

# TIN HỌC ĐẠI CƯƠNG

## Bài 2-Hệ thống máy tính

Bùi Trọng Tùng, SoICT, HUST

### Tổng quan về hệ thống máy tính

- Phần cứng
  - Toàn bộ máy móc, thiết bị điện tử cấu tạo nên máy tính
- Phần mềm
  - Là chương trình chạy trên máy tính



## Nội dung

1. Tổ chức bên trong máy tính
2. Phần mềm máy tính
3. Giới thiệu hệ điều hành
4. Mạng máy tính

3

## Nội dung

- ⇒
1. Tổ chức bên trong máy tính
  2. Phần mềm máy tính
  3. Giới thiệu hệ điều hành
  4. Mạng máy tính

4

## Nội dung

### 1. Tổ chức bên trong máy tính

#### ⇒ 1.1. Mô hình cơ bản của máy tính

- 1.2. Bộ xử lý trung tâm – CPU
- 1.3. Bộ nhớ
- 1.4. Hệ thống vào-ra
- 1.5. Liên kết hệ thống (buses)

### 2. Phần mềm máy tính

### 3. Giới thiệu hệ điều hành

### 4. Mạng máy tính

5

## Chức năng của hệ thống máy tính

### • Xử lý dữ liệu:

- Chức năng quan trọng nhất của máy tính
- Dữ liệu có thể có rất 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 được lưu trong bộ nhớ.
- Khi cần chúng sẽ được lấy ra xử lý.

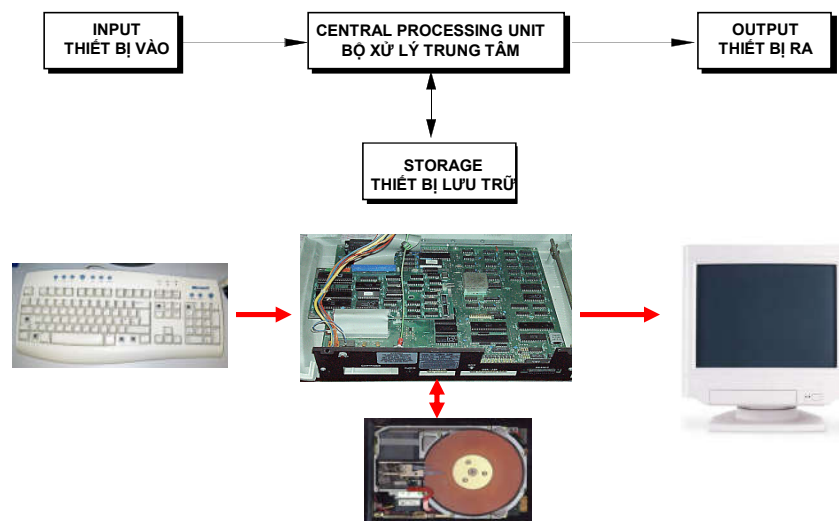
6

## Chức năng của hệ thống máy tính

- Trao đổi dữ liệu:
  - Trao đổi dữ liệu giữa các thành phần bên trong và bên ngoài máy tính → Quá trình vào ra (input-output)
  - 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* (data communication).
- Điều khiển:
  - Máy tính cần phải điều khiển ba chức năng trên

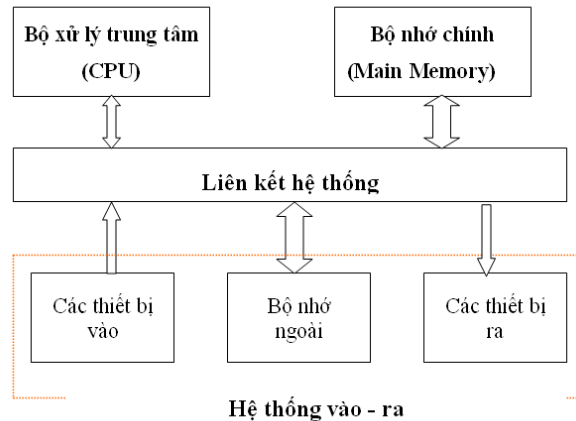
7

## Chức năng của hệ thống máy tính



8

## Các thành phần chính của máy tính



9

## Cấu trúc của hệ thống máy tính

- Bộ xử lý trung tâm – CPU (Central Processor 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.

