

HỌC PHẦN TIN 1

# TIN HỌC ỨNG DỤNG



# CHƯƠNG 1: NHỮNG KHÁI NIỆM CƠ BẢN

## 1.1 Tin học (Informatics).

Là khoa học nghiên cứu các công nghệ, các kỹ thuật và các logic về xử lý thông tin một cách tự động bằng máy tính điện tử.

## 1.2 Dữ liệu (Data).

Dữ liệu là đối tượng mang thông tin. Dữ liệu sau khi được xử lý sẽ cho ta thông tin. Dữ liệu có thể là:

- Tín hiệu vật lý. (Sóng điện từ, Ánh sáng, Âm thanh...).
- Các số liệu. (Là các dữ liệu bằng các con số).
- Các kí hiệu. (Là các ký hiệu bản chữ viết).
- Các hình ảnh.
- .....

### 1.3 Thông tin (*Information*).

Là khái niệm mô tả những gì đem lại sự hiểu biết và nhận thức cho con người. Thông tin có thể được tạo ra, truyền đi, lưu trữ, xử lý, ...

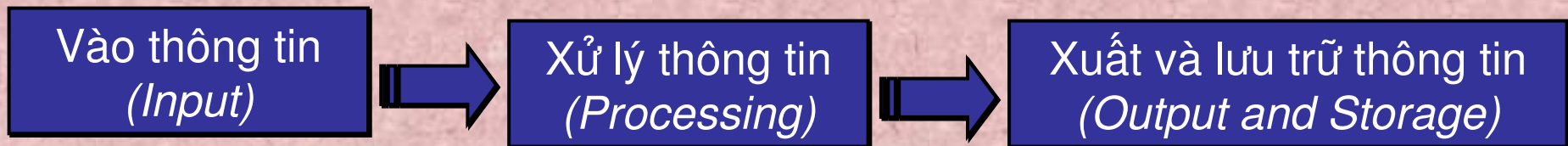
### 1.4 Xử lý thông tin.

Là quá trình xử lý dữ liệu để có được thông tin kết quả có ích phục vụ con người.

Công nghệ thông tin bao gồm phương pháp, phương tiện, kĩ thuật máy tính và viễn thông, kĩ thuật lập trình... để khai thác và sử dụng tài nguyên thông tin phục vụ xã hội.

### 1.5 Quy trình xử lý thông tin.

Mọi quá trình xử lý thông tin bằng máy tính hay bằng con người đều được thực hiện theo một quy trình sau :



## 1.6 Đơn vị đo thông tin.

Đơn vị dùng để đo thông tin gọi là bit. Một bit tương ứng với một chỉ thị hoặc một thông báo nào đó về 1 sự kiện có trong 2 trạng thái có số đo khả năng xuất hiện đồng thời là Tắt(Off) / Mở(On) hay Đúng(True) / Sai(False).

- Ví dụ 1. Một mạch đèn có 2 trạng thái là:

- Tắt (Off) khi mạch điện qua công tắc là hở.
- Mở (On) khi mạch điện qua công tắc là đóng.

- Bit là chữ viết tắt của Binary digit. Trong tin học, người ta thường sử dụng các đơn vị đo thông tin lớn hơn sau:

TÊN GỌI	KÝ HIỆU	GIÁ TRỊ
Byte	B	8 bit
KiloByte	KB	1024 Bytes
MegaByte	MB	1024 KiloByte
GigaByte	GB	1024MegaByte

## 1.7 Biểu diễn thông tin trong máy tính.

Hệ đếm là tập hợp các ký hiệu và qui tắc sử dụng tập ký hiệu đó để biểu diễn và xác định các giá trị các số. Mỗi hệ đếm có một số ký số (digits) hữu hạn. Tổng số ký số của mỗi hệ đếm được gọi là cơ số (base hay radix), ký hiệu là  $b$ .

### *a. Hệ cơ số 10 (Hệ thập phân, **decimal system**).*

- Sử dụng 10 ký hiệu: 0,1,2,3,...9.
- Cơ số  $b$ : 10
- Cách biểu diễn.

Qui tắc tính giá trị của hệ đếm này là mỗi đơn vị ở một hàng bất kỳ có giá trị bằng 10 đơn vị của hàng kế cận bên phải.

