

MÔN HỌC: TIN HỌC CƠ SỞ

Chương 1: ***Tin học căn bản***

Bộ môn Tin học cơ sở



Trường Đại học Khoa học Tự nhiên
Khoa Công nghệ Thông tin

- Bài 1: Tổng quan
- Bài 2: Hệ điều hành Windows
- Bài 3: Mạng máy tính
- Bài 4: Một số chương trình ứng dụng

MICROSOFT WINDOWS

Bài 1: Tổng quan

Bộ môn Tin học cơ sở



Trường Đại học Khoa học Tự nhiên
Khoa Công nghệ Thông tin

1. Giới thiệu về máy tính điện tử
2. Đơn vị đo thông tin
3. Các thành phần cơ bản của máy tính điện tử
4. Hệ đếm

1. Giới thiệu về máy tính điện tử

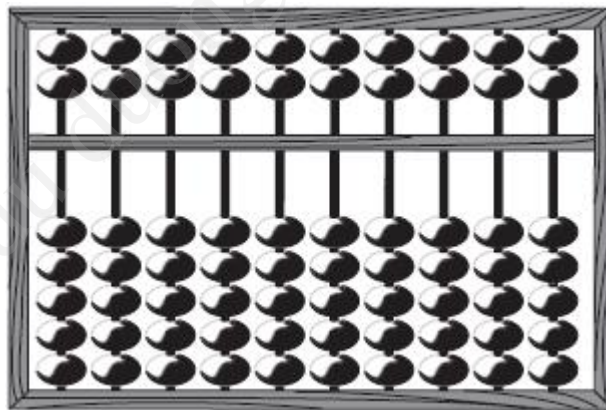
- Vài nét lịch sử
- Năm thế hệ máy tính điện tử
- Phân loại máy tính điện tử

2. Đơn vị đo thông tin

3. Các thành phần cơ bản của máy tính điện tử

4. Hệ đếm

- 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.

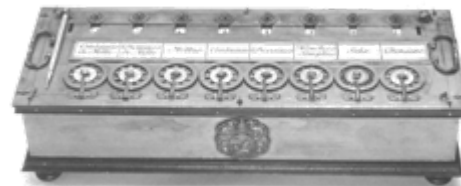


Bàn tính của người Trung Quốc

- 1642, Blaise Pascal (1623 – 1662) chế tạo máy cộng cơ học đầu tiên.
- 1670, Gottfried Leibnitz (1646 – 1716) cải tiến máy cộng cơ học của Pascal để thực hiện cộng, trừ, nhân, chia đơn giản.