10

# Nội dung

## 1. Tổ chức bên trong máy tính

### 1.1. Mô hình cơ bản của máy tính

### ⇒ 1.2. Bộ xử lý trung tâm – CPU

### 1.3. Bộ nhớ

### 1.4. Hệ thống vào-ra

### 1.5. Liên kết hệ thống (buses)

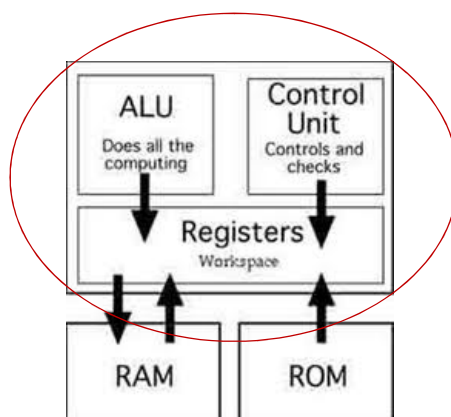
## 2. Phần mềm máy tính

## 3. Giới thiệu hệ điều hành

## 4. Mạng máy tính

11

# Bộ xử lý trung tâm - CPU



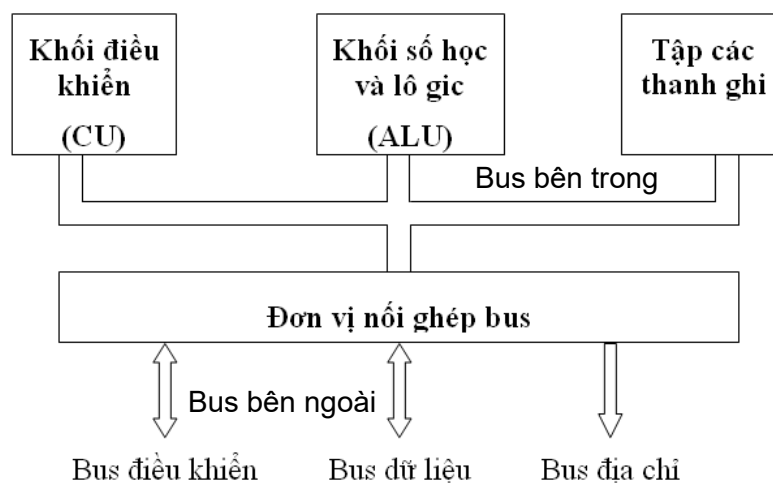
12

## Bộ xử lý trung tâm - CPU

- Chức năng
  - Điều khiển hoạt động của toàn bộ hệ thống máy tính
  - Xử lý dữ liệu
- Nguyên tắc hoạt động: CPU hoạt động theo chương trình nằm trong bộ nhớ chính, bằng cách:
  - Nhận lệnh từ bộ nhớ chính
  - Giải mã lệnh và phát các tín hiệu điều khiển thực thi lệnh
  - CPU có thể trao đổi dữ liệu với bộ nhớ chính hay hệ thống vào-ra.
  - Thực hiện lệnh
  - Ghi kết quả

13

## Bộ xử lý trung tâm - CPU



14

## Bộ xử lý trung tâm - CPU

- Khối điều khiển (*Control Unit – CU*): giải mã lệnh, phát tín hiệu điều khiển các thành phần khác của máy tính
- Khối tính toán số học và logic (*Arithmetic – Logic Unit - ALU*):
  - Thực hiện các phép toán số học và các phép toán logic trên các dữ liệu cụ thể
- Tập các 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
- Đơn vị ghép nối bus (*Bus Interface Unit – BIU*)
  - Kết nối và trao đổi thông tin với nhau giữa các bus bên trong với các bus bên ngoài.

15

## Bộ xử lý trung tâm - CPU

- Bộ vi xử lý (Microprocessor)
  - Là CPU được chế tạo trên một vi mạch.
  - Có thể gọi CPU là bộ vi xử lý. Tuy nhiên, các bộ vi xử lý hiện nay có cấu trúc phức tạp hơn nhiều so với một CPU cơ bản.



16



## Bộ vi xử lý (Microprocessor)

- Tốc độ của bộ vi xử lý
  - Số lệnh được thực hiện trong 1s
  - MIPS (Millions of Instructions per Second)
  - Khó đánh giá chính xác (còn phụ thuộc bộ nhớ, bo mạch đồ họa...)
- 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 xung nhịp
- Siêu máy tính: số phép tính dấu phẩy động trong một đơn vị thời gian

17

## Nội dung

1. Tổ chức bên trong máy tính
  - 1.1. Mô hình cơ bản của máy tính
  - 1.2. Bộ xử lý trung tâm – CPU
  - ⇒ 1.3. Bộ nhớ
  - 1.4. Hệ thống vào-ra
  - 1.5. Liên kết hệ thống (buses)
2. Phần mềm máy tính
3. Giới thiệu hệ điều hành
4. Mạng máy tính

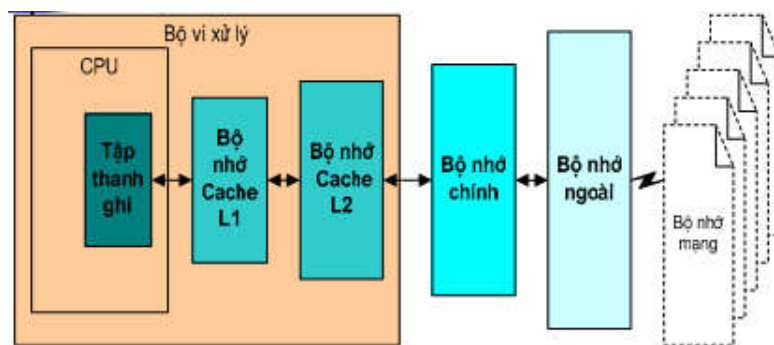
18

## 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)

19

## Hệ thống nhớ thông dụng



Từ trái sang phải:

- Dung lượng tăng dần
- Tốc độ giảm dần
- Giá thành/1bit giảm dần

20

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



21

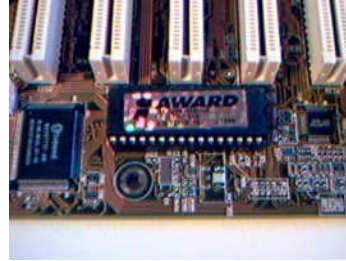
## Bộ nhớ chính

- 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, song địa chỉ vật lý của ngăn nhớ luôn cố định
- Thông thường, bộ nhớ chính gồm 2 phần:
  - ROM
  - RAM

Nội dung	Địa chỉ
00101011	0000
11010101	0001
00001010	0010
01011000	0011
11111011	0100
00001000	0101
11101010	0110
00000000	0111
10011101	1000
00101010	1001
11101011	1010
00000010	1011
00101011	1100
00101011	1101
11111111	1110
10101010	1111

22

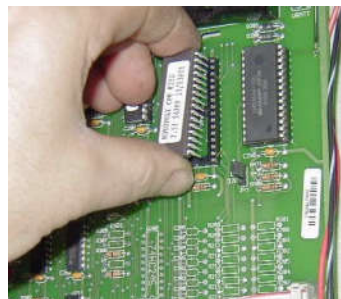
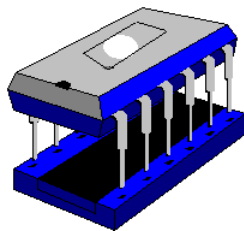
## ROM – Read Only Memory



