



# BÀI 6

# PHẦN CỨNG VÀ MẠNG MÁY TÍNH

Viện Công nghệ thông tin và Truyền thông  
2019

# Nội dung lý thuyết

1. Giới thiệu Viện CNTT và CTĐT
2. Giới thiệu chung về CNTT
3. Kỹ năng làm việc nhóm
4. Kỹ năng nghiên cứu
5. Kỹ năng viết báo cáo và thuyết trình
6. **Phần cứng và mạng máy tính**
7. Phần mềm máy tính
8. Internet và ứng dụng
9. Lập trình và ngôn ngữ lập trình
10. Cơ sở dữ liệu và Hệ thống thông tin
11. Đạo đức máy tính
12. Cơ hội nghề nghiệp
13. Tương lai và tầm nhìn
14. Demo quản trị dự án
15. Tổng kết

# Nội dung

1. Mã hóa dữ liệu và chương trình
2. Đơn vị hệ thống
3. Các thiết bị vào/ra
4. Các thiết bị lưu trữ
5. Truyền thông máy tính
6. Mạng máy tính

# 1. Mã hóa dữ liệu và chương trình

- Dữ liệu:
  - Dữ liệu số
  - Ký tự
  - Hình ảnh
  - Âm thanh
  - ...
- Chương trình (Program): bao gồm các lệnh để yêu cầu máy tính thực hiện.
- Dữ liệu (Data) và Lệnh (Instructions) trong máy tính đều được mã hóa, xử lý, lưu trữ theo dạng nhị phân.

# Hệ nhị phân

- Cơ số 2
- 2 chữ số nhị phân: 0 và 1
- Mô tả cho hai trạng thái trong máy tính:
  - 0 - off
  - 1 - on
- Chữ số nhị phân được gọi là **bit** (*binary digit*)
- **bit** là đơn vị thông tin nhỏ nhất
- Dùng n bit có thể biểu diễn được  $2^n$  giá trị khác nhau:
  - 00...000 = 0
  - 11...111 =  $2^n - 1$

# Biểu diễn số nhị phân

Số nhị phân				Số thập phân
1-bit	2-bit	3-bit	4-bit	
0	00	000	0000	0
1	01	001	0001	1
	10	010	0010	2
	11	011	0011	3
		100	0100	4
		101	0101	5
		110	0110	6
		111	0111	7
			1000	8
			1001	9
			1010	10
			1011	11
			1100	12
			1101	13
			1110	14
			1111	15

# Hệ mươi sáu (Hexa)

- Cơ số 16
- 16 chữ số: 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9, A,B,C,D,E,F
- Dùng để viết gọn cho số nhị phân: cứ một nhóm 4-bit sẽ được thay bằng một chữ số Hexa

# Quan hệ giữa số nhị phân và số Hexa

4-bit	Số Hexa	Thập phân
0000	0	0
0001	1	1
0010	2	2
0011	3	3
0100	4	4
0101	5	5
0110	6	6
0111	7	7
1000	8	8
1001	9	9
1010	A	10
1011	B	11
1100	C	12
1101	D	13
1110	E	14
1111	F	15

# Đơn vị dữ liệu và thông tin trong máy tính

- **bit** – chữ số nhị phân (**binary digit**): là đơn vị thông tin nhỏ nhất, có thể nhận một trong hai giá trị: 0 hoặc 1.
- **byte** là một tổ hợp 8 bit: có thể biểu diễn được 256 giá trị ( $2^8$ )
- **Qui ước các đơn vị dữ liệu:**
  - KB (Kilobyte) =  $2^{10}$  bytes = 1024 bytes
  - MB (Megabyte) =  $2^{20}$  bytes (~ $10^6$ )
  - GB (Gigabyte) =  $2^{30}$  bytes (~ $10^9$ )
  - TB (Terabyte) =  $2^{40}$  bytes (~ $10^{12}$ )
  - PB (Petabyte) =  $2^{50}$  bytes
  - EB (Exabyte) =  $2^{60}$  bytes

# Mã hóa ký tự

- Các ký tự được mã hóa thành số nhị phân theo bộ mã chuẩn
- Một số bộ mã ký tự thông dụng:
  - Bộ mã ASCII (American Standard Code for Information Interchange)
    - Bộ mã 8-bit
  - Bộ mã Unicode
    - Ban đầu: Bộ mã 16-bit
    - Phát triển thành nhiều phiên bản

## 2. Đơn vị hệ thống (System Unit)

- Đơn vị hệ thống chứa hầu hết các thành phần của máy tính
- Máy tính để bàn:
  - Đơn vị hệ thống chứa các bảng mạch, chip vi xử lý, bộ nhớ RAM, các thiết bị lưu trữ, bộ nguồn.
  - Các thiết bị vào-ra được kết nối bên ngoài thông qua các cổng vào-ra.
- Máy tính xách tay: Đơn vị hệ thống chứa các bảng mạch, chip vi xử lý, bộ nhớ RAM, các thiết bị lưu trữ, pin và các thiết bị vào-ra chính.
- Smartphone, Tablet: toàn bộ các thành phần nằm trong đơn vị hệ thống.

# Đơn vị hệ thống



Desktop



Tablet



Smartphone



Laptop

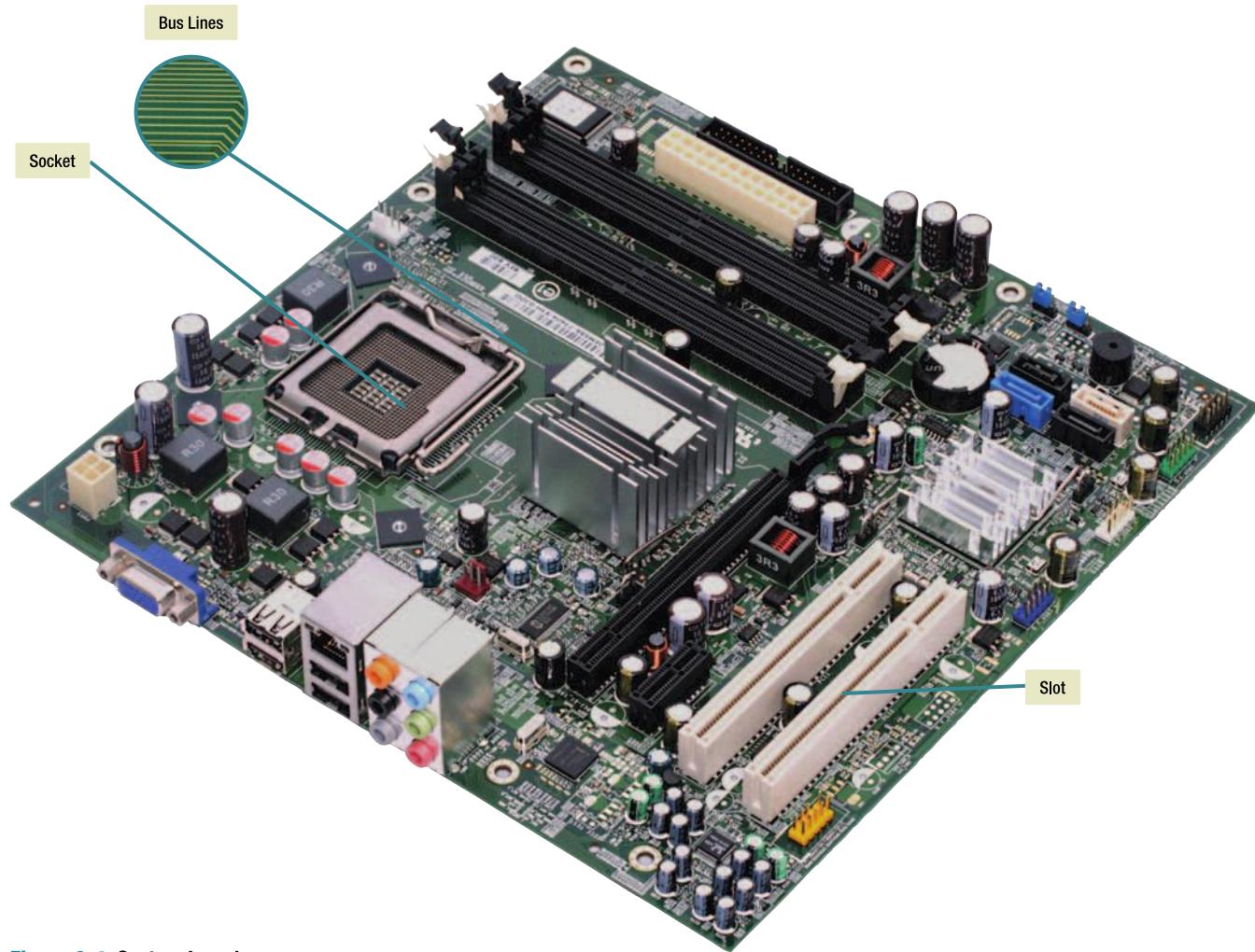


Wearable

# Bo mạch hệ thống

- Bo mạch hệ thống (System board, Mainboard, Motherboard) kết nối tất cả các thành phần của hệ thống, cho phép các thiết bị vào-ra truyền thông tin với đơn vị hệ thống.
- Là bản mạch bao gồm các thành phần sau:
  - Đế cắm (Socket): kết nối với chip vi xử lý
  - Các vi mạch (Integrated Circuits – IC)
  - Các khe cắm (Slots): Kết nối với các bản mạch khác (module nhớ, các card vào-ra)
  - Các đường kết nối (bus lines)
  - Các cổng vào-ra: kết nối với các thiết bị vào-ra

# Bo mạch hệ thống



# Chip vi xử lý (Microprocessor chip)

- Là chip chứa CPU
- Năng lực bộ vi xử lý:
  - Bộ xử lý 8-bit, 16-bit, **32-bit, 64-bit**  
→ Kích thước từ dữ liệu (số bit) được xử lý đồng thời
  - Tốc độ xung nhịp (clock rate): hiện nay ~ **GHz**
- Chip đa lõi (multicore chip)
  - Nhiều CPU trên một chip
  - Xử lý song song
  - Dòng vi xử lý Core i7 có 2, 4, 6, 8 cores
- Bộ nhớ cache được tích hợp trên chip vi xử lý



# Các bộ xử lý đặc biệt

- Bộ đồng xử lý (Coprocessors)
  - Được thiết kế để tăng cường các phép toán tính toán khoa học
  - VD: Bộ xử lý đồ họa GPU (Graphic Processing Unit)
- Thẻ thông minh (Smart cards)
  - Thẻ với chip nhúng
  - Được sử dụng rộng rãi
- Các bộ xử lý chuyên dụng
  - Sử dụng trong hệ nhúng
  - Chức năng điều khiển chuyên biệt
- Thẻ RFID (Radio Frequency Identification)
  - Chip chứa thông tin
  - Được sử dụng để xác định vị trí của đối tượng được gắn thẻ trong phạm vi nhỏ
- Chip cho smartphone, tablet: sử dụng chip SoC (System on Chip)

# Bộ nhớ (Memory)

- Chứa dữ liệu và các lệnh của chương trình
- Sử dụng các chip nhớ bán dẫn
- Các loại bộ nhớ bán dẫn:
  - RAM
  - ROM
  - Flash memory

# RAM

- Random Access Memory
- Bộ nhớ đọc-ghi
- Chứa chương trình đang chạy và dữ liệu mà CPU đang xử lý
- Là bộ nhớ tạm thời: mất thông tin khi ngắt nguồn
- Các loại RAM:
  - SRAM – Static RAM: dùng cho cache
  - DRAM – Dynamic RAM: dùng cho bộ nhớ chính
    - SDRAM – Synchronous DRAM
    - DDR SDRAM – Double Data Rate SDRAM
- Module nhớ cho bộ nhớ chính
  - DIMM (Dual Inline Memory Module)



# ROM

- Read Only Memory
- Chứa thông tin cố định
- Không bị mất thông tin khi tắt nguồn
- ROM BIOS:
  - BIOS: Basic Input Output System
  - Chứa các chương trình sau:
    - Chương trình chẩn đoán kiểm tra hệ thống khi bật nguồn
    - Các chương trình điều khiển vào-ra cơ bản
    - Chương trình tìm và nạp hệ điều hành từ ổ đĩa khởi động vào RAM.

# Bộ nhớ Flash

- Thông tin dễ dàng thay đổi
- Không bị mất thông tin khi tắt nguồn
- Có thể sử dụng cho bộ nhớ trong (memory) hoặc bộ nhớ ngoài (storage)

# Video RAM

- Quản lý thông tin trên màn hình theo các điểm ảnh (pixels)
- Hai kiểu thiết kế:
  - Lấy một phần của bộ nhớ chính (RAM) để làm Video RAM
  - Video RAM tách rời với bộ nhớ chính

# Bus mở rộng

- Dùng để cắm thêm các card mở rộng tùy chọn
- PCI bus (Peripheral Component Interconnect): bus nối ghép với các card vào-ra
- PCI express bus (PCIe): Bus PCI tốc độ nhanh
- USB (Universal Serial Bus):
  - Bus nối tiếp đa năng
  - Cho phép nối ghép thiết bị từ bên ngoài
- SATA (Serial Advanced Technology Attachment): kết nối với các ổ đĩa

# Các card mở rộng

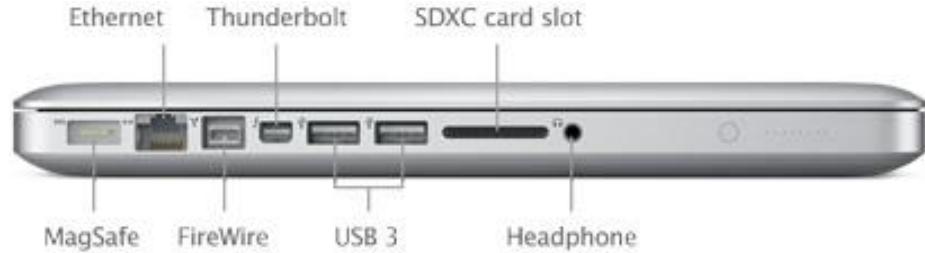
- Cắm vào các khe cắm mở rộng, có thể là:
- Các bộ điều khiển thiết bị (Device Controllers): card màn hình, ...
- Card mạng: NIC – Network Interface Card
- PC Card dùng trên notebooks



# Một số cổng vào-ra chuẩn

- Cổng VGA (Video Graphic Adapter): Cổng nối ghép màn hình
- Cổng USB (Universal Serial Bus): Cổng nối tiếp đa năng, cho phép nối ghép tối đa 127 thiết bị nhờ các USB Hub
  - USB chuẩn, USB 2.0, USB 3.0
- Cổng FireWire: Cổng kết nối tốc độ nhanh
- Cổng Ethernet: Cổng kết nối mạng LAN
- Cổng HDMI (High Definition Multimedia Interface): Cổng kết nối Video-Audio độ rõ nét cao
- Cổng Thunderbolt: cổng kết nối tốc độ nhanh
- Cổng Mini DisplayPort

# Một số cổng vào-ra chuẩn



- ① USB
- ② Ethernet
- ③ Power
- ④ VGA

- ⑤ Headphone & Microphone Combo Jack
- ⑥ Mini Display port
- ⑦ Optical drive
- ⑧ Card Reader

# Bộ nguồn điện cung cấp

- Hạ thấp điện áp từ lưới điện công nghiệp
- Chuyển đổi từ dòng điện xoay chiều (AC – Alternating Current) thành dòng điện một chiều (DC – Direct Current)
- Power Supply dùng trong máy tính để bàn
- AC Adapters dùng để sạc pin cho máy tính xách tay, tablet, smartphone



Nhập môn CNTT&TT



### 3. Các thiết bị vào/ra

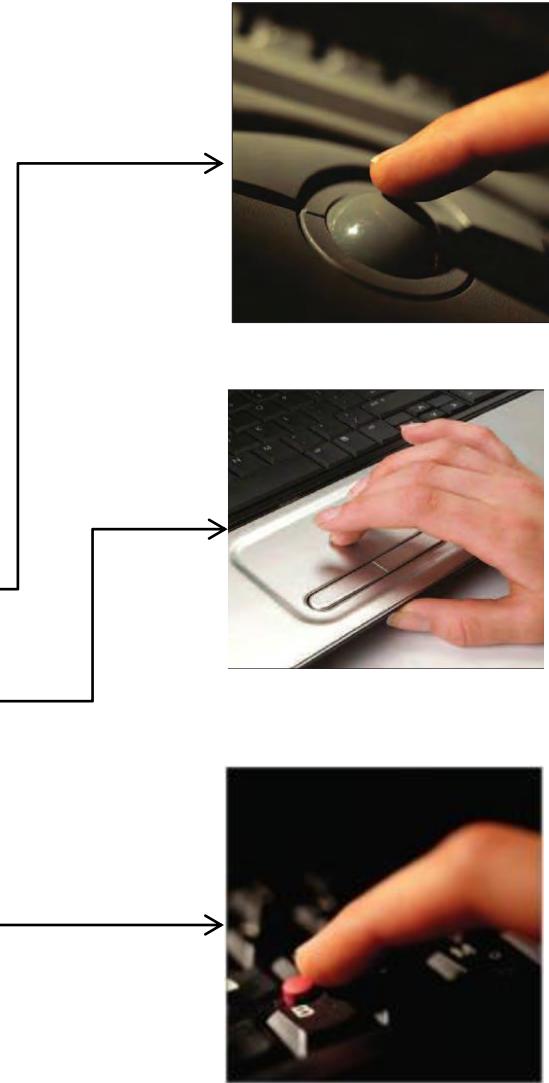
- Thiết bị vào: chuyển đổi dữ liệu từ bên ngoài về dạng mà máy tính có thể xử lý.
- Các thiết bị vào thông dụng:
  - Bàn phím (Keyboard)
  - Các thiết bị trỏ (Pointing Devices)
  - Các thiết bị quét (Scanning Devices)
  - Các thiết bị chụp ảnh (Image Capturing Devices)
  - Các thiết bị nhận âm thanh (Audio-Input Devives)

# Bàn phím

- Bàn phím truyền thống
- Bàn phím không dây
- Bàn phím điện thoại
- Bàn phím ảo (Virtual Keyboards): trên màn hình cảm ứng

# Các thiết bị trỏ

- Chuột
  - Chuột cơ
  - Chuột quang
  - Chuột không dây
- Các thiết bị tương tự chuột:
  - Trackball
  - Touch pad
  - Pointing stick
- Màn hình cảm ứng  
(Touch screen)



# Các thiết bị quét

- Máy quét quang
- Máy đọc thẻ
  - Máy đọc thẻ từ
  - Máy đọc thẻ sóng vô tuyến
- Đầu đọc mã vạch



# Các thiết bị ra

- Chức năng: đưa dữ liệu đã được xử lý (thông tin) về dạng thông tin cần thiết
- Các dạng thông tin đưa ra:
  - Văn bản
  - Đồ họa
  - Âm thanh
  - Hình ảnh
- Các loại thiết bị ra cơ bản:
  - Màn hình
  - Máy in
  - Máy chiếu
  - Loa

# Màn hình (Monitor)

- Các đặc tính:
  - Kích thước màn hình (inch): đường chéo
  - Độ phân giải: xác định số điểm ảnh (pixel) trên màn hình, ví dụ:  $1024 \times 768$
  - Tỷ lệ: 4:3, 5:4, 16:9
  - Dot pitch: khoảng cách giữa hai pixel cạnh nhau
  - Số màu có thể hiển thị:
    - 16 bit  $\rightarrow 2^{16} = 65536$  màu
    - 32 bit  $\rightarrow 2^{32}$  màu
  - Tốc độ làm tươi màn hình: 75Hz



# Một số chuẩn màn hình

- SVGA - Super Video Graphics Array: 800 x 600
- XGA - eXtended Graphics Array: 1024 x 768
- UXGA: Ultra eXtended Graphics Array: 1600 x 1200
- QXGA: Quantum eXtended Graphics Array: 2048 x 1536
  
- HD (High-definition): 1280 × 720
- Full HD: 1920 x 1080
- Ultra HD (4K): 3840 x 2160

# Các loại màn hình

- Màn hình ống tia điện tử CRT (Cathode Ray Tube)



- Màn hình khí plasma: cứng, góc nhìn rộng hơn LCD, tạo ảnh có độ sâu hơn, chuyển động nhanh và mượt hơn, tiêu thụ điện năng nhiều hơn so với LCD.

# Các loại màn hình

- Màn hình tinh thể lỏng LCD (Liquid Crystal Display): mềm, tiết kiệm năng lượng, ảnh không sâu và thật



- Màn hình OLED: tự tỏa sáng, có thể được "in" trên bất cứ chất nền phù hợp nào, sản xuất màn hình uốn dẻo hoặc tích hợp trong quần áo. Tuổi thọ sản phẩm không dài

# Máy in (Printers)

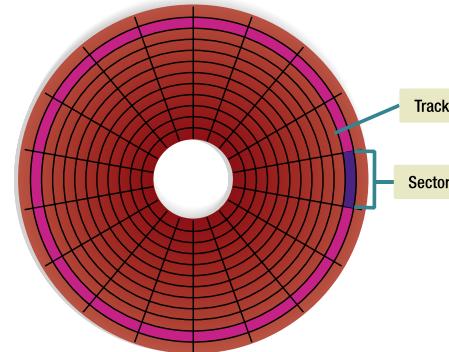
- Đặc trưng:
  - Độ phân giải: dpi – dot per inch
  - Đen-trắng hay màu
  - Tốc độ: số trang/phút
  - Bộ nhớ RAM
  - In một mặt hay hai mặt
  - Kết nối/không kết nối trực tiếp với mạng
- Các loại máy in:
  - Máy in kim
  - Máy in fun mực
  - **Máy in laser**

## 4. Thiết bị lưu trữ (Storage)

- Ổ đĩa cứng HDD
- Đĩa quang CD, DVD
- Ổ nhớ bán dẫn: SSD, USB Flash, Flash card
- Các hệ thống lưu trữ dung lượng lớn

# Ổ đĩa cứng

- HDD - Hard Disk Drive
- Đóng trong hộp kín, có nhiều tầng đĩa, nhiều đầu từ
- Mỗi mặt đĩa chia thành các tracks
- Mỗi track chia thành các sectors
- Có 2 loại ổ đĩa cứng:
  - Ổ đĩa cứng bên trong
  - Ổ đĩa cứng bên ngoài



# Đĩa quang

- CD-ROM (Compact Disc - Read Only Memory):
  - Thông tin chỉ được đọc
- CD-R (Recordable CD)
  - đĩa trắng sau đó được ghi
  - không xóa được
- CD-RW (Rewriteable CD)
  - Có thể xóa để ghi lại
- Dung lượng các đĩa CD: ~ 650MB
- DVD Disc (Digital Versatile Disc - đĩa đa năng số)
  - ~ 5 – 20 GB
- Đĩa Blue-ray
  - ~ 25 – 100 GB

# Ổ nhớ bán dẫn

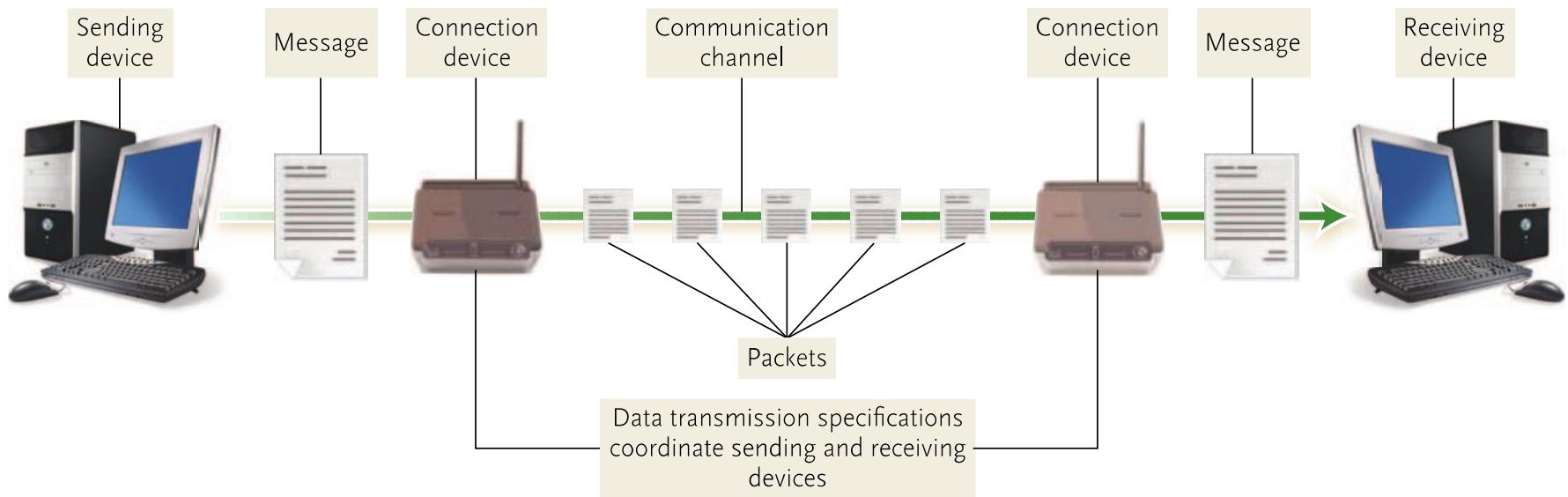
- Ổ nhớ SSD (Solid State Drive)
- Ổ nhớ flash: kết nối qua cổng I
- Thẻ nhớ
- Dung lượng tăng nhanh
- Giá thành cao



# 5. Truyền thông máy tính

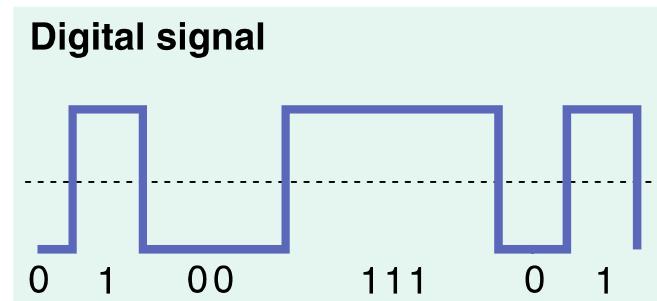
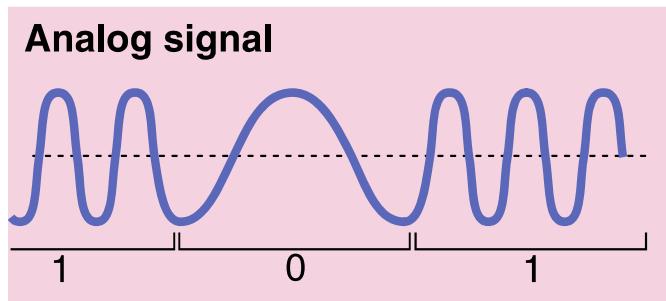
- Truyền thông máy tính (Computer Communication) là quá trình chia sẻ dữ liệu, chương trình và thông tin giữa hai hoặc nhiều máy tính.
- Hệ thống truyền thông:
  - Các thiết bị gửi và nhận dữ liệu/thông tin: máy tính, máy in.
  - Kênh truyền thông (phương tiện truyền dẫn)
  - Các thiết bị kết nối
  - Các giao thức truyền thông (được thiết lập bởi phần mềm)

# Các thành phần cơ bản của hệ thống truyền thông



# Các kiểu tín hiệu

- Tín hiệu là đại lượng vật lý chưa đựng thông tin và có thể truyền đi.
- Tín hiệu tương tự (Analog Signal): tín hiệu liên tục về cả thời gian và biên độ
- Tín hiệu số (Digital Signal): tín hiệu rời rạc cả thời gian và biên độ

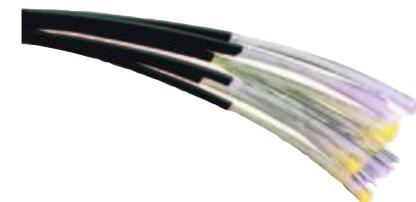


# Kênh truyền thông

- Kênh truyền thông mang dữ liệu từ máy tính này đến máy tính khác
- Hai loại kênh truyền thông:
  - Kết nối cáp
  - Kết nối không dây

# Kết nối cáp

- Cáp xoắn (Twisted pair Cable)
  - Cáp điện thoại
  - Cáp mạng Ethernet
- Cáp đồng trục (Coaxial Cable)
  - Nhanh hơn cáp xoắn ~ 80 lần
  - Truyền hình cáp
  - Mạng máy tính
- Cáp quang (Fiber-optic Cable)
  - Nhanh hơn cáp xoắn ~ 26000 lần