Blaise Pascal

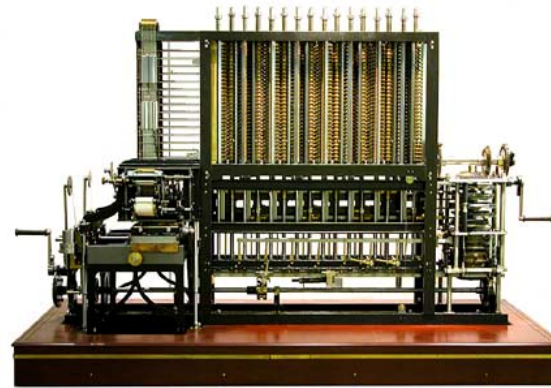


Máy cộng cơ học của Pascal

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



Charles Babbage

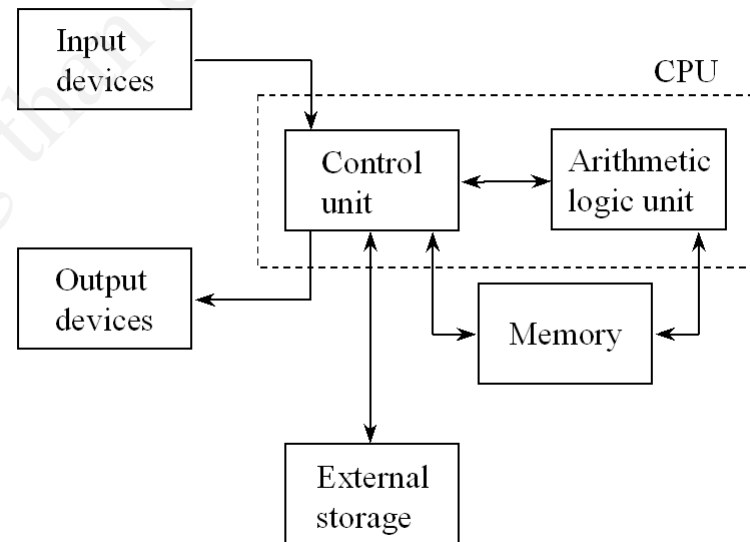


Máy tính của Charles Babbage

- 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

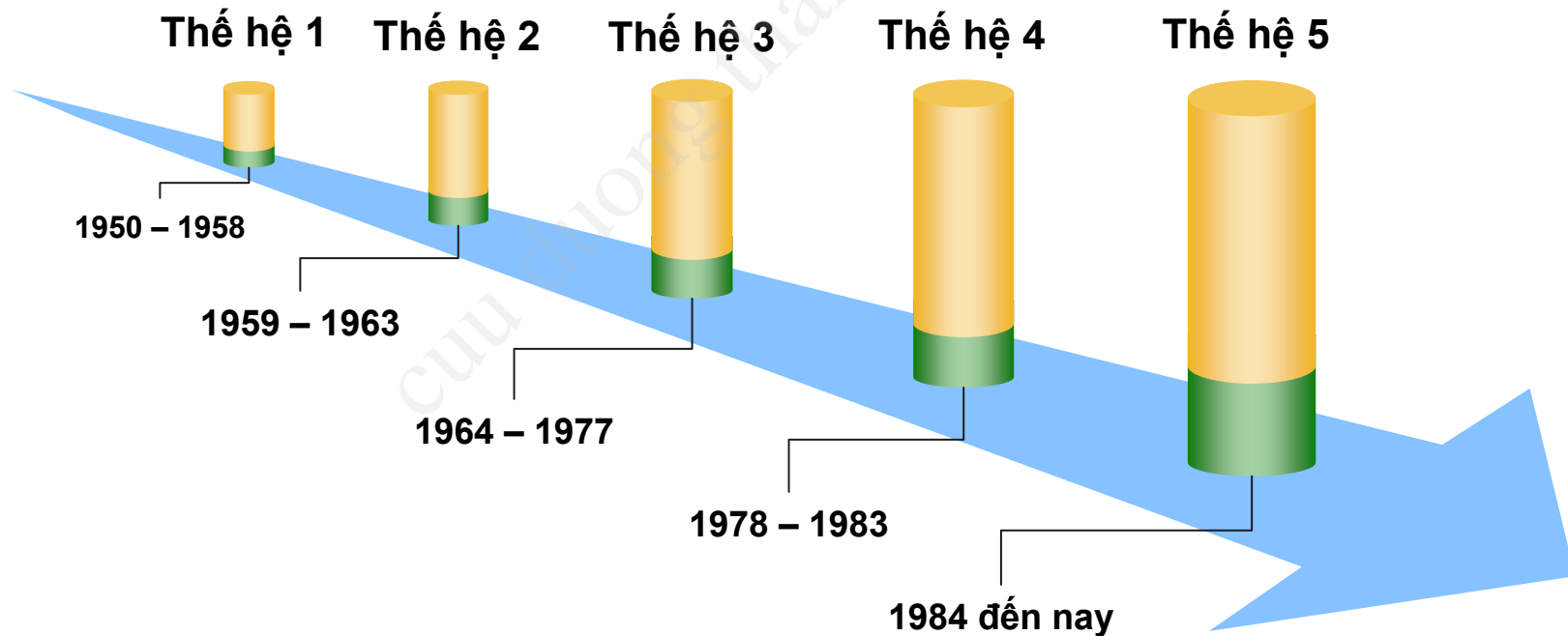
5 thế hệ máy tính điện tử

- Thế hệ thứ nhất (1950 – 1958)
 - Sử dụng đèn chân không.
 - Tốc độ thấp: 10^3 phép tính/giây.
 - Chtrình viết bằng ngôn ngữ máy.
 - Máy ENIAC nặng 30 tấn!
- Thế hệ thứ hai (1959 – 1963)
 - Sử dụng đèn bán dẫn.
 - Tốc độ nhanh: 10^6 phép tính/giây.
 - Chtrình viết bằng COBOL, ALGOL.
 - Máy IBM151 (Hoa Kỳ), MINSK22 (Liên Xô).

