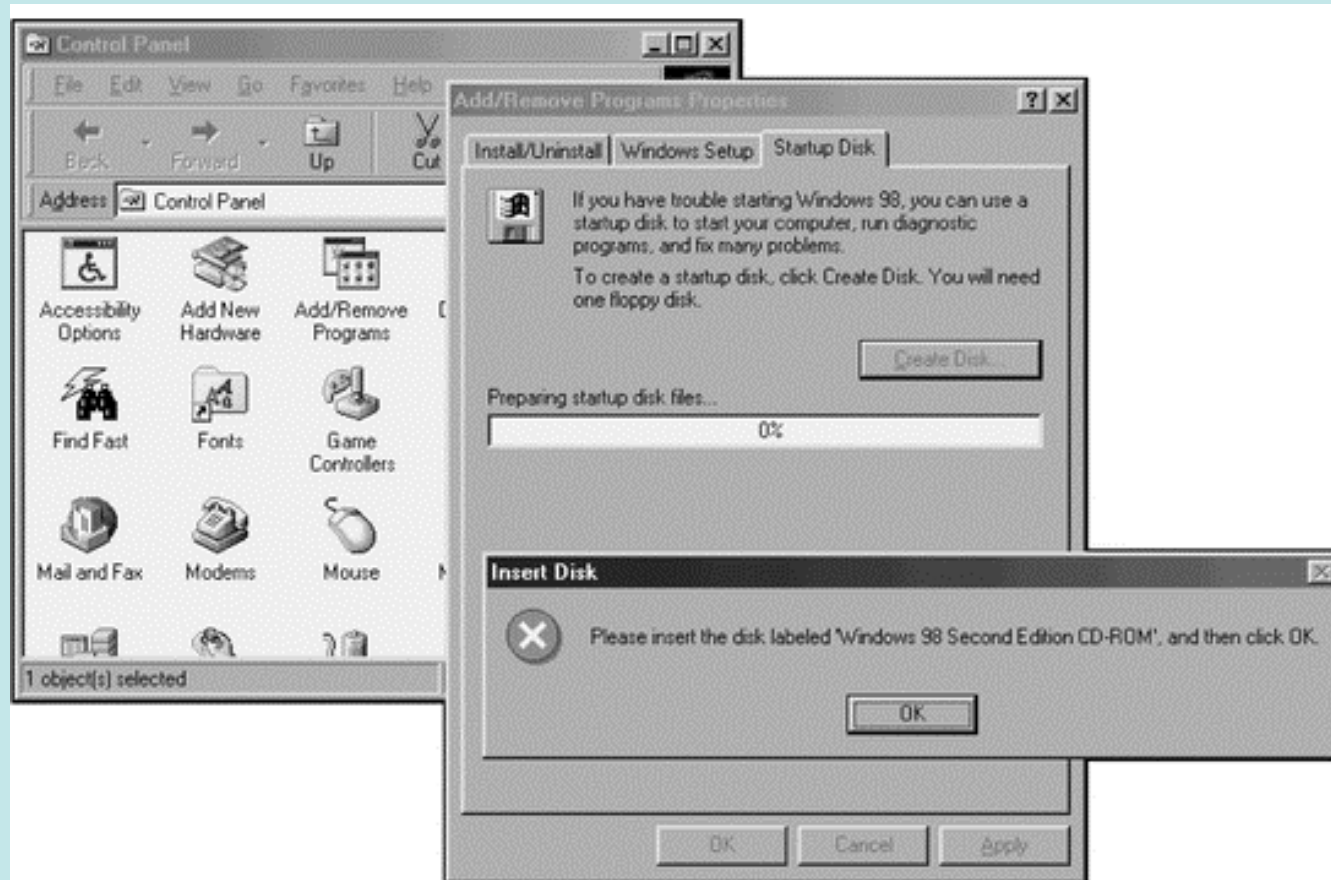


Figure 3-8 Windows might use the Windows CD to create a startup disk

Table 3-1 Files on the Windows 98 startup disk

File	Description
Aspi2dos.sys	Real-mode Adaptec CD-ROM driver
Aspi4dos.sys	Real-mode Adaptec CD-ROM driver
Aspi8dos.sys	Real-mode Adaptec CD-ROM driver
Aspi8u2.sys	Real-mode Adaptec CD-ROM driver
Aspicd.sys	Real-mode Adaptec CD-ROM driver
Autoexec.bat	Batch file that contains commands executed at startup
Btcdrom.sys	Mylex/BusLogic CD-ROM driver
Btdosm.sys	Mylex/BusLogic CD-ROM driver
Command.com	Command interpreter
Config.sys	Loads device drivers
Drvspace.bin	Accesses compressed hard drive
Ebd.cab	Cabinet file containing other utility program files
Ebd.sys	Identifies the startup disk
Extract.exe	Uncompresses the Ebd.cab file
Fdisk.exe	Partitions the hard drive
Findramd.exe	Locates the RAM drive during startup
Flashpt.sys	Mylex/BusLogic CD-ROM driver
Himem.sys	Extended Memory Manager
Io.sys	System boot file
Msdos.sys	Contains boot parameters
Oakcdrom.sys	Generic device driver for CD-ROM drives
Ramdrive.sys	Creates a RAM drive at startup
Readme.txt	Information about the startup disk
Setramd.bat	Searches for a drive letter to assign the RAM drive

Các File chứa trong File Cabinet: EBD.CAB

Table 3-2 Files contained in the cabinet file, Ebd.cab

File	Description
Attrib.exe	Changes file attributes
Chkdsk.exe	Determines the status of a disk and repairs it
Debug.exe	Debugging utility used to view contents of memory
Edit.com	Text editor used from a command prompt
Extract.exe	Extracts files from a cabinet file
Format.com	Formats a hard drive
Mscdex.exe	Microsoft utility to interface with a CD-ROM driver
Scandisk.exe	Checks and repairs hard drives
Scandisk.ini	Contains parameters for Scandisk.exe
Sys.com	Copies system files to a disk, making it bootable

Tạo ra đĩa khởi động cứu nạn cho Windows 9x

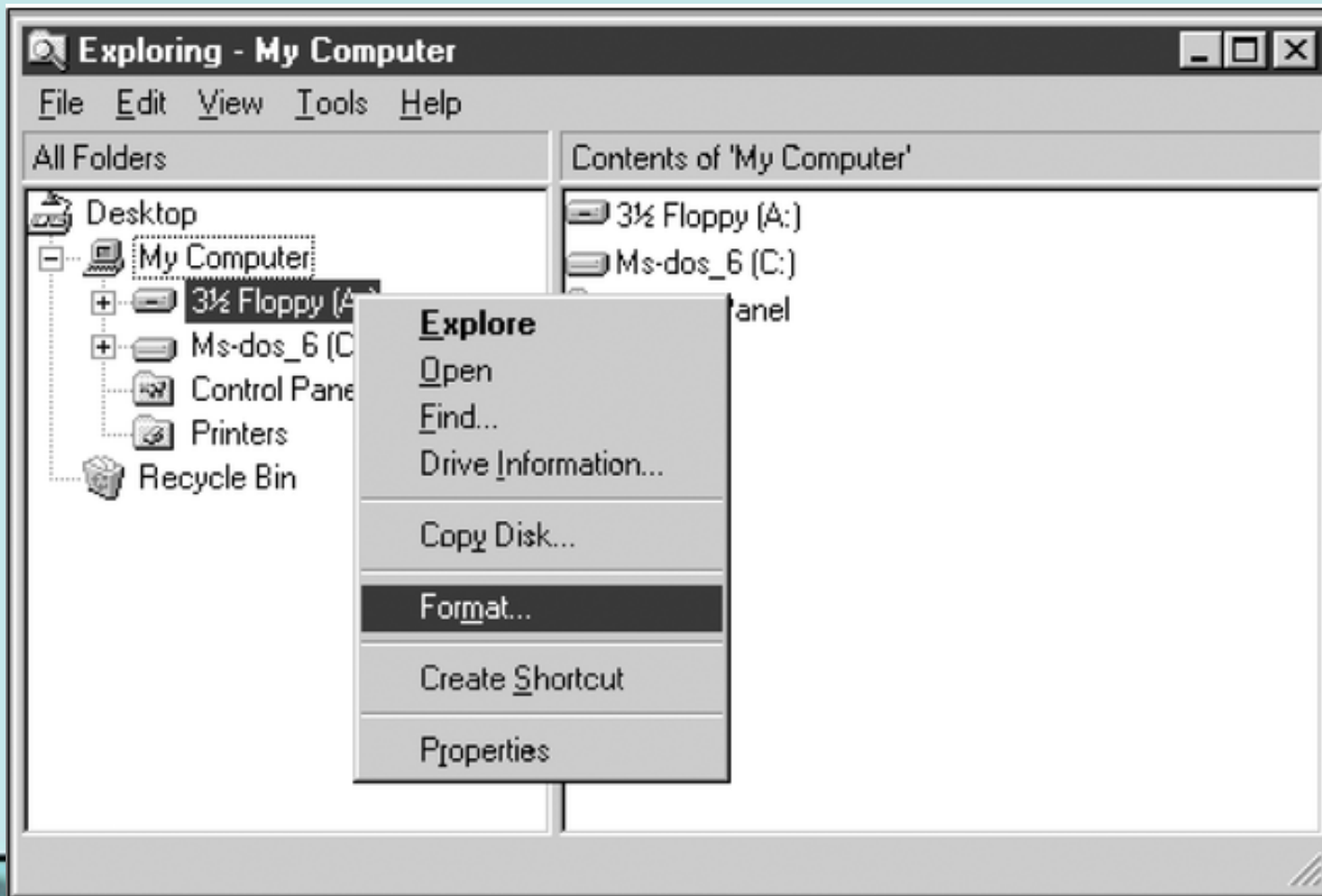


Figure 3-9 Menu for managing a floppy disk

Tạo ra đĩa khởi động cứu nạn cho Windows 9x

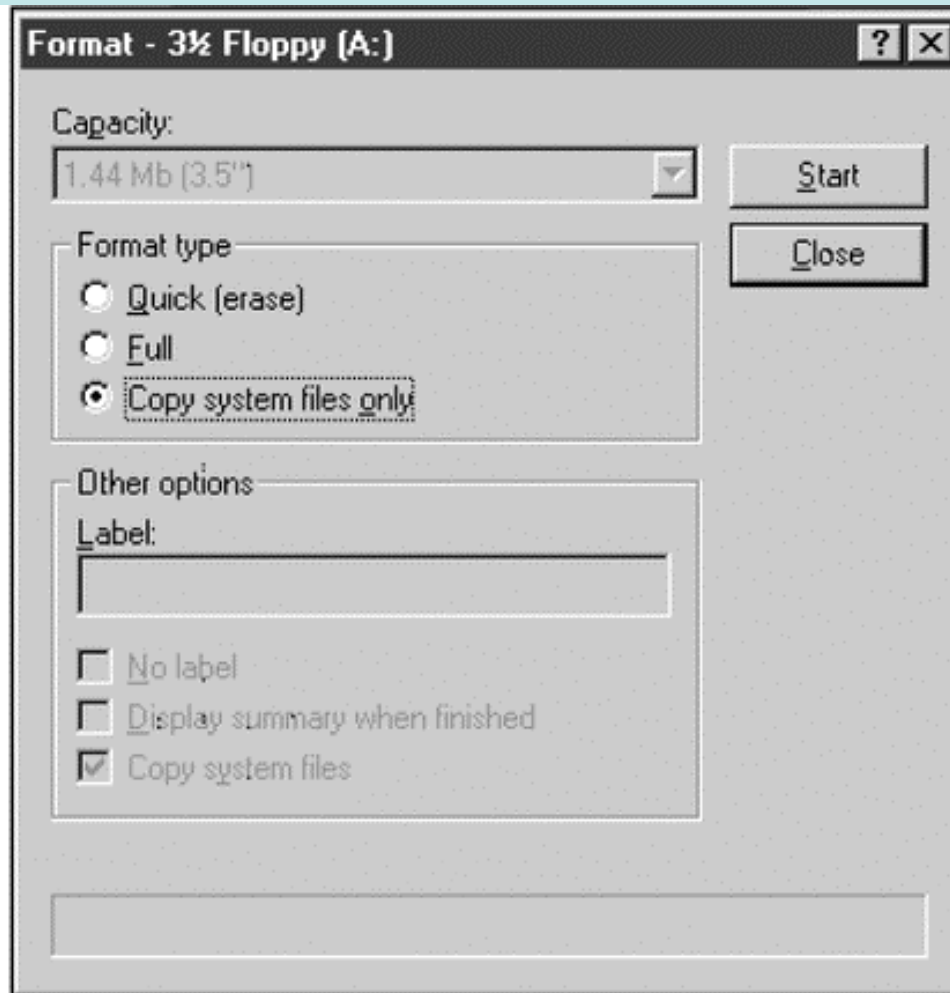


Figure 3-10 Format a disk in Windows 9x

Dùng dấu nhắc lệnh

- Về dấu nhắc lệnh
- Chạy chương trình từ dấu nhắc lệnh
- Các lệnh quản lý file và folder
- Sử dụng các tiện ích để sửa chữa sai hỏng của hệ thống



Các cách để về dấu nhắc lệnh

- Start, Programs, MS-DOS Prompt
- Start, Run, nhập Command.com vào hộp thoại Run
- Khởi động bằng đĩa cứu nạn



Cửa sổ Dấu nhắc lệnh

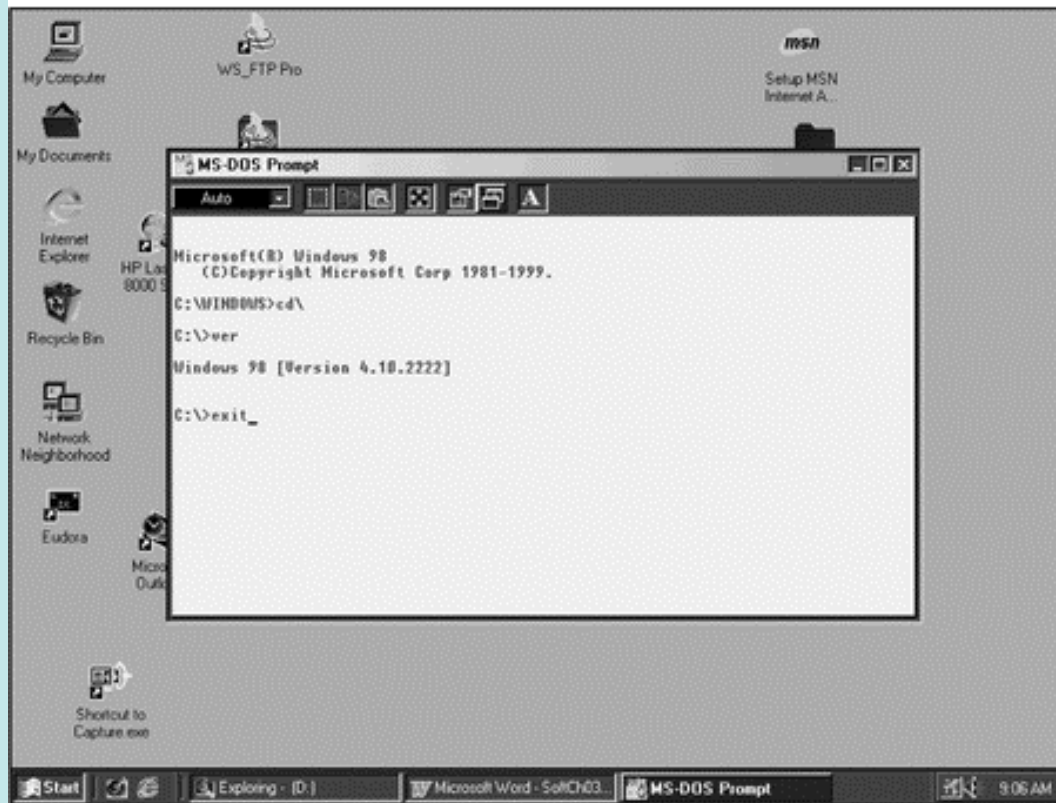


Figure 3-11 An MS-DOS Prompt window operates in the virtual real mode provided by Windows 9x

Cơ chế chạy chương trình từ đầu nhắc lệnh

- OS nhận lệnh để thi hành ứng dụng
- OS tìm file chương trình cho ứng dụng
- OS nạp file chương trình vào bộ nhớ
- OS chuyển quyền điều khiển cho chương trình
- Chương trình yêu cầu địa chỉ bộ nhớ với OS để truy cập dữ liệu
- Chương trình có thể yêu cầu dữ liệu từ bộ nhớ phụ
- Chương trình đưa ra thông tin giao tiếp với người sử dụng



File chương trình

```
A:\>mem
Bad command or file name

A:\>c:

C:\>cd\windows\command

C:\WINDOWS\COMMAND>mem
```

Memory Type	Total	Used	Free
-----	-----	-----	-----
Conventional	640K	160K	480K
Upper	0K	0K	0K
Reserved	0K	0K	0K
Extended (XMS)	130,036K	2,112K	127,924K
Total memory	130,676K	2,272K	128,404K
Total under 1 MB	640K	160K	480K
Largest executable program size		479K (490, 816 bytes)	
Largest free upper memory block		0K (0 bytes)	
MS-DOS is resident in the high memory area.			

```
C:\WINDOWS\COMMAND>
```

Figure 3-12 Finding a program file

Dùng lệnh Path

```
C:\>path
PATH=F:\;A:\;G:\

C:\>path F:\;A:\G:\C:\;C:\Windows\Command

C:\>path
PATH=F:\;A:\G:\C:\;C\WINDOWS\COMMAND

C:\>
```

Figure 3-13 The Path command

Dùng các lệnh quản lý đĩa mềm và đĩa cứng

- Dir
- Label
- Del hoặc Erase
- Undelete
- Diskcopy

continued...



Dùng các lệnh quản lý đĩa mềm và đĩa cứng

- Copy
- Xcopy /C /S /Y /D:
- Deltree
- Mkdir [drive:]path or MD [drive:]path
- Chdir [drive:]path or CD [drive:]path or CD..
- Rmdir [drive:]path or RD [drive:]path

continued...



Lệnh Mkdir

```
C:\>DIR \GAME /P

Volume in drive C has no label
Volume Serial Number is 0F52-09FC
Directory of C:\GAME

.                <DIR>          02-18-93   4:50a
..               <DIR>          02-18-93   4:50a
CHESS            <DIR>          02-18-93   4:50a
NUKE             <DIR>          02-18-93   4:51a
PENTE           <DIR>          02-18-93   4:52a
NETRIS          <DIR>          02-18-93   4:54a
BEYOND          <DIR>          02-18-93   4:54a
       7 file(s)              0 bytes
                        9273344 bytes free

C:\>
```

Figure 3-14 Dir of the \GAME directory

continued...

Dùng các lệnh quản lý đĩa mềm và đĩa cứng

- `Attrib`
- `Unformat`
- `Path`
- `Sys Drive:`
- `Chkdsk [drive:] /F /V`
- `Scandisk Drive: /A /N /P`

continued...



Dùng các lệnh quản lý đĩa mềm và đĩa cứng

- Scanreg /Restore /Fix /Backup
- Defrag Drive: /S
- Ver
- Extract filename.cab file1.ext /D
- Debug
- Edit [path][filename]

continued...



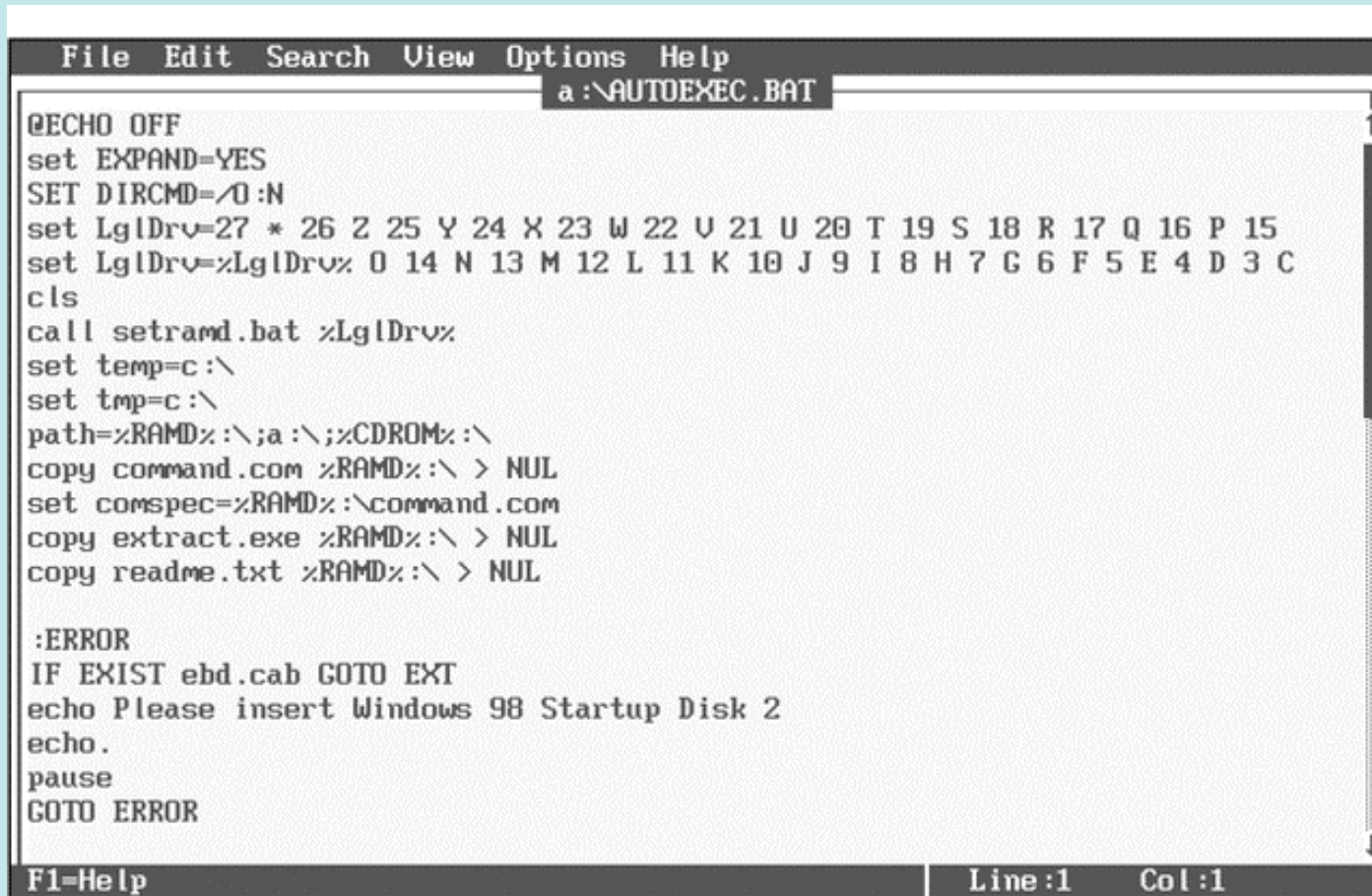
Dùng các lệnh quản lý đĩa mềm và đĩa cứng

- Soạn thảo Autoexec.bat và Config.sys
- Fdisk /Status /MBR
- Format Drive: /S /V:Volumename /Q /U
/Autotest

continued...



Soạn thảo Autoexec.bat



```
File Edit Search View Options Help
a:\AUTOEXEC.BAT

@ECHO OFF
set EXPAND=YES
SET DIRCMD=/O:N
set LglDrv=27 * 26 Z 25 Y 24 X 23 W 22 V 21 U 20 T 19 S 18 R 17 Q 16 P 15
set LglDrv=%LglDrv% 0 14 N 13 M 12 L 11 K 10 J 9 I 8 H 7 G 6 F 5 E 4 D 3 C
cls
call setramd.bat %LglDrv%
set temp=c:\
set tmp=c:\
path=%RAMD%:\;a:\;%CDROM%:\
copy command.com %RAMD%:\ > NUL
set comspec=%RAMD%:\command.com
copy extract.exe %RAMD%:\ > NUL
copy readme.txt %RAMD%:\ > NUL

:ERROR
IF EXIST ebd.cab GOTO EXT
echo Please insert Windows 98 Startup Disk 2
echo.
pause
GOTO ERROR

F1=Help Line:1 Col:1
```

Figure 3-15 Edit Autoexec.bat

continued...

Các tùy chọn của lệnh Fdisk

Table 3-3 Options for the Fdisk command

Fdisk Command Option	Description
/MBR	Repairs a damaged MBR program stored at the beginning of the partition table
/Status	Displays partition information for all hard drives in the system

continued...

Các tùy chọn của lệnh Format

Table 3-4 Options for the Format command

Format Command Option	Description
V	Allows you to enter a volume label only once when formatting several disks. The same volume label is used for all disks. A volume label appears at the top of the directory list to help you identify the disk.
/S	Stores the system files on the disk after formatting. Writes the two hidden files and Command.com to the disk, making the disk bootable.
/Q	Re-creates the root directory and FATs if you want to quickly format a previously formatted disk that is in good condition. /Q does not read or write to any other part of the disk.
/F:size	Specifies the size of a floppy disk. If the size is not specified, the default for that drive is used. The common values for size are: /F:360 is 360K, double-density 5¼-inch disk /F:1.2 is 1.2 MB, high-density 5¼-inch disk /F:720 is 720K, double-density 3½-inch disk /F:1.44 is 1.44 MB, high-density 3½-inch disk

continued...

Các tùy chọn của lệnh Format

Table 3-4 Options for the Format command (continued)

Format Command Option	Description
/U	Allows an unconditional format of the disk, which formats the disk more thoroughly by erasing all data. Use this option when you have been getting read/write errors on the disk.
/Autotest	Does not prompt the user before and during the format.

Dùng các file Batch

- Thực hiện một loạt lệnh chỉ bằng một lệnh là tên của file batch



Tóm tắt chương

- PC khởi động và nạp OS như thế nào: Các bước khởi động
- Tạo ra một đĩa mềm khởi động về dấu nhắc lệnh như thế nào?
- Một số lệnh cơ bản dùng khi hệ thống bị trục trặc





Chương 4

Tổ chức bộ nhớ của PC

Nội dung chính của chương

- Các kiểu bộ nhớ vật lý trong PC
- Nâng cấp và Cài đặt bộ nhớ
- DOS và Windows 9x quản lý bộ nhớ như thế nào?



Bộ nhớ vật lý

- Lưu trữ dữ liệu và các lệnh khi CPU làm việc
- Hai loại:
 - ROM
 - Không mất dữ liệu khi tắt PC
 - Là các chip được cắm vào các đế cắm hoặc được hàn chết cứng vào bo mạch
 - RAM
 - Mất dữ liệu khi tắt PC
 - Là các thẻ SIMMs, DIMMs hoặc RIMMs được cắm vào các khe cắm thích hợp trên bo mạch hệ thống (DRAM)



ROM trên bo mạch hệ thống

- Các chip nhớ chứa chương trình (ROM BIOS)
- Có thể là EPROM (erasable programmable ROM) hoặc EEPROM (electrically erasable programmable ROM), đó là các chip có thể xoá để nạp lại
- EPROM xoá bằng tia cực tím
- EEPROM xoá bằng xung điện



ROM trên bo mạch hệ thống chứa BIOS hệ thống

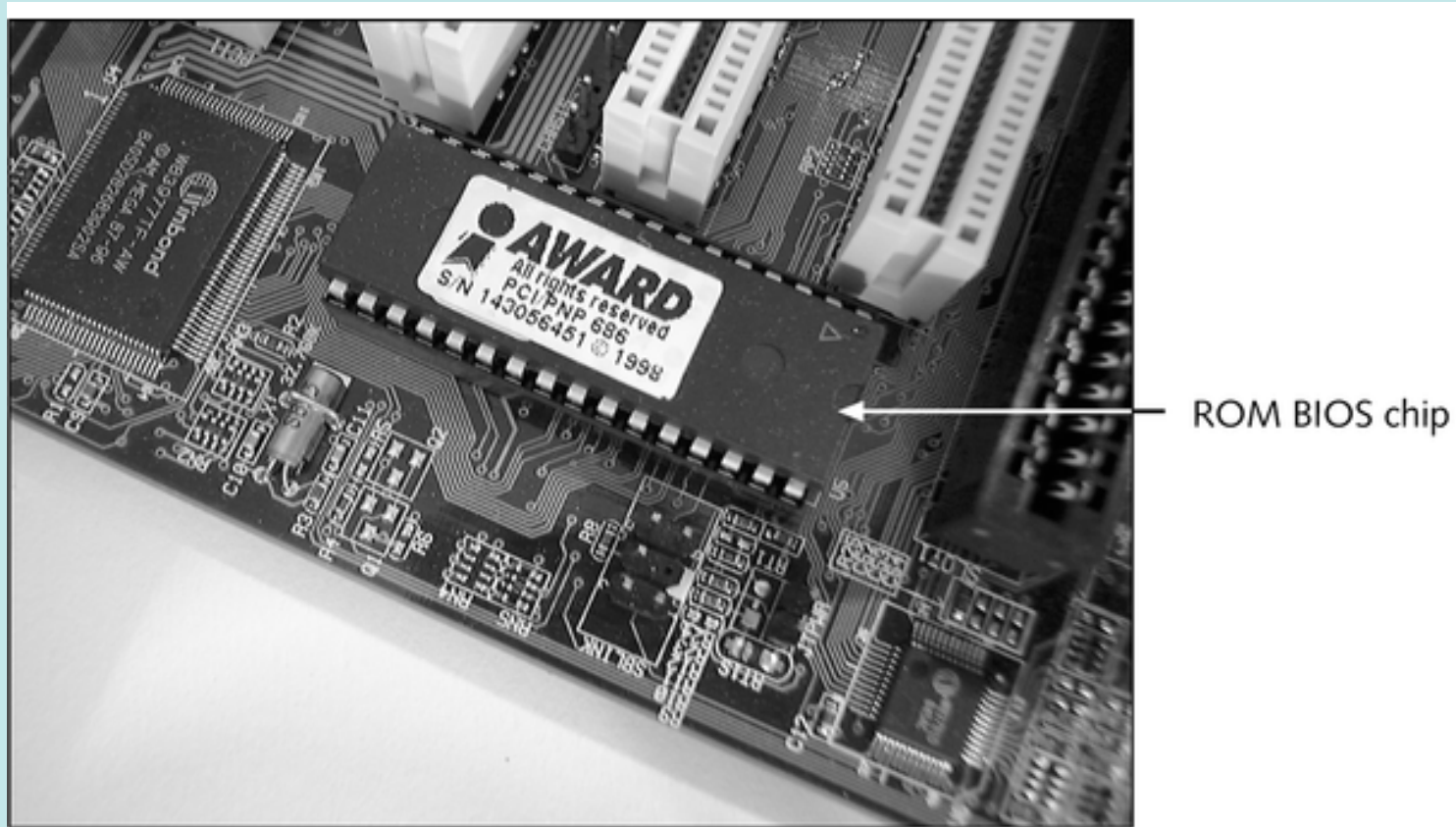


Figure 6-1 The ROM BIOS on newer motherboards can be upgraded using software provided by the BIOS manufacturer

RAM trên bo mạch hệ thống

- Đóng vai trò bộ nhớ chính
- Đóng vai trò bộ nhớ đệm (cache)
- Phân biệt hai loại RAM:
 - Bộ nhớ chính: Dynamic RAM (DRAM): RAM động
 - Cần phải được làm tươi thường xuyên bởi bộ điều khiển
 - Thường được thực hiện bằng SIMM, DIMM hoặc RIMM
 - Bộ nhớ cache: Static RAM (SRAM): RAM tĩnh



DRAM

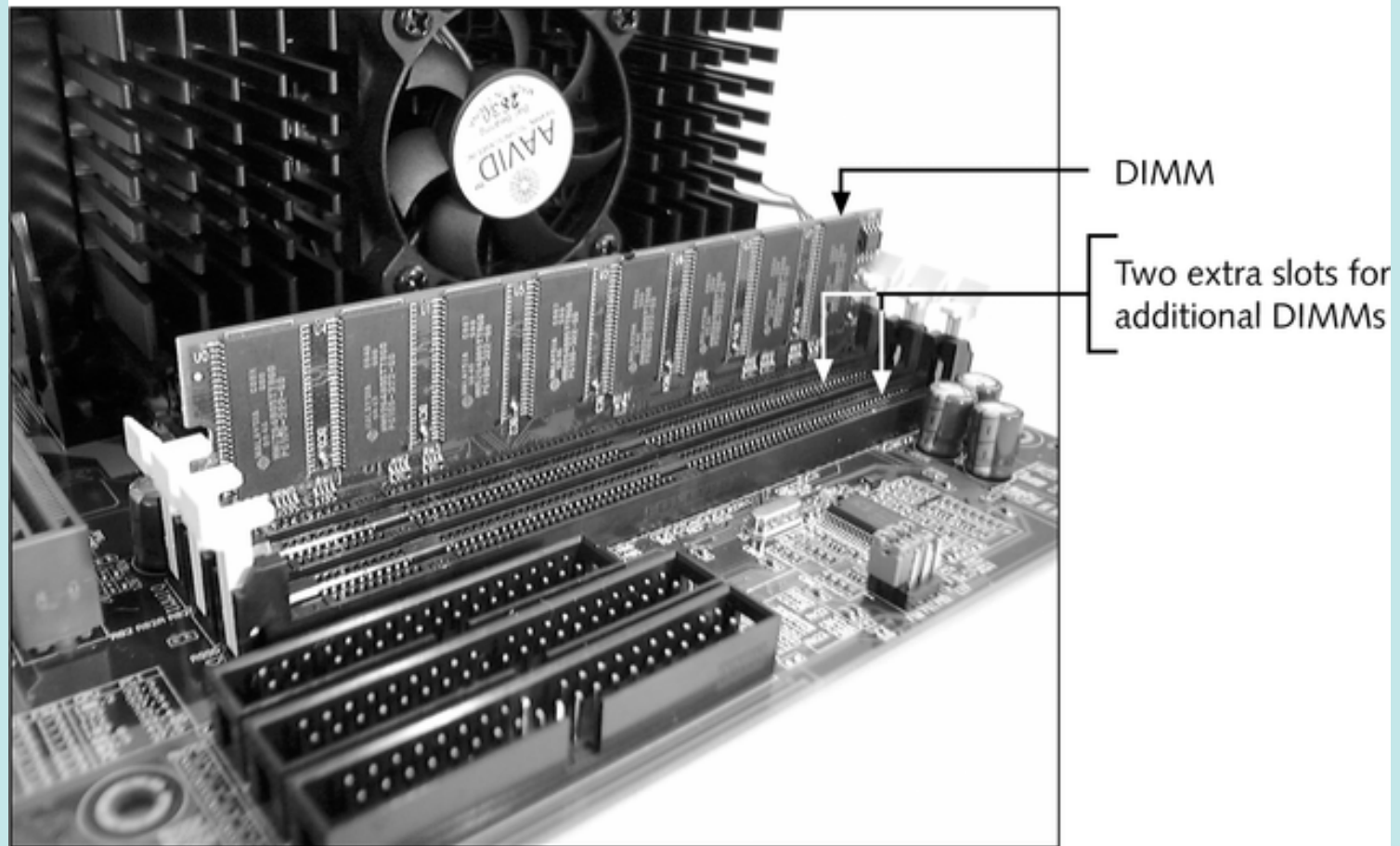


Figure 6-2 DRAM on most motherboards today is stored on DIMMs

SRAM

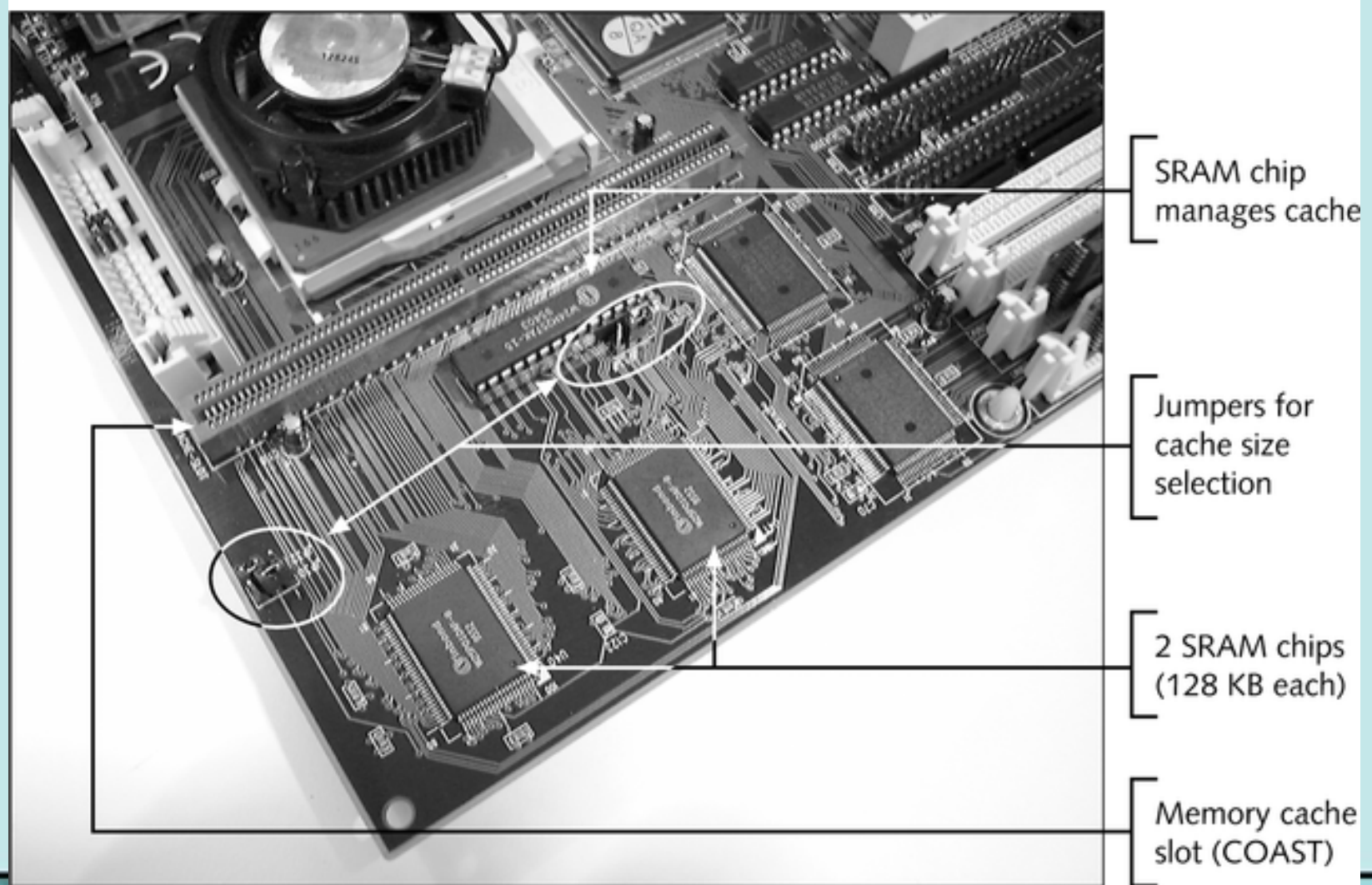


Figure 6-3 SRAM on this motherboard is stored in individual chips, and the board also has a COAST slot

So sánh SRAM và DRAM

Table 6-1 Types of memory (SRAM and DRAM)

Main Memory (DRAM)	Cache Memory (SRAM)
DRAM, needs constant refreshing	SRAM, does not need refreshing
Slower than SRAM because of refreshing time	Faster but more expensive
Physically housed on DIMMs, SIMMs, and RIMMs	Physically housed on the motherboard on COAST modules or single chips or included inside the processor case
Technologies include: <ul style="list-style-type: none">• FPM• EDO• BEDO• Synchronous DRAM (SDRAM)• SyncLink SDRAM (SLDRAM)• Double Data Rate SDRAM (DDR SDRAM or SDRAM II)• Direct Rambus DRAM	Technologies include: <ul style="list-style-type: none">• Synchronous SRAM• Burst SRAM• Pipelined burst• Asynchronous SRAM• Housed within the processor case (new trend)
Memory addresses assigned	No memory addresses assigned



Static RAM

- Tốc độ truy cập nhanh hơn DRAM do không tốn thời gian làm tươi:
 - Các chip SRAM được xây dựng trên cơ sở tích hợp các transistor
 - Các chip DRAM được xây dựng trên cơ sở tích hợp các tụ do vậy cần phải thường xuyên được nạp lại (làm tươi)
- Đắt hơn DRAM do vậy các máy tính có xu hướng sử dụng SRAM ít hơn DRAM nhằm giảm giá thành



SRAM được sử dụng để làm Cache các kiểu: L1, L2, L3

Table 6-2 The location of memory caches in a system

Memory Cache	Where Located
L1 cache	On the CPU die. All CPUs today have L1 cache.
L2 cache	Inside the CPU housing. The first CPU to contain L2 was the Intel Pentium Pro.
L2 cache	On the motherboard of older systems.
L3 cache	Inside the CPU housing, further away from the CPU than the L2 cache. The Intel Itanium housing contains L3 cache.
L3 cache	On the motherboard when there is L2 cache in the CPU housing. Used with some newer AMD processors



