


HỌC VIỆN NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Chương 1
GIỚI THIỆU CHUNG




Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

NỘI DUNG

- 1.1. Một số khái niệm cơ bản
- 1.2. Các hệ thống số và các phép toán dùng trong máy tính
- 1.3. Biểu diễn và mã hóa thông tin
- 1.4. Ứng dụng của công nghệ thông tin

08/02/2017 Chương 1. Giới thiệu chung 2




Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

1.1. MỘT SỐ KHÁI NIỆM CƠ BẢN

- 1.1.1. Dữ liệu
- 1.1.2. Thông tin
- 1.1.3. Tin học
- 1.1.4. Công nghệ thông tin

08/02/2017 Chương 1. Giới thiệu chung 3




Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

1.1.1. DỮ LIỆU (DATA)

- Là những con số hoặc dữ kiện thuần túy, rời rạc, do quan sát hoặc đo đếm được, không có ngữ cảnh hay diễn giải
- Dữ liệu sau khi được tổ chức lại và xử lý sẽ cho ra thông tin
- Trong thực tế, dữ liệu có thể là:
 - Văn bản: sách, báo, truyện, công văn, ...
 - Các loại số liệu: số liệu thống kê về nhân sự, thời tiết, kho tàng, ...
 - Âm thanh, hình ảnh: tiếng nói, âm nhạc, phim ảnh, tranh vẽ, ...


08/02/2017 Chương 1. Giới thiệu chung 4


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

1.1.2. THÔNG TIN (INFORMATION)

- Là một khái niệm trừu tượng, được thể hiện qua các thông báo, các biểu hiện, ... đem lại một nhận thức chủ quan cho đối tượng nhận tin
- Là dữ liệu đã được xử lý xong, mang ý nghĩa rõ ràng
- Tồn tại dưới nhiều hình thức khác nhau như: âm thanh, hình ảnh, ký tự, ...
- Có thể được nén, giải nén, mã hóa, giải mã, và được truyền tải qua các môi trường vật lý khác nhau (ánh sáng, sóng âm, sóng điện từ, ...)


08/02/2017
Chương 1. Giới thiệu chung
5


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

1.1.3. TIN HỌC (INFORMATICS – COMPUTER SCIENCE)

- Tin học là một ngành khoa học chuyên nghiên cứu các phương pháp, công nghệ và các kỹ thuật xử lý thông tin một cách tự động
 Nói cách khác: Tin học là một ngành khoa học chuyên nghiên cứu về khả năng lưu trữ, truyền tải và xử lý thông tin
- Sản phẩm mà Tin học phát minh ra để giúp con người xử lý thông tin tự động là máy vi tính hay máy tính (computer)


08/02/2017
Chương 1. Giới thiệu chung
6


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

1.1.4. CÔNG NGHỆ THÔNG TIN (INFORMATION TECHNOLOGY)

- Theo Luật Công nghệ thông tin do Quốc hội nước Cộng hòa XHCN Việt Nam ban hành ngày 29/06/2006: “Công nghệ thông tin là tập hợp các phương pháp khoa học, công nghệ và công cụ kỹ thuật hiện đại để sản xuất, truyền đưa, thu thập, xử lý, lưu trữ và trao đổi thông tin số”
 Ở đây, thông tin số là thông tin được tạo lập bằng phương pháp dùng tín hiệu số

08/02/2017
Chương 1. Giới thiệu chung
7


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

1.2. CÁC HỆ THỐNG SỐ VÀ CÁC PHÉP TOÁN DÙNG TRONG MÁY TÍNH


1.2.1. Các hệ thống số

1.2.2. Chuyển đổi giữa các hệ cơ số

1.2.3. Các phép toán số học trên hệ 2

1.2.4. Các phép toán logic


08/02/2017
Chương 1. Giới thiệu chung
8


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

1.2.1. CÁC HỆ THỐNG SỐ

- Hệ thống số:
 - Sử dụng tập các ký hiệu và các quy tắc kết hợp các ký hiệu để biểu diễn và xác định giá trị các số
 - Cơ số của hệ = Số lượng ký hiệu