- 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

23

## ROM – Read Only Memory

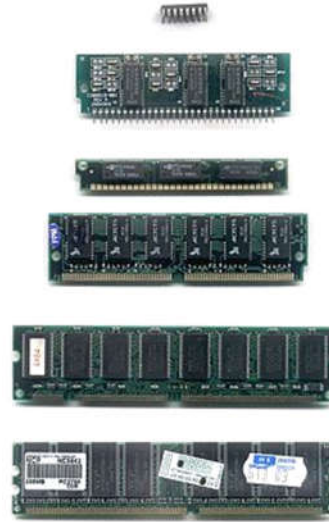


- Chức năng chính:
  - Chứa các phần mềm thực hiện các công việc của thiết bị (firmware).
  - Đôi khi được gọi: ROM BIOS (Basic Input/Output System)

24

## 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, cho 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 là tạm thời, chúng sẽ mất đi khi mất nguồn điện cung cấp



25

## Phân loại RAM

- SRAM (Static RAM): RAM tĩnh
- DRAM (Dynamic RAM): RAM động
  - SDRAM (**S**ynchronous **D**ynamic **RAM**):
    - ✓ SDR (**S**ingle **D**ata **R**ate): Đã lỗi thời
    - ✓ DDR (**D**ouble **D**ata **R**ate): Đã được thay thế bởi DDR2
    - ✓ DDR2 (**D**ouble **D**ata **R**ate 2), DDR3, DDR4: Là thế hệ tiếp theo của DDR, hiện được sử dụng rộng rãi
  - RDRAM (**R**ambus **D**ynamic **RAM**): Ít người dùng vì không nhanh hơn SDRAM là bao nhưng lại đắt hơn nhiều
- Dung lượng: 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512 MB, 1GB, 2GB...

26

## Bộ nhớ đệm nhanh (Cache memory)

- Tốc độ xử lý CPU >> tốc độ truy cập dữ liệu từ RAM
- Sử dụng bộ nhớ Cache :
  - Các khối dữ liệu từ RAM được nạp vào Cache khi cần
  - CPU thao tác với dữ liệu trên Cache thay vì trên RAM
- Hiện nay, CACHE được tích hợp trong chip vi xử lý
- CPU truy cập dữ liệu trong CACHE nhanh hơn so với RAM nhưng dung lượng nhỏ hơn
- CACHE thường được chia ra một số mức: cache L1, L2,...
- CACHE có thể có hoặc không

27

## 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

28

## Bộ nhớ ngoài (tiếp)

- 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

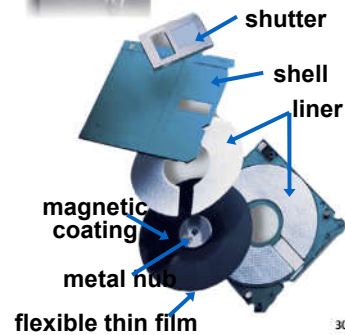


USB Flash Drive

29

## 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



30

## Đĩa cứng – Hard disk

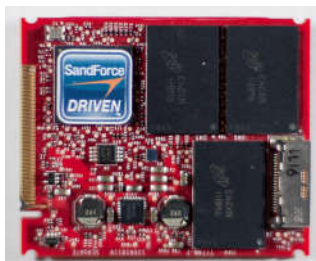
- Dung lượng lớn
- Là nơi cài đặt HĐH và các chương trình ứng dụng
- Phạm vi sử dụng: rộng
- Một máy tính PC: có thể có nhiều ổ cứng



31

## Đĩa cứng thể rắn

- Solid State Disk (SSD)
- Công nghệ sản xuất ổ cứng sử dụng linh kiện bán dẫn
- Tốc độ đọc ghi rất nhanh (có thể lên tới 600MB/s)

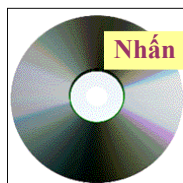


32



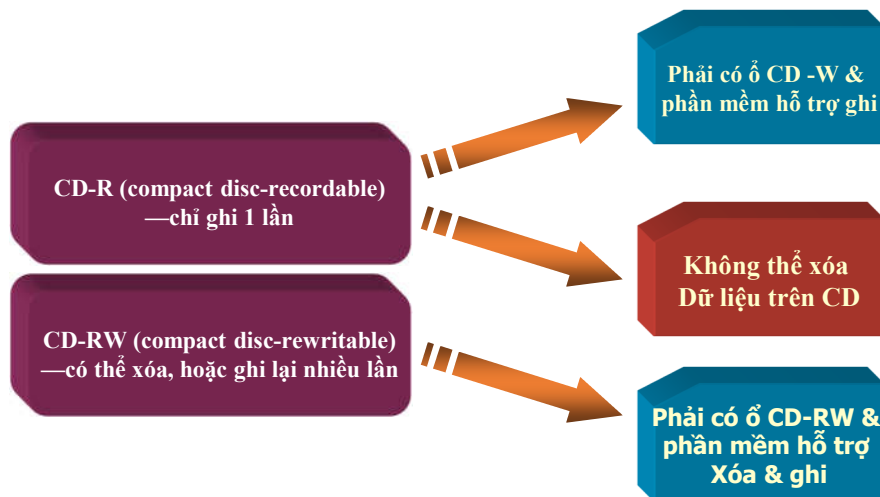
## CD ROM - Compact disc read-only memory

- Thường có kích thước 700M
- Được gọi là đĩa quang, đọc bằng đầu đọc laze
- Tốc độ đọc chậm hơn so với đĩa từ (ổ cứng)
- Phân loại:
  - CD – R
  - CD – RW



