

# IT1110 Tin học đại cương

## Phần I: Tin học căn bản

### Chương 3: Hệ thống máy tính

1

## Nội dung chương 3

- 3.1. Giới thiệu
- 3.2. Chức năng và các thành phần của máy tính
- 3.3. Liên kết hệ thống
- 3.4. Hoạt động của máy tính
- 3.5. Phần mềm máy tính

2

### 3.1. Giới thiệu

- Hình dạng và cấu trúc máy tính: đa dạng
- Máy tính điện tử được xem là hệ xử lý thông tin gồm 2 phần chính

#### Phần cứng (Hardware)

Các cấu kiện, linh kiện điện, điện tử trong một hệ máy

#### Phần mềm (Software)

Bộ chương trình gồm các chỉ thị điện tử ra lệnh cho máy tính thực hiện nhiệm vụ nào đó theo yêu cầu của người sử dụng

3

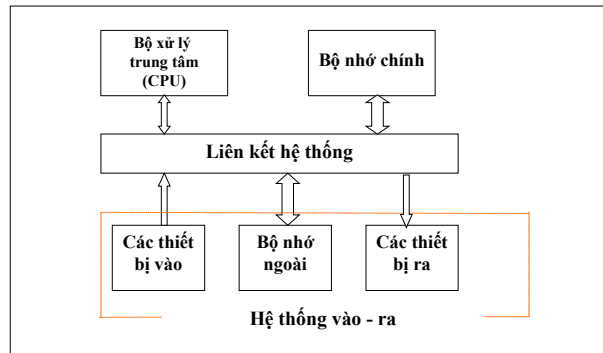
### 3.2. Chức năng và các thành phần của máy tính

- Chức năng cơ bản của hệ thống máy tính:
  - Xử lý dữ liệu
  - Lưu trữ dữ liệu
  - Trao đổi dữ liệu
  - Điều khiển

4

## Các thành phần của máy tính

- Bộ xử lý trung tâm (Central Processing Unit)
- Bộ nhớ (Memory)
- Hệ thống vào ra (Input/Output System)
- Liên kết hệ thống (System Interconnection)



5

## Minh họa máy tính

Máy tính để bàn (PC, workstation)



Máy chủ (Server)



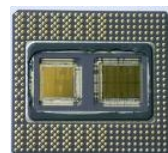
Máy tính xách tay (laptop, notebook)



6

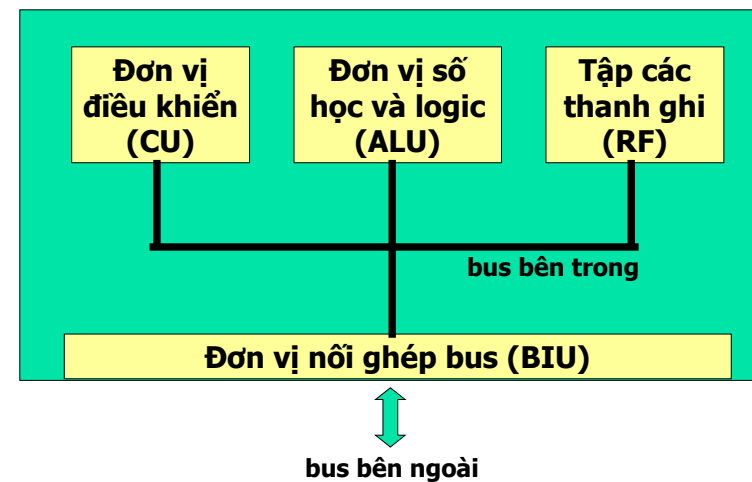
## Bộ xử lý trung tâm (CPU)

- Chức năng
  - điều khiển hoạt động của máy tính
  - xử lý dữ liệu
- Nguyên tắc hoạt động cơ bản
  - CPU hoạt động theo chương trình nằm trong bộ nhớ chính



7

## Cấu trúc cơ bản của CPU



8

## Các thành phần cơ bản của CPU

- Đơn vị điều khiển (Control Unit – CU): điều khiển hoạt động của máy tính theo chương trình đã định sẵn.
- Đơn vị số học và logic (Arithmetic and Logic Unit - ALU): thực hiện các phép toán số học và các phép toán logic trên các dữ liệu cụ thể.
- Tập thanh ghi (Register File - RF): lưu giữ các thông tin tạm thời phục vụ cho hoạt động của CPU.
- Đơn vị nối ghép bus (Bus Interface Unit - BIU): kết nối và trao đổi thông tin giữa bus bên trong (internal bus) và bus bên ngoài (external bus).

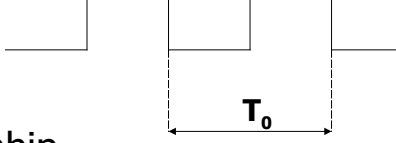
9

## Tốc độ của bộ xử lý

- Tốc độ của bộ xử lý:
  - Số lệnh được thực hiện trong 1 giây
  - MIPS (Million of Instructions per Second)
  - Khó đánh giá chính xác
- Tần số xung nhịp của bộ xử lý:
  - Bộ xử lý hoạt động theo một xung nhịp (clock) có tần số xác định.
  - Tốc độ của bộ xử lý được đánh giá gián tiếp thông qua tần số của xung nhịp.

