



## BÀI GIẢNG

# KỸ THUẬT ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

GV: ThS. Nguyễn Thị Phong Dung  
ntpdung@ntt.edu.vn



# ĐÁNH GIÁ

- ❖ **Vắng quá 20% không được thi**
- ❖ *Quá trình: Kiểm tra + Chuyên cần*
- ❖ *Giữa kỳ: Kiểm tra*
- ❖ *Thực hành: Kiểm tra*
- ❖ *Thi cuối kỳ: Tự luận*

$$[((GK \times 20\% + QT \times 20\% + CK \times 60\%) \times 2) + (TH \times 100\%)] / 3$$



# CHƯƠNG 3: HỆ THỐNG TẬP TIN

- ❖ **1. Tổng quan**
- ❖ **2. Tổ chức bên trong máy tính**
- ❖ **3. Phần mềm**
- ❖ **4. Hệ điều hành**
- ❖ **5. Lịch sử phát triển**
- ❖ **6. Hệ thống tập tin**

# 1. TỔNG QUAN

- ❖ Máy tính hỗ trợ con người trong hầu hết các lĩnh vực của cuộc sống hàng ngày
- ❖ Máy tính đóng vai trò trung tâm trong truyền thông, giải trí, giáo dục, thương mại, y tế, ...





# 1. TỔNG QUAN

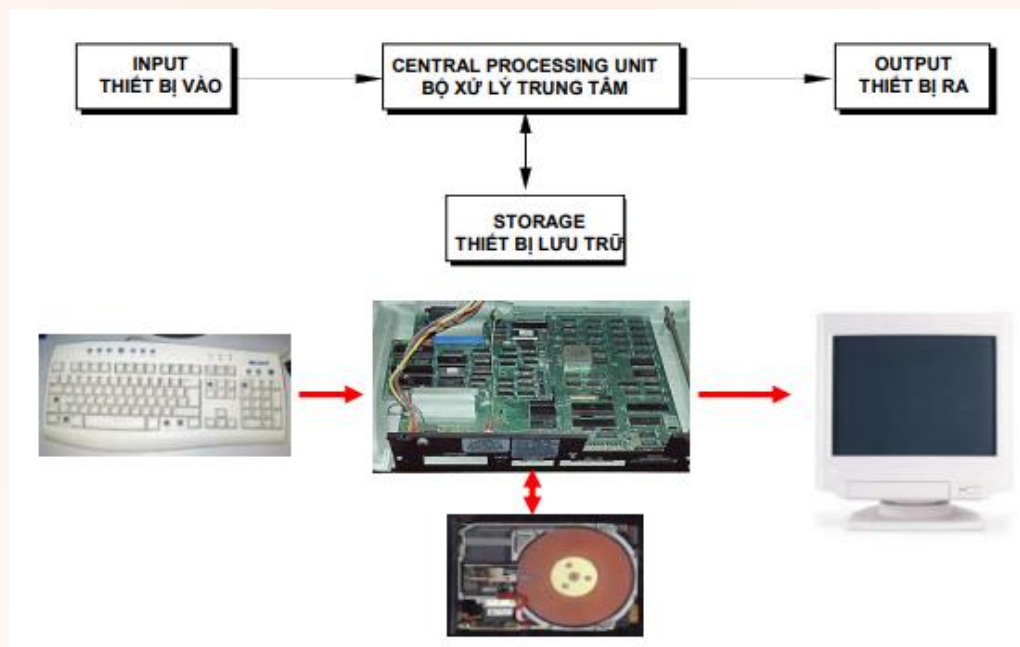
- ❖ **Máy tính** là một thiết bị điện tử nhận dữ liệu **data** (*input*), xử lý dữ liệu, lưu trữ dữ liệu và tạo kết quả (*output*)
- ❖ **Dữ liệu (Data)** là tập hợp các sự kiện thô, chưa được xử lý, bao gồm văn bản, số, âm thanh, hình ảnh và video.
- ❖ **Hệ thống máy tính** gồm **phần cứng (hardware)** và **phần mềm (software)**
  - **Phần cứng** gồm các thiết bị điện tử cấu tạo nên máy tính
  - **Phần mềm:**
    - Là chương trình trung gian, có khả năng kết nối giữa người dùng và phần cứng của máy tính.
    - Phần mềm là tập hợp những chỉ thị hoặc câu lệnh được viết bằng một hoặc nhiều ngôn ngữ lập trình. Các chỉ thị hoặc câu lệnh được sắp xếp theo một trật tự xác định, và các dữ liệu hay tài liệu liên quan nhằm tự động thực hiện một số nhiệm vụ, chức năng hoặc giải quyết một vấn đề cụ thể nào đó.

## 2. TỔ CHỨC BÊN TRONG MÁY TÍNH

### ❖ *Mô hình cơ bản của máy tính*

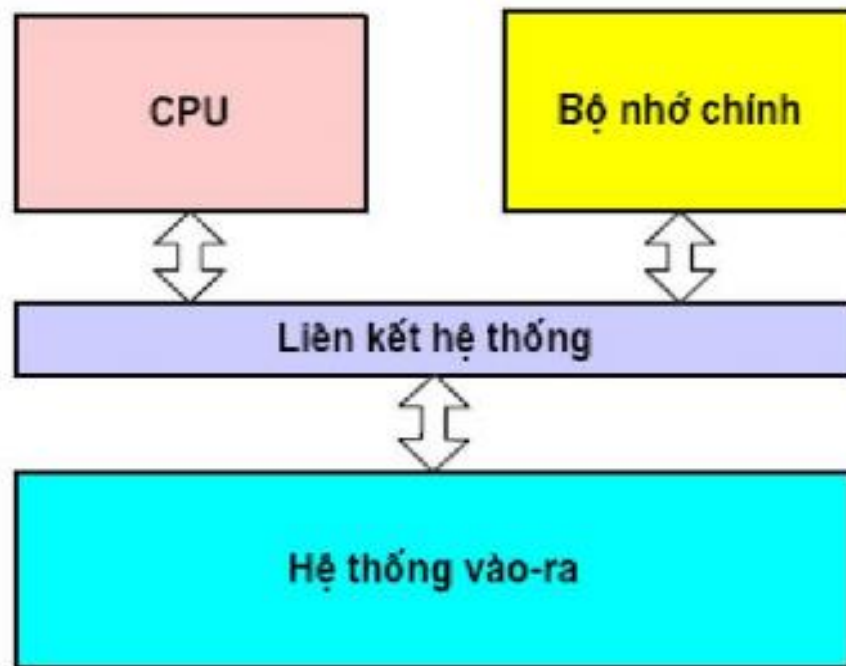
**Máy tính (Computer):** là thiết bị điện tử thực hiện các công việc

- Nhận thông tin vào
- Xử lý thông tin theo chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ
- Đưa thông tin ra



## 2. TỔ CHỨC BÊN TRONG MÁY TÍNH

### ❖ *Cấu trúc cơ bản của máy tính*



Cấu trúc cơ bản của máy tính



## 2. TỔ CHỨC BÊN TRONG MÁY TÍNH

### ❖ *Chức năng của hệ thống máy tính*

- *Xử lý dữ liệu:*

- Chức năng quan trọng nhất của máy tính
- Dữ liệu có nhiều dạng khác nhau và có yêu cầu xử lý khác nhau