33

## CD-R và CD-RW



34

## DVD - Digital Video Disc or Digital Versatile Disc

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



35

## Flash sticks or memory - USB

- Kết nối với máy tính qua cổng USB
- Kích thước: Đa dạng 1G, 2G,..
- Sử dụng rộng rãi:
  - Lưu trữ dữ liệu cá nhân
  - Sử dụng trong các thiết bị nghe nhìn



36

## Nội dung

1. Tổ chức bên trong máy tính
  - 1.1. Mô hình cơ bản của máy tính
  - 1.2. Bộ xử lý trung tâm – CPU
  - 1.3. Bộ nhớ
  - ⇒ 1.4. Hệ thống vào-ra
  - 1.5. Liên kết hệ thống (buses)
2. Phần mềm máy tính
3. Giới thiệu hệ điều hành
4. Mạng máy tính

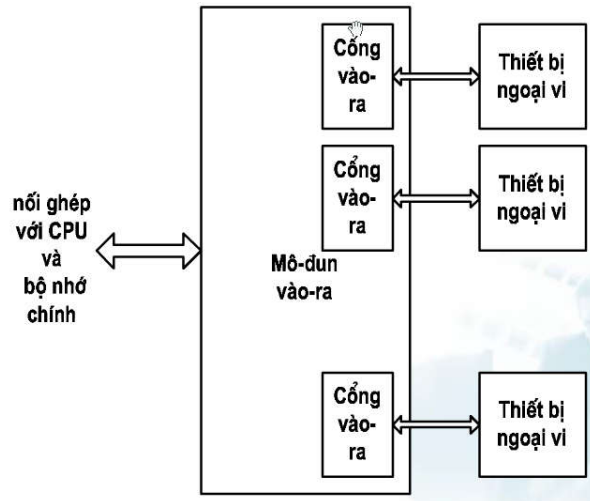
37

## 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** (IO devices) hay còn gọi là thiết bị ngoại vi (Peripheral devices)
  - Các **mô-đun ghép nối vào-ra** (IO Interface modules)

38

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



39

## Các thiết bị vào ra

- Chức năng: Chuyển đổi dữ liệu giữa bên trong và bên ngoài máy tính
- Các thiết bị ngoại vi cơ bản:
  - Thiết bị vào: Bàn phím, chuột, máy quét,...
  - Thiết bị ra: Màn hình, máy in,...
  - Thiết bị nhớ: Các ổ đĩa,...
  - Thiết bị truyền thông: Modem,...

40

## Mô-đun ghép nối vào ra

- Các thiết bị vào ra không kết nối trực tiếp với CPU mà được kết nối 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 cũng được đánh địa chỉ bởi CPU, có nghĩa là mỗi cổng cũng có một địa chỉ xác định.
- Mỗi thiết bị vào-ra kết nối với CPU thông qua cổng tương ứng với địa chỉ xác định.

41

## Nội dung

1. Tổ chức bên trong máy tính
  - 1.1. Mô hình cơ bản của máy tính
  - 1.2. Bộ xử lý trung tâm – CPU
  - 1.3. Bộ nhớ
  - 1.4. Hệ thống vào-ra
  - ⇒ 1.5. Liên kết hệ thống (buses)
2. Phần mềm máy tính
3. Giới thiệu hệ điều hành
4. Mạng máy tính

42

## Liên kết hệ thống (buses)

- CPU, bộ nhớ chính và hệ thống vào-ra cần phải kết nối với nhau để trao đổi thông tin
- Việc kết nối này được thực hiện bằng một tập các đường kết nối gọi là bus
- Thực tế bus trong máy tính khá phức tạp, nó được thể hiện bằng các đường dẫn trên các bản mạch, các khe cắm trên bản mạch chính, các cáp nối,...



43

## Liên kết hệ thống (tiếp)

- Độ rộng của bus: Là số đường dây của bus có thể truyền các bit thông tin đồng thời.
- Về chức năng, bus được chia làm 3 loại chính: Bus địa chỉ, bus dữ liệu và bus điều khiển
- Bus địa chỉ:
  - Chức năng : vận chuyển địa chỉ để xác định vị trí dữ liệu trên bộ nhớ chính hay cổng vào ra.
  - Độ rộng bus : N-bit cho biết số lượng ngăn nhớ tối đa được đánh địa chỉ.

44

## Liên kết hệ thống(tiếp)

- Bus dữ liệu
  - Vận chuyển dữ liệu giữa các CPU và các thành phần khác trong hệ thống
  - Độ rộng : M-bit cho biết lượng dữ liệu có thể vận chuyển trong 1 lần (M = 8, 16, 32, 64, 128)
- Bus điều khiển: Vận chuyển các tín hiệu điều khiển :
  - Đọc/ghi dữ liệu
  - Ngắt
  - Điều khiển bus

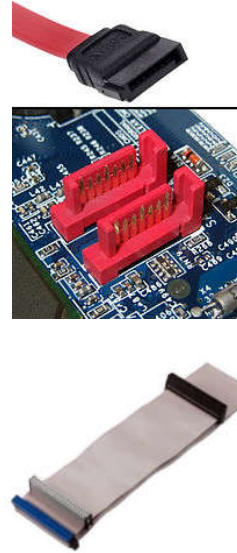
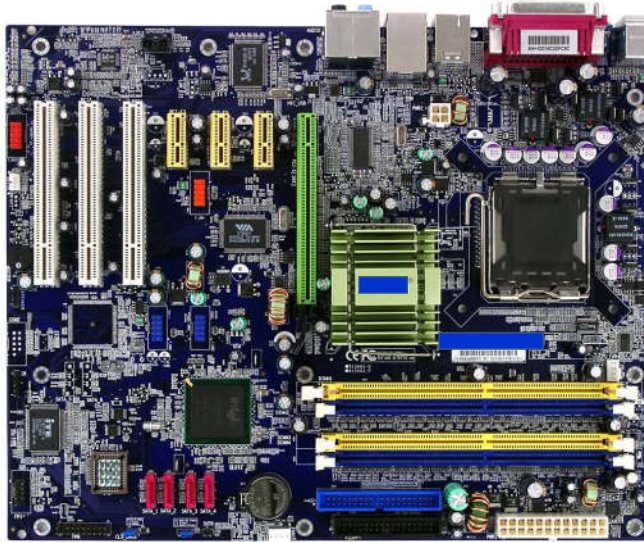
45