# Kết nối không dây

- Sóng tần số vô tuyến (Radio Frequency - RF)
  - Wi-Fi (Wireless Fidelity)
  - Bluetooth (khoảng cách ngắn)
  - WiMax (mở rộng của Wi-Fi)
- Sóng vô tuyến tần số cao (Microwave)
- Vệ tinh (Satellite)
  - Ví dụ: Global Positioning System (GPS)
- Hồng ngoại (Infrared)
  - Khoảng cách ngắn

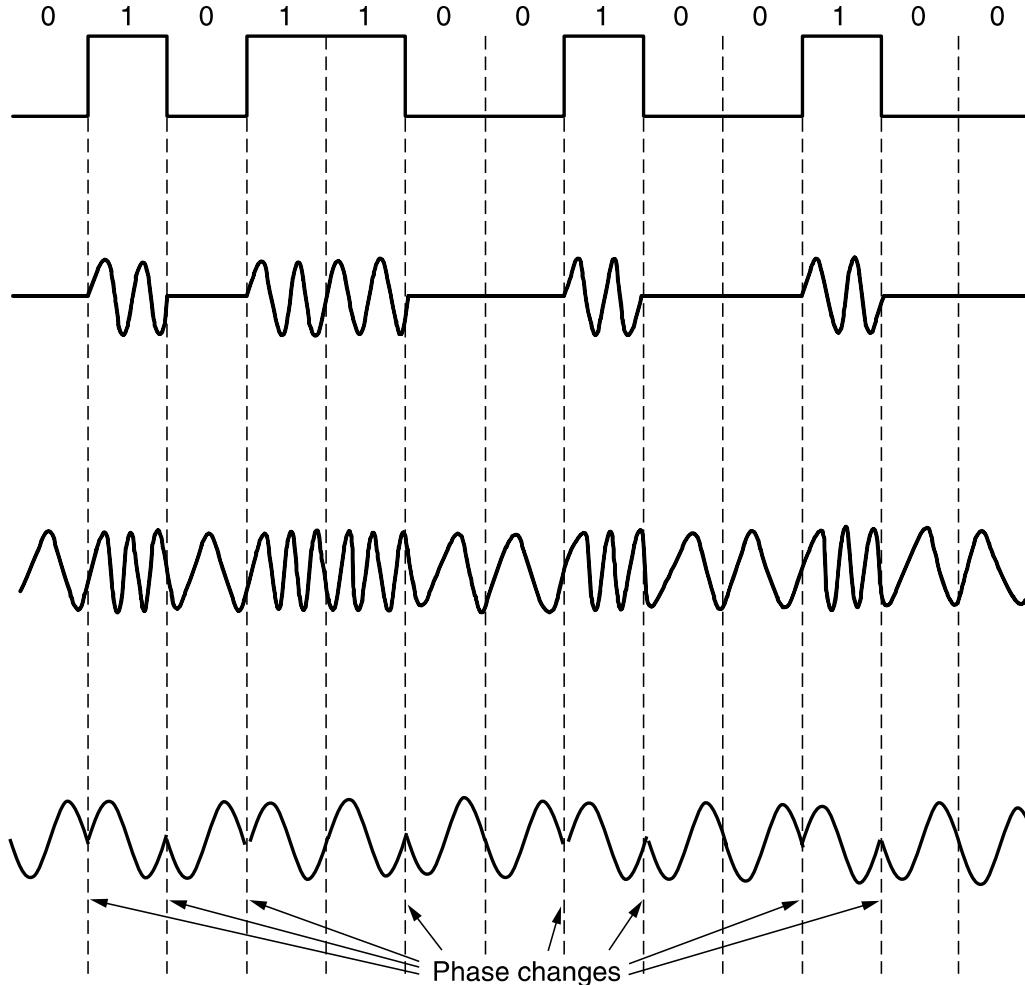
# Thiết bị kết nối

- MODEM (Modulator/Demodulator): Thiết bị điều chế/giải điều chế tín hiệu.
- Kết nối qua đường điện thoại
  - Telephone modem: Tốc độ thấp (56Kbps)
  - DSL modem (digital subscriber line): 1,5-10Mbps
- Kết nối qua cáp riêng
  - Cable modem: 8Mbps
- Kết nối không dây
  - Wireless modem
  - Kết nối mạng di động



# Minh họa điều chế tín hiệu số

Tín hiệu số



# Dịch vụ kết nối

- Dịch vụ Dial-up qua đường điện thoại
- Dịch vụ DSL (Digital Subscriber Line): dùng đường điện thoại để cung cấp kết nối tốc độ cao.
  - ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line): một dạng của DSL
- Dịch vụ kênh thuê riêng (Leased Line)
  - Ví dụ: T1, T3
- Dịch vụ cáp truyền hình
- Dịch vụ kết nối vệ tinh
- Dịch vụ mạng cellular 3G, 4G

# Truyền dẫn dữ liệu

- Tốc độ truyền: số bit được truyền trong 1s
  - bps: bit per second
  - kbps (kilobits per second)= 1000bit/s
  - Mbps (Megabits per second)= 1triệu bit/s
  - Gbps (Gigabits per second)= 1tỷ bit/s
- Băng thông (bandwidth): Đối với tín hiệu số, băng thông được xác định bằng tốc độ truyền cực đại của thiết bị hoặc kênh truyền thông.

# Giao thức truyền thông (Protocol)

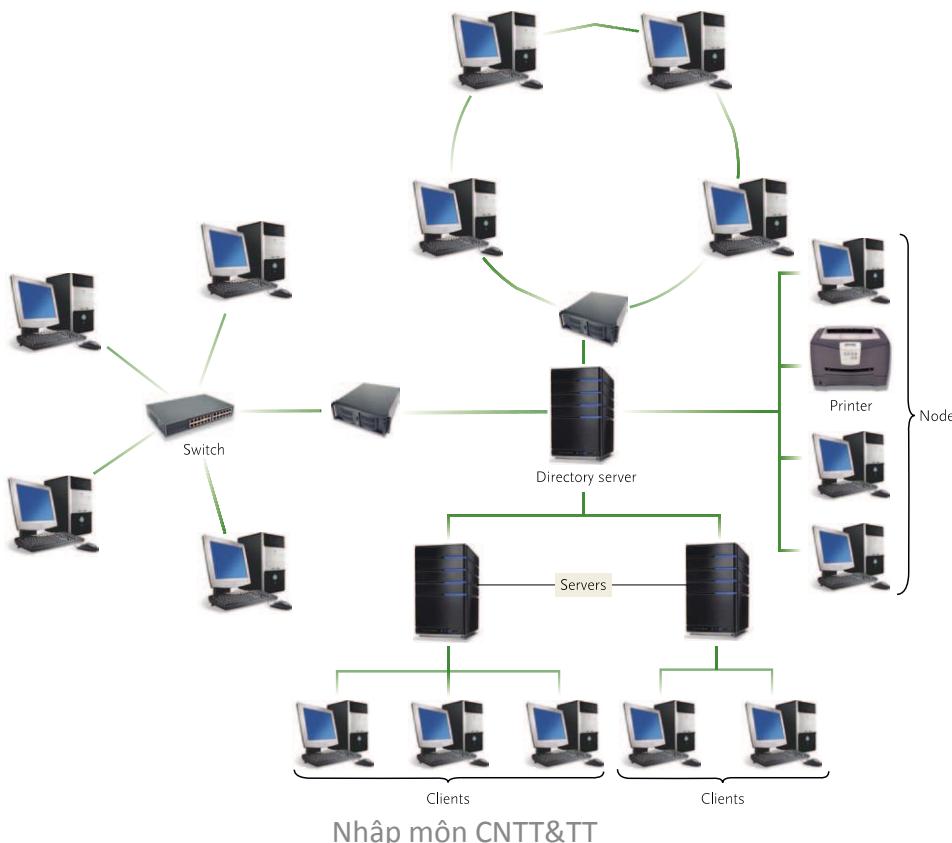
- Giao thức là tập hợp các quy tắc truyền thông để trao đổi thông tin
- Bộ giao thức chuẩn của Internet là TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol):
  - Định danh thiết bị gửi và và thiết bị nhận thông qua địa chỉ IP. Mỗi máy tính trên Internet có một địa chỉ IP duy nhất.
    - Địa chỉ IP của máy chủ [hust.edu.vn](http://hust.edu.vn): **202.191.57.208**
    - Máy chủ tên miền (Domain name server - DNS) chuyển đổi tên miền dạng text về địa chỉ IP
      - [hust.edu.vn](http://hust.edu.vn) → 202.191.57.208
      - [vnexpress.net](http://vnexpress.net) → 111.65.248.132
  - Thông tin truyền được chia thành các gói tin (Packets)

# Địa chỉ IP

- Mỗi máy tính khi kết nối mạng được cấp phát một địa chỉ IP:
- Địa chỉ IPv4
  - 32-bit
  - được biểu diễn theo dạng thập phân thay thế cho các nhóm 8-bit
  - Ví dụ 202.191.57.208
- Địa chỉ IPv6
  - 128-bit
  - được biểu diễn theo dạng hexa thay thế cho các nhóm 16-bit
  - Ví dụ 2001:0db8:85a3:0042:1000:8a2e:0370:7334

# 6. Mạng máy tính (Computer Networks)

- Mạng máy tính là hệ thống truyền thông kết nối hai hoặc nhiều máy tính mà chúng có thể trao đổi thông tin và chia sẻ tài nguyên.



# Một số thuật ngữ

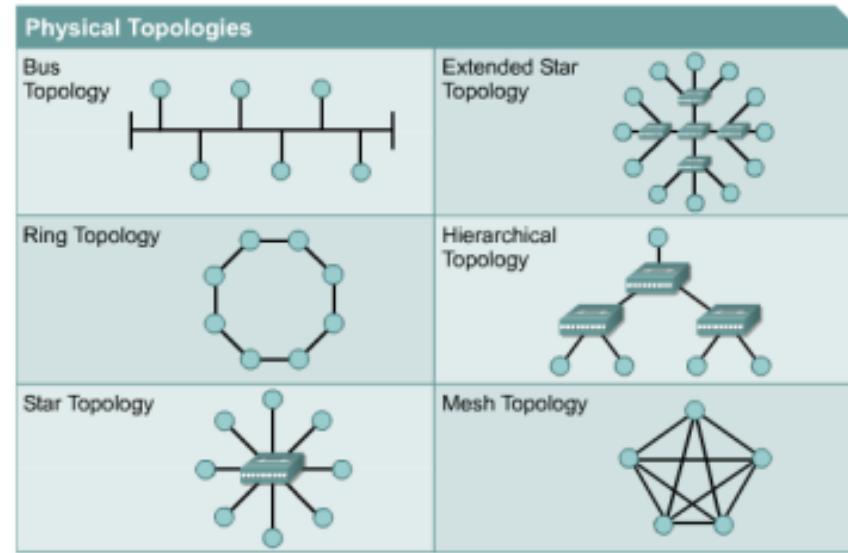
- Node: thiết bị được kết nối vào mạng (máy tính, máy in hoặc thiết bị lưu trữ)
- Client: Node yêu cầu và sử dụng tài nguyên có từ các node khác (các máy vi tính).
- Server: node chia sẻ tài nguyên cho các node khác: application server, database server, file server, print server, mail server, Web server, ...
- Directory server: server quản lý tài nguyên, chẳng hạn như quản lý accounts người dùng cho toàn mạng
- Host: máy tính bất kỳ mà có thể truy nhập qua mạng

# Các kiểu mạng

- Mạng cục bộ (LAN – Local Area Network):  
Mạng phục vụ trong gia đình, tòa nhà hoặc khu vực cơ quan, công ty
- Mạng LAN không dây (WLAN - Wireless LAN):  
các máy tính kết nối mạng qua Wireless Access Point
- Mạng đô thị (MAN - Metropolitan Area Network):  
kết nối bao phủ cả thành phố
- Mạng diện rộng (WAN - Wide Area Network):  
Gồm các mạng LANs có khoảng cách xa về địa lý nối với nhau.

# Các dạng sơ đồ đấu nối mạng (Topology)

- Bus network: mạng bus
- Ring network: mạng vòng
- Star network: mạng hình sao
- Tree network, hierarchical network: mạng cây, mạng phân cấp
- Mesh network: mạng lưới



# Mạng doanh nghiệp

- Intranet
  - Mạng riêng nội bộ doanh nghiệp
  - Làm việc như Internet
- Extranet
  - Mạng riêng kết nối các doanh nghiệp
  - Làm việc như Internet, các đối tác bên ngoài có thể truy nhập với quyền giới hạn

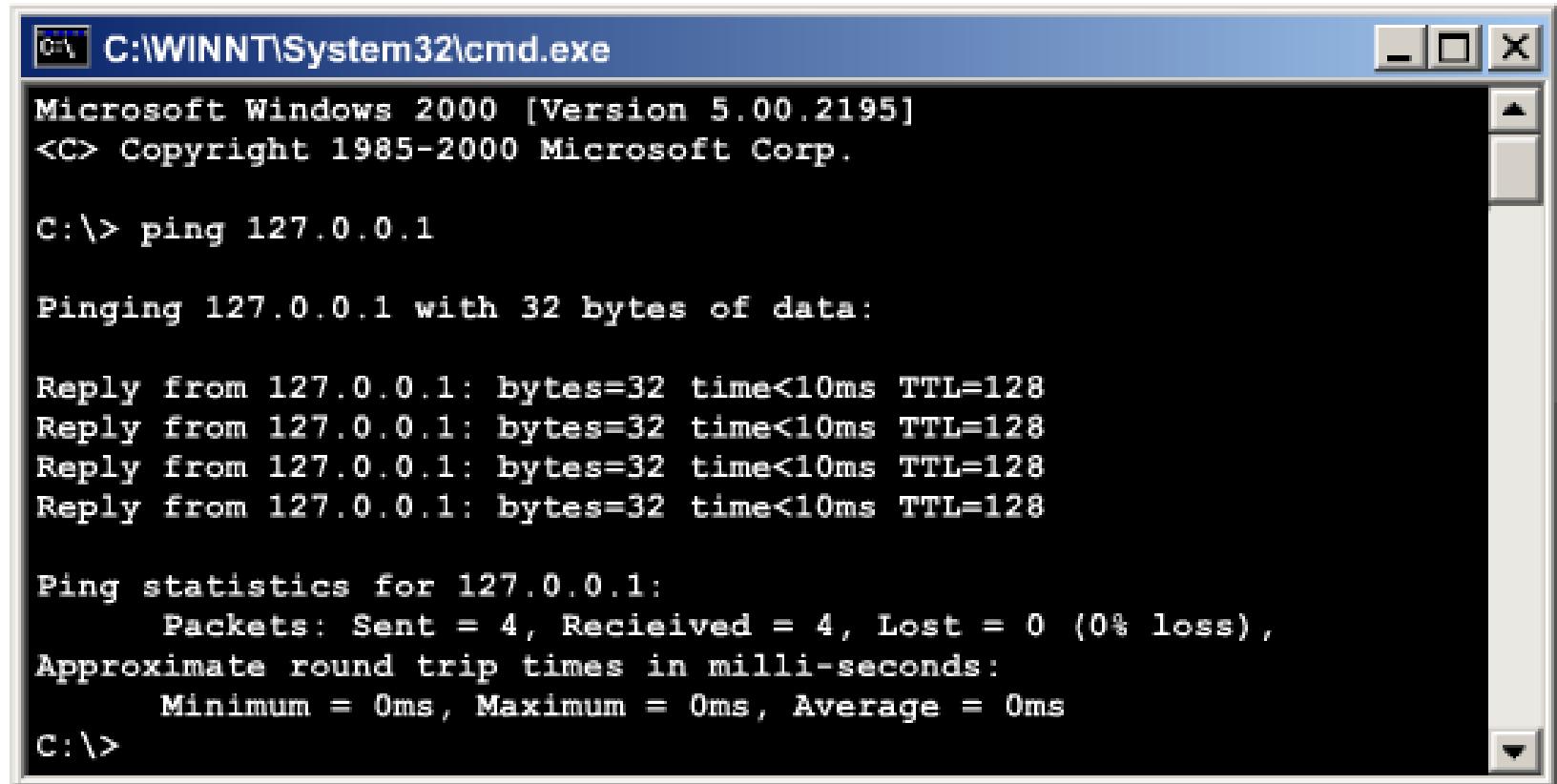
# An ninh mạng

- Tường lửa (Firewalls)
  - Bao gồm cả phần cứng và phần mềm
  - Máy chủ ủy quyền (Proxy server) cung cấp quyền truy cập
  - Bảo vệ chống các truy nhập từ bên ngoài
- Hệ thống phát hiện xâm nhập trái phép (Intrusion detection systems - IDS)
- Mạng riêng ảo (Virtual private networks - VPN)
  - Tạo ra kết nối mạng riêng an toàn giữa người dùng từ xa với mạng nội bộ doanh nghiệp

# Kết nối máy tính với Internet

- Chọn nhà cung cấp dịch vụ
- Kết nối vật lý:
  - Đường cáp điện thoại + MODEM (trước đây)
  - Đường điện thoại tốc độ cao + ADSL modem
  - Đường cáp riêng + modem
  - Kết nối qua mạng LAN:
    - Cáp mạng cục bộ
    - Kết nối WIFI với Access Point
  - Kết nối qua mạng cellular 3G, 4G

# Kiểm tra kết nối bằng lệnh Ping



```
C:\> C:\WINNT\System32\cmd.exe
Microsoft Windows 2000 [Version 5.00.2195]
<C> Copyright 1985-2000 Microsoft Corp.

C:\> ping 127.0.0.1

Pinging 127.0.0.1 with 32 bytes of data:

Reply from 127.0.0.1: bytes=32 time<10ms TTL=128

Ping statistics for 127.0.0.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
C:\>
```



# Hết bài 6



# BÀI 7

# PHẦN MỀM MÁY TÍNH

Viện Công nghệ thông tin và Truyền thông  
2017

# Nội dung lý thuyết

1. Giới thiệu Viện CNTT và CTĐT
2. Giới thiệu chung về CNTT
3. Kỹ năng làm việc nhóm
4. Kỹ năng nghiên cứu
5. Kỹ năng viết báo cáo và thuyết trình
6. Phần cứng và mạng máy tính
7. **Phần mềm máy tính**
8. Internet và ứng dụng
9. Lập trình và ngôn ngữ lập trình
10. Cơ sở dữ liệu và Hệ thống thông tin
11. Đạo đức máy tính
12. Cơ hội nghề nghiệp
13. Tương lai và tầm nhìn
14. Demo quản trị dự án
15. Tổng kết

# Nội dung

1. Khái niệm và phân loại phần mềm
2. Phần mềm hệ thống
3. Phần mềm ứng dụng

# 1. Khái niệm và phân loại phần mềm

- **Phần mềm** bao gồm các chương trình và dữ liệu được sử dụng bởi máy tính.
- **Chương trình** là dãy các lệnh để điều khiển máy tính hoạt động.
- **Phần mềm ứng dụng**: gồm các chương trình được phát triển cho người dùng để thực hiện công việc cụ thể.
- **Phần mềm hệ thống**: gồm các chương trình để vận hành, điều khiển phần cứng máy tính và cung cấp nền tảng để chạy các phần mềm ứng dụng.

# Phân loại theo quyền sử dụng

- Phần mềm thương mại (commercial software) hay là phần mềm đóng gói (packaged software):
  - Được đăng ký bản quyền (copyrighted)
  - Được sản xuất để bán cho người dùng
  - Người dùng (mua, hoặc được hỗ trợ) cần nhận được bản quyền sử dụng phần mềm (license) từ chủ sở hữu.
  - Các kiểu cấp bản quyền sử dụng phần mềm:
    - Site licenses: cho phép phần mềm được sử dụng trên tất cả các máy tính ở vị trí xác định
    - Concurrent-user licenses: Cho phép một số bản copy cùng được sử dụng đồng thời
    - Multiple-user license: xác định số người có thể sử dụng phần mềm
    - Single-user license: giới hạn phần mềm chỉ cho một người dùng

# Phân loại theo quyền sử dụng (tiếp)

- Phần mềm công cộng (public-domain software):
  - Không được đăng ký bản quyền
  - Có thể sao chép miễn phí
- Phần mềm tự nguyện (shareware)
  - Được đăng ký bản quyền (copyrighted)
  - Miễn phí, nhưng bạn nên trả một lệ phí để tiếp tục sử dụng nó.
- Phần mềm miễn phí (freeware)
  - Được đăng ký bản quyền (copyrighted)
  - Miễn phí
- Phần mềm cho thuê (rentalware)
  - Được đăng ký bản quyền (copyrighted)
  - Người dùng thuê với phí xác định

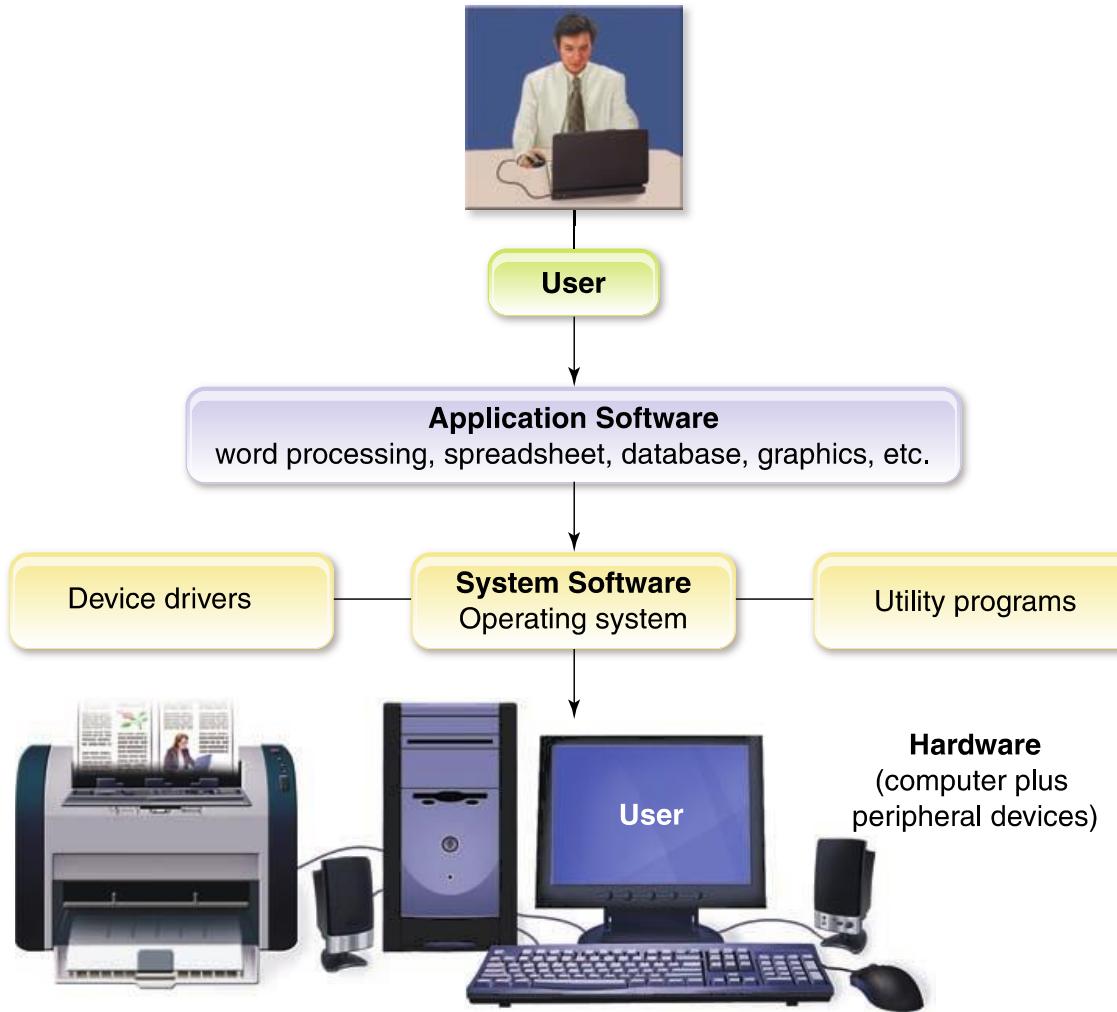
# Phần mềm nguồn mở

- Phần mềm nguồn mở - PMNM (open-source software) là những phần mềm được cung cấp dưới dạng mã nguồn
- Miễn phí về bản quyền
- Người dùng có quyền sửa đổi, cải tiến, phát triển, nâng cấp theo một số nguyên tắc chung qui định trong giấy phép PMNM
- Nhà cung cấp phần mềm nguồn mở có quyền yêu cầu người dùng trả một số chi phí về các dịch vụ bảo hành, huấn luyện, nâng cấp, tư vấn, vv...
- Ví dụ:
  - Hệ điều hành Linux
  - Trình duyệt Mozilla Firefox
  - Phần mềm văn phòng OpenOffice

## 2. Phần mềm hệ thống

- Phần mềm hệ thống là phần mềm nền cho phép các phần mềm ứng dụng tương tác với phần cứng máy tính.
- Các loại phần mềm hệ thống:
  - **Hệ điều hành** (Operating System): quản lý và phối hợp các tài nguyên của máy tính, cung cấp giao diện người-máy và chạy các ứng dụng.
  - **Các phần mềm tiện ích** (Utilities): thực hiện các nhiệm vụ chuyên biệt liên quan đến quản lý tài nguyên máy tính.
  - **Các trình điều khiển thiết bị** (Device Drivers): gồm các chương trình chuyên dụng cho phép các thiết bị vào-ra trao đổi với bên trong máy tính.
  - **Các chương trình dịch** (Compilers): chuyển chương trình mã nguồn do con người viết bằng ngôn ngữ lập trình thành chương trình mã máy để máy hiểu được và thực hiện.