Vai trò của Cache

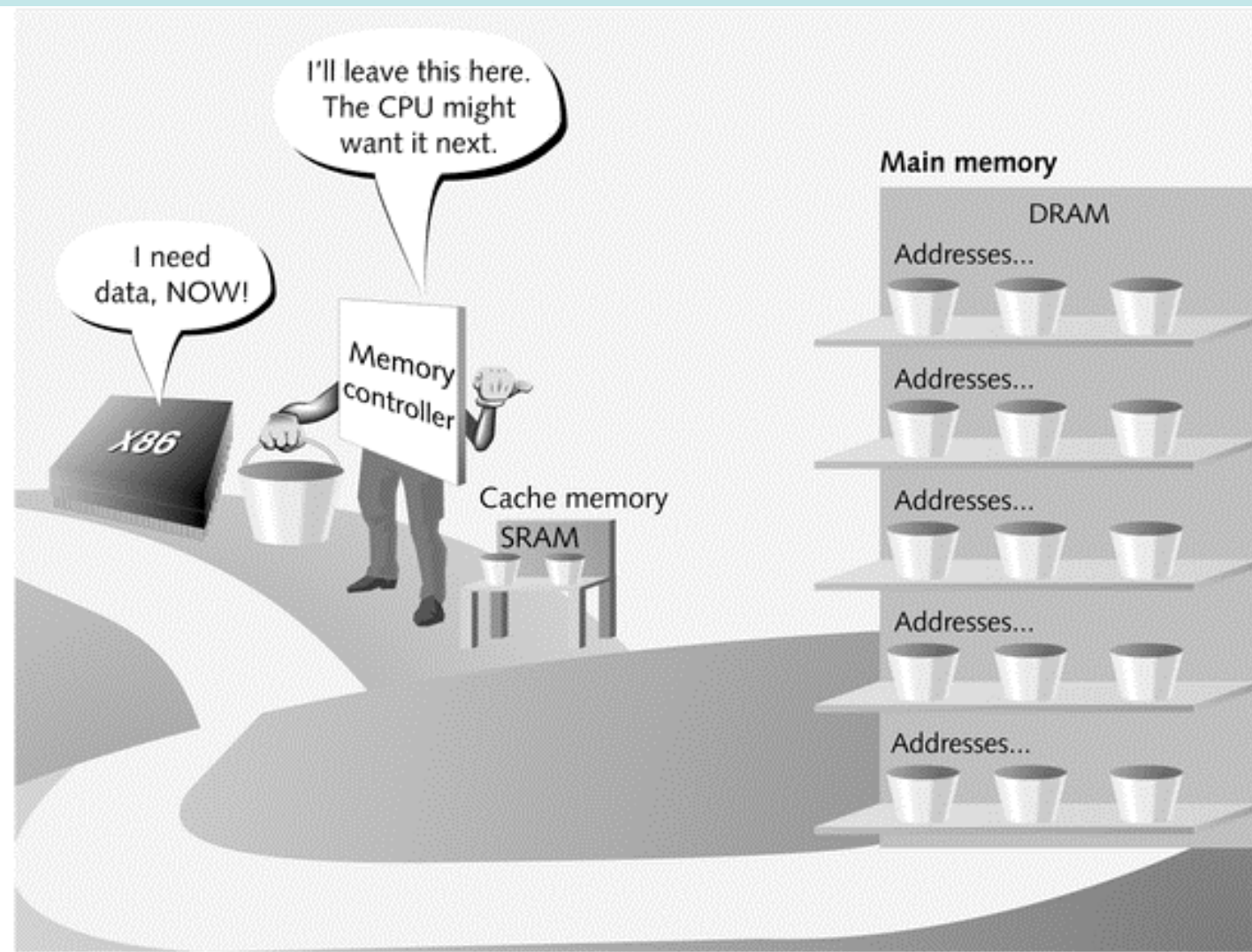


Figure 6-4 A memory cache (SRAM) temporarily holds data in expectation of what the CPU will request next

Các kiểu SRAM

- Synchronous SRAM
- Burst SRAM
- Pipelined burst SRAM
- Asynchronous SRAM



Dynamic RAM

- Thường được thực hiện bằng SIMMs, DIMMs hoặc RIMM
- Đặc điểm khác nhau giữa chúng:
 - Độ rộng của đường dẫn dữ liệu
 - Cách trao đổi dữ liệu với Bus hệ thống



Nhận dạng RIMM, DIMM và SIMM

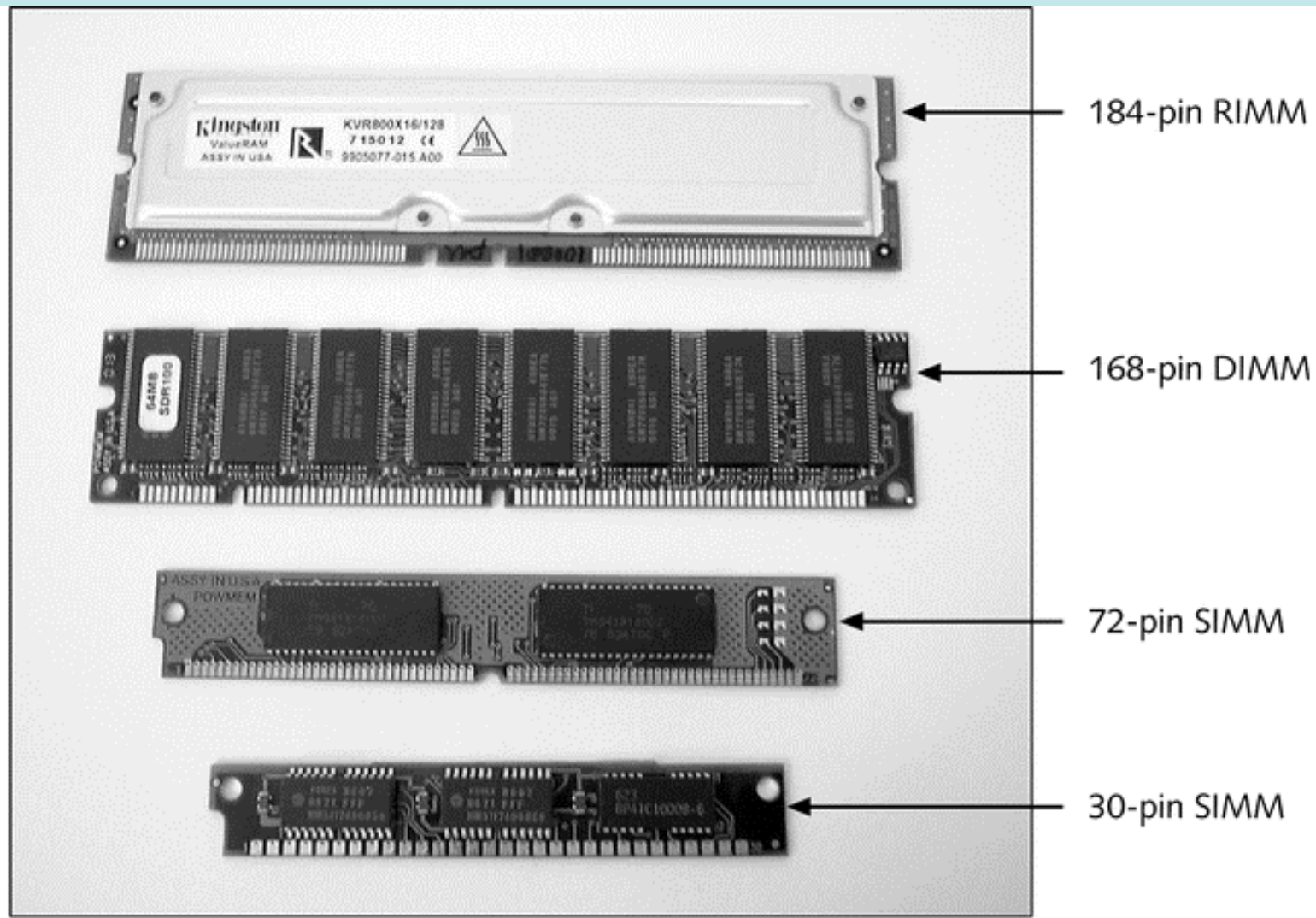


Figure 6-5 Types of RAM modules

Tổng kết về DRAM

Table 6-3 DRAM memory technologies

Technology	Description	Used With
Conventional	Used with earlier PCs but currently not available.	• 30-pin SIMM
Fast page (FPM)	Improved access time over conventional memory. FPM may still be used today.	• 30-pin or 72-pin SIMM • 168-pin DIMM
Extended data out (EDO)	Refined version of FPM that speeds up access time. Still used on older motherboards.	• 72-pin SIMM • 168-pin DIMM
Burst EDO (BEDO)	Refined version of EDO that significantly improved access time over EDO. BEDO is seldom used today because Intel chose not to support it.	• 72-pin SIMM • 168-pin DIMM
Synchronous DRAM (SDRAM)	SDRAM runs in sync with the system clock and is rated by clock speed, whereas other types of memory run independently of (and slower than) the system clock.	• 66/100/133/150 MHz, 168-pin DIMM • 66/100/133 MHz, 144-pin SO-DIMM

continued...

Tổng kết về DRAM

Table 6-3 DRAM memory technologies (continued)

Technology	Description	Used With
DDR (Double-data rate) SDRAM	A faster version of SDRAM that can run up to 400 MHz	<ul style="list-style-type: none">• 200/266/300/333/370/400 MHz, 184-pin DIMM• 266 MHz, 200-pin SO-DIMM
Rambus DRAM (RDRAM)	RDRAM uses a faster system bus (800 MHz or 1066 MHz). Currently, a RIMM can use a 16- or 32-bit data path.	<ul style="list-style-type: none">• 1066 MHz, 232-pin RIMM using a 32-bit data path• 800 MHz, 232-pin RIMM using a 32-bit data path• 1066 MHz, 184-pin RIMM using a 16-bit data path• 800 MHz, 184-pin RIMM using a 16-bit data path



Công nghệ SIMM

- Đánh giá theo tốc độ truy cập đo bằng nanô giây (ns)
- Công nghệ EDO hoặc FPM



Công nghệ DIMM

- Đánh giá theo tốc độ và dung lượng
- Công nghệ BEDO hoặc synchronous DRAM (SDRAM)
- Các biến thể của SDRAM
 - Regular SDRAM
 - DDR SDRAM (SDRAM II)
 - SyncLink (SLDRAM)



Công nghệ DIMM

168-Pin DIMM notch key definitions (3.3V, unbuffered memory)

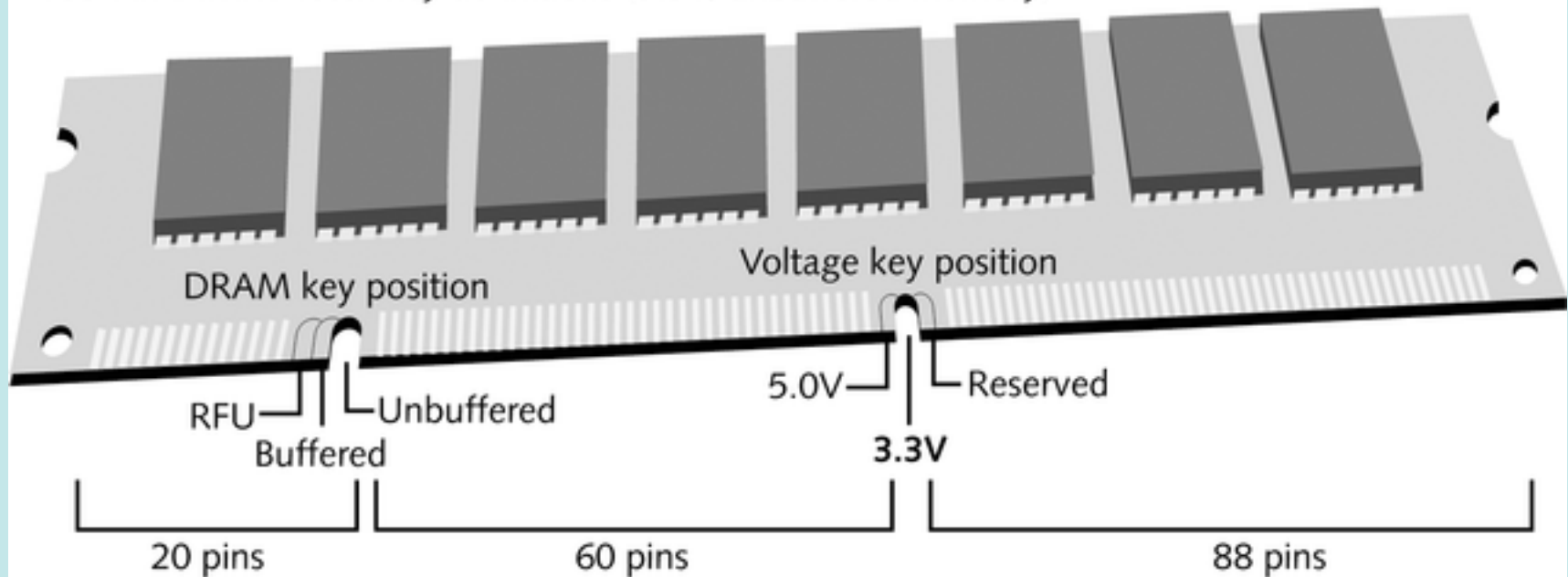


Figure 6-6 The positions of two notches on a DIMM identify the type of DIMM and the voltage requirement, and also prevent the wrong type from being installed on the motherboard

Công nghệ RIMM

- Có độ rộng của đường dẫn dữ liệu bé hơn SIMM và DIMM để tăng tốc độ truyền dẫn
- Dữ liệu đến từ Bus hệ thống một cách tuần tự với từng module RIMM



RIMM phải được cài vào tất cả các khe cắm trên bo mạch hệ thống

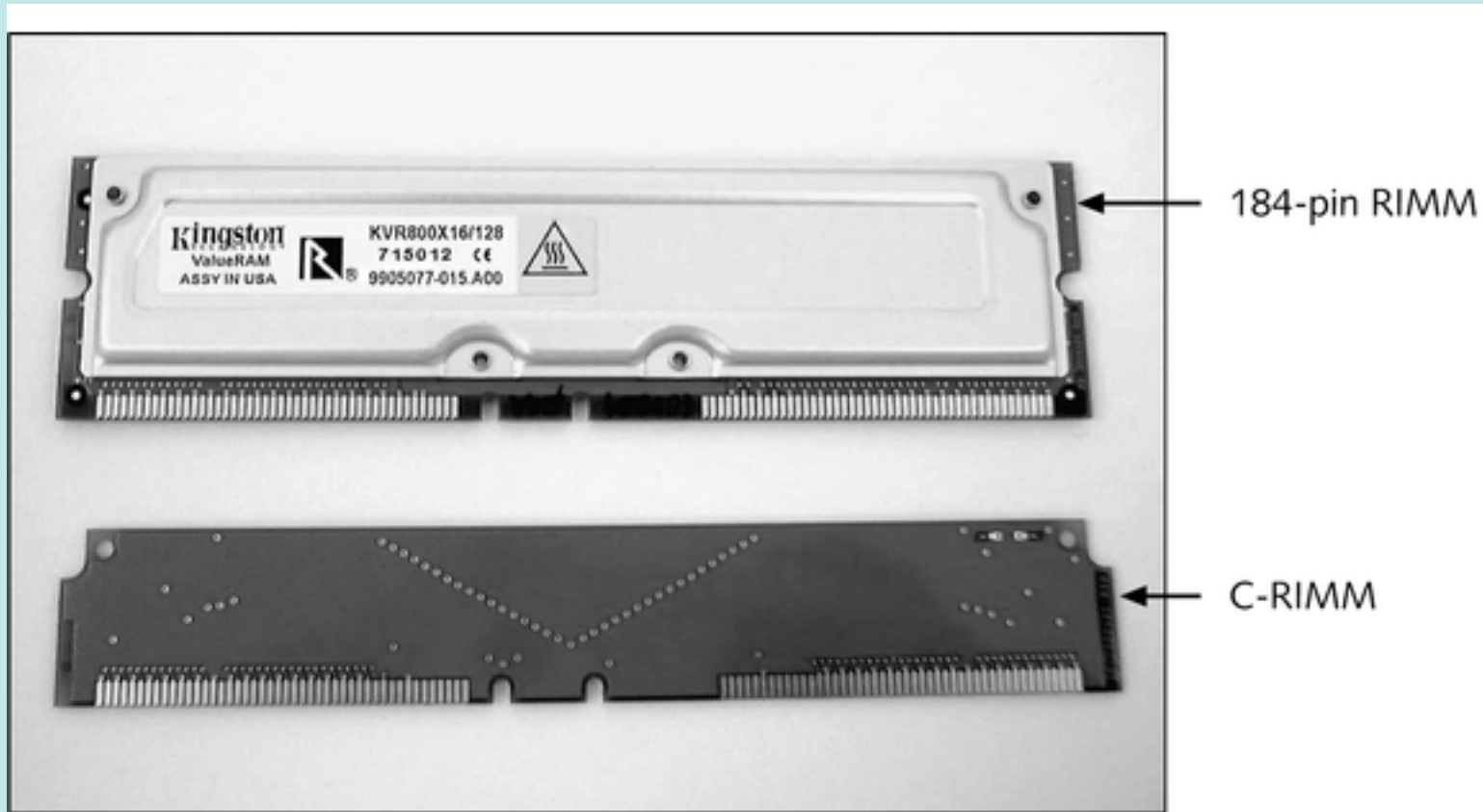


Figure 6-7 A C-RIMM or RIMM must be installed in every RIMM slot on a motherboard

Nâng cấp bộ nhớ

- Dùng đúng kiểu, kích cỡ, dung lượng và tốc độ mà bo mạch hệ thống hỗ trợ
- Tương thích với các module đã cài đặt
- Không vượt quá khả năng quản lý của CPU mà bo mạch hệ thống hỗ trợ



Dung lượng tối đa mà bo mạch hệ thống hỗ trợ

DIMM Location	168-pin DIMM		Total Memory
Socket 1 (Rows 0&1)	SDRAM 8, 16, 32, 64, 128, 256MB	x1	
Socket 2 (Rows 2&3)	SDRAM 8, 16, 32, 64, 128, 256MB	x1	
Socket 3 (Rows 4&5)	SDRAM 8, 16, 32, 64, 128, 256MB	x1	
	Total System Memory (Max 768MB)	=	

Figure 6-9 This table is part of the motherboard documentation and is used to show possible DIMM sizes and calculate total memory on the motherboard

Ví dụ dùng RIMM

Table 6-4 One motherboard's memory configurations using RIMMs

Rambus Technology	4 RDRAM Devices per RIMM	6 RDRAM Devices per RIMM	8 RDRAM Devices per RIMM	12 RDRAM Devices per RIMM	16 RDRAM Devices per RIMM
128/144 Mb	64 MB	96 MB	128 MB	192 MB	256 MB
256/288 Mb	128 MB	192 MB	256 MB	384 MB	512 MB



Cài đặt SIMM

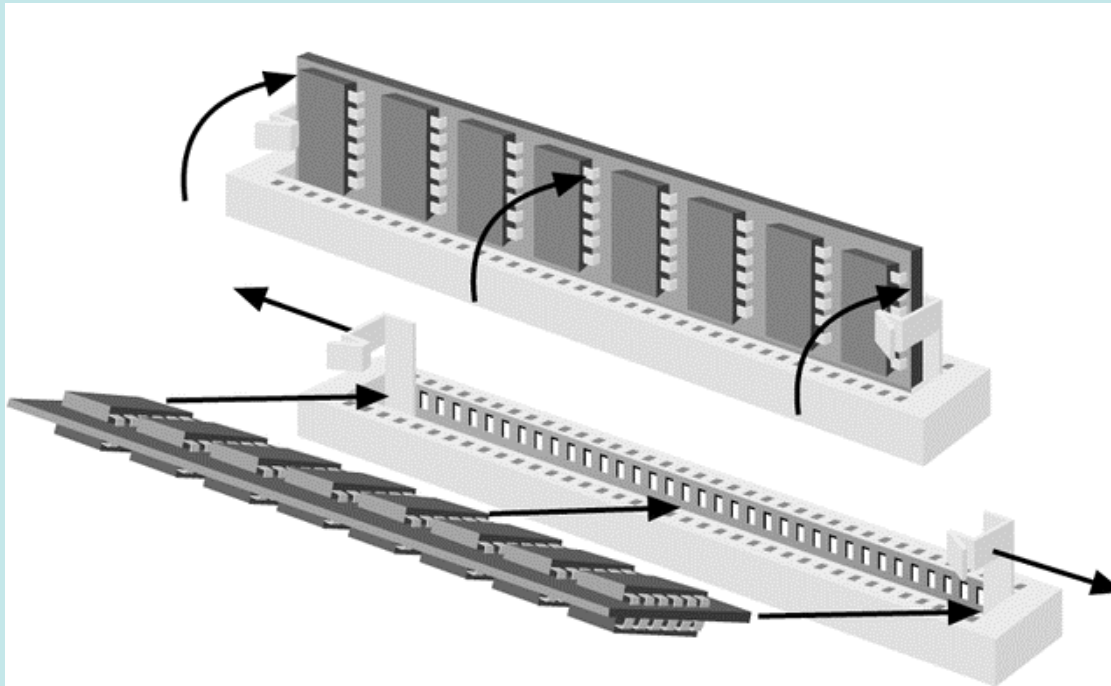


Figure 6-11 Installing a SIMM module

Cài đặt DIMM

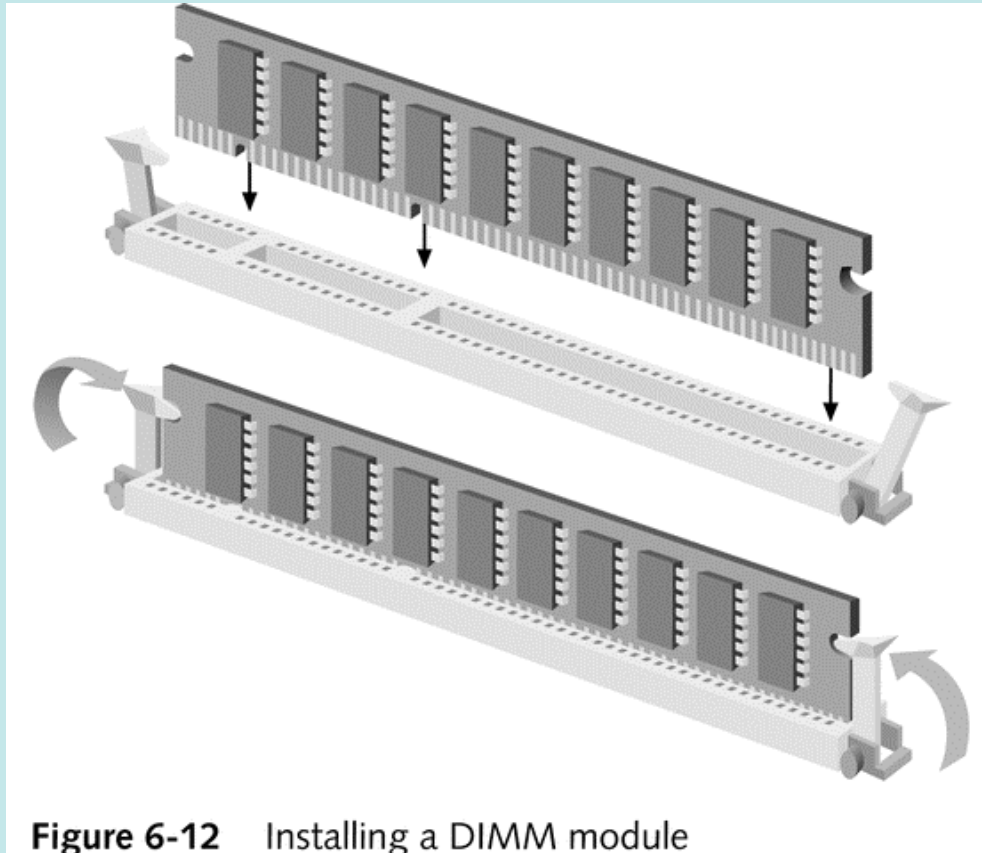


Figure 6-12 Installing a DIMM module

Cài đặt DIMM

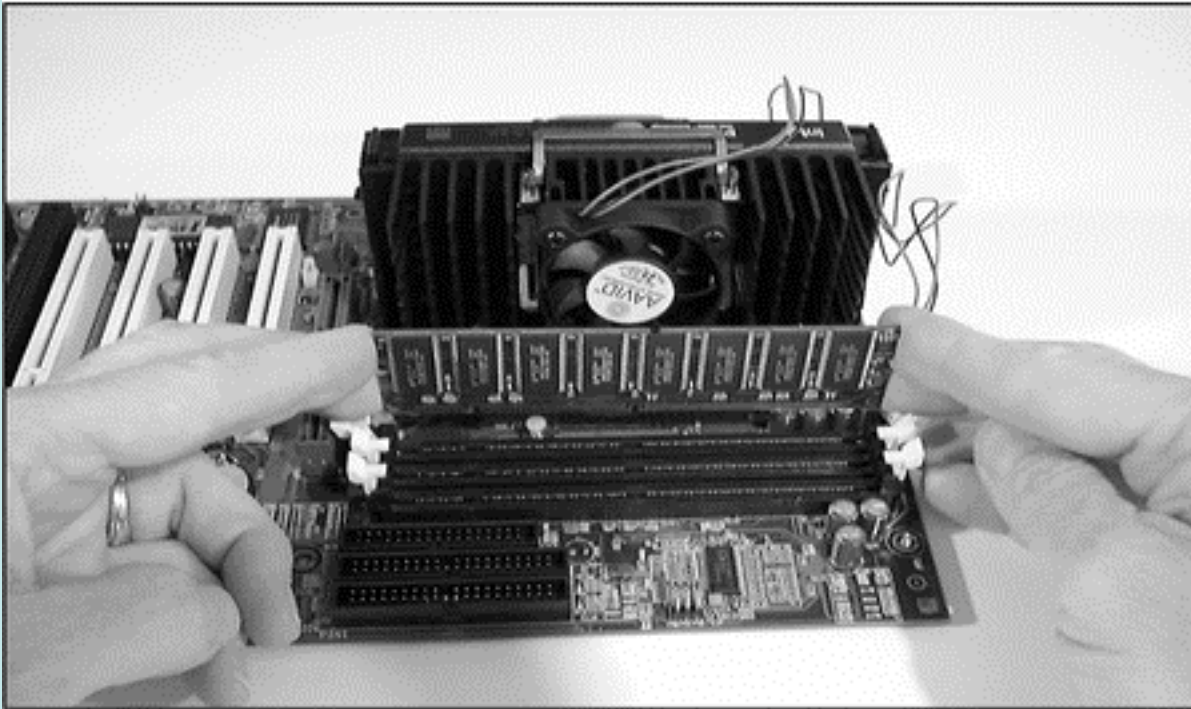


Figure 6-13 Insert the DIMM into the slot by pressing straight down until the supporting arms lock into position

Các loại bộ nhớ đều được gán địa chỉ

- Cả ROM và RAM đều được OS gán địa chỉ trong quá trình PC khởi động
- Còn gọi là ánh xạ bộ nhớ (Lập bản đồ bộ nhớ)
- Ví dụ về Bản đồ của bộ nhớ của một PC như sau:



Bản đồ bộ nhớ của PC

	Memory Addresses	Physical Location of Memory	Contents
Extended memory	8 MB	RAM	
			32-bit application's data
			32-bit application
			32-bit BIOS and device drivers
			Portion of OS
Upper memory	1024K		
		ROM	System BIOS and startup BIOS
		RAM	16-bit sound card device driver
		ROM	16-bit network card BIOS
		ROM	16-bit video ROM
		RAM	16-bit video RAM
Conventional or base memory	640K	RAM	
			16-bit application's data
			16-bit application
			16-bit mouse device driver
			Operating system
			Data used by BIOS and OS
	0		

Figure 6-14 Memory map showing how ROM and RAM, on and off the motherboard, might be mapped to memory addresses

Bản đồ bộ nhớ của PC

- Bộ nhớ của PC về mặt logic bao gồm:
 - Bộ nhớ qui ước: 640K đầu tiên
 - Bộ nhớ trên: Từ 640K đến 1024K
 - Bộ nhớ mở rộng: Trên 1024K
 - 64K đầu tiên được gọi là “high memory area” (HMA)



Bản đồ bộ nhớ của PC

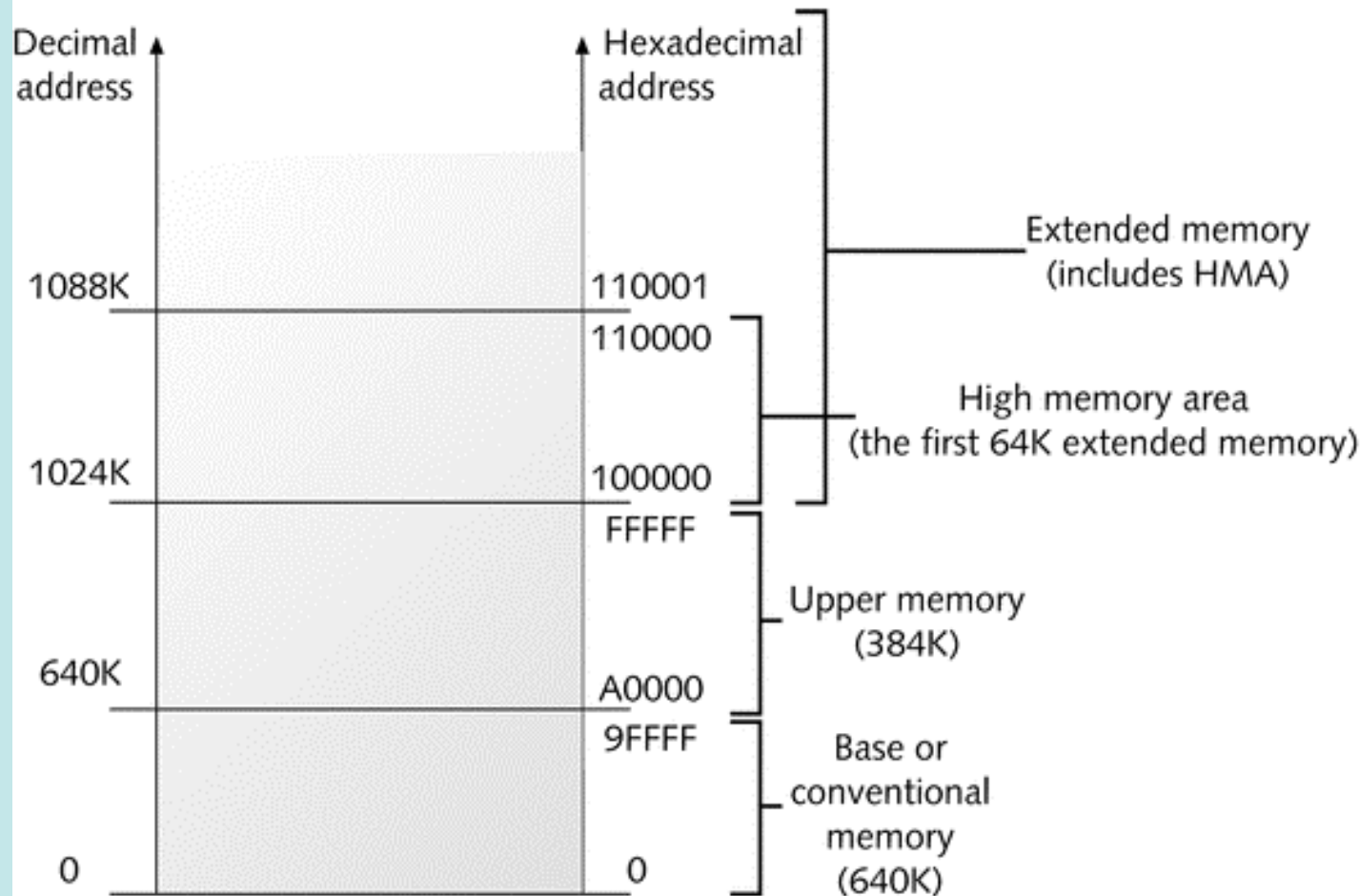


Figure 6-15 Memory address map (not to scale) showing the starting and ending addresses of conventional, upper, and extended memory, including the high memory area

Bản đồ bộ nhớ trên

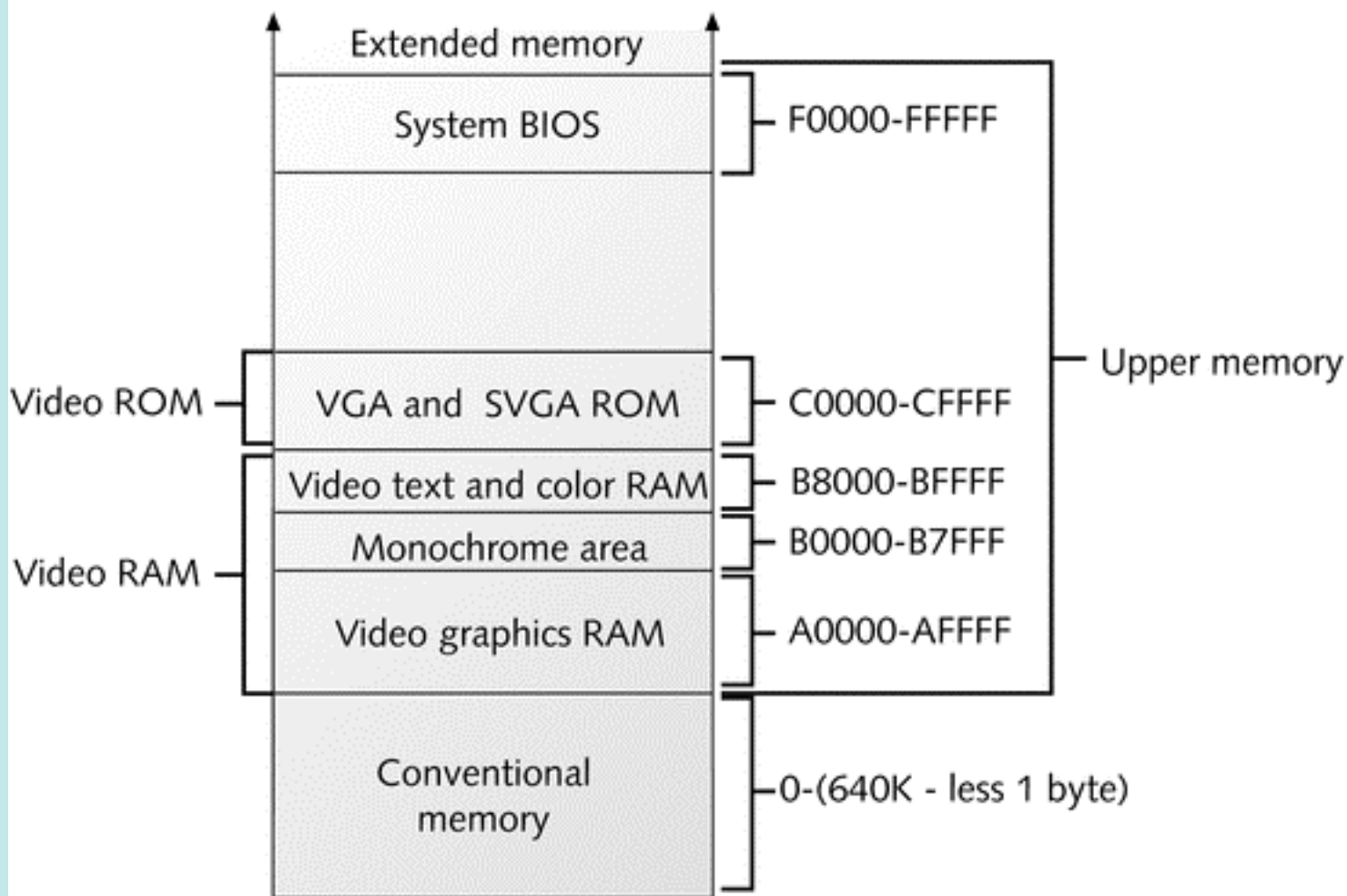


Figure 6-16 Memory map of upper memory showing starting and finishing addresses and video ROM and RAM assignments

Các tiện ích quản lý bộ nhớ của DOS

■ Himem.sys

- Trình điều khiển cho bộ nhớ trên giới hạn 1 MB
- Cho phép DOS truy cập đến các địa chỉ trên giới hạn 1 MB

■ Emm386.exe

- Chứa phần mềm cho phép nạp các trình điều khiển thiết bị và các chương trình khác vào bộ nhớ trên



Sử dụng Himem.sys trong Config.sys



The image shows a screenshot of a DOS Config.sys file editor. The window has a menu bar with 'File', 'Edit', 'Search', 'View', 'Options', and 'Help'. The title bar indicates the file is 'A:\CONFIG.SYS'. The main text area contains the following configuration lines:

```
device=himem.sys
device=A:\util\mouse.sys
device=A:\util\ansi.sys
files=99
buffers=40
```

The status bar at the bottom shows 'F1=Help' on the left and 'Line:6 Col:1' on the right. A vertical scrollbar is visible on the right side of the text area.

Figure 6-17 Config.sys set to use memory above 640K

Sử dụng Emm386.exe

Modules using memory below 1 MB:

Name	Total		Conventional		Upper Memory	
MSDOS	18,672	(18K)	18,672	(18K)	0	(0K)
HIMEM	1,168	(1K)	1,168	(1K)	0	(0K)
DBLBUF	2,976	(3K)	2,976	(3K)	0	(0K)
IFSHLP	2,864	(3K)	2,864	(3K)	0	(0K)
WIN	3,616	(4K)	3,616	(4K)	0	(0K)
COMMAND	8,416	(8K)	8,416	(8K)	0	(0K)
SAVE	72,768	(71K)	72,768	(71K)	0	(0K)
Free	544,720	(532K)	544,720	(532K)	0	(0K)

Memory Summary:

Type of Memory	Total	Used	Free
Conventional	655,360	110,640	544,720
Upper	0	0	0
Reserved	0	0	0
Extended (XMS)	133,156,864	69,632	133,087,232

-- More --

Figure 6-18 MEM report with /C option on a PC not using upper memory

Tạo và sử dụng các khối nhớ ở bộ nhớ trên



The image shows a screenshot of a DOS Config.sys file editor. The window has a menu bar with 'File', 'Edit', 'Search', 'View', 'Options', and 'Help'. The title bar indicates the file is 'A:\CONFIG.SYS'. The main text area contains the following configuration lines: 'device=himem.sys', 'device=emm386.exe noems', 'dos=high,umb', 'devicehigh=A:\util\mouse.sys', 'files=99', and 'buffers=40'. The status bar at the bottom shows 'F1=Help' on the left and 'Line:1 Col:1' on the right. A vertical scrollbar is visible on the right side of the text area.

```
File Edit Search View Options Help
A:\CONFIG.SYS
device=himem.sys
device=emm386.exe noems
dos=high,umb
devicehigh=A:\util\mouse.sys
files=99
buffers=40
F1=Help | Line:1 Col:1
```

Figure 6-19 Config.sys set to use upper memory

Tóm tắt chương

- DOS và Windows quản lý bộ nhớ như thế nào: Bộ nhớ qui ước, bộ nhớ trên, bộ nhớ mở rộng
- Bộ nhớ của PC
 - Phân biệt các loại bộ nhớ vật lý khác nhau: ROM, RAM các kiểu
 - RAM thường được thực hiện bằng các module (SIMMs, DIMMs hoặc RIMMs)
- Việc nâng cấp bộ nhớ RAM có thể cải thiện được tính năng của toàn hệ thống





Chương 5

Đĩa và ổ đĩa mềm

Nội dung chính của chương

- Hoạt động của ổ đĩa mềm
- Cấu tạo vật lý của đĩa mềm
- Cấu tạo logic của đĩa mềm



Phân biệt cấu tạo vật lý và cấu tạo logic

- Các **bit** dữ liệu được lưu trữ về mặt vật lý trên đĩa mềm như thế nào?
 - Khái niệm SIDE (HEAD)
 - Khái niệm TRACK
 - Khái niệm SECTOR
- Các **file** dữ liệu được lưu trữ trên đĩa mềm như thế nào?