## Một số loại bus điển hình trong máy tính

- Bus của CPU-Front Side Bus : có tốc độ nhanh nhất
- Bus của bộ nhớ chính
- AGP bus ( Accelerated Graphic Port) : bus đồ họa nối ghép các màn hình tăng tốc
- PCI bus ( Peripheral Component Interconnect) : nối ghép với các thiết bị ngoại vi có tốc độ trao đổi dữ liệu nhanh
- IDE ( Intergrated Device Electronics) : Bus kết nối với ổ cứng, ổ quang
- SATA (Serial Advanced Technology Attachment)
- USB (Universal Serial Bus) : bus kết nối đa năng

46

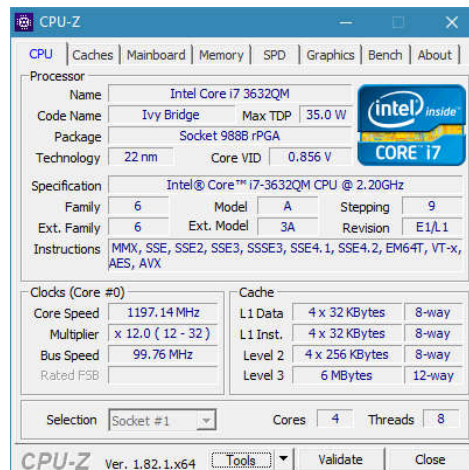
## Một số bus điện hình



47

## Hiển thị thông tin phần cứng

- Phần mềm CPU-Z



48



## Nội dung

1. Tổ chức bên trong máy tính
- ⇒ 2. Phần mềm máy tính
3. Giới thiệu hệ điều hành
4. Mạng máy tính

49

## Nội dung

1. Tổ chức bên trong máy tính
2. Phần mềm máy tính
- ⇒ 2.1. Khái niệm
- 2.2. Phân loại phần mềm máy tính
3. Giới thiệu hệ điều hành
4. Mạng máy tính

50

## Khái niệm

- 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).
- Máy tính có thể hoạt động nếu thiếu phần mềm?
- Giá của một số phần mềm?
- Làm thế nào để viết ra phần mềm?

51

## Khái niệm

Chương trình = Cấu trúc dữ liệu + Thuật toán

- *N. Wirth* -

- Cấu trúc dữ liệu: Cách thức lưu trữ dữ liệu
- Thuật toán: Dãy hữu hạn các thao tác xử lý dữ liệu đầu vào để có được đầu ra mong muốn
  - Máy tính không thể hiểu và thực hiện theo thuật toán
- Chương trình: tập các lệnh được viết bằng *ngôn ngữ lập trình* để biểu diễn thuật toán
  - Máy tính hiểu và thực hiện được các chỉ thị này

52

## Ngôn ngữ lập trình

- Ngôn ngữ máy:
  - Các lệnh được viết bằng mã nhị phân
  - Máy tính thực hiện được ngay
  - Không thuận lợi cho lập trình viên
- Hợp ngữ
  - Thay thế mã nhị phân bằng một số từ tiếng Anh
  - Cần dịch sang ngôn ngữ máy
  - Thuận lợi hơn cho lập trình viên
- Ngôn ngữ bậc cao:
  - Gần với ngôn ngữ tự nhiên
  - Cần dịch sang ngôn ngữ máy
  - Rất thuận lợi cho lập trình viên

53

## Nội dung

1. Tổ chức bên trong máy tính
2. Phần mềm máy tính
  - 2.1. Khái niệm
  - ⇒ 2.2. Phân loại phần mềm máy tính
3. Giới thiệu hệ điều hành
4. Mạng máy tính

54

## Phân loại phần mềm

- Phân loại theo phương thức hoạt động:
  - *Phần mềm hệ thống:*
    - ✓ Dùng để vận hành máy tính và các phần cứng máy tính
    - ✓ Ví dụ: BIOS, trình điều khiển (driver, firmware) hệ điều hành,
  - *Phần mềm ứng dụng:*
    - ✓ 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.

55

## Phân loại phần mềm máy tính

- Phân loại 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 (AI SW)
  - ...

56

## Phần mềm diệt virus



57

## Một số phần mềm tiện ích

- Phần mềm lưu trữ dữ liệu trực tuyến



- Phần mềm đọc file PDF



- Phần mềm nhắn tin, gọi điện



58

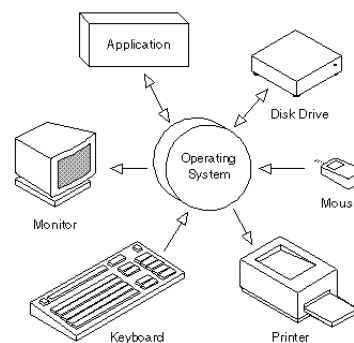
## Nội dung

1. Tổ chức bên trong máy tính
2. Phần mềm máy tính
- ⇒ 3. Giới thiệu hệ điều hành
4. Mạng máy tính

59

## Hệ điều hành

- Là hệ thống chương trình đảm bảo quản lý tài nguyên của hệ thống tính toán và cung cấp dịch vụ cho người sử dụng.
- Các nhiệm vụ chính:
  - Tạo môi trường giao tiếp cho người sử dụng
  - Điều khiển và kiểm soát hoạt động của phần cứng
  - Quản lý cấp phát tài nguyên (CPU, bộ nhớ, ổ đĩa...)
  - Quản lý các chương trình



60

## Hệ điều hành (tiếp)

- Hệ điều hành là **phần mềm hệ thống**, nên phụ thuộc vào cấu trúc của máy tính. Mỗi loại máy tính có hệ điều hành khác nhau.