# Phần mềm hệ thống



# Hệ điều hành (OS)

- OS là tập hợp các chương trình điều khiển các hoạt động cơ bản của máy tính
- OS là phần mềm quan trọng nhất của máy tính.
- Còn được gọi là nền tảng phần mềm (software platform)

# Các nhóm chức năng của hệ điều hành

- Quản lý các tài nguyên của máy tính:
  - Quản lý và điều phối bộ xử lý, bộ nhớ chính, bộ nhớ ngoài, ...
  - Giám sát hiệu năng hệ thống
  - Cung cấp khả năng an toàn cho máy tính
  - Khởi động máy tính
- Cung cấp giao diện người dùng:
  - Giao diện dòng lệnh dựa trên ký tự (các OS cũ)
  - Giao diện đồ họa (Graphic User Interface – GUI)
- Nạp và chạy các chương trình ứng dụng:
  - Hầu hết các OS hỗ trợ đa nhiệm (multitasking): cho phép chạy nhiều ứng dụng đồng thời
  - Quản lý các ứng dụng đang chạy trên máy tính theo kiểu nền trước/nền sau

# Các đặc trưng chung của hệ điều hành

- Desktop: cung cấp màn hình giao diện chính để truy cập tài nguyên máy tính
- Icons (Biểu tượng): biểu diễn đồ họa cho các chương trình, kiểu file dữ liệu
- Pointer (Con trỏ)
- Windows (Cửa sổ): hiển thị thông tin
- Menu: cung cấp danh sách các lựa chọn hoặc các lệnh
- Toolbars (Thanh công cụ): gồm các nút bấm nhỏ (button) để truy nhập nhanh các lệnh điều khiển
- Dialog box (Hộp thoại): cung cấp thông tin hoặc yêu cầu người dùng nhập dữ liệu.
- Help: cung cấp trợ giúp hướng dẫn sử dụng hệ điều hành

# Các loại hệ điều hành

- Hệ điều hành trên máy đơn (Stand-alone OS):
  - Dùng trên máy tính để bàn hoặc máy xách tay
  - Được cài đặt trên bộ nhớ lưu trữ (HDD hoặc SSD)
- Hệ điều hành nhúng (Embedded OS):
  - Real-time OS – Hệ điều hành thời gian thực
  - Dùng trên các thiết bị di động, máy tính nhúng
  - Được lưu trữ trong bộ nhớ ROM hoặc flash
- Hệ điều hành mạng (Network OS):
  - Điều khiển và phối hợp các máy tính nối mạng
  - Được cài đặt trên ổ đĩa cứng của máy chủ (Server)

# Các hệ điều hành thông dụng

- Hệ điều hành trên Desktop và Laptop:
  - Windows
  - Apple Mac OS
  - Linux (mã nguồn mở)
- Hệ điều hành mạng:
  - Windows Servers
  - Unix / Solaris / BSD
  - Linux
- Hệ điều hành cho smartphone, tablet:
  - iOS
  - Android
  - Windows

# Cài đặt nhiều hệ điều hành trên một máy tính

- Sử dụng các phân vùng trên HDD hoặc SSD
  - Chia ổ đĩa thành nhiều phân vùng (partition)
  - Mỗi hệ điều hành được cài đặt trên một phân vùng
  - Chuyển đổi giữa các hệ điều hành: cần khởi động lại máy tính
- Sử dụng phần mềm ảo hóa
  - Phần mềm ảo hóa (virtualization software) cài đặt trên hệ điều hành thứ nhất để tạo ra máy ảo (virtual machine)
  - Cài đặt hệ điều hành thứ hai trên máy ảo
  - Hệ điều hành chủ (Host operating system): cài đặt trên máy vật lý
  - Hệ điều hành khách (Guest operating system): cài đặt trên máy ảo
  - Chuyển đổi giữa các hệ điều hành dễ dàng

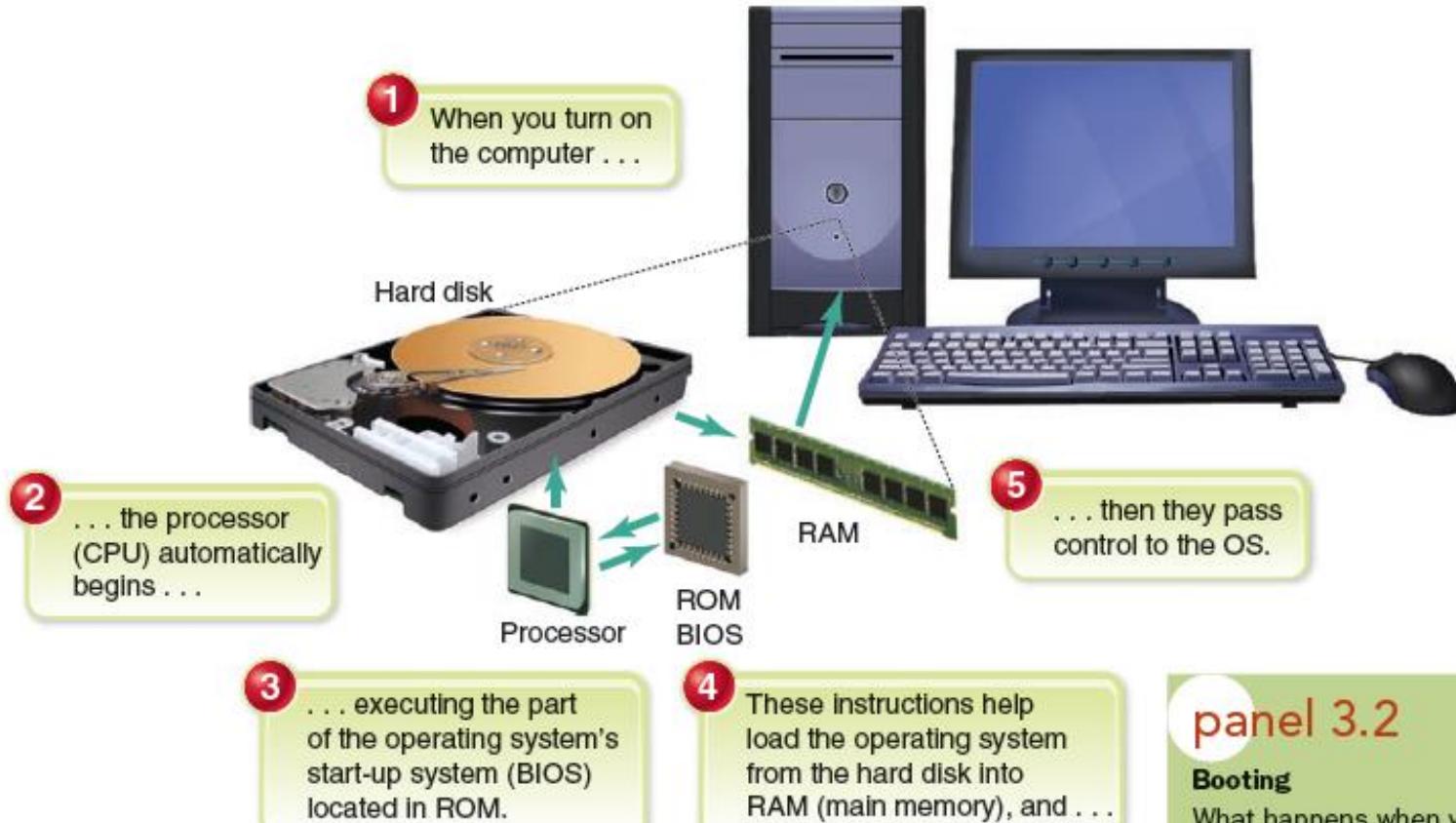
# Một số hoạt động chính của OS

- Khởi động
- Quản lý CPU
- Quản lý bộ nhớ
- Quản lý tệp (file)
- Quản lý nhiệm vụ
- Quản lý an toàn máy tính

# Khởi động (Booting)

- Là quá trình nạp hệ điều hành vào bộ nhớ chính của máy tính:
  - Bật máy tính
  - Chương trình chẩn đoán (diagnostic program) kiểm tra CPU, bộ nhớ chính và các phần cứng khác.
  - Các chương trình vào ra cơ bản (Basic input/output system - BIOS) được copy từ ROM BIOS vào bộ nhớ chính (RAM).
  - Chương trình khởi động (Boot program) nhận OS (thường từ bộ nhớ ngoài) nạp vào bộ nhớ chính của máy.

# Quá trình xảy ra khi bật máy tính



## panel 3.2

### Booting

What happens when you turn on the computer

# Cold Boots và Warm Boots

- Cold boot: Bật nguồn máy tính (turn on)
- Warm boot: Khởi động lại máy tính (restart)
- Boot disk:
  - Sử dụng đĩa CD hoặc ổ flash chứa tất các file để khởi động OS
  - Được sử dụng khi ổ cứng chứa OS bị hỏng.

# Quản lý CPU

- Thành phần trung tâm của OS là Supervisor (hay là kernel), đó là phần mềm quản lý CPU:
  - Nằm trong bộ nhớ chính khi máy tính hoạt động
  - Nạp và chạy các chương trình khác không nằm thường trú trong bộ nhớ chính, thực hiện nhiệm vụ để hỗ trợ các chương trình ứng dụng.

# Quản lý bộ nhớ

- Phân chia và quản lý các vùng trong bộ nhớ chính để chứa chương trình và dữ liệu
- Trao đổi giữa bộ nhớ chính và bộ nhớ ngoài
- Các cách quản lý bộ nhớ:
  - Phân vùng (Partitioning): chia bộ nhớ thành từng vùng tách rời, mỗi vùng có thể chứa chương trình hoặc dữ liệu.
  - Nền trước/nền sau (Foreground/Background): Chương trình nằm ở nền trước có mức ưu tiên cao hơn.
  - Hàng đợi (Queues): Các chương trình được đợi ở trên đĩa cứng trong hàng đợi theo kiểu FIFO (First-in First-out). Hàng đợi là nơi chứa tạm thời chương trình hoặc dữ liệu.

# Quản lý tệp (File)

- Tệp (File) là tập hợp các thông tin có liên quan với nhau được đặt tên xác định.
- Tệp có thể là chương trình hoặc dữ liệu
- Các tệp được lưu trữ trên bộ nhớ ngoài
- Hệ điều hành quản lý các tệp trên bộ nhớ ngoài: lưu trữ, copy, xóa, đổi tên, di chuyển.
- Thư mục (directory hoặc folder): chứa các file hoặc các thư mục con.

# Quản lý nhiệm vụ

- Hệ điều hành đơn nhiệm (Single-tasking):
  - Chỉ cho phép chạy một chương trình ứng dụng ở một thời điểm
  - Người dùng phải đóng ứng dụng này trước khi muốn chạy một ứng dụng khác.
- Hệ điều hành đa nhiệm (Multitasking):
  - Cho phép thực hiện đồng thời hai hoặc nhiều chương trình trên một máy tính
  - Các hệ điều hành thông dụng hiện nay đều là hệ điều hành đa nhiệm

# Quản lý an toàn máy tính

- Một máy tính nhiều người dùng
- Quản lý truy cập máy tính trên mạng
- Quản lý User name (ID) và Password

# Các chương trình tiện ích

- Gồm các chương trình được thiết kế để thực hiện các nhiệm vụ chuyên biệt liên quan với việc quản lý tài nguyên của máy tính
- Có thể có trong hệ điều hành hoặc được cài đặt thêm
- Một số tiện ích thông dụng:
  - Chương trình xử lý sự cố hay chẩn đoán (Troubleshooting or diagnostic programs)
  - Chương trình chống virus (Antivirus programs)
  - Chương trình gỡ bỏ cài đặt (Uninstall programs)
  - Chương trình lưu dự phòng (Backup programs)
  - Chương trình nén tệp (File compression programs)

# Các trình điều khiển thiết bị

- Là các chương trình phần mềm chuyên dụng cho phép các thiết bị vào-ra trao đổi được thông tin với máy tính.
- Có thể đã có sẵn trong hệ điều hành
- Cài đặt thêm khi mua thiết bị mới
- Ví dụ: driver cho máy in

### 3. Phần mềm ứng dụng

- Các phần mềm ứng dụng cơ bản
  - Phần mềm soạn thảo văn bản
  - Phần mềm bảng tính
  - Phần mềm trình diễn
  - Phần mềm hệ quản trị cơ sở dữ liệu
  - Trình duyệt
- Một số phần mềm ứng dụng chuyên biệt
  - Các phần mềm đồ họa
  - Các phần mềm Audio và Video
  - Các phần mềm Multimedia
  - Các phần mềm tạo Website
  - Các phần mềm trí tuệ nhân tạo
- Các phần mềm ứng dụng trên thiết bị di động

# Kho phần mềm ứng dụng

- Apple App Store
- Google Play Store
- Microsoft Windows Store



# Hết bài 7



# BÀI 8

# INTERNET VÀ ỨNG DỤNG

**Viện Công nghệ thông tin và Truyền thông  
2019**

# Nội dung lý thuyết

1. Giới thiệu Viện CNTT và CTĐT
2. Giới thiệu chung về CNTT
3. Kỹ năng làm việc nhóm
4. Kỹ năng nghiên cứu
5. Kỹ năng viết báo cáo và thuyết trình
6. Phần cứng và mạng máy tính
7. Phần mềm máy tính
8. **Internet và ứng dụng**
9. Lập trình và ngôn ngữ lập trình
10. Cơ sở dữ liệu và Hệ thống thông tin
11. Đạo đức máy tính
12. Cơ hội nghề nghiệp
13. Tương lai và tầm nhìn
14. Demo quản trị dự án
15. Tổng kết

# Nội dung

1. Internet và Web
2. Các tiện ích Web
3. Các dịch vụ trao đổi thông tin
4. Công cụ tìm kiếm
5. Thương mại điện tử
6. Điện toán đám mây
7. Internet của vạn vật

# 1. Internet và Web

- Internet ra đời từ năm 1969 từ Dự án ARPANET (Advanced Research Project Agency Network) của USA.
- Internet là mạng lớn kết nối các mạng nhỏ trên toàn cầu với nhau.
- Web – World Wide Web (www) được giới thiệu vào năm 1992 tại CERN (Center for European Nuclear Research) ở Switzerland.
- Web cung cấp giao diện multimedia đến tài nguyên sẵn có trên Internet (văn bản, âm thanh, hình ảnh...)

# Truy cập Internet

- Nhà cung cấp dịch vụ Internet (ISP – Internet Service Provider)
  - Cung cấp đường kết nối riêng để truy cập Internet
  - Công nghệ kết nối:
    - Đường cáp (đồng, quang)
    - Kết nối qua mạng không dây cellular 3G, 4G
  - VNPT, Viettel, FPT, ...
- Trình duyệt (Browsers): là chương trình dùng để truy cập tài nguyên Web
  - Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge
  - Mozilla FireFox
  - Google Chrome
  - Apple Safari

# Truy cập Internet (tiếp)

- Vị trí hay địa chỉ tài nguyên Web được gọi là URL (Uniform Resource Locator)
- URL có hai phần:
  - Giao thức được sử dụng để kết nối với tài nguyên
  - Tên miền: địa chỉ riêng nơi đặt tài nguyên
  - Ví dụ: <http://hust.edu.vn>
    - http - HyperText Transfer Protocol - giao thức truyền thông
    - hust.edu.vn : tên miền (domain name)
  - Sau tên miền có thể có thêm đường dẫn:
    - <http://www.apple.com/iphone-7/>

# Hệ thống tên miền

- DNS: Domain Name System
- Hệ thống thiết lập tương ứng giữa tên miền và địa chỉ IP (Internet Protocol) dạng số
- Việc cấp phát tên miền do cơ quan quản lý tương ứng:
  - INTERNIC: Internet Network Information Center
  - VNNIC: Trung tâm Internet Vietnam
- Tên miền theo quốc gia
  - .vn vietnam
  - .jp japan
- Tên miền theo tổ chức:
  - .com commercial
  - .edu educational
  - .gov government
  - .net network

# WebSite

- Trang Web (Web page): Trang thông tin được hiển thị bởi trình duyệt: văn bản, hình ảnh, âm thanh
- Trang Web được tạo bởi các lệnh của Ngôn ngữ đánh dấu siêu văn bản HTML (HyperText Markup Language).
- Trang Web cho phép siêu liên kết (hyperlink) đến các trang Web khác.
- WebSite: là nhóm các trang Web liên quan với nhau.
- Home page (trang nhất): là trang đầu tiên của WebSite.
- Máy tính chứa WebSites gọi là Web Servers

## 2. Các tiện ích Web

- Là các chương trình tiện ích chuyên dụng làm cho việc sử dụng Internet và Web an toàn hơn và dễ dàng hơn
  - Plug-Ins
  - Filter
  - Các tiện ích truyền file
  - Bộ phần mềm an toàn Internet

# Plug-Ins

- Là các chương trình được khởi động và vận hành như một phần của trình duyệt
- Một số tiện ích có sẵn trong trình duyệt hoặc hệ điều hành, một số cần tải về và cài đặt
  - Acrobat Reader (Adobe): để xem và in các tài liệu dạng .pdf (Portable Document Format – định dạng tài liệu di động)
  - Flash Player (Adobe): Để xem video, các ảnh động và các dạng khác
  - QuickTime (Apple): để chạy file audio, video
  - Windows Media Player (Microsoft): để chạy file audio, video

- Chặn các site được lựa chọn
- Giám sát thời gian truy cập Internet và thời gian cho từng Website riêng biệt
  - AVG Family Safely
  - Norton Online Family

# Các tiện ích truyền file

- Upload và download file trên Internet
  - FTP: File Transfer Protocol
  - Web-based file transfer services

# Bộ phần mềm an toàn Internet

- Bộ phần mềm để bảo vệ an toàn máy tính và bảo mật thông tin cá nhân khi kết nối Internet.
  - McAfee Internet Security
  - Symantec Norton Internet Security
  - Bkav Pro

### 3. Các dịch vụ trao đổi thông tin

- E-mail: Thư điện tử
- Messaging: trao đổi thông tin trực tiếp
- Social Networking: mạng xã hội
- WebBlogs: website cá nhân
- Webcasts: truyền trực tiếp hình ảnh, âm thanh
- Podcasts: tải file xuống máy tính để nghe/xem
- Wiki: website cho phép người truy cập có thể điền thêm thông tin

# Hệ thống E-mail

- Client-based e-mail:
  - Cần cài đặt phần mềm email client trên máy tính của người dùng
  - Microsoft Outlook, Apple Mail
- Web-based e-mail:
  - Không cần cài đặt phần mềm trên máy tính người dùng
  - Chạy qua trình duyệt
  - Gmail, Hotmail, Yahoo mail
- Spam: thư rác

# Messaging

- Text Messaging: Tin nhắn văn bản
  - SMS: Short Message Service
- Multimedia Messaging Service (MMS):
  - Cho phép gửi hình ảnh, video và âm thanh
- Instant Messaging: trao đổi thông tin trực tiếp giữa hai hay nhiều người
  - Facebook Messenger, Viber, ...

# Mạng xã hội

- Kết nối mọi người và các tổ chức để chia sẻ thông tin và hoạt động chung
  - Facebook
  - Google+
  - LinkedIn

## 4. Các công cụ tìm kiếm

- Công cụ tìm kiếm:
  - google.com
  - bing.com
  - Yahoo.com
- Các công cụ tìm kiếm đặc biệt
  - scholar.google.com

# Đánh giá nội dung tìm kiếm

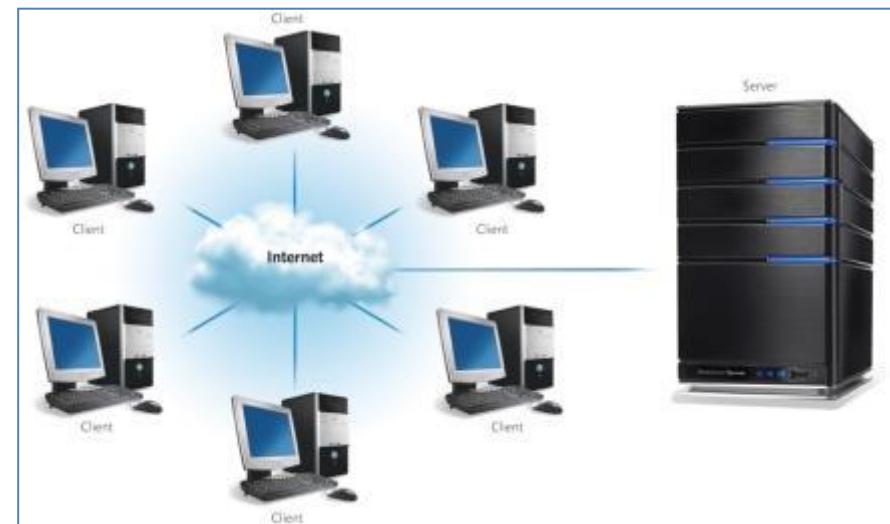
- **Thẩm quyền:** Tác giả là chuyên gia trong lĩnh vực đó hay không? Là trang web chính thức cho thông tin được mô tả hay là trang cá nhân ?
- **Độ chính xác:** Thông tin đã được phê duyệt độ chính xác trước khi đăng tải ?
- **Tính khách quan:** Thông tin có thực tế hay tác giả có thiên vị, bịa đặt ?
- **Thời hạn lưu hành:** Thông tin có được cập nhật không? Trang web có xác định ngày được cập nhật không? Liên kết của trang web có hoạt động không? Nếu không, trang web hầu như không được duy trì hoạt động.

## 5. Thương mại điện tử

- E-Commerce: Mua bán qua Internet
  - Business-to-consumer (B2C):  
Doanh nghiệp với khách hàng
  - Consumer-to-consumer (C2C):  
Khách hàng với khách hàng
  - Business-to-business (B2B):  
Doanh nghiệp với doanh nghiệp

# 6. Điện toán đám mây

- Chuyển dịch các hoạt động tính toán từ máy tính của người dùng lên máy tính trên Internet
- Người dùng sở hữu, duy trì và lưu trữ các chương trình và dữ liệu
- Các thành phần cơ bản:
  - Clients (end-users)
  - Service providers
  - Internet



## 7. Internet of Things

- Phát triển tiếp theo của Internet
- Internet của vạn vật
- Cho phép các thiết bị có thể gửi và nhận dữ liệu



# Hết bài 8



## BÀI 9

# CƠ SỞ DỮ LIỆU VÀ HỆ THỐNG THÔNG TIN

Viện Công nghệ thông tin và Truyền thông  
2017

# Nội dung

1. Dữ liệu
2. Tổ chức dữ liệu
3. Cơ sở dữ liệu
4. Các mô hình cơ sở dữ liệu
5. Các kiểu cơ sở dữ liệu
6. Sử dụng CSDL

# 1. Dữ liệu

- Dữ liệu (data) bao gồm các yếu tố hay các quan sát về con người, địa điểm, vạn vật và các sự kiện.
- Các kiểu dữ liệu:
  - Số
  - Ký tự
  - Âm thanh
  - Âm nhạc
  - Hình ảnh
  - Video

# Cách nhìn về dữ liệu

- Cách nhìn về vật lý: Tập trung vào dạng thức thực tế và nơi đặt dữ liệu.
- Cách nhìn về logic: Tập trung vào ý nghĩa, nội dung và ngũ cảnh của dữ liệu.

## 2. Tổ chức dữ liệu

- Ký tự (Character): là phần tử dữ liệu cơ bản nhất.
- Trường (Field) : là nhóm các ký tự có quan hệ với nhau để mô tả một thuộc tính của thực thể (entity) (một người, vị trí, sự vật hay một đối tượng).
- Bản ghi (Record): tập hợp các trường có quan hệ với nhau để mô tả các thuộc tính của thực thể.
- Bảng (Table): tập hợp các bản ghi có quan hệ với nhau, được lưu trữ dưới dạng file.
- Cơ sở dữ liệu (Database): Tập hợp các bảng có quan hệ logic với nhau

# Trường khóa (Key Field)

- Còn gọi là Khóa chính (Primary Key)
- Định danh duy nhất cho bản ghi
- Ví dụ
  - Mã số công dân
  - Mã số sinh viên
  - Mã số cán bộ
  - Mã số phụ tùng (Part Number)
  - Số seri (Serial number)

# Ví dụ

	Họ đệm	Tên	Mã số SV	Ngày sinh	Nơi sinh
Bản ghi 1	Nguyễn	Hoàng Long	20172168	02/06/1999	Hà Nội
Bản ghi 2	Trần	Hoài Nam	20172912	21/10/1999	Hải Dương
Bản ghi 3	Lê	Thu Trang	20173265	30/05/1999	Hải Phòng

- Bảng dữ liệu sinh viên KT22 K62
- Cơ sở dữ liệu sinh viên K62-ĐHBKHN

# Xử lý theo lô và xử lý thời gian thực

- Xử lý theo lô (Batch processing): Dữ liệu được thu thập và tập hợp sau một khoảng thời gian xác định, khi đó mới xử lý tất cả cùng một lần.
- Xử lý thời gian thực (Real-time processing): dữ liệu được xử lý cùng lúc với các giao tác dữ liệu.

### 3. Cơ sở dữ liệu (CSDL)

- CSDL là tập các bảng dữ liệu có quan hệ logic được tích hợp với nhau
- CSDL cần có các đặc điểm sau:
  - Chia sẻ thông tin: thông tin từ bộ phận này có thể sẵn sàng được chia sẻ với bộ phận khác.
  - An toàn: người dùng chỉ có thể truy cập được thông tin cần thiết cho họ.
  - Ít dư thừa dữ liệu (less data redundancy): Nếu không có CSDL chung, khi đó các bộ phận riêng lẻ cần phải tạo ra và duy trì dữ liệu của mình và dẫn đến dư thừa dữ liệu.
  - Tính toàn vẹn dữ liệu (data integrity): khi có nhiều nguồn dữ liệu, thông tin trong các nguồn có thể khác nhau.

# Hệ quản trị cơ sở dữ liệu

- Hệ quản trị CSDL (DBMS - Database Management System): là phần mềm để tạo, biến đổi và truy cập cơ sở dữ liệu.
- Ví dụ:
  - Microsoft Access
  - SQL Server
  - MySQL
  - Oracle

# Các thành phần của DBMS

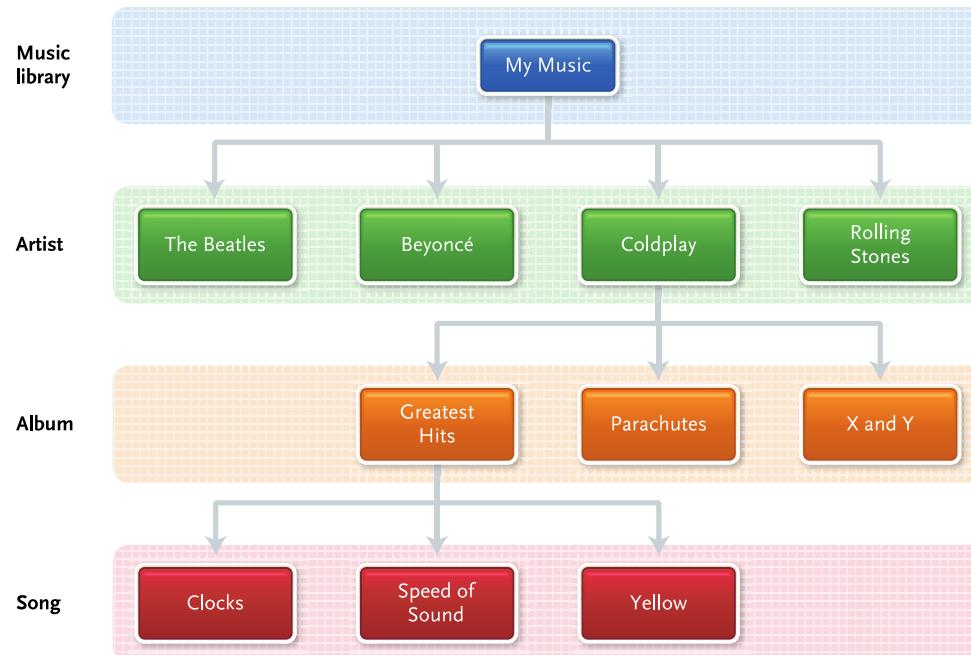
- DBMS engine: cung cấp cầu nối giữa dữ liệu logic và dữ liệu vật lý.
- Hệ thống con định nghĩa dữ liệu: định nghĩa cấu trúc logic của CSDL bằng cách sử dụng từ điển dữ liệu hay lược đồ dữ liệu.
- Hệ thống con thao tác dữ liệu: cung cấp các công cụ để duy trì và phân tích dữ liệu (thêm, xóa, sửa đổi, truy vấn).
- Hệ thống con tạo ứng dụng: cung cấp các công cụ để tạo các dạng vào dữ liệu và các ngôn ngữ lập trình chuyên biệt.
- Hệ thống con quản trị dữ liệu: để quản lý CSDL, nó bao gồm: duy trì an toàn, cung cấp sự hỗ trợ khôi phục thảm họa và giám sát hiệu năng tổng thể của các thao tác CSDL.