- *Lưu trữ dữ liệu*

- Dữ liệu đưa vào máy tính được xử lý ngay hoặc có thể lưu trong bộ nhớ
- Khi cần chúng sẽ được lấy ra xử lý

- *Trao đổi dữ liệu*

- Trao đổi dữ liệu giữa máy tính với thế giới bên ngoài
- Các thiết bị vào-ra: nguồn cung cấp dữ liệu hoặc nơi tiếp nhận dữ liệu
- Dữ liệu được vận chuyển trên khoảng cách xa gọi là truyền dữ liệu

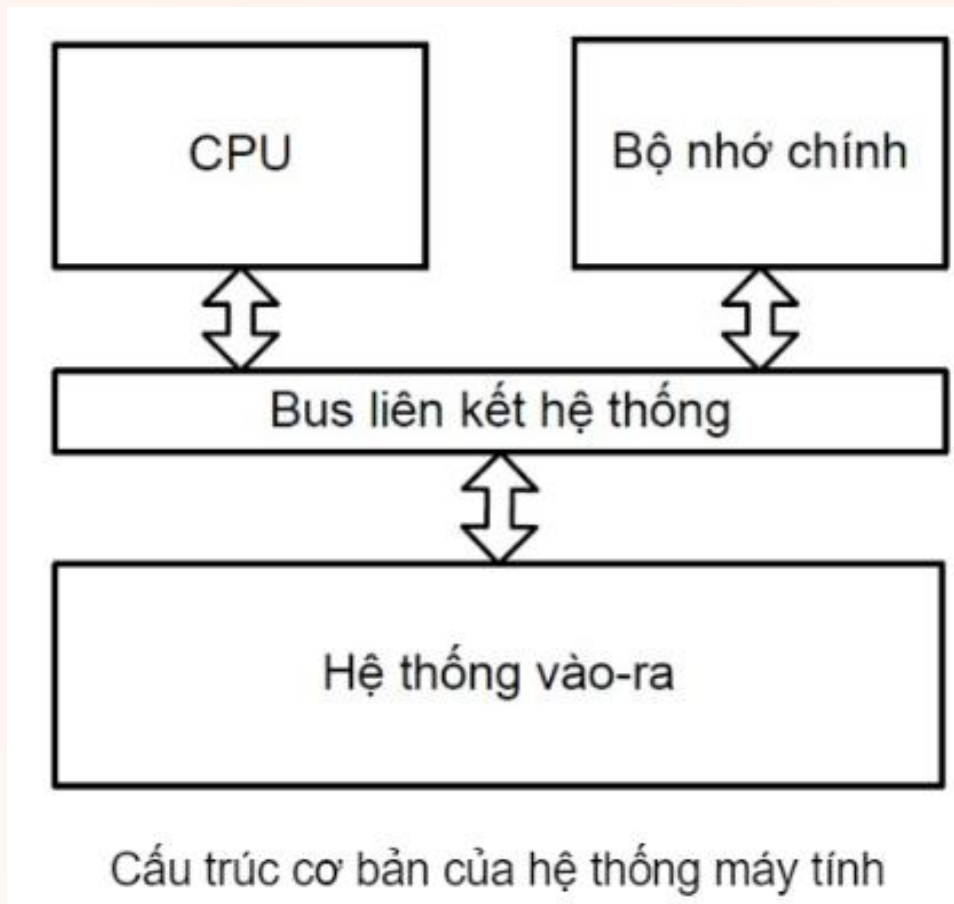
- *Điều khiển*

- Máy tính cần phải điều khiển phối hợp ba chức năng trên để tạo thành ứng dụng đầy đủ.



## 2. TỔ CHỨC BÊN TRONG MÁY TÍNH

### ❖ *Cấu trúc cơ bản của hệ thống máy tính*



## 2. TỔ CHỨC BÊN TRONG MÁY TÍNH

### ❖ **Cấu trúc cơ bản của hệ thống máy tính**

- **Bộ xử lý trung tâm (CPU- Central Processing Unit):** điều khiển các hoạt động của máy tính và thực hiện xử lý dữ liệu
- **Bộ nhớ chính (Main memory):** lưu trữ chương trình và dữ liệu
- **Hệ thống vào ra (Input/Output System):** trao đổi thông tin giữa máy tính và thế giới bên ngoài
- **Liên kết hệ thống (System Interconnection):** kết nối và vận chuyển thông tin giữa CPU, bộ nhớ chính và hệ thống vào ra của máy tính với nhau.

### ❖ **Hoạt động của máy tính**

- Hoạt động cơ bản của máy tính là thực hiện chương trình.
- Chương trình gồm một tập các lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ
- Việc thực hiện chương trình là lặp đi lặp lại chu trình lệnh bao gồm các bước:
  - CPU nhận lệnh từ bộ nhớ chính
  - CPU thực hiện lệnh đã nhận

## 2. TỔ CHỨC BÊN TRONG MÁY TÍNH

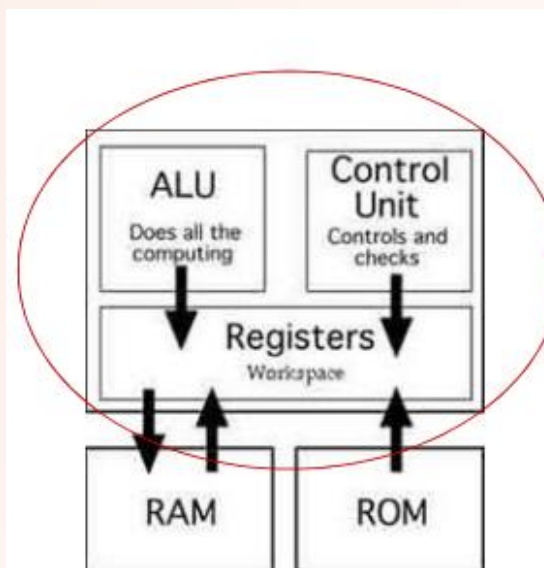
- **Bộ xử lý trung tâm (CPU- Central Processing Unit)**

- Là bộ não của hệ thống

- ✓ Điều khiển hoạt động của toàn bộ hệ thống máy tính
- ✓ Xử lý dữ liệu

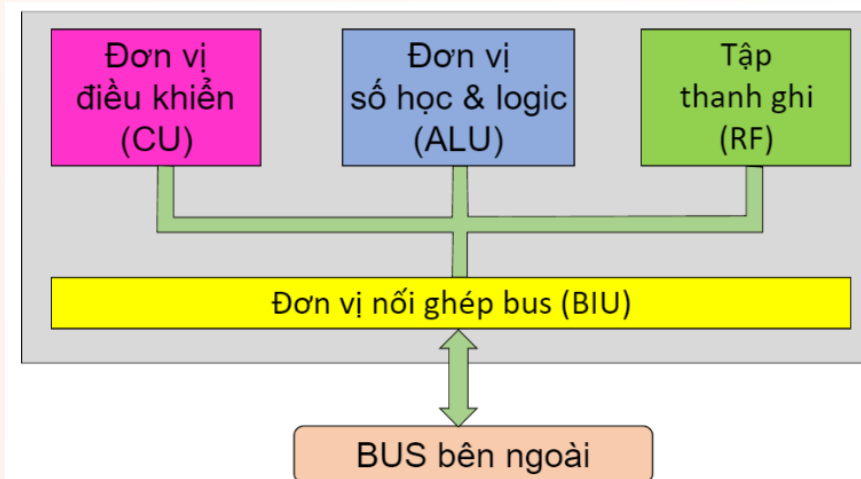
- Thực hiện đầy đủ chu trình lệnh của máy tính