Ví dụ:

- Máy tính PC-IBM: Windows, Linux, Unix
- Máy tính Apple Macintosh: macOS
- Apple iPhone, iPad: iOS
- Điện thoại thông minh khác: Android, Windows 10 Mobile, BlackBerry OS, Symbian,
- ...

61

## Tệp (File)

- **Tệp** là tập hợp **các dữ liệu có liên quan với nhau** và được **tổ chức theo 1 cấu trúc**, thường được lưu trữ bên ngoài máy tính.
- Nội dung của tệp có thể là chương trình, dữ liệu, văn bản,...
- Tên tệp tin thường có 2 phần:
  - phần tên (name)
  - phần mở rộng (extension)
  - Giữa phần tên và phần mở rộng có một dấu chấm (.) ngăn cách.

62

## Tệp (tiếp)

- Phần tên:

- Ký tự chữ từ A đến Z
- Chữ số từ 0 đến 9,
- Ký tự khác như #, \$, %, ~, ^, @, (, ), !, \_, khoảng trắng.
- *Lưu ý: Nên đặt tên mang tính gợi nhớ.*
- VD:
  - ✓ Tên file hợp lệ: dulieu100101.txt, dulieu\$100101.dat
  - ✓ Tên file không hợp lệ: 'dulieu100101.txt, ?abc.dat

63

## Tệp (tiếp)

- Phần mở rộng:

- Thường là 3 ký tự hợp lệ.
- Chương trình ứng dụng tạo ra tệp tin tự đặt.
- VD:
  - ✓ COM, EXE : Các file khả thi chạy trực tiếp
  - ✓ TXT, DOC, ... : Các file văn bản.
  - ✓ BMP, GIF, JPG, ... : Các file hình ảnh.
  - ✓ MP3, DAT, WMA, ... : Các file âm thanh, video.

64

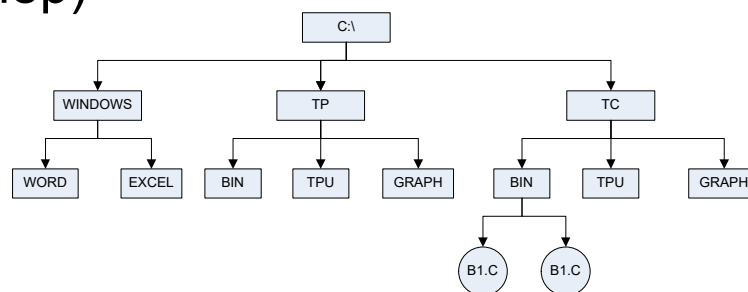


## Quản lý tệp tin của hệ điều hành

- Tổ chức ghi thông tin trên đĩa
  - Thông tin lưu trữ trên đĩa dưới dạng các tệp.
  - Hệ điều hành cho phép chia ổ đĩa cứng thành các phân vùng. Mỗi vùng chứa:
    - ✓ Thông tin quản lý phân vùng
    - ✓ Thông tin của tệp tin
    - ✓ Tệp được lưu trữ ở các vùng, được tổ chức lưu trữ này có dạng cây (Tree)

65

## Quản lý tệp tin của hệ điều hành (tiếp)



- **Thư mục** là nơi lưu giữ các tệp tin theo một chủ đề nào đó theo ý người sử dụng
- Trong Windows
  - Trên mỗi đĩa có một thư mục chung gọi là thư mục gốc
  - Thư mục hay còn gọi là Folder
  - Thư mục gốc không có tên riêng và được ký hiệu là \

66

## Quản lý tệp tin của hệ điều hành (tiếp)

- Cách xác định tên đầy đủ của tệp
  - Tên tệp đầy đủ gồm nơi lưu trữ tệp : đường dẫn từ gốc đến tệp (Path) + tên tệp
  - Ký hiệu “\” : ngăn cách tên các thư mục
- Ví dụ :

C:\TC\BIN\B1.C

67

## Hệ lệnh của hệ điều hành

- Thao tác với tệp: Sao chép, di chuyển, xoá, đổi tên, xem nội dung tệp
- Thao tác với thư mục: tạo, xoá, sao chép
- Thao tác với đĩa: tạo khuôn ( Format), sao chép đĩa

68

## Nội dung

1. Tổ chức bên trong máy tính
2. Phần mềm máy tính
3. Giới thiệu hệ điều hành

⇒ 4. Mạng máy tính

69

## Nội dung

1. Tổ chức bên trong máy tính
2. Phần mềm máy tính
3. Giới thiệu hệ điều hành
4. Mạng máy tính

⇒ 4.1. Lịch sử phát triển mạng máy tính

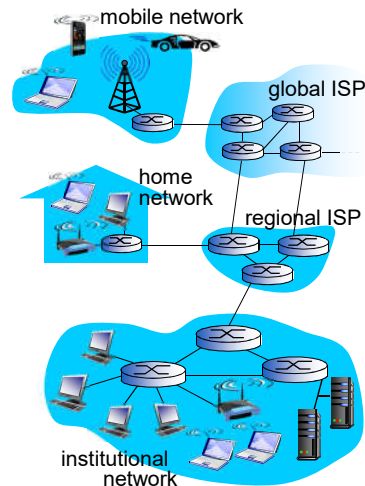
4.2. Phân loại mạng máy tính

4.3. Mạng Internet

70

## Các khái niệm cơ bản

- Là một **tập hợp** gồm nhiều **máy tính** (PC, điện thoại,...) hoặc thiết bị mạng (modem, bộ phát sóng WiFi, trạm phát sóng di động,...) **được kết nối với nhau**
- Mục đích
  - Trao đổi thông tin giữa các máy tính
  - Chia sẻ tài nguyên



71

## Đường truyền vật lý

- Là các phương tiện vật lý kết nối các máy tính và thiết bị mạng
- Vô tuyến: sóng radio, viba, sóng hồng ngoại,...
- Hữu tuyến: cáp xoắn, cáp đồng trục, cáp quang,...
- Băng thông: tốc độ truyền tin tối đa (bps, Kbps, Mbps,...)