10

## Tốc độ của bộ xử lý

- Dạng xung nhịp: 
- $T_0$  là chu kỳ xung nhịp
- Mỗi thao tác của bộ xử lý cần  $kT_0$ ,  $k \in \mathbb{N}$
- Tần số xung nhịp  $f_0 = 1/T_0$
- Ví dụ: máy tính dùng bộ xử lý Pentium IV 2GHz
  - $f_0 = 2\text{GHz} = 2 \times 10^9 \text{ Hz}$
  - $T_0 = 1/f_0 = 1/(2 \times 10^9) = 0.5 \text{ (ns)}$

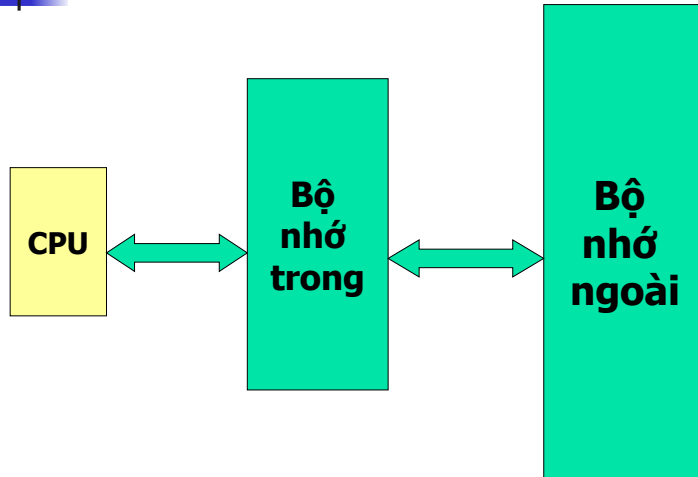
11

## Bộ nhớ máy tính

- 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)

12

## Các thành phần của bộ nhớ máy tính



13

## Bộ nhớ trong

- Chức năng và đặc điểm
  - Chứa các thông tin mà CPU có thể trao đổi trực tiếp.
  - Tốc độ rất nhanh, dung lượng không lớn.
  - Sử dụng bộ nhớ bán dẫn: ROM, RAM
    - ROM (Read Only Memory): là bộ nhớ chỉ đọc thông tin, dùng để lưu trữ các chương trình hệ thống, chương trình điều khiển xuất nhập cơ sở (ROM-BIOS: ROM Basic Input/Output System). **Không mất thông tin ngay cả khi không có điện.**
    - RAM (Random Access Memory): là bộ nhớ truy xuất ngẫu nhiên, dùng để truy xuất dữ liệu và chương trình trong quá trình thao tác và tính toán. **Thông tin sẽ mất khi mất điện.**

14

## Bộ nhớ trong

- Các loại bộ nhớ trong:
  - Bộ nhớ chính
  - Bộ nhớ cache (bộ nhớ đệm nhanh)

15

## Bộ nhớ chính (Main Memory)



- 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, song địa chỉ vật lý của ngăn nhớ luôn cố định.

Nội dung	Địa chỉ
10101100	0000
01001100	0001
11100111	0010
01010011	0011
00001010	0100
11001010	0101
01110000	0110
10110110	0111

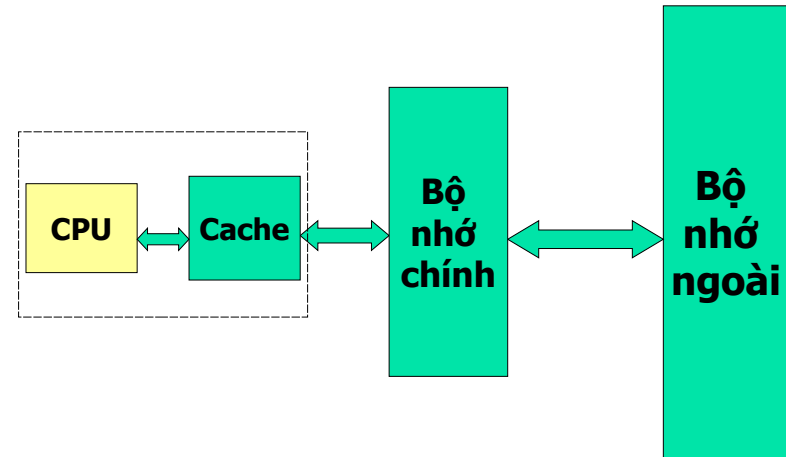
16

## Bộ nhớ đệm nhanh (cache memory)

- Bộ nhớ có tốc độ nhanh được đặt đệm giữa CPU và bộ nhớ chính nhằm tăng tốc độ CPU truy cập bộ nhớ.
- Dung lượng nhỏ hơn bộ nhớ chính.
- Tốc độ nhanh hơn.
- Cache thường được chia thành một số mức
- Cache có thể được tích hợp trên chip vi xử lý.
- Cache có thể có hoặc không.

