

BÀI GIẢNG

**NHẬP MÔN NGÀNH
CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

KHOA KỸ THUẬT CÔNG NGHỆ
TRƯỜNG ĐH THỦ DẦU MỘT



CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU VỀ CNTT

Phân 1 • Tổng quan về CNTT

Phân 2 • Các kiến thức cơ sở

Phân 3 • Sơ lược về Hệ điều hành

2

PHẦN 1. TỔNG QUAN VỀ CNTT

- Lịch sử phát triển của tin học và máy tính điện tử
- Phân loại máy tính điện tử
- Cấu trúc máy tính
- Phần cứng
- Phần mềm

3

HOẠT ĐỘNG NHÓM

- Máy tính ra đời và phát triển như thế nào?
(Năm ra đời, người phát minh, tính chất cơ bản)
- Các thế hệ của máy tính, tính chất của nó?
- Máy tính được chia làm mấy loại? Đặc trưng của mỗi loại?

4

1.1. LỊCH SỬ PHÁT TRIỂN CỦA TIN HỌC VÀ MÁY TÍNH ĐIỆN TỬ

- Thiết bị tính toán cổ xưa nhất là bàn tính, có thể bắt nguồn từ Babylon vào khoảng 2400 năm trước công nguyên.
- Một phiên bản quen thuộc nhất hiện nay là bàn tính của người Trung Quốc.



5

1.1. LỊCH SỬ PHÁT TRIỂN CỦA TIN HỌC VÀ MÁY TÍNH ĐIỆN TỬ

- Năm 1641, Blaise Pascal (1623 – 1662) chế tạo máy cộng cơ học đầu tiên.



Blaise Pascal

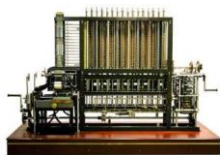
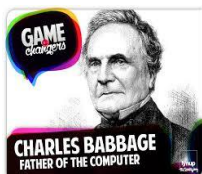
- Năm 1671, Gottfried Leibnitz (1646 – 1716) cải tiến máy của Pascal để thực hiện cộng, trừ, nhân, chia đơn giản.



Máy cộng cơ học của Pascal

1.1. LỊCH SỬ PHÁT TRIỂN CỦA TIN HỌC VÀ MÁY TÍNH ĐIỆN TỬ

- Năm 1833, Charles Babbage (1792 - 1871) cho rằng không nên phát triển máy cơ học và đề xuất máy tính với chương trình bên ngoài (thẻ đục lỗ)



Máy tính của Charles Babbage

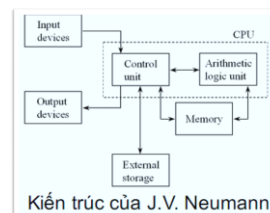
7

1.1. LỊCH SỬ PHÁT TRIỂN CỦA TIN HỌC VÀ MÁY TÍNH ĐIỆN TỬ

- Năm 1945, John Von Neumann đưa ra nguyên lý có tính chất quyết định, đó là chương trình được lưu trữ trong máy và sự gián đoạn quá trình tuần tự.



John Von Neumann



Kiến trúc của J.V. Neumann

8

1.1. LỊCH SỬ PHÁT TRIỂN(TT) - 5 THẾ HỆ MÁY TÍNH

- Thế hệ thứ nhất (1945 – 1959)
 - Sử dụng bóng chân không
- Thế hệ thứ hai (1959 – 1965)
 - Sử dụng đèn bán dẫn
- Thế hệ thứ ba (1965 – 1971)
 - Sử dụng bản mạch tích hợp IC
- Thế hệ thứ tư (1971 – 1980)
 - Sử dụng mạch tích hợp quy mô lớn và mạch tích hợp quy mô rất lớn
 - Cơ chế xử lý song song

9

1.1. LỊCH SỬ PHÁT TRIỂN(TT) - 5 THẾ HỆ MÁY TÍNH

- Thế hệ thứ năm (1980 đến nay)
 - Hoạt động trên trí thông minh nhân tạo
 - Giao tiếp trực tiếp với con người bằng ngôn ngữ tự nhiên, có thể tự học các tri thức của thế giới xung quanh, có thể biểu đạt cảm xúc...



10

1.2. PHÂN LOẠI MÁY TÍNH ĐIỆN TỬ

- Siêu máy tính (Supercomputer)
 - Mạnh nhất hiện nay, tích hợp từ hàng trăm đến hàng nghìn bộ vi xử lý.
 - Được thiết kế để xử lý các ứng dụng thời gian thực như dự báo thời tiết, mô phỏng vụ nổ hạt nhân, ...



11

1.2. PHÂN LOẠI MÁY TÍNH ĐIỆN TỬ

- Máy tính cái (Mainframe)
 - Được thiết kế để xử lý đa nhiệm
 - Hệ thống nhập xuất mạnh, tập trung vào các bài toán có lượng dữ liệu vô cùng lớn, ví dụ như sổ liệu giao dịch tài chính, kinh doanh bảo hiểm, ...



12

1.2. PHÂN LOẠI MÁY TÍNH ĐIỆN TỬ

○ Máy tính cỡ trung (Minicomputer)

- Dòng máy tính nằm giữa dòng máy tính cỡ lớn và máy vi tính.
- Hiệu suất xử lý cũng như qui mô các ứng dụng cũng nằm giữa hai dòng này



13

1.2. PHÂN LOẠI MÁY TÍNH ĐIỆN TỬ

○ Máy vi tính (Microcomputer)

- Máy tính phù hợp với đa số người dùng, gồm ba loại chính:
 - Máy tính để bàn (Desktop)
 - Máy tính xách tay (Laptop)
 - Máy tính cầm tay (Handheld)



Máy tính để bàn



Máy tính xách tay



Máy tính cầm tay

14

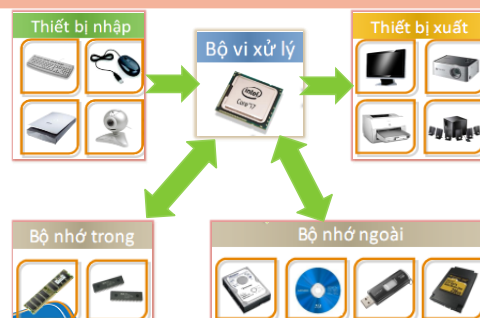
HOẠT ĐỘNG



Máy tính gồm
những bộ phận
nào?