## 4. Các mô hình cơ sở dữ liệu

- Cơ sở dữ liệu phân cấp (Hierarchical Database)
- Cơ sở dữ liệu mạng (Network Database)
- Cơ sở dữ liệu quan hệ (Relational Database)
- Cơ sở dữ liệu đa chiều (Multidimensional Database)
- Cơ sở dữ liệu hướng đối tượng (Object-Oriented Database)

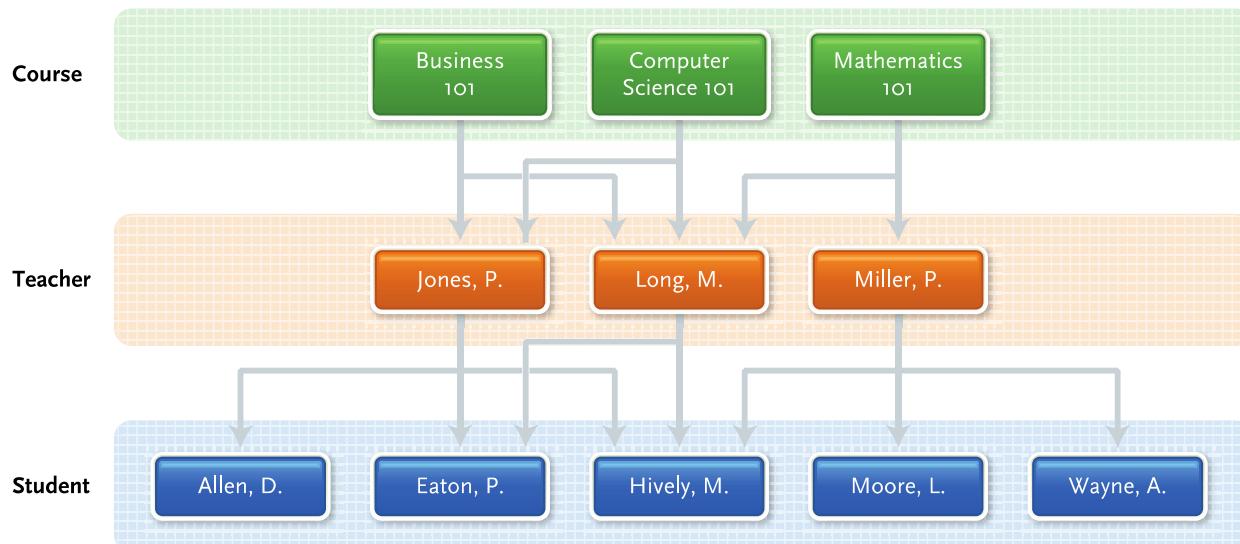
# Cơ sở dữ liệu phân cấp

- Các trường hoặc các bản ghi được cấu trúc theo node
- Mỗi điểm vào có thể có một node cha với một vài node con theo quan hệ một nhiều
- Mỗi node con chỉ có một node cha
- Không có quan hệ giữa các node con



# Cơ sở dữ liệu mạng

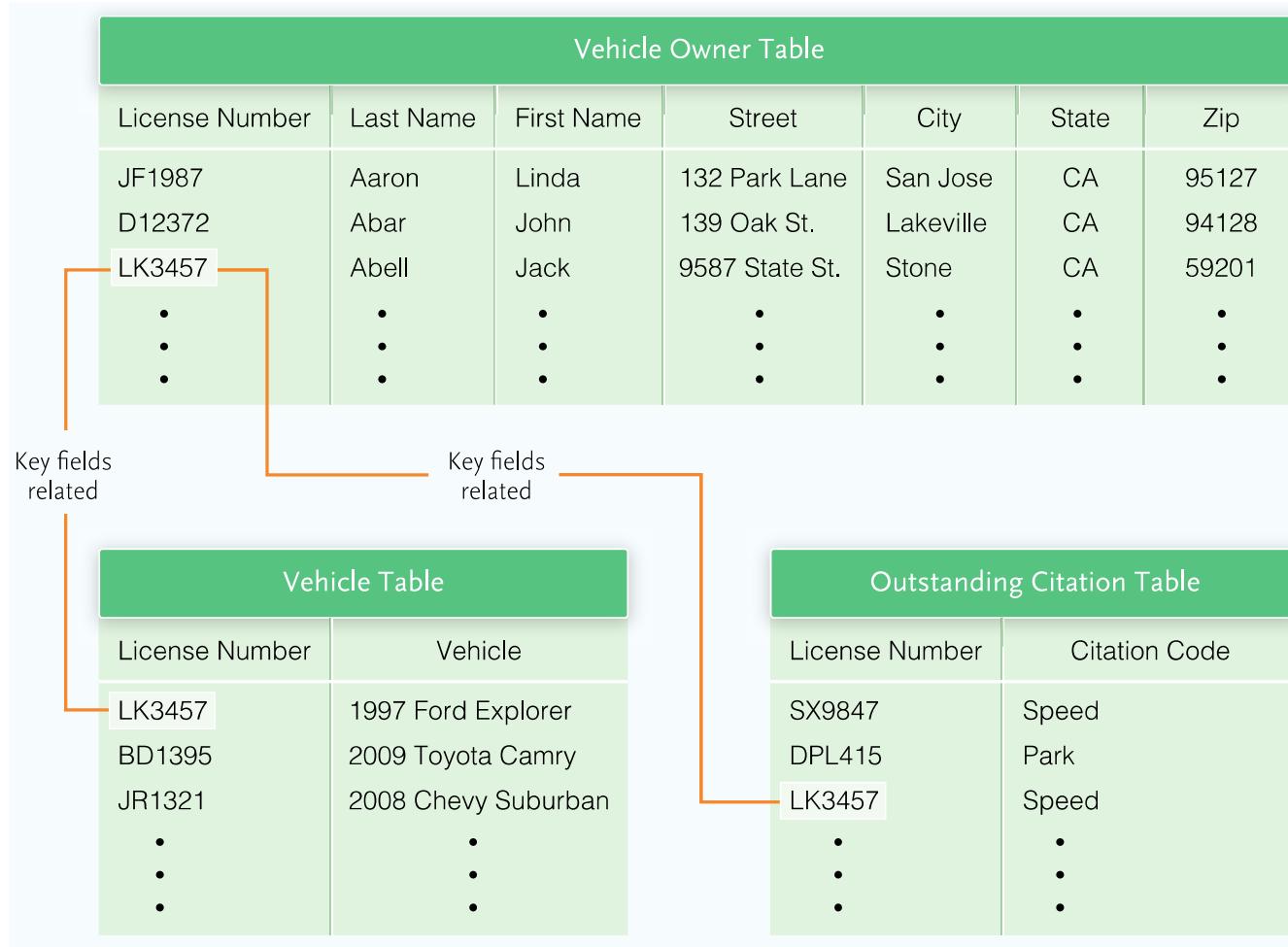
- Tổ chức phân cấp cho các node
- Mỗi node con có thể có nhiều hơn một node cha
- Có thể có quan hệ nhiều-nhiều
- Để truy cập vào một node có thể có các đường khác nhau.



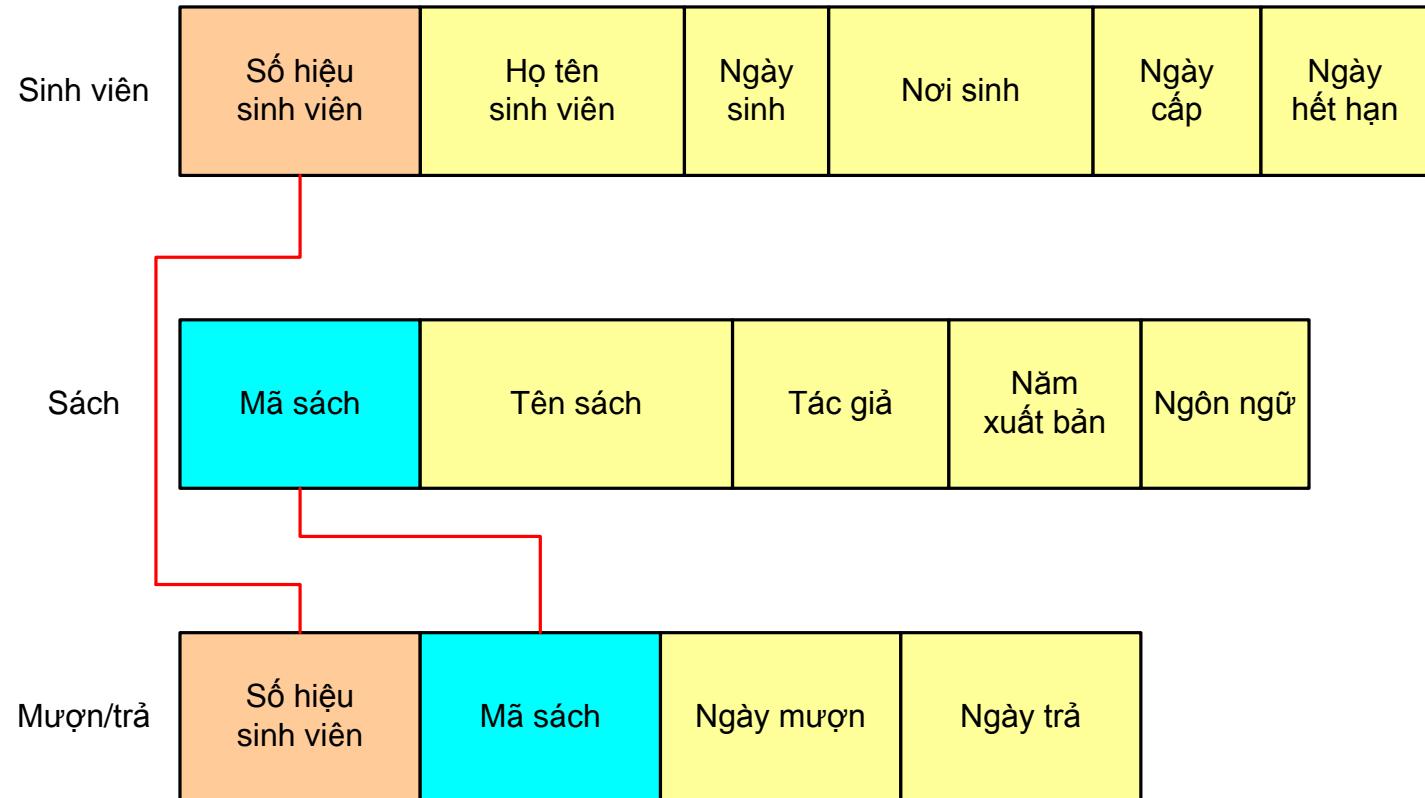
# Cơ sở dữ liệu quan hệ

- Các phần tử dữ liệu được lưu trữ trong các bảng khác nhau
- Các bảng bao gồm các hàng và các cột
- Các bảng cần có mục dữ liệu chung (trường khóa) cho phép thông tin được lưu trong bảng này có thể được liên kết với thông tin trong bảng khác
- Tổ chức đơn giản và dễ hiểu
- Các thực thể dễ dàng thêm, xóa và thay đổi
- Được sử dụng phổ biến nhất

# Ví dụ cơ sở dữ liệu quan hệ



# Ví dụ cơ sở dữ liệu quan hệ



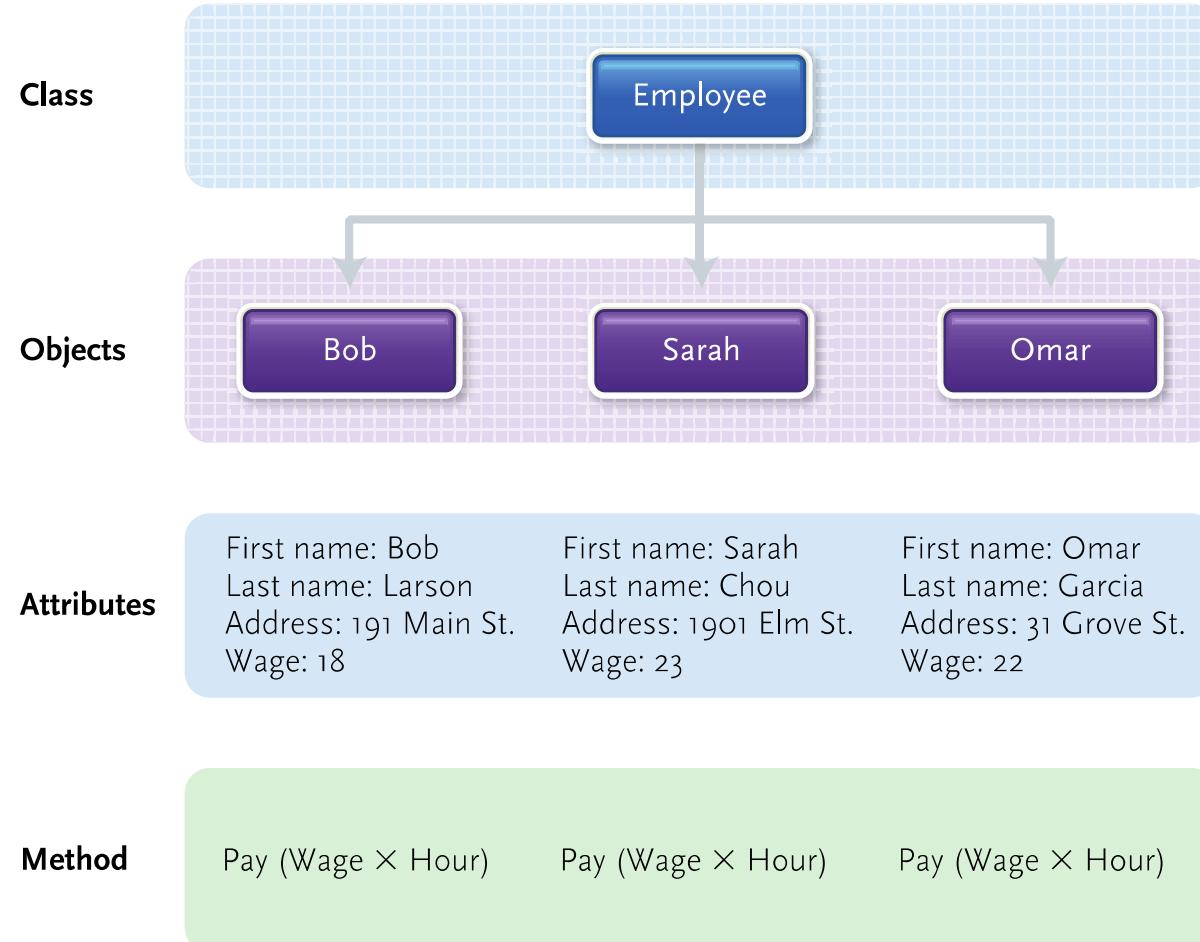
# Cơ sở dữ liệu đa chiều

- Mở rộng của cơ sở dữ liệu quan hệ từ hai chiều thành nhiều chiều hơn
- Sử dụng cho các quan hệ dữ liệu phức tạp
- Tăng tốc độ xử lý

# Cơ sở dữ liệu hướng đối tượng

- Cơ sở dữ liệu hướng đối tượng lưu giữ dữ liệu và cả lệnh để thao tác với dữ liệu đó.
- Tổ chức của CSDL hướng đối tượng bao gồm:
  - Lớp (Classes): Định nghĩa khuôn mẫu chung cho các đối tượng
  - Đối tượng (Objects): là các trường hợp cụ thể của lớp chứa cả dữ liệu và lệnh để thao tác dữ liệu
  - Thuộc tính (Attributes): là các trường dữ liệu của đối tượng sở hữu
  - Phương thức (Methods): là các lệnh để tìm kiếm hoặc thao tác các giá trị của thuộc tính.

# Cơ sở dữ liệu hướng đối tượng



## 5. Các kiểu cơ sở dữ liệu

- CSDL cá nhân: dùng cho một người
- CSDL công ty: được dùng chung chia sẻ bởi nhiều người trong công ty
- CSDL phân tán: phân bố ở các vị trí địa lý khác nhau, được truy nhập thông qua các đường truyền thông
- CSDL thương mại: sẵn dùng với các thuê bao (ngân hàng dữ liệu)

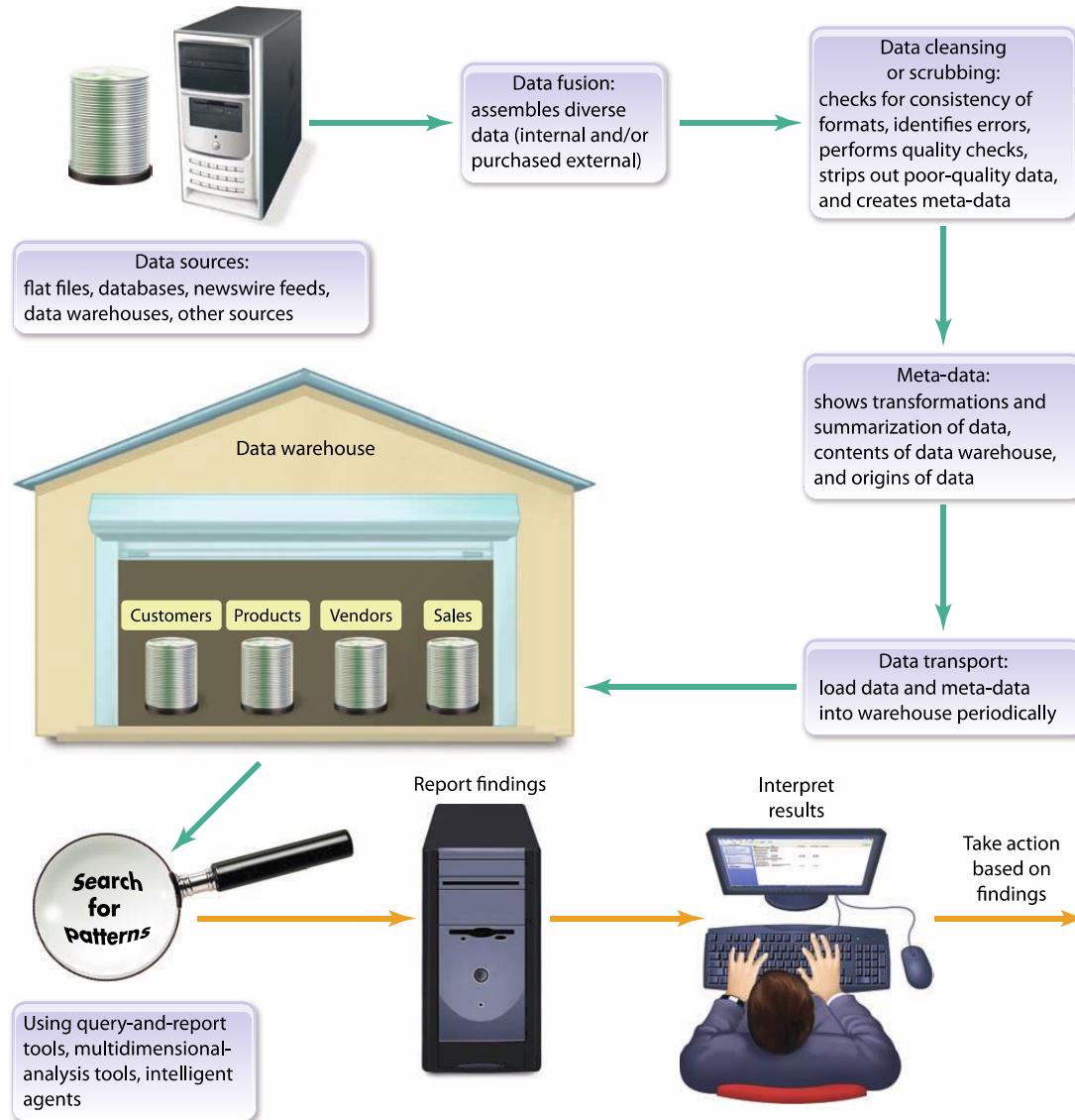
# 6. Sử dụng CSDL

- CSDL đưa ra cơ hội lớn để tăng năng suất lao động
- Việc duy trì CSDL cần cố gắng để không bị xáo trộn hoặc bị lạm dụng
- Chiến lược sử dụng:
  - Thường xuyên cập nhật từ các nguồn thông tin bên trong hoặc bên ngoài
  - Tổ chức thành kho dữ liệu (data warehouse)
  - Khai phá dữ liệu (data mining): là kỹ thuật dùng để tìm kiếm và khai phá dữ liệu để lấy ra các thông tin và các mẫu liên quan.
- An toàn cơ sở dữ liệu:
  - Chống sử dụng bất hợp pháp → sử dụng firewalls
  - Chống truy cập không đúng thẩm quyền → cần phân quyền truy cập cho người dùng

# Khai phá dữ liệu và Kho dữ liệu

- Khai phá dữ liệu (Data Mining) là quá trình sàng lọc và phân tích lượng lớn dữ liệu để trích xuất ra các mẫu và các nghĩa ẩn và để phát hiện tri thức mới.
- Kho dữ liệu (Data Warehouse) là cơ sở dữ liệu đặc biệt của dữ liệu và siêu dữ liệu (metadata) sạch
- Dữ liệu được đưa vào một kho dữ liệu thông qua các bước sau:
  - Xác định và kết nối với các nguồn dữ liệu
  - Thực hiện tổng hợp dữ liệu và làm sạch dữ liệu
  - Nhận được cả dữ liệu và siêu dữ liệu (dữ liệu về dữ liệu)
  - Chuyển dữ liệu và siêu dữ liệu cho kho dữ liệu

# Khai phá dữ liệu và Kho dữ liệu





# Hết bài 9



# BÀI 10

# LẬP TRÌNH VÀ NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH

Viện Công nghệ thông tin và Truyền thông  
2019

# Nội dung lý thuyết

1. Giới thiệu Viện CNTT và CTĐT
2. Giới thiệu chung về CNTT
3. Kỹ năng làm việc nhóm
4. Kỹ năng nghiên cứu
5. Kỹ năng viết báo cáo và thuyết trình
6. Phần cứng và mạng máy tính
7. Phần mềm máy tính
8. Internet và ứng dụng
9. **Lập trình và ngôn ngữ lập trình**
10. Cơ sở dữ liệu và Hệ thống thông tin
11. Đạo đức máy tính
12. Cơ hội nghề nghiệp
13. Tương lai và tầm nhìn
14. Demo quản trị dự án
15. Tổng kết

# Nội dung

1. Chương trình và Lập trình
2. Các bước lập trình
3. Ngôn ngữ lập trình

# 1. Chương trình và Lập trình

- Chương trình (Program) là dãy các lệnh mà máy tính thực hiện theo để hoàn thành nhiệm vụ xử lý dữ liệu thành thông tin.
- Lập trình (Programming) hay phát triển phần mềm là thủ tục gồm các bước để tạo ra chương trình.

## 2. Các bước lập trình

Bước 1: Đặc tả chương trình (Program Specification)

Bước 2: Thiết kế chương trình (Program design)

Bước 3: Viết mã chương trình (Program code)

Bước 4: Kiểm thử chương trình (Program test)

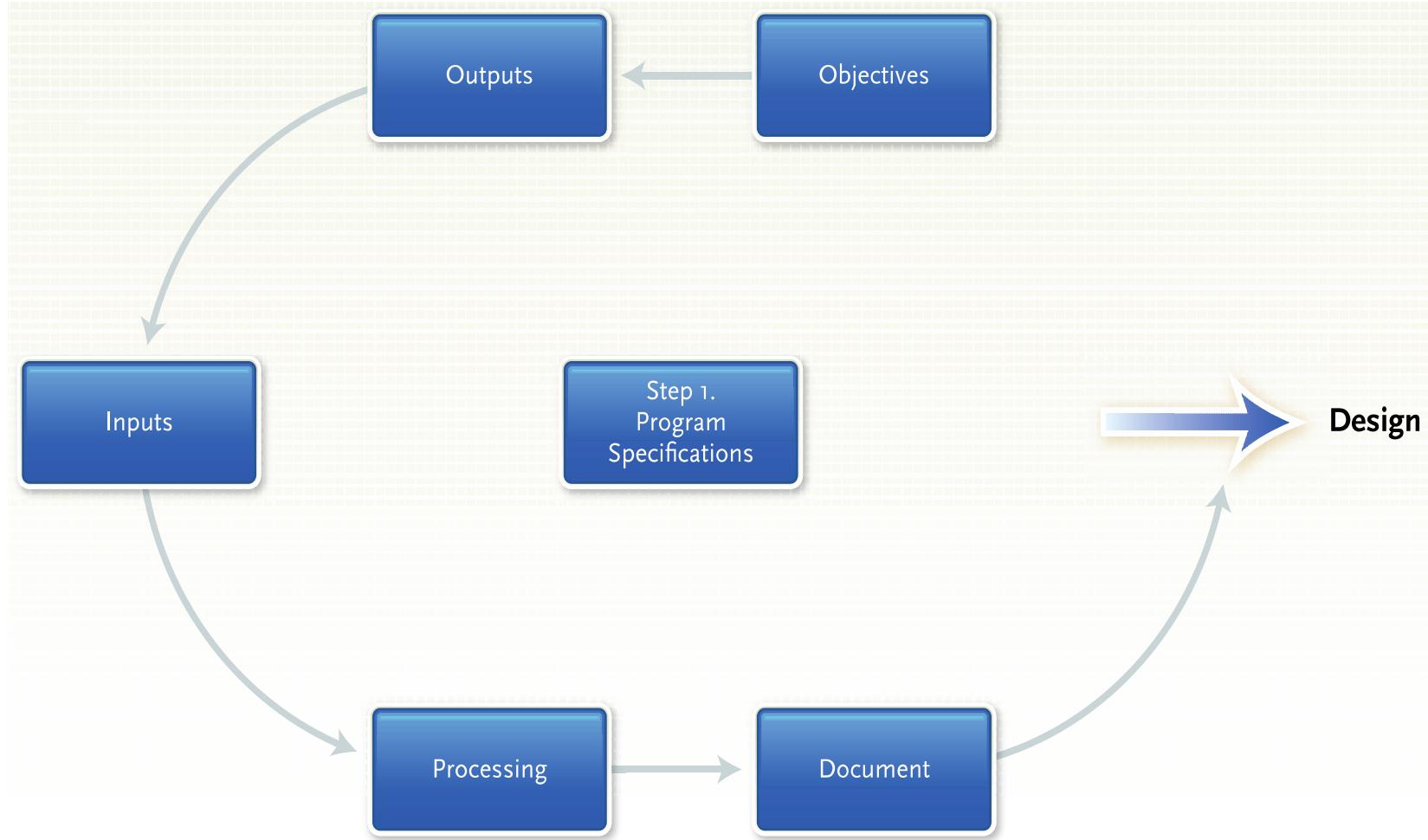
Bước 5: Lập tư liệu chương trình (Program documentation)

Bước 6: Bảo trì chương trình (Program maintenance)

# Bước 1. Đặc tả chương trình

- Còn được gọi là phân tích chương trình
- Các việc cần làm:
  - Xác định các mục tiêu của chương trình (các vấn đề cần giải quyết)
  - Xác định các đầu ra muốn có
  - Xác định các dữ liệu đầu vào cần có
  - Xác định các yêu cầu xử lý
  - Lập tư liệu đặc tả chương trình

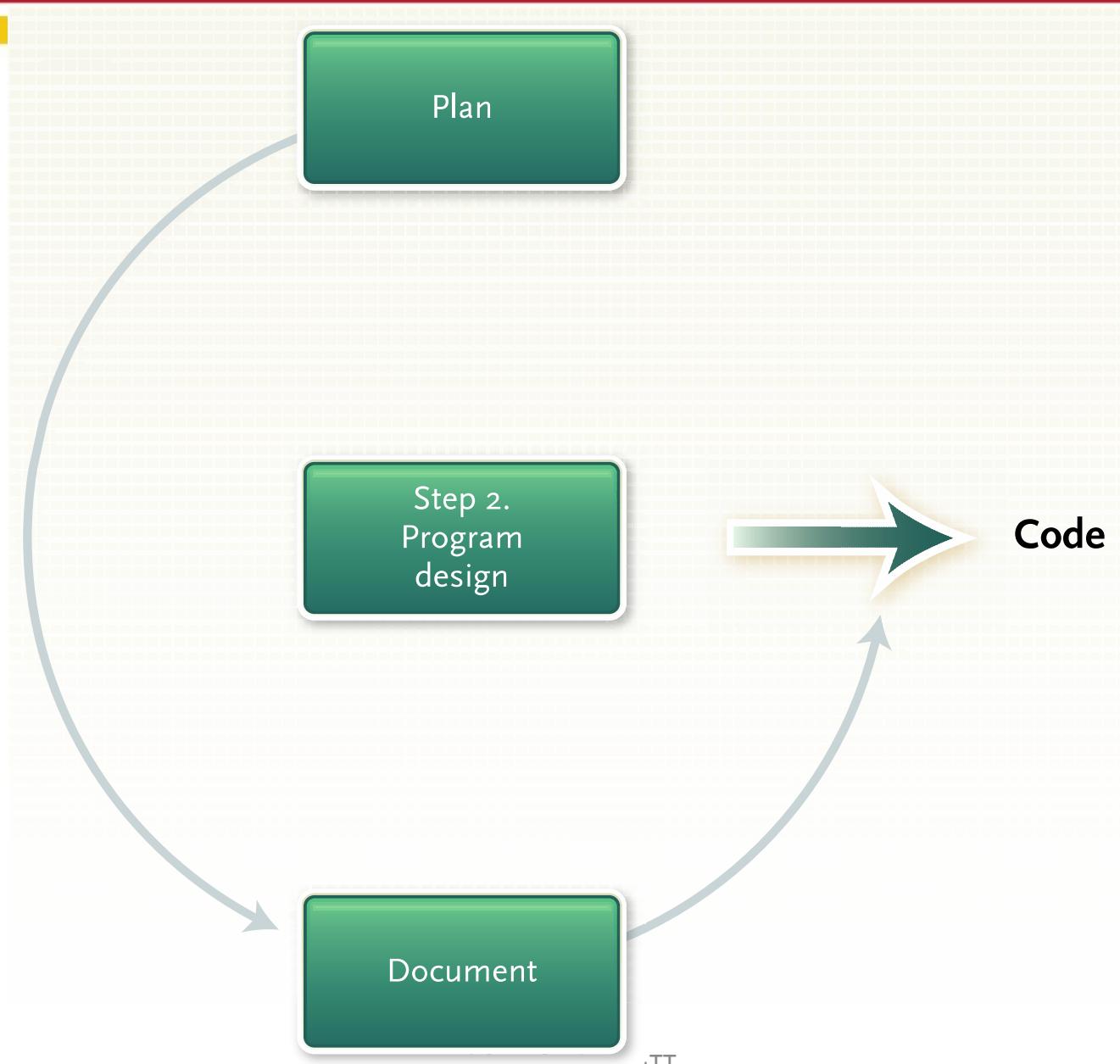
# Bước 1. Đặc tả chương trình



## Bước 2: Thiết kế chương trình

- Lập kế hoạch giải vấn đề/bài toán sử dụng kỹ thuật lập trình cấu trúc:
  - Thiết kế top-down: Xác định các bước xử lý chính, các modul chương trình sẽ được gọi
  - Mã giả (pseudocode): Mô tả cách giải bài toán theo ngôn ngữ tự nhiên
  - Lưu đồ chương trình (Flowcharts)
  - Các cấu trúc logic
  - Các thuật toán liên quan
- Viết tài liệu thiết kế

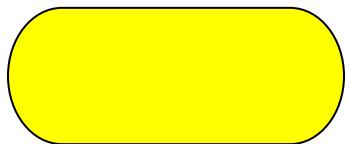
# Bước 2: Thiết kế chương trình



# Thuật giải (Algorithm)

- Thuật giải là dãy các lập luận và thao tác cung cấp lời giải của một vấn đề, một bài toán.
- Các tính chất của thuật giải
  - Tính chính xác: để đảm bảo kết quả tính toán hay các thao tác mà máy tính thực hiện được là chính xác.
  - Tính rõ ràng: Thuật toán phải được thể hiện bằng các câu lệnh minh bạch; các câu lệnh được sắp xếp theo thứ tự nhất định.
  - Tính khách quan: Một thuật toán dù được viết bởi nhiều người trên nhiều máy tính vẫn phải cho kết quả như nhau.
  - Tính phổ dụng: Thuật toán không chỉ áp dụng cho một bài toán nhất định mà có thể áp dụng cho một lớp các bài toán có đầu vào tương tự nhau.
  - Tính kết thúc: Thuật toán phải gồm một số hữu hạn các bước tính toán.