- Thế hệ thứ ba (1964 – 1977)
 - Sử dụng mạch tích hợp (IC).
 - Tốc độ cao: 10^9 phép tính/giây.
 - Ngôn ngữ lập trình cấp cao & các phần mềm ứng dụng.
 - IBM360 (Hoa Kỳ), MINSK32 (Liên Xô).
- Thế hệ thứ tư (1978 – 1983)
 - Mạch tích hợp quy mô lớn (LSI).
 - Tốc độ cao: 10^{12} phép tính/giây.
 - Nhỏ gọn và bộ nhớ tăng dần.
 - Phần mềm đa dạng và mạng máy tính ra đời.

5 thế hệ máy tính điện tử

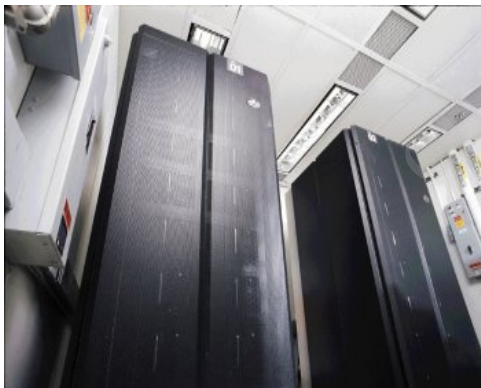
- Thế hệ thứ năm (1984 đến nay)
 - Mạch tích hợp quy mô lớn (WSI).
 - Tốc độ: 100 Mega LIPS → 1 Giga LIPS.
 - Xử lý theo cơ chế song song.





■ Máy tính lớn (Mainframe)

- Kích thước vật lý lớn, thực hiện hàng tỉ phép tính/giây.
- Phục vụ tính toán phức tạp trong cơ quan nhà nước.



■ Siêu máy tính (Super Computer)

- Nhiều bộ vi xử lý ghép song song, tốc độ cực lớn.
- Dùng trong lĩnh vực đặc biệt như quân sự, vũ trụ.



- Máy tính cá nhân (Personal Computer - PC)

- Còn gọi là máy tính để bàn (Desktop)
- Dùng ở văn phòng, gia đình.



- Máy tính xách tay (Laptop)

- Còn gọi là “Notebook”.
- Loại máy tính nhỏ, có thể mang theo người, chạy bằng pin.

■ Máy tính bỏ túi (Pocket PC)

- Thiết bị kỹ thuật số cá nhân có chức năng rất phong phú như kiểm tra email, xem phim, nghe nhạc, duyệt web, ...
- Nhiều máy còn tích hợp chức năng điện thoại di động.



- Giới thiệu về máy tính điện tử
- Đơn vị đo thông tin
- Các thành phần cơ bản của máy tính điện tử
- Hệ đếm

- Máy tính chỉ “hiểu” một trong hai trạng thái, được trừu tượng hóa bởi hai ký hiệu 0 và 1.
→ Phù hợp với hệ đếm cơ số 2.
- Ký hiệu 0, 1 được gọi là bit (binary digit).
- Một số đơn vị đo thông tin:

Tên gọi	Ký hiệu	Biểu diễn
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
PentaByte	PB	2^{10} TB = 2^{50} Byte

- Giới thiệu về máy tính điện tử
- Đơn vị đo thông tin
- Các thành phần cơ bản của máy tính điện tử
 - Phần cứng
 - Phần mềm
- Hệ đếm