Các kiểu đĩa mềm

Đang còn sử dụng hiện nay

Table 7-1 Floppy disk types

Type	Storage Capacity	Number of Tracks per Side	Number of Sectors per Track	Cluster Type
3½-inch extra-high-density	2.88 MB	80	36	2 sectors
3½-inch high-density	1.44 MB	80	18	1 sector
3½-inch double-density	720K	80	9	2 sectors
5¼-inch high-density	1.2 MB	80	15	1 sector
5¼-inch double-density	360K	40	9	2 sectors

Ổ đĩa mềm

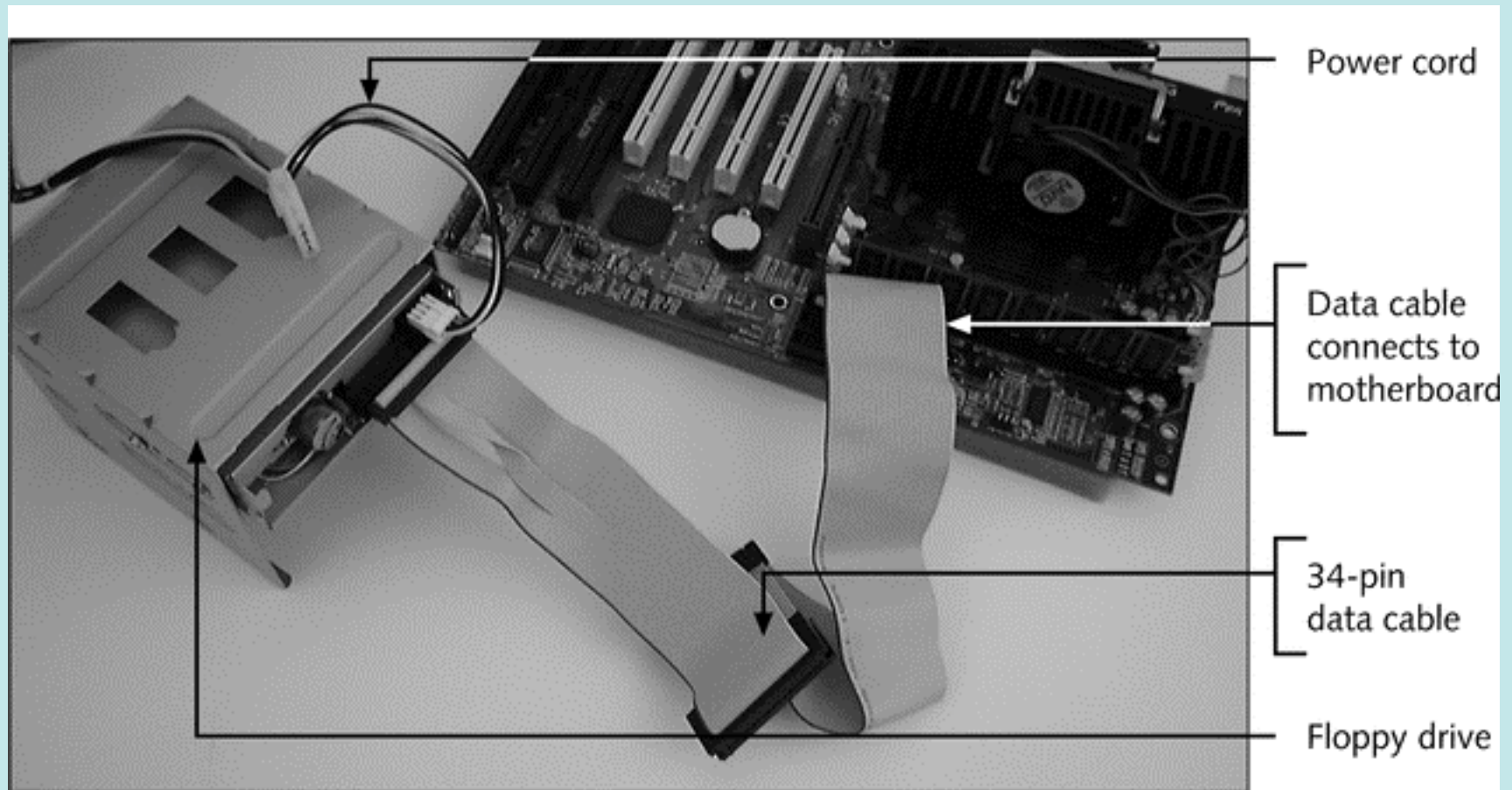


Figure 7-1 Floppy drive subsystem: floppy drive, data cable, and power connection

Cấu tạo vật lý của đĩa mềm

- Mỗi mặt đĩa được gọi là một **SIDE**
- Mỗi SIDE được chia thành các **TRACK**: các đường tròn đồng tâm được đánh số bắt đầu từ 0
- Mỗi TRACK được chia thành các **SECTOR** được đánh số bắt đầu từ 1
- Mỗi SECTOR lưu trữ được **512 byte**
- Nhận dạng một sector: **Toạ độ BIOS** của sector



Track và Sector

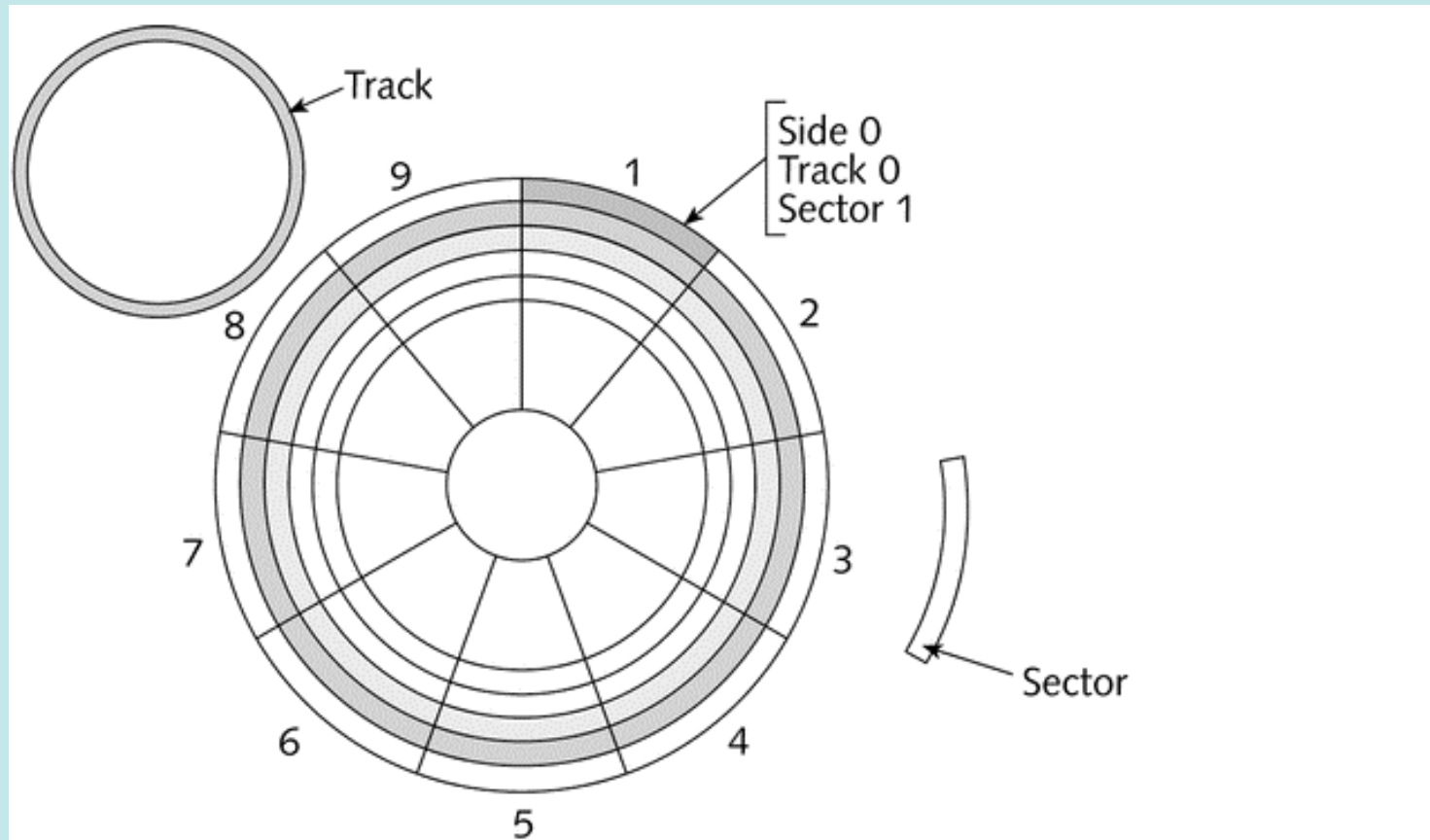


Figure 7-2 3 1/2-inch double-density floppy disk showing tracks and sectors

Bên trong ổ đĩa mềm

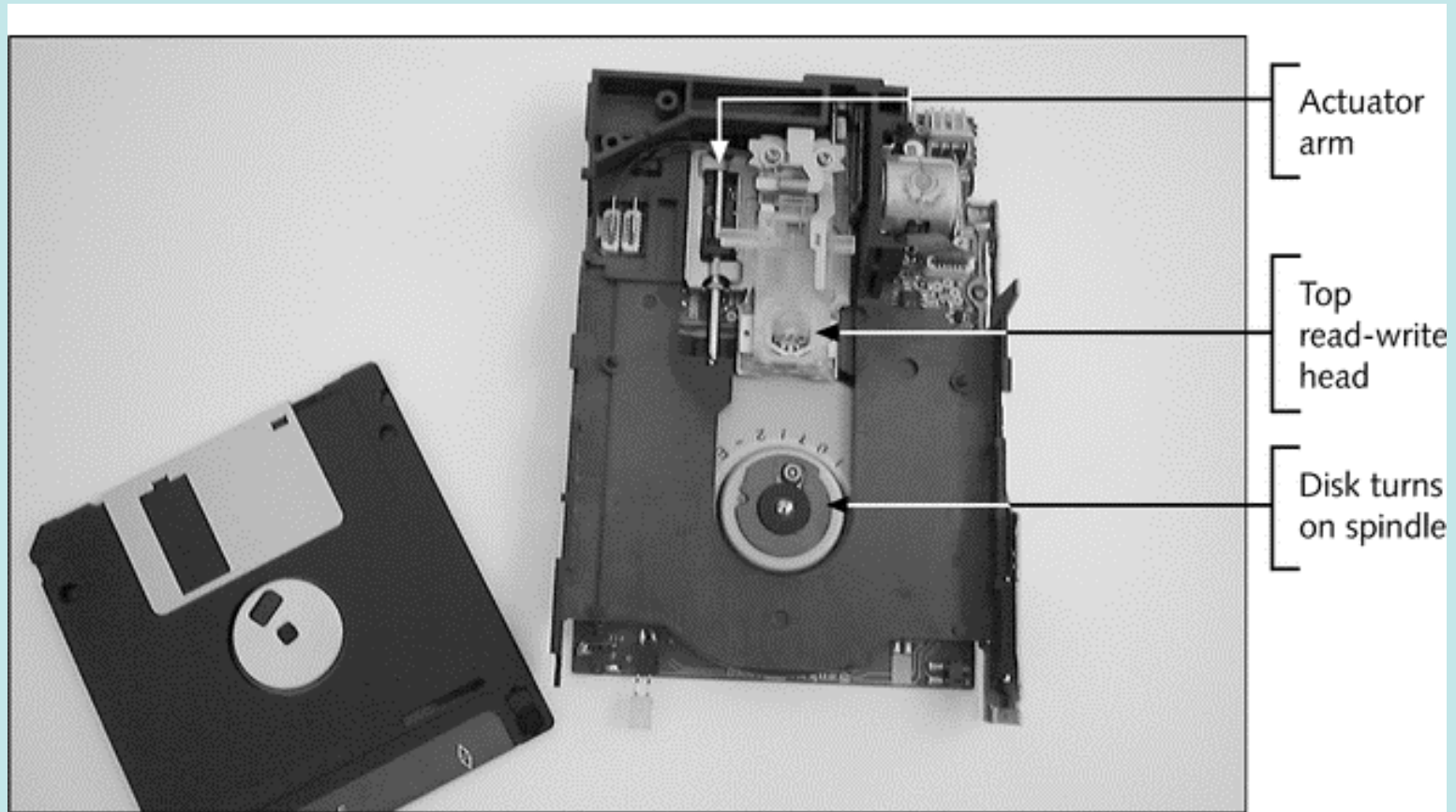


Figure 7-3 Inside a floppy disk drive

Đầu Đọc/Ghi

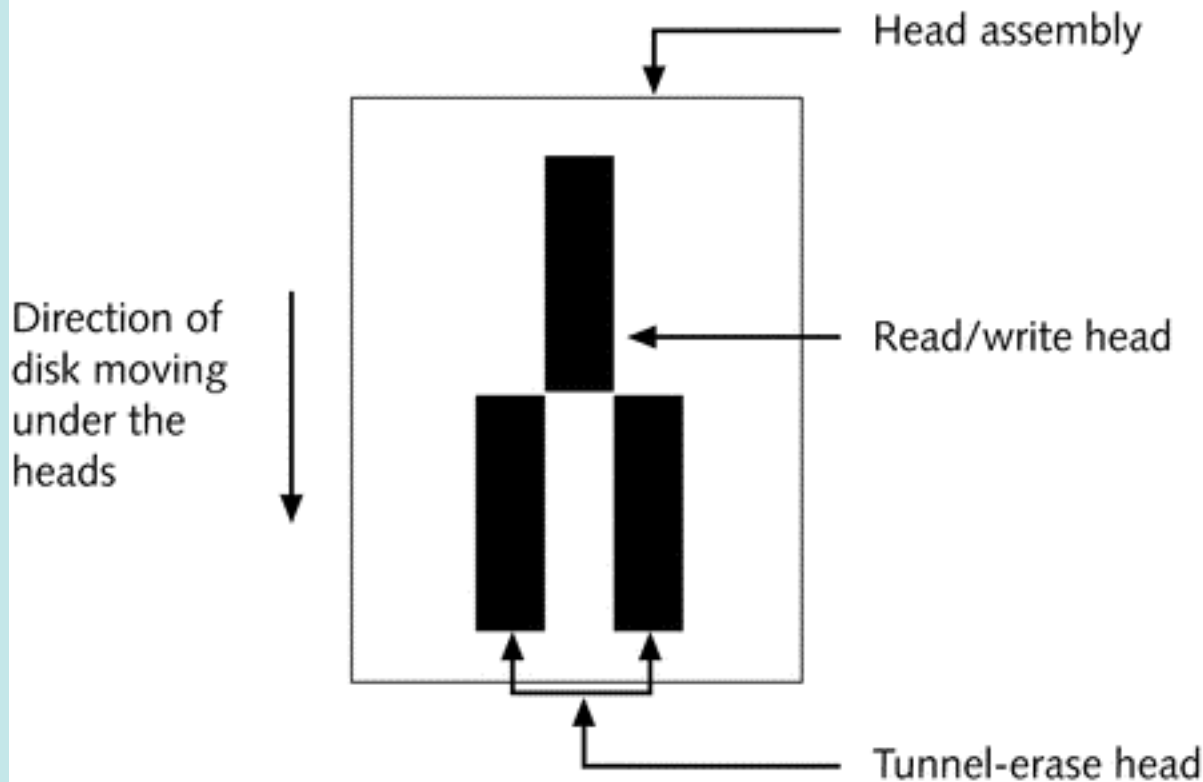


Figure 7-4 Uniform track widths are created by floppy drive read/write heads as the center head writes data while the two tunnel-erase heads clean up from behind

Cấu tạo logic của đĩa mềm

- Đĩa mềm được xem là một chuỗi liên tiếp các sector được chia thành vùng hệ thống và vùng dữ liệu
- Vùng hệ thống gồm: **BootSector**, **F.A.T** và **Root Directory**
- Vùng dữ liệu được tổ chức thành các **Cluster**
 - Cluster là đơn vị ghi/đọc file
 - Các cluster được đánh số bắt đầu từ 2



Cluster là đơn vị ghi/đọc file

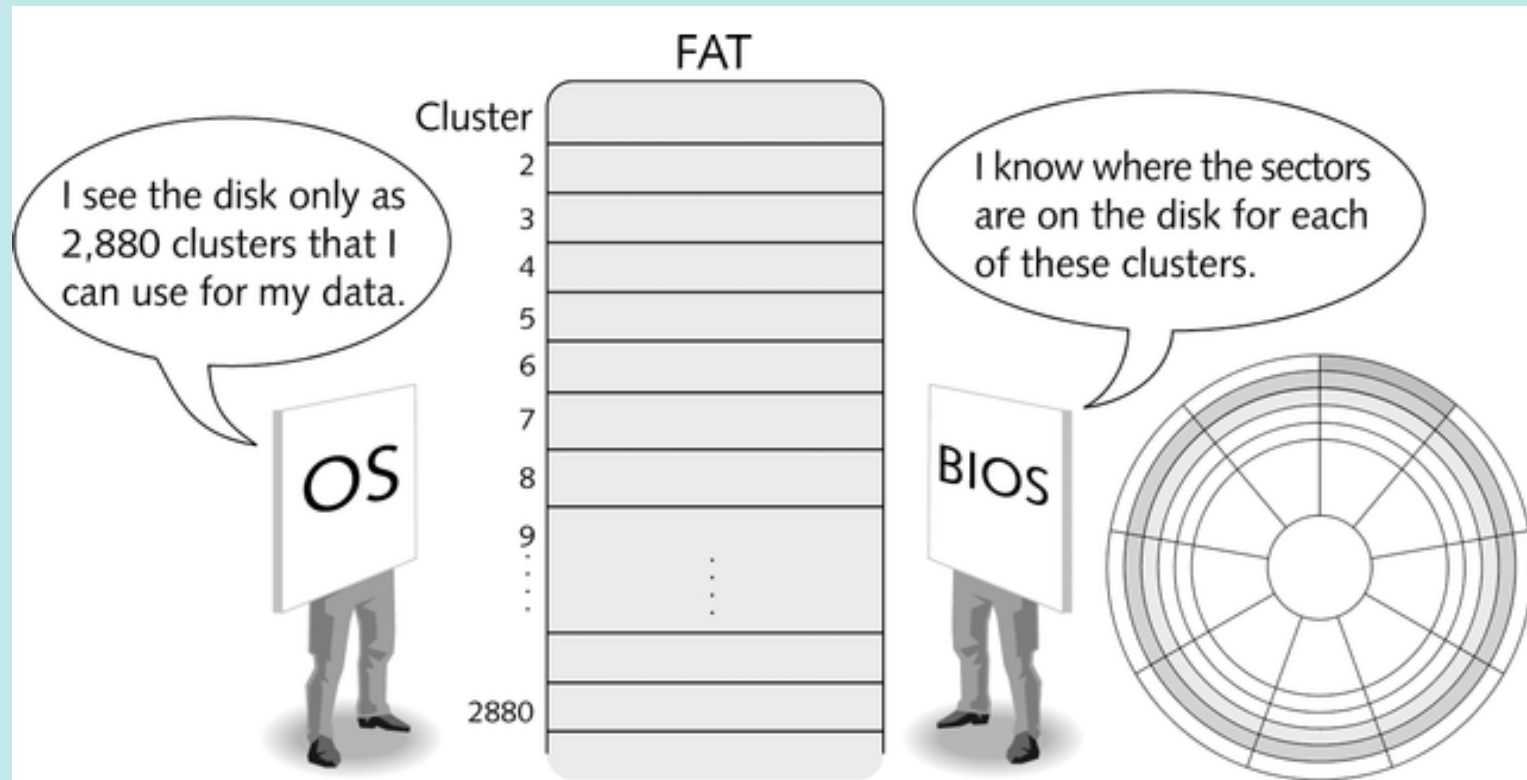


Figure 7-5 Clusters, or file allocation units, are managed by the OS in the file allocation table (FAT), but BIOS manages these clusters as one or two physical sectors on the disk

Định dạng đĩa mềm

- Tạo ra các track và các sector:
 - Các dấu hiệu địa chỉ của từng sector để nhận dạng
 - Các byte dữ liệu đều được ghi giá trị F6h
- Tạo ra Boot Record (nội dung của Bootsector)
- Tạo ra hai bản sao của FAT (FAT#1 và FAT#2)
- Tạo ra Root Directory (Thư mục gốc)



Boot Record: nội dung của Boot Sector

- Thông tin được lưu trữ ở sector đầu tiên (Bootsector):
 - Số lượng sector trên đĩa
 - Số lượng sector trên một cluster
 - Số lượng bit của mỗi entry thuộc FAT ...
 - Đoạn mã khởi động



Boot Record

Table 7-2 Contents of the floppy disk boot record

Bytes per sector
Sectors per cluster
Number of FATs
Size of the root directory
Number of sectors
Medium descriptor byte
Size of the FAT
Sectors per track
Number of heads (always 2)
Number of hidden sectors
Program to load the OS



File Allocation Table (FAT): Bảng cấp phát file

- Được chia thành các entry, mỗi entry có kích thước 12 bit (FAT12)
- Giá trị của mỗi entry phản ánh tình trạng của cluster tương ứng ở vùng dữ liệu



Gia tri cua cac entry cua FAT

Gia tri cua entry k cua FAT	Y nghia
000h	Cluster k la cluster con trong (free)
FF0 den FF6	Cluster k la cluster danh rieng cho OS
FF7	Cluster k la Bad cluster
FF8 den FFF	Cluster k la cluster cuoi cung cua file
Cac gia tri l khac	Cluster l la cluster tiep theo cluster k



Root Directory

- Được tổ chức thành các entry 32 byte
- Mỗi entry lưu trữ thông tin đăng ký của các file, các thư mục con, hoặc nhãn đĩa

Table 7-3 Root directory information for each file

Root Directory Bytes	Usage
8	Name of file
3	File extension
1	Attribute byte (special meaning for each bit)
10	Not used
2	Time of creation or last update
2	Date of creation or last update
2	Starting cluster number in binary
4	Size of file in binary

Khuôn dạng của byte thuộc tính

Table 7-4 Meaning of each bit in the directory attribute byte for each file (reading from left to right across the byte)

Bit	Description	Bit = 0	Bit = 1
1, 2	Not used		
3	Archive bit	Not to be archived	To be archived
4	Directory status	File	Subdirectory
5	Volume label	Not volume label	Is volume label
6	System file	Not system file	Is system file
7	Hidden file	Not hidden	Hidden
8	Read-only file	Read/write	Read-only

OS Đọc một file như thế nào?

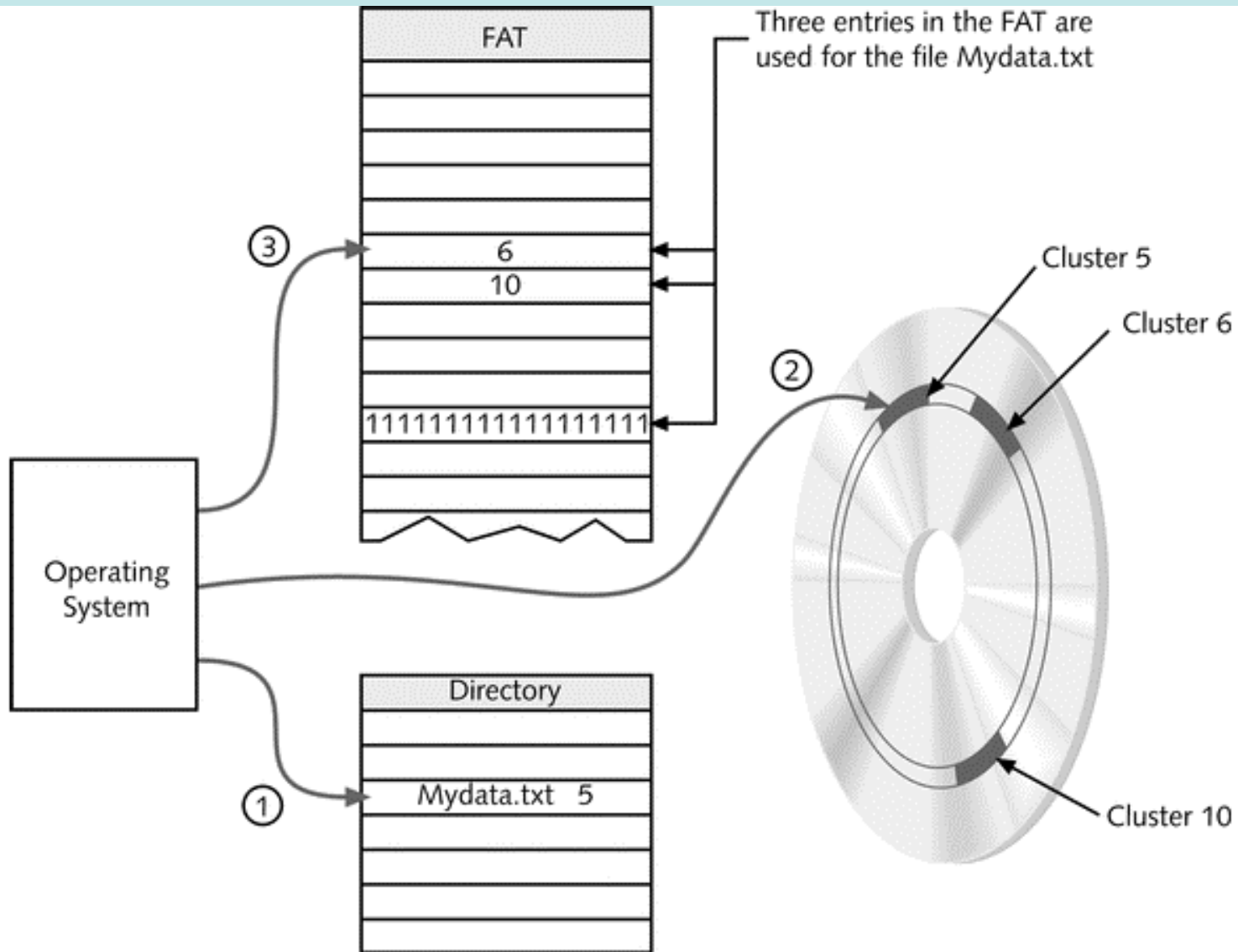


Figure 7-6 How an OS reads a file from the hard drive or a floppy disk

My Computer

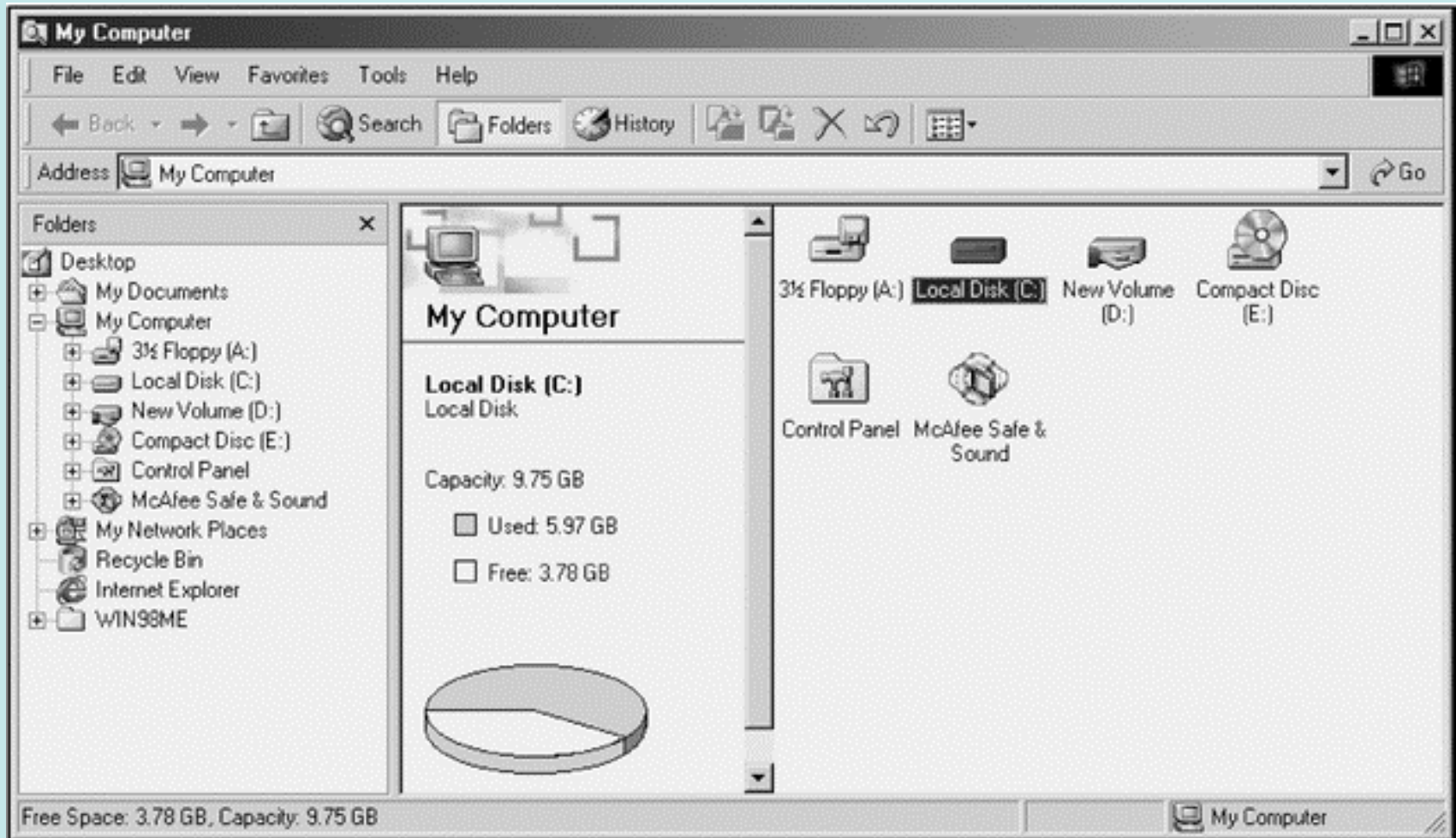


Figure 7-7 The My Computer view in Windows Explorer

Sử dụng phím phải chuột

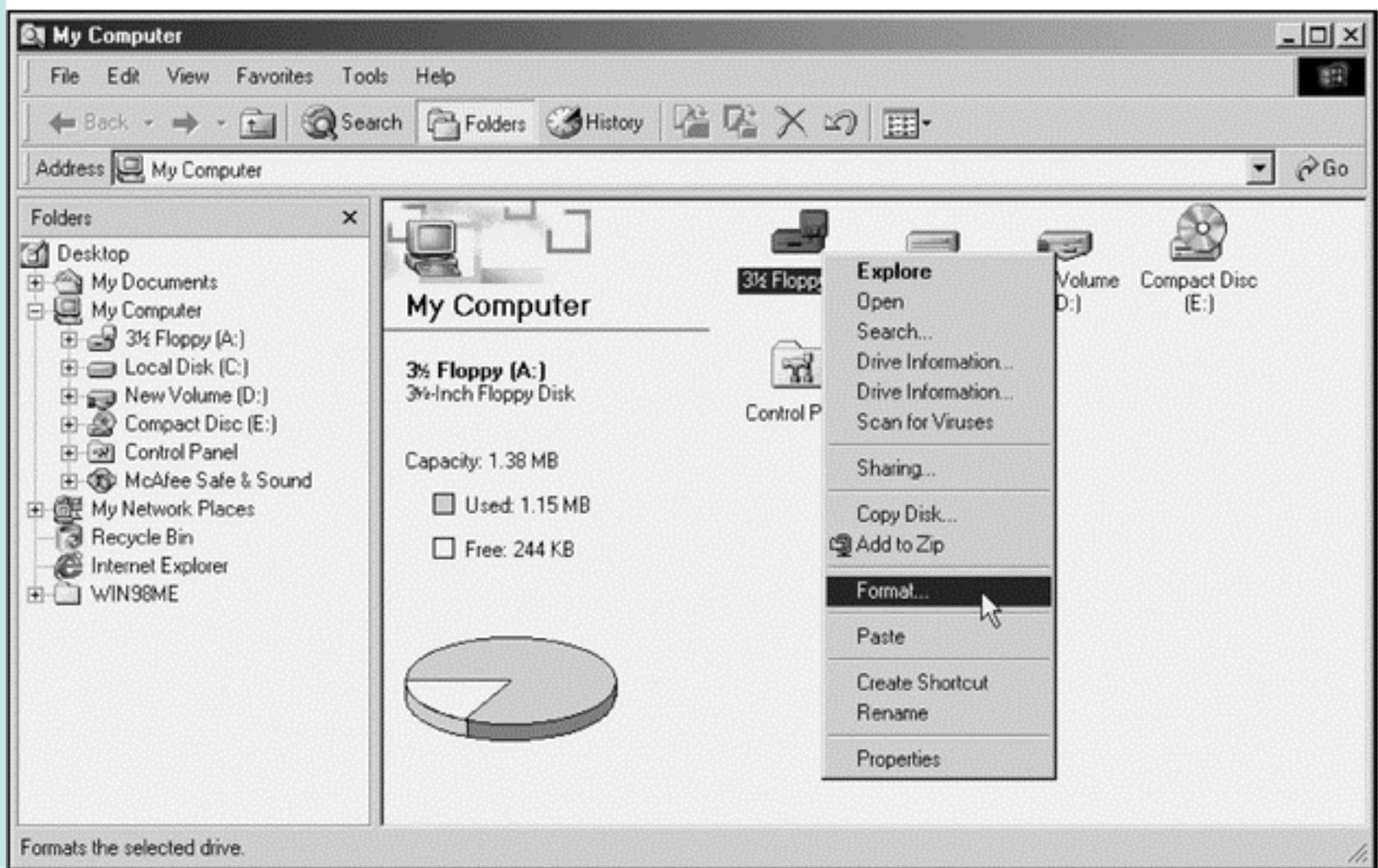
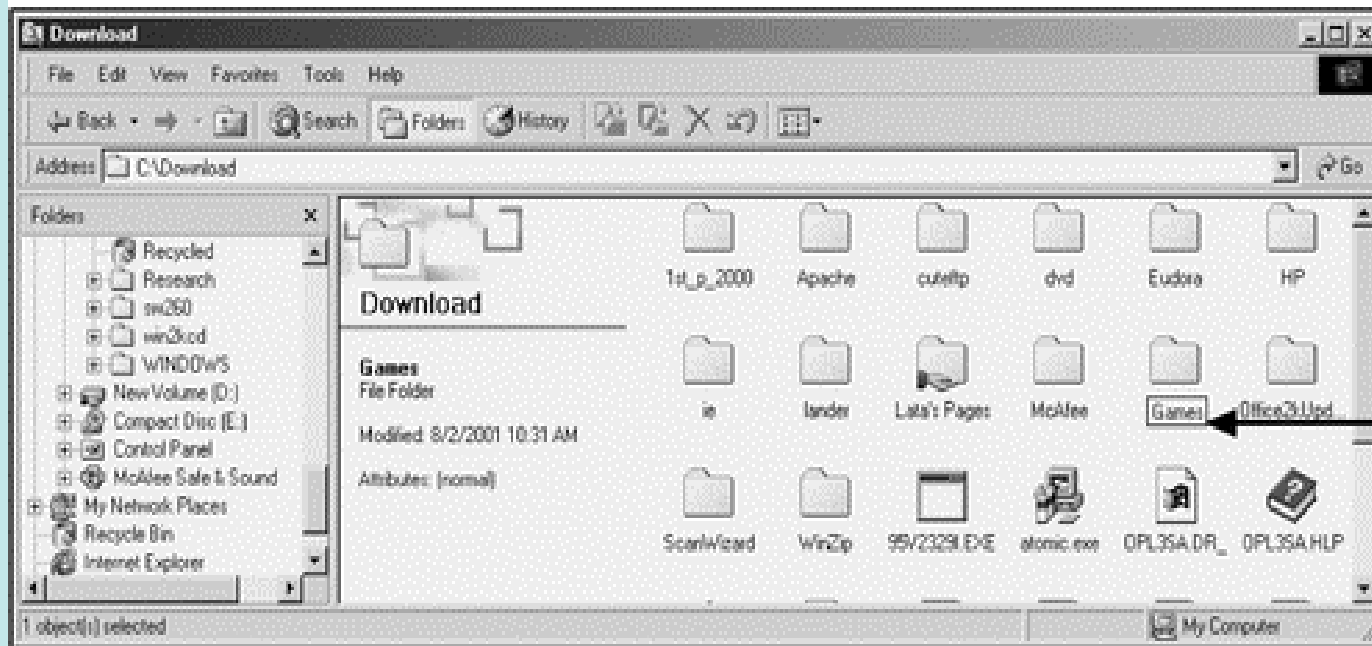


Figure 7-8 Use the shortcut menu to manage items in Explorer

Tạo Folder mới



Edit folder name

Figure 7-10 Edit the new folder's name

Xoá một Folder

- Kích chuột phải trên folder
- Chọn Delete



Thuộc tính của File

- Kích chuột phải trên file
- Chọn Properties
- Xem và thay đổi thuộc tính



Thuộc tính của file

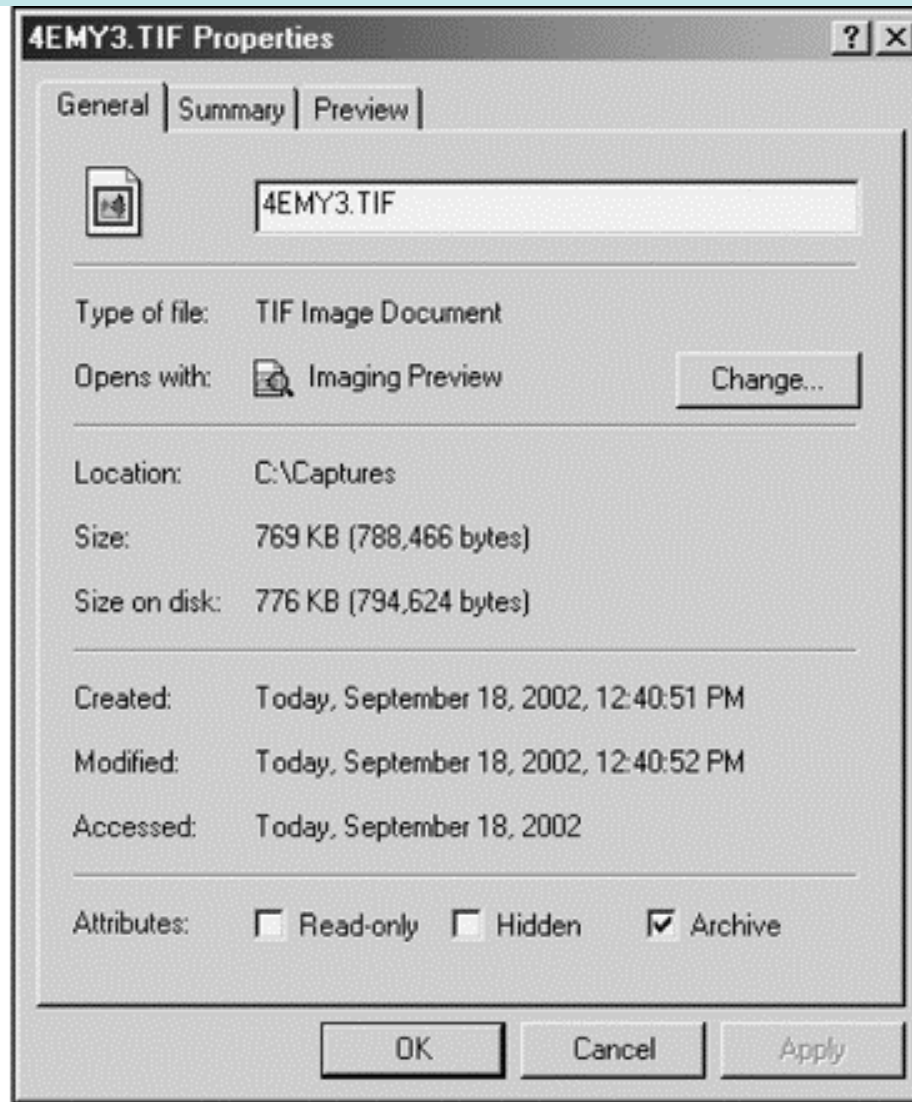


Figure 7-11 Properties of a file in Windows 2000

Lắp đặt ổ đĩa mềm

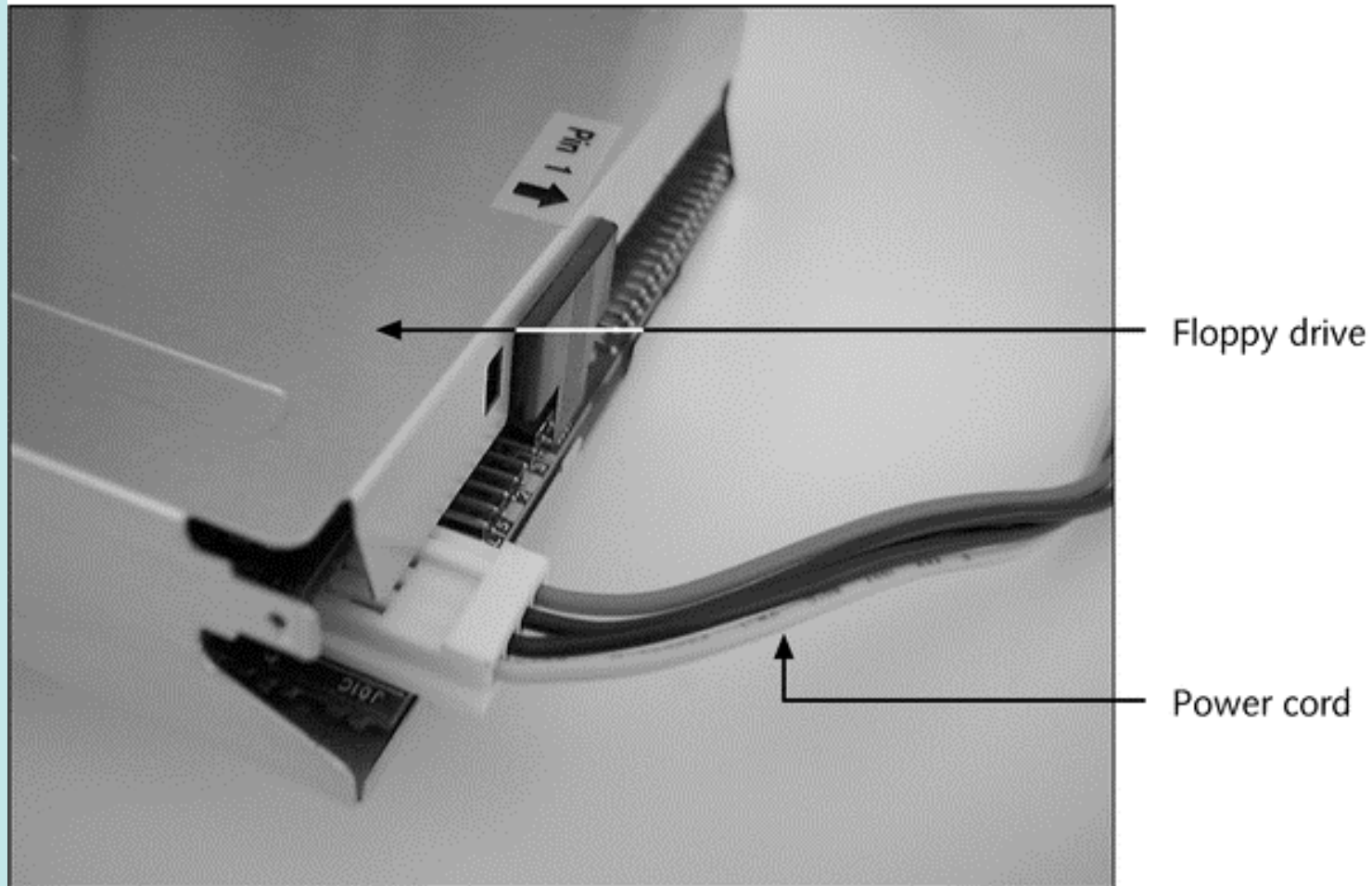


Figure 7-12 Power supply connection on the back of the drive (Note how well this drive manufacturer labeled pin 1 on the data connection.)