- ✓ Nhận lệnh từ bộ nhớ chính
- ✓ Giải mã lệnh
- ✓ Nhận toán hạng
- ✓ Thực hiện lệnh
- ✓ Ghi kết quả



## 2. TỔ CHỨC BÊN TRONG MÁY TÍNH

- **Bộ xử lý trung tâm (CPU- Central Processing Unit)**
  - **Khối điều khiển (Control Unit – CU):** điều khiển các thành phần còn lại của máy tính để thực hiện chu trình lệnh
  - **Khối tính toán số học và logic (Arithmetic and Logic Unit - ALU):** thực hiện các phép toán số học và logic
  - **Tập thanh ghi (Register File – RF):** lưu trữ các thông tin tạm thời phục vụ cho hoạt động của CPU
  - **Bus bên trong (Internal Bus):** kết nối các thành phần bên trong CPU với nhau; kết nối các lõi xử lý trong một xử lý đa lõi
  - **Đơn vị ghép nối bus (Bus Interface Unit – BIU):** kết nối bộ xử lý với các bus bên ngoài để trao đổi thông tin giữa bộ xử lý với các thành phần còn lại (bộ nhớ, hệ thống vào ra)





## 2. TỔ CHỨC BÊN TRONG MÁY TÍNH

- **Bộ nhớ**
  - **Chức năng:** lưu trữ chương trình và dữ liệu
  - **Các thao tác cơ bản với bộ nhớ:**
    - ✓ Thao tác đọc (Read)
    - ✓ Thao tác ghi (Write)
  - **Các thành phần chính:**
    - ✓ Bộ nhớ trong (Internal Memory)
    - ✓ Bộ nhớ ngoài (External Memory)

## 2. TỔ CHỨC BÊN TRONG MÁY TÍNH

- **Bộ nhớ trong**

- **Chức năng và đặc điểm:**

- ✓ Chứa các thông tin mà CPU có thể trao đổi trực tiếp
- ✓ Tốc độ nhanh
- ✓ Dung lượng không lớn
- ✓ Sử dụng bộ nhớ bán dẫn: ROM và RAM

- **Các loại bộ nhớ trong:**

- ✓ Bộ nhớ chính
- ✓ Bộ nhớ đệm (cache)



## 2. TỔ CHỨC BÊN TRONG MÁY TÍNH

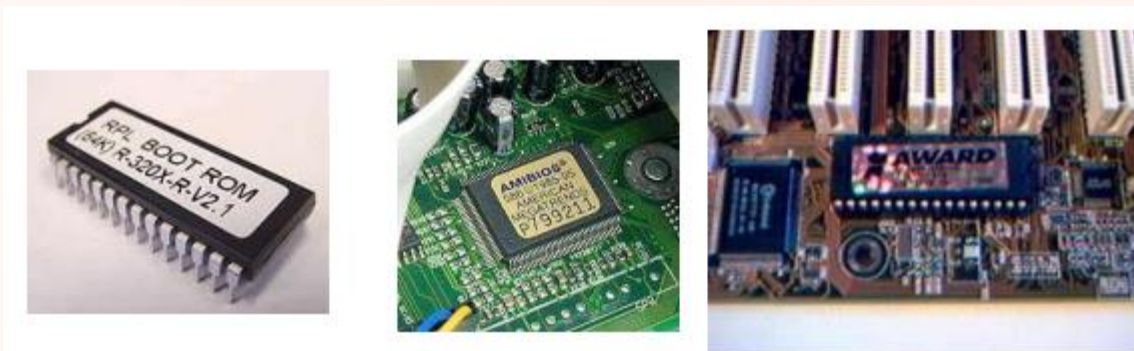
- **Bộ nhớ chính:**

- ✓ Là thành phần nhớ tồn tại trên mọi hệ thống máy tính
- ✓ Chứa các chương trình và dữ liệu đang được CPU sử dụng
- ✓ Tổ chức thành các ngăn nhớ được đánh địa chỉ
- ✓ Ngăn nhớ thường được tổ chức theo Byte
- ✓ Nội dung của ngăn nhớ có thể thay đổi, địa chỉ vật lý của ngăn nhớ luôn cố định
- ✓ Thông thường, bộ nhớ chính gồm 2 phần: ROM và RAM



## 2. TỔ CHỨC BÊN TRONG MÁY TÍNH

### ❖ *ROM – Read Only Memory*



- Vùng bộ nhớ chỉ đọc → Thông tin không bị mất đi khi mất nguồn điện
- Tích hợp trên các thiết bị
- Nội dung được cài đặt tại nơi sản xuất thiết bị
- Chức năng chính:
  - Chứa các phần mềm thực hiện các công việc của thiết bị (firmware)
  - Đôi khi được gọi là ROM BIOS (Basic Input/Output System)

## 2. TỔ CHỨC BÊN TRONG MÁY TÍNH

### ❖ **RAM – Random Access Memory**

- Bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên
- Không phải di chuyển tuần tự
- Được chia thành các ô nhớ có đánh địa chỉ
- Thời gian thực hiện thao tác đọc hoặc ghi đối với mỗi ô nhớ là như nhau, dù đang ở bất kỳ vị trí nào trong bộ nhớ.
- Lưu trữ các thông tin thay đổi, và các thông tin được sử dụng hiện hành
- Thông tin lưu trên RAM chỉ tạm thời, chúng sẽ mất đi khi mất nguồn điện cung cấp.



## 2. TỔ CHỨC BÊN TRONG MÁY TÍNH

### ❖ **Bộ nhớ đệm**

- Tốc độ xử lý CPU >> tốc độ truy cập dữ liệu từ RAM
- Sử dụng bộ nhớ Cache:
- Hiện nay, cache được tích hợp trong chip vi xử lý
- CPU truy nhập dữ liệu trong cache nhanh hơn so với RAM nhưng dung lượng nhỏ hơn
- Cache được chia ra một số mức: cache L1, L2, L3, ...
- Cache có thể có hoặc không

## 2. TỔ CHỨC BÊN TRONG MÁY TÍNH

- **Bộ nhớ ngoài**

- **Chức năng và đặc điểm:**

- ✓ Lưu giữ tài nguyên phần mềm của máy tính, bao gồm hệ điều hành, các chương trình và dữ liệu
- ✓ Bộ nhớ ngoài được kết nối với hệ thống dưới dạng các thiết bị vào ra
- ✓ Dung lượng lớn
- ✓ Tốc độ chậm



## 2. TỔ CHỨC BÊN TRONG MÁY TÍNH

- **Bộ nhớ ngoài**

- **Các loại bộ nhớ ngoài:**

- ✓ Bộ nhớ từ: Đĩa cứng, đĩa mềm
- ✓ Bộ nhớ quang: Đĩa CD, DVD, ...
- ✓ Bộ nhớ bán dẫn: Flash disk, memory card, SSD



Floppy disk



Compact disk



Compact Flash Card



USB Flash Drive

## 2. TỔ CHỨC BÊN TRONG MÁY TÍNH

### ▪ **Đĩa mềm – Floppy Disk**

- ✓ Dung lượng: 1.44MB
- ✓ Kích thước: 3.5"
- ✓ Có 2 mặt đĩa
- ✓ Không còn xuất hiện trên các hệ thống máy tính hiện nay