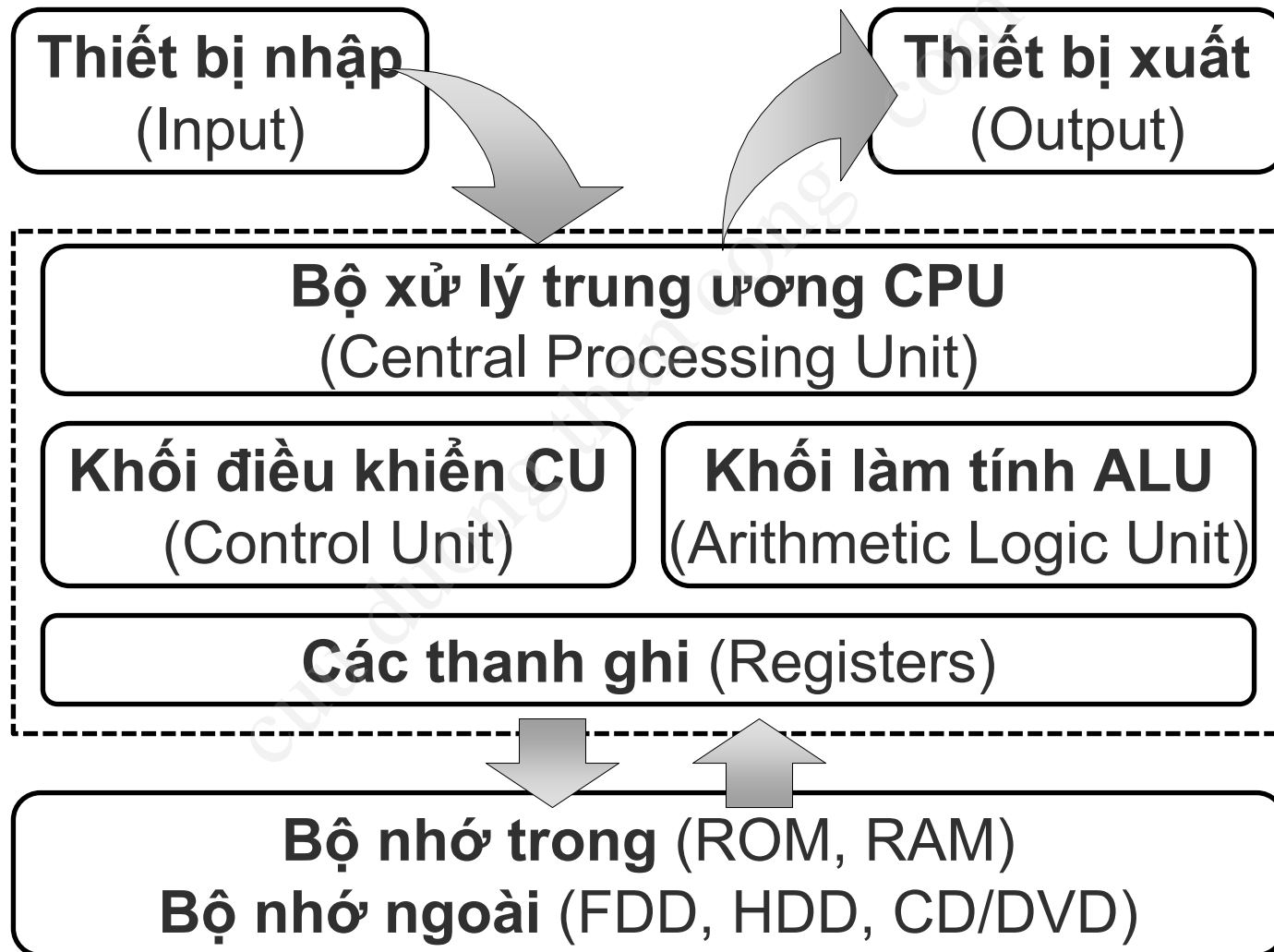
■ Phần cứng (Hardware)

- Đơn vị xử lý trung ương (Central Processing Unit - CPU).
- Bộ nhớ (Memory)
- Bảng mạch chủ (Mainboard)
- Thiết bị nhập xuất (Input/Output Device)

■ Phần mềm (Software)

- Phần mềm hệ thống
- Phần mềm ứng dụng

Phần cứng – Cấu trúc



Phần cứng – Đơn vị xử lý trung ương

- Chỉ huy các hoạt động của máy tính.
- Gồm 3 khối chính:

Khối điều khiển
(Control Unit – CU)

Các thanh ghi
(Registers)



Khối tính toán số học và logic
(Arithmetic Logic Unit – ALU)

- Thiết bị lưu trữ thông tin trong quá trình máy tính xử lý.
- Bộ nhớ trong
 - ROM (Read Only Memory) là bộ nhớ chỉ đọc. ROM lưu chương trình hệ thống và dữ liệu này vẫn tồn tại khi nguồn điện cung cấp bị ngắt.
 - RAM (Random Access Memory) là bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên. Dữ liệu lưu trên RAM chỉ là tạm thời, chúng sẽ mất đi khi nguồn điện cung cấp bị ngắt.