Lắp đặt ổ đĩa mềm

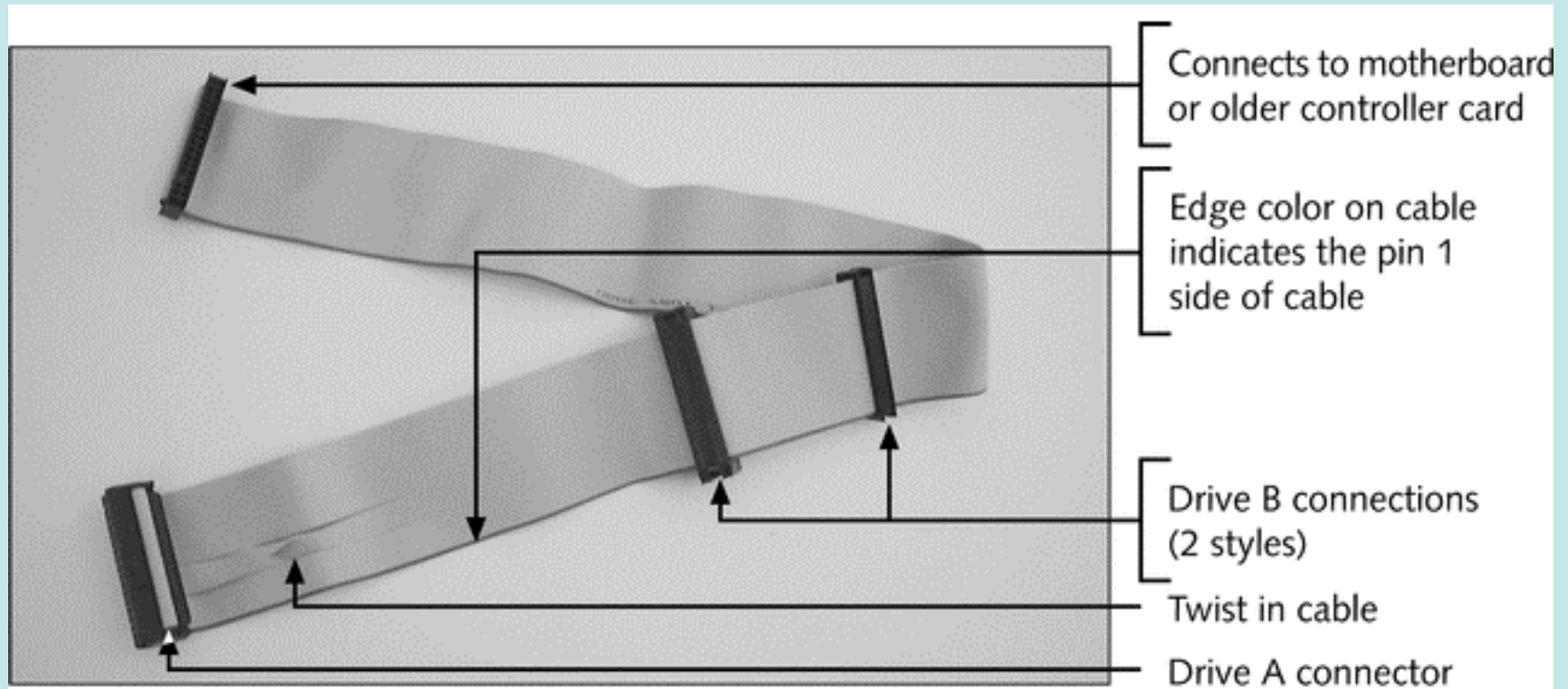


Figure 7-13 Twist in cable determines which drive will be drive A

Lắp đặt ổ đĩa mềm

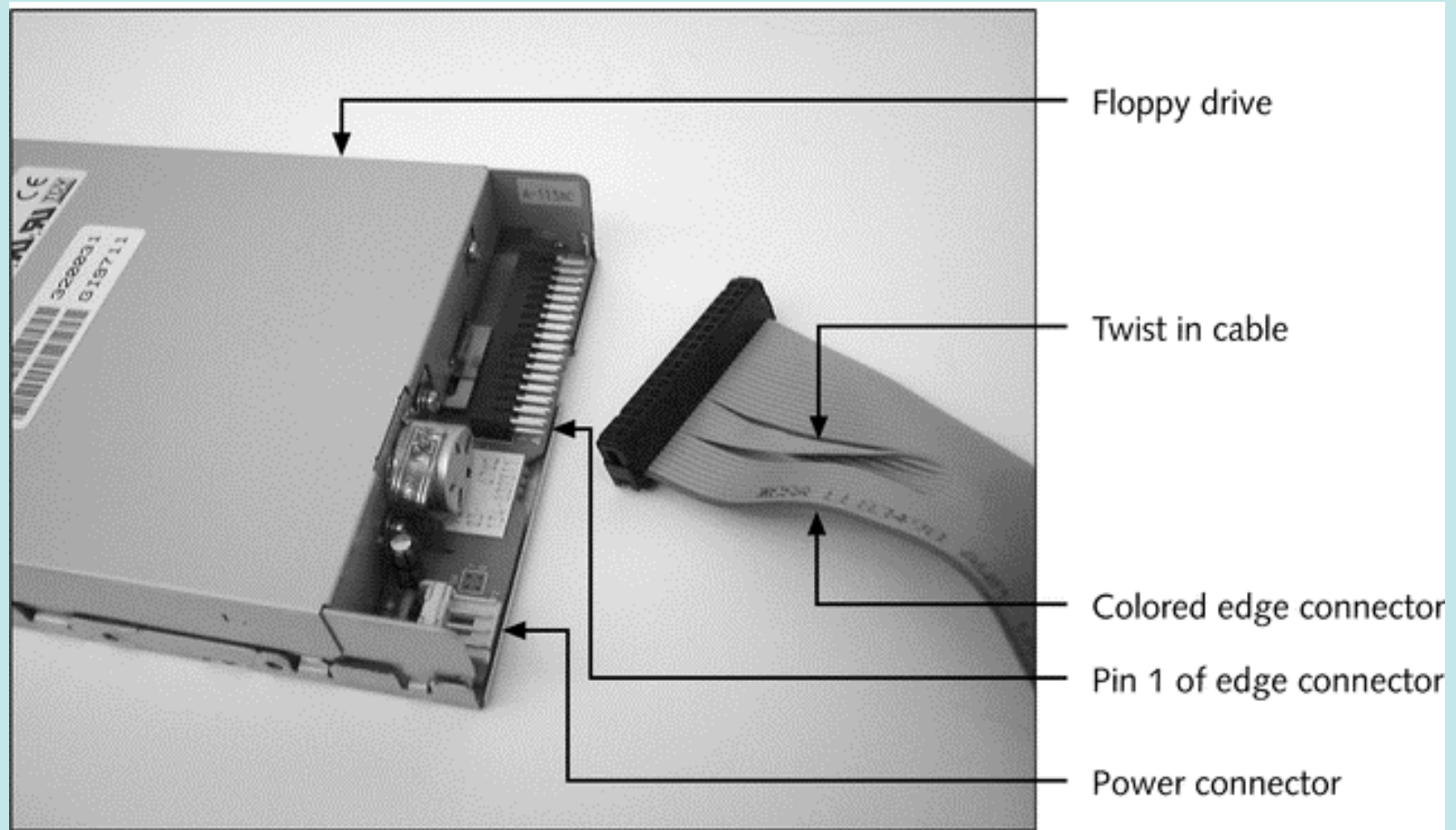


Figure 7-14 Connect colored edge of cable to pin 1

Các thông báo lỗi hay gặp với đĩa mềm

- Non-system disk or disk error. Replace and strike any key when ready.
- No operating system found
- Bad or missing COMMAND.COM
- Error in Config.sys line xx
- Himem.sys not loaded
- Missing or corrupt Himem.sys

continued...



Các thông báo lỗi hay gặp với đĩa mềm

- Incorrect DOS version
- Invalid Drive Specification
- Not ready reading drive A:, Abort, Retry, Fail?
- General failure reading drive A:, Abort, Retry, Fail?
- Track 0 bad, disk not usable
- Write-protect error writing drive A:



Tóm tắt chương

- Công dụng chính của đĩa mềm
 - Khởi động PC khi ổ cứng trục trặc
 - Chuyển các file bé giữa hai PC
- Cấu tạo vật lý của đĩa mềm
 - Side (Head), Track, Sector
- Cấu tạo logic của đĩa mềm
 - Bootsector, F.A.T, RootDirectory, Cluster
- Lắp đặt ổ đĩa mềm





Chương 6

Đĩa cứng

Nội dung chính của chương

- Các công nghệ đĩa cứng
- Cấu tạo vật lý của đĩa cứng
- Cấu tạo logic của đĩa cứng
- Cài đặt đĩa cứng như thế nào?



Công nghệ đĩa cứng

- Đĩa cứng đọc/ghi dữ liệu như thế nào?
- Đĩa cứng giao tiếp với hệ thống như thế nào?



Các kiểu giao tiếp của đĩa cứng

- EIDE (Enhanced Integrated Device Electronics) interface standard
 - Đa số đĩa cứng sử dụng giao tiếp này
 - Giao tiếp cũng được sử dụng cho nhiều thiết bị khác: CD-ROM
 - Phương pháp tổ chức các track, các sector trên đĩa khá phức tạp
- Các chuẩn giao tiếp khác: ANSI, SCSI



Chuẩn EIDE

- Xác định cách thức giao tiếp giữa đĩa cứng và một số thiết bị khác với hệ thống
- Các thiết bị khác có thể sử dụng EIDE nếu chúng tuân theo ATAPI (Advanced Technology Attachment Packet Interface)



Chuẩn giao tiếp ANSI

Table 8-1 Summary of ANSI interface standards for IDE drives

Standard (may have more than one name)	Speed	Description
IDE/ATA ATA	Speeds range from 2.1 MB/sec to 8.3 MB/sec	The first ANSI hard drive standard for IDE hard drives. Limited to no more than 528 MB. Supports PIO and DMA transfer modes.*
ATA-2 Fast ATA	Speeds up to 16.6 MB/sec	Breaks the 528-MB barrier. Allows up to four IDE devices. Supports PIO and DMA transfer modes.
ATA-3	Little speed increase	Improved version of ATA-2.
Ultra ATA Fast ATA-2 Ultra DMA DMA/33	Speeds up to 33.3 MB/sec	Defined a new DMA mode but only supports slower PIO modes.
Ultra ATA/66 Ultra DMA/66	Speeds up to 66.6 MB/sec	Uses a special 40-pin cable that provides additional ground lines on the cable to improve signal integrity.
Ultra ATA/100	Speeds up to 100 MB/sec	Uses the special 40-pin cable with additional grounding.
Ultra ATA/133	Speeds up to 133 MB/sec	Uses the special 40-pin cable with additional grounding and supports drives larger than 137 GB.

* PIO (Programmed I/O) transfer mode uses the CPU to transfer data and is slower than DMA transfer mode that transfers data directly from the drive to memory without involving the CPU.

Chuẩn EIDE

- Hỗ trợ 2 kết nối IDE: Primary và Secondary
 - Mỗi kết nối có thể hỗ trợ 2 thiết bị IDE
 - Các cấu hình khả dĩ:
 - Primary IDE channel, master device
 - Primary IDE channel, slave device
 - Secondary IDE channel, master device
 - Secondary IDE channel, slave device



Bo mạch hệ thống có 2 kết nối IDE

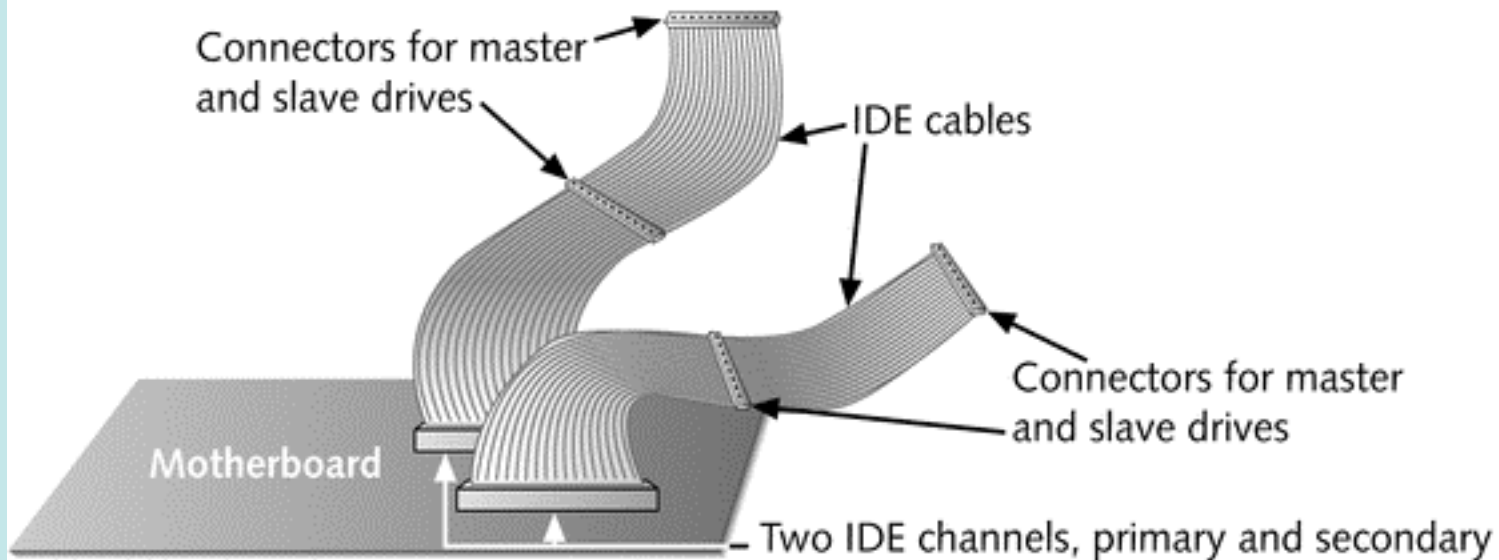


Figure 8-1 A motherboard has two IDE channels; each can support a master and slave drive using a single IDE 40-pin cable

Các chuẩn giao tiếp khác

■ SCSI

- Phổ biến thứ hai (sau EIDE)
- Hay dùng ở các Server (Máy chủ trong mạng)

■ IEEE 1394 (FireWire và i.Link)

- Truyền số liệu nối tiếp
- Các ứng dụng multimedia và giải trí gia đình

■ Fibre Channel

- Các hệ thống cao cấp có nhiều đĩa cứng
- Nhanh hơn SCSI nhưng rất đắt



Đĩa cứng theo chuẩn IEEE 1394

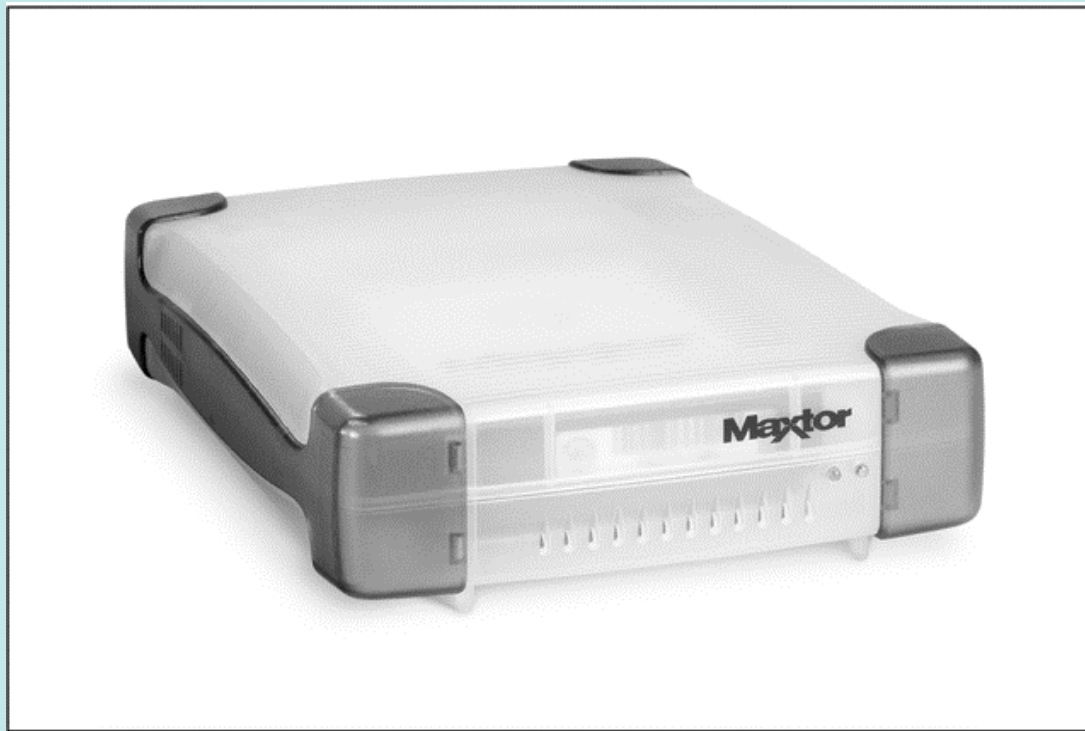


Figure 8-2 Maxtor 1394 external hard drive

Hoạt động của đĩa cứng

- Nhiều đĩa được xếp chồng
- Các đầu từ riêng
- Cần có mạch điều khiển đĩa cứng

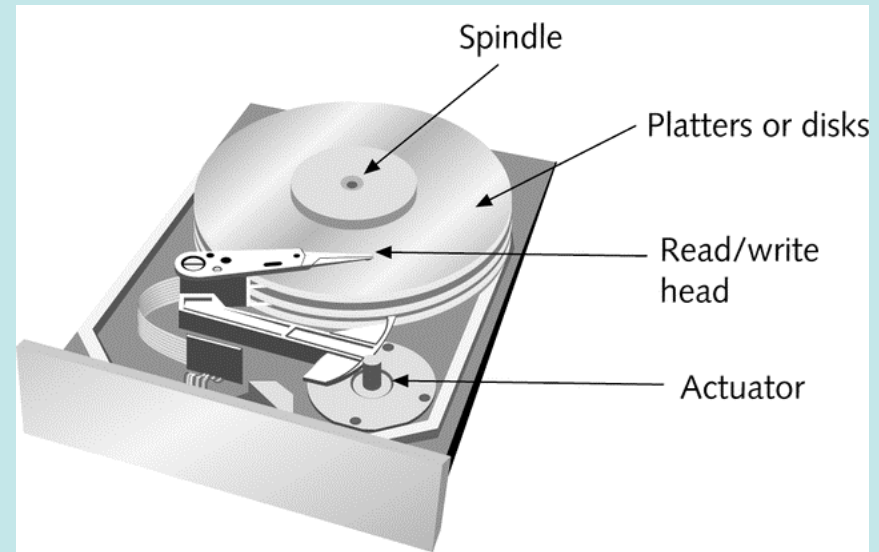


Figure 8-3 Inside a hard drive case

Một ổ cứng có 4 đĩa

Eight tracks (one
on each head)
make one cylinder

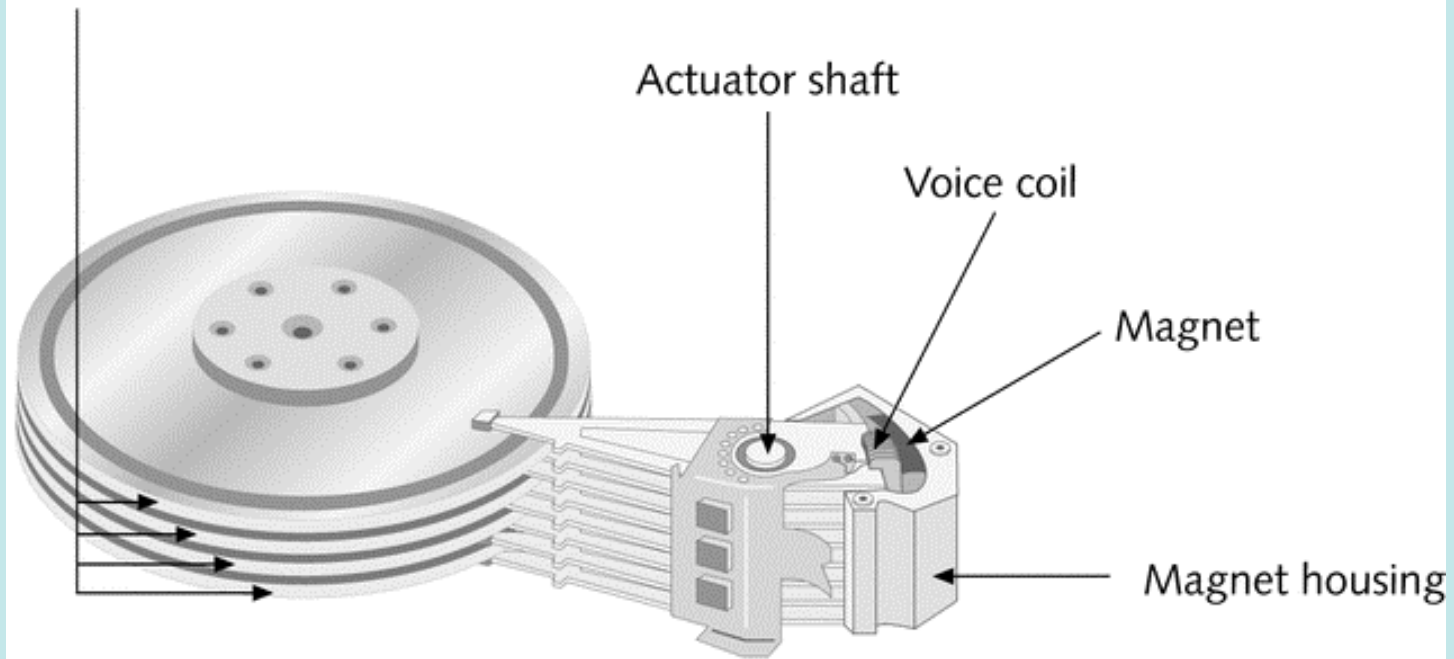


Figure 8-4 A hard drive with four platters

Công nghệ IDE

- Nhiều đĩa cứng sử dụng công nghệ này
- Số lượng sector khác nhau với các cylinder khác nhau: Các cylinder càng xa tâm có số lượng sector càng lớn (Ghi bit theo vùng)



Một PC với 1 ổ cứng IDE

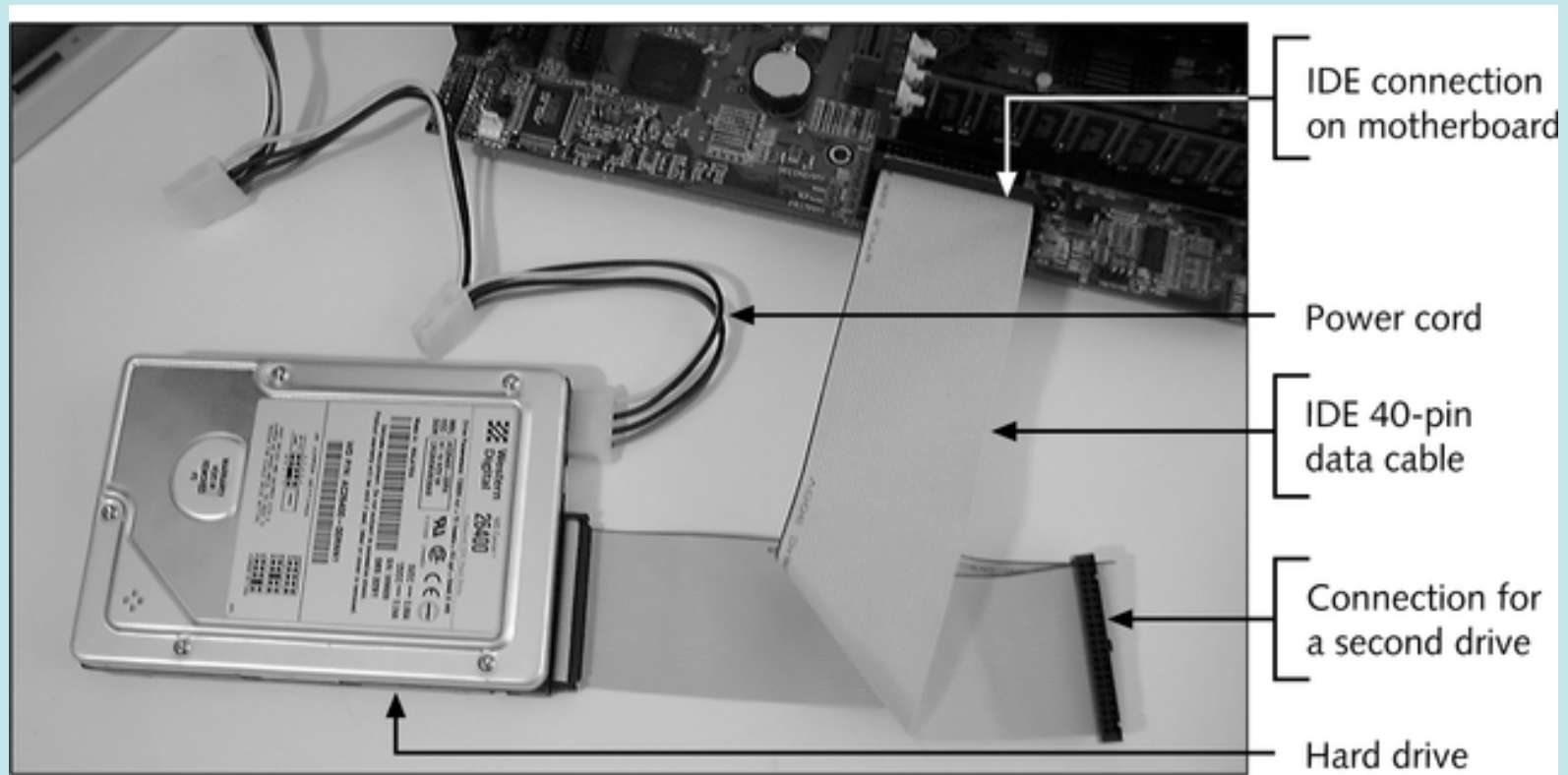


Figure 8-5 A PC's hard drive subsystem

Track (Cylinder) và Sector trên ổ cứng IDE

- Các công nghệ cũ MFM và RLL sử dụng phương pháp ghi track và sector đơn giản:
 - Số lượng sector trên track được xác định theo khả năng của track trong cùng
- Công nghệ IDE sử dụng kỹ thuật Ghi bit theo vùng (Zone Bit Recording)



Track và Sector

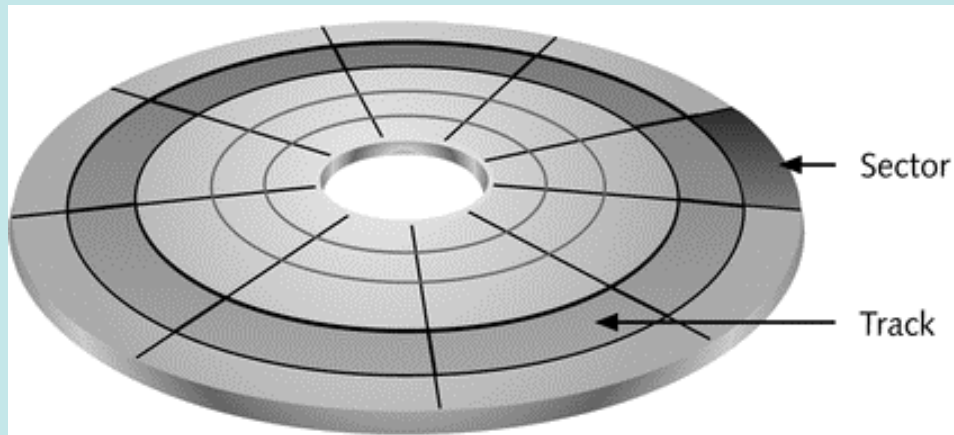


Figure 8-6 Floppy drives and older hard drives use a constant number of sectors per track

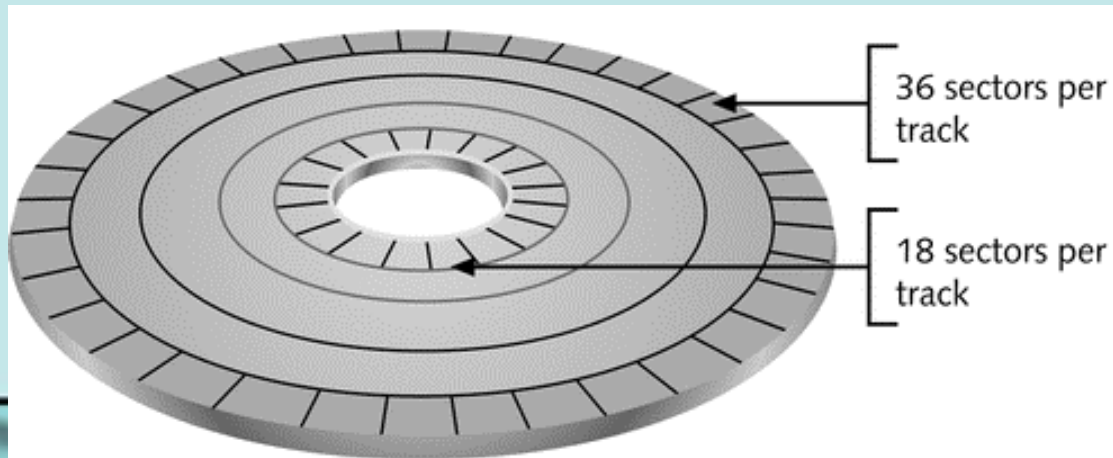


Figure 8-7 Zone bit recording can have more sectors per track as the tracks get larger

Định dạng cấp thấp

- Quá trình ghi các dấu hiệu của các track và các sector lên đĩa tại xưởng sản xuất
- OS thực hiện định dạng cấp cao bằng cách thực hiện phần còn lại của quá trình định dạng (tạo ra boot sector, FAT, và root directory)



Các nhà sản xuất đĩa cứng

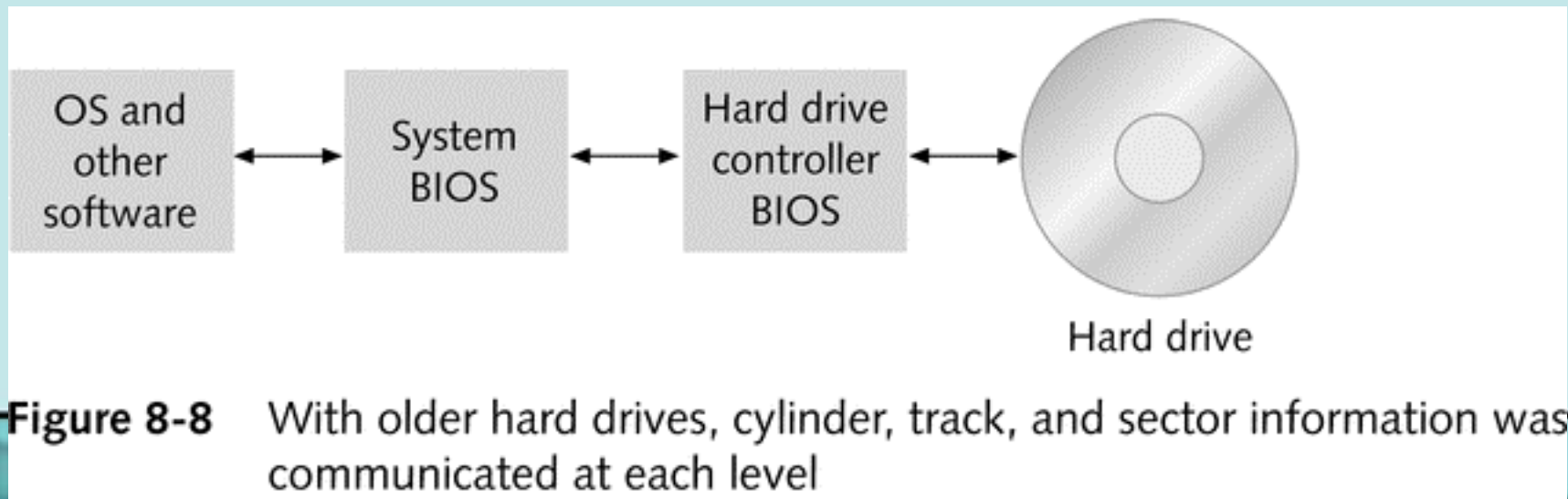
Table 8-2 Hard drive manufacturers

Company	URL
Conner Peripherals	www.seagate.com
Fujitsu America, Inc.	www.fujitsu.com
IBM PC Company	www.ibm.com
Maxell Corporation	www.maxell.com
Maxtor Corporation	www.maxtor.com
Seagate Technology LLC	www.seagate.com
Sony Corporation of America	www.sony.com
Western Digital Corporation	www.wdc.com



Thông tin với BIOS của đĩa cứng

- Với ổ đĩa IDE, BIOS hệ thống và OS thông tin với BIOS của bộ điều khiển đĩa cứng; BIOS của bộ điều khiển đĩa cứng thao tác trực tiếp với dữ liệu trên đĩa cứng



Điều chỉnh tổ chức của ổ đĩa cứng

- Mode CHS (cylinder, head, sector) hay Mode thông thường được dùng với các ổ nhỏ hơn 528 MB
- Large mode hay ECHS (extended CHS) dùng cho các ổ giữa 504 MB và 8.4 GB
- LBA (logical block addressing) mode dùng cho các ổ đĩa lớn hơn 504 MB
- OS và phần mềm có thể bỏ qua BIOS bằng cách dùng các trình điều khiển thiết bị



Cấu tạo logic của đĩa cứng

- Làm thế nào để có thể lưu trữ các file lên đĩa cứng?
- Đĩa cứng phải được định dạng cấp thấp
- Một hệ thống file phải được cài đặt
- Các file cần cho việc khởi động PC cần phải được copy vào thư mục gốc



Các công việc cần thiết để ghi file

- Định dạng cấp thấp
- Chia phần ổ đĩa
- Định dạng cấp cao



Phần và ổ đĩa logic

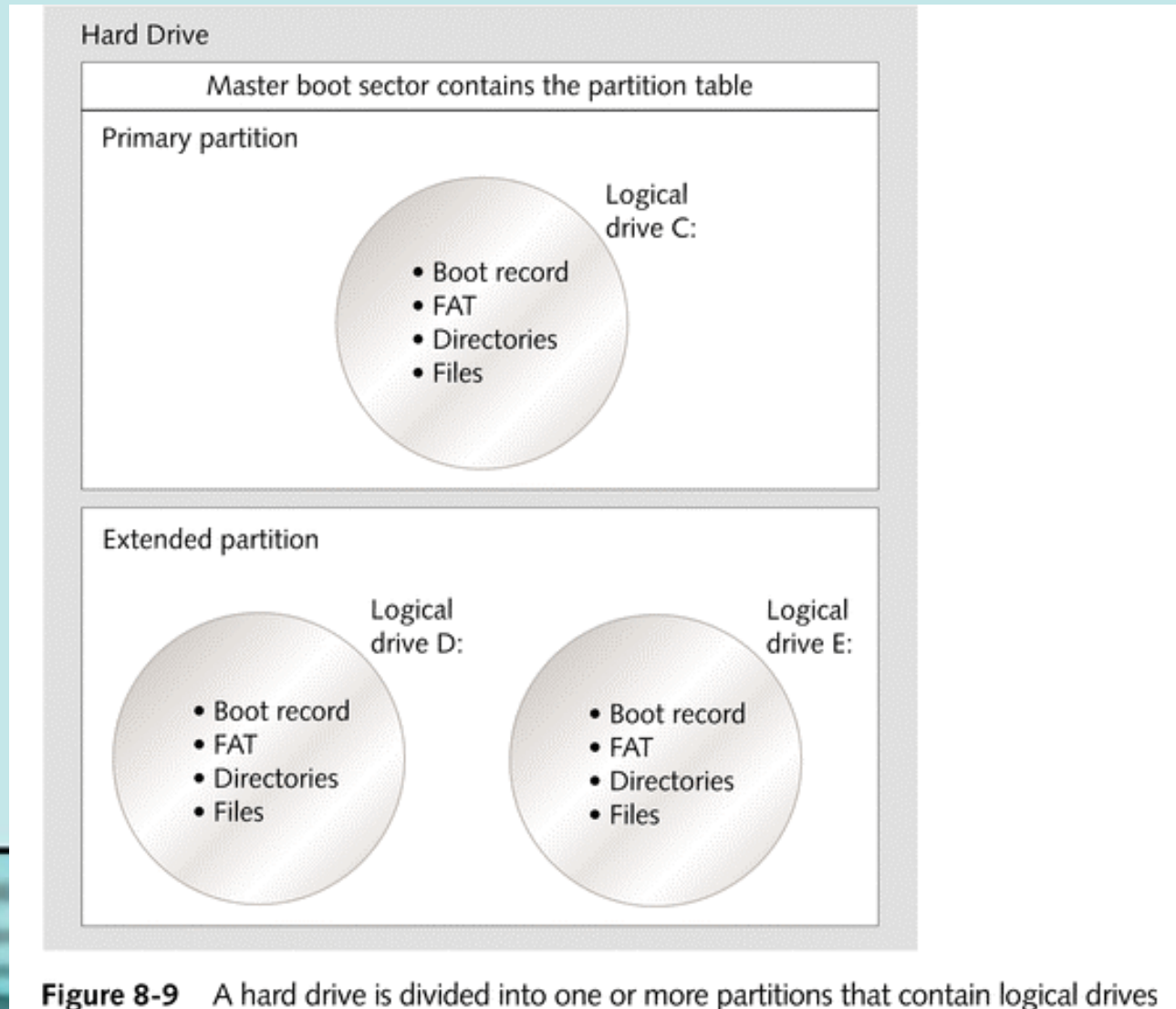


Figure 8-9 A hard drive is divided into one or more partitions that contain logical drives

MBR là nội dung của MasterBoot Sector

Table 8-3 Hard drive partition table in the MBR

Item	Bytes Used	Description
1	446 bytes	Program that calls the boot program on the OS boot record
2	16-byte total 1 byte 3 bytes 1 byte 3 bytes 4 bytes 4 bytes	Description of the first partition Is this the bootable partition? (Yes = 90h, No = 00h) Beginning location of the partition System indicator; possible values are: 0 = Not a DOS partition 1 = DOS with a 12-bit FAT 4 = DOS with a 16-bit FAT 5 = Not the first partition 6 = Partition larger than 32 MB Ending location of partition First sector of the partition table relative to the beginning of the disk Number of sectors in the partition
3	16 bytes	Describes second partition, using same format as first partition
4	16 bytes	Describes third partition, using same format as first partition
5	16 bytes	Describes fourth partition, using same format as first partition
6	2 bytes	Signature of the partition table, always AA55

Partition và ổ đĩa logic

- Partition Table rộng 64 byte nằm trong MasterBoot Sector
- Active partition (Partition tích cực)
 - Partition trên 1 đĩa cứng chứa OS
 - Chỉ có một ổ đĩa logic
 - Luôn là Partition đầu tiên trên một ổ cứng



Ổ cứng có 3 ổ đĩa logic

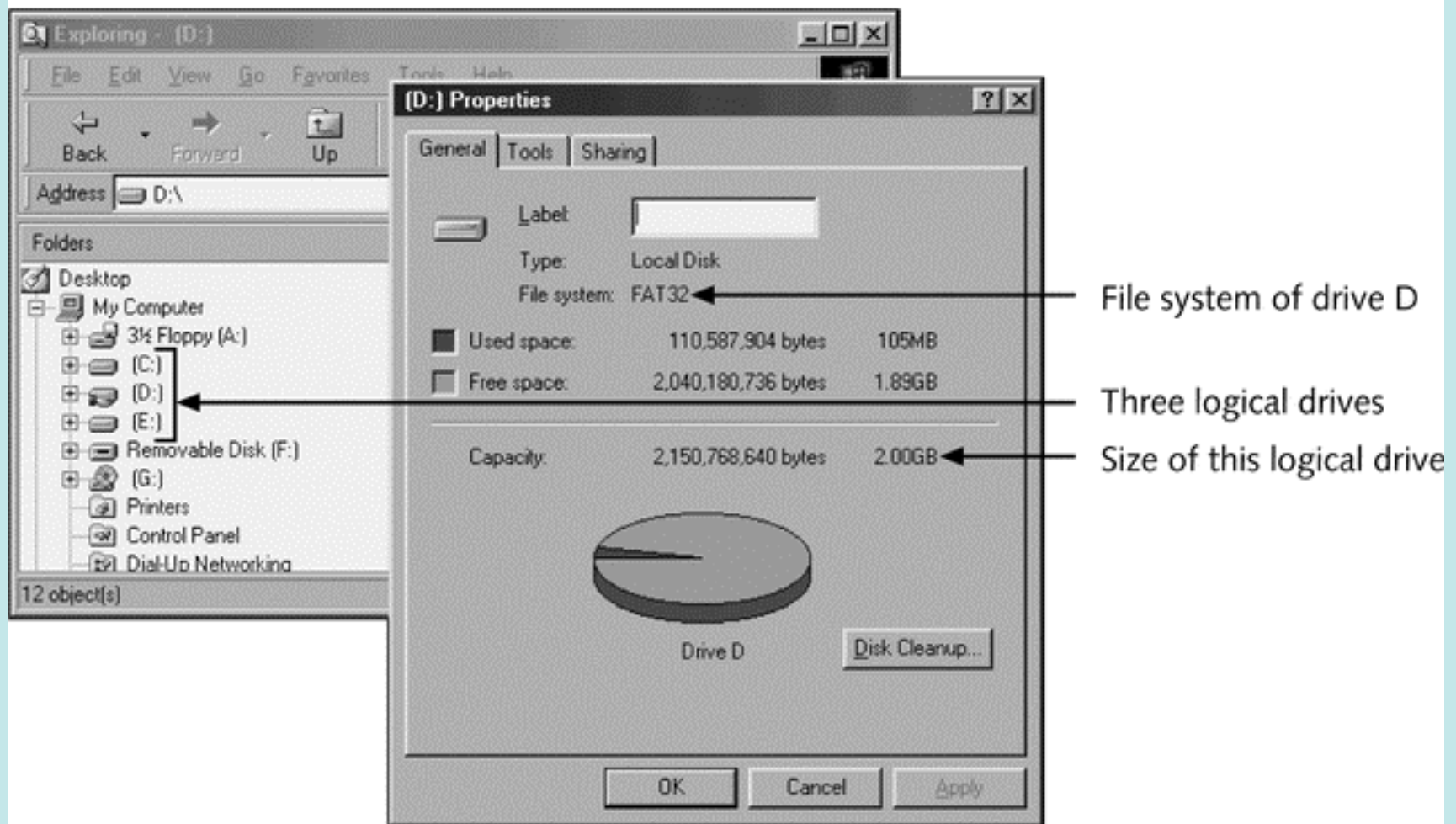


Figure 8-10 This hard drive contains three logical drives

Các hệ thống file

- FAT16
- Virtual File Allocation (VFAT)
- FAT32
- NTFS (New Technology file system)



Bao nhiêu ổ đĩa logic?

- Dùng nhiều ổ đĩa logic để khai thác tối đa không gian lưu trữ của đĩa cứng và rút ngắn thời gian truy cập
 - Ổ đĩa càng lớn thì kích thước của cluster càng lớn, và do vậy dung lượng bị lãng phí càng lớn
- Có thể dùng **Fdisk**, Diskpart, hoặc Disk Management để chia phần và tạo ra các ổ đĩa logic trên một đĩa cứng



Kích thước cluster của ổ đĩa logic

Table 8-4 Size of some logical drives compared to cluster size for FAT16, FAT32, and NTFS

File System	Size of Logical Drive	Size of Cluster
FAT16	Up to 128 MB	4 sectors per cluster
	128 to 256 MB	8 sectors per cluster
	256 to 512 MB	16 sectors per cluster
	512 MB to 1 GB	32 sectors per cluster
	1 GB to 4 GB*	64 sectors per cluster
FAT32	512 MB to 8 GB	8 sectors per cluster
	8 GB to 16 GB	16 sectors per cluster
	16 GB to 32 GB	32 sectors per cluster
	More than 32 GB**	64 sectors per cluster
NTFS	Up to 512 MB	1 sector per cluster
	512 MB to 1 GB	2 sectors per cluster
	More than 1 GB	4 sectors per cluster

* For DOS and Windows 9x, the largest FAT16 is 2 GB. For Windows NT/2000/XP, the largest FAT16 is 4 GB.

** Windows 2000/XP does not support FAT32 for drives larger than 32 GB.

Chia phần đĩa cứng khi nào?

- Lần đầu tiên cài đặt đĩa cứng
- Ổ đĩa cứng hiện thời bị lỗi
- Nếu nghi ngờ ổ đĩa cứng đã bị nhiễm virus mà không khắc phục được bằng các chương trình quét và diệt virus
- Cài đặt một hệ điều hành mới



Định dạng cấp cao

- OS thực hiện việc định dạng cấp cao:
 - Boot sector (chứa Booorecord)
 - FAT
 - Root directory (Thư mục gốc)



Khuôn dạng của Boot Record

Table 8-5 Layout of the boot record on each logical drive

Description	Number of Bytes
Machine code	11
Bytes per sector	2
Sectors per cluster	1
Reserved	2
Number of FATs	1
Number of root directory entries	2
Number of logical sectors	2
Medium descriptor byte	1
Sectors per FAT	2
Sectors per track	2
Heads	2
Number of hidden sectors	2
Total sectors in logical volume	4
Physical drive number	1
Reserved	1
Extended boot signature record	1
32-bit binary volume ID	4
Volume label	11
Type of file system (FAT12, FAT16, or FAT32)	8
Program to load operating system (bootstrap loader)	Remainder of the sector

Disk Type và Descriptor Byte

Table 8-6 Disk type and descriptor byte

Disk Type	Descriptor Byte
3½-inch double-density floppy disk, 720K	F9
3½-inch high-density floppy disk, 1.44 MB	F0
Hard disk	F8

Cài đặt một đĩa cứng như thế nào?