17

## Minh họa



18

## Bộ nhớ ngoài (External Memory)

- Chức năng và đặc điểm
  - Lưu giữ tài nguyên phần mềm của máy tính.
  - Được kết nối với hệ thống dưới dạng các thiết bị vào ra.
  - Dung lượng lớn.
  - Tốc độ chậm
- 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

19

## Minh họa



Floppy disk      Compact disk      Compact Flash Card      USB Flash Drive



Hard disk

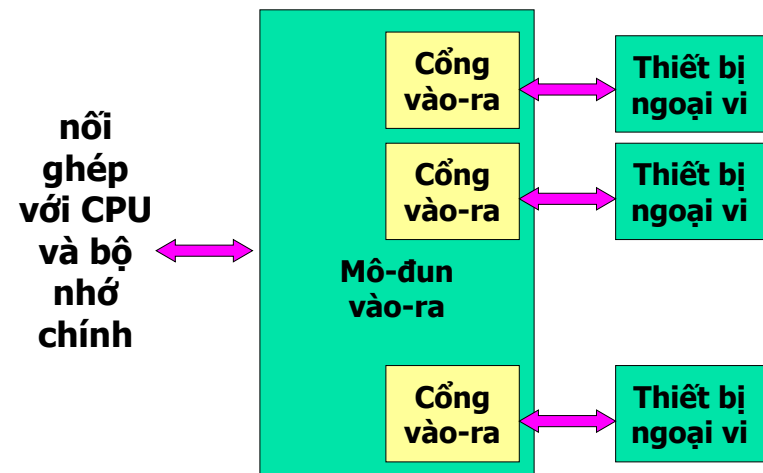
20

## 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 ngoại vi (Peripheral Devices)
  - Các mô-đun vào-ra (IO Modules)

21

## Cấu trúc cơ bản của hệ thống vào-ra



22

## Các thiết bị ngoại vi

- Chức năng: chuyển đổi dữ liệu giữa bên trong và bên ngoài máy tính.
- Các loại thiết bị ngoại vi cơ bản:
  - Thiết bị vào: bàn phím, chuột, máy quét,...
  - Thiết bị ra: màn hình, máy in, máy chiếu,...
  - Thiết bị nhớ: các ổ đĩa,...
  - Thiết bị truyền thông: MODEM,....

23

## Thiết bị vào



24

## Thiết bị ra



Màn hình (display, monitor)



Máy in  
(Printer)



Máy in kiêm phô tô



Loa  
(Speaker)



Tai nghe (Headphone)



Máy chiếu (Projector)

25

## Thiết bị truyền thông



Card mạng  
(Network  
Interface  
Card)



MODEM

MODulator-DEModulator

MODEM là thiết bị biến đổi tín hiệu mang tương tự thành thông tin số mã hóa và giải mã tín hiệu truyền nhận được

26

## Mô-đun vào-ra

- Chức năng: nối ghép các thiết bị ngoại vi với máy tính.
- Mỗi mô-đun vào-ra có một hoặc một vài cổng vào-ra (I/O Port).
- Mỗi cổng vào-ra được đánh một địa chỉ xác định.
- Các thiết bị ngoại vi được kết nối và trao đổi dữ liệu với máy tính thông qua các cổng vào-ra.

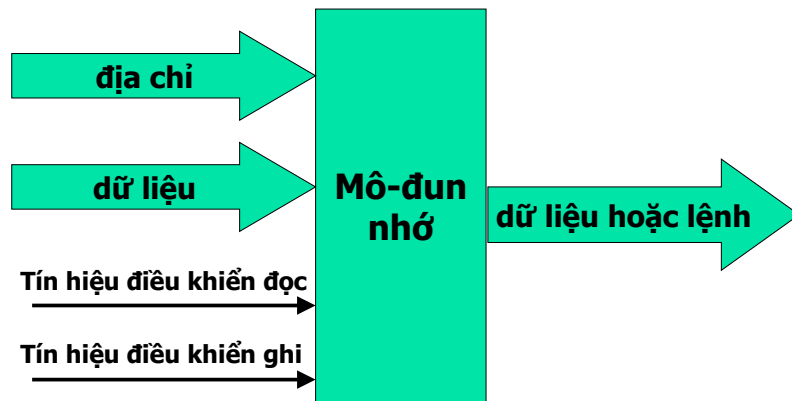
27

## 3.3. Liên kết hệ thống

- 3.3.1. Luồng thông tin trong máy tính
  - Các mô-đun trong máy tính:
    - CPU
    - Mô-đun nhớ
    - Mô-đun vào-ra
  - Cần được kết nối với nhau