ROM



RAM

■ Bộ nhớ ngoài



Đĩa mềm (floppy disk)

- Đường kính 3.5"
- Dung lượng 1.44 MB



Đĩa cứng (hard disk)

- Dung lượng đa dạng 20 GB, 40 GB, 120 GB, 750 GB, ...



Đĩa quang (compact disk)

- CD (700 MB)
- DVD (4.7 GB)

■ Bộ nhớ ngoài



Thẻ nhớ (Memory Stick hay Compact Flash Card)

- Dung lượng khoảng 128 MB, 256 MB, 1 GB, 4 GB, ...



USB Flash Drive

- Dung lượng khoảng 256 MB, 512 MB, 1 GB, 4 GB, ...

Phần cứng – Bảng mạch chủ

- Bảng mạch chủ đóng vai trò quan trọng, là cầu nối cho các thành phần khác.
- Có rất nhiều thiết bị gắn trên bảng mạch chủ như: nguồn máy tính, CPU, RAM, bảng mạch điều khiển (đồ họa, âm thanh, mạng), ổ đĩa cứng, đầu đọc đĩa (CD, đĩa mềm), màn hình, bàn phím, chuột, ...



- Bàn phím (keyboard): thiết bị nhập chuẩn
 - Nhập dữ liệu và câu lệnh, loại phổ biến có 104 phím.
 - Gồm 4 nhóm phím chính:
 - Nhóm phím đánh máy: phím chữ, phím số và phím các ký tự đặc biệt (~, !, @, #, \$, %, ^, &, ?, ...).
 - Nhóm phím chức năng: phím F1 đến F12, phím mũi tên, phím PageUp, PageDown, Insert, Delete, Home, End.
 - Nhóm phím số: NumLock, CapsLock, ScrollLock.
 - Nhóm phím điều khiển: Shift, Ctrl, Alt





Chuột (Mouse)

- Dùng để di chuyển con trỏ chuột trong môi trường đồ họa.



Máy quét hình (Scanner)

- Nhập văn bản hay hình vẽ, hình chụp vào máy tính.



Camera & Webcam

- Quay hình ảnh bên ngoài đưa vào máy tính.



Bàn vẽ

- Thiết bị gồm bảng điện tử và bút cảm ứng.

- Màn hình (Monitor): thiết bị xuất chuẩn
 - Gồm hai loại thông dụng là CRT, LCD.
 - Độ phân giải 800x600, 1024x768, ...
 - Kích thước màn hình phổ biến hiện nay là 15", 17", 19", ...





Máy chiếu (Projector)

- Kết xuất thông tin ra màn chiếu.



Máy in (Printer)



Loa (Speaker)



Máy vẽ (Plotter)

- In đồ thị, đồ họa vec-tơ.

Phần mềm – Khái niệm

- Theo nghĩa đơn giản, phần mềm là một tập hợp các chỉ thị điện tử ra lệnh cho máy tính thực hiện một công việc nào đó.



- Phần mềm hệ thống:
 - Hệ điều hành (OS): MS-DOS, Linux, Windows, ...
 - Phần mềm đi kèm thiết bị phần cứng (Driver).
- Phần mềm ứng dụng:
 - Ứng dụng văn phòng: MS Office, OpenOffice, ...
 - Môi trường phát triển phần mềm: Borland Pascal, Visual Studio, Eclipse, ...
 - Đồ họa: Paint, Corel Draw, Photoshop, ...
 - Ứng dụng Internet: IE, Firefox, Yahoo! Messenger, ...
 - Trò chơi: Minesweeper, Tetris, ...
 - ...

- Giới thiệu về máy tính điện tử
- Đơn vị đo thông tin
- Các thành phần cơ bản của máy tính điện tử
- **Hệ đếm**
 - Khái niệm
 - Một số hệ đếm thông dụng
 - Chuyển đổi giữa các hệ đếm

- Hệ đếm là hệ thống các quy tắc giúp xác định và thể hiện độ lớn của một giá trị.
- Ví dụ:
 - Hệ thập phân (Decimal – DEC)
 - Hệ nhị phân (Binary – BIN)
 - Hệ thập lục phân (Hexadecimal – HEX)