15

1.3. CẤU TRÚC MÁY TÍNH



16

1.3. CẤU TRÚC MÁY TÍNH

Bộ vi xử lý (CPU)

- Chỉ huy các hoạt động của máy tính.
- Bao gồm:
 - Đơn vị điều khiển (Control Unit – CU)
 - Đơn vị số học và luận lý (Arithmetic Logic Unit – ALU)
 - Các thanh ghi (Registers)
 - Đường truyền (Bus)
 - Đồng hồ (Clock)



17

1.3. CẤU TRÚC MÁY TÍNH

Bộ nhớ trong (Memory)

- ROM (Read Only Memory)
 - Bộ nhớ chỉ đọc.
 - Lưu chương trình hệ thống.
 - Dữ liệu vẫn còn khi nguồn điện cung cấp bị gián đoạn.
- RAM (Random Access Memory)
 - Bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên.
 - Lưu dữ liệu tạm thời.
 - Dữ liệu sẽ mất khi nguồn điện cung cấp bị gián đoạn.



18

1.3. CẤU TRÚC MÁY TÍNH

Bộ nhớ ngoài (External Storage)

- So với bộ nhớ trong
- Ưu điểm:
 - Khả năng lưu trữ lớn hơn rất nhiều
 - Độ tin cậy cao
 - Giá thành thấp
- Khuyết điểm:
 - Tốc độ truy xuất chậm hơn đáng kể nên chủ yếu dùng để chứa dữ liệu



19

1.3. CẤU TRÚC MÁY TÍNH

Thiết bị nhập (Input Device)

- Bàn phím (Keyboard)
 - Nhập dữ liệu
 - Loại phổ biến có 104 phím
- Chuột (Mouse)
- Máy quét hình (Scanner)
- Webcam & Camera
- Máy ảnh kỹ thuật số
- Bàn vẽ
- Máy đọc mã vạch



20

1.3. CẤU TRÚC MÁY TÍNH

Thiết bị xuất (Output Device)

- Màn hình (Monitor): Thiết bị xuất chuẩn
- Máy chiếu (Projector)
- Máy in (Printer)
- Loa (Speaker)



21

1.4. PHẦN MỀM

Khái niệm

- Phần mềm là một tập hợp những câu lệnh được viết bằng một hoặc nhiều ngôn ngữ lập trình theo một trật tự xác định nhằm tự động thực hiện một số nhiệm vụ hoặc chức năng hoặc giải quyết một bài toán nào đó.

22

1.4. PHẦN MỀM

Phân loại theo chức năng

- Phần mềm hệ thống
 - Hệ điều hành (OS): Windows, Linux, MacOS
 - Phần mềm mạng.
 - Phần mềm quản trị cơ sở dữ liệu.
 - Phần mềm điều khiển thiết bị ngoại vi (driver)



23

1.4. PHẦN MỀM

Phân loại theo chức năng

- Phần mềm hỗ trợ phát triển phần mềm
 - Trình biên dịch và thông dịch
 - Phần mềm gỡ rối
 - Phần mềm kết nối



24

1.4. PHẦN MỀM

Phân loại theo chức năng

- Phần mềm ứng dụng
 - Phần mềm hỗ trợ công việc: các ứng dụng văn phòng, thiết kế đồ họa, ...
 - Giải trí: trò chơi, nghe nhạc, xem phim, ...
 - Phần mềm tiện ích: diệt virus, nén dữ liệu, ...



Microsoft Office



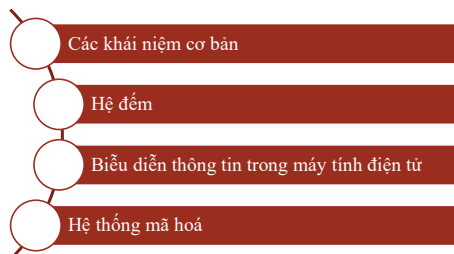
World of Warcraft



Norton Antivirus

25

PHẦN 2. CÁC KIẾN THỨC CƠ SỞ



26

2.1. CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN

Thông tin

- Là tất cả những gì đem lại sự hiểu biết về thế giới xung quanh (sự vật, hiện tượng) và về chính con người.



27

2.1. CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN

Dữ liệu

- Là hình thức thể hiện của thông tin trong mục đích lưu trữ và xử lý nhất định.

Tri thức

- Có ý nghĩa khái quát hơn thông tin.
- Tri thức là mục đích của nhận thức trên cơ sở tiếp nhận thông tin.
- Quá trình xử lý thông tin chính là quá trình nhận thức để có tri thức.



28

HOẠT ĐỘNG



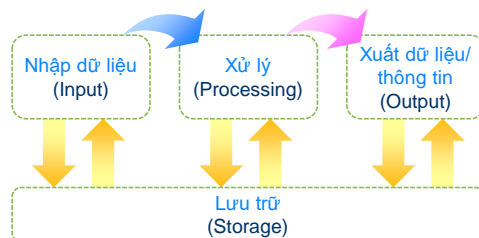
Máy tính xử lý thông tin như thế nào?