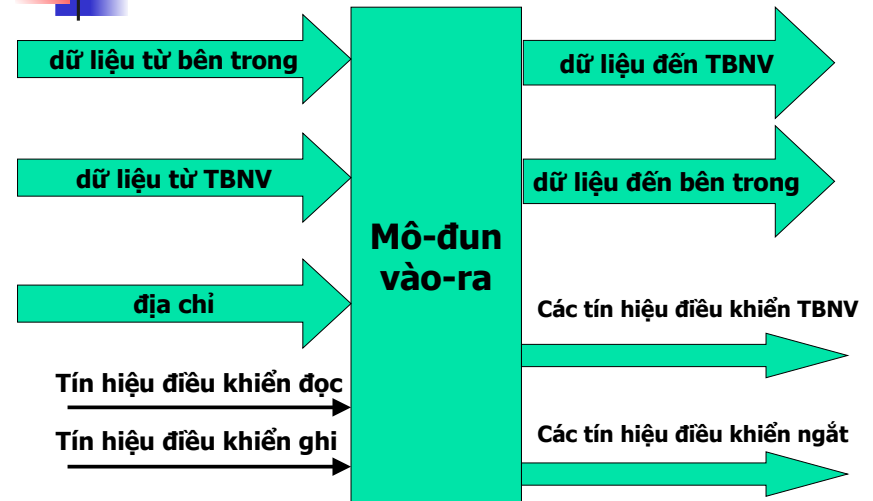
28

## Kết nối mô-đun nhớ



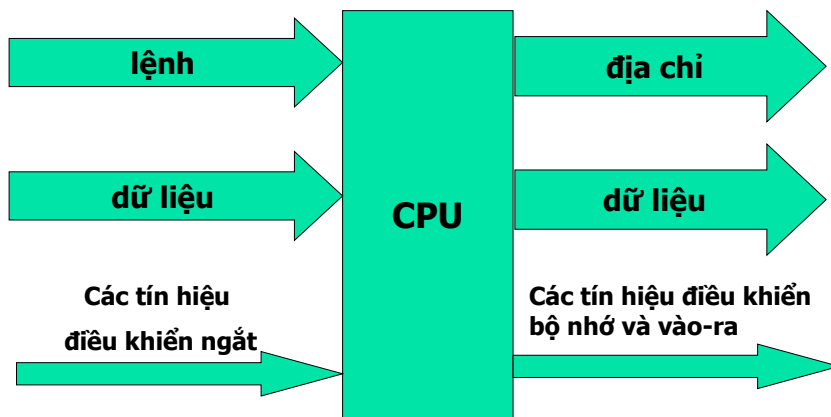
29

## Kết nối mô-đun vào-ra



30

## Kết nối CPU



31

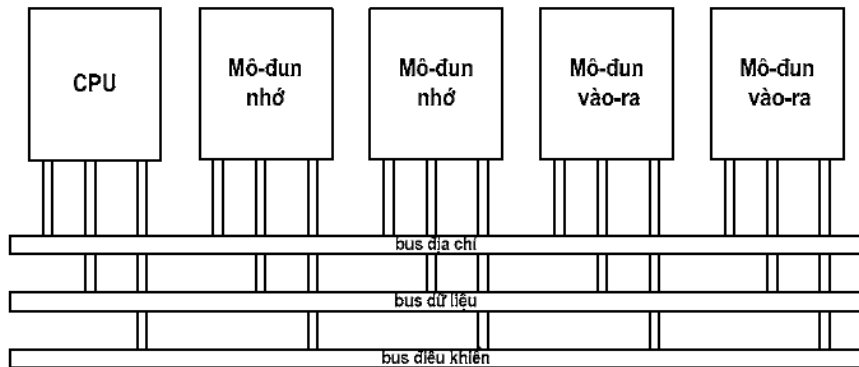
## 3.3.2. Cấu trúc bus cơ bản

- Bus: tập hợp các đường kết nối dùng để vận chuyển thông tin giữa các mô-đun của máy tính với nhau.
- Các bus chức năng:
  - Bus địa chỉ
  - Bus dữ liệu
  - Bus điều khiển
- Độ rộng bus: là số đường dây của bus có thể truyền các bit thông tin đồng thời (chỉ dùng cho bus địa chỉ và bus dữ liệu).

32



## Sơ đồ cấu trúc bus cơ bản



33

## Bus địa chỉ

- Chức năng: vận chuyển địa chỉ để xác định ngăn nhớ hay cổng vào-ra.
- Độ rộng bus địa chỉ: xác định dung lượng bộ nhớ cực đại của hệ thống.
- Nếu độ rộng của bus địa chỉ là N bit:

$$A_{N-1}, A_{N-2}, \dots, A_2, A_1, A_0$$

→ có thể đánh địa chỉ tối đa cho  $2^N$  ngăn nhớ

- Ví dụ: bộ xử lý Pentium có bus địa chỉ 32 bit  
→ không gian địa chỉ là  $2^{32}$  byte = 4GB (đánh địa chỉ theo byte)

34

## Bus dữ liệu

- Chức năng:
  - vận chuyển lệnh từ bộ nhớ đến CPU
  - vận chuyển dữ liệu giữa CPU, các mô-đun nhớ và các mô-đun vào-ra với nhau
- Độ rộng bus dữ liệu: xác định số bit dữ liệu có thể được trao đổi đồng thời.
  - M bit:  $D_{M-1}, D_{M-2}, \dots, D_2, D_1, D_0$
  - M thường là 8, 16, 32, 64, 128 bit.
- Ví dụ: các bộ xử lý Pentium có bus dữ liệu 64 bit.

35

## Bus điều khiển

- Chức năng: vận chuyển các tín hiệu điều khiển
- Các loại tín hiệu điều khiển:
  - Các tín hiệu phát ra từ CPU để điều khiển mô-đun nhớ và mô-đun vào-ra.
  - Các tín hiệu từ mô-đun nhớ hay mô-đun vào-ra gửi đến yêu cầu CPU.