- Hệ đếm quen thuộc của con người.
- Sử dụng 10 ký số từ 0 đến 9.
- Ví dụ
 - $1208_{10} = 1 \times 10^3 + 2 \times 10^2 + 0 \times 10^1 + 8 \times 10^0$
 $= 1 \times 1000 + 2 \times 100 + 0 \times 10 + 8 \times 1$
 $= 1000 + 200 + 0 + 8 = 1208_{10}$
 - $1904_{10} = 1 \times 10^3 + 9 \times 10^2 + 0 \times 10^1 + 4 \times 10^0$
 $= 1 \times 1000 + 9 \times 100 + 0 \times 10 + 4 \times 1$
 $= 1000 + 900 + 0 + 4 = 1904_{10}$

- Hệ đếm sử dụng trong máy tính điện tử.
- Sử dụng 2 ký số là 0 và 1.
- Ví dụ
 - $10001_2 = 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0$
 $= 1 \times 16 + 0 \times 8 + 0 \times 4 + 0 \times 2 + 1 \times 1$
 $= 16 + 0 + 0 + 0 + 1 = 17_{10}$
 - $11101_2 = 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0$
 $= 1 \times 16 + 1 \times 8 + 1 \times 4 + 0 \times 2 + 1 \times 1$
 $= 16 + 8 + 4 + 0 + 1 = 29_{10}$

- Sử dụng 16 ký số từ 0 đến 9 và từ A đến F
- Ví dụ
 - $4B8_{16} = 4 \times 16^2 + B \times 16^1 + 8 \times 16^0$
 $= 4 \times 256 + 11 \times 16 + 8 \times 1$
 $= 1024 + 176 + 8 = 1208_{10}$
 - $770_{16} = 7 \times 16^2 + 7 \times 16^1 + 0 \times 16^0$
 $= 7 \times 256 + 7 \times 16 + 0 \times 1$
 $= 1792 + 112 + 0 = 1904_{10}$

- $a \in \mathbb{N}^*$ biểu diễn duy nhất dưới dạng:
 - $a = a_n b^n + a_{n-1} b^{n-1} + \dots + a_1 b^1 + a_0 b^0$
hay $a = (a_n a_{n-1} \dots a_1 a_0)_b$
 - Trong đó:
 - b là cơ sở 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 sở b của a .
 - Chiều dài của biểu diễn bằng $n + 1$.

Chuyển đổi giữa các hệ đếm

- Từ hệ cơ số 2, 16 sang hệ cơ số 10
 - Ví dụ 1: Đổi 10001_2 sang hệ cơ số 10
 - $10001_2 = 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0$
 $= 1 \times 16 + 0 \times 8 + 0 \times 4 + 0 \times 2 + 1 \times 1$
 $= 16 + 0 + 0 + 0 + 1 = 17_{10}$
 - Ví dụ 2: Đổi 3203_{16} sang hệ cơ số 10
 - $3203_{16} = 3 \times 16^3 + 2 \times 16^2 + 0 \times 16^1 + 3 \times 16^0$
 $= 3 \times 4096 + 2 \times 256 + 0 \times 16 + 3 \times 1$
 $= 12288 + 512 + 0 + 3 = 12803_{10}$

Chuyển đổi giữa các hệ đếm

- Từ hệ cơ số 10 sang hệ cơ số 2, 16
 - Ví dụ 1: Đổi 11_{10} sang hệ cơ số 2
 - $11 : 2 = 5$ 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 $a_3 = 1$
 - $\Rightarrow 11_{10} = 1011_2$
 - Ví dụ 2: Đổi 1208_{10} sang hệ cơ số 16
 - $1208 : 16 = 75$ dư 8, vậy $a_0 = 8$
 - $75 : 16 = 4$ dư 11, vậy $a_1 = B$
 - $4 : 16 = 0$ dư 4, vậy $a_2 = 4$
 - $\Rightarrow 1208_{10} = 4B8_{16}$

Chuyển đổi giữa các hệ đếm

- Từ hệ cơ số 2 sang hệ cơ số 16
 - Nhóm từng bộ 4 bit trong biểu diễn nhị phân rồi chuyển sang ký số tương ứng trong hệ thập lục phân (0000 → 0, ..., 1111 → F)
 - Ví dụ:
 - $1001011_2 = 0100\ 1011 = 4B_{16}$

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

Chuyển đổi giữa các hệ đếm

- Từ hệ cơ số 16 sang hệ cơ số 2
 - Một ký số ở hệ cơ số 16 tương ứng với 4 ký số (bit) hệ cơ số 2.
 - Ví dụ:
 - $4B_{16} = 0100\ 1011 = 1001011_2$

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