### ▪ **Đĩa cứng – Hard Disk**

- ✓ Dung lượng lớn
- ✓ Nơi cài đặt HĐH và các chương trình ứng dụng
- ✓ Phạm vi sử dụng: rộng
- ✓ Một máy tính có thể có nhiều ổ cứng





## 2. TỔ CHỨC BÊN TRONG MÁY TÍNH

### ▪ **Đĩa cứng thể rắn – SSD (Solid State Disk)**

- ✓ Công nghệ sản xuất ổ cứng sử dụng linh kiện bán dẫn
- ✓ Tốc độ đọc ghi rất nhanh



### ▪ **CD ROM – Compact Disk Read Only Memory**

- ✓ Thường có kích thước 700MB
- ✓ Gọi là đĩa quang, đọc bằng đầu đọc laser
- ✓ Tốc độ chậm hơn so với đĩa từ (ổ cứng)
- ✓ Phân loại: CD-R và CD-RW



## 2. TỔ CHỨC BÊN TRONG MÁY TÍNH

### ■ ***DVD – Digital Video Disc or Digital Versatile Disc***

- ✓ Phân loại:
  - Một mặt: 4.7 GB
  - Hai mặt: 8.5 GB
- ✓ Cần có ổ đọc/ghi DVD



### ■ ***Flash sticks or memory - USB***

- ✓ Kết nối với máy tính qua cổng USB
- ✓ Kích thước: đa dạng
- ✓ Sử dụng rộng rãi
  - Lưu trữ dữ liệu cá nhân
  - Sử dụng trong các thiết bị nghe nhìn



## 2. TỔ CHỨC BÊN TRONG MÁY TÍNH

- ***Hệ thống vào ra***
- **Chức năng:** trao đổi thông tin giữa máy tính với thế giới bên ngoài.
- **Các thao tác cơ bản:**
  - ✓ Vào dữ liệu (Input)
  - ✓ Ra dữ liệu (Output)
- **Các thành phần chính:**
  - ✓ Các thiết bị vào ra hay còn gọi là thiết bị ngoại vi (Peripheral devices)
  - ✓ Các mô-đun ghép nối vào ra

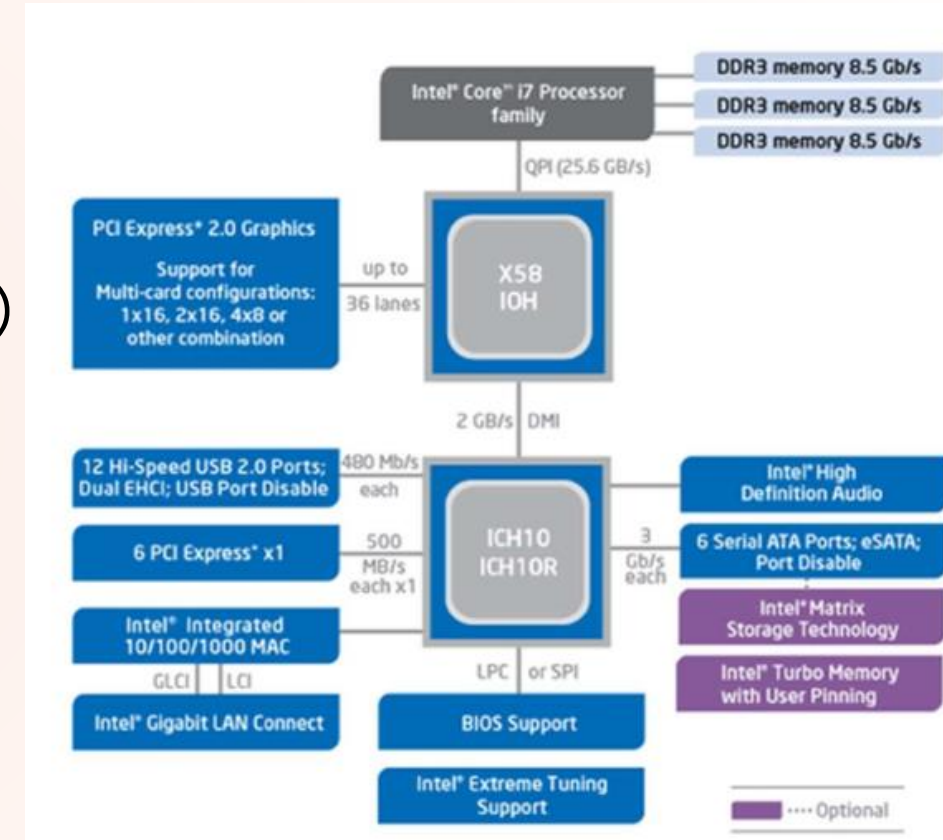
## 2. TỔ CHỨC BÊN TRONG MÁY TÍNH

- **Thiết bị vào ra**
- **Chức năng:** chuyển đổi dữ liệu giữa dạng vật lý (bên ngoài máy tính) và dữ liệu số để lưu trữ, xử lý trong máy tính
- **Các thiết bị ngoại vi cơ bản:**
  - ✓ Thiết bị vào: bàn phím, chuột, ...
  - ✓ Thiết bị ra: màn hình, máy in, ...
  - ✓ Thiết bị nhớ: các ổ đĩa, ...
- **Mô-đun ghép nối vào ra**
- Các thiết bị vào ra không kết nối trực tiếp với CPU mà thông qua các mô-đun ghép nối vào ra
- Trong các mô-đun ghép nối vào ra có các cổng vào-ra (IO Port)
- Các cổng này được quản lý bởi CPU
- Mỗi thiết bị vào ra kết nối với CPU thông qua một số cổng có địa chỉ xác định

## 2. TỔ CHỨC BÊN TRONG MÁY TÍNH

### ▪ **Liên kết hệ thống (bus)**

- Kết nối các thành phần CPU, bộ nhớ chính và các mô-đun vào ra với nhau
- Bao gồm:
  - ✓ Các vi mạch cung cấp chức năng liên kết hệ thống (chipset)
  - ✓ Hệ thống đường dây tín hiệu kết nối chipset với các mạch chức năng khác.
- Được thiết kế cho từng dòng bộ xử lý cụ thể.
- Bus chia ra làm 3 loại chính:
  - ✓ Bus địa chỉ (Address Bus)
  - ✓ Bus dữ liệu (Data Bus)
  - ✓ Bus điều khiển (Control Bus)
- Độ rộng của bus: là số đường dây của bus có thể truyền thông tin đồng thời.