36

## Đặc điểm của cấu trúc đơn bus

- Bus hệ thống chỉ phục vụ được một yêu cầu trao đổi dữ liệu tại một thời điểm.
- Bus hệ thống phải có tốc độ bằng tốc độ bus của mô-đun nhanh nhất trong hệ thống
- Bus hệ thống phụ thuộc vào cấu trúc bus (các tín hiệu) của bộ xử lý → các mô-đun nhớ và mô-đun vào-ra cũng phụ thuộc vào bộ xử lý.
- Vì vậy cần phải phân cấp bus → đa bus

37

## Phân cấp bus trong máy tính

- Phân cấp bus cho các thành phần
  - Bus của bộ xử lý
  - Bus của bộ nhớ chính
  - Các bus vào-ra
- Phân cấp bus khác nhau về tốc độ
- Bus bộ nhớ chính và các bus vào ra không phụ thuộc vào bộ xử lý cụ thể.

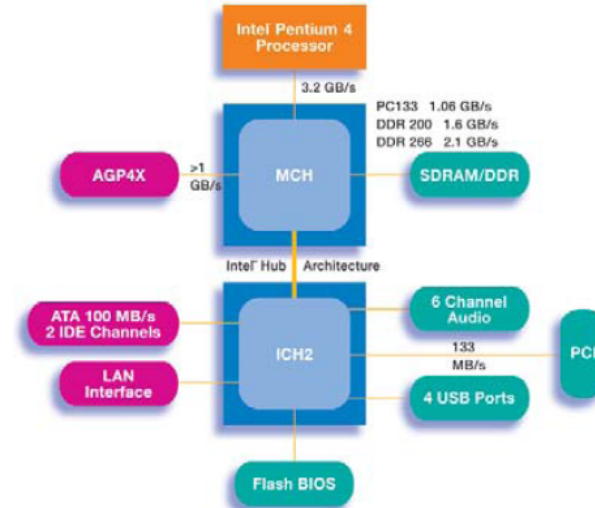
38

## Các bus điển hình trong PC

- Bus của bộ xử lý (Front Side Bus-FSB): có tốc độ nhanh nhất
- Bus của bộ nhớ chính: nối ghép với các mô-đun RAM
- AGP bus (Accelerated Graphic Port): nối ghép card màn hình tăng tốc
- PCI bus (Peripheral Component Interconnect): nối ghép các thiết bị ngoại vi có tốc độ trao đổi dữ liệu nhanh.
- USB (Universal Serial Bus): bus nối tiếp đa năng.
- IDE (Integrated Device Electronics): bus kết nối với ổ đĩa cứng hoặc ổ đĩa CD, DVD

39

## Máy tính Pentium 4 dùng chipset 845



40

## Các kiểu bus

- Bus dành riêng (Dedicated):
  - Các đường địa chỉ và dữ liệu tách rời
  - Ưu điểm: điều khiển đơn giản
  - Nhược điểm: có nhiều đường kết nối
- Bus dồn kênh (Multiplexed):
  - Các đường dùng chung cho địa chỉ và dữ liệu
  - Có đường điều khiển để phân biệt có địa chỉ hay có dữ liệu
  - Ưu điểm: có ít đường dây
  - Nhược điểm: điều khiển phức tạp hơn, hiệu năng hạn chế

41

## Phân xử bus

- Có nhiều mô-đun điều khiển bus như CPU và bộ điều khiển vào-ra
- Chỉ cho phép một mô-đun điều khiển bus tại một thời điểm
- Phân xử bus có thể:
  - tập trung: có 1 bộ điều khiển bus (Bus Controller / Arbiter) hoặc là 1 phần của CPU hay mạch tách rời.
  - phân tán: mỗi mô-đun có thể chiếm bus và có đường điều khiển đến tất cả các mô-đun khác.

42

## 3.4. Hoạt động của máy tính

- 3.4.1. Thực hiện chương trình
- 3.4.2. Ngắt
- 3.4.3. Hoạt động vào-ra

43

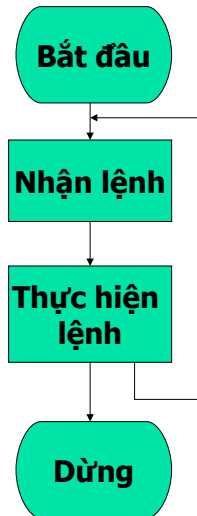
### 3.4.1. Thực hiện chương trình

- Là hoạt động cơ bản của máy tính
- Máy tính lặp đi lặp lại hai bước:
  - Nhận lệnh
  - Thực hiện lệnh

**chu trình lệnh**
- Thực hiện chương trình bị dừng nếu thực hiện lệnh bị lỗi hoặc gặp lệnh dừng

44

## Chu trình lệnh



45

## Nhận lệnh

- Bắt đầu mỗi chu trình lệnh, CPU nhận lệnh từ bộ nhớ chính.
- Bộ đếm chương trình PC (Program Counter) của CPU giữ địa chỉ của lệnh sẽ được nhận.
- CPU nhận lệnh từ ngăn nhớ được trỏ bởi PC.
- Lệnh được nạp vào thanh ghi lệnh IR (Instruction Register).
- Sau khi lệnh được nhận vào, nội dung PC tự động tăng để trỏ sang lệnh kế tiếp.