*- Ví dụ: 256 có thể được thể hiện như sau:*

- $2 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10^1 + 6 \cdot 10^0$
- $2 \cdot 100 + 5 \cdot 10 + 6 = 256.$

## *b. Hệ cơ số 2 (Hệ nhị phân, **binary number system**).*

Với  $b = 2$ , chúng ta có hệ đếm nhị phân. Đây là hệ đếm đơn giản nhất với 2 chữ số là 0 và 1. Mỗi chữ số nhị phân gọi là BIT. Hệ nhị phân tương ứng với 2 trạng thái của các linh kiện điện tử trong máy tính chỉ có: đóng (có điện) ký hiệu là 1 và tắt (không điện) ký hiệu là 0. Vì hệ nhị phân chỉ có 2 trị số là 0 và 1, nên khi muốn diễn tả một số lớn hơn, hoặc các ký tự phức tạp hơn thì cần kết hợp nhiều bit với nhau.

- Ví dụ 1001 có thể được thể hiện như sau:

- $1*2^3 + 0*2^2 + 0*2^1 + 1*2^0$

- $1*8 + 0 + 0 + 1 = 9$

c. *Hệ cơ số 8 (Hệ bát phân, **Octal number system** ).*

Nếu dùng 1 tập hợp 3 bit thì có thể biểu diễn 8 trị khác nhau : 000, 001, 010, 011, 100, 101, 110, 111. Các trị này tương đương với 8 trị trong hệ thập phân là 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Tập hợp các chữ số này gọi là hệ bát phân, là hệ đếm với  $b = 8$ .

d. *Hệ cơ số 16 (Hệ thập lục phân, **hexa-decimal number system** ).*

Hệ đếm thập lục phân là hệ cơ số , tương đương với tập hợp 4 chữ số nhị phân (4 bit). Khi thể hiện ở dạng hexa-decimal, ta có 16 ký tự gồm 10 chữ số từ 0 đến 9, và 6 chữ in A, B, C, D, E, F để biểu diễn các giá trị số tương ứng là 10, 11, 12, 13, 14, 15. Với hệ thập lục phân, trị vị trí là lũy thừa của 16.

- Bảng qui đổi tương đương 16 chữ số đầu tiên của 4 hệ đếm

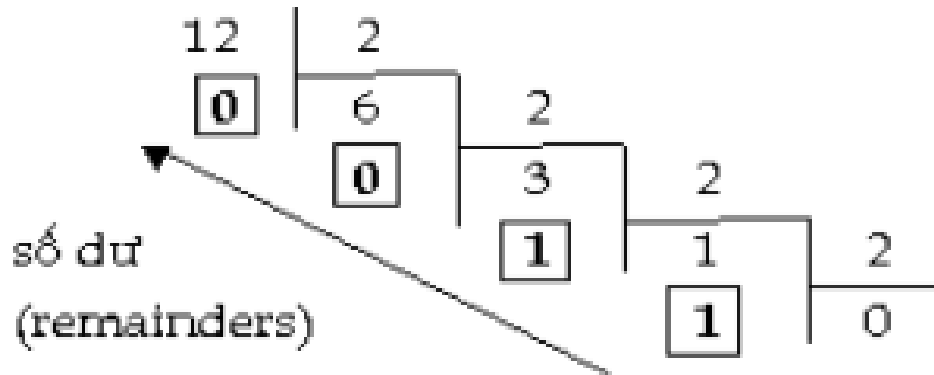
Hệ 10	Hệ 2	Hệ 8	Hệ 16
0	0000	00	0
1	0001	01	1
2	0010	02	2
3	0011	03	3
4	0100	04	4
5	0101	05	5
6	0110	06	6
7	0111	07	7
8	1000	10	8
9	1001	11	9
10	1010	12	A
11	1011	13	B
12	1100	14	C
13	1101	15	D



## 1.8 Đổi một số từ hệ thập phân sang hệ nhị phân.

- Tổng quát: Lấy số nguyên thập phân  $N(10)$  lần lượt chia cho  $b$  cho đến khi thương số bằng 0. Kết quả số chuyển đổi  $N(b)$  là các dư số trong phép chia viết ra theo thứ tự ngược lại.
- Ví dụ 12 được đổi sang nhị phân.