# 3. PHẦN MỀM

- Máy tính hoạt động theo một qui trình tự động đã định sẵn gọi là chương trình (program) hay còn gọi là phần mềm máy tính (software computer)
- Phân loại phần mềm máy tính:
  - Phần mềm hệ thống: Hệ điều hành, Driver, Tiện ích.
  - Phần mềm ứng dụng
  - Phần mềm độc hại

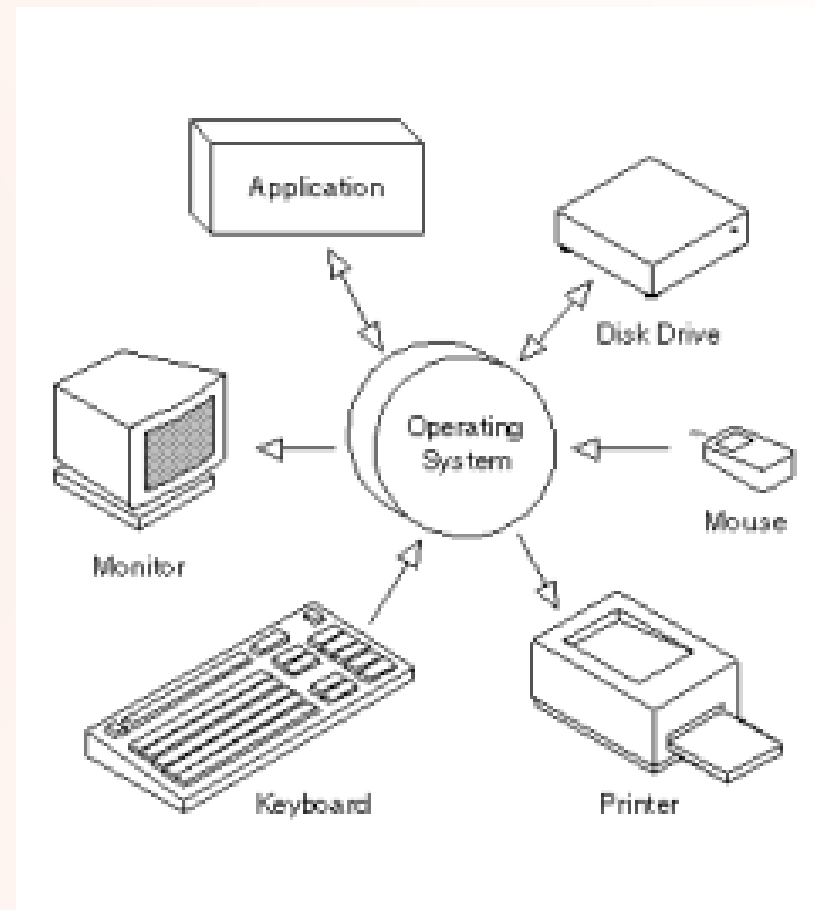
# 4. HỆ ĐIỀU HÀNH

## ❖ Hệ điều hành là gì?

- Chương trình trung gian giữa phần cứng máy tính và người sử dụng, có chức năng điều khiển và phối hợp việc sử dụng phần cứng, cung cấp các dịch vụ cơ bản của các ứng dụng.

## ❖ Mục tiêu:

- Giúp người dùng dễ dàng sử dụng hệ thống
- Quản lý và cấp phát tài nguyên hệ thống một cách hiệu quả





# 4. HỆ ĐIỀU HÀNH

## ❖ Chức năng chính của hệ điều hành

- Phân chia thời gian xử lý và định thời CPU
- Phối hợp và đồng bộ hoạt động giữa các processes
- Quản lý tài nguyên hệ thống (thiết bị I/O, bộ nhớ, file chứa dữ liệu, ...)
- Thực hiện và kiểm soát access control, protection
- Duy trì sự nhất quán (integrity) của hệ thống, kiểm soát lỗi và phục hồi hệ thống khi có lỗi (error recovery)
- Cung cấp giao diện làm việc cho users.





# 4. HỆ ĐIỀU HÀNH

## ❖ Phân loại hệ điều hành

### ▪ Dưới góc độ loại máy tính

- Hệ điều hành dành cho **máy MainFrame**
- Hệ điều hành dành cho **máy Server**
- Hệ điều hành dành cho **máy nhiều CPU**
- Hệ điều hành dành cho **máy tính cá nhân**
- Hệ điều hành dành cho **máy PDA (Embedded OS – hệ điều hành nhúng)**
- Hệ điều hành dành cho **máy chuyên biệt**
- Hệ điều hành dành cho **thẻ chip (SmartCard)**



# 4. HỆ ĐIỀU HÀNH

## ❖ Phân loại hệ điều hành

- Dưới góc độ số chương trình được sử dụng cùng lúc
  - Hệ điều hành **đơn nhiệm**
  - Hệ điều hành **đa nhiệm**
- Dưới góc độ người dùng (truy xuất tài nguyên cùng lúc)
  - **Một người dùng**
  - **Nhiều người dùng**
    - Mạng ngang hàng
    - Mạng có máy chủ: LAN, WAN, ...



# 4. HỆ ĐIỀU HÀNH

## ❖ Phân loại hệ điều hành dưới góc độ hình thức xử lý

- Hệ thống xử lý theo lô
  - Hệ thống đơn chương (uniprogramming OS)
  - Hệ thống đa chương (multiprogramming OS)
- Hệ thống chia sẻ thời gian
- Hệ thống song song
- Hệ thống phân tán
- Hệ thống xử lý thời gian thực



# 4. HỆ ĐIỀU HÀNH

## ❖ Phân loại hệ điều hành dưới góc độ hình thức xử lý

### ➤ Hệ thống đơn chương (uniprogramming OS)

- Tác vụ được thi hành tuần tự
- Bộ giám sát thường trực
- CPU và các thao tác nhập xuất:
  - ✓ Xử lý offline
  - ✓ Đồng bộ hóa các thao tác bên ngoài

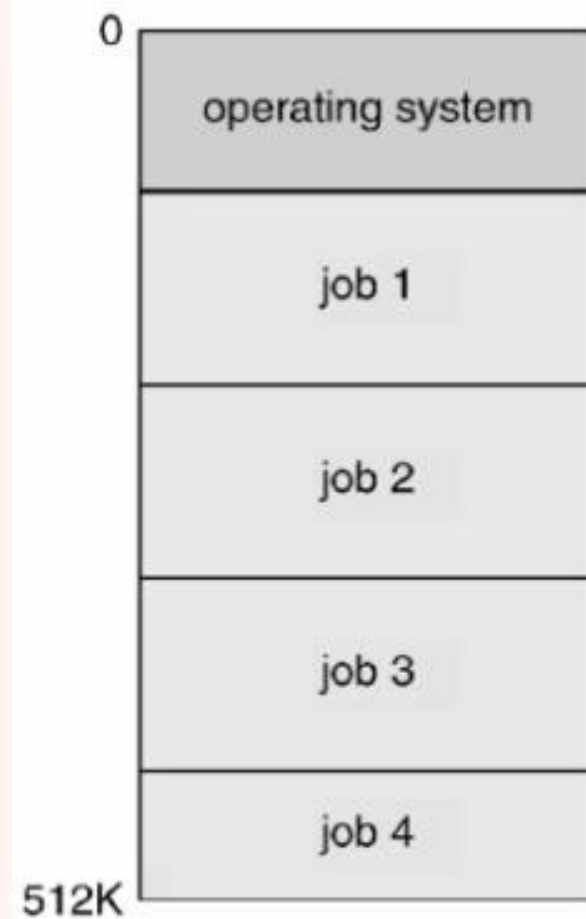
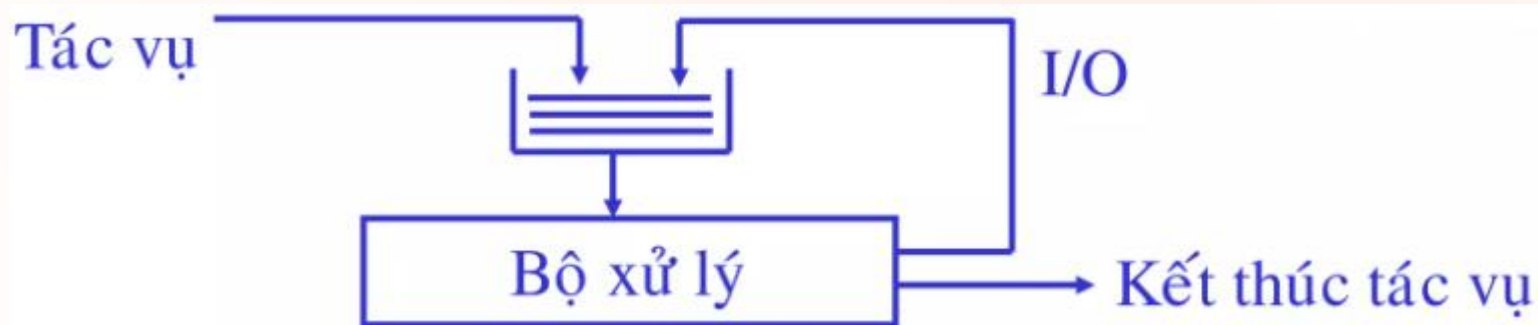
# 4. HỆ ĐIỀU HÀNH