1. Đặt jumper; gắn đĩa cứng vào bên trong hộp hệ thống; nối cáp nguồn và cáp dữ liệu
2. Chạy chương trình setup của BIOS để khai báo ổ đĩa cứng đó.
3. Dùng Fdisk để chia phần ổ đĩa cứng, chia các phần thành các ổ đĩa logic
4. Dùng Format để định dạng cấp cao cho các ổ đĩa logic
5. Cài đặt hệ điều hành và các phần mềm khác



Lắp đặt ổ đĩa cứng

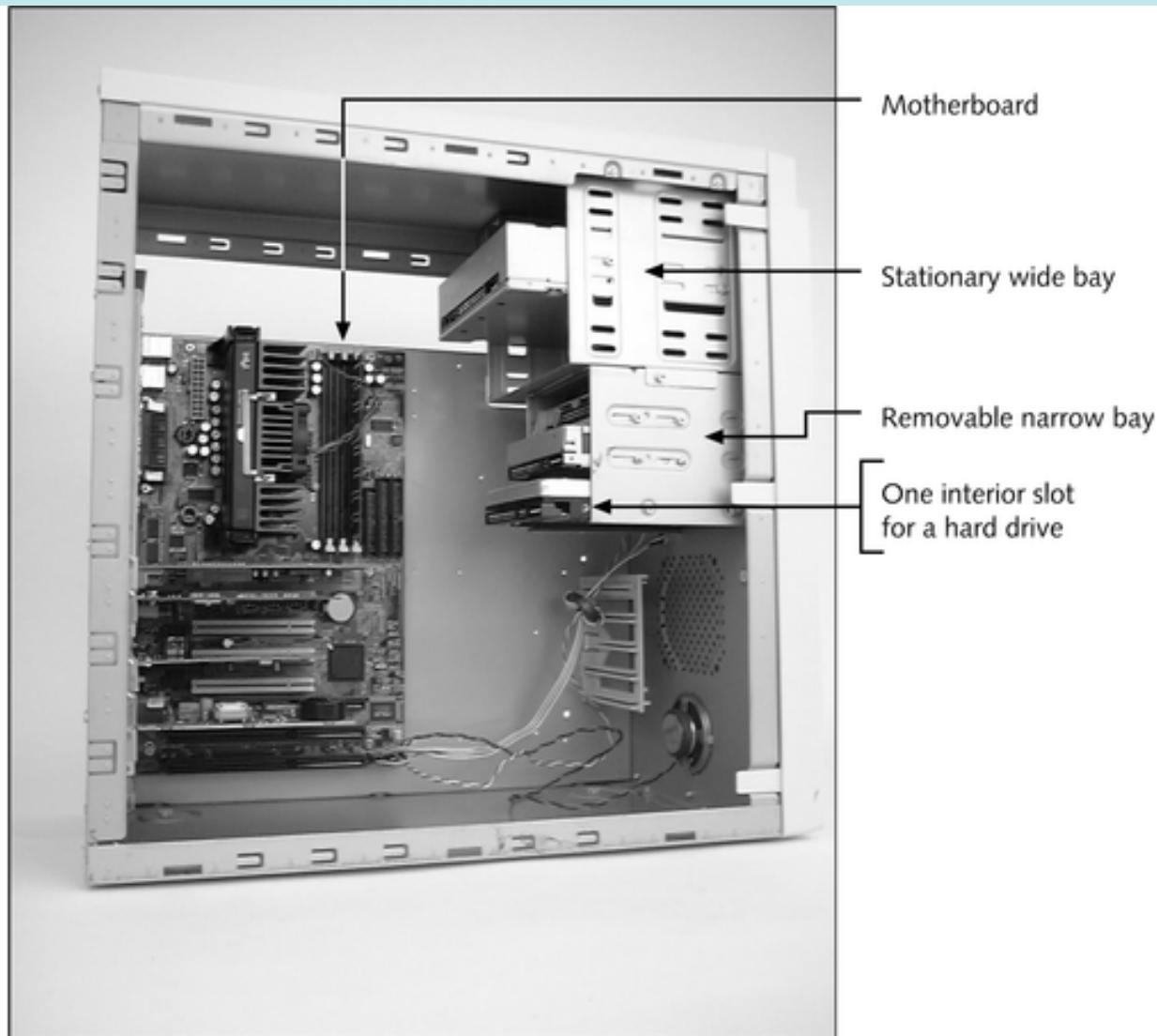
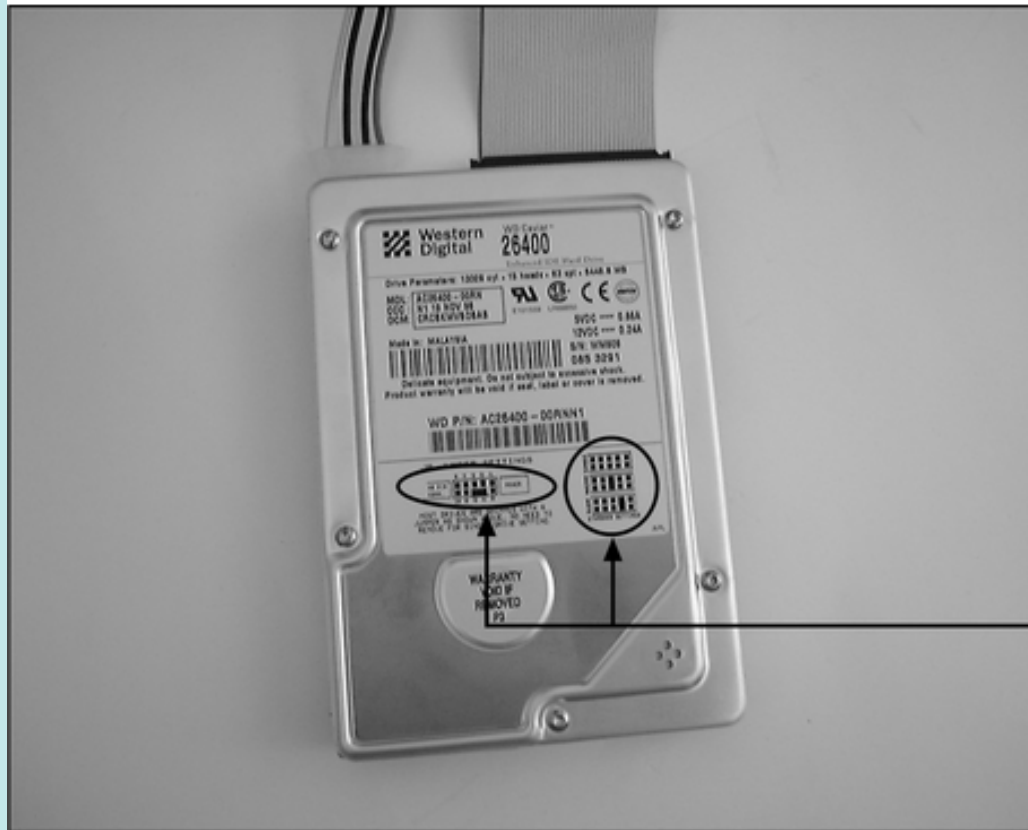


Figure 8-11 Plan for the location of drives within bays

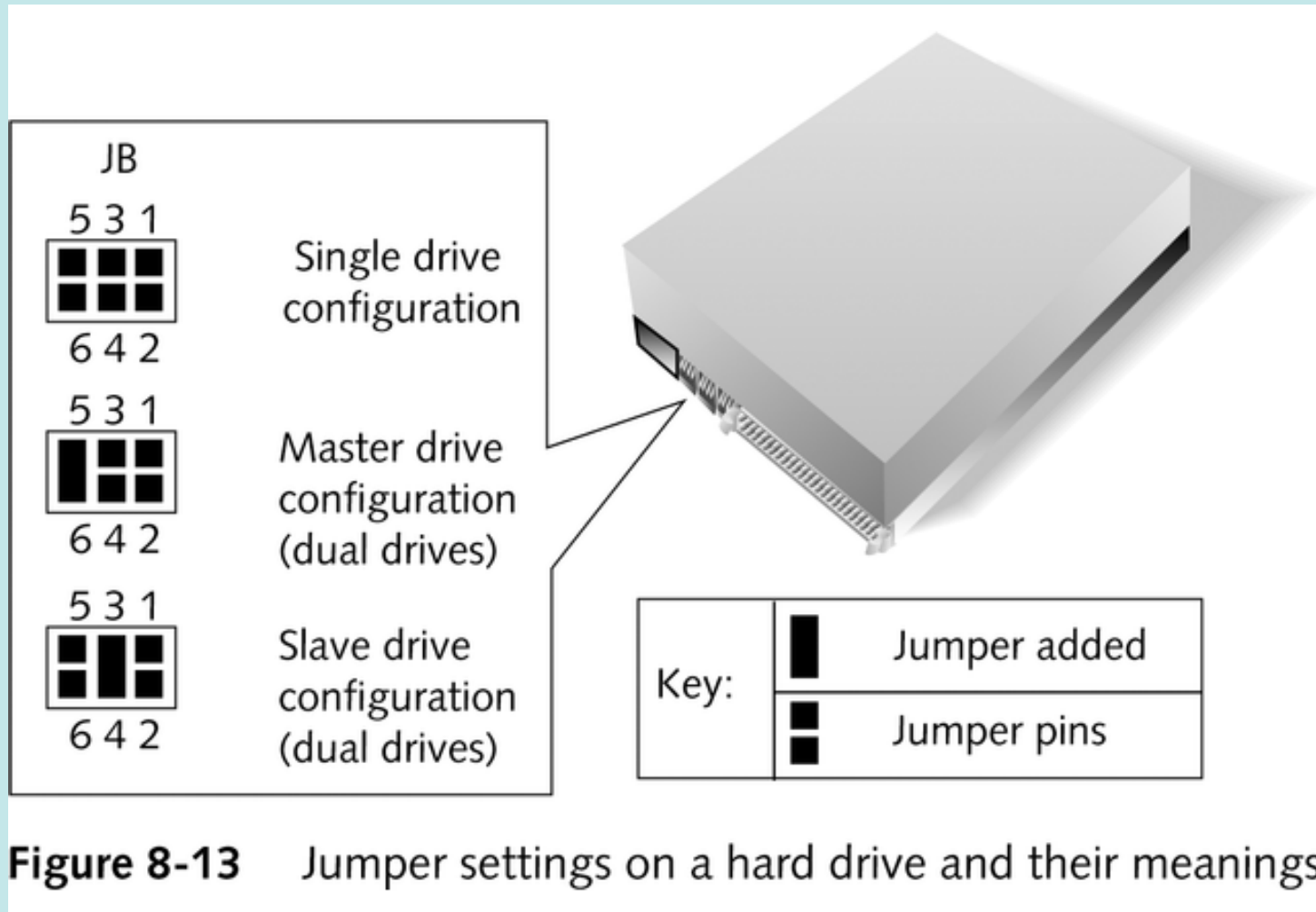
Đặt jumper



Diagrams of jumper settings

Figure 8-12 An IDE drive most likely will have diagrams of jumper settings for master and slave options printed on the drive housing

Đặt jumper



Đặt jumper

Table 8-7 Jumper settings on an IDE hard drive

Configuration	Description
Single-drive configuration	This is the only hard drive on this IDE channel. (This is the standard setting.)
Master-drive configuration	This is the first of two drives; it most likely is the boot device.
Slave-drive configuration	This is the second drive using this channel or data cable.
Cable-select configuration	The cable-select data cable determines which of the two drives is the master and which is the slave.



Gắn ổ cứng

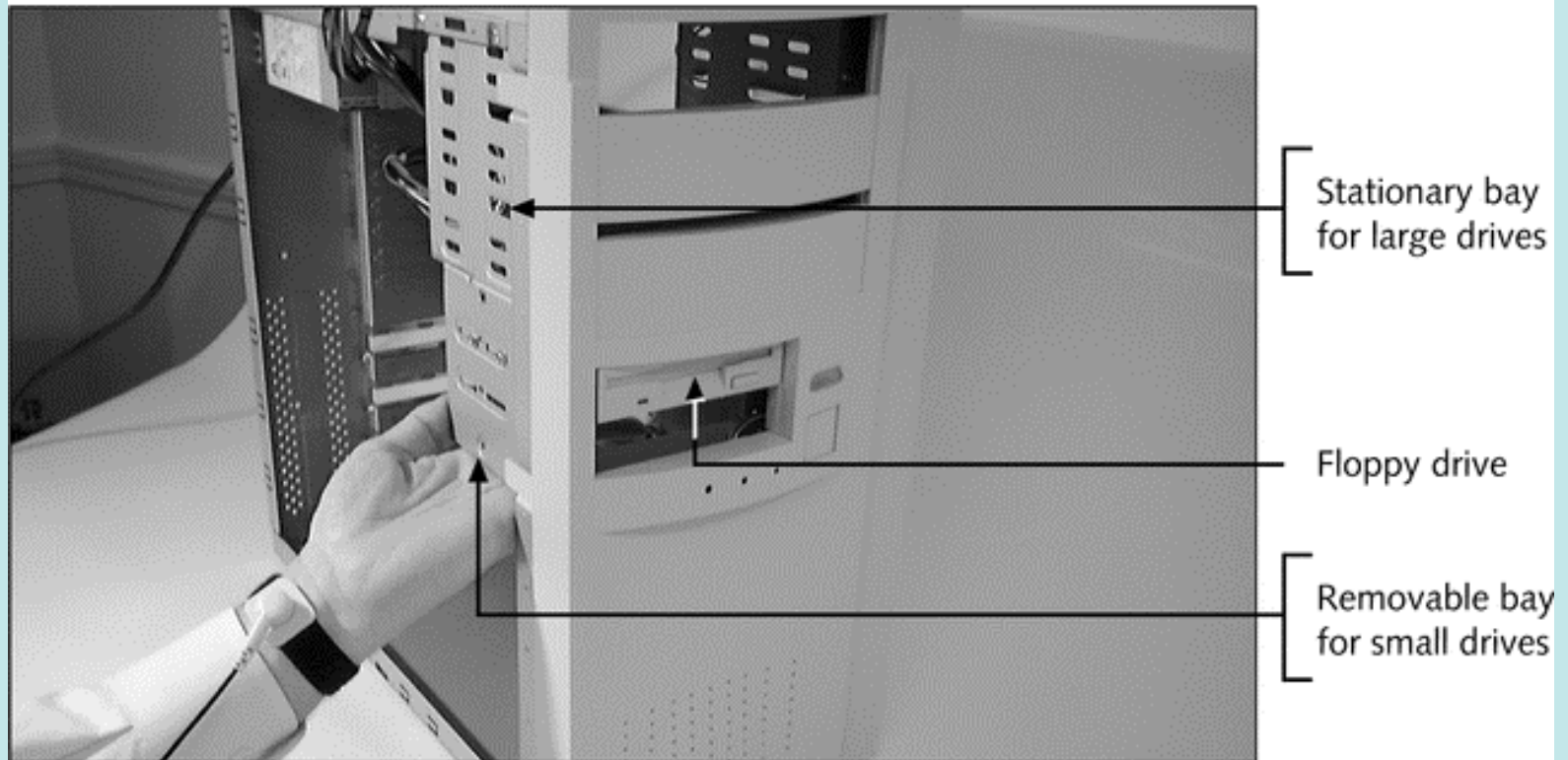


Figure 8-14 Line up the floppy drive in the removable bay so it's flush with the front of the case

Gắn ổ cứng

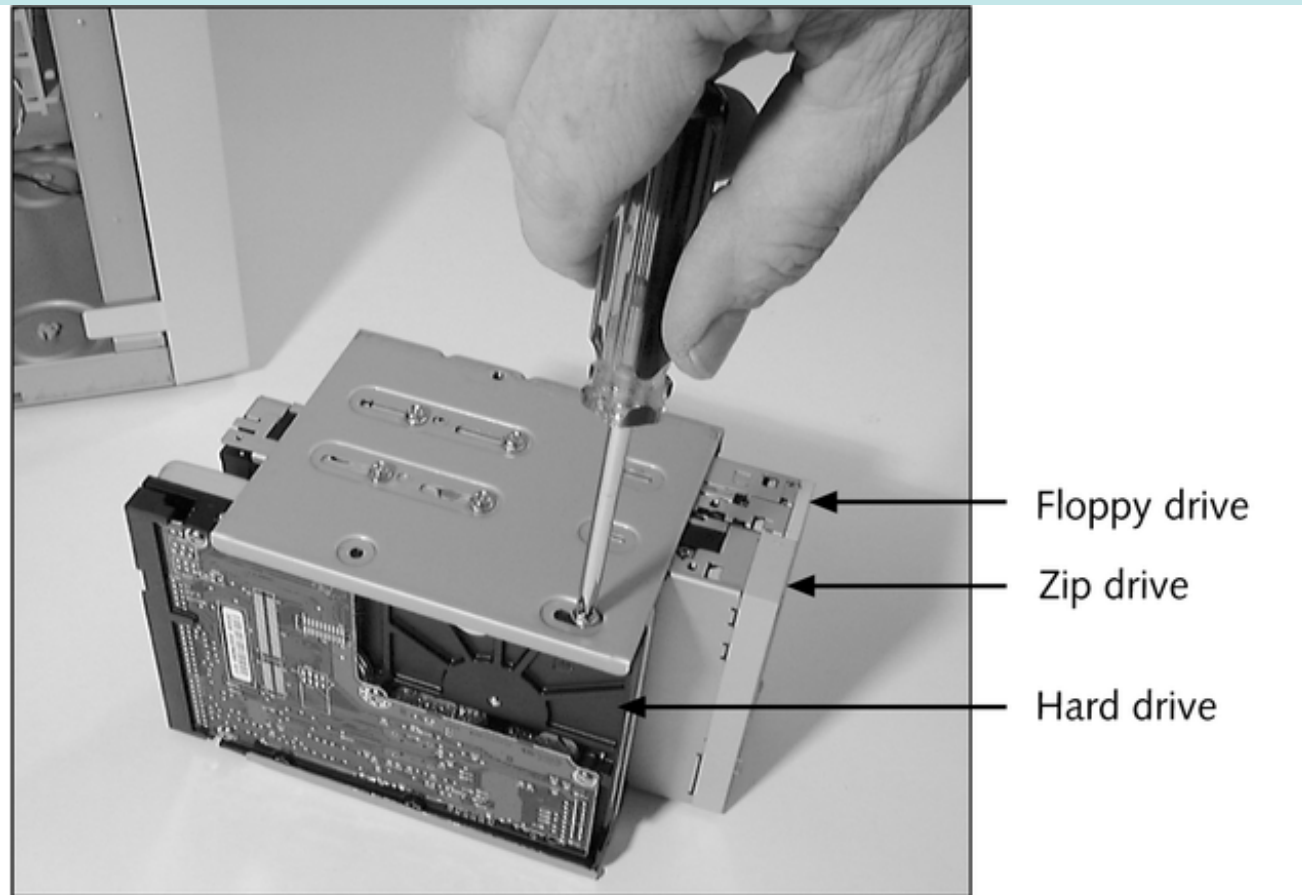


Figure 8-15 Position the hard drive flush with the end of the bay

Nối cáp dữ liệu

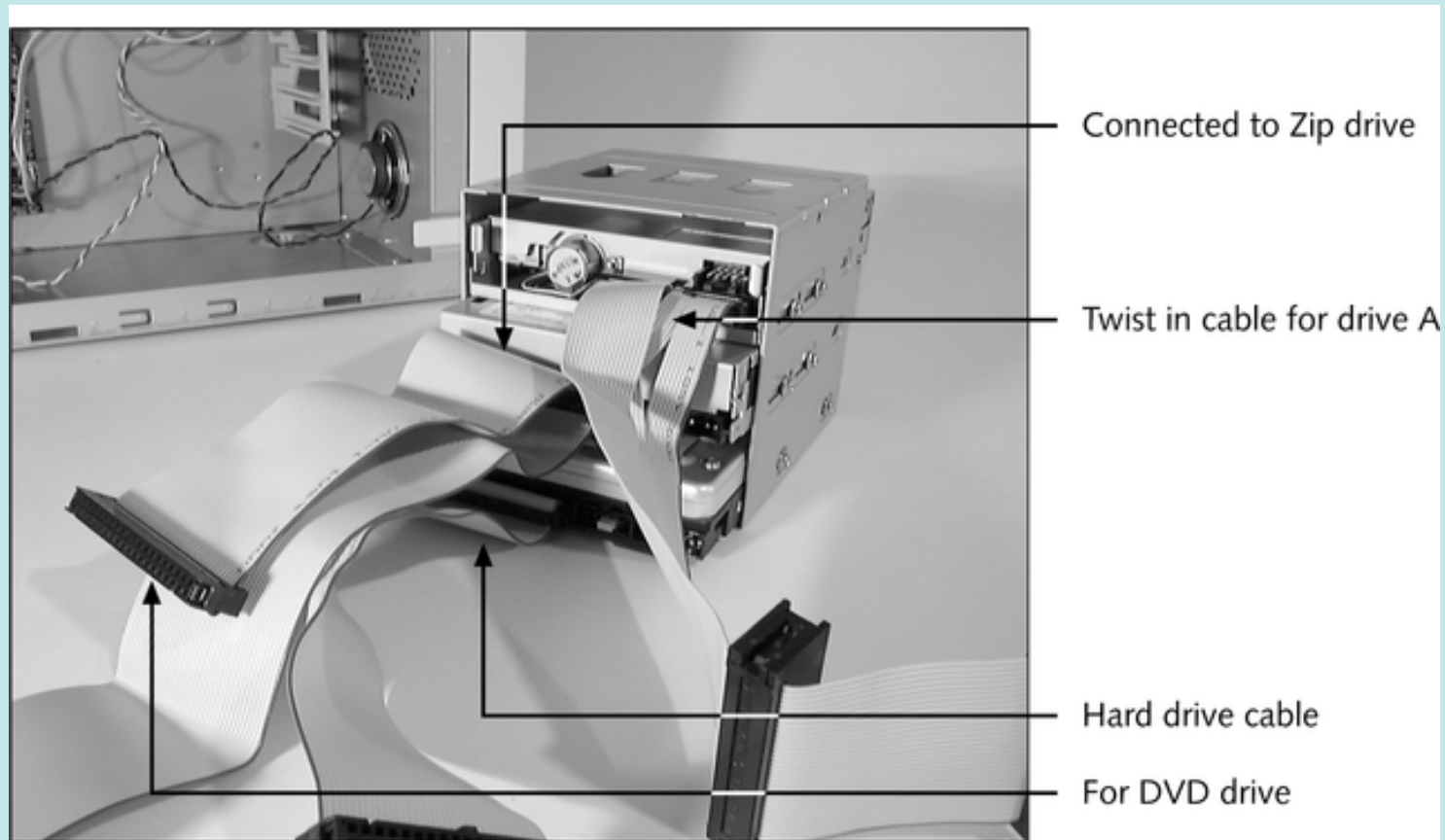


Figure 8-16 Connect the cables to all three drives

Gắn ổ cứng

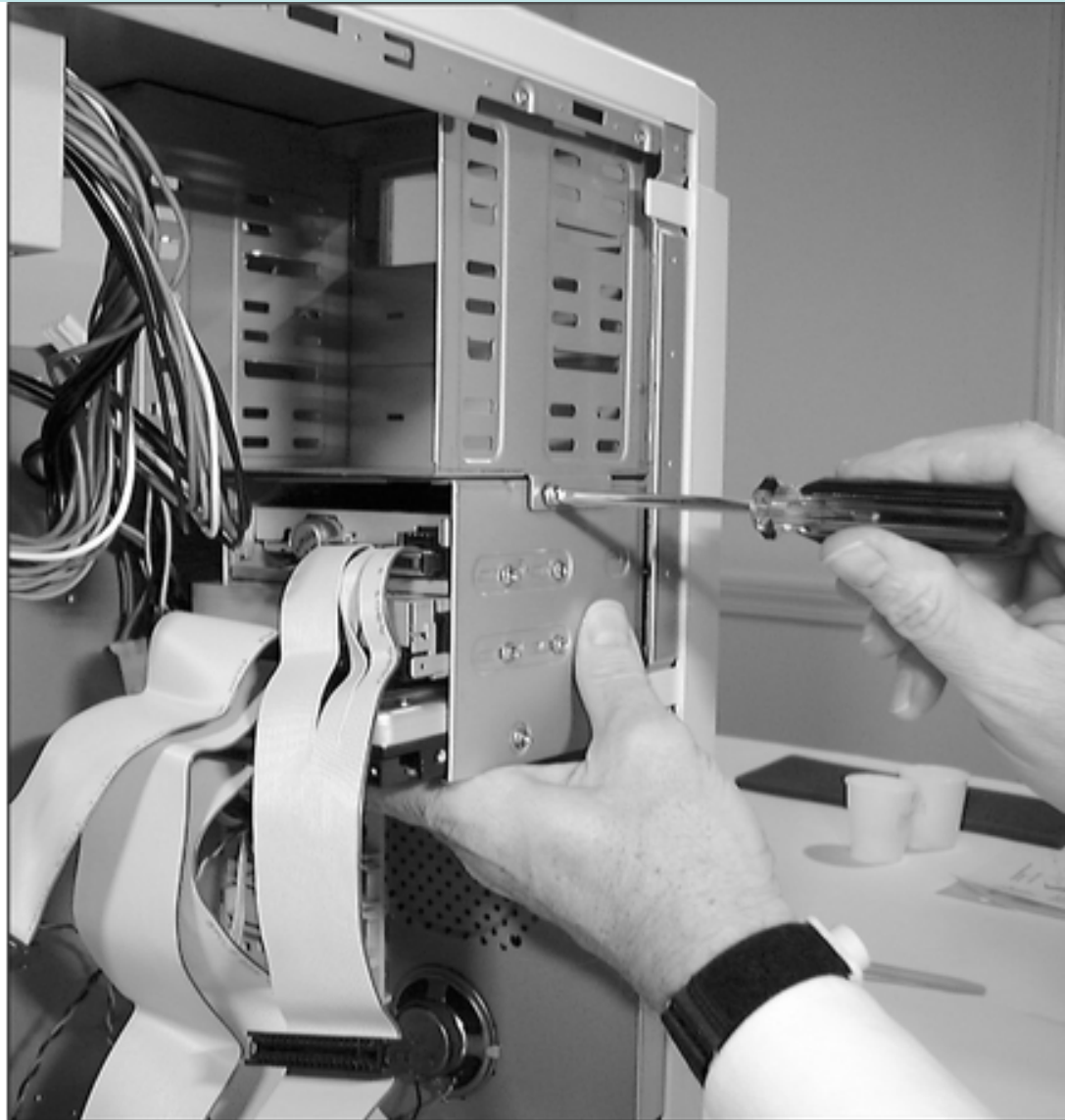


Figure 8-17 Secure the bay with the bay screw

Nối cáp nguồn

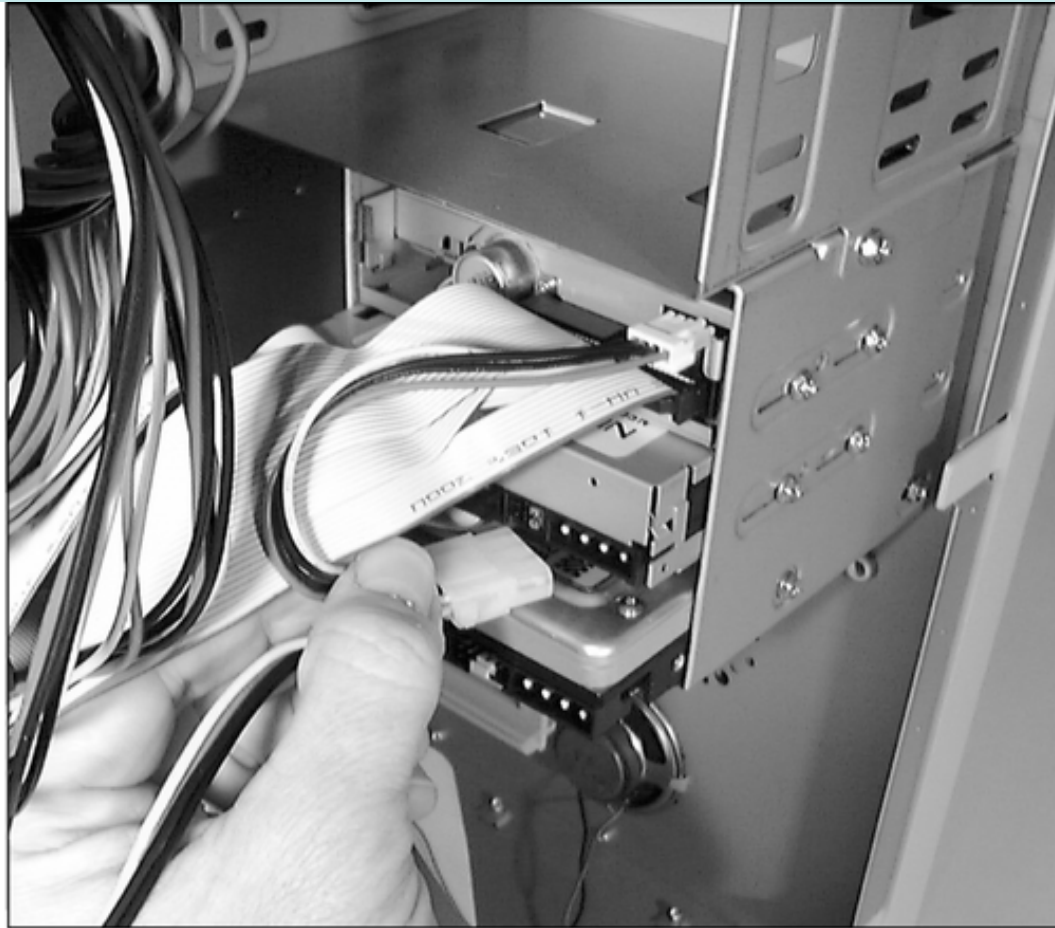


Figure 8-18 Connect a power cord to each drive

Nối cáp dữ liệu ở phía bo mạch hệ thống

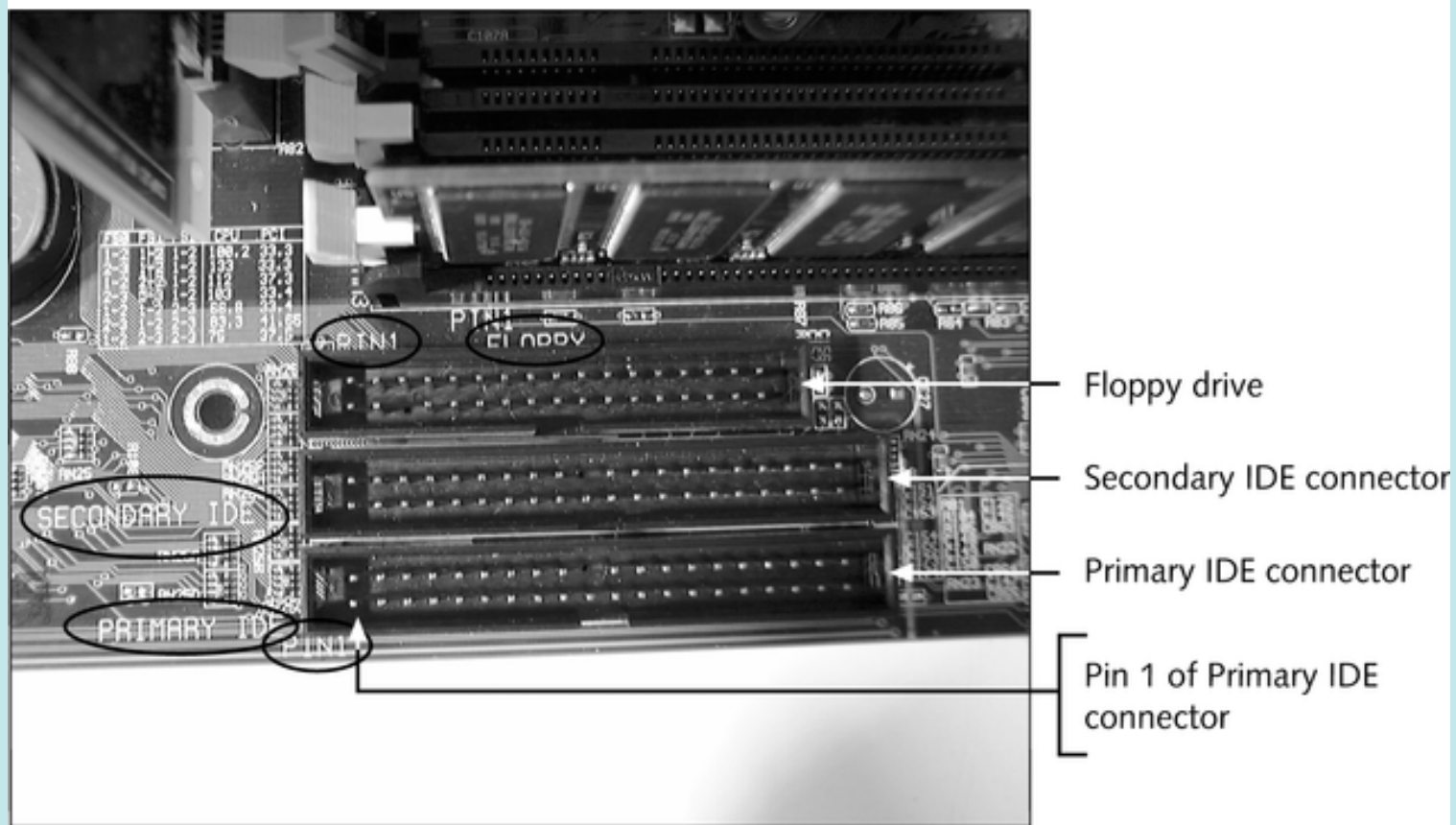


Figure 8-19 Floppy drive and two IDE connectors on the motherboard

Khai báo ổ đĩa cứng

ROM PCI/ISA BIOS (<<P2B>>) CMOS SETUP UTILITY AWARD SOFTWARE, INC.	
STANDARD CMOS SETUP BIOS FEATURES SETUP CHIPSET FEATURES SETUP POWER MANAGEMENT SETUP PNP, AND PCI SETUP LOAD BIOS DEFAULTS LOAD SETUP DEFAULTS	SUPERVISOR PASSWORD USER PASSWORD IDE HDD AUTO DETECTION SAVE & EXIT SETUP EXIT WITHOUT SAVING
Esc : Quit F10 : Save & Exit Setup	↑ ↓ → ← : Select Item (Shift)F2 : Change Color

Figure 8-22 CMOS setup utility opening menu

Khai báo ổ đĩa cứng

ROM PCI/ISA BIOS (<<P2B>>)
STANDARD CMOS SETUP
AWARD SOFTWARE, INC.

Date (mm:dd:yy) : Wed, Mar 25 1998
Time (hh:mm:ss) : 9 : 5 : 2

HARD DISKS	TYPE	SIZE	CYLS	HEAD	PRECOMP	LANDZ	SECTOR	MODE
Primary Master	: Auto	0	0	0	0	0	0	NORMAL
Primary Slave	: None	0	0	0	0	0	0	-----
Secondary Master	: Auto	0	0	0	0	0	0	NORMAL
Secondary Slave	: None	0	0	0	0	0	0	-----

Drive A : 2.88M, 3.5 in.
Drive B : 1.44M, 3.5 in.
Floppy 3 Mode Support : Disabled

Video : EGA/VGA
Halt On : All Errors

Base Memory	:	0K
Extended Memory	:	0K
Other Memory	:	512K
<hr/>		
Total Memory	:	512K

Esc : Quit ↑ ↓ → ← : Select Item PU/PD/+/- : Modify
F1 : Help (Shift)F2 : Change Color

Figure 8-23 Standard CMOS setup

Khai báo ổ đĩa cứng

ROM PCI/ISA BIOS (<<P2B>>) CHIPSET FEATURES AWARD SOFTWARE, INC.			
SDRAM Configuration	: By SPD	Onboard FDC Controller	: Enabled
SDRAM CAS Latency	: 2T	Onboard FDC Swap A & B	: No Swap
SDRAM RAS to CAS Delay	: 3T	Onboard Serial Port 1	: 3F8H/IRQ4
SDRAM RAS Precharge Time	: 3T	Onboard Serial Port 2	: 2F8H/IRQ3
DRAM Idle Timer	: 16T	Onboard Parallel Port	: 378H/IRQ7
SDRAM MA Wait State	: Normal	Parallel Port Mode	: ECP+EPP
Snoop Ahead	: Enabled	ECP DMA Select	: 3
Host Bus Fast Data Ready	: Enabled	VART2 Use Infrared	: Disabled
16-bit I/O Recovery Time	: 1BUSCLK	Onboard PCI IDE Enable	: Both
8-bit I/O Recovery Time	: 1BUSCLK	IDE Ultra DMA Mode	: Auto
Graphics Aperture Size	: 64MB	IDE0 Master PIO/DMA Mode	: Auto
Video.Memory Cache Mode	: UC	IDE0 Slave PIO/DMA Mode	: Auto
PCI 2.1 Support	: Enabled	IDE1 Master PIO/DMA Mode	: Auto
Memory Hole At 15M-16M	: Disabled	IDE1 Slave PIO/DMA Mode	: Auto
DRAM are 64 (Not 72), bits wide		Esc : Quit ↑ ↓ → ← : Select Item F1 : Help PU/PD/+/- : Modify F5 : Old Values (Shift)F2 : Color F6 : Load BIOS Defaults F7 : Load Setup Defaults	
Data Integrity Mode	: Non-ECC		

Figure 8-24 CMOS setup for chip set features

Khai báo ổ đĩa cứng

ROM PCI/ISA BIOS (<<P2B>>)					
BIOS FEATURES SETUP					
AWARD SOFTWARE, INC.					
CPU Internal Core Speed	: 350Mhz	Video	ROM BIOS	Shadow	: Enabled
Boot Virus Detection	: Enabled	C8000	- CBFFF	Shadow	: Disabled
CPU Level 1 Cache	: Enabled	CC000	- CFFFF	Shadow	: Disabled
CPU Level 2 Cache	: Enabled	D0000	- D3FFF	Shadow	: Disabled
CPU Level 2 Cache ECC Check	: Disabled	D4000	- D7FFF	Shadow	: Disabled
BIOS Update	: Enabled	D8000	- DBFFF	Shadow	: Disabled
Quick Power On Self Test	: Enabled	DC000	- DFFFF	Shadow	: Disabled
HDD Sequence SCSI/IDE First	: IDE	Boot Up NumLock Status			
Boot Sequence	: A,C	Typematic Rate Setting			
Boot Up Floppy Seek	: Disabled	Typematic Rate (Chars/Sec)			
Floppy Disk Access Control	: R/W	Typematic Delay (Msec)			
IDE HDD Block Mode Sectors	: HDD MAX				
Security Option	: System				
PS/2 Mouse Function Control	: Auto				
PCI/VGA Palette Snoop	: Disabled				
OS/2 Onboard Memory > 64M	: Disabled				
		Esc	: Quit	↑ ↓ → ←	
		F1	: Help	PU/PD/+/-	
		F5	: Old Values	(Shift)F2	
		F6	: Load BIOS Defaults		
		F7	: Load Setup Defaults		