46

## Thực hiện lệnh

- Bộ xử lý giải mã lệnh đã được nhận và phát tín hiệu điều khiển thực hiện thao tác mà lệnh yêu cầu.
- Các kiểu thao tác của lệnh:
  - Trao đổi dữ liệu giữa CPU và bộ nhớ chính
  - Trao đổi dữ liệu giữa CPU và mô-đun vào-ra
  - Xử lý dữ liệu: thực hiện các phép toán số học hoặc phép toán logic với các dữ liệu.
  - Điều khiển rẽ nhánh
  - Kết hợp các thao tác trên.

47

## 3.4.2. Ngắt (Interrupt)

- Khái niệm chung về ngắt: Ngắt là cơ chế cho phép CPU tạm dừng chương trình đang thực hiện để chuyển sang thực hiện một chương trình khác, gọi là chương trình con phục vụ ngắt.
- Các loại ngắt:
  - Ngắt do lỗi khi thực hiện chương trình, ví dụ: tràn số, chia cho 0.
  - Ngắt do lỗi phần cứng, ví dụ: lỗi RAM
  - Ngắt do mô-đun vào-ra phát tín hiệu ngắt đến CPU yêu cầu trao đổi dữ liệu.

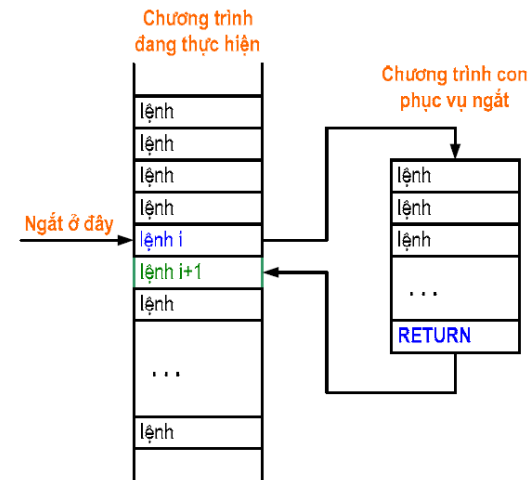
48

## Hoạt động ngắt

- Sau khi hoàn thành mỗi một lệnh, bộ xử lý kiểm tra tín hiệu ngắt.
- Nếu không có ngắt → bộ xử lý nhận lệnh tiếp theo của chương trình hiện tại.
- Nếu có tín hiệu ngắt:
  - Tạm dừng chương trình đang thực hiện
  - Cài ngữ cảnh (các thông tin liên quan đến chương trình bị ngắt)
  - Thiết lập PC trở đến chương trình con phục vụ ngắt
  - Chuyển sang thực hiện chương trình con phục vụ ngắt.
  - Cuối chương trình con phục vụ ngắt, khôi phục ngữ cảnh và tiếp tục chương trình đang bị tạm dừng.

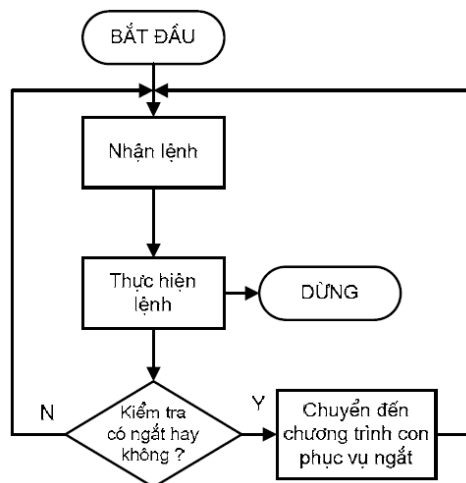
49

## Hoạt động ngắt (tiếp)



50

## Chu trình lệnh với ngắt



51

## Xử lý với nhiều tín hiệu ngắt

- Xử lý ngắt tuần tự
  - Khi một ngắt đang được thực hiện, các ngắt khác sẽ bị cấm
  - Bộ xử lý sẽ bỏ qua các ngắt tiếp theo trong khi đang xử lý một ngắt.
  - Các ngắt vẫn đang đợi và được kiểm tra sau khi ngắt đầu tiên được xử lý xong
  - Các ngắt được thực hiện tuần tự
- Xử lý ngắt ưu tiên
  - Các ngắt được định nghĩa mức ưu tiên khác nhau
  - Ngắt có mức ưu tiên thấp hơn có thể bị ngắt bởi ngắt ưu tiên cao hơn → xảy ra ngắt lồng

52

### 3.4.3. Hoạt động vào-ra

- Hoạt động vào-ra: là hoạt động trao đổi dữ liệu giữa thiết bị ngoại vi với bên trong máy tính.
- Các kiểu hoạt động vào-ra:
  - CPU trao đổi dữ liệu với mô-đun vào-ra
  - Mô-đun vào-ra trao đổi dữ liệu trực tiếp với bộ nhớ chính.