## ❖ Phân loại hệ điều hành dưới góc độ hình thức xử lý

### ○ Hệ thống xử lý theo lô

#### ➤ Hệ thống đa chương (multiprogramming OS)

- Nhiều công việc được nạp đồng thời vào bộ nhớ chính
- Khi tiến trình thực hiện I/O, một tiến trình khác được thực thi
- Tận dụng được thời gian rảnh, tăng hiệu suất sử dụng CPU





# 4. HỆ ĐIỀU HÀNH

## ❖ Phân loại hệ điều hành dưới góc độ hình thức xử lý

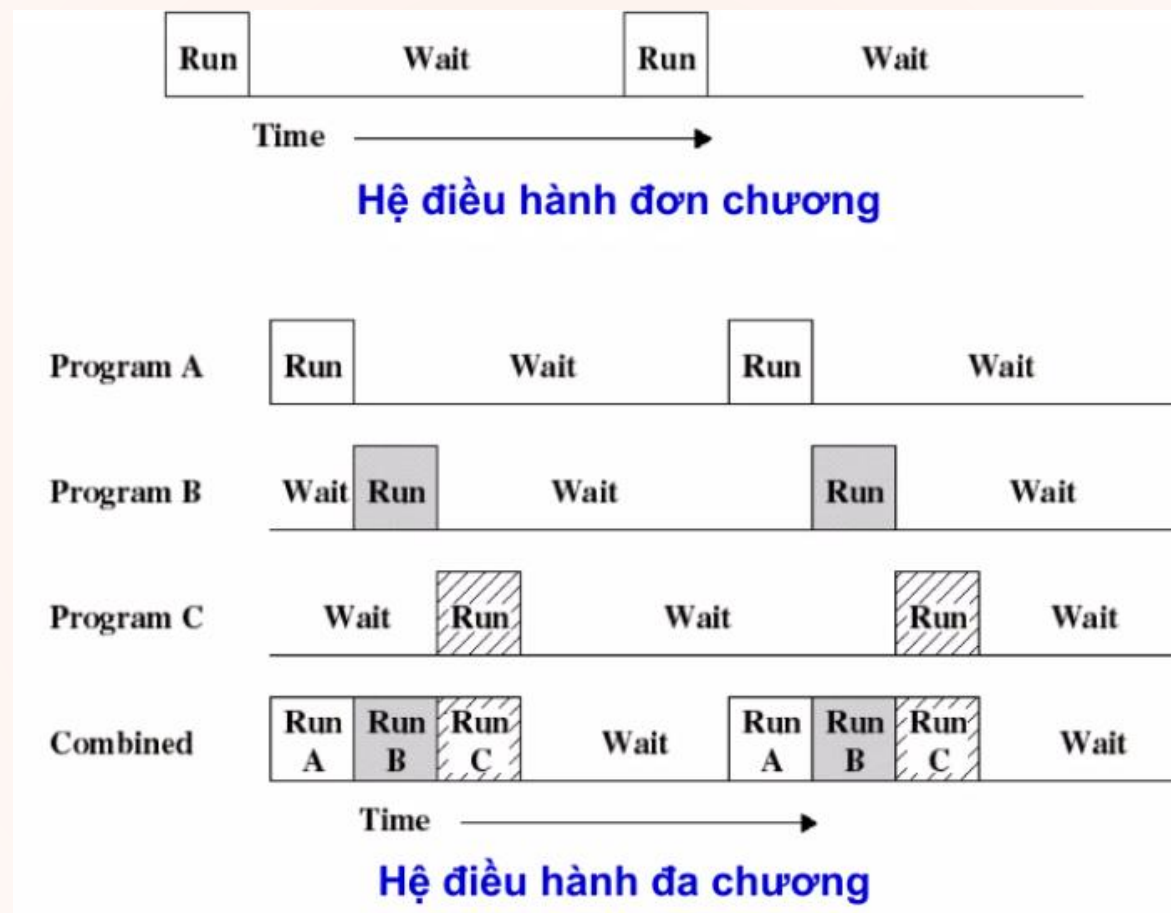
### ○ Hệ thống xử lý theo lô

#### ➤ Hệ thống đa chương: yêu cầu đối với HĐH

- Định thời công việc (job scheduling)
- Quản lý bộ nhớ (memory management)
- Định thời CPU (CPU scheduling)
- Cấp phát tài nguyên (đĩa, máy in, ...)
- Bảo vệ