29

2.1. CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN

Quá trình xử lý thông tin



30

2.1. CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN

Đơn vị đo thông tin

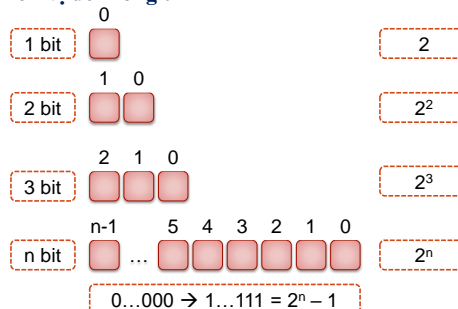
- Số học nhị phân sử dụng hai ký số 0 và 1.
- Bit** (Binary Digit)
- Đơn vị chứa thông tin nhỏ nhất.
- Các đơn vị đo thông tin lớn hơn:

Tên gọi	Ký hiệu	Giá trị
Byte	B	8 bit
KiloByte	KB	2^{10} B = 1024 Byte
MegaByte	MB	2^{10} KB = 2^{20} Byte
GigaByte	GB	2^{10} MB = 2^{30} Byte
TeraByte	TB	2^{10} GB = 2^{40} Byte

31

2.1. CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN

Đơn vị đo thông tin



32

2.2. HỆ ĐẾM

Khái niệm

- Là tập hợp các kí hiệu và quy tắc để biểu diễn và xác định giá trị các số.
- Mỗi hệ đếm có một số kí tự hữu hạn.
- Tổng số kí tự của mỗi hệ đếm được gọi là cơ số (base hay radix), kí hiệu là b .

33

2.2. HỆ ĐẾM

Hệ đếm cơ số b bất kì

- Có b kí tự để thể hiện giá trị số. Kí tự nhỏ nhất là 0, lớn nhất là $b - 1$.
- Số $N(b)$ trong hệ đếm cơ số b được biểu diễn như sau:
- $N(b) = a_n a_{n-1} \dots a_0 a_{-1} \dots a_{-m}$
- và có giá trị:
- $N(b) = a_n b^n + a_{n-1} b^{n-1} + \dots + a_1 b^1 + a_0 b^0 + a_{-1} b^{-1} + \dots + a_{-m} b^{-m}$

34

2.2. HỆ ĐẾM

Hệ đếm cơ số b bất kì

- $N(b) = a_n b^n + a_{n-1} b^{n-1} + \dots + a_1 b^1 + a_0 b^0 + a_{-1} b^{-1} + \dots + a_{-m} b^{-m}$
- Trong đó
- b là cơ số của biểu diễn, $b \in \mathbb{N}$, $b \geq 2$.
- a_i là các ký số và $a_i \in \mathbb{N}$, $0 \leq i \leq n$, $0 \leq a_i < b$.
- Cách viết trên được gọi là biểu diễn cơ số b của a .
- Chiều dài của biểu diễn bằng $n + 1$.
- Nếu có số lẻ thì vị trí đầu tiên sau dấu phẩy là -1 , các vị trí tiếp theo là $-2, -3, \dots$

35

HỆ THẬP PHÂN (DECIMAL)

- Hệ đếm quen thuộc của con người.
- Sử dụng 10 ký số từ 0 đến 9.
- Ví dụ
 - $1208_{10} = 1 \cdot 10^3 + 2 \cdot 10^2 + 0 \cdot 10^1 + 8 \cdot 10^0$
 $= 1 \cdot 1000 + 2 \cdot 100 + 0 \cdot 10 + 8 \cdot 1$
 $= 1000 + 200 + 0 + 8 = 1208_{10}$
 - $12.08_{10} = 1 \cdot 10^1 + 2 \cdot 10^0 + 0 \cdot 10^{-1} + 8 \cdot 10^{-2}$
 $= 1 \cdot 10 + 2 \cdot 1 + 0 \cdot 1/10 + 8 \cdot 1/100$
 $= 10 + 2 + 0 + 0.08 = 12.08_{10}$

36

HỆ NHỊ PHÂN (BINARY)

○ Hệ đếm sử dụng trong máy tính điện tử.

○ Sử dụng 2 ký số là 0 và 1.

○ Ví dụ

$$\begin{aligned}
 \bullet 10110_2 &= 1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 \\
 &= 1 \cdot 16 + 0 \cdot 8 + 1 \cdot 4 + 1 \cdot 2 + 0 \cdot 1 \\
 &= 16 + 0 + 4 + 2 + 0 = 22_{10} \\
 \bullet 10.110_2 &= 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^{-1} + 1 \cdot 2^{-2} + 0 \cdot 2^{-3} \\
 &= 1 \cdot 2 + 0 \cdot 1 + 1 \cdot 1/2 + 1 \cdot 1/4 + 0 \cdot 1/8 \\
 &= 2 + 0 + 0.5 + 0.25 + 0 = 2.75_{10}
 \end{aligned}$$

37

HỆ BÁT PHÂN (OCTAL)

○ Sử dụng 8 ký số từ 0 đến 7.

○ Ví dụ

$$\begin{aligned}
 \bullet 2270_8 &= 2 \cdot 8^3 + 2 \cdot 8^2 + 7 \cdot 8^1 + 0 \cdot 8^0 \\
 &= 2 \cdot 512 + 2 \cdot 64 + 7 \cdot 8 + 0 \cdot 1 \\
 &= 1024 + 128 + 56 + 0 = 1208_{10} \\
 \bullet 22.70_8 &= 2 \cdot 8^1 + 2 \cdot 8^0 + 7 \cdot 8^{-1} + 0 \cdot 8^{-2} \\
 &= 2 \cdot 8 + 2 \cdot 1 + 7 \cdot 1/8 + 0 \cdot 1/64 \\
 &= 16 + 2 + 0.875 + 0 = 18.875_{10}
 \end{aligned}$$

38

HỆ THẬP LỤC PHÂN (HEXADECIMAL)

○ Sử dụng 16 ký số từ 0 đến 9 và từ A đến F

○ Ví dụ

$$\begin{aligned}
 \bullet 4B8_{16} &= 4 \cdot 16^2 + B \cdot 16^1 + 8 \cdot 16^0 \\
 &= 4 \cdot 256 + 11 \cdot 16 + 8 \cdot 1 \\
 &= 1024 + 176 + 8 = 1208_{10} \\
 \bullet 4B.8_{16} &= 4 \cdot 16^1 + B \cdot 16^0 + 8 \cdot 16^{-1} \\
 &= 4 \cdot 16 + 11 \cdot 1 + 8 \cdot 1/16 \\
 &= 64 + 11 + 0.5 = 75.5_{10}
 \end{aligned}$$

39

CHUYỂN ĐỔI GIỮA CÁC HỆ ĐẾM

○ Đặc điểm

- Con người sử dụng hệ thập phân.
- Máy tính sử dụng hệ nhị phân, bát phân, thập lục phân.