Figure 8-25 CMOS setup for BIOS features

Dùng FDISK để chia phần ổ đĩa cứng

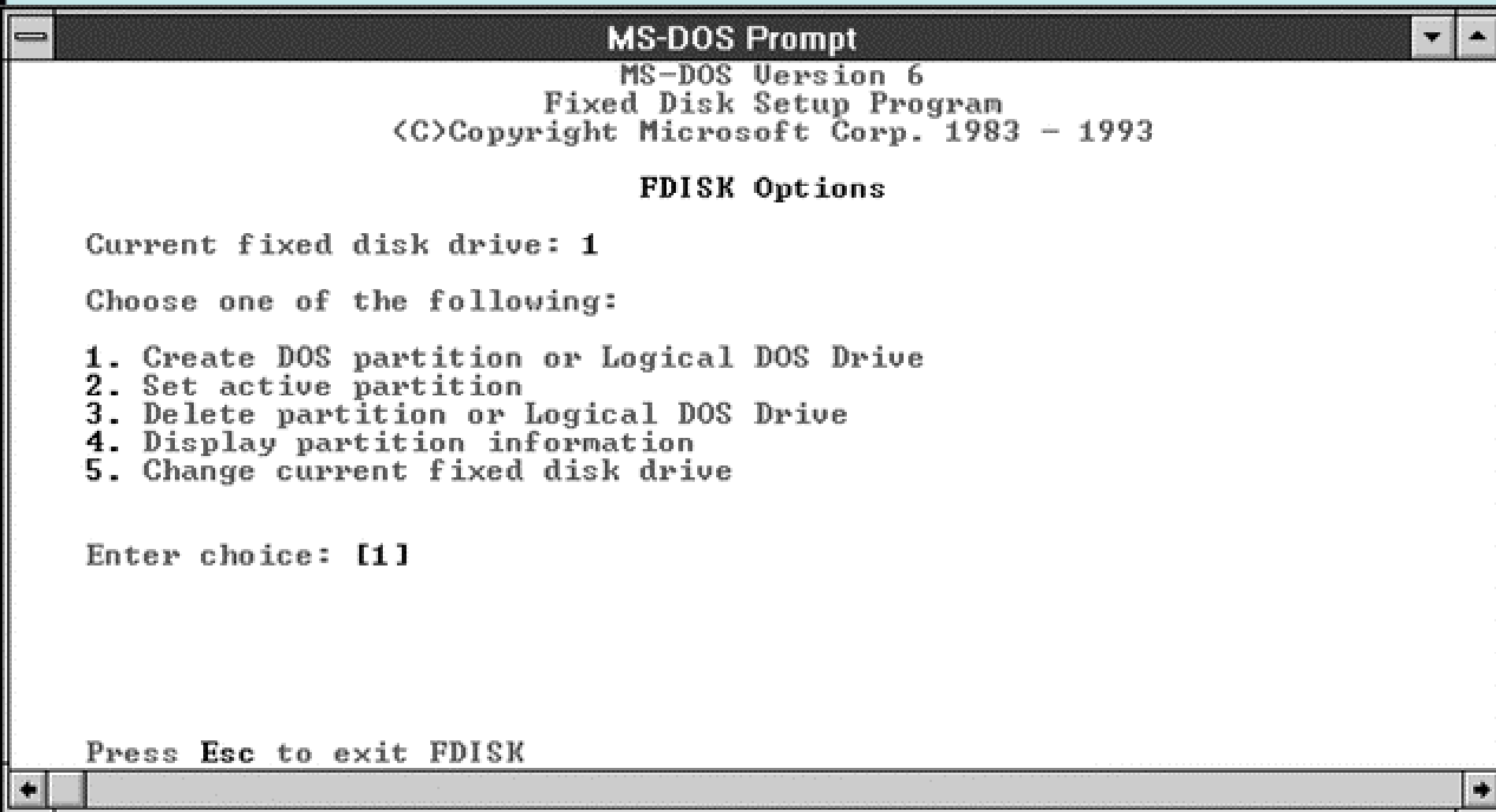


Figure 8-26 Fixed disk setup program (FDISK) menu

Dùng FDISK để chia phần ổ đĩa cứng

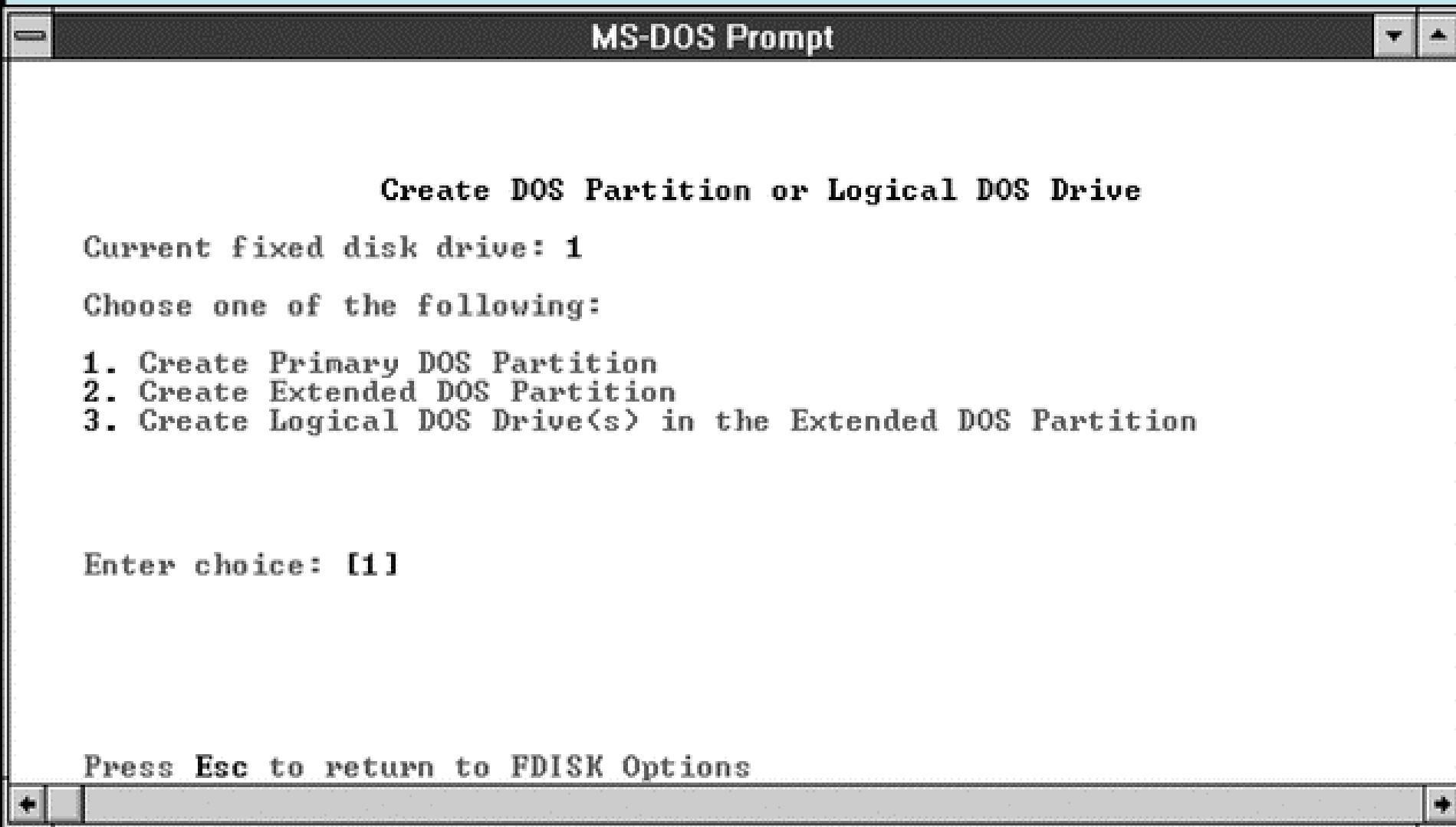


Figure 8-27 FDISK menu to create partitions and logical drives

Dùng FDISK để chia phần ổ đĩa cứng

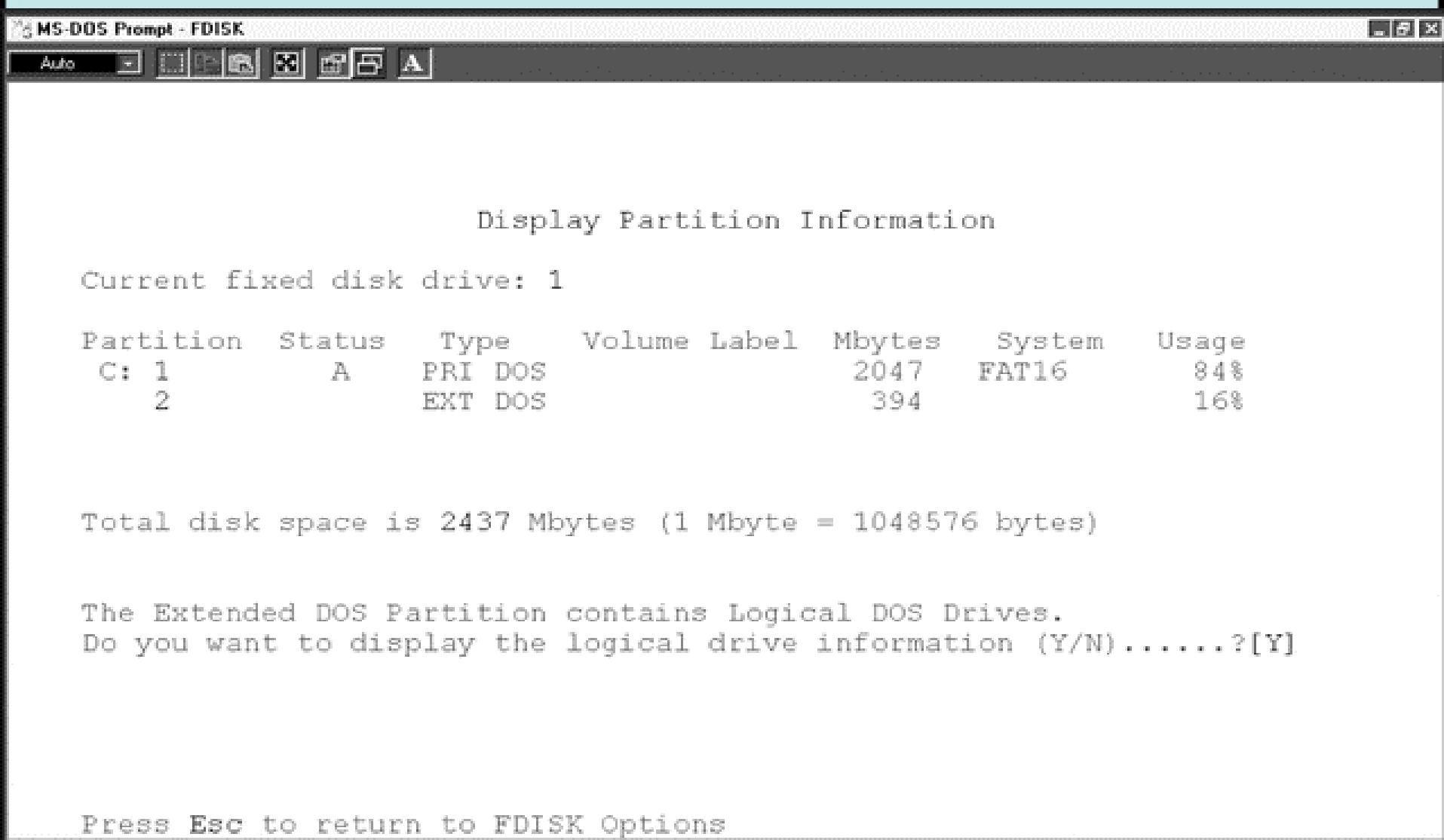


Figure 8-28 FDISK displays partition information

Định dạng các ổ đĩa logic

- Giả sử có 3 ổ đĩa logic:
 - Format C:/S
 - Format D:
 - Format E:



Tóm tắt chương

- Cấu tạo logic của đĩa cứng
- Cấu tạo vật lý của đĩa cứng
- Cách thức làm việc với ổ cứng
- Cài đặt ổ đĩa cứng như thế nào





Chương 7

Các thiết bị I/O
(Các thiết bị ngoại vi)

Nội dung chính của chương

- Nguyên tắc cơ bản của việc cài đặt và sử dụng các thiết bị ngoại vi
- Sử dụng các cổng và các khe cắm mở rộng để cài đặt bổ sung các thiết bị ngoại vi
- Bàn phím được tổ chức và hoạt động như thế nào
- Các thiết bị trỏ (Các loại chuột)
- Hệ thống con video hoạt động như thế nào



Để hoạt động, một thiết bị mới có thể cần:

- Trình điều khiển thiết bị hoặc BIOS
- Tài nguyên hệ thống (IRQ, DMA, địa chỉ I/O , địa chỉ bộ nhớ)
- Phần mềm ứng dụng để khai thác chức năng của thiết bị



Nguyên tắc cơ bản của việc cài đặt các thiết bị ngoại vi

- Thiết bị ngoại vi là một thiết bị phần cứng được điều khiển bằng phần mềm vì thế cần phải cài đặt cả hai
- Phần mềm có thể có nhiều kiểu (cấp) khác nhau: phải cài đặt tất cả các cấp
- Có thể có nhiều thiết bị đòi hỏi cùng các tài nguyên hệ thống: cần phải giải quyết việc xung đột tài nguyên nếu nó xảy ra



Thủ tục cài đặt thiết bị ngoại vi

1. Cài đặt thiết bị (trong hoặc ngoài)
2. Cài đặt trình điều khiển thiết bị
3. Cài đặt phần mềm ứng dụng sử dụng được chức năng của thiết bị



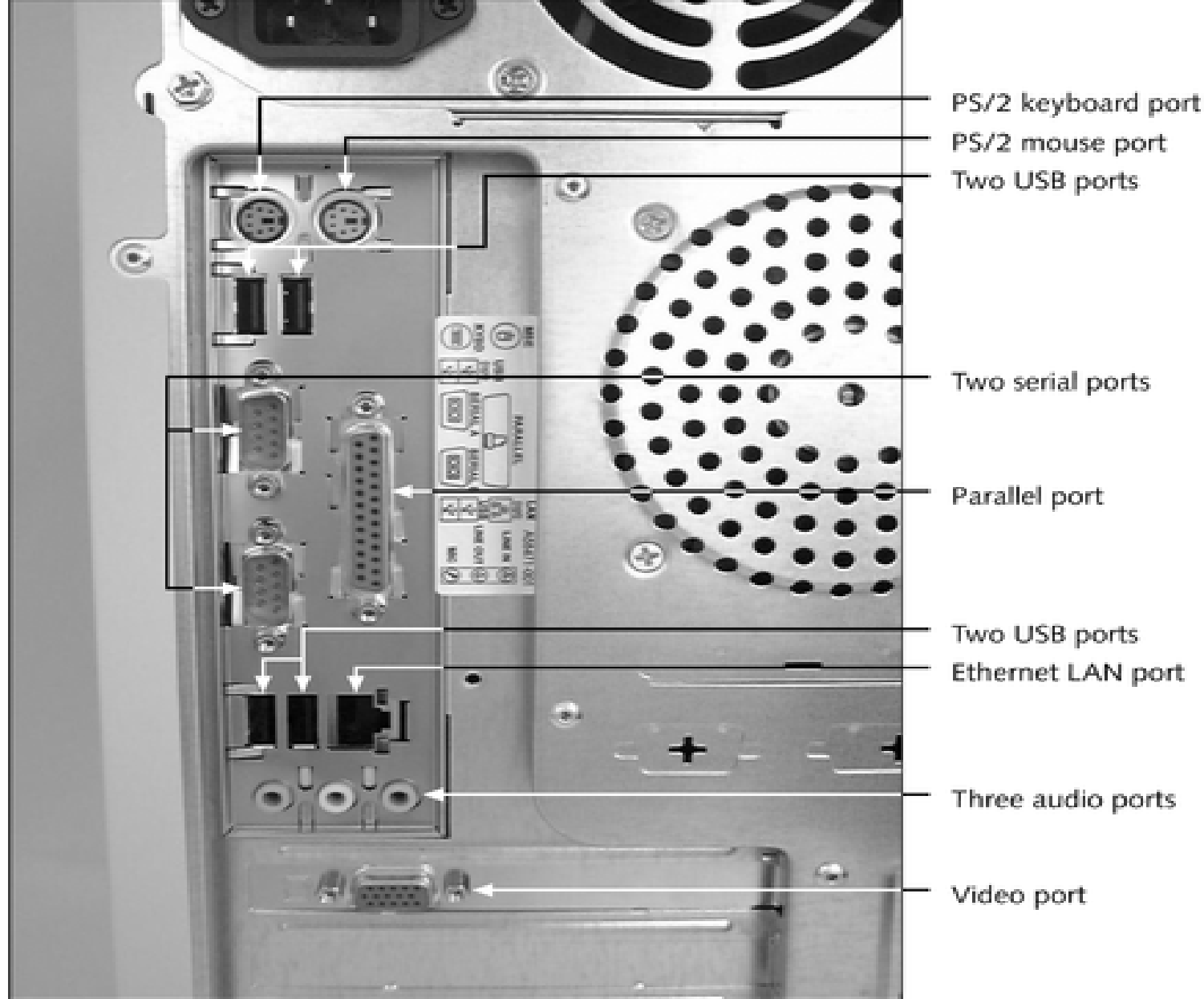


Figure 10-1 Rear of computer case showing ports; only one port (the video port) is not coming directly off the motherboard

Cài đặt thiết bị ngoài dùng các cổng

- Tắt PC, gắn thiết bị, khởi động lại PC
- Nếu thiết bị là PnP, thì **Add New Hardware Wizard** sẽ tự động chạy và lần lượt đưa ra các chỉ dẫn để cài đặt thiết bị



Cài đặt thiết bị trong

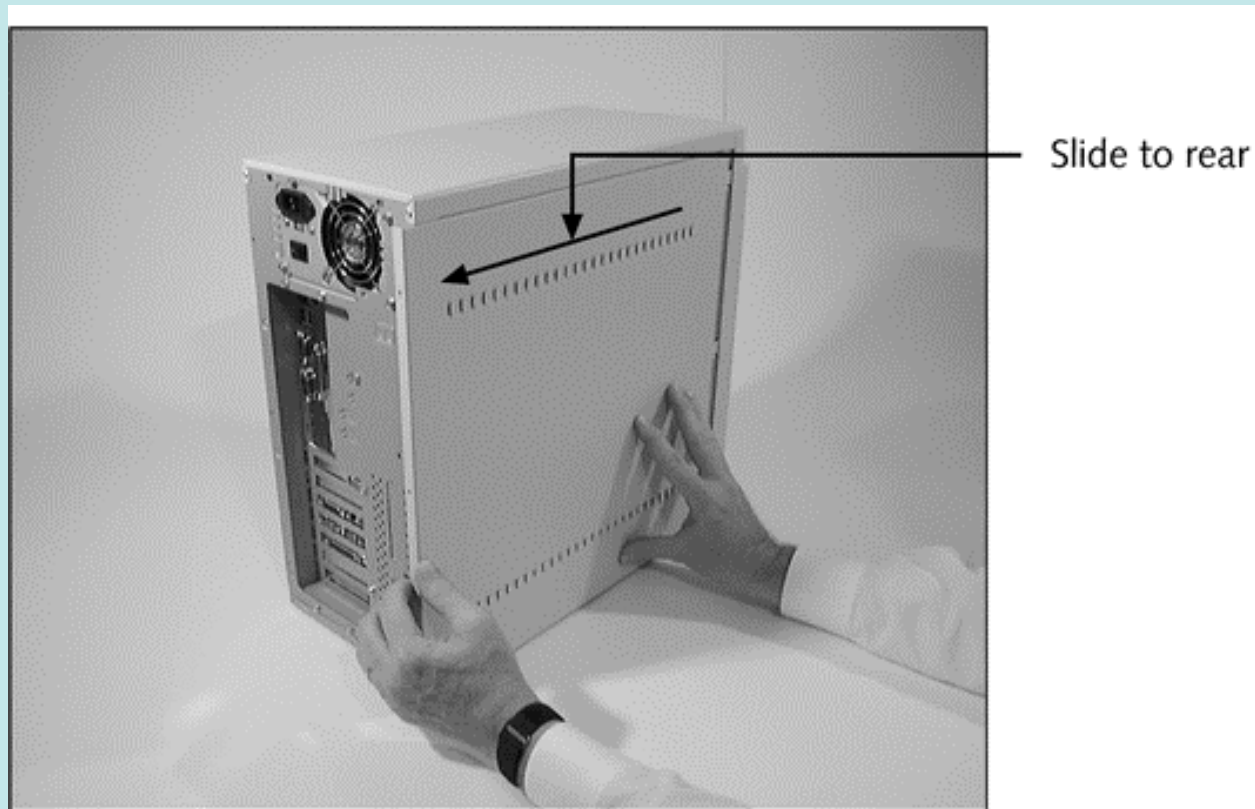


Figure 10-2 Some cases have panels on each side; slide the panel to the rear to remove it

Cài đặt một card mở rộng

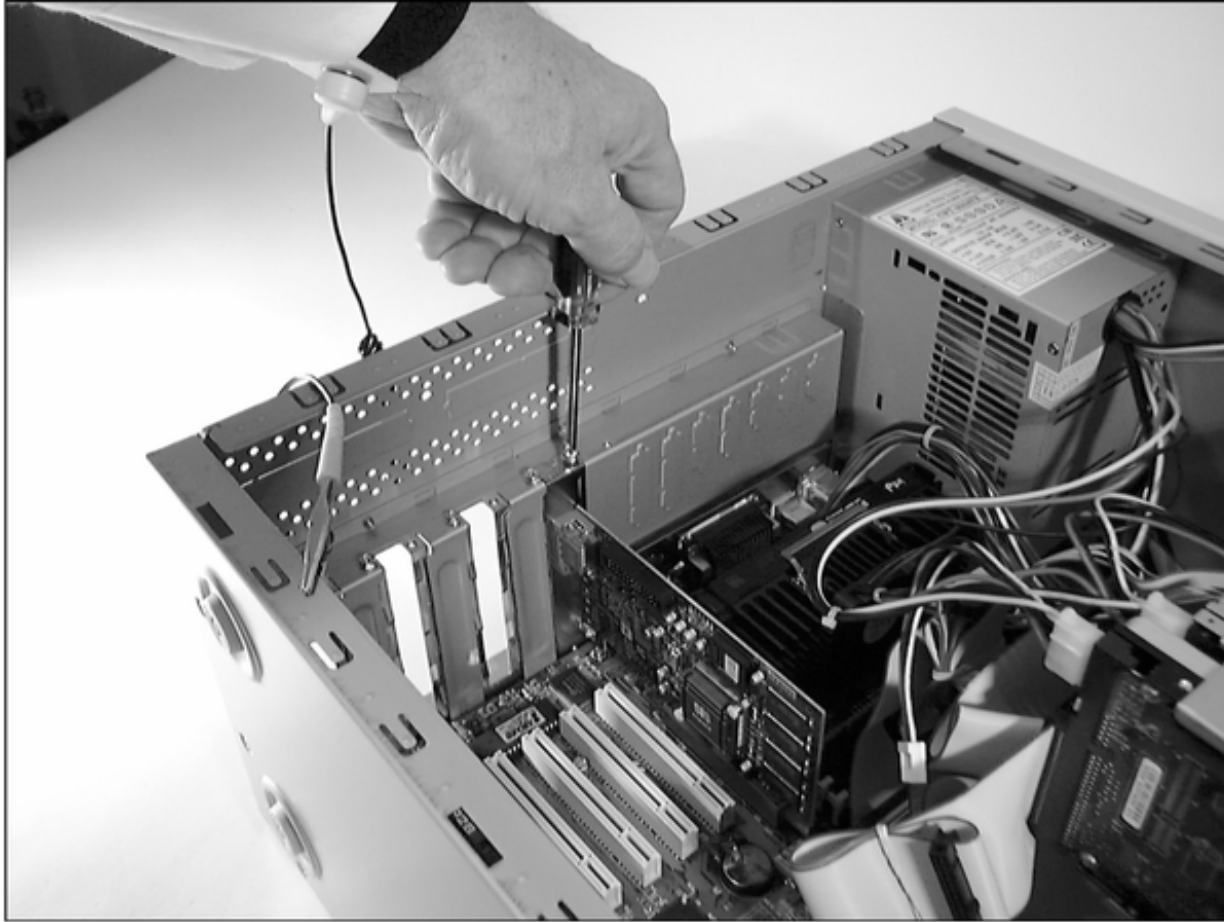


Figure 10-3 Secure an expansion card in the slot with a screw

Sử dụng các cổng và các khe cắm mở rộng để cài đặt thiết bị

- Các thiết bị có thể:
 - Cắm trực tiếp vào các cổng (nối tiếp, song song, USB, hay IEEE 1394)
 - Dùng một card mở rộng cắm vào một khe cắm mở rộng
- Các máy tính thường có:
 - 1 hoặc 2 cổng nối tiếp
 - 1 cổng song song
 - 1 hoặc nhiều cổng USB hoặc 1 cổng IEEE 1394 (trên các máy tính mới)



Tốc độ truyền dữ liệu của cổng

Table 10-1 Data transmission speeds for various port types

Port Type	Maximum Speed
IEEE 1394/FireWire	1.2 Gbps (gigabits per second)
Hi-Speed USB	480 Mbps (megabits per second)
Original USB	12 Mbps
Parallel	1.5 Mbps
Serial	115.2 Kbps (kilobits per second)



Cổng nối tiếp

- Truyền số liệu nối tiếp
- Đếm số chân của cổng để nhận dạng
- Còn được gọi là các đầu nối DB-9 và DB-25
- Luôn là male
- Có thể có COM1, COM2, COM3 và COM4
- Tuân theo chuẩn giao tiếp RS-232c



Nhận dạng một số cổng

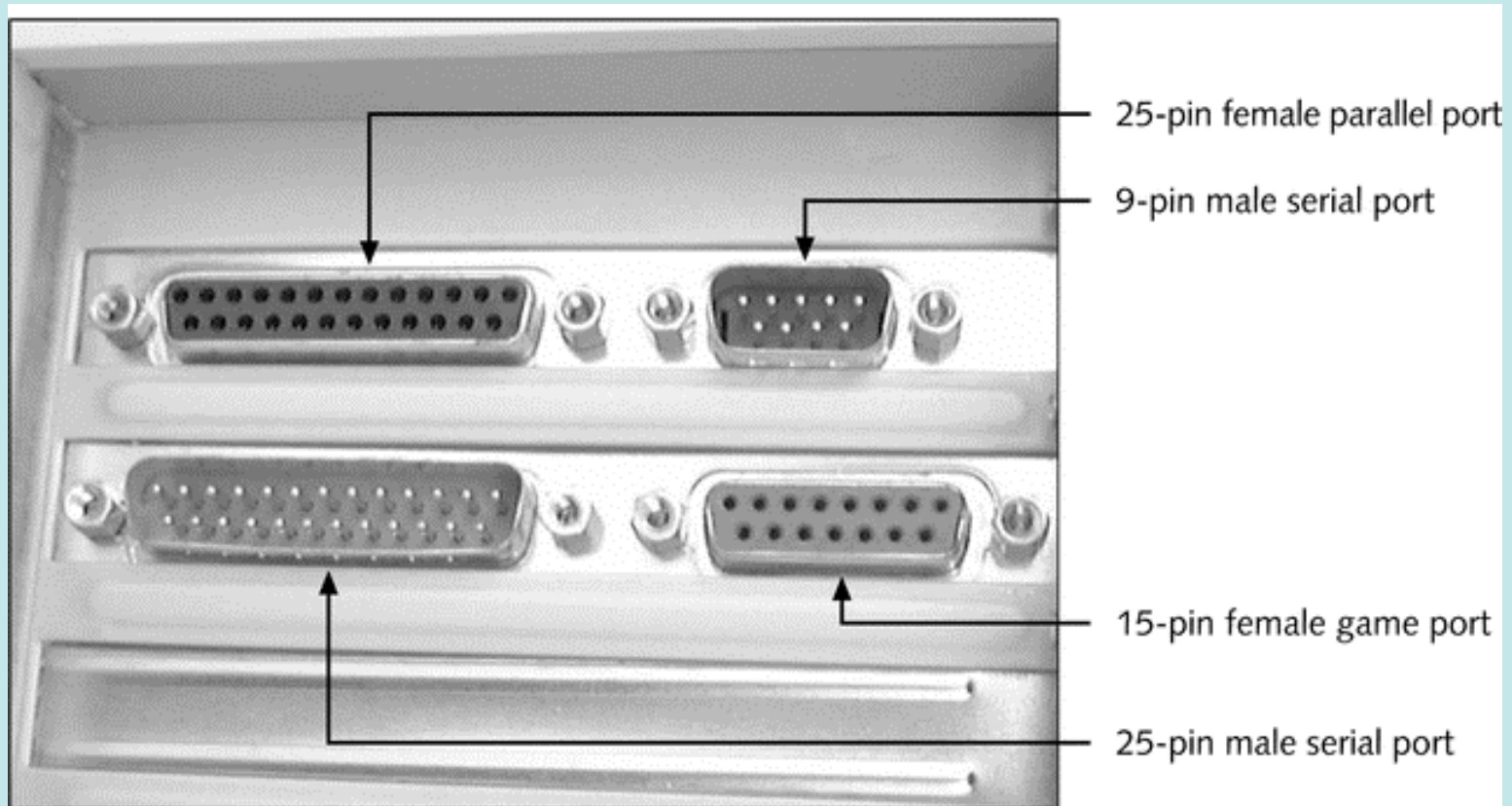


Figure 10-4 Serial, parallel, and game ports

Các cổng nối tiếp và song song

Table 10-2 Default port assignments on many computers

Port	IRQ	I/O Address (in Hex)	Type
COM1	IRQ 4	03F8 – 03FF	Serial
COM2	IRQ 3	02F8 – 02FF	Serial
COM3	IRQ 4	03E8 – 03EF	Serial
COM4	IRQ 3	02E8 – 02EF	Serial
LPT1	IRQ 7	0378 – 037F	Parallel
LPT2	IRQ 5	0278 – 027F	Parallel



Tài nguyên hệ thống cho các cổng

ROM PCI/ISA BIOS (<<P2B>>) CHIPSET FEATURES SETUP AWARD SOFTWARE, INC.			
SDRAM CONFIGURATION	: By SPD	Onboard FDC Controller	: Enabled
SDRAM CAS Latency	: 2T	Onboard FDC Swap A & B	: No Swap
SDRAM RAS to CAS Delay	: 3T	Onboard Serial Port 1	: 3F8H/IRQ4
SDRAM RAS Precharge Time	: 3T	Onboard Serial Port 2	: 2F8H/IRQ3
DRAM Idle Timer	: 16T	Onboard Parallel Port	: 378H/IRQ7
SDRAM MA Wait State	: Normal	Parallel Port Mode	: ECP-EPP
Snoop Ahead	: Enabled	ECP DMA Select	: 3
Host Bus Fast Data Ready	: Enabled	VART2 Use Infrared	: Disabled
16-bit I/O Recovery Time	: 1 BUSCLK	Onboard PCI IDE Enable	: Both
8-bit I/O Recovery Time	: 1 BUSCLK	IDE Ultra DMA Mode	: Auto
Graphics Aperture Size	: 64MB	IDE0 Master PIO/DMA Mode	: Auto
Video Memory Cache Mode	: UC	IDE0 Slave PIO/DMA Mode	: Auto
PCI 2.1 Support	: Enabled	IDE1 Master PIO/DMA Mode	: Auto
Memory Hole At 15W-16W	: Disabled	IDE1 Slave PIO/DMA Mode	: Auto
DRAM are 64 (Not 72) bits wide			
Data Integrity Mode	: Non-ECC		
ESC : Quit ↑ ↓ → ← : Select Item			
F1 : Help PU/PD/-/+ : Modify			
F5 : Old Values (Shift)F2 : Color			
F6 : Load BIOS Defaults			
F7 : Load Setup Defaults			

Serial and parallel port assignments

Figure 10-5 CMOS setup screen for chipset features

Kiểm tra cấu hình của cổng

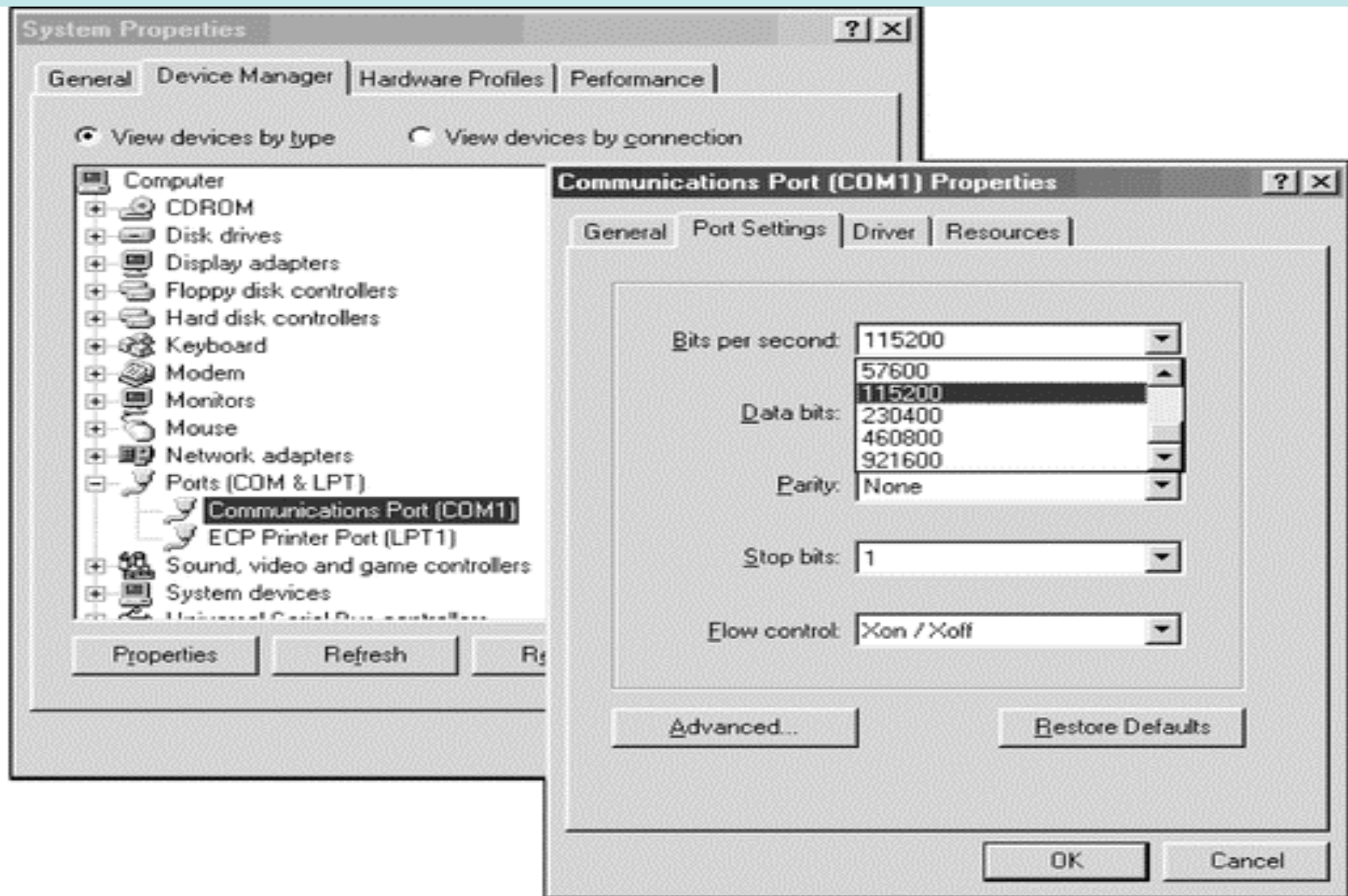


Figure 10-6 Properties of the COM1 serial port in Windows 9x

Tín hiệu của cổng nối tiếp

Table 10-3 9-pin and 25-pin serial port specifications

Pin Number for 9-Pin	Pin Number for 25-Pin	Pin Use	Description	LED Light
1	8	Carrier detect	Connection with remote is made.	CD or DCD
2	3	Receive data	Receiving data	RD or TXD
3	2	Transmit data	Sending data	SD or TXD
4	20	Data terminal ready	Modem hears its computer.	TR or DTR
5	7	Signal ground	Not used with PCs	
6	6	Data set ready	Modem is able to talk.	MR or DSR
7	4	Request to send	Computer wants to talk.	RTS
8	5	Clear to send	Modem is ready to talk.	CTS
9	22	Ring indicator	Someone is calling.	RI



Kết nối không modem

- Một cáp đặc biệt (null modem cable hay modem eliminator) cho phép truyền dữ liệu giữa hai thiết bị DTE không cần modem
- Cáp này có một vài dây nối chéo nhau để mô phỏng modem



Cách nối dây

Table 10-4 Pin connections for a 25-pin null modem cable

Pin on one end is	Connected to the pin on the other end	So that
2	3	Data sent by one computer is received by the other.
3	2	Data received by one computer is sent by the other.
6	20	One end says to the other end, "I'm able to talk."
20	6	One end hears the other end say, "I'm able to talk."
4	5	One end says to the other, "I'm ready to talk."
5	4	One end hears the other say, "I'm ready to talk."
7	7	Both ends are grounded.



Cách nối dây

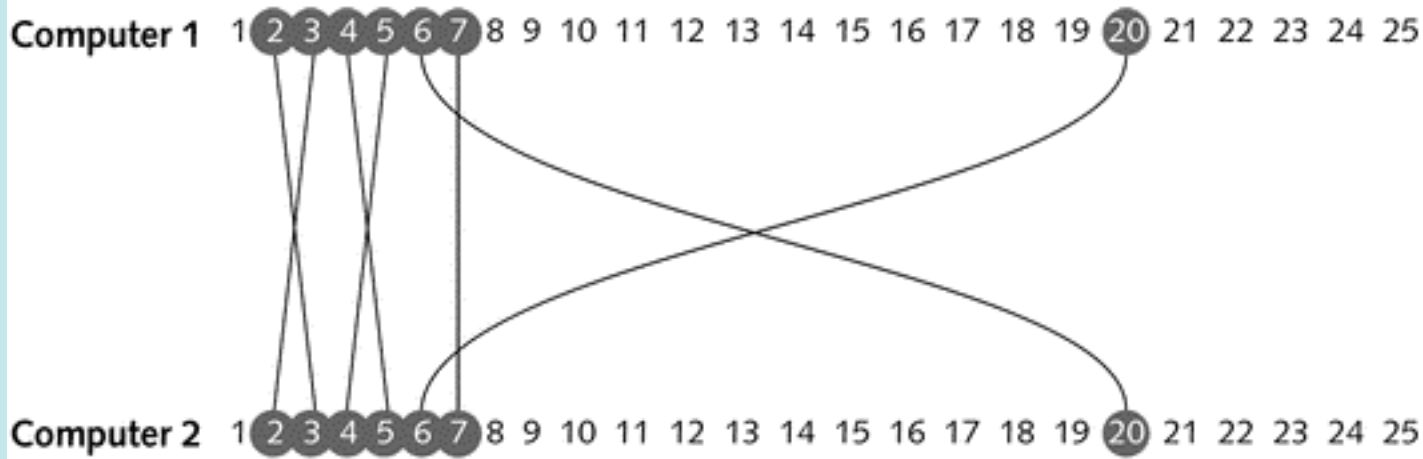


Figure 10-7 Wire connections on a 25-pin null modem cable used to transmit data

Bộ thu phát hồng ngoại

- Sử dụng tài nguyên của các cổng nối tiếp và song song để truyền thông tin
- Tạo ra các cổng hồng ngoại ảo để sử dụng các thiết bị hồng ngoại
- Đặc điểm chung: LOS (Line of Sight)
 - Công nghệ Radio (Bluetooth hay 802.11b) là phương pháp phổ biến nhất để sử dụng các thiết bị I/O không dây



Sử dụng cổng song song

- Truyền số liệu song song
- Cáp có chiều dài hạn chế (10 đến 15 feet)
- Luôn là cổng female
- Thường được dùng cho máy in song song, nhưng còn có những ứng dụng khác
- Có thể có LPT1, LPT2, LPT3



Các tín hiệu ở cổng song song SPP

Table 10-5 25-pin parallel port pin connections

Pin	Input or Output from PC	Description
1	Output	Strobe
2	Output	Data bit 0
3	Output	Data bit 1
4	Output	Data bit 2
5	Output	Data bit 3
6	Output	Data bit 4
7	Output	Data bit 5
8	Output	Data bit 6
9	Output	Data bit 7
10	Input	Acknowledge
11	Input	Busy
12	Input	Out of paper
13	Input	Select
14	Output	Auto feed
15	Input	Printer error
16	Output	Initialize paper
17	Output	Select input
18	Input	Ground for bit 0
19	Input	Ground for bit 1
20	Input	Ground for bit 2
21	Input	Ground for bit 3
22	Input	Ground for bit 4
23	Input	Ground for bit 5
24	Input	Ground for bit 6
25	Input	Ground for bit 7

3 kiểu cổng song song

- Standard parallel port (SPP)
 - Một chiều
 - Tốc độ tương đối thấp
- Enhanced Parallel Port (EPP)
 - Hai chiều
- Extended Capabilities Port (ECP)
 - Hai chiều
 - Chiếm 1 kênh DMA



Cáp máy in

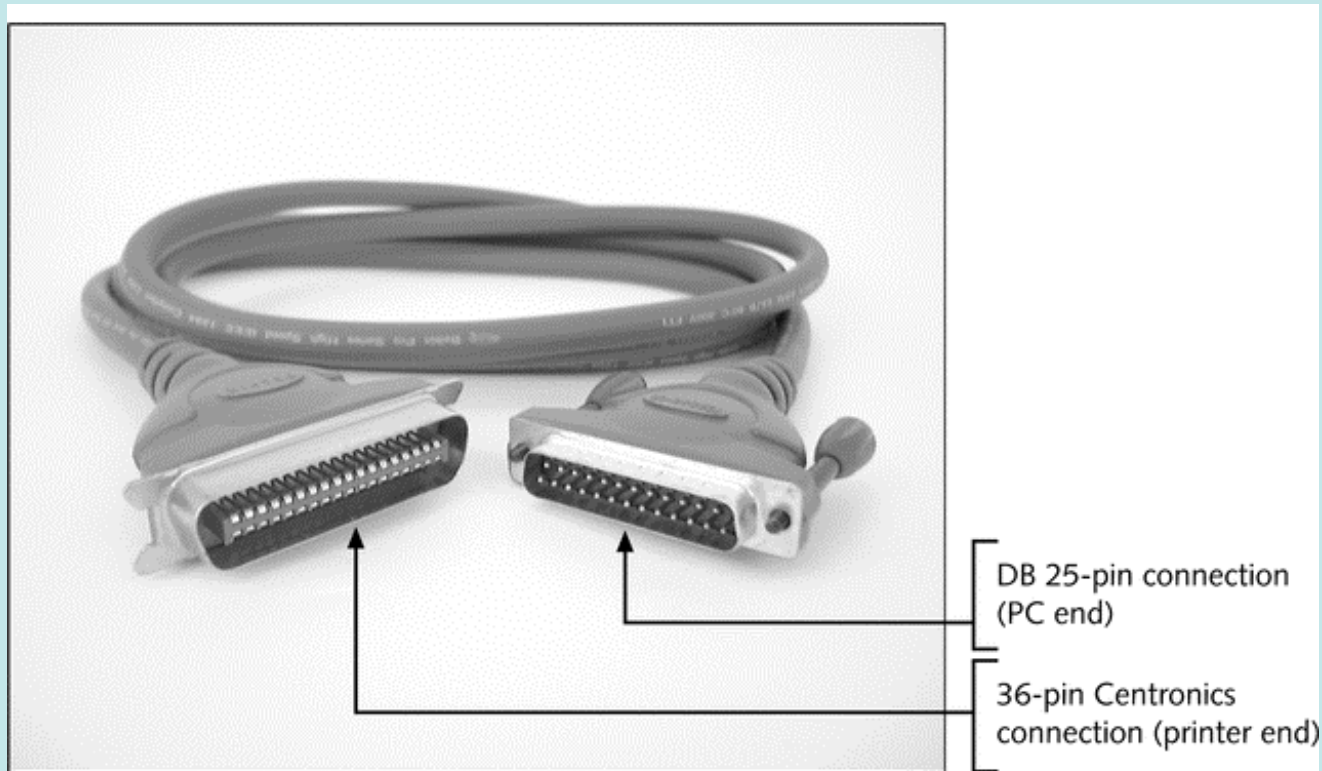


Figure 10-8 A parallel cable has a DB-25 connection at the PC end of the cable and a 36-pin Centronics connection at the printer end of the cable. Printers can use this 36-pin Centronics connection or the smaller and less common mini-Centronics connector that also has 36 pins.