53

### 3.5. Phần mềm máy tính (Computer Software)

- Thế nào là **phần mềm máy tính** ?
  - "Phần mềm là thuật ngữ chung cho các bộ sưu tập có tổ chức **dữ liệu** và **lệnh** của máy tính, thường được phân thành hai loại chính: phần mềm hệ thống (**system software**) cung cấp các chức năng xác định cơ bản của máy tính và phần mềm ứng dụng (**application software**) được sử dụng bởi người dùng để hoàn thành những nhiệm vụ xác định."  
<http://www.openprojects.org/software-definition.htm>
  - "Phần mềm là thuật ngữ tổng quát cho rất nhiều loại chương trình khác nhau được sử dụng để thao tác với máy tính và các thiết bị liên quan."  
[http://searchsoa.techtarget.com/sDefinition/0,,sid26\\_gci213024,00.html](http://searchsoa.techtarget.com/sDefinition/0,,sid26_gci213024,00.html)
  - Phân biệt phần mềm (software) với phần cứng (hardware)

54

### 3.5.1. Dữ liệu và giải thuật

- Mỗi bài toán phải giải quyết gồm 2 phần:
  - phần dữ liệu
  - phần xử lý
- Phần **dữ liệu** liên quan đến thông tin của bài toán:
  - đầu vào: dữ liệu được cung cấp để xử lý
  - đầu ra: kết quả xử lý
- Phần **xử lý**: những thao tác phải được máy tính tiến hành nhằm đáp ứng yêu cầu của người dùng.

55

### 3.5.2. Chương trình và ngôn ngữ lập trình

- Thuật toán mới chỉ ra cách giải quyết một bài toán theo kiểu tư duy của con người. Để máy có thể hiểu và tiến hành xử lý được ta phải biến các bước thao tác thành các chỉ thị (statement) và biểu diễn trong dạng mà máy tính hiểu được. Quá trình này gọi là **lập trình**. Giải thuật được biểu diễn dưới dạng một tập các chỉ thị của một ngôn ngữ nào đó gọi là **chương trình**. Ngôn ngữ dùng để lập trình gọi là **ngôn ngữ lập trình** – ngôn ngữ dùng để trao đổi với máy tính, máy tính hiểu và thực thi nhiệm vụ đã chỉ ra.
- Tương tự với dữ liệu, máy tính không thể xử lý dữ liệu một cách hình thức như trong giải tích mà nó phải là những con số hay những giá trị cụ thể.

56

## Chương trình

Chương trình = Cấu trúc dữ liệu + Giải thuật

Program = Data Structure + Algorithm

*N. Wirth*

57

## Ngôn ngữ lập trình

- Có nhiều loại ngôn ngữ lập trình. Sự khác nhau giữa các loại liên quan đến mức độ phụ thuộc của chúng vào kiến trúc và hoạt động máy tính, phụ thuộc vào lớp/lĩnh vực ứng dụng. Có nhiều cách phân loại khác nhau và do đó các ngôn ngữ lập trình được phân thành các nhóm khác nhau. Người ta phân các ngôn ngữ theo một cách chung nhất thành 3 nhóm:
  - Ngôn ngữ máy
  - Hợp ngữ
  - Ngôn ngữ bậc cao

58

## Ngôn ngữ máy

- Mỗi loại máy tính đều có ngôn ngữ máy riêng. Đó chính là loại ngôn ngữ duy nhất để viết chương trình mà máy tính hiểu trực tiếp và thực hiện được. Các chỉ thị (lệnh) của ngôn ngữ này viết bằng mã nhị phân hay mã hec-xa. Nó gắn chặt với kiến trúc phần cứng của máy và do vậy nó khai thác được các đặc điểm phần cứng. Tuy nhiên, nó lại không hoàn toàn thuận lợi cho người lập trình do tính khó nhớ của mã, tính thiếu cấu trúc,... Vì thế, để viết một ứng dụng bằng ngôn ngữ máy thì quả là việc không dễ, nhất là phải tiến hành các thay đổi, chỉnh sửa hay phát triển thêm về sau.

59

## Hợp ngữ

- Hợp ngữ cho phép người lập trình sử dụng một số từ tiếng Anh viết tắt để thể hiện các câu lệnh thực hiện. Thí dụ để cộng nội dung của 2 thanh ghi AX và BX rồi ghi kết quả vào AX, ta có thể dùng câu lệnh hợp ngữ sau:  
**ADD AX, BX**
- Một chương trình hợp ngữ phải được dịch ra ngôn ngữ máy nhờ chương trình hợp dịch trước khi máy tính có thể thực hiện.

60

## Ngôn ngữ bậc cao

- FORTRAN, COBOL, Pascal, C/C++, VB, VC++, Delphi, Java, .NET,...
- Các chương trình viết trong ngôn ngữ này, trước khi để máy có thể thực thi cần phải chuyển đổi sang ngôn ngữ máy. Quá trình chuyển đổi đó gọi là quá trình dịch.

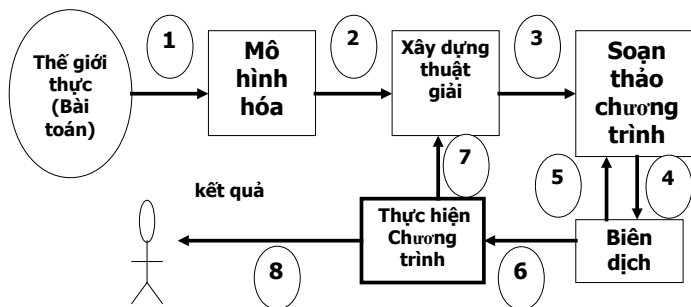
61

## Hai phương thức dịch

- *Thông dịch* (Interpreter): Bộ thông dịch, đọc từng lệnh của chương trình nguồn, phân tích cú pháp của câu lệnh đó và nếu đúng thì thực hiện. Quá trình bắt đầu từ lệnh đầu tiên của chương trình đến lệnh cuối cùng nếu không có lỗi. Bộ thông dịch này giống như vai trò của 1 thông dịch viên (translator).
- *Biên dịch* (Compiler): Khác với thông dịch, trình biên dịch dịch toàn bộ chương trình nguồn sang ngôn ngữ đích. Với chương trình đích này, máy đã có thể hiểu được và biết cách thực thi. Quá trình biên dịch sẽ tạo ra chương trình đích chỉ khi các lệnh trong chương trình nguồn không có lỗi.