○ Nhu cầu

- Chuyển đổi qua lại giữa các hệ đếm.
 - Hệ khác sang hệ thập phân (... \rightarrow dec)
 - Hệ thập phân sang hệ khác (dec \rightarrow ...)
 - Hệ nhị phân sang hệ khác và ngược lại (bin \leftrightarrow ...)
 - ...

40

CHUYỂN TỪ HỆ CƠ SỐ B → DEC

- Khai triển biểu diễn và tính giá trị biểu thức.
- Ví dụ chuyển từ hệ nhị phân sang thập phân
- $1011.01_2 = 1*2^3 + 0*2^2 + 1*2^1 + 1*2^0 + 0*2^{-1} + 1*2^{-2}$
 $= 8 + 0 + 2 + 1 + 0 + 0.25 = 11.25_{10}$

41

CHUYỂN TỪ DEC → HỆ CƠ SỐ B

◦ Đổi phần nguyên

- Chia phần nguyên của số đó cho b và tiếp tục lấy phần nguyên của kết quả chia cho b. Chia tới lúc nào phần nguyên = 0.
- Dãy các số dư ở mỗi lần chia là a_0, a_1, \dots, a_n .
- Phần nguyên của số hệ cơ số b là $(a_n \dots a_1 a_0)$.

◦ Đổi phần lẻ

- Nhân phần lẻ của số đó cho b và tiếp tục lấy phần lẻ của kết quả nhân cho b. Nhân tới lúc nào không còn phần lẻ
- Dãy các số nguyên ở mỗi lần nhân là a_1, a_2, \dots, a_m tạo thành phần lẻ ở hệ cơ số b.
- Phần lẻ của số hệ cơ số b là $(a_1 a_2 \dots a_m)$.

42

CHUYỂN TỪ DEC → HỆ CƠ SỐ B

◦ Ví dụ chuyển phần nguyên

$$23_{10} = ?_2$$

$$\begin{array}{r|l} 23 & 2 \\ \hline 1 & 11 \\ & 2 \\ \hline & 1 & 5 \\ & & 2 \\ \hline & & 1 & 2 \\ & & & 2 \\ \hline & & & 0 & 1 \\ & & & & 2 \\ \hline & & & & 1 & 0 \end{array}$$

$$923_{10} = ?_{16}$$

$$\begin{array}{r|l} 923 & 16 \\ \hline 11 & 57 \\ & 16 \\ \hline B & 9 & 3 \\ & & 16 \\ \hline & & 3 & 0 \end{array}$$

Lấy các số dư theo thứ tự ngược lại

43

CHUYỂN TỪ DEC → HỆ CƠ SỐ B

❖ Ví dụ chuyển phần lẻ

$$◦ 0,427_{10} = 0,$$

$$\begin{array}{r|l} 0,427 & \times 2 \\ \hline 0 & 854 \\ 1 & 708 \\ 1 & 416 \\ 0 & 832 \end{array} \quad \dots$$

$$\bullet 0,42_{10} = 0,6B85\dots_{16}$$

$$\begin{array}{r|l} 0,42 & \times 16 \\ \hline 6 & 72 \\ 11 & 52 \\ 8 & 32 \\ 5 & 12 \end{array} \quad \dots$$

Một số hữu hạn ở một cơ số này có thể là một số vô hạn trong một cơ số khác

44

CHUYỂN TỪ DEC → HỆ CƠ SỞ B

◦ Đổi 11.25_{10} sang hệ nhị phân ($b = 2$)

- **Đổi phần nguyên 11_{10}**
 - $11 : 2 = 5$ dư 1 , vậy $a_0 = 1$
 - $5 : 2 = 2$ dư 1 , vậy $a_1 = 1$
 - $2 : 2 = 1$ dư 0 , vậy $a_2 = 0$
 - $1 : 2 = 0$ dư 1 , vậy $a_3 = 1$
 - \Rightarrow phần nguyên $11_{10} = 1011_2$
- **Đổi phần lẻ 0.25_{10}**
 - $0.25 * 2 = 0.5$, vậy $a_{-1} = 0$
 - $0.5 * 2 = 1.0$, vậy $a_{-2} = 1$
 - \Rightarrow phần lẻ $0.25_{10} = .01_2$
- **Vậy $11.25_{10} = 1011.01_2$**

45

CHUYỂN TỪ DEC → HỆ CƠ SỞ B

◦ Đổi 1208.676_{10} sang hệ 16 (lấy 2 số lẻ).