08/02/2017
Chương 1. Giới thiệu chung
9



 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

1.2.1. CÁC HỆ THỐNG SỐ

- Hệ cơ số a (Hệ a):
 - Sử dụng a ký hiệu để biểu diễn các số
 - Ký hiệu có giá trị nhỏ nhất là 0
 - Ký hiệu có giá trị lớn nhất là a-1
 - Biểu diễn của số N trong hệ cơ số a:

$$N_a = b_n b_{n-1} \dots b_0 \cdot b_{-1} b_{-2} \dots b_{-m}$$
 Trong đó, giá trị của ký hiệu b_i trong số N_a là $b_i \cdot a^i$
 - Ví dụ:
 - Số $99_{10} \rightarrow$ Ký hiệu 9 ở hàng đơn vị có giá trị = $9 \cdot 10^0$
 - \rightarrow Ký hiệu 9 ở hàng chục có giá trị = $9 \cdot 10^1$

08/02/2017
Chương 1. Giới thiệu chung
10



 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

1.2.1. CÁC HỆ THỐNG SỐ

- Hệ cơ số 10 (Hệ 10 - Hệ thập phân - Decimal Numeral System):
 - Dùng để đếm và tính toán trong đời sống hàng ngày
 - Sử dụng 10 ký hiệu số: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 để biểu diễn các số
 - Ví dụ:

$$125.75_{10} = 1 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10^1 + 5 \cdot 10^0 + 7 \cdot 10^{-1} + 5 \cdot 10^{-2}$$


08/02/2017
Chương 1. Giới thiệu chung
11


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

1.2.1. CÁC HỆ THỐNG SỐ

- Hệ cơ số 2 (Hệ 2 - Hệ nhị phân - Binary Numeral System):
 - Là hệ cơ số cơ sở của máy tính. Máy tính chỉ lưu trữ và xử lý các dữ liệu ở dạng số nhị phân (BIT - BInary digiT)
 - Sử dụng 2 ký hiệu 0 và 1 để biểu diễn các số
 - Ví dụ: $1001_2 = 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0$


08/02/2017
Chương 1. Giới thiệu chung
12


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

1.2.1. CÁC HỆ THỐNG SỐ

- Hệ cơ số 16 (Hệ 16 - Hệ thập lục phân – Hexa Decimal Numeral System):
 - Dùng để đánh địa chỉ các ô nhớ, địa chỉ vật lý của các máy tính trong mạng (địa chỉ MAC), địa chỉ của các cổng vào-ra trong máy tính
 - Sử dụng 16 ký hiệu: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F để biểu diễn các số
 - Ví dụ:
 $1509A = 1.16^4 + 5.16^3 + 0.16^2 + 9.16^1 + A.16^0$

08/02/2017
Chương 1. Giới thiệu chung
13



 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

1.2.2. CHUYỂN ĐỔI GIỮA CÁC HỆ CƠ SỐ

- Chuyển một số từ hệ a (hệ 2, hệ 16) sang hệ 10:
 - Quy tắc: Khai triển số trong hệ a thành tổng các hệ số nhân với lũy thừa của cơ số rồi tính giá trị của biểu thức thu được
 - $$N_a = (b_n b_{n-1} \dots b_0 \cdot b_{-1} b_{-2} \dots b_{-m})_a$$

$$= (b_n \cdot a^n + b_{n-1} \cdot a^{n-1} + \dots + b_0 \cdot a^0 + b_{-1} \cdot a^{-1} + b_{-2} \cdot a^{-2} + \dots + b_{-m} \cdot a^{-m})_{10}$$
 - Ví dụ:
 $1001_2 = 1.2^3 + 0.2^2 + 0.2^1 + 1.2^0 = 9_{10}$
 $10A_{16} = 1.16^2 + 0.16^1 + 10.16^0 = 266_{10}$

