

Chương 1: Thông tin và biểu diễn thông tin

1.1. Các khái niệm cơ bản

1.1.1. Thông tin (Information)

1.1.2. Dữ liệu (Data)

1.1.3. Tin học (Computer Science)

1.1.4. Công nghệ thông tin (Information Technology)

1.1.5. Ứng dụng của Công nghệ thông tin

Chương 1: Thông tin và biểu diễn thông tin

1.2. Biểu diễn thông tin trong máy tính

1.2.1. Các hệ thống số (hệ đếm)

a) Hệ đếm cơ số 10 (hệ thập phân, decimal system)

Chương 1: Thông tin và biểu diễn thông tin

1.2. Biểu diễn thông tin trong máy tính

1.2.1. Các hệ thống số (hệ đếm)

a) Hệ đếm cơ số 10 (hệ thập phân, decimal system)

- Sd 10 ký hiệu số 0 -> 9
- Bất kỳ số hệ 10 nào đều có thể khai triển thành tổng các tích của từng chữ số nhân với một lũy thừa của cơ số 10.

Trọng số, 10^i

Chương 1: Thông tin và biểu diễn thông tin

1.2. Biểu diễn thông tin trong máy tính

1.2.1. Các hệ thống số (hệ đếm)

a) Hệ đếm cơ số 10 (hệ thập phân)

- Tổng quát hóa cho hệ đếm cơ số a bất kỳ ($a \geq 2$, số tự nhiên)
 - Số a ký hiệu số: 0 có giá trị 0, ký hiệu có giá trị lớn nhất là gì thì tùy hệ đếm nhưng có giá trị là $a-1$.
 - Giá trị, trọng số là a^i

Chương 1: Thông tin và biểu diễn thông tin

1.2. Biểu diễn thông tin trong máy tính

1.2.1. Các hệ thống số (hệ đếm)

b) Hệ đếm cơ số 2 (hệ nhị phân, binary system)

- Số 2 chữ số 0 và 1
- Giá trị của một số hệ 2, trọng số 2^i

Chương 1: Thông tin và biểu diễn thông tin

1.2. Biểu diễn thông tin trong máy tính

1. Các hệ thống số (hệ đếm)

b) Hệ đếm cơ số 2 (hệ nhị phân, binary system)

c) Hệ đếm cơ số 16 (hệ thập lục phân, hexadecimal system)

10 ký hiệu số đầu tiên: 0 -> 9

6 ký hiệu số tiếp theo: A (10), B (11), C (12), D (13), E (14), F(15)

16^i

Chương 1: Thông tin và biểu diễn thông tin

1.2. Biểu diễn thông tin trong máy tính

1.2.2. Chuyển đổi giữa các hệ đếm

- a) Chuyển từ hệ a sang hệ 10
- b) Chuyển từ hệ 10 sang hệ a
- c) Chuyển đổi giữa hệ 2 và 16
 - Chuyển từ hệ 16 sang hệ 2:
 - Chuyển từ hệ 2 sang hệ 16:

BÀI TẬP

Chuyển đổi giữa các hệ đếm sau:

1) $23D = ?B$

2) $78D = ?H$

3) $1C2H = ?D$

4) $100110B = ?D$

5) $3D70EH = ?B$

6) $101\ 1100\ 1001B = ?H$

Chương 1: Giới thiệu chung

1.2. Biểu diễn thông tin trong máy tính

1.2.3. Biểu diễn thông tin trong máy tính

Chương 1: Giới thiệu chung

1.2. Biểu diễn thông tin trong máy tính

1.2.3. Biểu diễn thông tin trong máy tính

* Đơn vị đo thông tin

- Mỗi chữ số nhị phân \Rightarrow 1 bit (Binary digit)
- 8 bit \Rightarrow 1 Byte
- 16 bit \Rightarrow 1 Word
- 1 kilo byte (1KB) = 2^{10} Byte = 1024 Byte
- 1 MB = 2^{10} KB = 2^{20} Byte
- 1 GB = 2^{10} MB = 2^{20} KB = 2^{30} Byte
- 1 TB

Chương 1: Giới thiệu chung

1.2. Biểu diễn thông tin trong máy tính

1.2.4. Các phép tính số học trên hệ 2

a) Phép cộng

b) Phép trừ

c) Phép nhân và chia

Số bù hai

Phép lấy bù một

Phép lấy bù hai

Chương 1: Giới thiệu chung

1.3. Mã hóa thông tin

1.3.1. Khái niệm

Từ mã

Độ dài từ mã

Có độ dài $n \Rightarrow 2^n$ thông tin khác nhau

Chương 1: Giới thiệu chung

1.3. Mã hóa thông tin

1.3.1. Khái niệm

1.3.2. Bảng mã ASCII (át sì ki)

1.3.3. Bảng mã Unicode

1.3.4. Mã hóa dữ liệu âm thanh, hình ảnh

Chương 1: Giới thiệu chung

1.4. Đại số logic

1.4.1. Khái niệm

- Mệnh đề logic:
- Phép liên kết: Và, Hoặc, Không
- Đại số logic:
 - Đúng, sai \Rightarrow giá trị logic
 - Đúng \Rightarrow TRUE (T, 1)
 - Sai \Rightarrow FALSE (F, 0)
 - Các phép liên kết \Rightarrow Phép toán logic
 - Và \Rightarrow AND
 - Hoặc \Rightarrow OR
 - Không \Rightarrow NOT
- Biểu thức logic

Chương 1: Giới thiệu chung

1.4. Đại số logic

1.4.1. Khái niệm

- Mệnh đề logic
- Phép liên kết: và, hoặc, không
- Đại số logic
 - Đúng \Rightarrow TRUE
 - Sai \Rightarrow FALSE
 - Và \Rightarrow AND
 - Hoặc \Rightarrow OR
 - Không \Rightarrow NOT
- Biểu thức logic

Chương 1: Giới thiệu chung

1.4. Đại số logic

1.4.1. Khái niệm

1.4.2. Phép toán logic

- a) Phép AND
- b) Phép OR
- c) Phép XOR (OR loại trừ)
- d) Phép NOT

Chương 1: Giới thiệu chung

1.4. Đại số logic

1.4.1. Khái niệm

1.4.2. Phép toán logic

1.4.3. Thứ tự ưu tiên

1. NOT

2. AND

3. OR, XOR

Bài tập

- Tính giá trị của biểu thức logic sau:

$$P = (0! > 1) \text{ XOR } \text{NOT} (\lg 1000 < 3) \text{ AND } (x^2 + y^2 \geq 2xy) \text{ XOR } \text{NOT} (|-32| < 23)$$

$$= F \text{ XOR } \underline{\text{NOT } F} \text{ AND } T \text{ XOR } \text{NOT } F$$

$$= F \text{ XOR } T \text{ AND } T \text{ XOR } \underline{\text{NOT } F}$$

$$= F \text{ XOR } \underline{T \text{ AND } T} \text{ XOR } T$$

$$= \underline{F \text{ XOR } T} \text{ XOR } T$$

$$= T \text{ XOR } T$$

$$= F$$