- **Đổi phần nguyên 1208_{10}**
 - $1208 : 16 = 75$ dư 8 , vậy $a_0 = 8$
 - $75 : 16 = 4$ dư 11 , vậy $a_1 = B$
 - $4 : 16 = 0$ dư 4 , vậy $a_2 = 4$
 - \Rightarrow phần nguyên $1208_{10} = 4B8_{16}$
- **Đổi phần lẻ 0.676_{10}**
 - $0.676 * 16 = 10.816$, vậy $a_{-1} = A$
 - $0.816 * 16 = 13.056$, vậy $a_{-2} = D$
 - do ta chỉ muốn lấy 2 số lẻ nên không nhân tiếp.
 - \Rightarrow phần lẻ $0.676_{10} = .AD_{16}$
- **Vậy $1208.676_{10} = 4B8.AD_{16}$**

46

CHUYỂN TỪ BIN → HỆ CƠ SỞ B

◦ Từ hệ nhị phân sang thập lục phân (2^4)

- Nhóm từng bộ 4 bit trong biểu diễn nhị phân rồi chuyển sang ký số tương ứng trong hệ thập lục phân (0000 \leadsto 0,..., 1111 \leadsto F)
- Ví dụ
 - $1001011.1_2 = 0100\ 1011.1000 = 4B.8_{16}$

HEX	BIN	HEX	BIN	HEX	BIN	HEX	BIN
0	0000	4	0100	8	1000	C	1100
1	0001	5	0101	9	1001	D	1101
2	0010	6	0110	A	1010	E	1110
3	0011	7	0111	B	1011	F	1111

47

CHUYỂN TỪ BIN → HỆ CƠ SỞ B

◦ Từ hệ nhị phân sang thập bát phân (2^3)

- Nhóm từng bộ 3 bit trong biểu diễn nhị phân rồi chuyển sang ký số tương ứng trong hệ bát phân (000 \leadsto 0,..., 111 \leadsto 7).
- Ví dụ
 - $1101.11_2 = 001\ 101.110 = 15.6_8$

OCT	BIN	OCT	BIN
0	000	4	100
1	001	5	101
2	010	6	110
3	011	7	111

48

BẢNG TỔNG HỢP

Từ hệ	Sang hệ	Cách thực hiện
b bất kỳ	10	Khai triển theo cơ sở b Phần nguyên: nhân lửng -> Phần lẻ: chia lửng <-
10	b bất kỳ	Phần nguyên (lẻ): Chia (nhân) liên tục phần nguyên (lẻ) cho b và giữ lại phần dư (phần nguyên)
2	8	Nhóm từng bộ 3 bit <- . ->
	16	Nhóm từng bộ 4 bit <- . ->
8	2	1 ký số ứng với 3 bit
	16	Hệ trung gian: nhị phân
16	2	1 ký số ứng với 4 bit
	8	Hệ trung gian: nhị phân

49

HOẠT ĐỘNG

Câu 1) Chuyển các số sau về hệ 10

a) 101001_2 b) $525,04_8$ c) $451FD_{16}$

Câu 2) Chuyển các số sau về hệ 2

a) 19_{16} b) $12,0125_8$ c) $5,33_{10}$
(lấy 4 số lẻ) (lấy 3 số lẻ)

Câu 3) Chuyển đổi giữa các hệ đếm

a) $10010_2 = ?_8$

b) $28AC_{16} = ?_8$

50

CÁC PHÉP TOÁN CƠ BẢN

○ Not

A	Not A
0	1
1	0

51

CÁC PHÉP TOÁN CƠ BẢN (TT)

○ And

A	B	A and B
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

52

CÁC PHÉP TOÁN CƠ BẢN (TT)

Or

A	B	A Or B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

53

CÁC PHÉP TOÁN CƠ BẢN (TT)

XOR

A	B	A XOR B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

54

CÁC PHÉP TOÁN CƠ BẢN (TT)

Cộng số nhị phân

A	B	A + B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	10 (viết 0 nhớ 1 cộng vào hàng trước đó)

55

CÁC PHÉP TOÁN CƠ BẢN (TT)

Cộng số nhị phân

Ví dụ:

Cột	1	2	3	4	5	6	7
71=	1	0	0	0	1	1	1
30=			1	1	1	1	0
101=	1	1	0	0	1	0	1

56

CÁC PHÉP TOÁN CƠ BẢN (TT)

○ Trừ số nhị phân

A	B	A - B
0	0	0
0	1	-1
1	0	1
1	1	0

57

CÁC PHÉP TOÁN CƠ BẢN (TT)

○ Trừ số nhị phân

○ Ví dụ:

Cột	6	5	4	3	2	1
51 =	1	1	0	0	1	1
28 =	0	1	1	1	0	0
23 =	0	1	0	1	1	1

BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Tìm hiểu cách biểu diễn thông tin trong máy tính
- Biểu diễn số nguyên (không dấu, có dấu)
- Biểu diễn số thực

59

2.3. BIỂU DIỄN THÔNG TIN TRONG MÁY TÍNH ĐIỆN TỬ

- Đơn vị biểu diễn thông tin trong máy tính là dãy bit (bao gồm 2 ký hiệu 0 và 1)
- Tất cả các thông tin trong máy tính đều phải được biến đổi thành dãy bit
- Thông tin được lưu giữ trong máy tính được gọi là dữ liệu
- Máy tính phải có nhiệm vụ thực hiện 2 quá trình
 - Biến đổi thông tin để đưa vào máy tính (thành dãy bit)
 - Biến đổi thông tin lưu trữ dưới dạng dãy bit thành dạng quen thuộc với con người

60

2.3. BIỂU DIỄN THÔNG TIN TRONG MÁY TÍNH ĐIỆN TỬ

○ Đặc điểm

- Được lưu trong các thanh ghi hoặc trong các ô nhớ. Thanh ghi hoặc ô nhớ có kích thước 1 byte (8 bit) hoặc 1 word (16 bit).
- Biểu diễn số nguyên không dấu, số nguyên có dấu, số thực và ký tự.