08/02/2017
Chương 1. Giới thiệu chung
14


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương


1.2.2. CHUYỂN ĐỔI GIỮA CÁC HỆ CƠ SỐ

- Chuyển một số từ hệ 10 sang hệ a (chỉ xét trường hợp chuyển số nguyên)
 - Quy tắc: Đem số hệ 10 chia nguyên liên tiếp cho cơ số a cho tới khi thương bằng 0 thì dừng. Lấy số dư của các phép chia viết theo thứ tự ngược lại → số trong hệ a

- Ví dụ: $11_{10} = 1011_2$

11	12				
1	5	12			
	1	2	12		
	0	1	12		
	1	1	12		
	1	0	1	12	
	1	1	0	1	
	1	1	0	1	

08/02/2017
Chương 1. Giới thiệu chung
15



 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

1.2.2. CHUYỂN ĐỔI GIỮA CÁC HỆ CƠ SỐ

- Bảng chuyển đổi tương đương 16 số đầu tiên giữa 3 hệ cơ số

Hệ 10	Hệ 2	Hệ 16
0	0000	0
1	0001	1
2	0010	2
3	0011	3
4	0100	4
5	0101	5
6	0110	6
7	0111	7
8	1000	8
9	1001	9
10	1010	A
11	1011	B
12	1100	C
13	1101	D
14	1110	E
15	1111	F

08/02/2017
Chương 1. Giới thiệu chung
16


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương


1.2.2. CHUYỂN ĐỔI GIỮA CÁC HỆ CƠ SỐ

- Chuyển một số từ hệ 2 sang hệ 16:
- Quy tắc: Nhóm thành từng nhóm 4 chữ số hệ 2 theo chiều từ phải sang trái, chuyển mỗi nhóm 4 chữ số hệ 2 thành một chữ số tương ứng trong hệ 16
- Ví dụ: chuyển 1011011010101110_2 sang hệ 16

$$\underbrace{1011}_B \underbrace{0110}_6 \underbrace{1010}_A \underbrace{1110}_E$$

→ Kết quả: $1011011010101110_2 = B6AE_{16}$

08/02/2017 Chương 1. Giới thiệu chung 17


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

1.2.2. CHUYỂN ĐỔI GIỮA CÁC HỆ CƠ SỐ

- Chuyển đổi một số từ hệ 16 sang hệ 2:
- Quy tắc: Chuyển từng chữ số hệ 16 thành nhóm 4 chữ số hệ 2 tương ứng
- Ví dụ: chuyển số $1C8A_{16}$ sang hệ 2

$$1_{16} = 0001_2$$


$$C_{16} = 1100_2$$

$$8_{16} = 1000_2$$

$$A_{16} = 1010_2$$

Vậy: $1C8A_{16} = 0001\ 1100\ 1000\ 1010_2$

08/02/2017 Chương 1. Giới thiệu chung 18


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

1.2.3. CÁC PHÉP TOÁN SỐ HỌC TRÊN HỆ 2

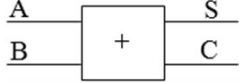
- Phép cộng:

A	B	S (A+B)	C (Carry)
0	0	0	
0	1	1	
1	0	1	
1	1	0	1


- Ví dụ:

$$\begin{array}{r} C \quad 1\ 1 \\ A \quad 0\ 1\ 0\ 1\ 1 \\ B \quad 1\ 0\ 0\ 1\ 1 \\ \hline A+B \quad 1\ 1\ 1\ 1\ 0 \end{array}$$

- Trong máy tính, phép cộng hai bit được thực hiện bằng mạch cộng:



08/02/2017 Chương 1. Giới thiệu chung 19


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

1.2.3. CÁC PHÉP TOÁN SỐ HỌC TRÊN HỆ 2

- Phép trừ:

A	B	A - B	C (Carry)
0	0	0	
0	1	1	1
1	0	1	
1	1	0	


- Ví dụ:

$$\begin{array}{r} C \quad 1\ 1 \\ A \quad 1\ 1\ 0\ 0\ 0\ 1\ 1\ 1 \\ B \quad 0\ 0\ 1\ 1\ 0\ 1\ 1\ 1 \\ \hline A-B \quad 1\ 0\ 0\ 1\ 0\ 0\ 0\ 0 \end{array}$$