# Các ký hiệu dùng cho Lưu đồ (Flowchart)



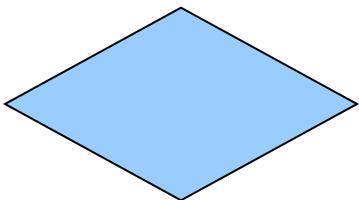
Đầu cuối (Terminal): chỉ ra bắt đầu và kết thúc chương trình



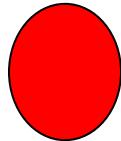
Tiến trình (Process): Tính toán hoặc gán giá trị cho biến



Nhập/Xuất dữ liệu (Input/Output)



Quyết định dựa theo điều kiện (Decision)



Điểm kết nối

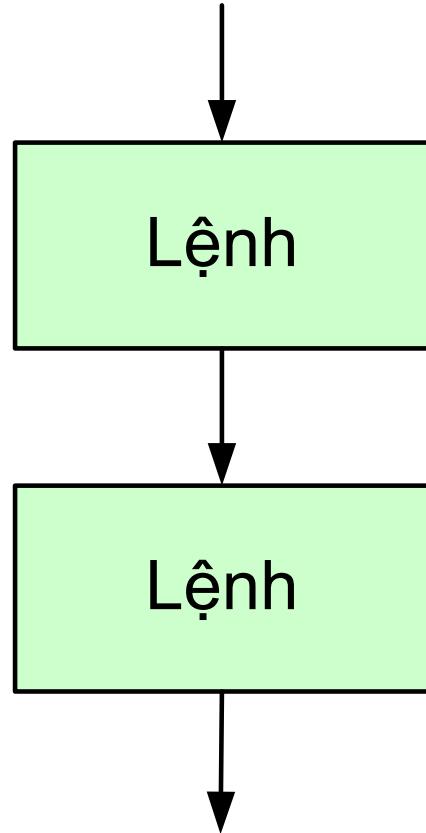


Đường kết nối và chỉ trình tự thao tác

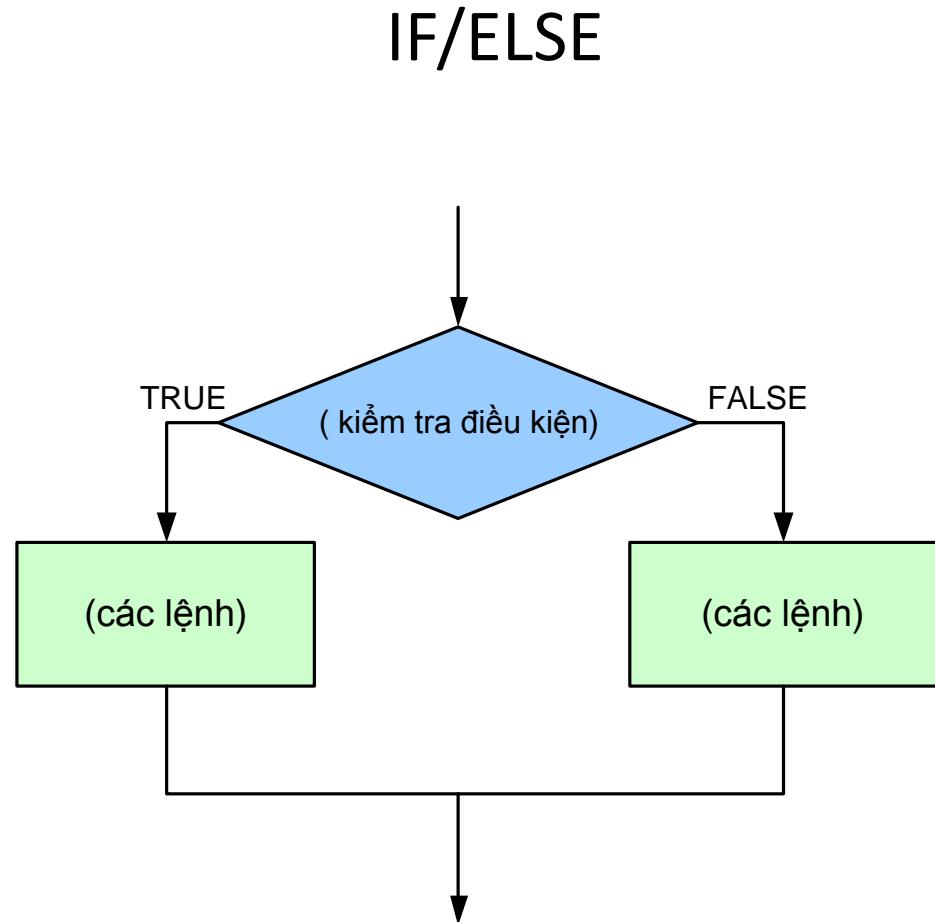
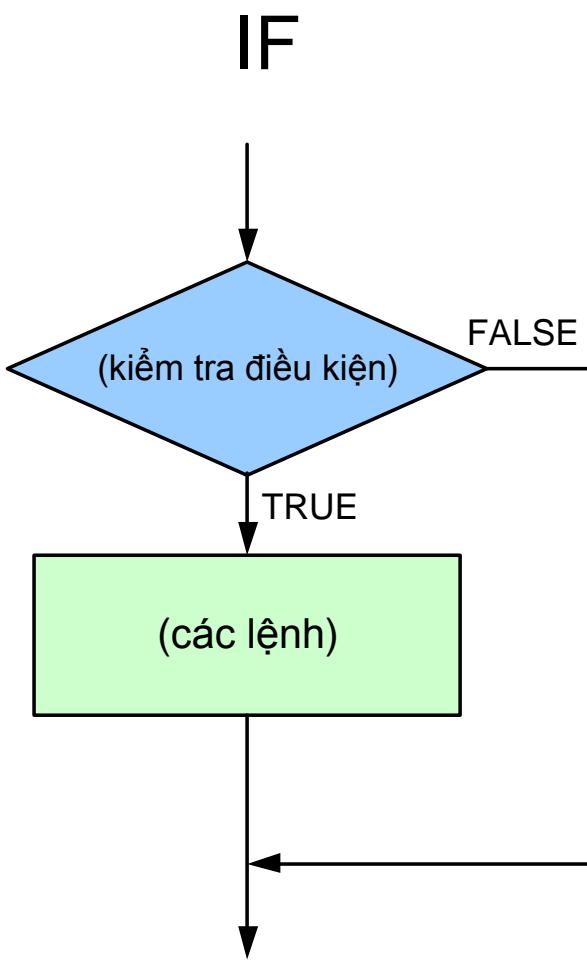
# Các cấu trúc logic

- Cấu trúc tuần tự
- Cấu trúc điều khiển lựa chọn:
  - IF
  - IF/ELSE
  - SWITCH ...CASE
- Cấu trúc điều khiển lặp:
  - FOR
  - WHILE
  - DO...WHILE

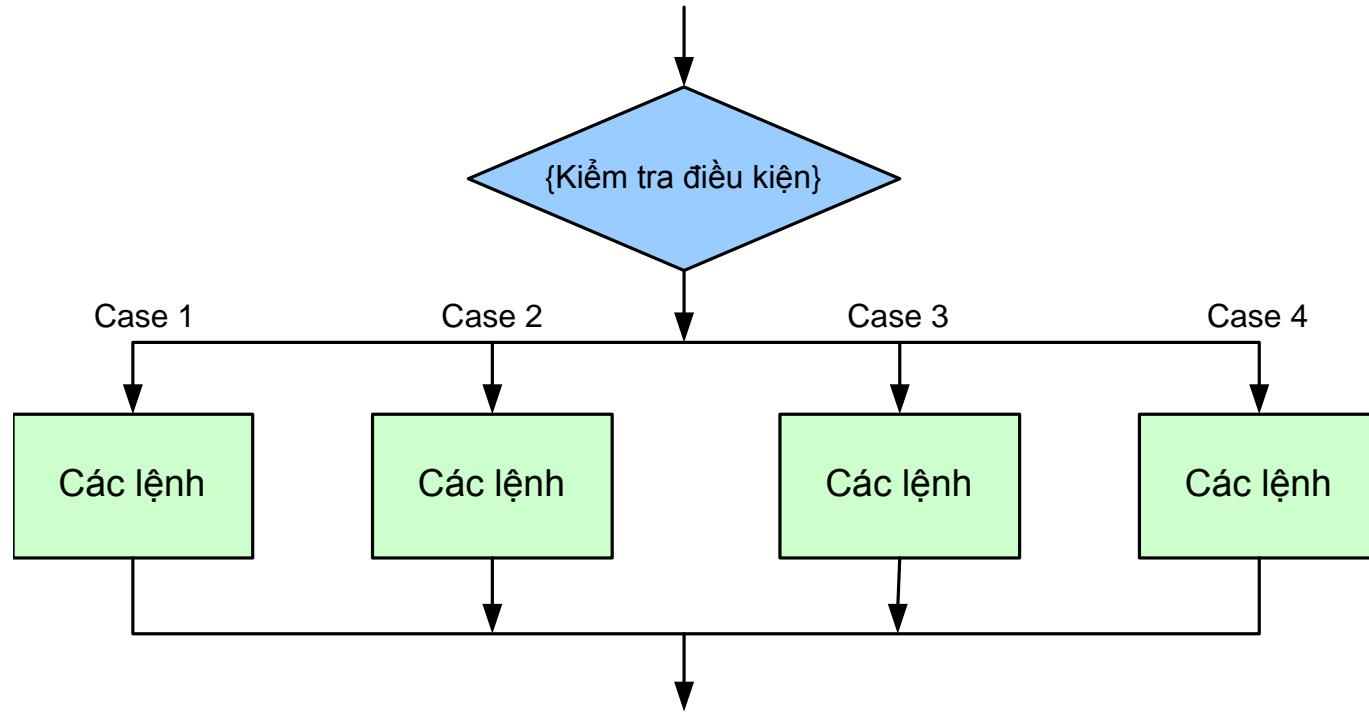
# Cấu trúc tuần tự



# Các cấu trúc lựa chọn

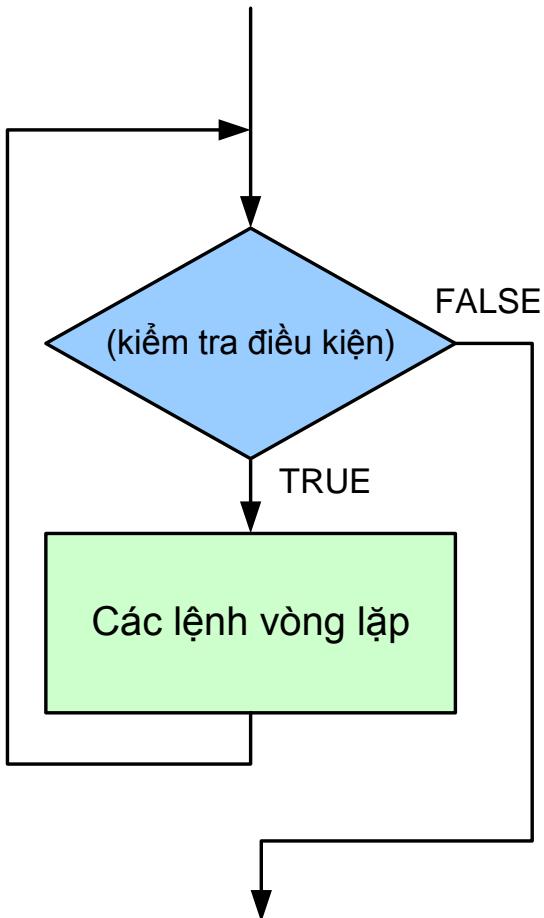


# Cấu trúc nhiều lựa chọn SWITCH...CASE

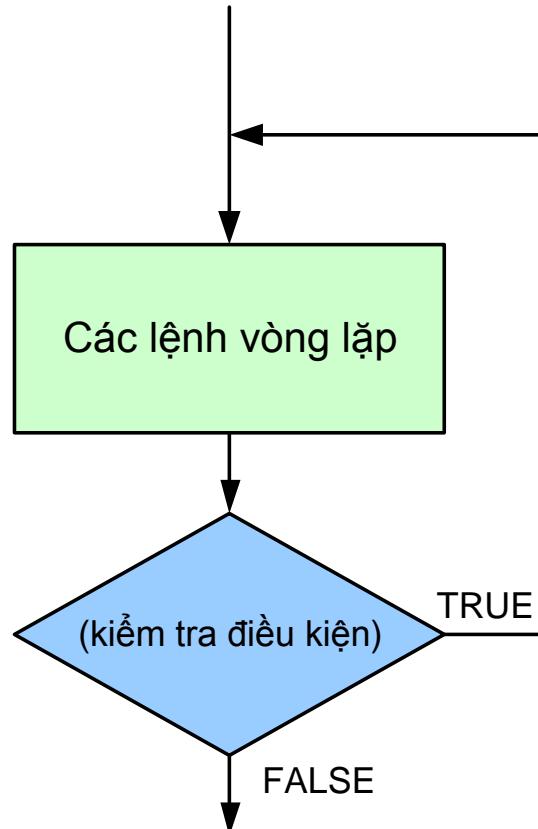


# Cấu trúc lặp có số lần lặp không xác định

WHILE



DO...WHILE



# Cấu trúc lặp có số lần lặp xác định

- Cấu trúc FOR
- Các lệnh của vòng lặp được thực hiện với số lần lặp biết trước
- Có thể coi cấu trúc FOR tương đương với cấu trúc WHILE hoặc DO-WHILE

# Ví dụ mã giả (pseudocode)

START

Khởi tạo Tổng tiền = 0

WHILE (còn hàng trong giỏ)

    Nhập Tên mặt hàng

    Nhập Giá mặt hàng

    Nhập Số lượng của mặt hàng

    Tiền mặt hàng = Giá mặt hàng \* Số lượng

    IF (Giá mặt hàng >= 100.000 đồng)

        THEN Thuế = Tiền mặt hàng \* 10%

        ELSE Thuế = Tiền mặt hàng \* 12%

    ENDIF

    Tiền mặt hàng sau thuế = Tiền mặt hàng + Thuế

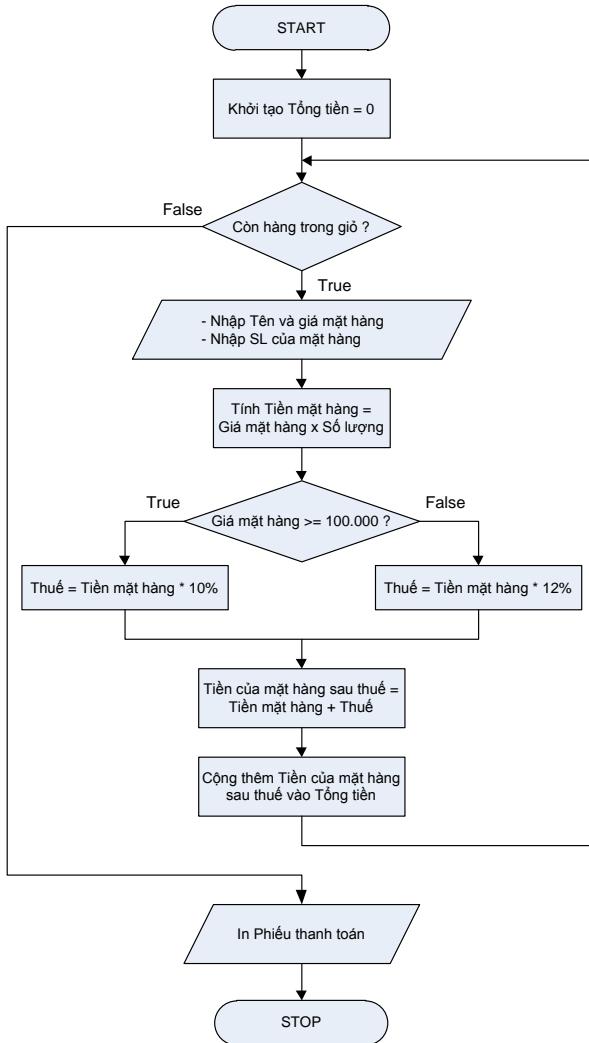
    Cộng Tiền mặt hàng sau thuế vào Tổng tiền

ENDWHILE

In Phiếu thanh toán

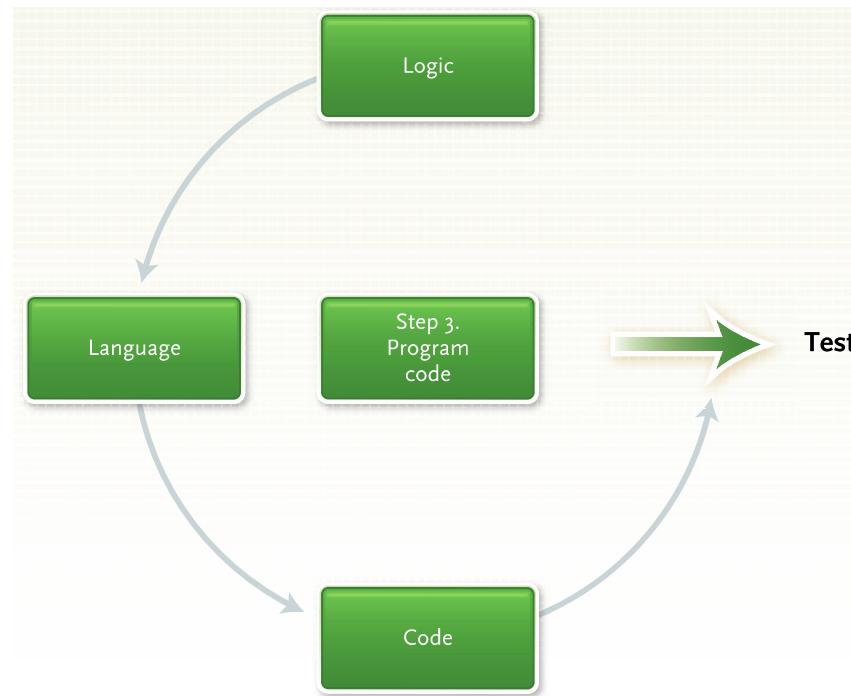
END

# Ví dụ lưu đồ



# Bước 3: Viết mã chương trình

- Chọn ngôn ngữ lập trình thích ứng
- Viết mã chương trình theo cú pháp



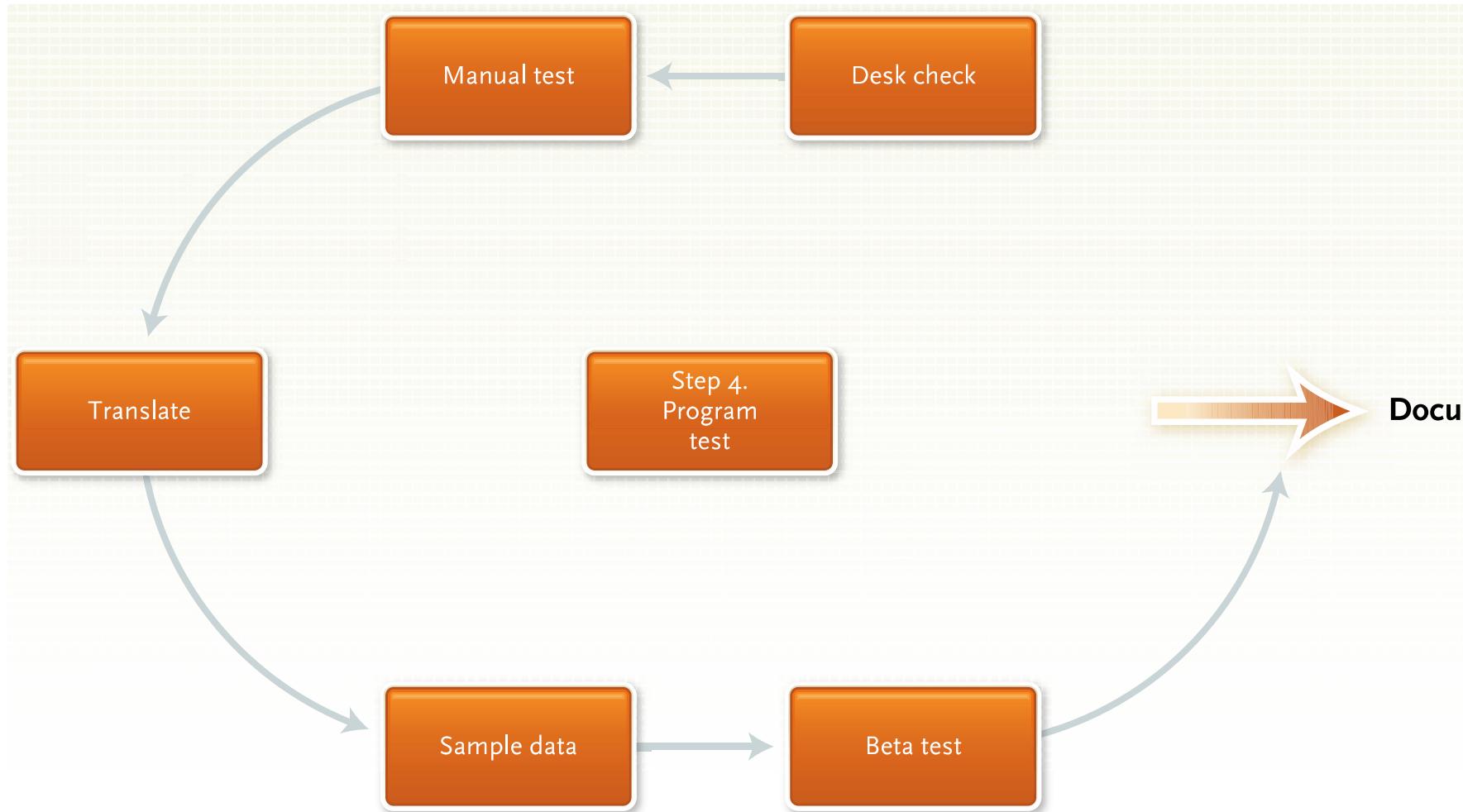
# Các đặc trưng của một chương trình tốt

- Làm việc tin cậy
- Tạo đầu ra chính xác
- Bắt được các lỗi đầu vào
- Mã chương trình dễ hiểu và được giải thích rõ ràng
- Sử dụng ngôn ngữ lập trình phù hợp

## Bước 4: Kiểm thử chương trình

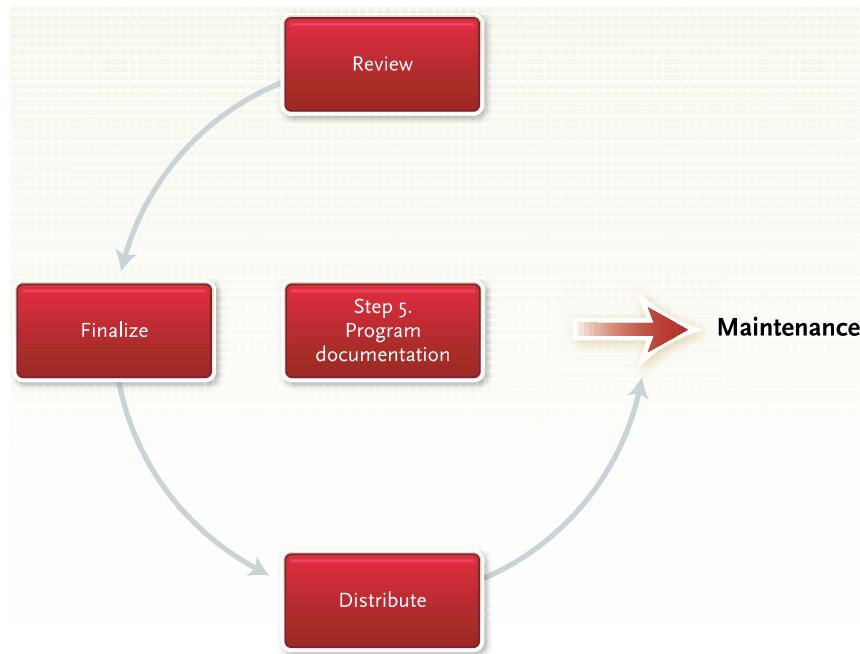
- Chạy thử và phát hiện lỗi:
  - Lỗi cú pháp
  - Lỗi logic
- Chạy chương trình và gỡ rối (alpha testing)
- Chạy chương trình với dữ liệu thực (beta testing)

# Bước 4: Kiểm thử chương trình



# Bước 5: Lập tư liệu chương trình

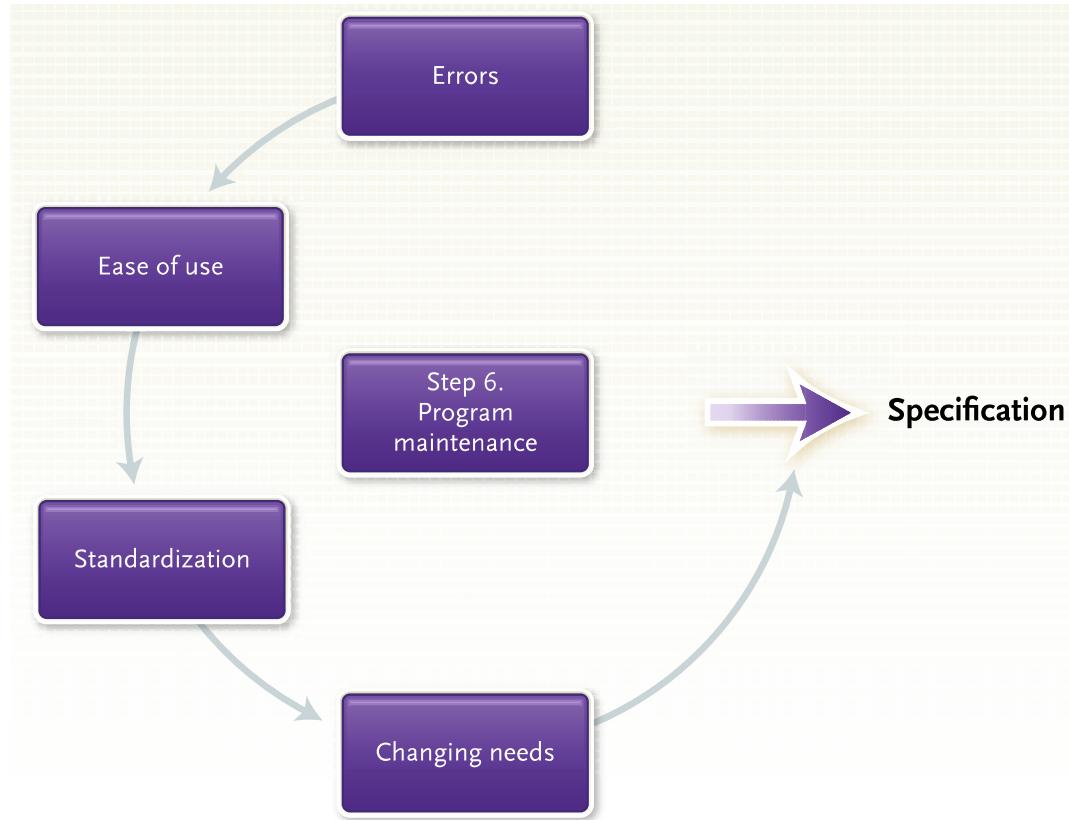
- Viết tư liệu cho người sử dụng
- Viết tư liệu cho người vận hành
- Viết tư liệu cho người lập trình



## Bước 6: Bảo trì chương trình

- Đảm bảo để chương trình chạy chính xác, năng suất và hiệu quả.
- Hai tiêu chuẩn bảo trì chương trình:
  - Xác định và hiệu chỉnh các lỗi, làm cho chương trình dễ sử dụng và chuẩn hoá mã chương trình.
  - Có những thay đổi cần thiết theo thời gian.