Dùng các phép chia 2 liên tiếp, ta có một loạt các số dư như sau:



Kết quả:  $12_{(10)} = 1100_{(2)}$

## 1.9 Các phép tính cơ bản trong hệ nhị phân.

- Các phép toán:

Trong số học nhị phân chúng ta cũng có 4 phép toán cơ bản như trong số học thập phân là cộng, trừ, nhân và chia. Quy tắc của 2 phép tính cơ bản cộng và nhân:

PHÉP CỘNG		
x	y	x+y
0	0	0
1	0	1
1	0	1
1	1	10

PHÉP NHÂN		
x	y	x*y
0	0	0
1	0	0
1	0	0
1	1	1

- Ví dụ: Cộng 2 số  $0101 + 1100 = ?$

0101 (Tương đương với số 5 trong hệ 10).  
+ 1100 (Tương đương với số 12 trong hệ 10).

-----

10001 (Tương đương với số 17 trong hệ 10).

- Ví dụ: Nhân 2 số  $0111 \times 1001 = ?$

0111 (Tương đương với số 7 trong hệ 10).  
X 1001 (Tương đương với số 9 trong hệ 10).

-----

0111  
0000  
0000  
0111

-----  
011111 (Tương đương với số 63 trong hệ 10).

- Mệnh đề logic : Là mệnh đề chỉ nhận một trong 2 giá trị : Đúng (TRUE) hoặc Sai (FALSE), tương đương với TRUE = 1 và FALSE = 0.

- *Qui tắc:*

- **TRUE = NOT FALSE**

- **FALSE = NOT TRUE**

- Phép toán logic áp dụng cho 2 giá trị TRUE và FALSE ứng với tổ hợp AND (và) và OR (hoặc) như sau:

<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>X AND Y</b>	<b>X OR Y</b>
TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
TRUE	FALSE	FALSE	TRUE
FALSE	TRUE	FALSE	TRUE
FALSE	FALSE	FALSE	FALSE

## 1.10 Bảng mã ASCII :

Bảng mã ASCII (*American Standard Code for Information Interchange*) là bảng mã chuẩn do Mỹ xây dựng dùng để biểu diễn thông tin trong máy tính.

- Mỗi kí tự trong bảng mã ứng với một số hệ 10 và thứ tự từ 0 – > 255.
- Bảng mã gồm 2 phần:
  - 0 -> 127 không thay đổi được trong đó từ 0 -> 31 mã hoá các kí tự điều khiển.
  - 128 → 255 Bảng mã mở rộng có thể thay đổi được.

## 1.11 Phần cứng và phần mềm.

-*Phần cứng (HardWare)*. ): Nghiên cứu chế tạo các thiết bị, linh kiện điện tử, công nghệ vật liệu mới... hỗ trợ cho máy tính và mạng máy tính đẩy mạnh khả năng xử lý toán học và truyền thông thông tin.

- *Phần mềm (SoftWare)*. Nghiên cứu phát triển các hệ điều hành, ngôn ngữ lập trình cho các bài toán khoa học kỹ thuật, mô phỏng, điều khiển tự động, tổ chức dữ liệu và quản lý hệ thống thông tin.

## 1.12 Hệ thống máy tính:

### 1. Thiết bị vào :(Bàn phím, Chuột, Máy quét...)

#### a. Bàn phím(Keyboard).

Là thiết bị vào cơ bản nhất, bao gồm:

1. Nhóm các phím cơ bản.
2. Nhóm các phím chức năng.
3. Nhóm các phím điều khiển.
4. Nhóm phím số.



## *b. Chuột(Mouse):*

Là thiết bị vào cơ bản hiện nay.