- Máy tính thực hiện phép trừ qua phép cộng số đối:

$$A - B = A + (-B)$$

08/02/2017 Chương 1. Giới thiệu chung 20


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

1.3. BIỂU DIỄN VÀ MÃ HÓA THÔNG TIN

1.3.1. Biểu diễn thông tin trong máy tính và các đơn vị thông tin

1.3.2. Khái niệm về mã hóa


1.3.3. Mã hóa tập ký tự

1.3.4. Mã hóa số nguyên và số thực

1.3.5. Mã hóa dữ liệu logic

1.3.6. Mã hóa hình ảnh tĩnh, âm thanh và phim ảnh


08/02/2017
Chương 1. Giới thiệu chung
25


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

1.3.1. BIỂU DIỄN THÔNG TIN TRONG MÁY TÍNH VÀ CÁC ĐƠN VỊ THÔNG TIN

- Biểu diễn thông tin trong máy tính:
 - Máy tính chỉ xử lý được dữ liệu ở dạng số nhị phân (các linh kiện và vật liệu điện tử dùng để chế tạo bộ nhớ trong của máy tính chỉ có 2 trạng thái đối lập, tương ứng được biểu diễn là 1 và 0)
 - Dữ liệu thực muốn đưa vào máy tính để lưu trữ, xử lý, hay truyền tải cần phải được mã hóa (số hóa thành số nhị phân)


08/02/2017
Chương 1. Giới thiệu chung
26


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

1.3.1. BIỂU DIỄN THÔNG TIN TRONG MÁY TÍNH VÀ CÁC ĐƠN VỊ THÔNG TIN

- Các đơn vị thông tin:
 - Bit: Chữ số nhị phân (BInary digiT). Mỗi ô nhớ trong máy tính lưu trữ được 1 bit, bản thân mỗi ô nhớ được gọi là một bit. Các bit được đánh số thứ tự bắt đầu từ 0
 - Byte: Là nhóm 8 bit liền kề nhau, bắt đầu từ bit thứ 8i (i ≥ 0, nguyên). Các byte được đánh địa chỉ bắt đầu từ 0
 - Word: Từ nhớ. Gồm 2/4/6 byte tùy thuộc vào bộ vi xử lý (CPU) cụ thể có thể xử lý mỗi lần bao nhiêu byte

08/02/2017
Chương 1. Giới thiệu chung
27


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

1.3.1. BIỂU DIỄN THÔNG TIN TRONG MÁY TÍNH VÀ CÁC ĐƠN VỊ THÔNG TIN

- Các đơn vị thông tin (tiếp):
 - Các đơn vị bội của byte:
 - Kilobyte (Kb): $1\text{Kb} = 2^{10}\text{byte} = 1024\text{byte}$
 - Megabyte (Mb): $1\text{Mb} = 2^{10}\text{Kb} = 2^{20}\text{byte}$
 - Gigabyte (Gb): $1\text{Gb} = 2^{10}\text{Mb} = 2^{30}\text{byte}$
 - Terabyte (Tb): $1\text{Tb} = 2^{10}\text{Gb} = 2^{40}\text{byte}$

08/02/2017
Chương 1. Giới thiệu chung
28

Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

1.3.2. KHÁI NIỆM VỀ MÃ HÓA

- Mã hóa thông tin trong máy tính là số hóa dữ liệu thành các chuỗi số nhị phân theo những quy ước chung để các máy tính có thể lưu trữ, xử lý và trao đổi thông tin với nhau

08/02/2017 Chương 1. Giới thiệu chung 29

Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

1.3.2. KHÁI NIỆM VỀ MÃ HÓA

- Từ mã:
 - Số nhị phân có độ dài (số bit) cố định để biểu diễn thông tin
 - Độ dài từ mã là $n \rightarrow$ có thể biểu diễn được 2^n thông tin khác nhau
 - Ví dụ:

Từ mã	Số nguyên
0000 0000	0
0000 0001	1
0000 0010	2
.....	
1111 1111	255

 Dùng 1 byte (8 bit) để biểu diễn các số nguyên không dấu \rightarrow biểu diễn được $2^8 = 256$ số có giá trị từ 0 đến 255