○ Hai loại bit đặc biệt

- **msb** (most significant bit): bit nặng nhất (bit n)
- **lsb** (least significant bit): bit nhẹ nhất (bit 0)

61

BIỂU DIỄN SỐ NGUYÊN KHÔNG DẤU

- Để biểu diễn số nguyên không dấu, sử dụng n bit. Tương ứng với độ dài của số bit được sử dụng, ta có:

Số bit	Khoảng giá trị
n bit	$0 \dots 2^n - 1$
8 bit	$0 \dots 255$ byte
16 bit	$0 \dots 65535$ word

62

BIỂU DIỄN SỐ NGUYÊN KHÔNG DẤU

○ Đặc điểm

- Biểu diễn các đại lượng luôn dương.
- Ví dụ: chiều cao, cân nặng, mã ASCII...
- Tất cả bit được sử dụng để biểu diễn giá trị.
- Số nguyên không dấu 1 byte lớn nhất là $1111\ 1111_2 = 2^8 - 1 = 255_{10}$.
- Số nguyên không dấu 1 word lớn nhất là $1111\ 1111\ 1111\ 1111_2 = 2^{16} - 1 = 65535_{10}$.
- Tùy nhu cầu có thể sử dụng số 2, 3... word.
- **lsb** = 1 thì số đó là số lẻ.

63

BIỂU DIỄN SỐ NGUYÊN CÓ DẤU

○ Người ta sử dụng bit cao nhất để biểu diễn dấu

- Bit dấu có giá trị 0 tương ứng với số nguyên dương
- Bit dấu có giá trị 1 tương ứng với số nguyên âm

Số bit	Khoảng giá trị
n bit	$2^{n-1} - 1$
8 bit	$-128 \dots 127$
16 bit	$-32768 \dots 32767$

64

BIỂU DIỄN SỐ NGUYÊN CÓ DẤU

○ Đặc điểm

- Lưu các số dương hoặc âm.
- Bit msb dùng để biểu diễn dấu
 - msb = 0 biểu diễn số dương. VD: 0101 0011
 - msb = 1 biểu diễn số âm. VD: 1101 0011
- Số âm trong máy được biểu diễn ở dạng số bù 2.

65

SỐ BÙ 1 VÀ SỐ BÙ 2

Số 5 (8 bit)

0 0 0 0 0 1 0 1

Số bù 1 của 5

1 1 1 1 1 0 1 0

+

1

Số bù 2 của 5

1 1 1 1 1 0 1 1

+ Số 5

0 0 0 0 0 1 0 1

Kết quả

1 0 0 0 0 0 0 0

66

BIỂU DIỄN SỐ NGUYÊN CÓ DẤU

○ Nhận xét

- Số bù 2 của x cộng với x là một dãy toàn bit 0 (không tính bit 1 cao nhất do vượt quá phạm vi lưu trữ). Do đó số bù 2 của x chính là giá trị âm của x hay $-x$.
- Đổi số thập phân âm -5 sang nhị phân?
 - => Đổi 5 sang nhị phân rồi lấy số bù 2 của nó.
- Thực hiện phép toán $a - b$?
 - $a - b = a + (-b)$ => Cộng với số bù 2 của b.

67

HOẠT ĐỘNG 1

Giả sử số nguyên trong máy lưu trữ 8 bit (với 2 chữ số 0,1).

- Số âm trong máy được biểu diễn dưới dạng số bù 2.
- Hãy tìm dãy bit của số -125 ?

68

TÍNH GIÁ TRỊ CÓ DẤU VÀ KHÔNG DẤU

- Tính giá trị không dấu và có dấu của 1 số?
 - Ví dụ số ở hệ BIN (16 bit): 1100 1100 1111 0000
 - Số nguyên không dấu ?
 - Tất cả 16 bit lưu giá trị.
 - => giá trị là 52464.
 - Số nguyên có dấu ?
 - Bit **msb** = 1 do đó số này là số âm.
 - => độ lớn là giá trị của số bù 2.
 - Số bù 2 = 0011 0011 0001 0000 = 13072.
 - => giá trị là -13072.

69

TÍNH GIÁ TRỊ CÓ DẤU VÀ KHÔNG DẤU

- Nhận xét
 - Bit **msb** = 0 thì giá trị có dấu bằng giá trị không dấu.
 - Bit **msb** = 1 thì giá trị có dấu bằng giá trị không dấu trừ đi 256 (byte) hay 65536 (word).
- Tính giá trị không dấu và có dấu của 1 số?
 - Ví dụ số word (16 bit): 1100 1100 1111 0000
 - Giá trị không dấu là 52464.
 - Giá trị có dấu: vì bit **msb** = 1 nên giá trị có dấu bằng $52464 - 65536 = -13072$.

70

BIỂU DIỄN SỐ THỰC

- Sử dụng dấu chấm động (floating-point).
- Ví dụ:
- Số thực hệ 10: $-123.4d = -12.34 \times 10^1 = -1.234 \times 10^2$
 $= -0.1234 \times 10^3$
- Biểu diễn khoa học: -1.234×10^2
- Chia làm 3 phần:
 - 1 bit để biểu diễn dấu.
 - Một chuỗi bit để biểu diễn số mũ.
 - Một chuỗi bit để biểu diễn phần định trị.

71

BIỂU DIỄN SỐ THỰC (tt)

- Với ví dụ trên: -1.234×10^2
- Bit biểu diễn dấu là 1 (ứng với giá trị âm)
- Bit để biểu diễn số mũ là 2
- Bit để biểu diễn phần định trị 1234
 - Quy ước bên trái dấu chấm là 1 ký số khác không

72

2.4. MÃ HÓA

Mã hóa:

- Là quá trình dùng để biến thông tin từ dạng này sang dạng khác và ngăn những người không phận sự tiếp cận vào thông tin đó.
- Bản thân việc mã hóa không ngăn chặn việc thông tin bị đánh cắp, có điều thông tin đó lấy về cũng không xài được, không đọc được hay hiểu được vì đã được làm biến dạng đi rồi.

73

2.4. MÃ HÓA

Có 4 biện pháp mã hoá dữ liệu thông dụng:

- (1) Mã hóa cổ điển
- (2) Mã hóa một chiều (hash)
- (3) Mã hóa đối xứng (symmetric key encryption)
- (4) Mã hóa bất đối xứng (public key encryption)



74

2.5. HỆ THỐNG MÃ HÓA

Lưu trữ - Hiển thị

- Lưu trữ và xử lý: bit ~ số
- Hiển thị văn bản: ký tự # số
- Cần phải có bảng mã, làm nhiệm vụ quy ước sự tương ứng giữa giá trị số và giá trị ký tự.
- Bảng mã thông dụng: ASCII và Unicode.