1. Phím chuột phải.
2. Phím chuột trái.
3. Phím cuộn.







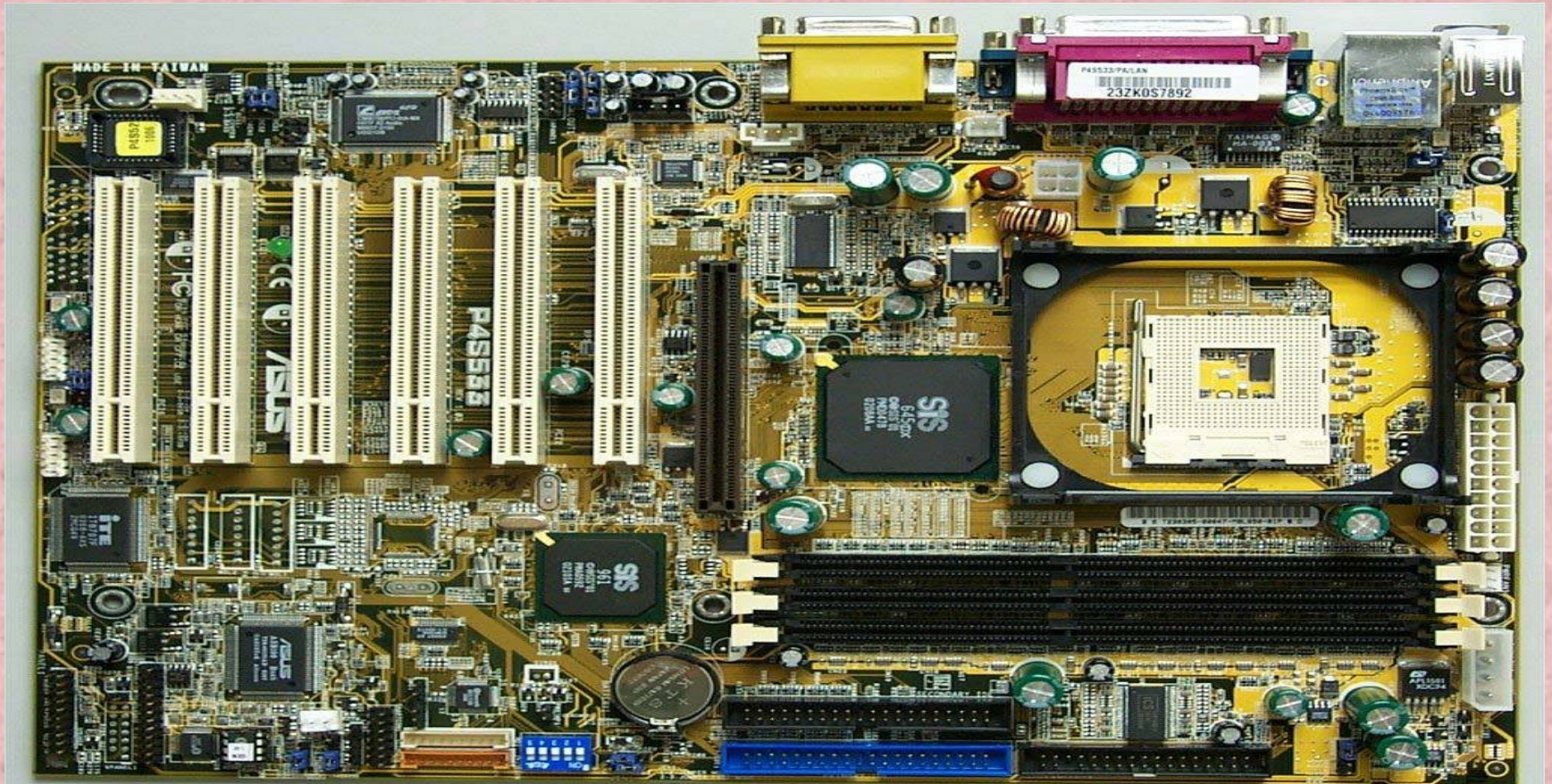
*c. Máy quét (Scanner):*

Thiết bị đưa ảnh hoặc dữ liệu vào máy tính.



## 2. Khối hệ thống chính (System unit).

- Gồm các bảng vi mạch và 1 bảng mạch chính ( main board).
  - Bảng mạch chính chứa bộ vi xử lý và các khe cắm (Slot) để ghép thêm các vi mạch khác.
  - Mỗi vi mạch có thể là hàng vạn đèn bán dẫn (Transistor) mang các mức tín hiệu điện áp rời rạc mà điển hình là 1 mức điện áp thấp, 1 mức điện áp cao.



Socket

IDE-Steckplatz

RAM-Speicherplätze (DIMM)

Externe Schnittstellen

Disketten-Laufwerk

Stromstecker

Chipsatz

AGP-Steckplatz

Batterie für die Echtzeituhr  
(RTC)

PCI-Steckplätze

ISA-Steckplätze