# 4. HỆ ĐIỀU HÀNH

## ❖ Phân loại hệ điều hành dưới góc độ hình thức xử lý



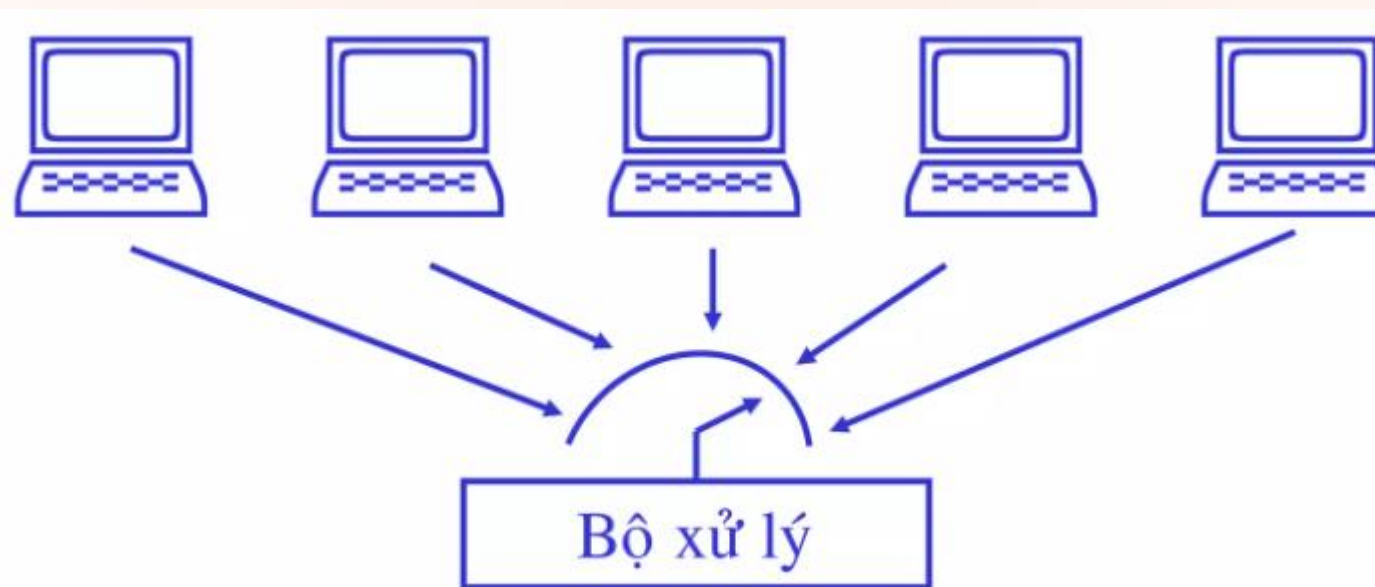


# 4. HỆ ĐIỀU HÀNH

## ❖ Phân loại hệ điều hành dưới góc độ hình thức xử lý

### ○ Hệ thống chia sẻ thời gian

- Hệ thống đa nhiệm (multitasking)
- Lập lịch CPU
- Thời gian chuyển đổi giữa các tác vụ rất ngắn





# 4. HỆ ĐIỀU HÀNH

## ❖ Phân loại hệ điều hành dưới góc độ hình thức xử lý

### ○ Yêu cầu đối với OS trong hệ thống chia sẻ thời gian

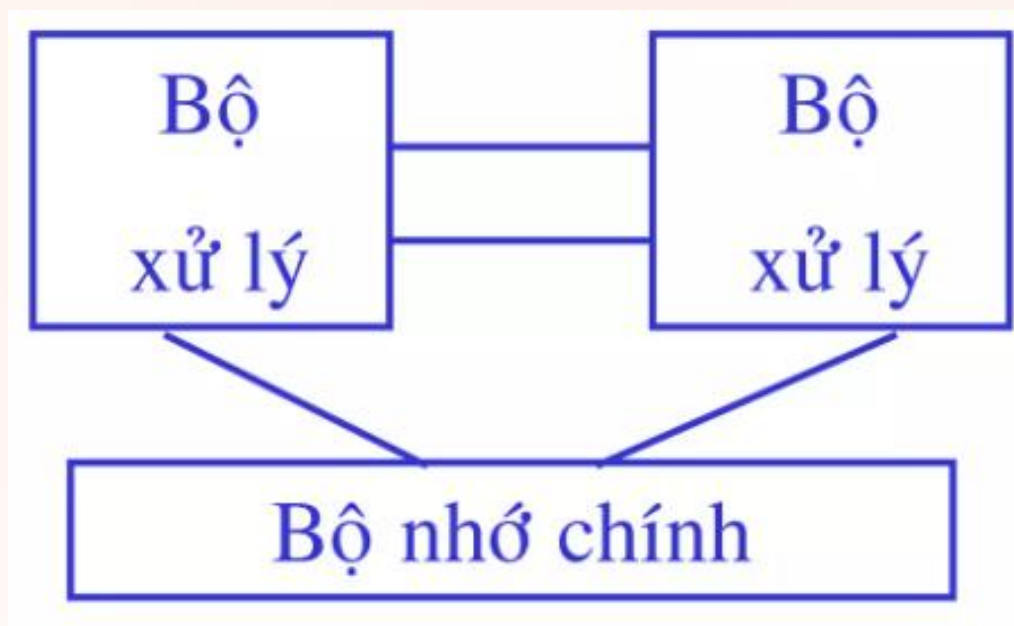
- Định thời công việc (job scheduling)
- Quản lý bộ nhớ (memory management): Virtual memory
- Quản lý các quá trình: định thời CPU, đồng bộ các quá trình, giao tiếp giữa các quá trình, tránh deadlock
- Quản lý hệ thống file, hệ thống lưu trữ
- Cấp phát hợp lý các tài nguyên
- Bảo vệ (protection)

# 4. HỆ ĐIỀU HÀNH

## ❖ Phân loại hệ điều hành dưới góc độ hình thức xử lý

### ○ Hệ thống song song

- Hai hoặc nhiều bộ xử lý cùng chia sẻ một bộ nhớ
- Master/Slave: một bộ xử lý chính kiểm soát một số bộ xử lý I/O



# 4. HỆ ĐIỀU HÀNH

## ❖ Phân loại hệ điều hành dưới góc độ hình thức xử lý

### ○ Hệ thống song song

- Nhiều CPU
- Chia sẻ computer bus, clock
- Ưu điểm:
  - Năng suất hệ thống: càng nhiều processor thì càng nhanh xong công việc
  - Multiprocessor system ít tốn kém hơn multiple single processor system: có thể dùng chung tài nguyên (đĩa, ...)
  - Độ tin cậy: khi một processor hỏng thì công việc của nó được chia sẻ giữa các processor còn lại.

# 4. HỆ ĐIỀU HÀNH

## ❖ Phân loại hệ điều hành dưới góc độ hình thức xử lý

### ○ Đa xử lý đối xứng

- Mỗi processor vận hành một bản sao hệ điều hành giống nhau
- Copy dữ liệu cho nhau khi cần
- Windows NT, Solaris 5.0, Digital UNIX, OS/2, Linux