08/02/2017 Chương 1. Giới thiệu chung 30

Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

1.3.2. KHÁI NIỆM VỀ MÃ HÓA

- Việc mã hóa các loại dữ liệu được tuân theo những chuẩn chung để các máy tính có thể “hiểu” được nhau khi trao đổi, xử lý thông tin
 - Các ký tự: mã hóa theo bảng mã ASCII hoặc Unicode
 - Các số nguyên: mã hóa theo một số chuẩn quy ước
 - Các số thực: mã hóa theo số dấu phẩy động
 - Dữ liệu ảnh, âm thanh, phim: mã hóa rời rạc thành các ma trận số thực biểu diễn cường độ sáng, tần số âm


08/02/2017 Chương 1. Giới thiệu chung 31

Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

1.3.2. KHÁI NIỆM VỀ MÃ HÓA

- Để máy tính phân biệt được chuỗi số nhị phân ứng với dữ liệu dạng số hay dạng ký tự, ... các chương trình máy tính hoặc người sử dụng cần khai báo kiểu và cấu trúc dữ liệu của các thành phần trong chương trình để hệ điều hành ghi nhớ vào các vùng nhớ thích hợp có địa chỉ và kích thước xác định
 - Ví dụ:
 - Với file ảnh, các thông tin trên được chương trình tạo ảnh số lưu ở đầu file
 - Với các ngôn ngữ lập trình, người lập trình sẽ khai báo các hằng, biến qua các câu lệnh


08/02/2017 Chương 1. Giới thiệu chung 32


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

1.3.3. MÃ HÓA TẬP KÝ TỰ

- Các quốc gia có thể tự thiết kế một bảng mã riêng để biểu diễn các ký tự của quốc gia đó → khó khăn khi “giao tiếp” giữa các máy tính → cần có bảng mã chuẩn biểu diễn ký tự chung cho các quốc gia
- 2 bảng mã chuẩn phổ biến:
 - ASCII
 - Unicode


08/02/2017
Chương 1. Giới thiệu chung
33


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

1.3.3. MÃ HÓA TẬP KÝ TỰ

- Bảng mã ASCII:
 - Gồm 256 từ mã 8 bit, biểu diễn 256 ký tự khác nhau
 - Được chia thành 2 phần:
 - + Phần tiêu chuẩn (gồm các từ mã có giá trị trong hệ 10 từ 0 đến 127): chung cho các quốc gia
 - + Phần mở rộng (có mã từ 128 đến 255): có thể khác nhau vì được dùng để biểu diễn các ký tự của riêng từng nước


08/02/2017
Chương 1. Giới thiệu chung
34


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

Bảng mã ASCII tiêu chuẩn

Hex	0	1	2	3	4	5	6	7
0	NUL 0	DLE 16	SP 32	0 48	@ 64	P 80	· 96	p 112
1	SOH 1	DC1 17	! 33	1 49	A 65	Q 81	a 97	q 113
2	STX 2	DC2 18	" 34	2 50	B 66	R 82	b 98	r 114
3	ETX 3	DC3 19	# 35	3 51	C 67	S 83	c 99	s 115
4	◆ 4	DC4 20	\$ 36	4 52	D 68	T 84	d 100	t 116
5	♣ 5	NAK 21	% 37	5 53	E 69	U 85	e 101	u 117
6	♠ 6	SYN 22	& 38	6 54	F 70	V 86	f 102	v 118
7	BEL 7	ETB 23	' 39	7 55	G 71	W 87	g 103	w 119
8	BS 8	CAN 24	(40	8 56	H 72	X 88	h 104	x 120
9	HT 9	EM 25) 41	9 57	I 73	Y 89	i 105	y 121
A	LF 10	SUB 26	* 42	: 58	J 74	Z 90	j 106	z 122
B	VT 11	ESC 27	+ 43	; 59	K 75	[91	k 107	{ 123
C	FF 12	FS 28	, 44	< 60	L 76	\ 92	l 108	 124
D	CR 13	GS 29	- 45	= 61	M 77] 93	m 109	} 125
E	SO 14	RS 30	. 46	> 62	N 78	^ 94	n 110	~ 126
F	SI 15	US 31	/ 47	? 63	O 79	_ 95	o 111	DEL 127