# Bước 6: Bảo trì chương trình



# CASE Tools

- CASE Tools (Computer-Aided Software Engineering): được sử dụng để tự động hóa và hỗ trợ cho việc thiết kế, viết mã và kiểm thử chương trình.

# Lập trình hướng đối tượng - OOP

- OOP (Object-Oriented Programming)
- Dữ liệu và các lệnh xử lý các dữ liệu đó được nhóm lại thành một đối tượng độc lập để có thể sử dụng lại trong các chương trình khác.
  - Đóng gói
  - Tính thừa kế
  - Tính đa hình

### 3. Ngôn ngữ lập trình

- Các thể hệ ngôn ngữ lập trình:
  - Ngôn ngữ máy (Machine languages)
  - Hợp ngữ (Assembly languages)
  - Ngôn ngữ thủ tục bậc cao (High-level procedural languages)
  - Ngôn ngữ hướng nhiệm vụ (Task-oriented languages)
  - Ngôn ngữ vấn đề và ràng buộc (Problem and constraint languages)

# Ngôn ngữ máy

- Là ngôn ngữ cơ sở của máy tính
- Được biểu diễn bằng các bit 0 và 1

# Hợp ngữ

- Ngôn ngữ lập trình bậc thấp
- Chương trình dịch hợp ngữ thành ngôn ngữ máy → assembler

# Ngôn ngữ thủ tục bậc cao

- Ngôn ngữ thủ tục
- FORTRAN, COBOL, BASIC, Pascal, C
- Chương trình dịch:
  - Chương trình biên dịch (Compiler): dịch xong toàn bộ chương trình thành ngôn ngữ máy, sau đó máy tính thực hiện chương trình.
  - Chương trình thông dịch (Interpreter): dịch từng lệnh thành ngôn ngữ máy và thực hiện luôn.

# Ngôn ngữ hướng nhiệm vụ

- Ngôn ngữ được thiết kế để giải các vấn đề xác định
- Thường được sử dụng trong các hệ quản trị cơ sở dữ liệu
- Các loại:
  - Ngôn ngữ truy vấn (Query Languages)
  - Bộ tạo ứng dụng (Application Generators)
- Ví dụ: SQL

# Ngôn ngữ vấn đề và ràng buộc

- Ngôn ngữ kết hợp các khái niệm của trí tuệ nhân tạo cho phép con người cung cấp bài toán và các ràng buộc cho hệ thống, sau đó yêu cầu giải quyết.
- Cho phép con người trao đổi thông tin trực tiếp với máy tính bằng ngôn ngữ tự nhiên.

# Một số ngôn ngữ lập trình cơ bản

- BASIC
- Pascal
- C
- Ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng:
  - C++
  - Java

# Các ngôn ngữ đánh dấu

- HTML (Hyper Text Markup Language): được sử dụng để tạo các trang Web
- VRML (Virtual Reality Modeling/Markup Language): Tạo Web 3 chiều (3D) và hoạt hình tương tác.
- XML (eXtensible Markup Language): hỗ trợ chia sẻ dữ liệu trên mạng
- XHTML (eXtended HTML): kết hợp HTML và XML để thêm cấu trúc và mềm dẻo cho HTML

# Một số ngôn ngữ Script

- Java Script: cho các trang Web động
- Flash: tạo hoạt hình, nhúng audio và video vào trang Web
- ActiveX: Tạo các trang Web tương tác
- PHP: tạo nội dung động trên trang web tương tác với cơ sở dữ liệu.
- ...



# Hết bài 9



# BÀI 11

# ĐẠO ĐỨC MÁY TÍNH

Viện Công nghệ thông tin và Truyền thông  
2017

# Nội dung lý thuyết

1. Giới thiệu Viện CNTT và CTĐT
2. Giới thiệu chung về CNTT
3. Kỹ năng làm việc nhóm
4. Kỹ năng nghiên cứu
5. Kỹ năng viết báo cáo và thuyết trình
6. Phần cứng và mạng máy tính
7. Phần mềm máy tính
8. Internet và ứng dụng
9. Lập trình và ngôn ngữ lập trình
10. Cơ sở dữ liệu và Hệ thống thông tin
11. **Đạo đức máy tính**
12. Cơ hội nghề nghiệp
13. Tương lai và tầm nhìn
14. Demo quản trị dự án
15. Tổng kết

# Nội dung

1. Máy tính: ứng dụng, ích lợi và các vấn đề nảy sinh
2. Đạo đức máy tính
3. Đạo đức nghề nghiệp với chuyên gia máy tính

# 1. Ứng dụng của máy tính

- Giáo dục, khoa học kỹ thuật
- Y tế, môi trường
- Kinh tế, công nghệ
- Xã hội, văn hóa, giải trí
- Thông tin, truyền thông
- ...

# Lợi ích của việc sử dụng máy tính

- **Các ứng dụng trên máy tính**
  - Tăng độ chính xác, giảm thời gian xử lý
  - Giải trí, thư giãn
  - .....
- **Truyền thông**
  - Tiết kiệm thời gian, chi phí
  - Nhiều thông tin miễn phí
  - Truy cập từ xa
  - Nhiều diễn đàn công cộng, không giới hạn địa lý
  - .....

# Lợi ích của việc sử dụng máy tính (cont.)

- **Giao thông**
  - Tổ chức giao thông, dẫn đường
- **Giáo dục và đào tạo**
  - Học từ xa
  - Nhận diện chữ viết, tiếng nói
  - Xử lý thu nhận ngôn ngữ, kiểm tra ngữ pháp, chính tả.
- **Phòng chống tội phạm**
  - Nâng cao chất lượng hồ sơ tội phạm
  - Tìm kiếm hồ sơ, dấu vết nhanh hơn
  - Truy nhập hồ sơ từ xa
  - Phát triển các thiết bị an ninh, theo dõi

# Lợi ích của việc sử dụng máy tính (cont.)

- **Y tế**
  - Quản lý hồ sơ bệnh nhân
  - Chuẩn đoán y tế
  - Trợ giúp y tế từ xa
- **Môi trường**
  - Giám sát môi trường và nguyên liệu
    - Độ ẩm, nồng độ a xít, cảnh báo cháy rừng...
  - Truy tìm dấu vết (Tracking) các động vật hoang dã
  - Giảm giấy tờ và rác thải, tiết kiệm kinh phí lưu trữ
    - Thư điện tử, ebook

# Các vấn đề phát sinh khi sử dụng máy tính

- **Tính riêng tư và thông tin cá nhân**
  - Bị theo dõi, giám sát (*Eagle eye*),
    - Hệ thống định vị toàn cầu
  - Kinh doanh thông tin khách hàng
  - Tạo tiểu sử (profiles)
    - Để dự đoán hành vi

# Các vấn đề phát sinh khi sử dụng máy tính (cont.)

## ▪ Tự do ngôn luận

- Thông tin không kiểm soát
  - Thông tin độc hại
- Tự do bày tỏ trên các diễn đàn, blog, facebook
- Nặc danh
  - Thể hiện tính riêng tư và tự do ngôn luận
  - Hành động phá hoại: vu cáo, bôi nhọ..
- Rác – Thu rác
  - Email vô hại, vô bổ, quấy rối, lừa đảo,..

# Các vấn đề phát sinh khi sử dụng máy tính (cont.)

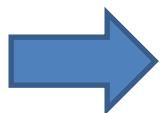
- **Tội phạm máy tính**
  - Đột nhập, tin tặc (*hacking*)
  - Trộm cắp trên mạng (*online scams*)
    - Bán hàng qua mạng → không đưa hàng
  - Lừa gạt, phá hoại, trộm thông tin và giả mạo (*Fraud, Sabotage, Information Theft, and Forgery*)

# Các vấn đề phát sinh khi sử dụng máy tính (cont.)

## ■ Sở hữu trí tuệ

- Công nghệ sao chép dễ dàng
  - Thiết bị
  - Phần mềm sao chép

Sở hữu trí tuệ được đảm bảo hợp pháp ở dạng bản quyền, bằng sáng chế, thương hiệu, các luật bí mật thương mại



**Cần sử dụng máy tính một cách  
có đạo đức**

## 2. Đạo đức máy tính: Khái niệm

- Đạo đức máy tính là một phần của đạo đức; nó thay đổi hàng ngày do việc phát triển nhanh chóng của công nghệ thông tin.

**Deborah Johnson**

- Các câu hỏi về đạo đức phát sinh như là kết quả của sự phát triển và triển khai các công nghệ máy tính. Điều này bao gồm:
  - làm rõ các vấn đề phát sinh,
  - xây dựng cơ chế để giải quyết các vấn đề này.

**Johnson & Nissenbaum**

# Đạo đức máy tính: Khái niệm (cont.)

- Các phân tích về tác động đối với xã hội, tự nhiên của công nghệ máy tính; xây dựng và phân giải các chính sách tương ứng cho việc sử dụng có đạo đức công nghệ máy tính.

**James Moor**

- Đạo đức máy tính xem xét tác động của máy tính đối với xã hội, luật pháp và luân lý.

**Tavani**

# Mục đích của việc học đạo đức máy tính

- Hiểu và phân tích được những ảnh hưởng hiện tại và tiềm tàng của máy tính đến con người và xã hội, cả mặt tích cực lẫn mặt tiêu cực.
- Biết và xem xét những vấn đề liên quan đến đạo đức nghề máy tính, những vấn đề pháp lý và những vấn đề xã hội có liên quan.
- Trở thành người làm tin học có trách nhiệm và nhà kỹ thuật có lương tâm trong sáng.

# Các khía cạnh của đạo đức máy tính

- Riêng tư (Privacy)
  - Các mối đe dọa đến sự riêng tư cá nhân/tổ chức là gì và làm thế nào chúng ta có thể bảo vệ chính mình
  - Tôn trọng và bảo vệ dữ liệu của cá nhân/tổ chức khác
- Trách nhiệm (Responsibility)
  - Accuracy: Người thu thập thông tin có trách nhiệm xác thực thông tin, đảm bảo tính chính xác của thông tin
  - Access: Người quản lý thông tin có trách nhiệm kiểm soát truy cập và xác định những thông tin mà một người có quyền có được về những người khác và làm thế nào để các thông tin đó có thể được sử dụng hợp pháp

# Các vấn đề cơ bản của đạo đức máy tính

- Sở hữu trí tuệ (Intellectual Property)
  - Ai là người sở hữu hợp pháp thông tin/phần mềm
  - Phương thức trao đổi/mua bán

# Các vấn đề cơ bản của đạo đức máy tính

- Tội phạm máy tính (Computer crime)
  - Sử dụng máy tính để thực hiện một hành bất hợp pháp
  - Tội phạm máy tính có thể là:
    - Nhân viên - bất mãn hoặc không trung thực (chiếm số lượng cao nhất)
    - Người sử dụng bên ngoài - khách hàng hoặc nhà cung cấp
    - "Hacker" và "Cracker" - hacker làm điều đó cho vui, nhưng cracker có ý định xấu
    - Tổ chức tội phạm - theo dõi các doanh nghiệp bất hợp pháp, giả mạo, hàng giả

# Các vấn đề cơ bản của đạo đức máy tính

- Các loại tội phạm máy tính:
  - Gây thiệt hại đối với các máy tính, các chương trình hoặc các tập tin
    - Virus - di chuyển thông qua các hệ thống gắn liền với các tập tin và các chương trình
    - Worms - liên tục tự sao chép
  - Trộm
    - Phần cứng, phần mềm, dữ liệu, thời gian máy tính
    - Vi phạm bản quyền phần mềm - bản sao trái phép tài liệu có bản quyền
  - Xem / sử dụng
    - "Nhập cảnh trái phép" và "tin nhắn vô hại" vẫn bất hợp pháp

# Đạo đức cho người sử dụng máy tính

- 1) Không sử dụng máy tính để làm hại người khác.
- 2) Không sử dụng máy tính để ăn cắp thông tin của người khác.
- 3) Không truy cập các tập tin mà không có sự cho phép của chủ sở hữu.
- 4) Không sao chép phần mềm có bản quyền mà không có sự cho phép của tác giả.
- 5) Luôn luôn tôn trọng luật pháp và chính sách bản quyền.
- 6) Tôn trọng sự riêng tư của người khác, cũng giống như bạn mong đợi sự tôn trọng riêng tư từ những người khác.

# Đạo đức cho người sử dụng máy tính (cont.)

- 7) Không sử dụng tài nguyên máy tính của người khác khi chưa có sự cho phép của họ.
- 8) Sử dụng Internet có đạo đức.
- 9) Khiếu nại về việc cung cấp thông tin hay các hoạt động bất hợp pháp khác, nếu biết, đến các nhà cung cấp dịch vụ Internet và các cơ quan thực thi pháp luật địa phương.
- 10) Người sử dụng có trách nhiệm bảo vệ tài khoản và mật khẩu của họ. Không nên viết ra giấy hoặc bất cứ nơi nào khác để nhớ.
- 11) Người dùng không nên cố ý sử dụng máy tính để truy xuất hoặc sửa đổi thông tin của người khác, ví dụ như thông tin mật khẩu, các tập tin

# 10 điều răn của Đạo đức máy tính

- 1) Không được dùng máy tính gây phiền cho người khác
- 2) Không được can thiệp vào công việc máy tính của người khác
- 3) Không được đánh cắp các tệp dữ liệu máy tính của người khác
- 4) Không được dùng máy tính để ăn cắp
- 5) Không được dùng máy tính để tạo bằng chứng giả

# 10 điều răn của Đạo đức máy tính (cont.)

- 6) Không được copy các phần mềm có bản quyền
- 7) Không được dùng tài nguyên máy tính của người khác khi không được phép
- 8) Không được lợi dụng phi pháp sản phẩm trí tuệ của người khác
- 9) Phải nghĩ đến những hậu quả xã hội mà chương trình máy tính của mình gây ra
- 10) Cần dùng máy tính theo những chuẩn mực và tôn trọng những luân thường đạo lý của con người

### 3. Hướng dẫn đức nghề nghiệp đối với chuyên gia máy tính

#### ■ Chuyên gia máy tính

- Là chuyên gia trong lĩnh vực của họ
- Hiểu biết khách hàng dựa trên tri thức, kinh nghiệm và sự chân thật của họ
- Hiểu sản phẩm của họ (và những mạo hiểm liên quan) ảnh hưởng đến nhiều người
- Tuân theo các chuẩn mực và thực tiễn nghề nghiệp
- Duy trì năng lực cần thiết và có kiến thức cập nhật với công nghệ tiên tiến
- Đào tạo những người không chuyên về công việc máy tính

### 3. Hướng dẫn đạo đức nghề nghiệp đối với chuyên gia máy tính

- Quy tắc ứng xử của ACM
  - Đóng góp cho xã hội và con người
  - Tránh tác hại cho người khác
  - Trung thực, tin cậy
  - Công bằng, không phân biệt đối xử
  - Tôn vinh quyền sở hữu, bao gồm cả bản quyền và bằng sáng chế
  - Cung cấp tín dụng phù hợp khi sử dụng các tài sản trí tuệ của người khác
  - Tôn trọng quyền cá nhân, riêng tư
  - Tôn trọng danh dự, bảo mật

### 3. Hướng dẫn đạo đức nghề nghiệp đối với chuyên gia máy tính

- Những hành vi đạo đức kỳ vọng từ chuyên gia
  - Chân thành và ngay thẳng (Honest and fair)
  - Tôn trọng bí mật (respects confidentiality)
  - Duy trì trình độ nghề nghiệp (maintains professional competence)
  - Hiểu các luật liên quan (understands relevant laws)
  - Tôn trọng và bảo vệ tính cá nhân (respects and protection of personal privacy)
  - Tránh làm phiền người khác (avoids harming others)
  - Tôn trọng quyền sở hữu (respects property rights).

### 3. Hướng dẫn đạo đức nghề nghiệp đối với chuyên gia máy tính

- Các hướng dẫn bổ sung

#### 1) Hiểu thành công

- Người phát triển và người dùng hệ thống máy tính phải nhìn ra xa hơn việc viết mã chương trình thuần túy để giải quyết một nhiệm vụ nào đó

#### 2) Thiết kế cho người dùng thật

- Để cung cấp những hệ thống hữu dụng thì người dùng thật phải được tham gia vào giai đoạn thiết kế

### 3. Hướng dẫn đạo đức nghề nghiệp đối với chuyên gia máy tính

#### 3) Xuyên suốt việc lập kế hoạch và lập lịch

- Hãy chú ý đến các chi tiết – thực hiện công việc xuyên suốt và cẩn thận khi lập kế hoạch và lập lịch cho một dự án và viết hồ sơ thầu

#### 4) Hãy kiểm thử với khách hàng thật

- Để cung cấp những hệ thống hữu dụng thì người dùng thật phải được tham gia vào giai đoạn kiểm thử

### 3. Hướng dẫn đạo đức nghề nghiệp đối với chuyên gia máy tính

#### 5) Hãy đánh giá việc tái sử dụng phần mềm

- Đừng giả định các phần mềm hiện có là an toàn và có thể dùng lại được

#### 6) Vô tư, không thiên vị (Candidness)

- Cởi mở và ngay thẳng với những tính năng, tính an toàn và những hạn chế của phần mềm

#### 7) Bảo vệ

- Đòi hỏi một trường hợp thuyết phục về tính an toàn

### 3. Hướng dẫn đạo đức nghề nghiệp đối với chuyên gia máy tính

- Phân tích kịch bản đạo đức nghề nghiệp

#### **1) Giai đoạn chuẩn bị**

- Liệt kê các mạo hiểm, vấn đề và hậu quả
- Liệt kê tất cả các bên liên quan
- Liệt kê các hành động có thể

### 3. Hướng dẫn đạo đức nghề nghiệp đối với chuyên gia máy tính

- Phân tích kịch bản đạo đức nghề nghiệp
  - 2) Giai đoạn phân tích
    - Chỉ ra những trách nhiệm của người ra quyết định
    - Chỉ ra quyền hạn của các bên liên quan
    - Xem xét ảnh hưởng của những phương án hành động đến những bên liên quan
    - Tìm các chương mục trong luật đạo đức nghề nghiệp có thể áp dụng.
      - Phân loại từng hành động tiềm năng hoặc những trả lời như những ép buộc, nghiêm cấm hay chấp nhận được về mặt đạo đức nghề nghiệp
    - Xem xét chuẩn mực đạo đức của mỗi phương án và lựa chọn lấy một



# Hết bài 11



# **BÀI 13**

# **TƯƠNG LAI VÀ TẦM NHÌN**

**Viện Công nghệ thông tin và Truyền thông**

# Nội dung lý thuyết

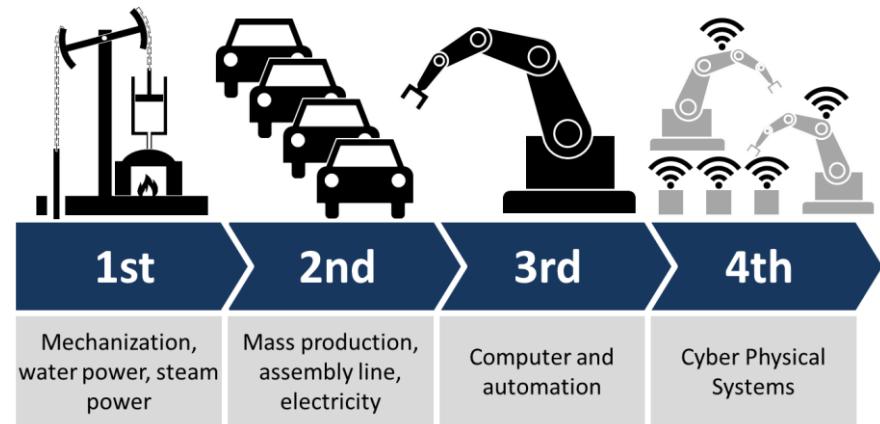
1. Giới thiệu Viện CNTT và CTĐT
2. Giới thiệu chung về CNTT
3. Kỹ năng làm việc nhóm
4. Kỹ năng nghiên cứu
5. Kỹ năng viết báo cáo và thuyết trình
6. Phần cứng và mạng máy tính
7. Phần mềm máy tính
8. Internet và ứng dụng
9. Lập trình và ngôn ngữ lập trình
10. Cơ sở dữ liệu và Hệ thống thông tin
11. Đạo đức máy tính
12. Cơ hội nghề nghiệp
13. **Tương lai và tầm nhìn**
14. Demo quản trị dự án
15. Tổng kết

# Nội dung

1. Cách mạng công nghiệp lần thứ tư (CMCN 4.0)
2. Internet of Things
3. Khoa học dữ liệu và dữ liệu lớn
4. Trí tuệ nhân tạo
5. An toàn thông tin

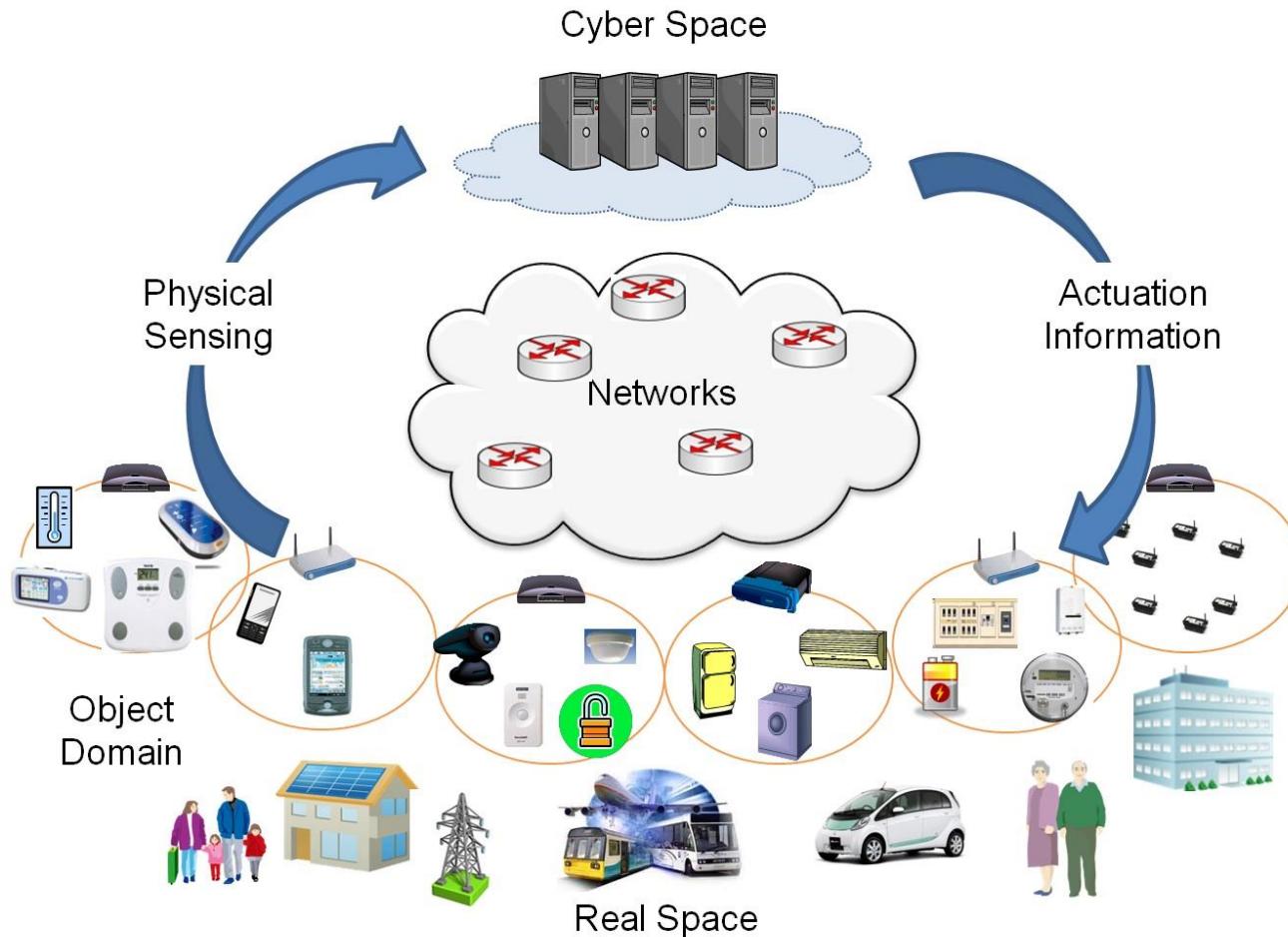
# 1. CMCN 4.0

- CMCN 1.0: sản xuất cơ khí nhờ động cơ hơi nước (cuối TK18)
- CMCN 2.0: sản xuất hàng loạt sử dụng năng lượng điện (cuối TK19)
- CMCN 3.0: sản xuất tự động sử dụng máy tính và tự động hóa (cuối TK20)
- CMCN 4.0: sản xuất thông minh sử dụng **hệ thống kết nối không gian thực với mạng(Cyber-Physical Systems)** (đang bắt đầu)