72

## Một vài ví dụ

- Mạng Internet
- Mạng nội bộ cơ quan, trường học
- Mạng gia đình
- Hệ thống ATM của ngân hàng
- Mạng điện thoại
- ...

73

## Nội dung

1. Tổ chức bên trong máy tính
2. Phần mềm máy tính
3. Giới thiệu hệ điều hành
4. Mạng máy tính
  - 4.1. Lịch sử phát triển mạng máy tính
  - ⇒ 4.2. Phân loại mạng máy tính
  - 4.3. Mạng Internet

74

## Theo mối quan hệ giữa các máy

- Mạng bình đẳng (peer-to-peer) các máy có quan hệ ngang hàng
- Mạng khách/chủ (client/server).
  - một số máy là server (máy phục vụ/máy chủ) chuyên phục vụ
  - các máy khác gọi là máy khách (client) hay máy trạm (workstation)

75

## Theo phạm vi địa lý

### Mạng cá nhân (PAN – Personal Area Network)

- Phạm vi kết nối: vài chục mét
- Số lượng người dùng: một vài người dùng
- Thường phục vụ cho cá nhân
- Ví dụ: Bluetooth, NFC

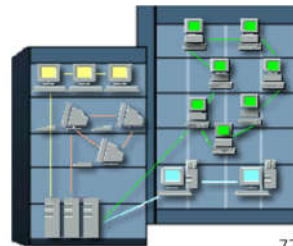


76

## Theo phạm vi địa lý

### Mạng cục bộ LAN (Local Area Network)

- Mạng cục bộ ở trong phạm vi nhỏ: văn phòng, tòa nhà, một số tòa nhà gần nhau...
- Số lượng máy tính không quá nhiều, mạng không quá phức tạp.
- Ví dụ: mạng tại quán Game, trường học



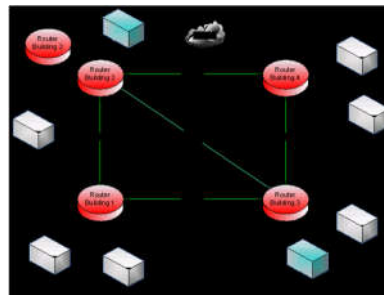
77

## Theo phạm vi địa lý

### Mạng đô thị MAN (Metropolitan Area Network)

- Phạm vi kết nối trong một thành phố hoặc một vùng địa lý.
- Bán kính có thể 100-200 km

Ví dụ: Mạng truyền hình cáp



78

## Theo phạm vi địa lý

### Mạng diện rộng WAN (Wide Area Network)

- Mạng diện rộng, phạm vi kết nối có thể lên tới toàn cầu
- Thường kết nối các mạng LAN, MAN

Ví dụ: mạng Internet.

79

## Nội dung

1. Tổ chức bên trong máy tính
2. Phần mềm máy tính
3. Giới thiệu hệ điều hành
4. Mạng máy tính
  - 4.1. Lịch sử phát triển mạng máy tính
  - 4.2. Phân loại mạng máy tính
  - ⇒ 4.3. Mạng Internet

80

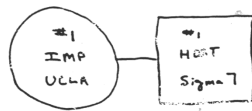


# Mạng Internet

- Internet là một mạng máy tính có qui mô toàn cầu, gồm rất nhiều mạng con và máy tính nối với nhau bằng nhiều loại phương tiện truyền.
- Trên 8.4 tỉ thiết bị kết nối
- 3.9 tỉ người dùng(51.7%)
- Đường truyền: cáp quang, cáp đồng, Wimax, 3G...
- Truyền tải  $\sim N \times 10^9$  GB mỗi ngày
- Dịch vụ: Web, email, mạng xã hội, Skype...

81

# Sự phát triển của Internet



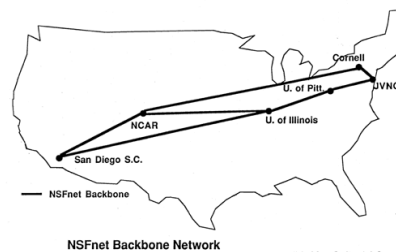
THE ARPA NETWORK

SEPTEMBER 1969

1 node

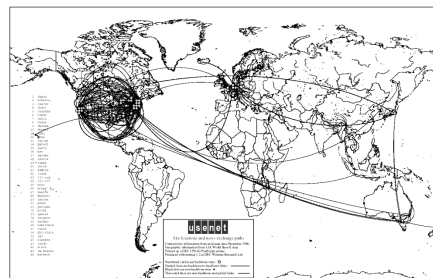
FIGURE 6.1 Drawing of September 1969  
(Courtesy of Alex McKenzie)

Ý tưởng tại phòng thí nghiệm  
của ARPA (9/1969)