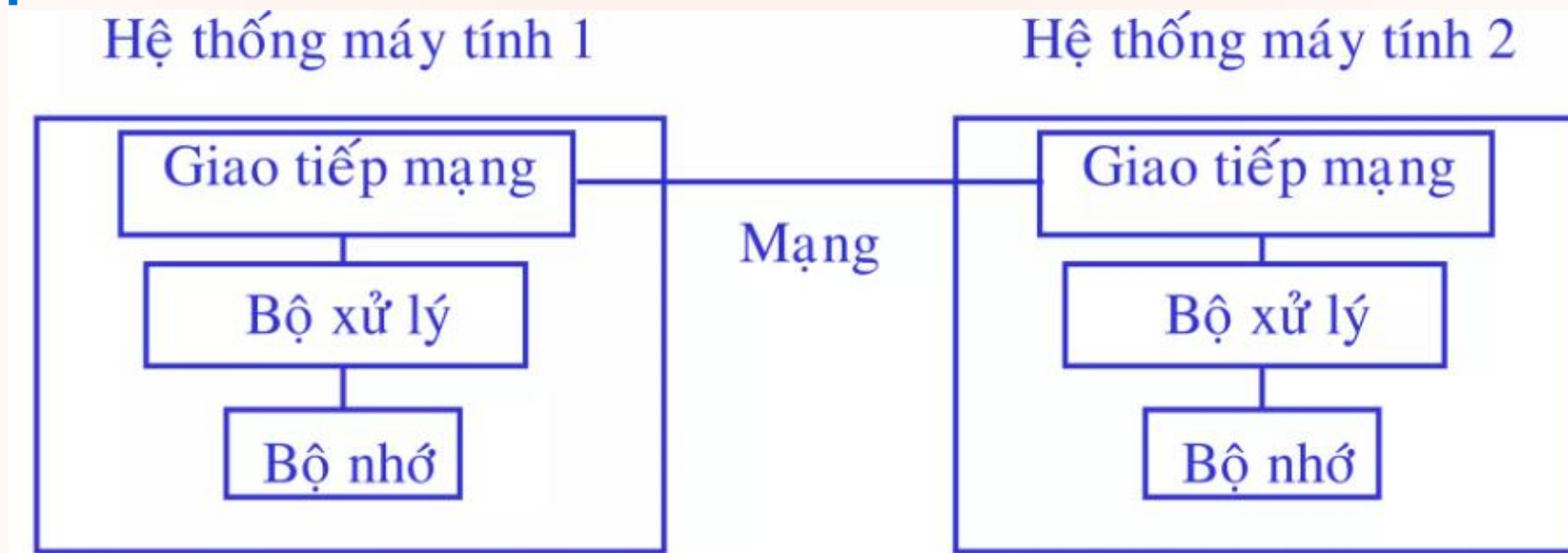
### ○ Đa xử lý bất đối xứng

- Mỗi processor thực thi một công việc khác nhau
- Master processor định thời và phân công việc cho các slaves processor
- SunOS 4.0

# 4. HỆ ĐIỀU HÀNH

## ❖ Phân loại hệ điều hành dưới góc độ hình thức xử lý

### ○ Hệ thống phân tán



- Mỗi processor có bộ nhớ riêng, giao tiếp với nhau qua các kênh nối như mạng, bus tốc độ cao.
- Người dùng chỉ thấy một hệ thống đơn nhất.

# 4. HỆ ĐIỀU HÀNH

## ❖ Phân loại hệ điều hành dưới góc độ hình thức xử lý

### ○ Ưu điểm của hệ thống phân tán

- Chia sẻ tài nguyên
- Chia sẻ sức mạnh tính toán
- Độ tin cậy cao
- Độ sẵn sàng cao

### ○ Các mô hình hệ thống phân tán

#### ➤ Client – Server

- Server: cung cấp dịch vụ
- Client: có thể sử dụng dịch của server

#### ➤ Peer-to-peer (P2P)

- Các máy tính trong hệ thống đều ngang hàng
- Không có CSDL tập trung
- Các máy là tự trị



# 4. HỆ ĐIỀU HÀNH

## ❖ Phân loại hệ điều hành dưới góc độ hình thức xử lý

### ○ Hệ thống thời gian thực

- Sử dụng các thiết bị chuyên dụng như điều khiển các thử nghiệm khoa học, điều khiển trong y khoa, dây chuyền công nghiệp, thiết bị gia dụng, quân sự
- Ràng buộc về thời gian
- **Hard real-time:** hạn chế (hoặc không có bộ nhớ phụ), tất cả dữ liệu nằm trong bộ nhớ chính (RAM hoặc ROM). Thời gian đáp ứng/xử lý nghiêm ngặt.
- **Soft real-time:** dùng trong lĩnh vực multimedia, virtual reality yêu cầu thời gian đáp ứng mềm dẻo.



# 4. HỆ ĐIỀU HÀNH

## ❖ Phân loại hệ điều hành dưới góc độ hình thức xử lý

### ○ Hệ thống nhúng

- Điện thoại di động
- Máy tính bảng
- Đặc trưng các thiết bị này:
  - Bộ nhớ nhỏ
  - Tốc độ processor thấp
  - Màn hình hiển thị có kích thước nhỏ
  - Dùng các công nghệ kết nối như IrDA, Bluetooth, wireless
  - Có thể có một hoặc nhiều cảm biến khác nhau.

# 5. LỊCH SỬ PHÁT TRIỂN HỆ ĐIỀU HÀNH

## ❖ **Thế hệ 1 (1945-1955)**

- Thiết kế, xây dựng, lập trình, thao tác: do 1 nhóm người
- Lưu trên phiếu đục lỗ

## ❖ **Thế hệ 2 (1955-1965)**

- Xuất hiện sự phân công công việc
- Hệ thống xử lý theo lô ra đời, lưu trên băng từ
- Hoạt động dưới sự điều khiển đặc biệt của 1 chương trình

## ❖ **Thế hệ 3 (1965-1980)**

- Ra đời HDH, khái niệm đa chương

## ❖ **Thế hệ 4 (1980)**

- Ra đời máy tính cá nhân, IBM PC
- HDH MS-DOS, MacOS, MS Windows, OS/1
- Linux, HDH mạng, ...

# 6. TẬP TIN (FILE)

## ❖ Khái niệm tập tin (File):

- File là *chuỗi các bytes* thông tin được lưu trữ trên thiết bị đĩa và có tính bền vững.
- File được đặt tên (*file name*)
- File cho phép đọc (*read*), ghi (*write*) hoặc xóa (*delete*).

## ❖ Các tác vụ trên tập tin của Hệ điều hành:

- *Create*: tác vụ **tạo** file mới
- *Write*: tác vụ **ghi** dữ liệu vào file tại vị trí con trỏ ghi
- *Read*: tác vụ **đọc** dữ liệu từ file tại vị trí con trỏ đọc
- *Delete*: **xóa** file
- *Open*: **mở** file trước khi sử dụng
- *Close*: **đóng** file sau khi sử dụng
- *Truncate*: giữ lại tất cả các thuộc tính của file, xóa hết nội dung.
- *Reposition*: đặt con trỏ đọc/ghi đến vị trí do *process* chỉ định.

# 6. TẬP TIN (FILE)

## ❖ Phân loại tập tin:

- Phân loại theo nội dung thông tin lưu trữ:
  - File tài liệu, file thực thi, file hình, file âm thanh....
  - Thường dùng phần *ext* trong *tên file* để nhận dạng loại nội dung.
- Phân loại theo tính chất / thuộc tính:
  - File chỉ đọc, file ẩn, file cấm truy cập...
  - Trong UNIX: *regular file* (file thông thường), *directory* (file thư mục), *special device file* (file thiết bị).
- Phân loại theo cấu trúc tập tin:
  - Tập tin không cấu trúc (tập tin thông thường): nội dung là chuỗi các bytes lưu trữ tuần tự.
  - Tập tin có cấu trúc: Nội dung là một dãy các mẫu tin (*record*). Chiều dài mỗi *record* thường có kích thước tương đương nhau

# 6. TẬP TIN (FILE)

## ❖ File System (Hệ thống quản lý tập tin):

- *File system* là hệ thống các phương pháp và cấu trúc tổ chức để Hệ điều hành quản lý tập tin lưu trữ trong *Volume*.
  - *Volume*: là một thực thể gồm một hay nhiều *partition* gộp lại.
  - Tập tin lưu trữ trong volume được quản lý bởi một loại *File System*.
- Phương pháp quản lý chung:
  - Tổ chức không gian lưu trữ trong *volume* thành các *block* (hoặc *cluster*) bằng nhau, được đánh số địa chỉ.
  - Một bảng *File allocation table* (danh mục quản lý file) ghi nhận tên file, các vị trí các block lưu trữ, các thuộc tính...
- Mỗi Hệ điều hành thường dùng *File System* riêng:
  - *MS-DOS*: dùng FAT (FAT-12, FAT-16, FAT-32)
  - *MS Windows*: dùng FAT và NTFS.
  - *Linux* (phát triển từ Unix): Ext2, Ext3, Ext4...

THANK YOU