08/02/2017
Chương 1. Giới thiệu chung
35


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

Bảng mã ASCII mở rộng


Hex	8	9	A	B	C	D	E	F
0	128	144	160	176	192	208	224	240
1	129	145	161	177	193	209	225	241
2	130	146	162	178	194	210	226	242
3	131	147	163	179	195	211	227	243
4	132	148	164	180	196	212	228	244
5	133	149	165	181	197	213	229	245
6	134	150	166	182	198	214	230	246
7	135	151	167	183	199	215	231	247
8	136	152	168	184	200	216	232	248
9	137	153	169	185	201	217	233	249
A	138	154	170	186	202	218	234	250
B	139	155	171	187	203	219	235	251
C	140	156	172	188	204	220	236	252
D	141	157	173	189	205	221	237	253
E	142	158	174	190	206	222	238	254
F	143	159	175	191	207	223	239	255

08/02/2017
Chương 1. Giới thiệu chung
36


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương


1.3.3. MÃ HÓA TẬP KÝ TỰ

- Ví dụ:
 Ký tự ‘A’ được mã hóa thành 0100 0001 ($= 65_{10}$). Khi người dùng nhấn Shift+A trên bàn phím → xung điện truyền đến bộ xử lý máy tính có dạng:



→ Máy tính xử lý chuỗi nhị phân trên rồi “vẽ” lên màn hình ký tự ‘A’


08/02/2017
Chương 1. Giới thiệu chung
37


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

1.3.3. MÃ HÓA TẬP KÝ TỰ

- Bảng mã Unicode:
- Bảng mã dùng chung biểu diễn được tất cả các ký tự của hầu hết các nước
- Gồm 65536 (2^{16}) từ mã 16 bit
- Trong bảng mã Unicode, 128 từ mã đầu tiên mã hóa giống với ASCII


08/02/2017
Chương 1. Giới thiệu chung
38


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

1.3.4. MÃ HÓA SỐ NGUYÊN VÀ SỐ THỰC

- Số nguyên và số thực được biểu diễn trong máy tính theo các chuẩn khác nhau
- Số nguyên:
- Máy tính có thể dùng 8 bit, 16 bit hoặc 32 bit để biểu diễn một số nguyên
- Càng dùng nhiều bit thì biểu diễn được các số nguyên càng lớn
- Ví dụ: Với 32 bit, biểu diễn được các số nguyên trong khoảng $[-2.147.483.648, 2.147.483.647]$
- 2 loại số nguyên biểu diễn trong máy tính:
 - + Số nguyên không dấu
 - + Số nguyên có dấu


08/02/2017
Chương 1. Giới thiệu chung
39


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

1.3.4. MÃ HÓA SỐ NGUYÊN VÀ SỐ THỰC

- Số nguyên không dấu 8 bit:
- + Dùng cả 8 bit để biểu diễn độ lớn → biểu diễn được $2^8 = 256$ số nguyên
- + Dải biểu diễn: 0000 0000 → 1111 1111 ($0 \rightarrow 255_{10}$)
- + Cách biểu diễn: đổi số hệ 10 sang hệ 2 rồi thêm vào bên trái số nhị phân các bit 0 cho đủ 8 bit
- Ví dụ: $34_{10} = 0010\ 0010_2$


08/02/2017
Chương 1. Giới thiệu chung
40


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

1.3.4. MÃ HÓA SỐ NGUYÊN VÀ SỐ THỰC

- Số nguyên có dấu 8 bit:
- + Dùng bit đầu tiên để biểu diễn dấu, 7 bit còn lại biểu diễn độ lớn
- + Bit dấu bằng 0 thể hiện số dương, bằng 1 thể hiện số âm
- + Dải biểu diễn: $1000\ 0000 \rightarrow 0111\ 1111$ (hay $-128_{10} \rightarrow +127_{10}$)
- + Mỗi số nguyên âm được biểu diễn bởi số bù 2 của biểu diễn số nguyên dương tương ứng