Dùng cổng USB

- Tương lai sẽ thay thế hoàn toàn các cổng nối tiếp và song song, nhờ:
 - Nhanh hơn rất nhiều
 - Dễ sử dụng
- Cho phép cắm tháo nóng với các thiết bị
- Hiện đã có nhiều thiết bị sử dụng cổng USB (Chuột, Joystick, Bàn phím, Máy in, Đĩa cứng di động)



Dùng cổng USB



Figure 10-9 A motherboard with two USB ports and a USB cable; note the rectangular shape of the connection as compared to the nearby serial and parallel D-shaped ports

USB (Universal Serial Bus)



Figure 10-10 Hi-Speed and Original USB logos appear on products certified by the USB Forum

Dùng cổng USB²

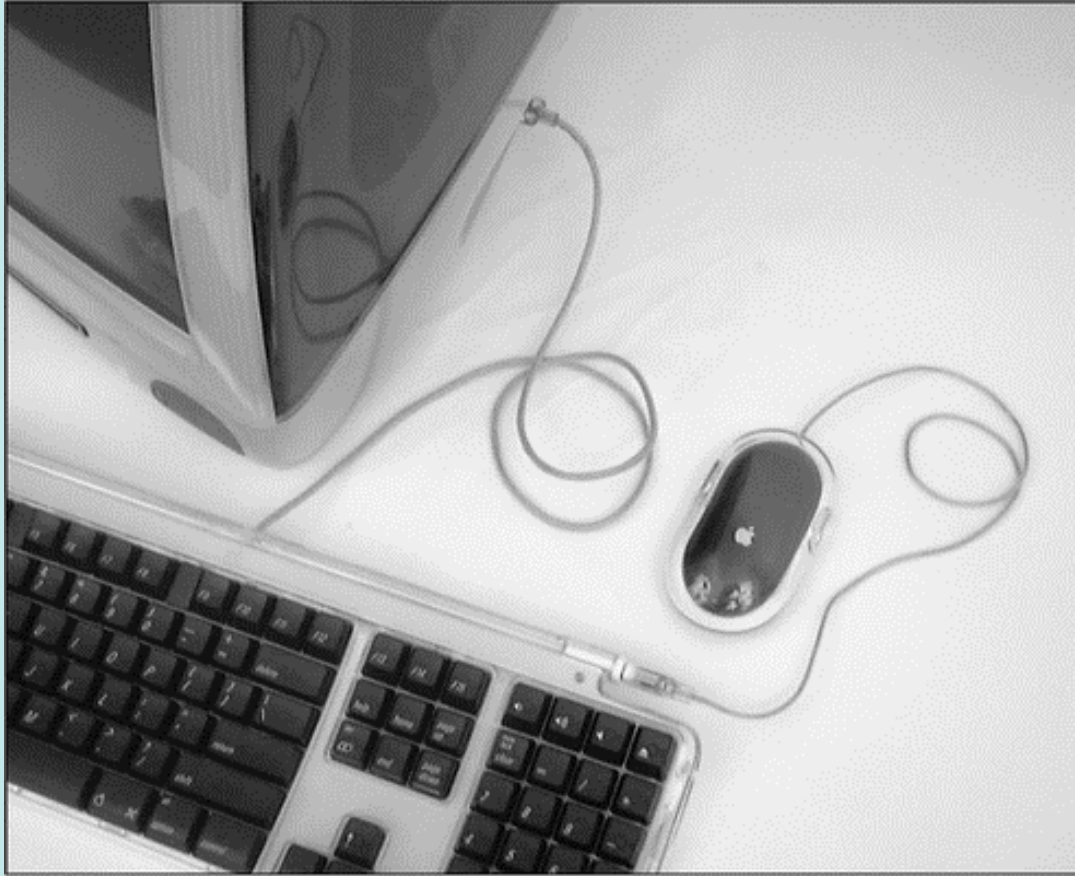


Figure 10-11 A keyboard and a mouse using a USB port daisy-chained together

Bộ điều khiển chủ USB

- Thăm dò từng thiết bị để biết nhu cầu nhập xuất dữ liệu
- Quản lý thông tin đến CPU cho tất cả các thiết bị chỉ dùng duy nhất một kênh IRQ, một dải địa chỉ I/O và một kênh DMA
- Tự động gán tài nguyên hệ thống lúc khởi động startup (cùng với OS)



Điều kiện để có một thiết bị USB sử dụng được

- Bo mạch hệ thống hoặc một card mở rộng cung cấp ít nhất 1 cổng USB
- OS có đặc tính hỗ trợ USB (Windows 98, XP, 2000)
- Thiết bị USB
- Trình điều khiển thiết bị USB đó (của hệ điều hành hoặc độc lập)



Kiểm tra USB host controller đã được cài đặt chưa?

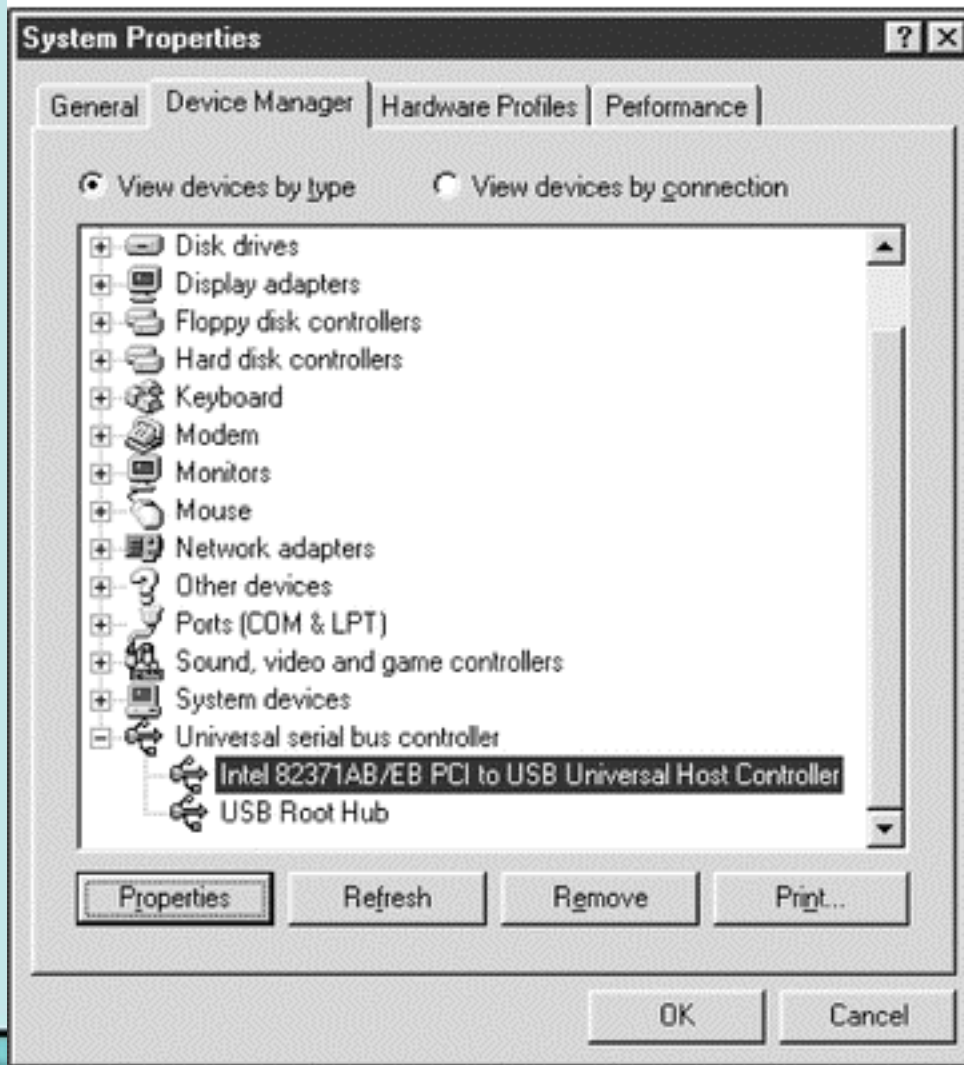


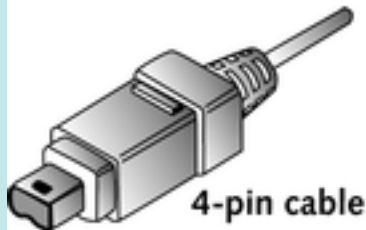
Figure 10-12 Using Device Manager, verify that the USB host controller is installed

Dùng cổng IEEE 1394

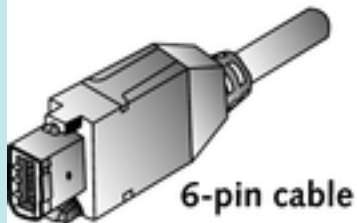
- Còn được gọi là FireWire và iLink
- Truyền số liệu nối tiếp nhưng nhanh hơn USB
- Có thể cung cấp tốc độ 1.2 Gbps
- Có thể thay thế cho SCSI đối với các thiết bị multimedia dung lượng lớn
- Các thiết bị có thể được xâu chuỗi vào nhau và được quản lý bởi bộ điều khiển chủ sử dụng chung tài nguyên hệ thống



Các kiểu cổng IEEE 1394



(Device requires AC adapter.)



(Two pins are used for voltage and ground.)

Figure 10-13 Two types of IEEE 1394 cable connectors; the 6-pin cable provides voltage to the device from the PC

Các thiết bị IEEE 1394

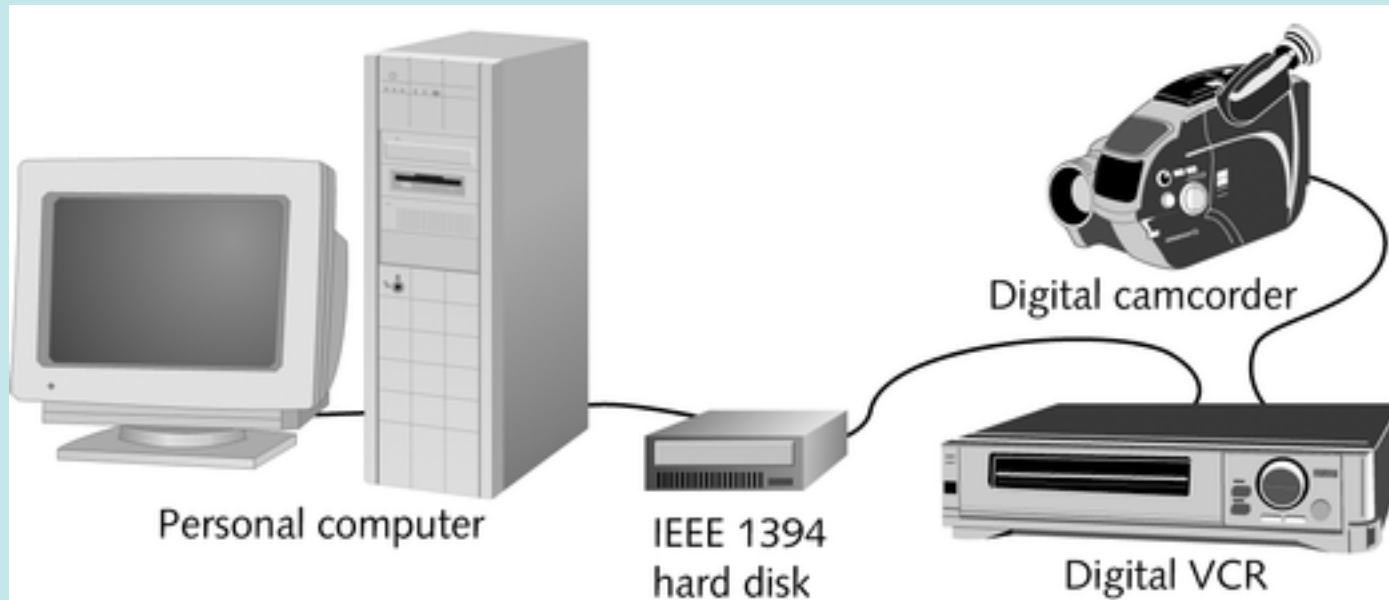


Figure 10-14 IEEE 1394 can be used as the interface technology to connect consumer audio/visual equipment to a PC

Dùng khe cắm PCI

- Bus PCI là bus I/O chuẩn hiện nay
- Các thiết bị nối với bus PCI có thể chạy với tốc độ khác với tốc độ của CPU
- Thường dùng cho các thiết bị yêu cầu tốc độ cao (Card mạng hoặc card chủ SCSI)



Các khe cắm PCI trên bo mạch hệ thống

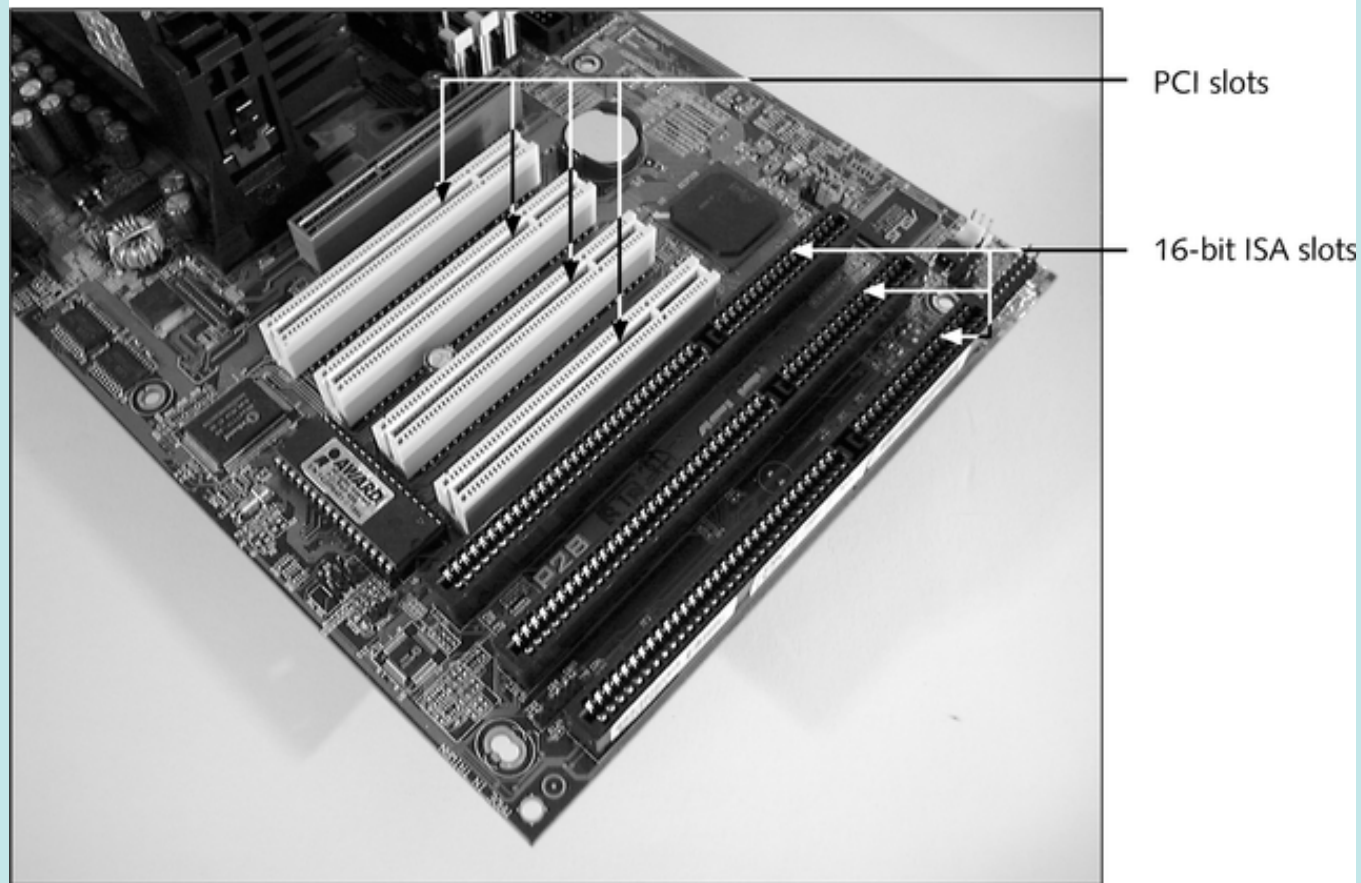


Figure 10-15 PCI bus expansion slots are shorter than ISA slots and offset farther

Chủ Bus PCI

- Quản lý bus PCI và các khe cắm mở rộng PCI
- Gán IRQ và địa chỉ I/O cho card PCI
- Bus PCI sử dụng một ngắt chuyển tiếp từ card PCI qua kênh IRQ đến CPU



Kiểm tra kênh IRQ nào được gán cho thiết bị PCI

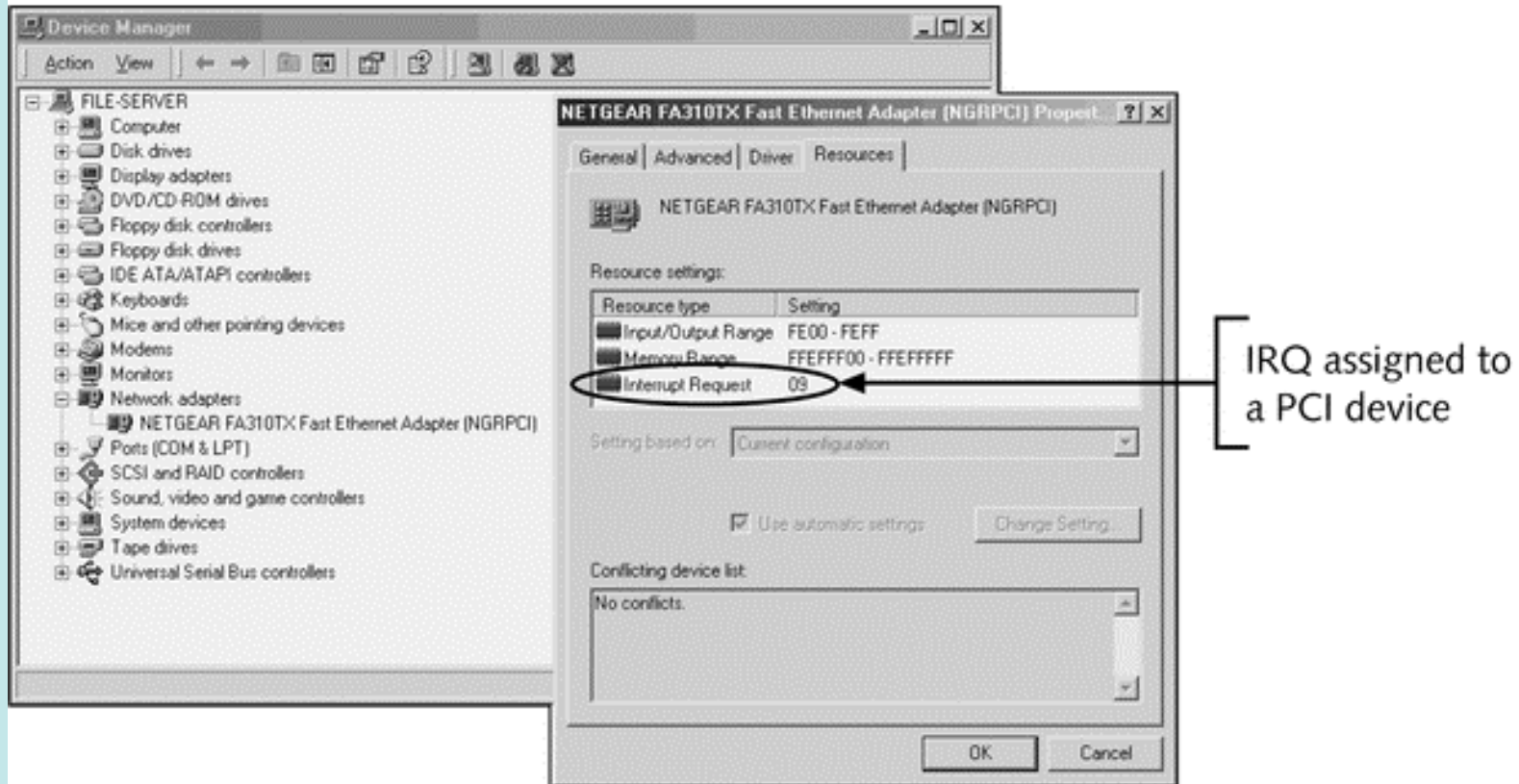


Figure 10-17 Use Device Manager to determine which IRQ has been assigned to a PCI device

Setup cho PCI

ROM PCI/ISA BIOS (<<P2B>>)			
PNP AND PCI SETUP			
AWARD SOFTWARE, INC.			
PNP OS Installed	: No	DMA 1 Used By ISA	: No/ICU
Slot 1 (RIGHT) IRQ	: Auto	DMA 3 Used By ISA	: No/ICU
Slot 2 IRQ	: Auto	DMA 5 Used By ISA	: No/ICU
Slot 3 IRQ	: Auto	ISA MEM Block BASE	: No/ICU
Slot 4 (LEFT) IRQ	: Auto		
PCI Latency Timer	: 32 PCI Clock		
IRQ 3 Used By ISA	: No/ICU	SMBIOS SCSI BIOS	: Auto
IRQ 4 Used By ISA	: No/ICU	USB IRQ	: Enabled
IRQ 5 Used By ISA	: No/ICU		
IRQ 7 Used By ISA	: No/ICU		
IRQ 9 Used By ISA	: No/ICU		
IRQ 10 Used By ISA	: No/ICU		
IRQ 11 Used By ISA	: No/ICU		
IRQ 12 Used By ISA	: No/ICU		
IRQ 14 Used By ISA	: No/ICU		
IRQ 15 Used By ISA	: No/ICU		
		ESC : Quit	↑↓→←: Select Item
		F1 : Help	PU/PD/-/+ : Modify
		F5 : Old Values	(Shift)F2 : Color
		F6 : Load BIOS Defaults	
		F7 : Load Setup Defaults	

IRQ assignment for PCI slots: choices are Auto, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 14, or 15 for each slot

Reserve an IRQ for an ISA legacy device

Figure 10-18 CMOS setup screen for Plug and Play and PCI options

Dùng khe cắm ISA

- Cấu hình không tự động
- Bus ISA không quản lý tài nguyên hệ thống
- Thiết bị ISA phải yêu cầu tài nguyên hệ thống lúc khởi động
- Dùng cho các thiết bị cũ hoặc không yêu cầu tốc độ cao



Bàn phím có thể được chế tạo theo:

- Thiết kế đơn giản theo truyền thống (thông dụng)
- Thiết kế công thái học (cầu kỳ)
- Hiện nay bàn phím có rất nhiều kiểu dáng khác nhau



Bàn phím theo công thái học

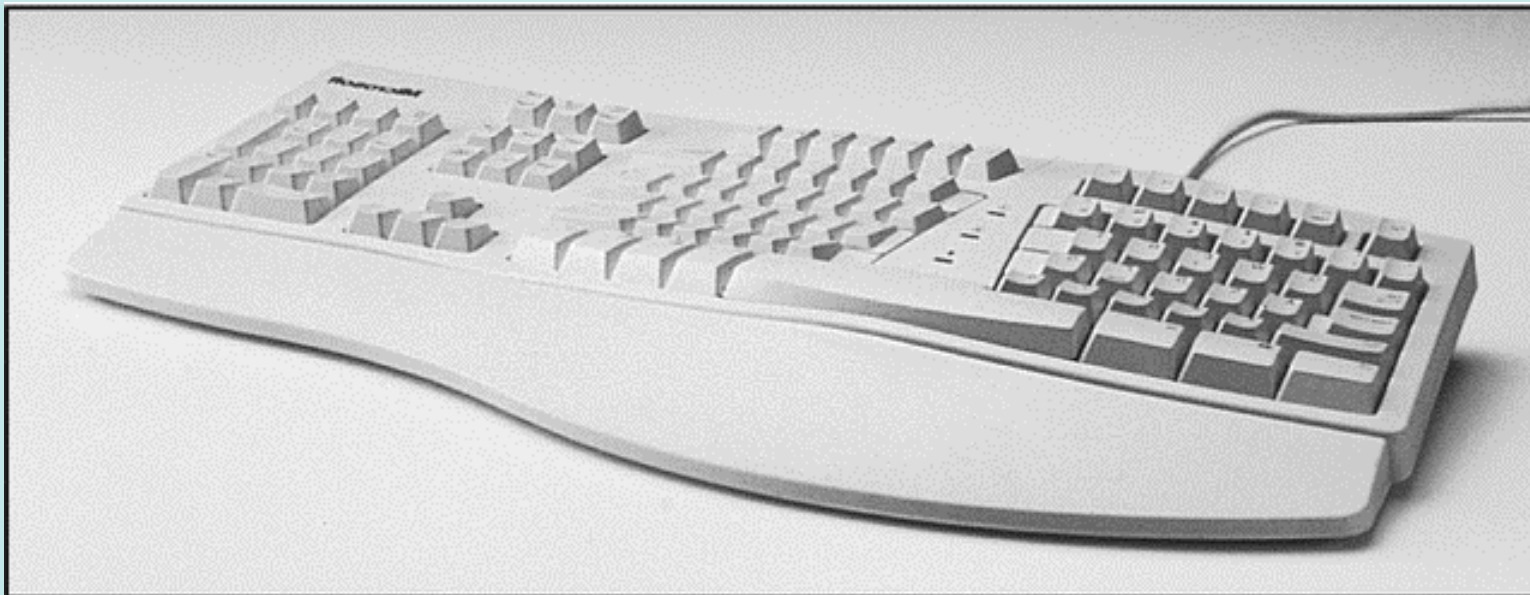


Figure 10-19 An ergonomic keyboard

Nên tập thói quen sử dụng bàn phím



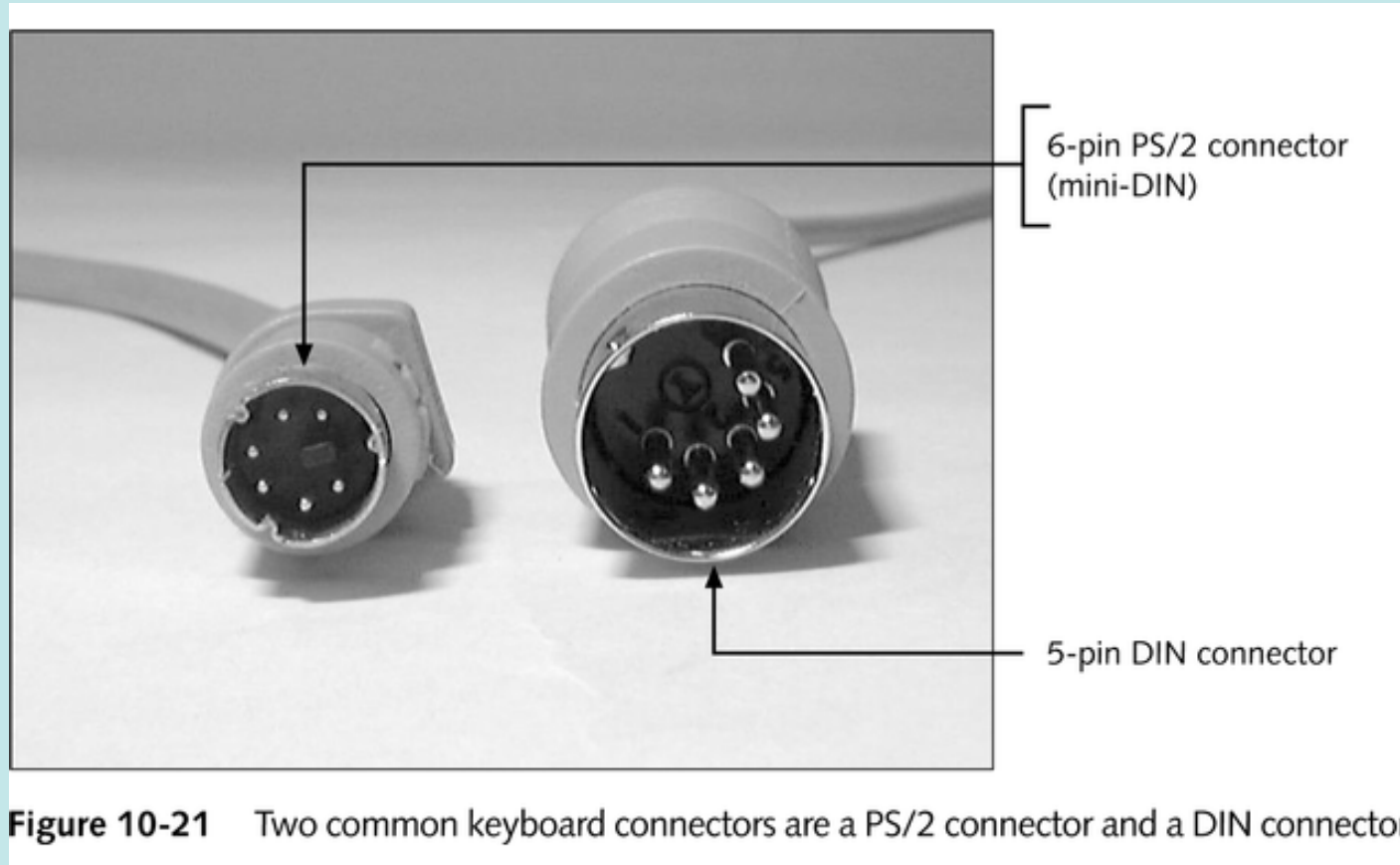
Figure 10-20 Keep wrists level, straight, and supported while at the keyboard

Đầu nối bàn phím

- PS/2 (mini-DIN)
 - Nhỏ, Tròn, 6 chân
- DIN
 - Lớn hơn, Tròn, 5 chân
- USB
- Kết nối không dây



PS/2 và DIN



Chuyển đổi PS/2 - DIN

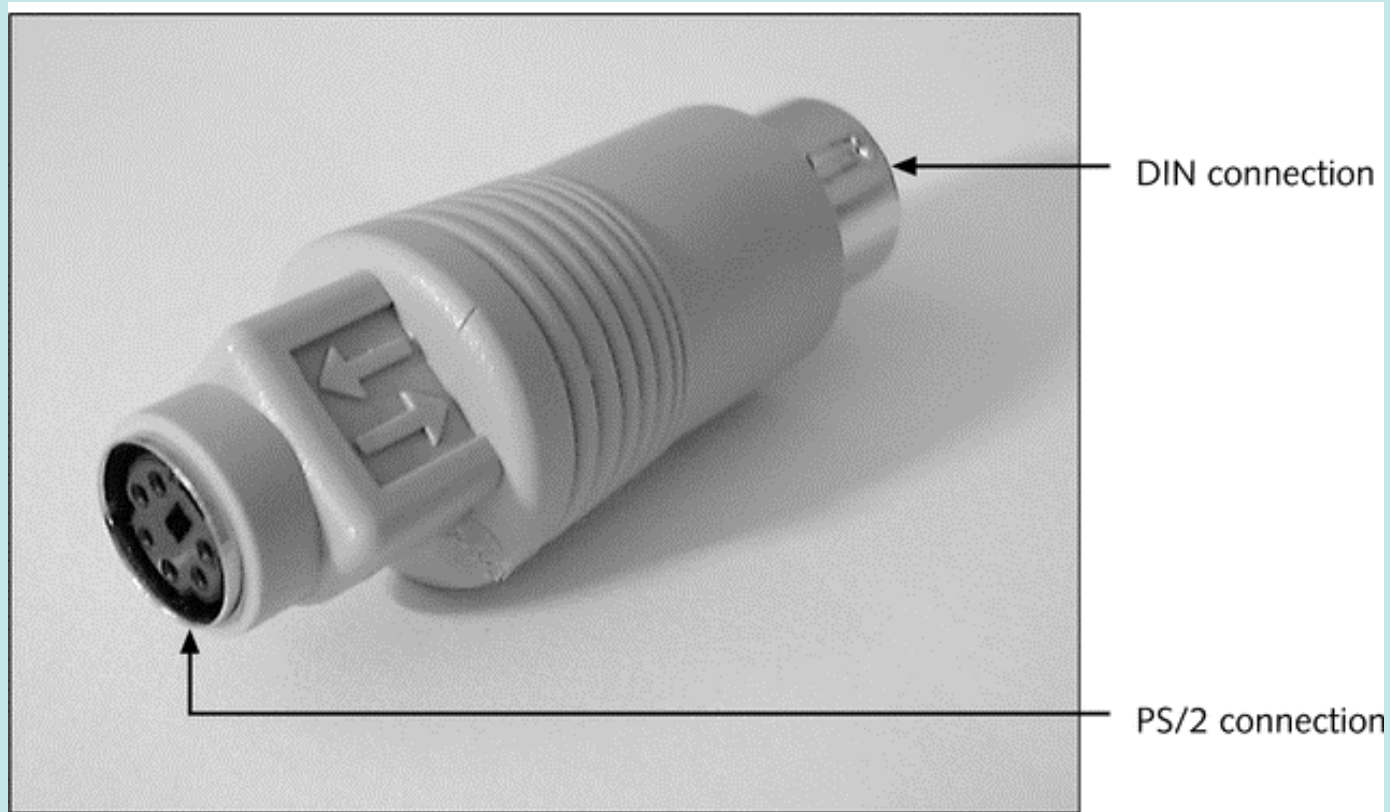


Figure 10-22 A keyboard adapter

Các tín hiệu ở đầu nối bàn phím PS/2 và DIN

Table 10-6 Pinouts for keyboard connectors

Description	6-pin Connector (PS/2)	5-Pin Connector (DIN)
Keyboard data	1	2
Not used	2	3
Ground	3	4
Current (+5 volts)	4	5
Keyboard clock	5	1
Not used	6	-



Cài đặt bàn phím

- Chỉ đơn giản là gắn bàn phím trước khi khởi động PC (đối với bàn phím dùng cổng DIN hoặc PS/2)
- BIOS quản lý bàn phím, do vậy không cần cài đặt trình điều khiển (ngoại trừ bàn phím không dây)



Các loại bàn phím và tổ chức các phím

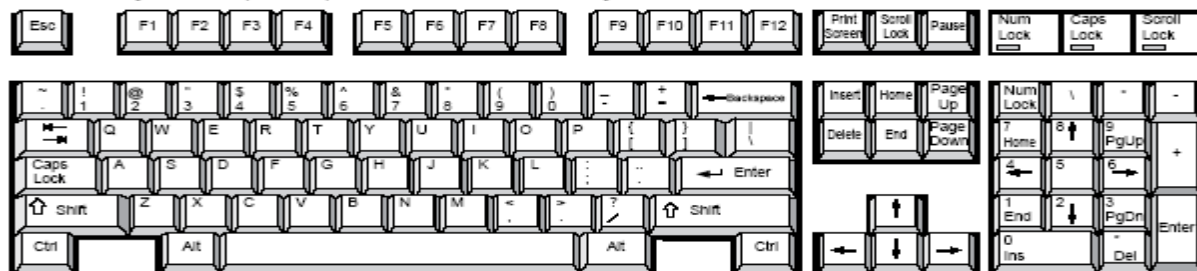
Original PC/XT - Keyboard with 83 keys



AT - Keyboard (MF-I) with 84 keys



AT - Keyboard (MF-II) with 101 or 102 keys

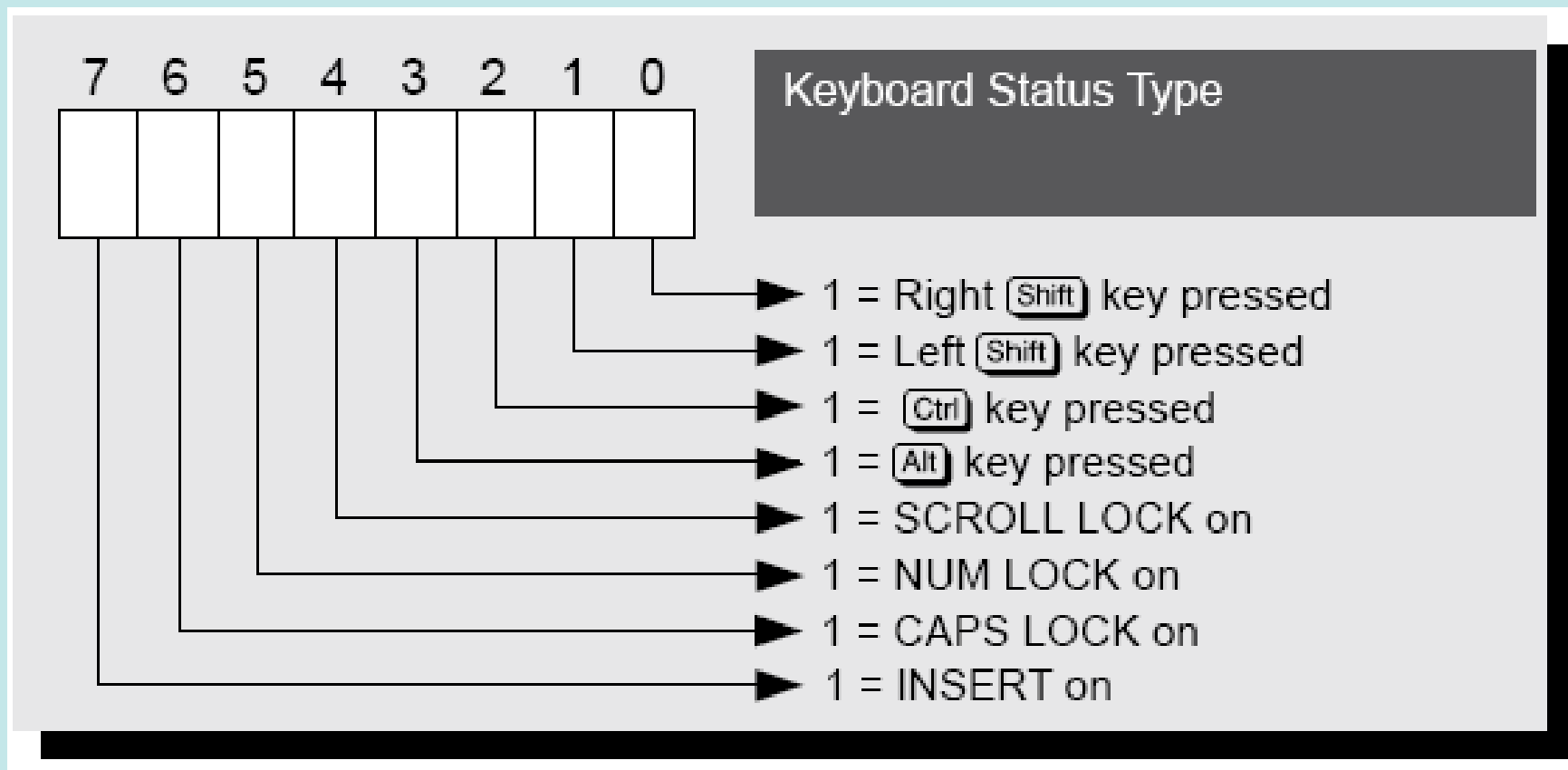


Các nhóm phím trên bàn phím hiện nay

- Các phím Trạng thái: Shift, Alt, Ctrl
- Các phím Tắt mở: CapsLock, NumLock, Scroll Lock, Insert
- Các phím đặc biệt: Print Screen, Pause
- Các phím chức năng: F1 – F12
- Các phím ASCII: A, B, C ...
- Các phím hỗ trợ Windows

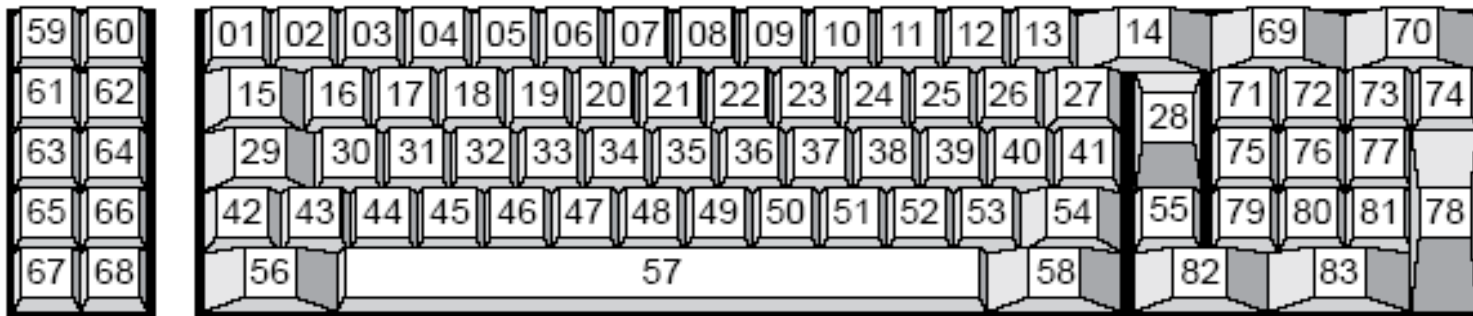


Byte trạng thái bàn phím

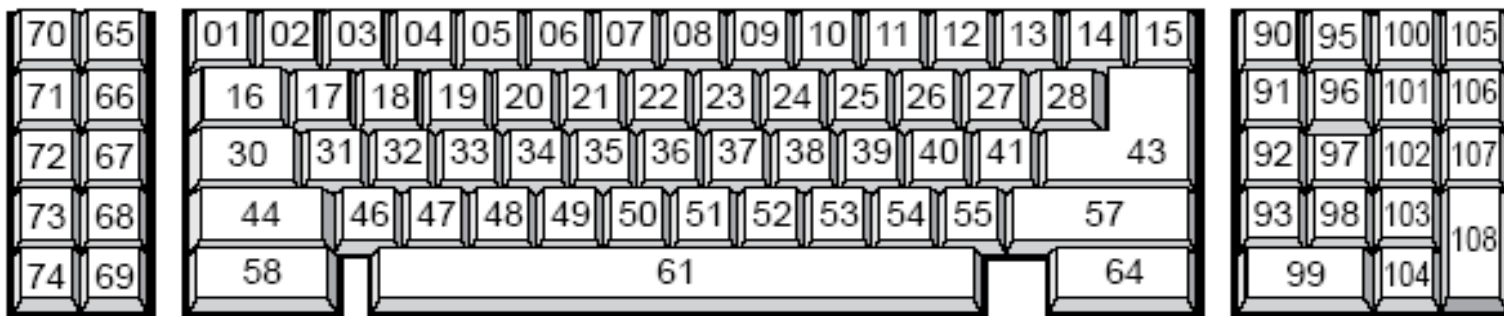


Mã quét của các phím

The scan codes for the PC/XT keyboard



The scan codes for the AT keyboard



Các thiết bị trỏ

- Chuột
 - Chuột bi lăn
 - Chuột quang
- Trackball (Chuột bi xoay)
- Touch pads (Chuột trên máy xách tay)

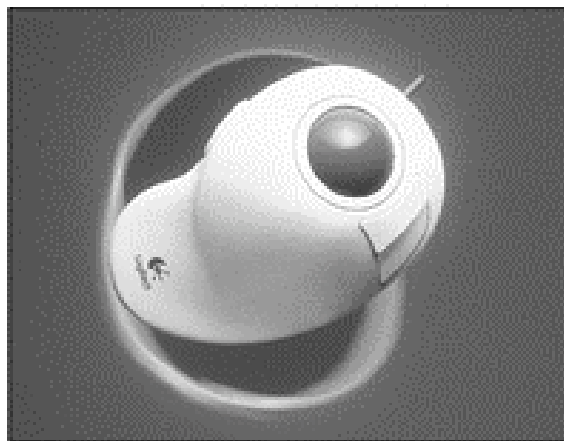
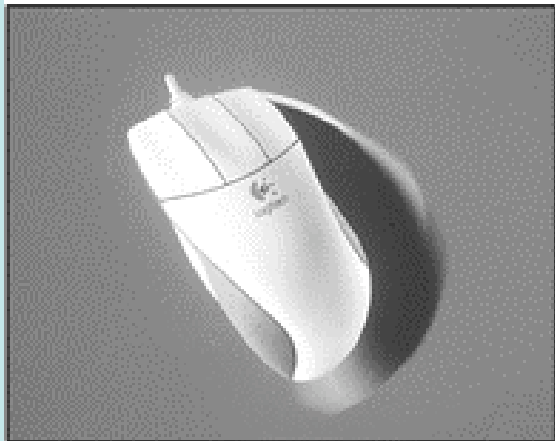