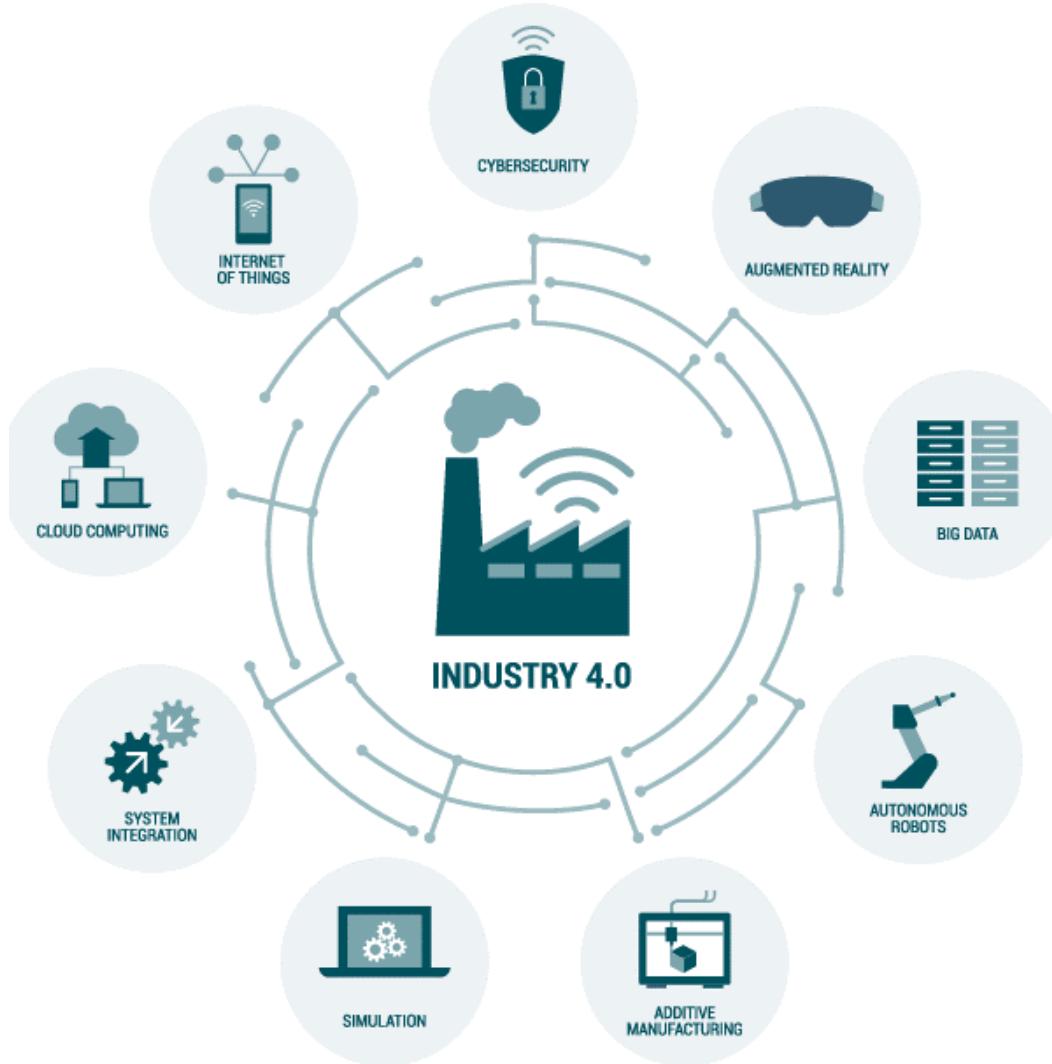


# Cyber-Physical Systems

- Hệ thống kết nối không gian thực với không gian mạng



# Nền tảng để chuyển sang CMCN 4.0



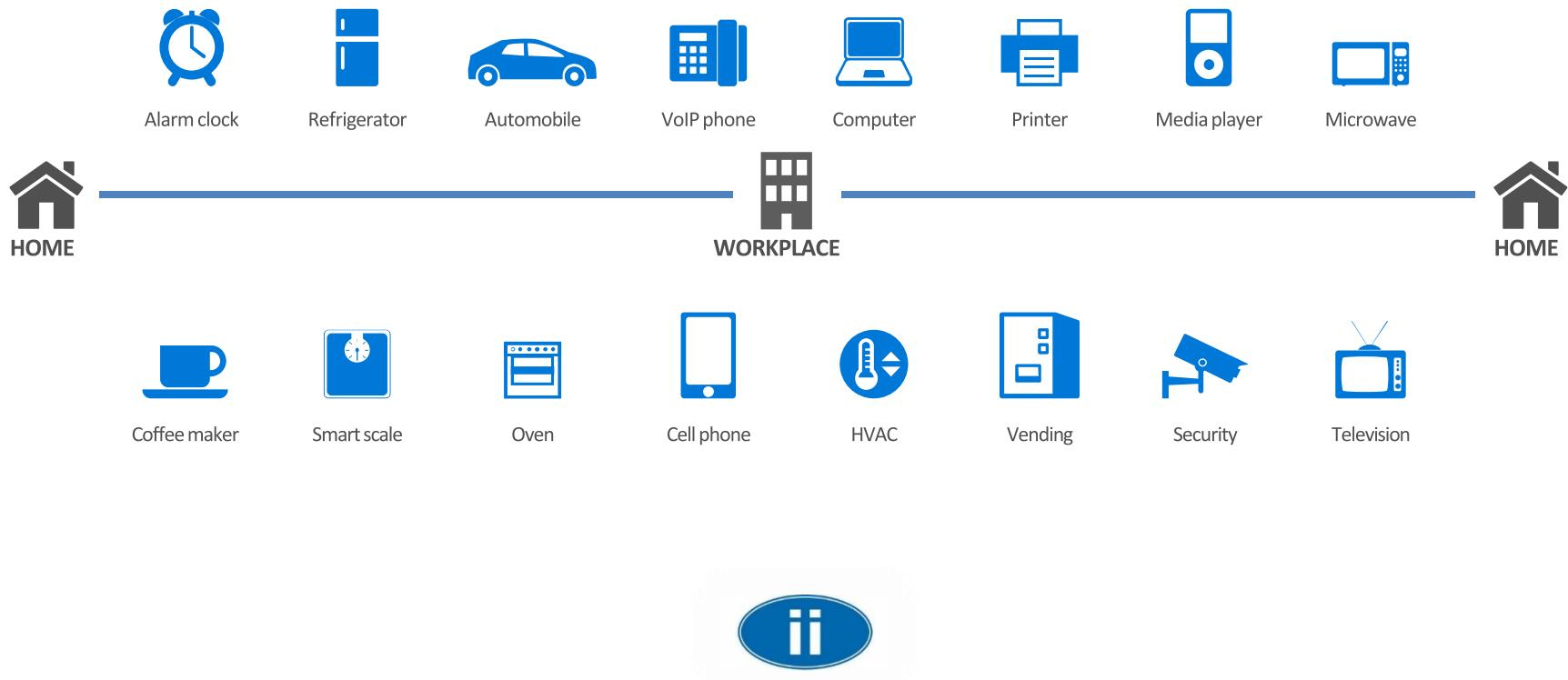
# Các công nghệ số cốt lõi cho CMCN 4.0

- Internet của vạn vật (Internet of Things)
- Điện toán đám mây (Cloud computing)
- Trí tuệ nhân tạo ( Artificial Intelligence)
- Khoa học dữ liệu (Data Science)
- An ninh mạng (Cyber Security)

## 2. Internet of Things (IoT)

- Internet của vạn vật
- Thing: thực thể
- Nhờ máy tính nhúng trong thiết bị hay đồ vật
- Mỗi thiết bị (đồ vật) được định danh duy nhất với địa chỉ IP và có thể được kết nối với Internet
- Thiết bị đó có thể thu thập, nhận/gửi dữ liệu, trao đổi thông tin với thiết bị khác qua hạ tầng mạng

# IoT 2010

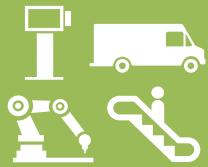


# IoT 2016



# Các thành phần chính của IoT

Things



Connectivity



Data

10101  
01010  
00100

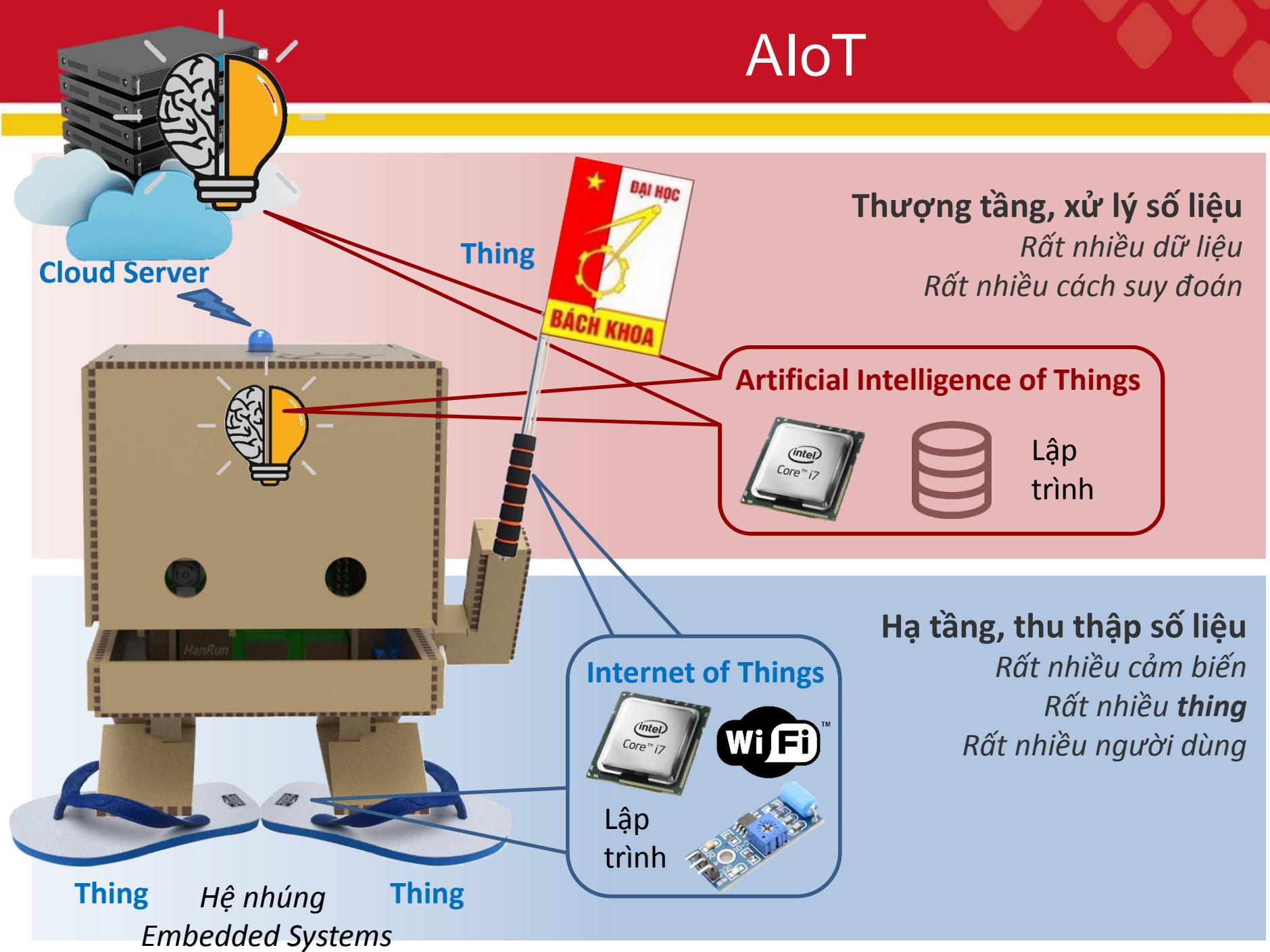
Analytics



# Ứng dụng của IoT

- Nền tảng của CMCN 4.0
- Ứng dụng khắp mọi nơi, mọi lĩnh vực
  - Nhà máy sản xuất
  - Kinh doanh
  - Giám sát môi trường
  - Quản lý hạ tầng
  - Quản lý năng lượng
  - Y tế và chăm sóc sức khỏe
  - Xây dựng
  - Giao thông
  - Nông nghiệp
  - ...

# AIoT



### 3. Khoa học dữ liệu và dữ liệu lớn

- Dữ liệu lớn (Big Data) là các tập dữ liệu rất lớn và/hoặc rất phức tạp.
- Vượt quá khả năng kỹ thuật và lý thuyết truyền thống.
- Dữ liệu lớn có ba đặc điểm quan trọng (3Vs).



Dữ liệu đa dạng, khó điều khiển, từ cấu trúc đến không cấu trúc

Dòng dữ liệu không ngừng chuyển động

.....  
Zettabytes( $10^{21}$ )  
Petabytes ( $10^{15}$ )

# Một Zettabyte lớn thế nào?

Nếu ta dùng nhiều máy iPad để chứa số dữ liệu này và chồng lên nhau, chúng sẽ lấp đầy hơn sáu lầnlkhoảng cách từ trái đất đến mặt trăng.

$$1 \text{ ZB} = 1000^7 \text{ byte} = 10^{21} \text{ byte} = 1000000000000000000000000 \text{ byte}$$



[Nguồn: <https://irfansalam.wordpress.com/tag/zetabyte/>]

# Dữ liệu lớn tới từ đâu?



[Nguồn: Smolan and Erwitt, The human face of big data, 2013]

## Every 60 seconds

- 98,000+** tweets
- 695,000** status updates
- 11 million** instant messages
- 698,445** Google searches
- 168 million+** emails sent
- 1,820TB** of data created
- 217** new mobile web users

# Dữ liệu lớn mang lại những cơ hội gì? (1)

- Dữ liệu lớn thay đổi cách thức kinh doanh của doanh nghiệp, tạo ra các công ty công nghiệp ngày càng lớn và hàng triệu công ty khởi nghiệp



**startups = ideas + KHDL + \$\$\$ ?**

- Các doanh nghiệp đã có thể truy cập tới các nguồn dữ liệu lớn:

**dữ liệu độc quyền = tài nguyên**

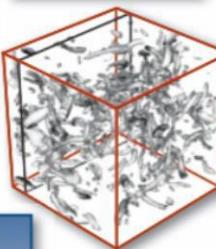
# Dữ liệu lớn mang lại những cơ hội gì? (2)

## Khám phá khoa học dựa vào dữ liệu lớn

### Science Paradigms

- Thousand years ago:  
science was **empirical**  
*describing natural phenomena*
- Last few hundred years:  
**theoretical** branch  
*using models, generalizations*
- Last few decades:  
**a computational** branch  
*simulating complex phenomena*
- Today: **data exploration** (eScience)  
*unify theory, experiment, and simulation*
  - Data captured by instruments  
or generated by simulator
  - Processed by software
  - Information/knowledge stored in computer
  - Scientist analyzes database/files  
using data management and statistics

$$\left(\frac{\dot{a}}{a}\right)^2 = \frac{4\pi G p}{3} - K \frac{c^2}{a^2}$$



← Thực nghiệm

← Lý thuyết

← Tính toán mô phỏng

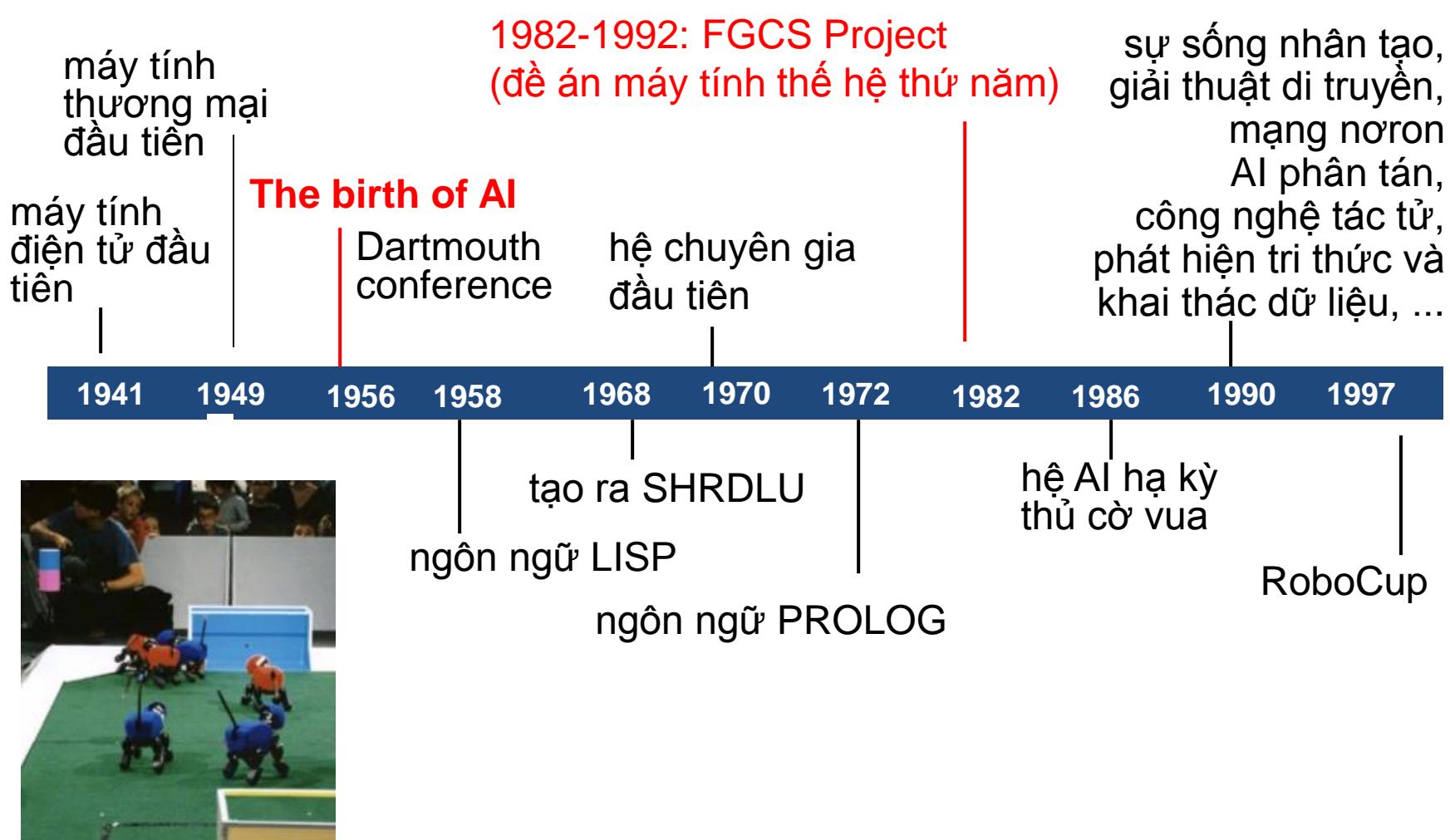
← Khám phá dữ liệu

## 4. Trí tuệ nhân tạo

TTNT là môn khoa học:

- nghiên cứu và mô phỏng các quá trình sáng tạo của con người trên máy tính điện tử,
- nhằm tạo ra các sản phẩm thông minh có khả năng suy nghĩ, ra quyết định hoặc hỗ trợ ra quyết định như con người.

# Lịch sử ngành trí tuệ nhân tạo



# Các ứng dụng (1)

- Xử lý tiếng nói
  - Nhận dạng tự động tiếng nói
  - Tổng hợp văn bản thành tiếng nói
  - Các hệ thống hội thoại
- Xử lý văn bản
  - Dịch máy
  - Trích rút thông tin
  - Tìm kiếm thông tin, hỏi đáp
  - Phân loại văn bản, lọc thư rác
  - Sinh tự động bản tin
- Xử lý ảnh
  - Nhận diện vân tay
  - Nhận diện người
  - Giám sát an ninh
  - Thiết bị nhà thông minh

# Các ứng dụng (2)

- Tổng hợp xử lý tiếng nói + văn bản + ảnh:
  - Trợ lý ảo như Siri, Google Now, Cortana (chạy trên iOS, Android, Windows Mobile) sử dụng giọng nói
    - Quán ăn Ý gần nhất ở đâu?
    - Lịch làm việc hôm nay của tôi thế nào?
    - Nhắc tôi gọi Mai lúc 8h
- Trò chơi:
  - Cờ vua, cờ vây, pacman, AlphaGo, StarCraft, ...
- Ra quyết định:
  - Lập lịch: lập trình đường bay, quân sự
  - Lên kế hoạch đường đi
  - Chuẩn đoán bệnh
  - Bộ phận trợ giúp tự động: gợi ý mua hàng, gợi ý nhạc, phim, hỗ trợ khách hàng
  - Phát hiện gian lận

# Các ứng dụng (3)

## Robotics

- một phần là cơ khí
- một phần là TTNT
- Thực tế phức tạp hơn nhiều so với mô phỏng



## Sản phẩm:

- Xe tự hành
- Cứu hộ
- Chơi bóng đá
- và nhiều hệ thống tự động hóa khác



## TTNT quan tâm đến:

- Bỏ qua khía cạnh cơ khí
- Các phương pháp lập kế hoạch
- Các phương pháp điều khiển, kiểm soát



# Một số thành tựu

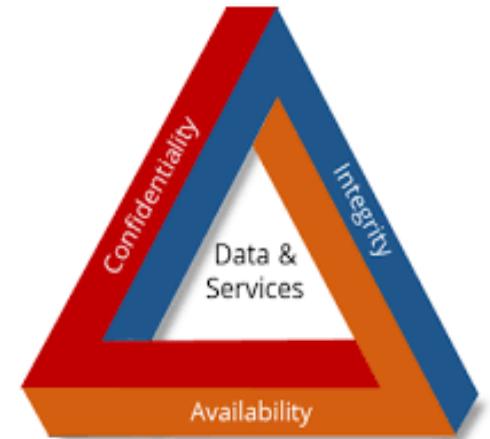
- Google: xe tự hành, nhận diện giọng nói, phát hiện ung thư, chơi cờ (AlphaGo, DeepMind)
- Facebook, Apple: nhận diện hình ảnh
- Microsoft: dự án điều trị ung thư bằng TTNT
- SoftBank: chế tạo robot Pepper làm lễ tân
- CIA: dự đoán tội phạm
- Việt Nam: 2017 sẽ là năm bùng nổ của các dự án về TTNT. Chỉ trong 2017, các quỹ đầu tư mạo hiểm đã đổ hơn 8,5 tỷ USD vào các dự án nghiên cứu TTNT, gấp 3,5 lần năm 2010.

# Tương lai của TTNT

- Các hệ thống máy thông minh hiện đang gánh vác một phần rất lớn công việc của xã hội loài người → có nên đặt ra giới hạn cho các nghiên cứu?
- AI của Google đã vượt qua giới hạn của trí tuệ nhân tạo: DeepMind đã có khả năng tự dạy cho nó bằng chính những thông tin nó đã biết
- Google chế tạo AI siêu đẳng có trí tưởng tượng như người
- Robot biết mở cửa và tìm ra ổ điện để tự nạp năng lượng
- Các virus máy tính thông minh theo dõi người dùng và sử dụng thông tin cho các mục đích bất chính
- Máy bay tiêm kích không người lái: Việc hiện đại hóa các loại máy móc này đang khiến nhiều nhà khoa học lo ngại.

# 5. An toàn thông tin

- Bảo vệ TT & hệ thống TT khỏi sự truy cập, sử dụng, tiết lộ, gián đoạn, sửa đổi, kiểm tra, ghi chép, hủy thông tin trái phép
- Cốt lõi của ATTT: Tam giác CIA
  - Bí mật (Confidentiality): Dữ liệu bị đọc trộm, nghe lén
    - Sẽ bị rò rỉ thông tin
    - Có thể gặp vấn đề pháp lý
    - Ảnh hưởng danh tiếng cá nhân, tổ chức
  - Toàn vẹn (Integrity): Dữ liệu bị sửa đổi trái phép
    - Ít phỏ biến hơn nhưng nghiêm trọng hơn
    - Có thể gây ra các vấn đề liên tục
    - Có thể không bị phát hiện trong thời gian dài
  - Sẵn sàng (Availability): Các chức năng, dịch vụ bị từ chối
    - Thường xảy ra trong thời gian ngắn nhưng khó khắc phục và để lại hậu quả lớn
    - VD như tấn công DDoS
  - Tính xác thực dữ liệu:
    - Giả mạo thông tin, giao dịch



# Các nguy cơ An toàn thông tin

- Lỗi hoặc bỏ sót trong xây dựng hệ thống
- Lừa đảo và lấy cắp thông tin
- Tin tặc (Hacker)
- Lây lan mã độc
- Tấn công từ chối dịch vụ

# An toàn thông tin trong tương lai

- Cùng với sự phát triển của bigdata, cognitive computing, IoT, các cuộc tấn công mạng ngày càng gia tăng về số lượng và mức độ.
- Cần phải đảm bảo an toàn cho các hệ thống này khỏi sự tấn công của hacker
- Big data
  - Khối lượng dữ liệu khổng lồ
  - Là mục tiêu ưa thích của hacker
  - Cũng là cơ hội để theo dõi dấu vết của hacker
- Cognitive security
  - Giúp xử lý thông tin về an ninh mạng hiệu quả
  - Giúp dự báo các nguy cơ tấn công, hoạt động tội phạm mạng

# An toàn thông tin trong tương lai

## ■ An toàn mạng trong IoT

- Chúng ta đã quen với việc bảo vệ an toàn cho các thiết bị thông tin truyền thống như máy tính, máy chủ, điện thoại thông minh, ...
- Tuy nhiên, việc bảo vệ an toàn cho các thiết bị khác trong mạng IoT như camera, ô tô, thiết bị tự động hóa, ... sẽ gặp nhiều khó khăn
- Các hacker sẽ lợi dụng tấn công vào các thiết bị này để tạo thành mạng Botnet, tấn công DDoS
- Cần phải đặc biệt quan tâm đến đảo bảo an toàn cho tất cả các thiết bị trong mạng IoT, từ khâu sản xuất đến vận hành.

# 10 xu hướng ATTT trong tương lai

- Chiến tranh Thông tin Kinh tế
  - Tấn công tinh vi chống lại toàn bộ nền kinh tế, thương mại và doanh nghiệp sẽ nhanh chóng trở thành mối đe dọa toàn cầu.
- Giám sát thông minh
  - Một thế hệ mới của vệ tinh siêu nhạy và mạng giám sát điện tử, có mặt ở khắp mọi nơi, thu thập thông tin.
- Thẻ nhận dạng quốc gia
  - Nhúng các chip thông minh, có chứa hồ sơ cấu trúc gen của cá nhân sẽ hoạt động như một nhận dạng cá nhân an toàn.
- Virus máy tính thế hệ mới
  - Các virus tự đột biến được tạo ra để làm mất ổn định, gây nhầm lẫn và phá hủy các cơ sở hạ tầng điện tử quan trọng đối với ngành công nghiệp và chính phủ. Đây sẽ là vũ khí tấn công và phòng thủ của tất cả các bên.
- Sniffers
  - Tự động nhận biết, theo dõi, tìm kiếm và xác định thông tin quan trọng của cá nhân; vũ khí hoặc bom sẽ có khả năng điều hướng các thực thể vật lý, không dây và điện tử.

# 10 xu hướng ATTT trong tương lai

- Các sản phẩm bảo mật nhúng
  - Các con chip, mã pin cá nhân và theo dõi vị trí GPS sẽ giúp theo dõi an ninh và phục hồi sau khi bị bắt cóc hoặc trộm cắp.
- Thiết kế kỹ thuật số cá nhân
  - Các cảm biến cá nhân trong mạng Internet toàn cầu cung cấp bảo vệ an ninh theo dõi mọi lúc mọi nơi 24/7 cho cá nhân, doanh nghiệp và chính phủ, là cần thiết và theo yêu cầu.
- Xác thực sinh trắc học
  - quét mặt, mắt, vân tay và quét hệ gen sẽ là cần thiết để xác nhận tính xác thực của một cá nhân.
- Chiến tranh sinh học và khủng bố môi trường
  - Mục đích là tiêu hủy các hệ sinh thái, gây ra nguy cơ sức khoẻ cộng đồng, đát đai, lương thực và nguồn nước.
- Vi phạm quyền riêng tư cá nhân sẽ phổ biến
  - Đòi hỏi các luật mới để bảo vệ và bảo vệ các quyền tự do cá nhân.