08/02/2017
Chương 1. Giới thiệu chung
41


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

1.3.4. MÃ HÓA SỐ NGUYÊN VÀ SỐ THỰC

- Số nguyên có dấu 8 bit (tiếp):
- + Cách tìm biểu diễn 8 bit của một số nguyên âm:
 - Bước 1: Tìm biểu diễn 8 bit của số nguyên dương tương ứng
 - Bước 2: Đảo tất cả các bit (toán tử NOT) \rightarrow Số bù 1
 - Bước 3: Lấy số bù 1 cộng thêm 1 \rightarrow Số bù 2
- Ví dụ: Tìm biểu diễn 8 bit của số -20_{10} trong máy tính?
- + Lưu ý: Cách lấy bù 2 có tính chất 2 chiều, số bù 2 của biểu diễn số nguyên âm chính là biểu diễn của số nguyên dương tương ứng

08/02/2017
Chương 1. Giới thiệu chung
42


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

1.3.4. MÃ HÓA SỐ NGUYÊN VÀ SỐ THỰC


- Số thực:
- + Một số thực có thể được viết theo nhiều cách với vị trí dấu phẩy khác nhau (dấu phẩy động)
- Ví dụ:

$$580,94_{10} = 5,8094 \times 10^2 = 58,094 \times 10^1$$

$$= 5809,4 \times 10^{-1} = 58094,0 \times 10^{-2}$$

$$= \dots$$

08/02/2017
Chương 1. Giới thiệu chung
43


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

1.3.4. MÃ HÓA SỐ NGUYÊN VÀ SỐ THỰC

- Số thực:
- + Trong máy tính, các số thực được biểu diễn bởi số dấu phẩy động (floating point number) theo chuẩn IEEE 754, theo đó số thực X được phân tích dưới dạng mũ:


$$X = m \times 2^P \quad (m \text{ là phần định trị (hệ 2) dạng } 0,1xxx\dots; P \text{ là phần mũ})$$

Bit dấu	P	Phần lẻ của m
---------	---	---------------

Ví dụ: $10,25_{10} = 1010,01_2$ được biểu diễn theo chuẩn trên thành: $+0,101001 \times 2^4$ và được biểu diễn dạng 32 bit trong máy tính thành:

0|000 0010 0|101 0010 0000 0000 0000 0000


08/02/2017
Chương 1. Giới thiệu chung
44


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

1.3.5. MÃ HÓA DỮ LỆU LOGIC

- Dữ liệu logic là loại dữ liệu chỉ nhận một trong hai giá trị là TRUE/FALSE, hoặc 1/0. Do đó, mã hóa dữ liệu logic người ta thường chỉ dùng 1 byte


08/02/2017
Chương 1. Giới thiệu chung
45


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

1.3.6. MÃ HÓA HÌNH ẢNH TĨNH, ÂM THANH VÀ PHIM ẢNH

- Mã hóa hình ảnh tĩnh
 - Ảnh bitmap
 - Ảnh vector
- Mã hóa âm thanh và phim ảnh
 - Các tín hiệu âm thanh và phim ảnh là những tín hiệu dạng tương tự (Analog), tần số (cao độ) và thời gian (trường độ) đều là các số nên mã hóa được
 - Việc số hóa các tín hiệu này được thực hiện qua 3 bước: lấy mẫu, lượng tử và mã hóa


08/02/2017
Chương 1. Giới thiệu chung
46


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

1.4. ỨNG DỤNG CỦA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

- 1.4.1. Các bài toán khoa học kỹ thuật
- 1.4.2. Các bài toán quản lý
- 1.4.3. Tự động hóa
- 1.4.4. Công tác văn phòng
- 1.4.5. Giáo dục
- 1.4.6. Thương mại điện tử