Figure 10-23 The most common pointing devices: a mouse, a trackball, and a touchpad

Chuột bi lăn

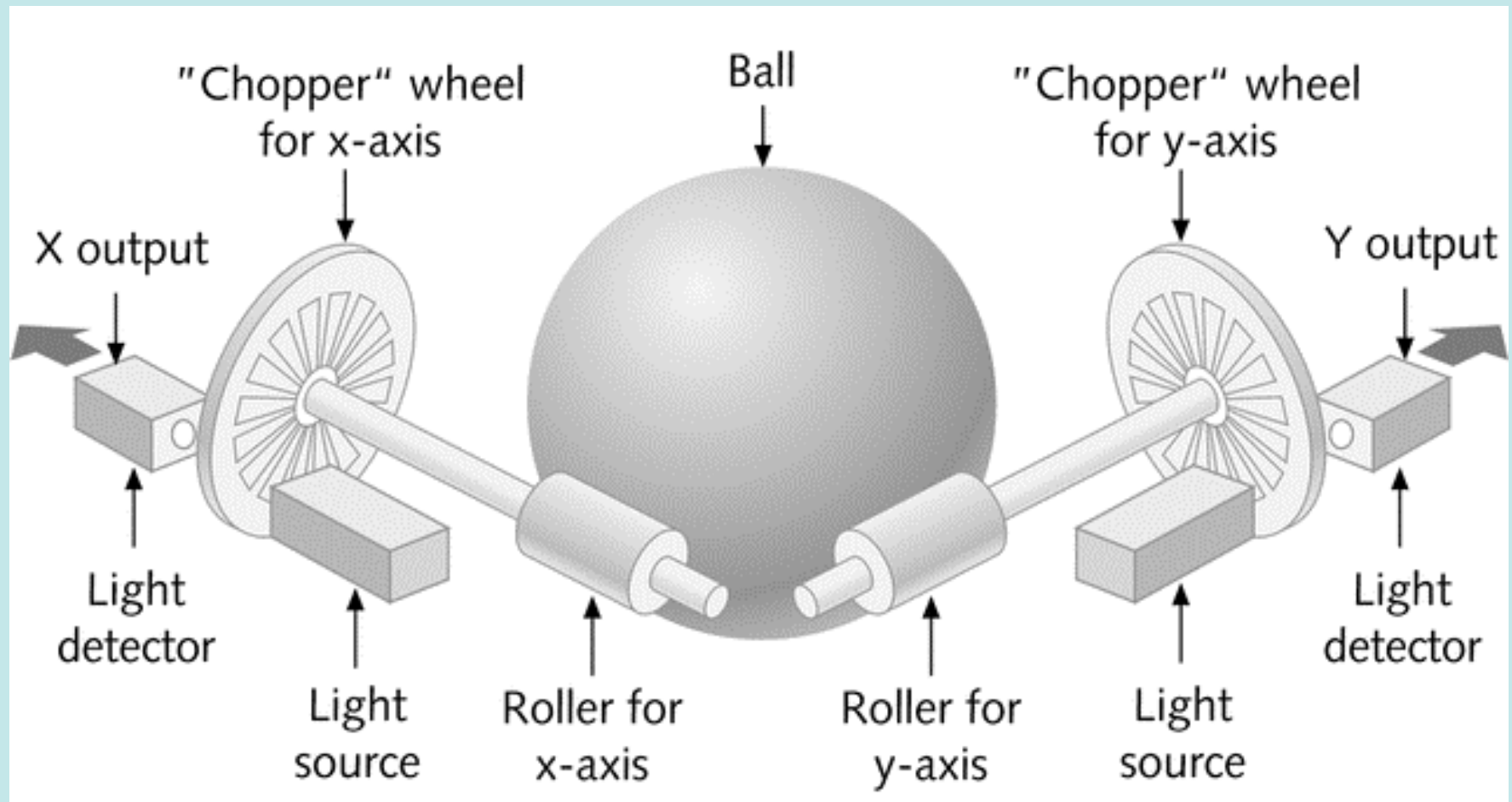


Figure 10-24 How a wheel mouse works

Kết nối chuột

- Cổng nối tiếp
- Cổng PS/2 hoặc DIN từ bo mạch hệ thống
- Cổng USB
- Dùng đầu nối chữ Y để nối chuột với bàn phím
- Kết nối không dây



Các hãng sản xuất bàn phím và các thiết bị trỏ

Table 10-7 Manufacturers of keyboards and pointing devices

Manufacturer	Web Site
Mitsumi	www.mitsumi.com
Logitech	www.logitech.com
Microsoft	www.microsoft.com
Intel	www.intel.com
Belkin	www.belkin.com
Keytec, Inc	www.magictouch.com



Hệ thống con Video của PC

- Hệ thống con video = các thiết bị phần cứng chịu trách nhiệm chính trong việc hiển thị thông tin (văn bản và hình ảnh) của PC, bao gồm:
 - Video controller (card video): quyết định chất lượng hiển thị thông tin = Độ mịn và màu sắc
 - Monitor: CRT hoặc LCD



Monitor

- Đánh giá theo kích cỡ màn hình, độ phân giải, tốc độ làm tươi và đặc trưng quét xen dòng
- Hầu hết thoả mãn tiêu chuẩn Super VGA (Video Graphics Adapter)
- Sử dụng công nghệ CRT (cathode-ray tube) hoặc công nghệ LCD (liquid crystal display) technology



CRT Monitor

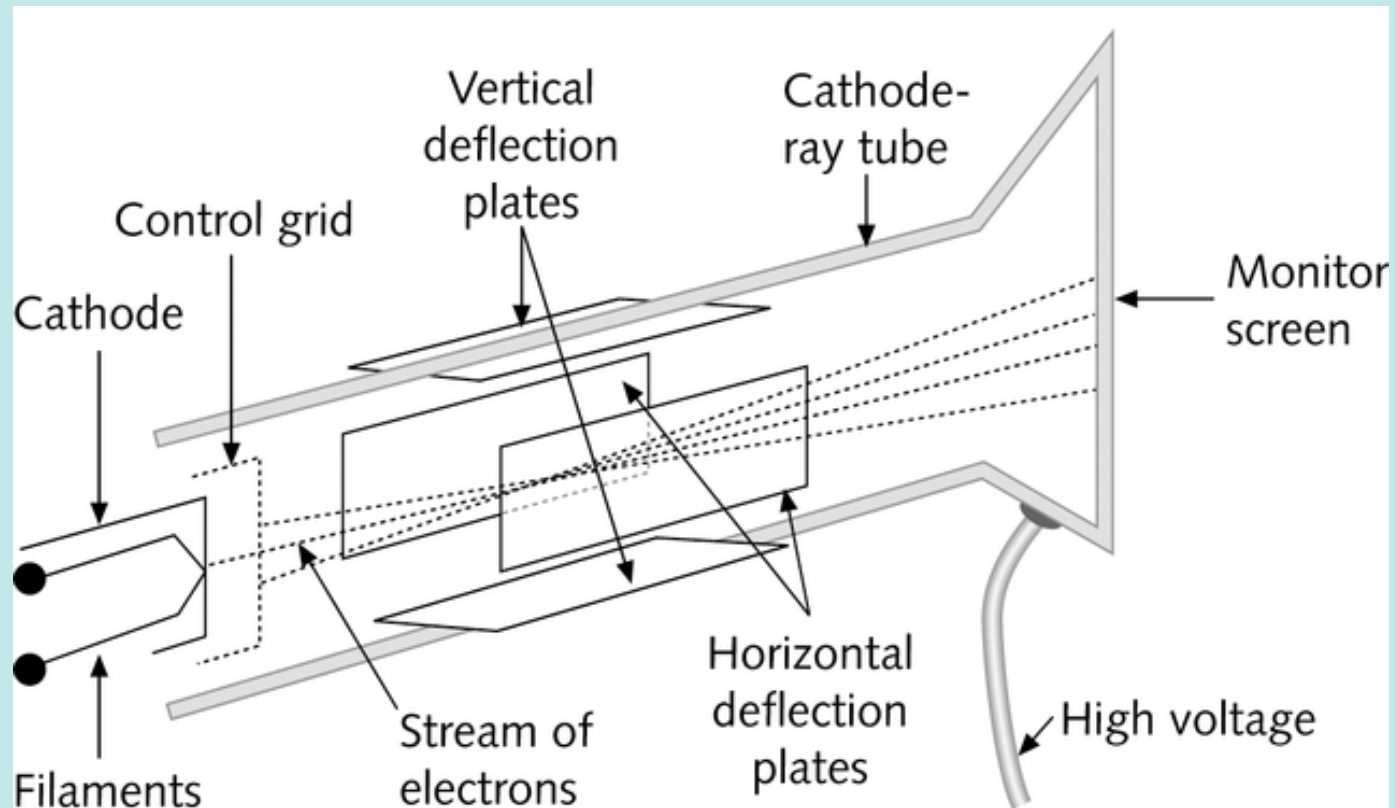


Figure 10-25 How a CRT monitor works

Chọn lựa Monitor

Table 10-8 Some features of a monitor

Monitor Characteristic	Description
Screen size	Diagonal length of the screen surface
Refresh rate	The number of times an electronic beam fills a video screen with lines from top to bottom in one second
Interlaced	The electronic beam draws every other line with each pass, which lessens the overall effect of a lower refresh rate.
Dot pitch	The distance between adjacent dots on the screen
Resolution	The number of spots, or pixels, on a screen that can be addressed by software
Multiscan	Monitors that offer a variety of refresh rates so they can support several video cards
Green monitors	Monitors that save electricity and support the EPA Energy Star program



LCD Panel

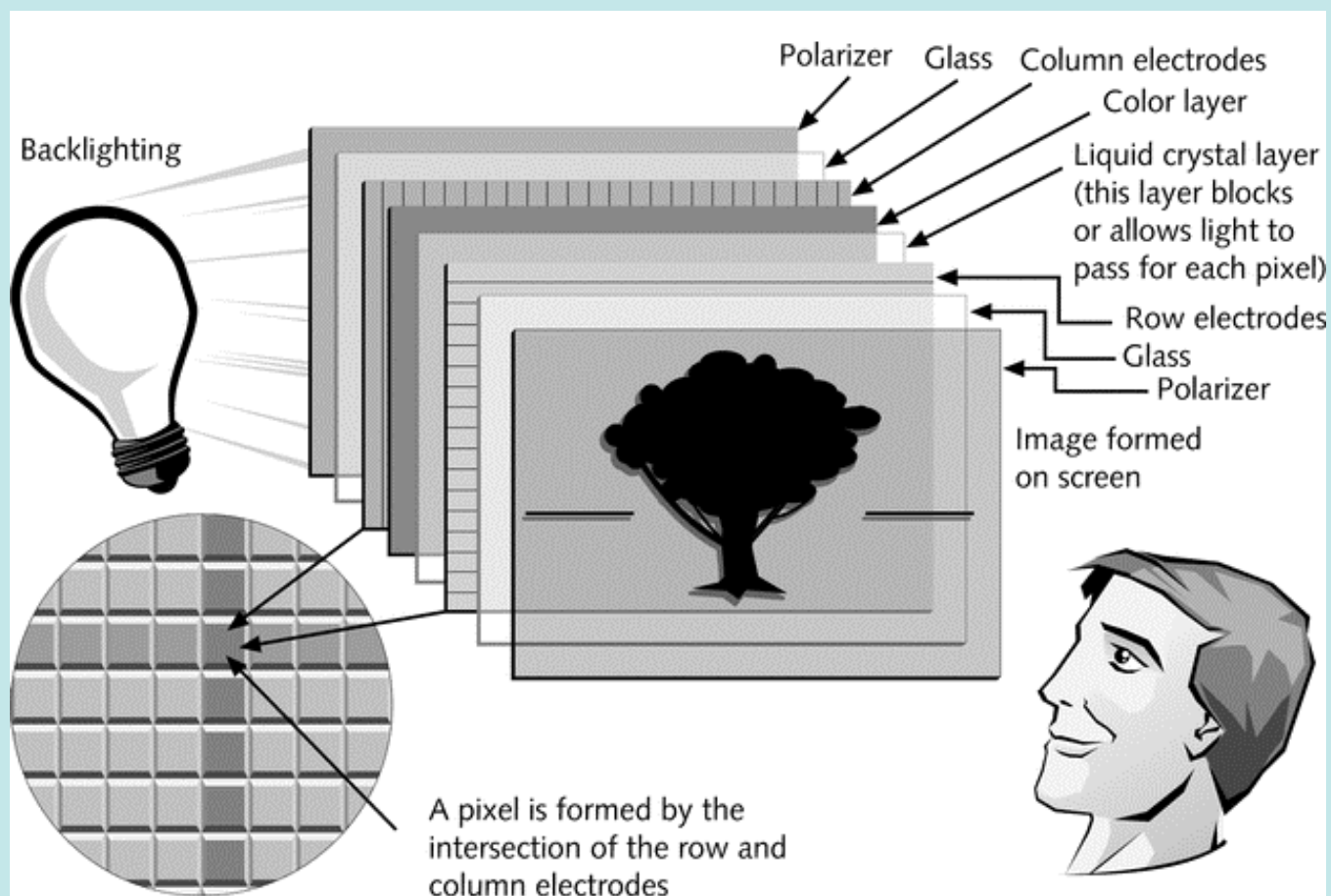


Figure 10-26 Layers of an LCD panel

Có thể dùng 2 monitor

- Tăng kích cỡ của Windows desktop

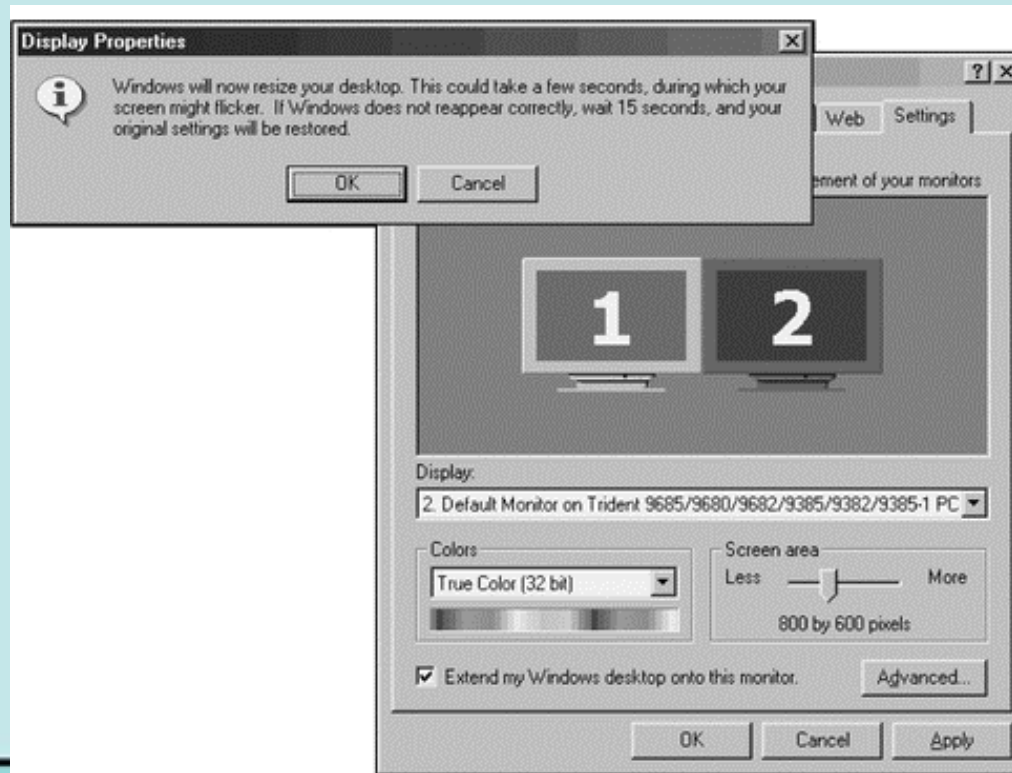


Figure 10-27 You must choose to activate a second monitor before it will be used by Windows

Card Video

- Chất lượng của hệ thống con video được đánh giá theo:
 - Tính năng của toàn bộ hệ thống PC
 - Chất lượng hình ảnh (Độ phân giải và Màu sắc)
 - Đặc trưng tiết kiệm điện năng
 - Dễ cài đặt và sử dụng
- Yếu tố quyết định nhất của 1 card video:
 - Bus dữ liệu
 - Dung lượng RAM video

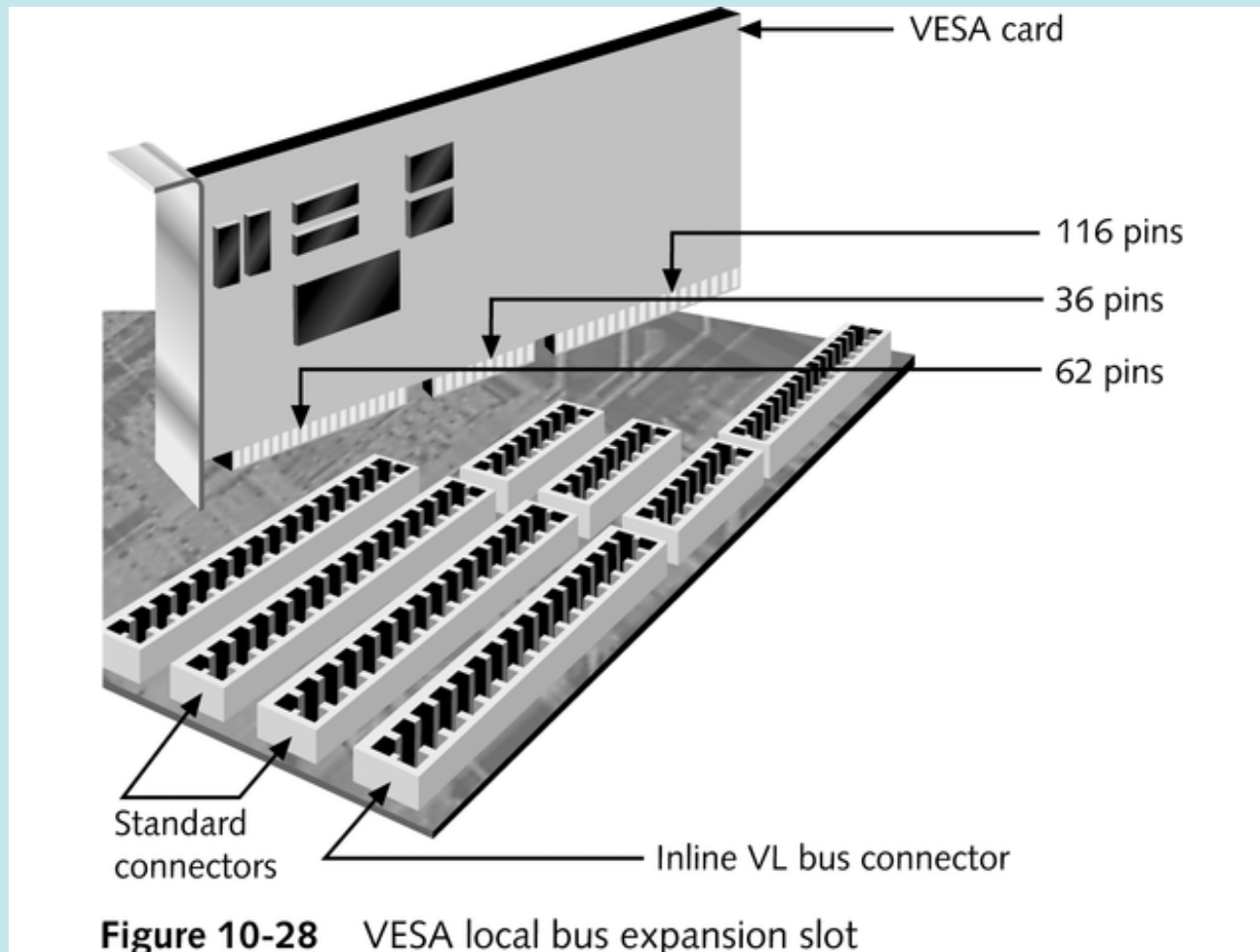


Các kiểu Bus được sử dụng cho Card video

- Bus VESA (Video Electronics Standards Association)
- Bus PCI
- Bus AGP



VESA Bus



AGP Bus

dùng với card gia tốc đồ họa

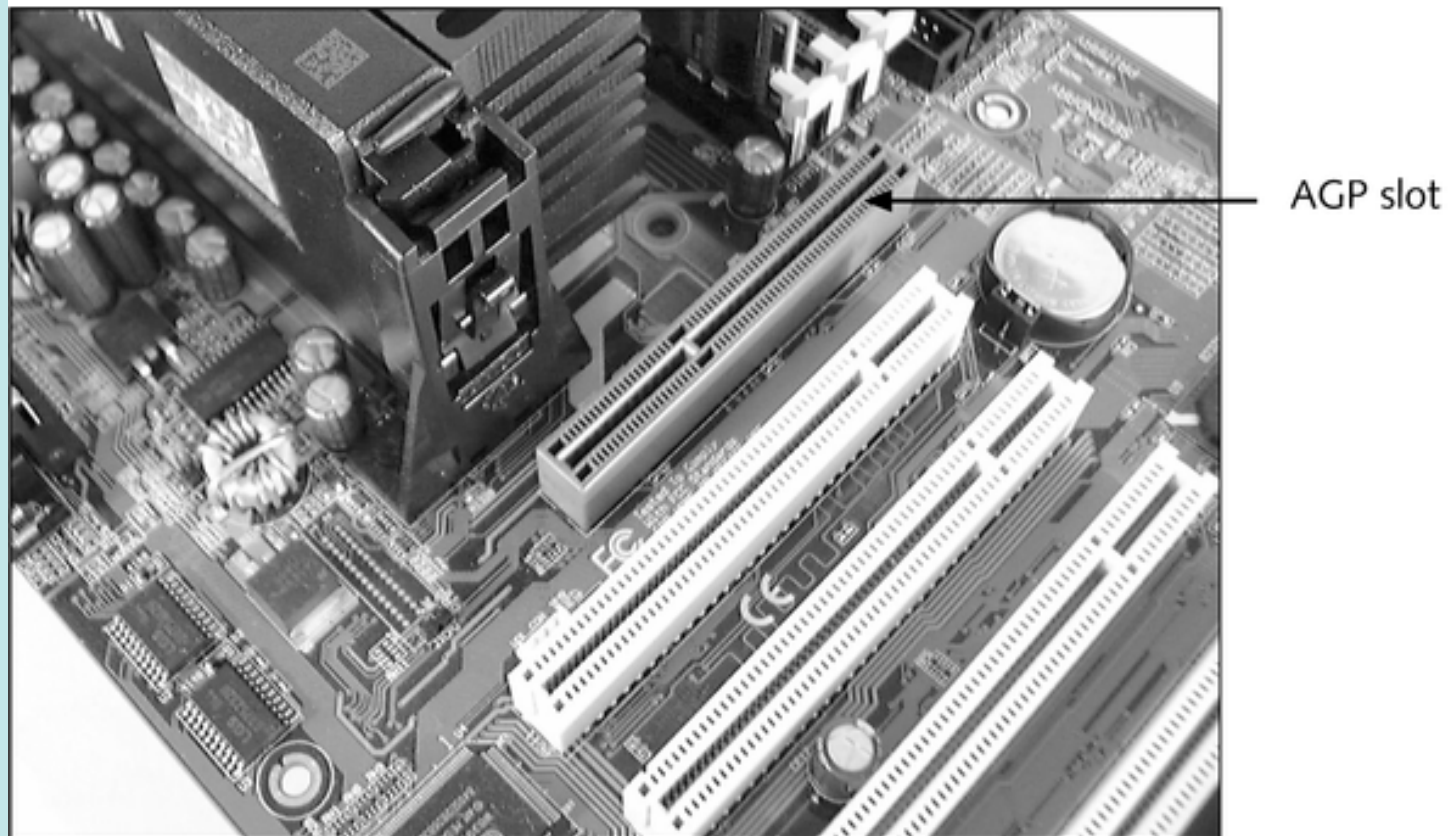


Figure 10-29 A motherboard has only one AGP slot, which is used to support a video/graphics card

Card gia tốc đồ hoạ

- Card video có bộ xử lý riêng để tăng cường tính năng hiển thị thông tin của PC
- Giảm bớt gánh nặng cho CPU trong việc:
 - Giải mã MPEG
 - Đồ hoạ 3-D
 - Cổng kép
 - Chuyển đổi không gian màu
 - Interpolated scaling
 - EPA Green PC support

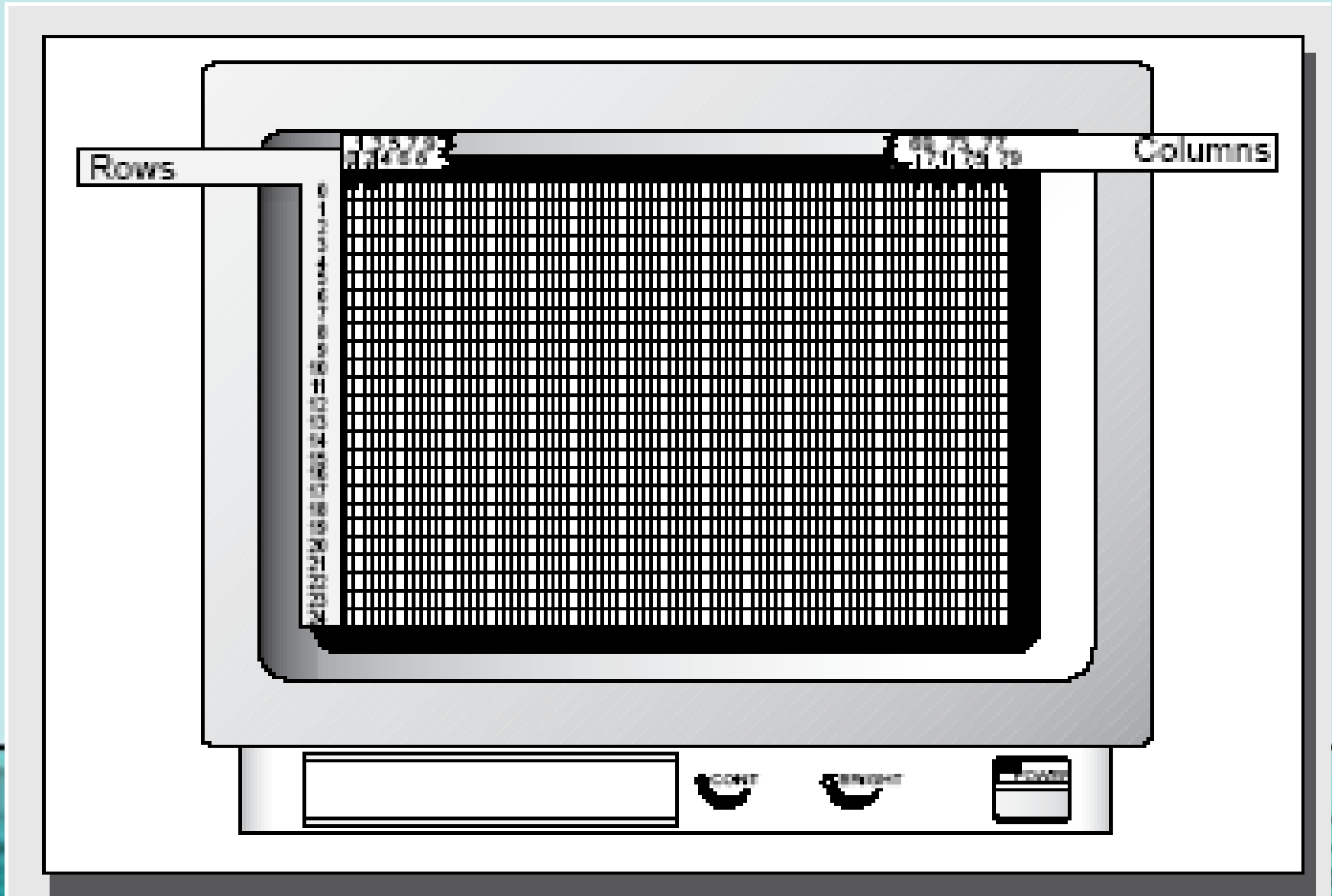


Bộ nhớ Video (RAM video)

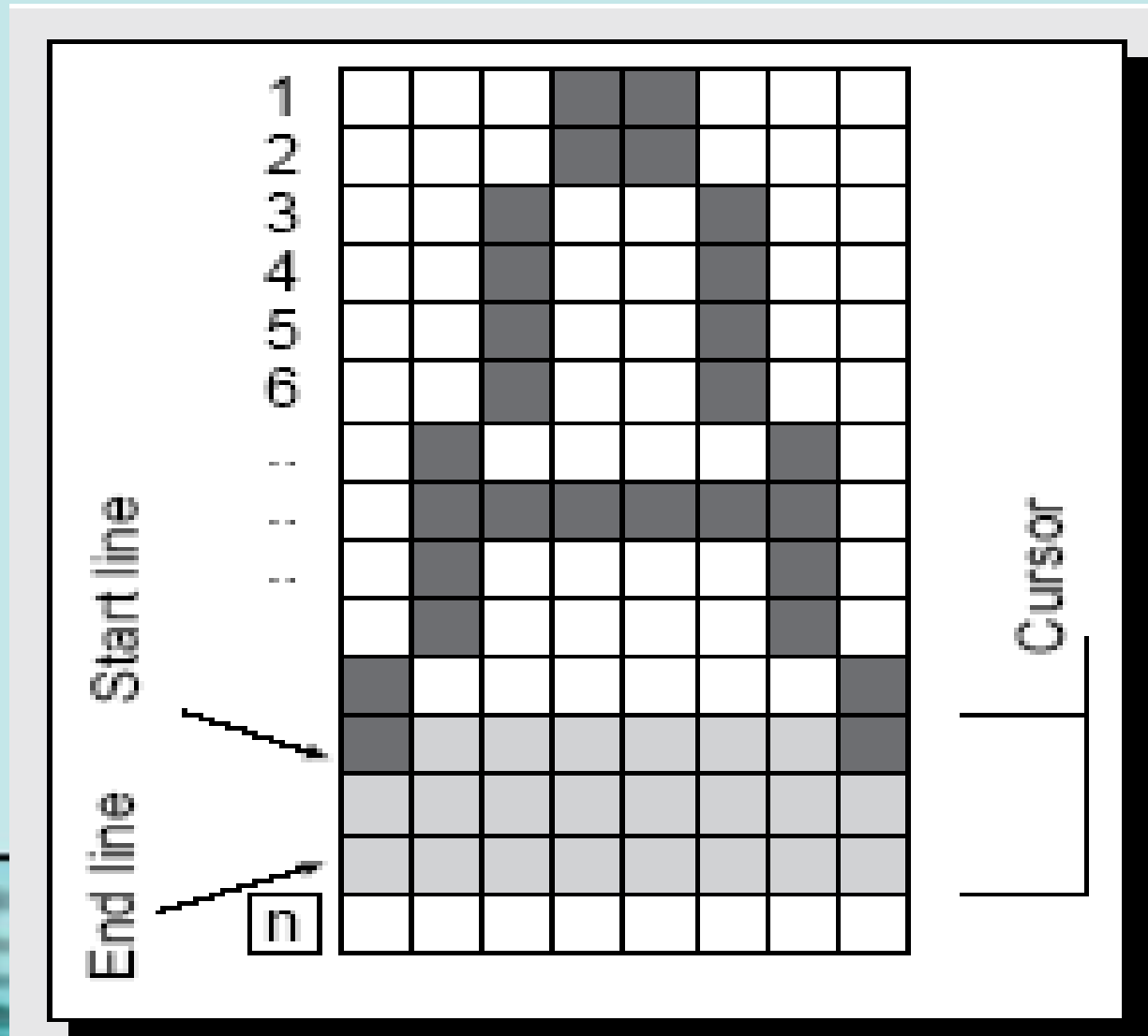
- Định vị trên card video, có nhiều loại:
- VRAM (Video RAM)
- SGRAM (synchronous graphics RAM)
- WRAM (window RAM)
- 3-D RAM



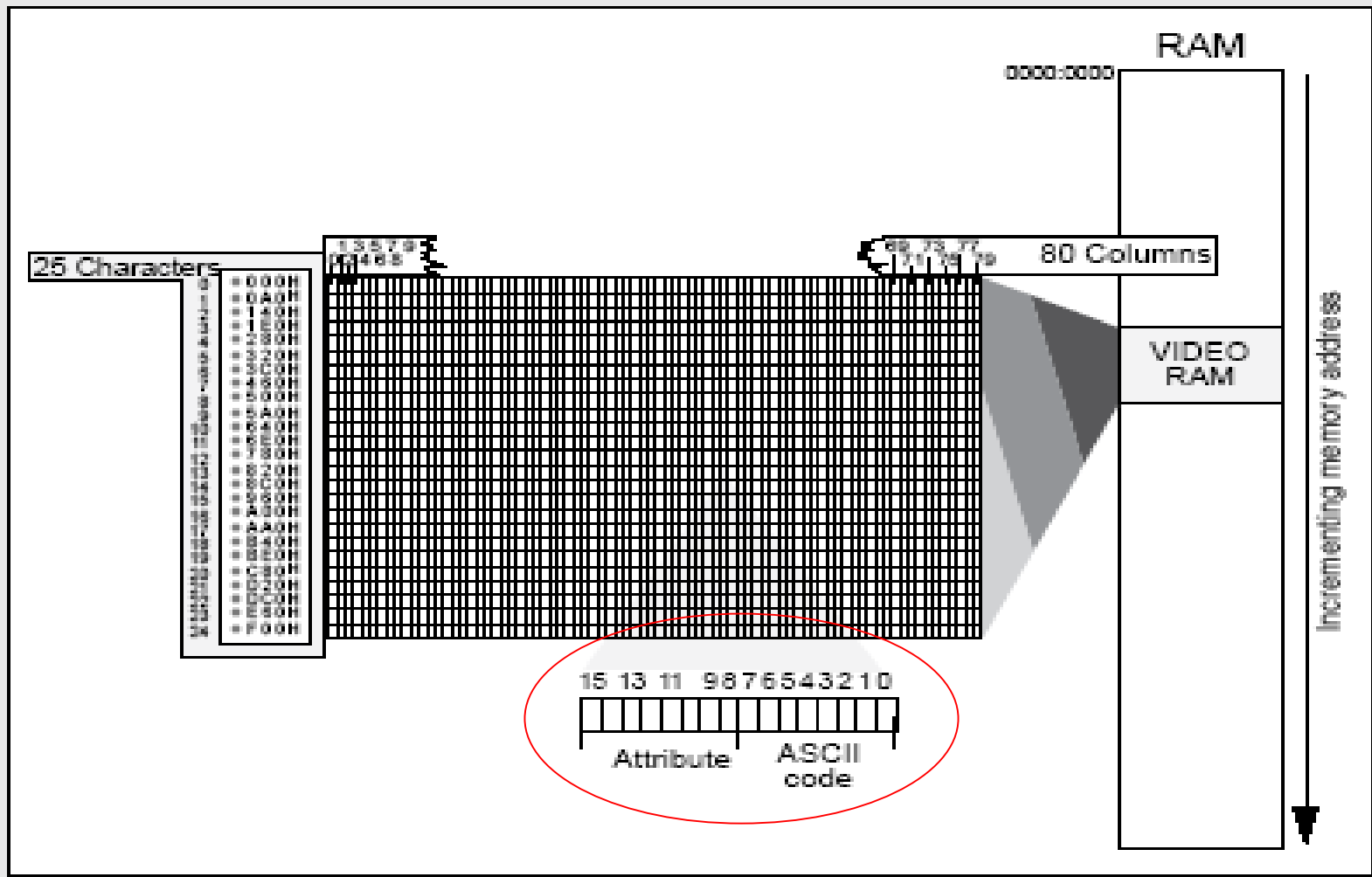
Khi hiển thị văn bản, màn hình là tập hợp các vị trí ký tự



Vị trí ký tự: nơi hiển thị một ký tự



Tổ chức của RAM video ở mode văn bản: Tốn 2 byte cho một vị trí ký tự gồm byte chứa mã ASCII và byte thuộc tính



Khuôn dạng của byte thuộc tính



Attribute byte structure
Graphics Adapter (CGA)

- ▶ Character color
- ▶ Background color
- ▶ Blinking (or background intensity)
0 = off
1 = on

Màu của ký tự

Color/Graphics Adapter color palette							
Decimal	Hex	Bin	Color	Decimal	Hex	Bin	Color
0	00H	0000(b)	Black	8	08H	1000(b)	Dark gray
1	01H	0001(b)	Blue	9	09H	1001(b)	Light blue
2	02H	0010(b)	Green	10	0AH	1010(b)	Light green
3	03H	0011(b)	Cyan	11	0BH	1011(b)	Light cyan
4	04H	0100(b)	Red	12	0CH	1100(b)	Light red
5	05H	0101(b)	Purple	13	0DH	1101(b)	Light purple
6	06H	0110(b)	Brown	14	0EH	1110(b)	Yellow
7	07H	0111(b)	Light gray	15	0FH	1111(b)	White

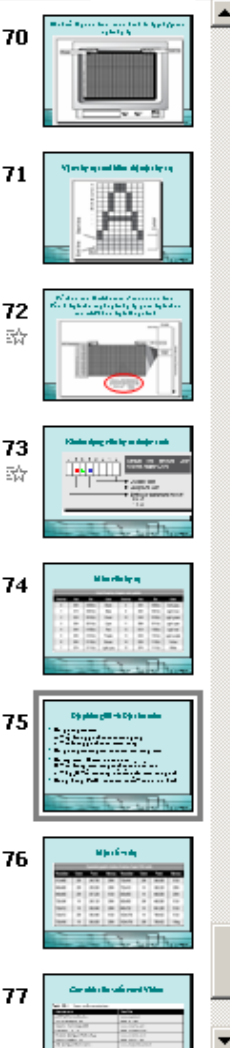
Độ phân giải và Độ sâu màu

- Độ phân giải $m \times n$
 m = số lượng pixel theo chiều ngang
 n = số lượng pixel theo chiều đứng
- Độ phân giải càng cao thì hình ảnh càng mịn
- Độ sâu màu: D màu hoặc b bit
 D = số lượng màu mà pixel có thể hiển thị
 $b = \log_2 D$ = số bit dùng để biểu diễn màu của pixel
- Dung lượng RAM video cần thiết = $m \times n \times b$ (bit)





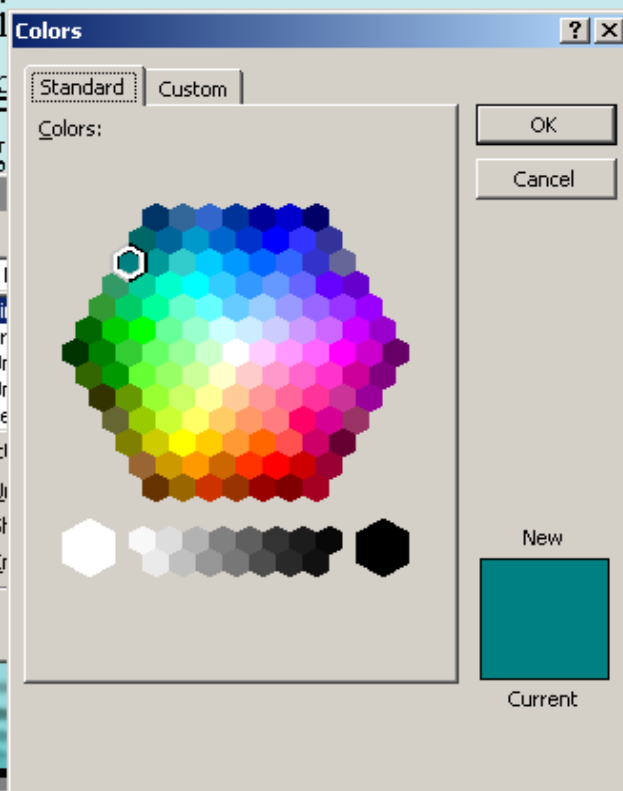
Outline Slides



Độ phân giải và Độ sâu màu

- Độ phân giải
m = số lượng
n = số lượng
- Độ phân
- Độ sâu n
D = số l
b = $\log_2 I$
- Dung lượ

pixel
(bit)



Slide Layout

Apply slide layout:

Text Layouts

Content Layouts

Text and Content Layouts

☒ Show when inserting new slides



Một số ví dụ

Expanded graphic modes of various Super VGA cards

Resolution	Colors	Pixels	Memory	Resolution	Colors	Pixels	Memory
512x480	256	245,760	256K	720x540	256	388,800	512K
640x400	256	256,000	256K	752x410	16	308,320	256K
640x480	256	307,200	512K	800x600	16	480,000	256K
720x396	16	285,120	256K	800x600	256	480,000	512K
720x512	16	368,640	256K	960x720	16	691,200	512K
720x512	256	368,640	512K	1024x768	16	786,432	512K
720x540	16	388,800	256K	1024x768	256	786,432	1 Meg

Các nhà sản xuất card Video

Table 10-9 Video card manufacturers

Manufacturer	Web Site
ASUSTeK Computer, Inc.	www.asus.com
ATI Technologies, Inc.	www.ati.com
Creative Technology, Ltd.	www.creative.com
Gainward Co., Ltd.	www.gainward.com
Hercules Computer Technology	www.hercules.com
Matrox Graphics, Inc.	www.matrox.com
MSI Computer Corporation	www.msicomputer.com
nVidia	www.nvidia.com
VisionTek	www.visiontek.com



Tóm tắt chương

- Vấn đề cài đặt và hỗ trợ các thiết bị I/O
- Thủ tục cài đặt chung
- Cài đặt thiết bị I/O dùng cổng nối tiếp, song song, USB, IEEE 1394 và các khe cắm mở rộng
- Các thiết bị I/O cơ bản của PC: bàn phím, chuột và hệ thống con video



Thi học kỳ

- Thi trắc nghiệm trên máy tính
- 40 câu hỏi
- Mỗi câu hỏi có 5 trả lời: A,B,C,D,E
- Chỉ được phép chọn 1 trả lời
- Thời gian 60 phút

Good Luck to You!