# Hết bài 13



# BÀI 14

# DEMO QUẢN TRỊ DỰ ÁN

Viện Công nghệ thông tin và Truyền thông  
2017

# Nội dung lý thuyết

1. Giới thiệu Viện CNTT và CTĐT
2. Giới thiệu chung về CNTT
3. Kỹ năng làm việc nhóm
4. Kỹ năng nghiên cứu
5. Kỹ năng viết báo cáo và thuyết trình
6. Phần cứng và mạng máy tính
7. Phần mềm máy tính
8. Internet và ứng dụng
9. Lập trình và ngôn ngữ lập trình
10. Cơ sở dữ liệu và Hệ thống thông tin
11. Đạo đức máy tính
12. Cơ hội nghề nghiệp
13. Tương lai và tầm nhìn
- 14. Demo quản trị dự án**
15. Tổng kết

## Project / Dự án

# Ứng dụng soạn thảo và tự đọc bằng tiếng Anh Note and Hear

Mã dự án: **NAH**

Đơn vị phát triển: SOICT  
Thành viên:

1. Tấm
2. Cám



# Sơ lược yêu cầu

Viết chương trình soạn thảo văn bản có tính năng

- Soạn thảo văn bản
- Gõ được tiếng Việt
- Có thể đọc văn bản bằng tiếng Anh (TOIEC  $\geq 450$ )
- [Tùy chọn]: Nếu có thể tô màu chữ, thay đổi font chữ thì càng tốt

# MỤC LỤC

Khảo sát thực trạng

Đặc tả yêu cầu

Tổ chức nhân sự

LÀM VIỆC NHÓM

BÁO CÁO + THUYẾT TRÌNH

ĐẠO ĐỨC MÁY TÍNH

# KHẢO SÁT THỰC TRẠNG

# Hạ tầng

Khách hàng có

- Một hệ 3 máy chủ vật lý được ảo hóa, và chia thành 5 máy chủ ảo
- Máy chủ ảo Lưu trữ
- Máy chủ ảo Email
- Máy chủ ảo cho các dịch vụ gia tăng nội bộ
- Máy chủ ảo kiểm soát hệ nhúng tập trung
- 2 đường internet song hành → cân bằng tải + tường lửa → 1x switch mạng layer 3 → 4x switch layer 2 + 3x Access Point

# Các mã nguồn mở

## CodeProject: <https://www.codeproject.com/>

- Scratchpad: An Auto Save Notepad: soạn tới đâu, save file đến đó

<https://www.codeproject.com/Articles/18166/Scratchpad-An-Auto-Save-Notepad>

## MSDN: <https://msdn.microsoft.com/vi-vn/>

- Ví dụ về tổng hợp tiếng Anh, C#, 5 lệnh là xong

<https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms720163%28v=vs.85%29.aspx?f=255&MSPPError=-2147217396>

→ *Tham khảo code ở đây*

## GITHUB: <https://github.com>

- Soạn thảo, có tổng hợp tiếng Anh, đồ án môn học ở SOICT → có thể tham khảo, nâng cấp

<https://github.com/toan6697/notepad>

# ĐẶC TẢ YÊU CẦU

# Yêu cầu bắt buộc

- Font chữ tiếng Việt
  - Done: sử dụng các control TextBox, EditBox là được
- Tổng hợp giọng nói tiếng Anh
  - Done: sử dụng thư viện tổng hợp tiếng nói có sẵn trong Windows
  - Using
- Cần có chứng chỉ TOIEC  $\geq 450$ 
  - Có ai có không? Đi luyện thi cấp tốc, hoặc thêm người vào dự án
- Giao tiếp với khách hàng bằng tiếng Anh
  - Done

Quá trình này gọi là BA – Business Analysis = chuyển đổi từ bài toán kinh doanh/mô tả đích đến về bài toán kỹ thuật/giải pháp khả thi

# Yêu cầu nâng cao và giới hạn

1. Hệ điều hành sẽ chạy phần mềm: Windows OS

(Nếu thêm Linux OS là phải thêm tiền)

2. Chỉ chạy trên Windows 7 trở đi

(Không quan tâm WindowsXP. Nếu hỗ trợ phải thêm tiền)

3. Bao nhiêu người sẽ dùng phần mềm này: 25 người

(Sẽ ảnh hưởng tới cách thức nâng cấp và vá lỗi)

4. Đuôi file văn bản sẽ lưu trữ: \*.soict

5. Có cho phép copy và paste vào các phần mềm khác như Word, Excel không?

(Khách hàng bảo có, cần thêm tiền)

# Rủi ro và Tầm nhìn

- Có tính năng chia sẻ văn bản cho các người dùng khác nhau không?
  - Không có ý định. Mà nếu có thì sẽ gửi email.
- Có dự kiến hỗ trợ ngôn ngữ nào khác ngoài tiếng Anh không?
  - Có thể sẽ là tiếng Việt
- Liệu có chạy trên máy tính bảng không
  - Có thể đấy. Sếp hay soạn thảo trên iPad

# TỔ CHỨC NHÂN SỰ

# Khách hàng

Công ty: SOICT

- Địa chỉ / Website / Lĩnh vực kinh doanh

**MEMBER ROLE TABLE - Bảng phân quyền và vai trò trong dự án**

STT	Người liên hệ	Mail	Tel	Mô tả	Mail To	Giải đáp tính năng	Ghép nối hạ tầng hiện có	Kiểm tra
1	Thạnh Sanh	....	...	Kiểm soát kỹ thuật	To	Medium	High	High
2	Lý Thông	....	...	PM: tiến độ, yêu cầu	CC	High	CC	CC
3	Quỳnh Nga	...	...	Phiên dịch	CC	CC	CC	CC

# Đội dự án

## CUSTOMER ROLE TABLE - Bảng phân quyền và vai trò trong dự án

- Quản lý dự án theo mô hình phẳng kiểu Scrum. Tính năng được xác định và tự phân chia trong quá trình thực hiện.
- Nhân sự dự phòng: liên hệ với HR (quản lý nhân sự) nếu cần

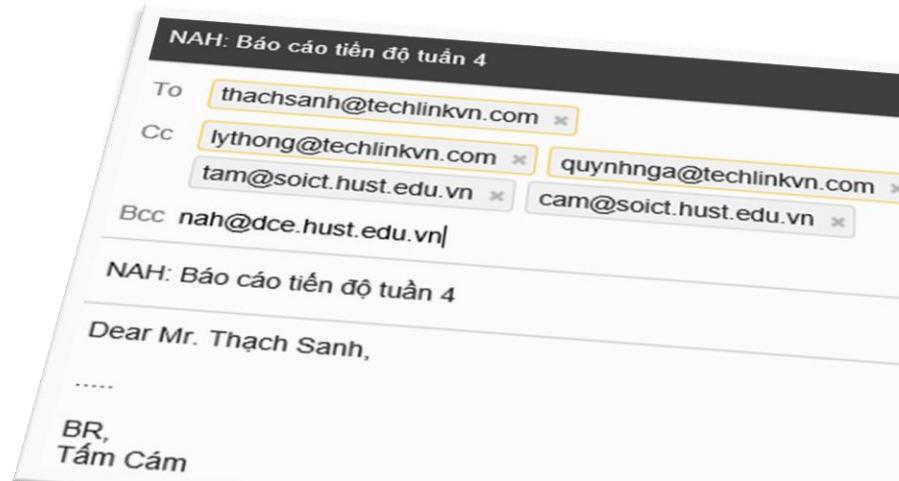
STT	Người liên hệ	Mail	Tel	Mô tả	Mail To	Thời lượng tham dự	Thế mạnh
1	Tấm	....	...	Kỹ thuật + TechMgmt	To	90%	C#, trèo cây
2	Cám	....	...	Kỹ thuật + RequirementsMgmt	To	75%	Hệ nhúng, giao tiếp tốt

# Tổ chức dự án **LÀM VIỆC NHÓM**

# Kênh liên lạc chính thống - Email

- Mọi trao đổi phải dưới hình thức Email, hoặc tổng kết lại trên Email mới có giá trị pháp lý.
  - Không chấp nhận Facebook
  - Không chấp nhận nói miệng
- Mọi email phải được gửi tới tất cả các thành viên trong dự án, tuân theo bảng MEMBER ROLE TABLE
- Mọi email phải có Subject bắt đầu bằng mã dự án. Ví dụ:  
NAH: Báo cáo tiến độ tuần 4
- Khi trả lời email, phải reply email cũ. Không được tạo mới

Email lưu lại lịch sử các lượt trao đổi  
→ dễ tìm lại, xác định trách nhiệm

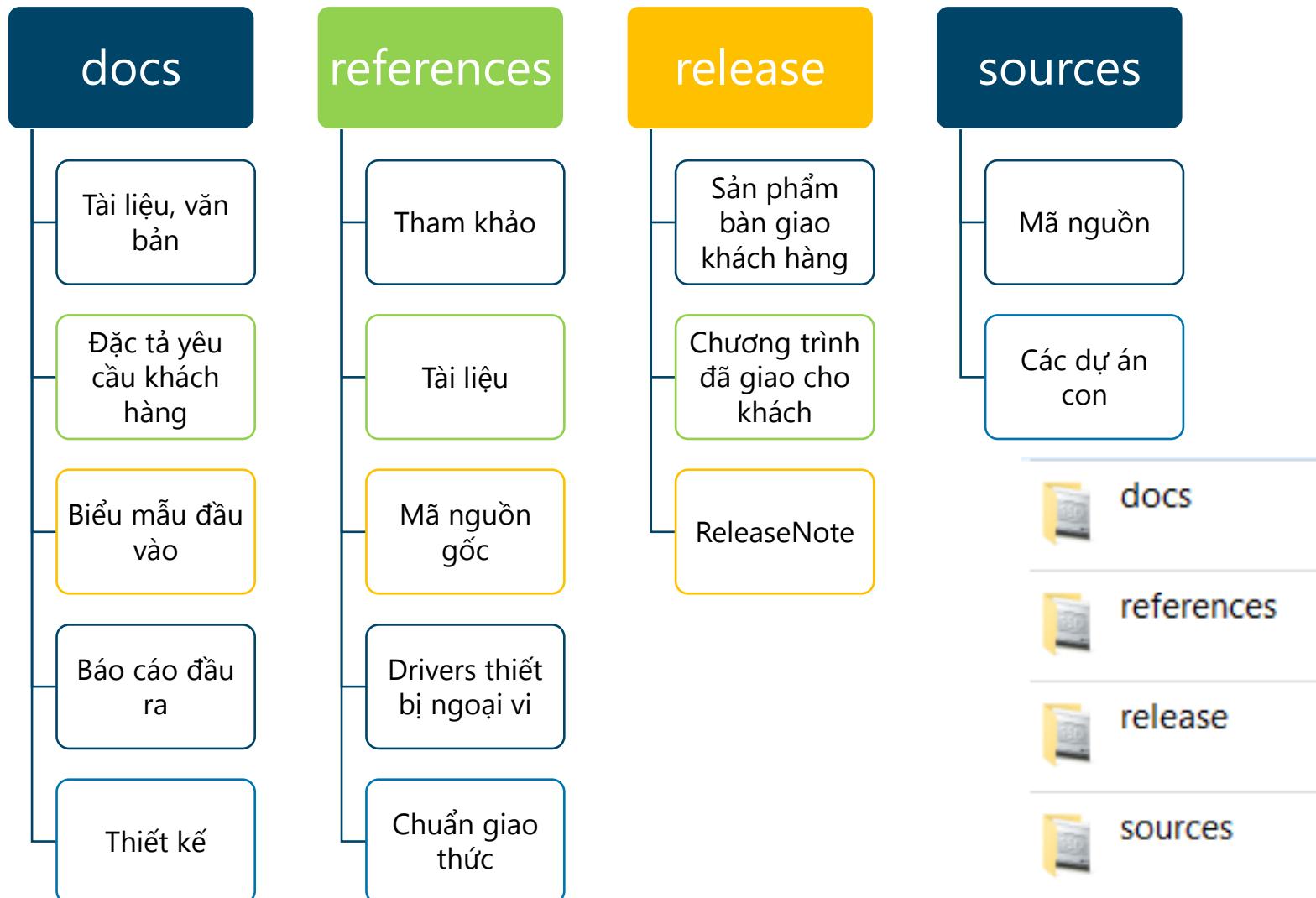


# Không thể thiếu họp Offline

- Họp tổng kết: chiều thứ hai, 14h30 – 15h00
- Họp cập nhật: sáng thứ ba, tư, năm, 9h10~ 9h20
  - Mỗi người có 2 phút trình bày. Ví dụ
    - Đã làm gì?
    - Đang làm gì?
    - Có vấn đề gì phát sinh?
    - Cách khắc phục?
    - Cá nhân liên quan?
  - Hoặc qui tắc 5W+H...
  - Các trao đổi chi tiết được thực hiện sau, giữa các nhóm nhỏ, để tránh mất thời gian của cả dự án.
- Ghi biên bản họp – Meeting Note, gửi email cho tất cả thành viên

# Thư mục dự án

Có nhiều kiểu qui định. Ví dụ



# Quản lý mã nguồn (1/3)

- Việc sử dụng thành thạo công cụ quản lý mã nguồn, SCM - Source Code Management là bắt buộc.
- Các dự án chỉ có 1 người, cũng nên sử dụng SCM
- Với SCM, dự án có thể

Nhiều  
người sửa  
cùng một  
file, cùng  
một lúc

Ghi vết  
tổn bộ  
quá trình  
thay đổi.

Phân tích  
sự khác  
biệt giữa  
các lần  
sửa

Khôi phục  
phiên bản  
cũ

Lưu trữ  
online.  
Hỗng máy  
vẫn lấy lại  
được

Theo dõi  
được  
công việc  
của cộng  
sự

# Chia sẻ mã nguồn (2/3)

Ví dụ dưới đây sử dụng GITHUB, công cụ quản lý mã nguồn mở, miễn phí. Còn nhiều công cụ khác tương tự

1. Tạo tài khoản miễn phí trên <https://github.com/>
2. Tạo Project mới, NAH
3. Thêm cộng sự để có thể cùng sửa mã nguồn dự án

The image consists of three screenshots illustrating the process of sharing code on GitHub:

- Screenshot 1: GitHub Sign-up Page**

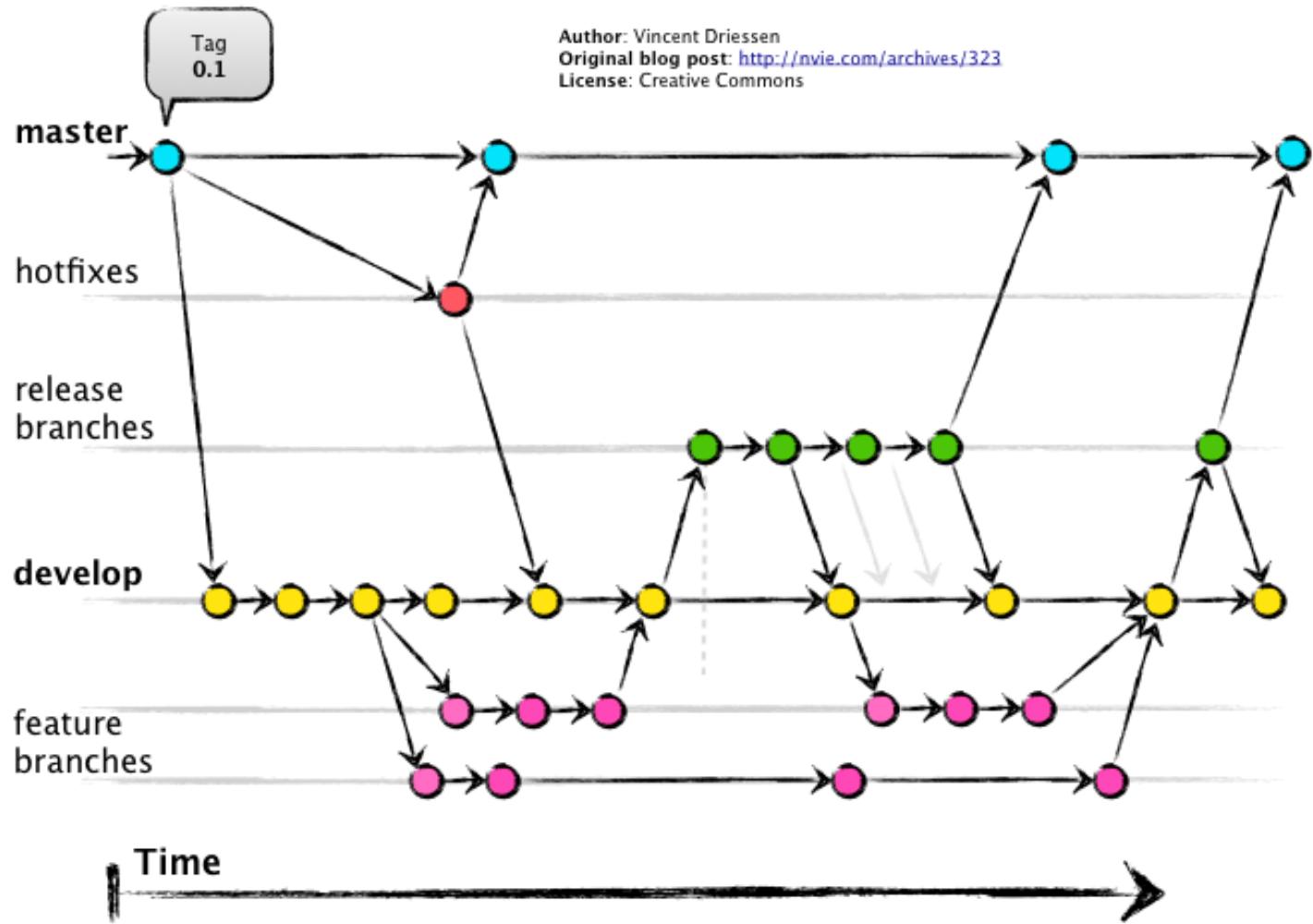
A screenshot of the GitHub sign-up page. It shows fields for "Username" (with placeholder "Pick a username"), "Email" (with placeholder "you@example.com"), and "Password" (with placeholder "Create a password"). Below these fields is a note: "Use at least one letter, one numeral, and seven characters." At the bottom is a green "Sign up for GitHub" button. A blue circle with the number "1" is overlaid on the left side of the page.
- Screenshot 2: GitHub Home Page**

A screenshot of the GitHub home page. It features a banner with the text "Learn Git and GitHub without any code!" and "Using the Hello World guide, you'll create a repository, start a branch, write comments, and open a pull request." Below the banner are two buttons: "Read the guide" (green) and "Start a project" (white). A blue circle with the number "2" is overlaid on the right side of the page.
- Screenshot 3: GitHub Repository Settings**

A screenshot of a GitHub repository settings page. At the top, there are tabs: "Code", "Pull requests 0", "Projects 0", "Wiki", "Settings" (which is highlighted with a yellow circle), and "Insights". The "Settings" tab has a sub-menu with options: "Options", "Collaborators" (which is highlighted with a yellow circle), "Branches", "Webhooks", "Integrations & services", and "Deploy keys". In the main area, it says "This repository doesn't have any collaborators yet. Use the form below to add a collaborator." Below this is a search bar with placeholder "Search by username, full name or email address" and a note: "You'll only be able to find a GitHub user by their email address if they've chosen to list it publicly. Otherwise, use their username instead." A text input field contains the email "tam@soict.hust.edu.vn", which is highlighted with a yellow circle. At the bottom right is a "Add collaborator" button. A blue circle with the number "3" is overlaid on the right side of the page.

# Luồng chia sẻ và ghép mã (3/3)

Rất nhiều tài liệu hướng dẫn sử dụng GITHUB. Hãy tìm hiểu qui trình, cách chia sẻ và phối hợp giữa các cộng sự



# Một số gợi ý khác

- Thông nhất qui tắc viết mã nguồn – Coding Convention. Ví dụ
  - Tên hằng phải viết hoa
  - Luôn viết hoa chữ cái đầu của mỗi từ
  - Tỷ lệ ghi chú thích trong mã nguồn tối thiểu 30%
- Ngoài SCM, còn có các công cụ quản lý online khác. Tùy từng dự án mà cân nhắc áp dụng:
  - Quản lý toàn diện dự án như Redmine, Jira
  - Quản lý quá trình kiểm thử Testlink
  - Quản lý thời gian làm việc Timesheet
  - Quản lý lỗi BugZilla, Mantis

Tổ chức dự án  
**VIẾT BÁO CÁO**  
**THUYẾT TRÌNH**

# Mẫu báo cáo

- Viết báo cáo theo đúng qui định của tổ chức để:
  - Chỉ việc điền thông tin, không lo thiếu đầu mục
  - Quen với mẫu nên dễ tra cứu tài liệu dự án khác
  - Phong cách chung
- Đối với sinh viên, để làm báo cáo của các môn học, nên tuân theo qui định ở URL:  
<https://soict.hust.edu.vn/index.php/2017/03/16/quy-dinh-ve-do-an-tot-nghiep/>
- Các kỹ năng cơ bản về MS Office + Video hướng dẫn  
<http://dce.hust.edu.vn/category/tai-lieu-hoc-tap/>

**Quy định về đồ án tốt nghiệp**

Đăng bởi SOICT NEWS | Chuyên mục QUY TRÌNH | Ngày đăng 16/03/2017

1. Quy định về Đồ án tốt nghiệp cho sinh viên Viện CNTT&TT. ([Download](#))
2. Mẫu bìa Đồ án tốt nghiệp. ([Download](#))
3. Mẫu bìa Đồ án tốt nghiệp dành cho sinh viên chương trình ICT([Download](#))
4. Mẫu Đề cương Thực tập tốt nghiệp. ([Download](#))

# Bố cục báo cáo môn học

## 1. Cơ sở lý thuyết / Khảo sát

- Trình bày về nhiệm vụ (đề tài) cần thực hiện trong khuôn khổ dự án
- Trình bày định hướng giải quyết các vấn đề đặt ra;
- Giới thiệu tóm tắt về cơ sở lý thuyết và công cụ được lựa chọn để giải quyết các vấn đề

## 2. Phân tích thiết kế

- Mô hình các thiết bị trong hệ thống
- Mô hình mạng
- Mô hình phòng chống và ngăn ngừa tấn công
- Các biểu đồ luồng dữ liệu
- Sơ đồ quan hệ thực thể ERD

## 3. Xây dựng và Triển khai

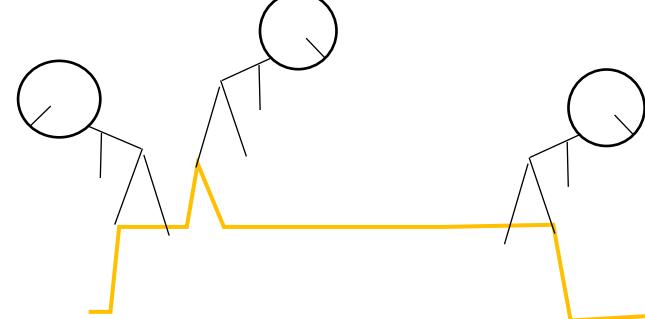
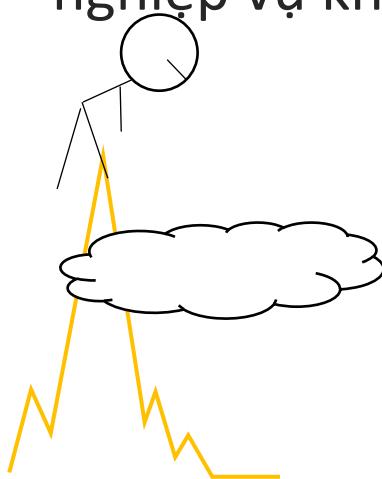
- Mô tả hàm, vai trò hàm, ý nghĩa tham số vào, tham số ra
- Mô hình thử nghiệm hệ thống phần cứng/phần mềm

## 4. Kết luận

- Mức độ hoàn thành so với mục tiêu ban đầu
- Các vấn đề phát sinh
- Hướng phát triển tiếp

# Trình bày dự án

- Ngoài báo cáo sản phẩm, cần chuẩn bị phần thuyết trình để mô tả trực tiếp (vấn đáp) với khách hàng (giáo viên)
- Thường làm bằng MS Powerpoint, 10~20 trang.
- Thuyết phục được khách hàng: có tiền  
Thuyết phục được giáo viên: có điểm
- Không chỉ học tập kỹ thuật theo chiều sâu, cần học tập theo chiều rộng, học tập các kỹ năng mềm, học tập các kỹ năng nghiệp vụ khác để mở rộng tầm nhìn



# Đạo đức máy tính

# Thông báo các sự cố phát sinh

- Không có sản phẩm nào hoàn thiện. Có lỗi là đương nhiên.
- Sau khi bán cho khách hàng, đội dự án phát hiện thấy chương trình có thể không lưu lại văn bản, mặc dù người dùng đã bấm nút Save. Dự án nên làm gì?
  1. Kệ. Đã bán xong
  2. Sửa lỗi và cung cấp bản vá lỗi, không nêu rõ nguyên nhân
  3. Thông báo rõ nguyên nhân, sửa lỗi, rồi cung cấp bản vá.
- Đội dự án phát hiện, khi mở quá nhiều văn bản để soạn thảo, chương trình có thể treo. Dự án nên làm gì?
- Khi khách hàng đề nghị nâng cấp tính năng, đội dự án sẽ
  1. Tính chi phí phát triển tính năng mới cho khách hàng?
  2. Coi như làm mới chương trình và tính chi phí toàn bộ?

# Mã nguồn mở

- Công khai các mã nguồn mở đã sử dụng cho dự án, theo qui định của các giấy phép mở. Đính kèm các thông tin đó trong các phiên bản công bố và gửi cho khách hàng.
- Công khai các tài liệu, công trình đã tham khảo cho dự án, ở phạm vi nội bộ.

# Chất xám

Tấm và Cám, người của dự án, sau khi rời khỏi công ty cũ, đã sao chép toàn bộ mã nguồn chương trình, đổi tên và bán sản phẩm đó.

Nhận được lời mời từ đối thủ cạnh tranh, Tấm và Cám chuyển công ty và phát triển phần mềm tương tự, Hear And Note. Do đã hiểu về sản phẩm, Tấm và Cám phát triển lại rất nhanh và thu hút được cả khách hàng cũ.

# Mã độc

Tấm Cám chủ động cài thêm tính năng keylogger, ghi lại toàn bộ các thao tác bàn phím của người dùng để

1. Ghi lại ra file text, phục vụ cho quá trình tìm lỗi sau này.
2. Ghi ra ra file text, và thỉnh thoảng gửi về máy chủ riêng.
3. Tính năng keylogger có thể hoặc không báo trước cho khách hàng.

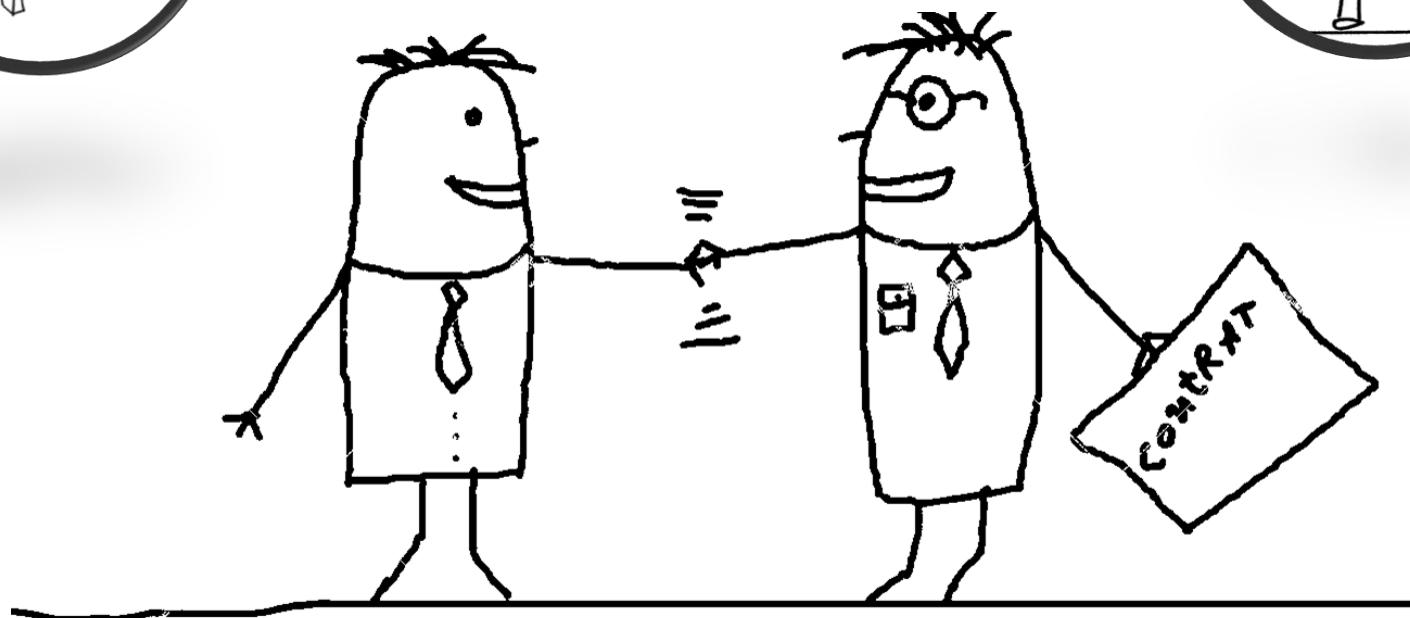
Lo rằng khách hàng sẽ không thanh toán tiền sản phẩm, Tấm Cám chủ động cài thêm tính năng tự động xóa file nếu sau 3 tháng, khách không chịu thanh toán.

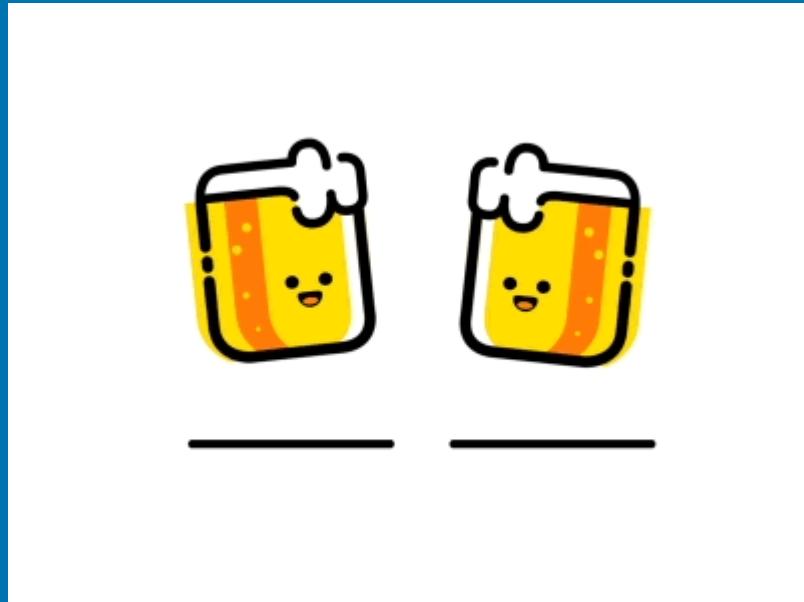
# Tính năng

Do không biết cách để đọc văn bản bằng tiếng Anh, đồng thời lại nắm được rằng khách hàng cũng không biết tiếng Anh, Tấm và Cám đã tạo ra tính năng đọc văn bản bằng cách phát đi phát lại ngẫu nhiên một nhóm câu tiếng Anh đã cho trước.

Do quên, khách hàng vừa bổ sung một tính năng bắt buộc, là Phần mềm Note an Hear phải đọc và hiển thị được thông tin từ máy đo nồng độ CO<sub>2</sub> trong không khí. Tấm Cám sẽ:

1. Từ chối tính năng này, yêu cầu khách hàng hoàn thành thanh toán
2. Tìm hiểu thêm về thiết bị được yêu cầu và phát triển tính năng mới, thêm tiền





KẾT THÚC DỰ ÁN