08/02/2017
Chương 1. Giới thiệu chung
47


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

1.4.1. CÁC BÀI TOÁN KHOA HỌC KỸ THUẬT

- Đặc điểm: bài toán KHKT chủ yếu là tính toán số với số liệu có thể không nhiều nhưng thuật toán phức tạp. Để giải các bài toán này đòi hỏi phải thực hiện một khối lượng phép toán không lồ lên đến hàng trăm triệu, thậm chí hàng tỉ phép toán
- Ví dụ: các bài toán dự báo (tài chính, thời tiết, ...), các bài toán thiết kế (robot, tên lửa, công trình thủy điện, ...), các bài toán thăm dò (khoáng sản, vũ trụ, ...)
- Ngày nay, các siêu máy tính ra đời đã trở thành công cụ hữu ích hỗ trợ giải quyết các bài toán khoa học kỹ thuật cho phép đưa ra các kết quả không chỉ dưới dạng số liệu mà còn đi kèm với những minh họa, những hình ảnh mô phỏng giống với thực tế


08/02/2017
Chương 1. Giới thiệu chung
48


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

1.4.2. CÁC BÀI TOÁN QUẢN LÝ

- Đặc điểm: Bài toán quản lý thường có quy trình xử lý đơn giản nhưng khối lượng thông tin lưu trữ lớn
- Thông thường, bài toán quản lý gồm các công việc: Tạo lập CSDL → Duy trì CSDL → Sử dụng CSDL (tra cứu và thống kê)
- 85% các ứng dụng CNTT là dành cho quản lý: Quản lý bán hàng, Quản lý nhân sự, Quản lý trường học, ...


08/02/2017
Chương 1. Giới thiệu chung
49


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

1.4.3. TỰ ĐỘNG HÓA

- Đặc điểm: Với những kỹ thuật tự động hóa đơn giản có thể điều khiển theo kiểu điện cơ. Tuy nhiên, với những kỹ thuật điều khiển phức tạp, có tính thích nghi, cần thực hiện bằng máy tính với các hệ thống hỗ trợ ra quyết định
- Mức độ tự động hóa:
 - Tự động hóa một phần
 - Tự động hóa toàn bộ
- Ưu điểm: Xử lý thông tin hiệu quả. Dữ liệu tập trung cho phép giảm chi phí và tránh sai lệch
- Nhược điểm: Khó xây dựng
- Ví dụ điển hình về tự động hóa trên cơ sở máy tính: Các hệ thống nhúng


08/02/2017
Chương 1. Giới thiệu chung
50


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

1.4.4. CÔNG TÁC VĂN PHÒNG

- Các hoạt động cơ bản của công tác văn phòng:
 - Lưu trữ văn bản
 - Xử lý và lập kế hoạch
 - Nhận và lưu chuyển văn bản, tài liệu
 - Tạo và gửi văn bản, tài liệu
- Ưu điểm: Giảm thiểu thời gian, công sức, chi phí, ... cho công tác văn phòng

08/02/2017
Chương 1. Giới thiệu chung
51


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

1.4.5. GIÁO DỤC

- Đặc điểm: Ứng dụng cho người dạy, người học và người quản lý
- Ưu điểm:
 - Giúp người học học tập một cách chủ động, có nhiều cơ hội tiếp cận với kho kiến thức chung của nhân loại
 - Hỗ trợ cho người dạy trong việc bổ sung kiến thức, truyền tải bài giảng đến người học
 - Giúp người quản lý thực hiện tốt công tác quản lý giáo dục
 - Tạo môi trường tương tác giữa người dạy, người học và người quản lý
 - ...
- Ví dụ: Hệ thống thư viện, bài giảng, sổ liên lạc điện tử, ...

08/02/2017
Chương 1. Giới thiệu chung
52



1.4.6. THƯƠNG MẠI ĐIỆN TỬ

- Các hoạt động thương mại điện tử điển hình:
 - Quảng cáo trên mạng
 - Mua bán và thanh toán qua mạng
 - Thương thảo các hợp đồng qua mạng
- Thách thức: Vấn đề pháp lý, bảo mật và an toàn thông tin, ...