62

## Quy trình giải quyết một bài toán trên máy tính



63

## Quy trình giải quyết...(tiếp)

- **B1 Xác định bài toán:** Thuật ngữ mới cho bước này là xác định yêu cầu người dùng, người mong muốn có phần mềm để sử dụng.
- **B2 Phân tích bài toán:** Tìm hiểu nhiệm vụ (chức năng) mà phần mềm cần xây dựng phải có và các dữ liệu cần thiết. Qua đó xây dựng các giải pháp khả thi. Nói một cách ngắn gọn, bước này tìm hiểu hệ thống là gì? Và làm gì?
- **B3 Thiết kế hệ thống:** thực hiện thiết kế kiến trúc hệ thống, thiết kế các mô đun chương trình, thiết kế giao tiếp, thiết kế an toàn,... Như vậy, nhiệm vụ thiết kế mô đun chính là xây dựng giải thuật cho mô đun đó và cách diễn tả giải thuật.

64



## Quy trình giải quyết...(tiếp)

- **B4 Xây dựng chương trình:** Viết code cho các mô đun theo ngôn ngữ lập trình đã xác định.
- **B5 Quay lại soạn thảo:** khi quá trình dịch phát hiện lỗi cú pháp trong chương trình nguồn
- **B6 Kiểm thử chương trình:** nhằm kiểm tra tính đúng đắn của từng mô đun và cả hệ thống trước khi bàn giao cho khách hàng.
- **B7 Xem lại giải thuật** khi kết quả thực hiện không đúng (lỗi logic).
- **B8 Triển khai:** bước này gồm cả nhiệm vụ viết tài liệu phần mềm, hướng dẫn sử dụng và bảo trì phần mềm. Đây cũng là mục đích của phần mềm được yêu cầu và nhằm kéo dài vòng đời phần mềm (Software Life Cycle).

65

## 3.5.3. Phân loại phần mềm máy tính

- Theo quan điểm sử dụng chung:
  - **Phần mềm hệ thống:** Là phần mềm điều khiển hoạt động bên trong của máy tính và cung cấp môi trường giao tiếp giữa người dùng và máy tính nhằm khai thác hiệu quả phần cứng phục vụ cho nhu cầu sử dụng. Loại phần mềm này đòi hỏi tính ổn định, tính an toàn cao. Chẳng hạn các hệ điều hành máy đơn hay hệ điều hành mạng, các tiện ích hệ thống,...
  - **Phần mềm ứng dụng:** Là phần mềm dùng để giải quyết các vấn đề phục vụ cho các hoạt động khác nhau của con người như quản lý, kế toán, soạn thảo văn bản, trò chơi.... Nhu cầu về phần mềm ứng dụng ngày càng tăng và đa dạng.

66

## Phân loại phần mềm máy tính (tiếp)

- Theo đặc thù ứng dụng và môi trường:
  - Phần mềm thời gian thực (Real-time SW)
  - Phần mềm nghiệp vụ (Business SW)
  - Phần mềm tính toán KH&KT (Eng.&Scie. SW)
  - Phần mềm nhúng (Embedded SW)
  - Phần mềm trên Web (Web-based SW)
  - Phần mềm trí tuệ nhân tạo (IA SW)
  - ....

67

## Virus máy tính ?

- Nó là cái gì ? Là một chương trình máy tính (do con người viết ra) có khả năng tự nhân bản và lây nhiễm và gây hại cho máy tính, không được sự cho phép của người dùng.
- Giống như virus sinh học, virus máy tính có khả năng nhân bản, lây lan nhanh chóng, có khả năng biến đổi thành các dạng khác, và nói chung là có hại.
- Virus máy tính thường phá hủy dữ liệu, làm sai lệch thông tin, ăn cắp thông tin cá nhân phục vụ những ý đồ xấu.
- Lây lan qua: đĩa mềm, CD, ổ USB, thư điện tử,...
- Thường nghe nói: malware, adware, worms, Trojan Horse

68

## Phòng và diệt virus ?

- Sử dụng các phần mềm cảnh báo và diệt virus, phần mềm gián điệp như: Norton Anti Virus, Kaspersky, Bit Defender, BKAV,...
- Cảnh giác với các thư lạ, những thông tin mời mọc hấp dẫn trên mạng,...
- Cảnh giác với các ổ đĩa chứa dữ liệu không rõ ràng.
- Nói chung, vẫn khó tránh. Trong trường hợp bị lây nhiễm mà không tự khắc phục được, dữ liệu lại quan trọng thì nên tìm đến các chuyên gia.

69

## Hỏi - đáp



70