75

ASCII

- American Standard Code for Information Interchange.
- ASCII được công bố làm tiêu chuẩn lần đầu vào năm 1963.
- Là bộ mã ký tự dựa trên bảng chữ cái tiếng Latinh ('a' - 'z', 'A' - 'Z').
- Ban đầu, bảng mã ASCII chứa 128 mô tả cặp ký tự và số (ASCII 7 bit)

76

ASCII – CÁC KÝ TỰ THÔNG DỤNG

- Ký tự in được
 - ' ' (khoảng trắng): 32 (0x20)
 - '0' -> '9': 48 (0x30) -> 57 (0x39)
 - 'A' -> 'Z': 65 (0x41) -> 90 (0x5A)
 - 'a' -> 'z': 97 (0x61) -> 122 (0x7A)
- Ký tự điều khiển
 - ký tự rỗng: 0
 - ' ' (tab): 9
 - ký tự xuống dòng: 10
 - ký tự về đầu dòng: 13

77

ASCII

- Bảng mã ASCII mở rộng chứa 256 mô tả cặp ký tự số.
 - 28 ký tự đầu giống ASCII ban đầu.
 - 128 ký tự sau bao gồm 1 số ký hiệu tiếng Hy Lạp ('α', 'β', 'π', ...), các biểu diễn tiền tệ ('£', '¥', ...), ...
- Bảng mã ASCII không thể biểu diễn các ký tự của các ngôn ngữ khác như tiếng Việt (có dấu), Nga, Nhật, ...

78

UNICODE

- Unicode là bộ mã chuẩn quốc tế được thiết kế để dùng làm bộ mã duy nhất cho tất cả các ngôn ngữ khác nhau trên thế giới.
- Hiện tại, mã unicode có 1.114.112 mã, được chia thành 17 miền, mỗi miền có 65535 (2^{16}) mã.
- Có nhiều cách biểu diễn mã unicode tùy theo kích thước lưu trữ mỗi phần tử mã
 - UTF – 8: sử dụng từ 1 -> 4 Byte.
 - UTF – 16: sử dụng 2 Byte.
 - UTF – 32: sử dụng 4 Byte.

79

HOẠT ĐỘNG 2 TRUYỀN TIN (10')

- Mỗi đội cử ra 3-5 người, sắp xếp theo một hàng.
- Người đầu tiên của mỗi đội sẽ nhận được một bản tin (đã được mã hóa sang mã ASCII ở dạng nhị phân)
- Người này sẽ truyền cho người thứ 2 trong đội của mình (nói vừa đủ để người này nghe, người khác không nghe).
- Người thứ 2 sẽ truyền cho người thứ 3...cho đến người cuối cùng.
- Nhiệm vụ của người cuối cùng là giải mã tin vừa nhận được thành một tin hoàn chỉnh ở dạng văn bản.

80

HOẠT ĐỘNG 3 THÔNG ĐIỆP (5')

- Bước 1: Các ký tự trong thông điệp ban đầu sẽ được chuyển sang mã ASCII. Sau đó mã này được chuyển sang dạng nhị phân.
- Bước 2: Các ký tự này (ở dạng nhị phân) sẽ thực hiện phép toán XOR với khoá K cho trước để được bản tin đã mã hoá.
- Các đội sẽ nhận được bản tin đã mã hoá sang dạng nhị phân như ở bước 2 và khoá K.
- ➔ **Nhiệm vụ của các đội là giải ra đoạn văn bản thông điệp ban đầu.**

81

TÌM THÔNG ĐIỆP

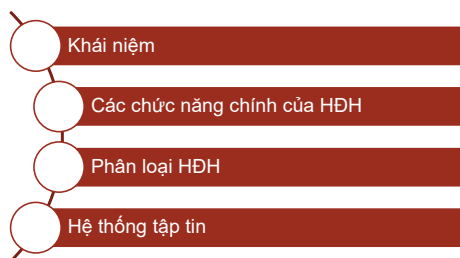
- Cho đoạn mật mã sau:

○ **$s \sim s | ^R f g' \{ | u$**

- và khoá **K=50**.
- **Hãy tìm thông điệp.**

82

PHẦN 3. HỆ ĐIỀU HÀNH



83

3.1. KHÁI NIỆM HỆ ĐIỀU HÀNH

- Một chương trình chạy trên máy tính, dùng để điều hành, quản lý các thiết bị phần cứng và các tài nguyên phần mềm.
- Vai trò trung gian trong việc giao tiếp giữa người sử dụng và phần cứng máy tính.
- Cung cấp môi trường cho phép người sử dụng phát triển và thực hiện các ứng dụng của họ một cách dễ dàng.

84

3.2. CÁC CHỨC NĂNG CHÍNH CỦA HĐH



Quản lý chia sẻ tài nguyên

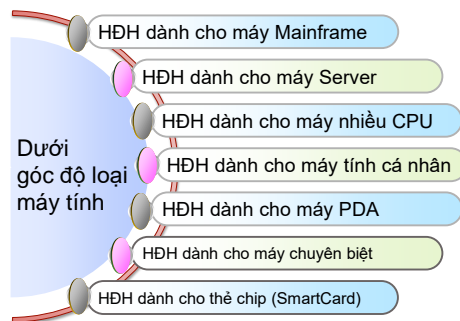
- Tài nguyên là hữu hạn.
- Người sử dụng yêu cầu nhiều tài nguyên đồng thời.
- Chia sẻ tài nguyên phần mềm (thông tin) với nhau.