NSFnet Backbone Network

National Center for Atmospheric Research  
March 16, 1988



82

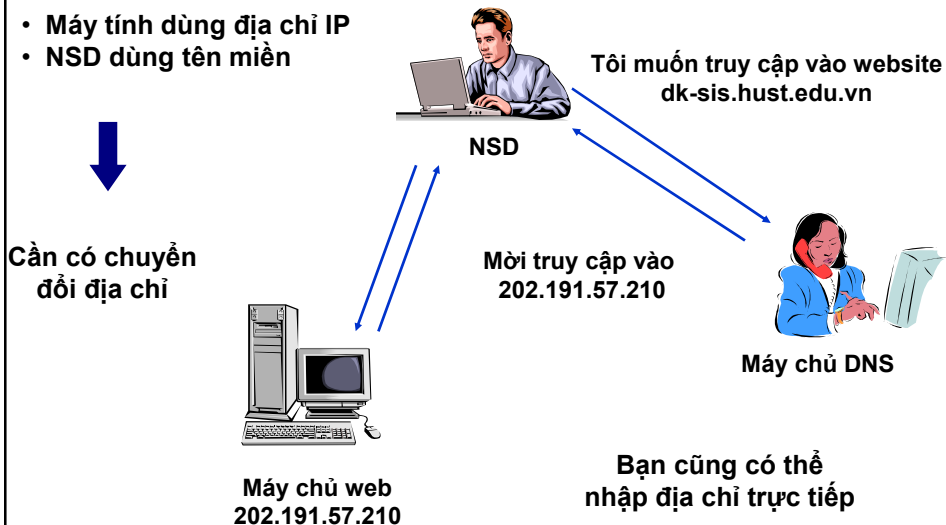


## Địa chỉ Internet

- Sử dụng để phân biệt các máy tính trên mạng Internet
- Địa chỉ IP: là một chuỗi 32 bit, được các máy tính sử dụng khi trao đổi dữ liệu với nhau
- Tên miền: là một chuỗi ký tự dễ nhớ để người dùng truy cập vào các máy tính
  - Máy tính không dùng tên miền khi trao đổi dữ liệu với nhau
- Dịch vụ DNS: chuyển đổi tên miền thành địa chỉ IP và ngược lại

85

## Chuyển đổi địa chỉ và ví dụ



86

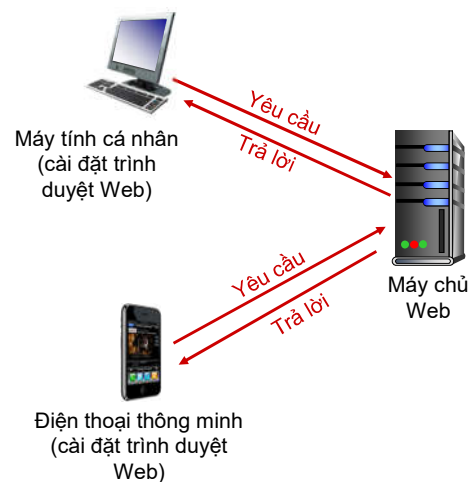
# World Wide Web (WWW)

- Internet trước thập kỷ 1990s:
  - Hầu như chỉ sử dụng hạn chế trong cơ quan chính phủ, phòng nghiên cứu...
  - Các dịch vụ email, FPT không phù hợp cho chia sẻ thông tin đại chúng
  - Không có cơ chế hiệu quả để liên kết các tài nguyên thông tin nằm rải rác trên Internet
- Năm 1990, Tim Berners-Lee giới thiệu World Wide Web:
  - Trao đổi thông tin dưới dạng siêu văn bản (hypertext) sử dụng ngôn ngữ HTML (Hypertext Markup Language)
  - Các đối tượng không cần đóng gói "tất cả trong một" như trên các văn bản trước đó
  - Siêu văn bản chỉ chứa chứa liên kết (hypertext) tới các đối tượng khác (định vị bằng địa chỉ URL).

87

# Web và HTTP

- WWW: World Wide Web
  - trao đổi dữ liệu siêu văn bản HTML (HyperText Markup Language) trên mạng
- HTTP: HyperText Transfer Protocol
  - Mô hình Client/Server
  - Client yêu cầu truy nhập tới các trang web (chứa các đối tượng web) và hiển thị chúng trên trình duyệt
  - Server: Nhận yêu cầu và trả lời cho client
- HTTPS: Giao thức truy cập dịch vụ Web an toàn bảo mật hơn HTTP



88

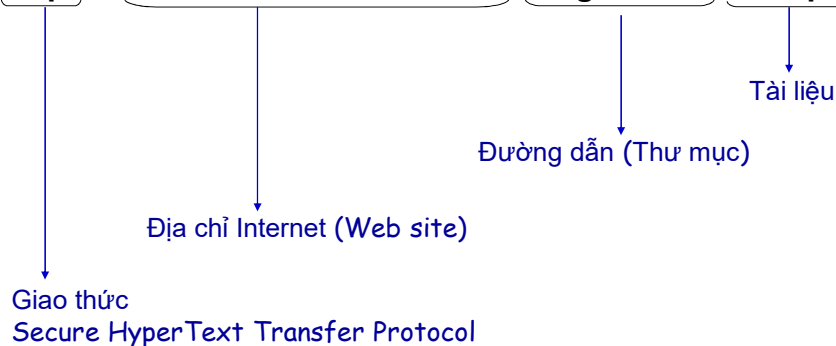
## Website và địa chỉ URL

- Website: Tập hợp nhiều trang web (webpage) được đặt trên 1 máy tính trong mạng Internet và có chung một địa chỉ Internet.
  - Ví dụ: `www.users.soict.hust.edu.vn`
- Một trang web có một địa chỉ URL duy nhất
  - URL (Uniform Resource Locator):
    - ✓ Tham chiếu đến các tài nguyên trên Internet
    - ✓ Địa chỉ của các tài nguyên trên Internet

89

## Cấu trúc của URL

`https://users.soict.hust.edu.vn.vn/tungbt/it1140/bai1.pdf`



90

## Trình duyệt web (Web browser)

- Ứng dụng phần mềm dùng để hiển thị siêu văn bản hay duyệt web
- Một số trình duyệt web phổ biến
  - Google Chrome
  - Cốc Cốc
  - Mozilla Firefox
  - Opera
  - Microsoft Edge
  - Safari



91