Giải lập một máy tính mở rộng

- Hệ thống nhiều máy tính trừu tượng xếp thành nhiều lớp chồng lên nhau.
- Ẩn đi các chi tiết phần cứng qua giao diện làm việc đơn giản và không phụ thuộc vào thiết bị.

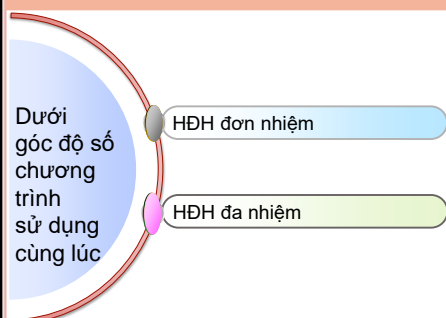
85

3.3. PHÂN LOẠI HỆ ĐIỀU HÀNH



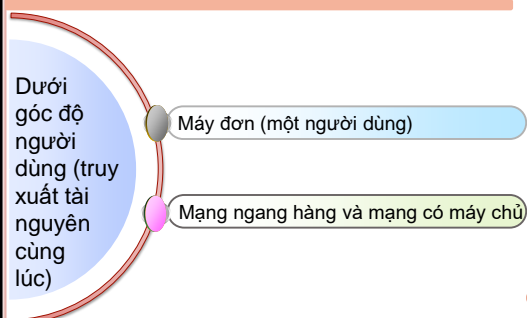
86

3.3. PHÂN LOẠI HỆ ĐIỀU HÀNH (TT)



87

3.3. PHÂN LOẠI HỆ ĐIỀU HÀNH (TT)



88

3.3. PHÂN LOẠI HỆ ĐIỀU HÀNH (TT)



89

MỘT SỐ HỆ ĐIỀU HÀNH THÔNG DỤNG

- MS-DOS 
- Microsoft Windows 
 - 3.x (1980), 95 (1995), 98 (1998), Me (2000), 2000Pro (2000), XP (2001), Vista (2007), Window7 (2009), Window8 (2012)
 - NT 4.0 (1996), 2000 Server (2000), 2003 Server (2003), 2008 Server (2008), 2012 Server (2012): máy chủ - HĐH mạng.
- Linux, Unix, OS/2 
 - Linux Mint, Ubuntu, Mageia, Fedora, OpenSUSE, ...
- Các hệ điều hành cho SmartPhone 
 - Android, Windows phone, Windows Mobile, iOS, BlackBerry OS, ...

90

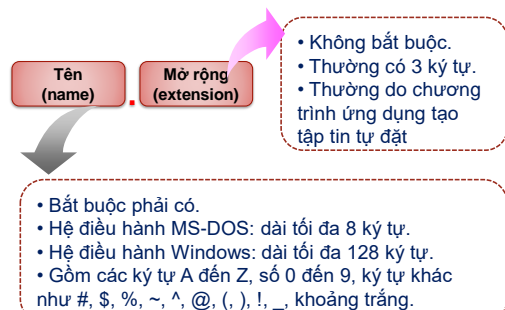
3.4. HỆ THỐNG TẬP TIN – TẬP TIN

Khái niệm

- Viết tắt của tập thông tin.
- Còn gọi là tệp, tệp tin, file.
- Tập hợp của thông tin (dữ liệu) được tổ chức theo một cấu trúc nào đó.
- Nội dung có thể là chương trình, dữ liệu, văn bản...

91

3.4. HỆ THỐNG TẬP TIN – TẬP TIN (TT)



92

3.4. HỆ THỐNG TẬP TIN – TẬP TIN (TT)

○ Ví dụ

- Có phần mở rộng: TinA.bat, Bai Tap.pas, ...
- Không có phần mở rộng: TinA, Bai Tap, ...

○ Các phần mở rộng thông dụng

- COM, EXE
- TXT, DOC, PDF
- PAS, BAS, CPP
- WK1, XLS
- BMP, GIF, JPG
- MP3, DAT, WMA

93

3.4. HỆ THỐNG TẬP TIN – TẬP TIN (TT)

Ký tự đại diện (Wildcard)

- Chỉ một nhóm tập tin.
- Sử dụng 2 ký hiệu:
 - Dấu ? đại diện cho một ký tự bất kỳ.
 - Dấu * đại diện một chuỗi ký tự bất kỳ (có thể rỗng).
- Ví dụ:
 - Bai?.doc: Bai1.doc, Bai9.doc, Bain.doc, Bai.doc, Bai10.doc, Bai1.txt, ...
 - Bai*.doc: Bai.doc, Bai9.doc, Bai10.doc, Bai Tap.doc, ...

94

3.4. HỆ THỐNG TẬP TIN – TẬP TIN (TT)

Thuộc tính

- Là đặc tính và giới hạn của tập tin.
- Khác nhau tùy hệ thống
- Ví dụ trong hệ thống tập tin FAT:
 - Archive (lưu trữ).
 - Hidden (ẩn).
 - Read-only (chỉ đọc).
 - System (thuộc về hệ thống).
 - Sub-directory/directory (thư mục con/thư mục).

95

3.4. HỆ THỐNG TẬP TIN – PHÂN LOẠI

Tập tin văn nhị phân

- Đa số tập tin nhị phân được cấu trúc hóa theo một quy ước nào đó.
- Thường có phần header: chứa thông tin mô tả sự bố trí và mối liên hệ của các byte dữ liệu ở phía sau.
- Mở bằng các công cụ (phần mềm) chuyên dụng.

Ví dụ:

*.exe; *.com; *.doc; *.mp3...

96

BÀI TẬP CÁ NHÂN

- **Yêu cầu:** Tìm hiểu về các hệ điều hành cho máy tính cá nhân có trên thị trường hiện nay (ví dụ Linux, Windows, ...).
- Đối với mỗi hệ điều hành cần nêu được đặc điểm, phiên bản, cấu hình, ...

97

HẾT CHƯƠNG 1

Hỏi & Đáp

