
NHẬP MÔN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

I. History of computing:

- The **oldest** computing device: Roman abacus (2400 năm TCN)
- The **most familiar** version: Chinese abacus (cải tiến, hạt xuyên đồng trục - mỗi cột là 10^i , $i = 0$;
- Năm 1833, Charles Babbage phát triển máy tính có thể giao tiếp với bên ngoài thông qua **thẻ đục lỗ** (punched cards)
- (*) Năm 1945, John Von Neumann đã đưa ra kiến trúc quan trọng và được sử dụng tới ngày nay:

+ Bộ nhớ (Memory unit - **RAM**): lưu trữ các chương trình, lệnh, dữ liệu,...

+ Bộ điều khiển (**CU**): điều khiển, thực thi,...

+ Đơn vị số học và luận lý (**ALU**): lí luận số học, thực thi,...

+ Thiết bị nhập/xuất (**Input/Output**)

=> Vẫn sử dụng hệ thống giao tiếp bên ngoài thông qua **thẻ đục lỗ** (punched cards)

II. Generations: chia theo các công nghệ/ kĩ thuật để sản xuất ra máy tính

1. Thế hệ thứ 1: (1945 - 1959)

- (*) **Đặc trưng:** Sử dụng bóng chân không (vacuum tubes)
- **Đặc điểm:**
 - + Máy rất lớn (do công nghệ chưa phát triển)
 - + Toả nhiều nhiệt khi hoạt động -> tốn nhiều chi phí để hạ nhiệt
- **Có 2 đại diện:**
 - + ENIAC
 - + UNIVAC

=> Chưa có ngôn ngữ lập trình: sử dụng mã máy làm ngôn ngữ lập trình

2. Thế hệ thứ 2: (1960 - 1964)

- (*) **Đặc trưng:** Sử dụng transistors bán dẫn (semiconductors - transistors)
- **Đặc điểm (so với gen1):**
 - + Nhỏ hơn
 - + Nhẹ hơn
 - + Tiêu thụ ít năng lượng hơn
 - + Ít toả nhiệt hơn khi vận hành -> Rẻ hơn (nhưng vẫn còn mắc)
- **Có 2 đại diện:**
 - + IBM 7090
 - + M-3

=> Bắt đầu có ngôn ngữ lập trình: COBOL, FORTRAN, HĐH thì xài Batch Operating Sys

3. Thế hệ thứ 3: (1964 - 1970)

- (*) **Đặc trưng:** Sử dụng mạch tích hợp (con IC - Integrated Circuit)

- **Đặc điểm:**

- + Đáng tin cậy hơn 2 thế hệ trước
- + Nhỏ hơn
- + Nhẹ hơn
- + Nhanh hơn
- + Ít bảo trì hơn
- + Ít tỏa nhiệt hơn khi vận hành -> Rẻ hơn

- **Có 1 đại diện:**

- + IBM360

4. Thế hệ thứ 4: (1970 - present)

- (*) **Đặc trưng:** Sử dụng mạch tích hợp quy mô lớn và rất lớn (VLSI). Bắt đầu có xử lý song song (parallel processing)

- **Đặc điểm:**

- + Kích thước rất nhỏ
- + Giá thành rẻ
- + Sử dụng như một máy tính cá nhân (PC - Personal Computer)
- + Không cần dùng dòng điện AC - dòng điện xoay chiều (Alternating Current)
- + Internet bắt đầu được giới thiệu

- **Các bộ vi xử lý:**

- + Intel 4044, 8088, 8086
- + Intel Core i7
- + Snapdragon 855
- + Apple A11 Bionic

- **Lưu ý:** Ngày trước chi phí cho phần cứng là 60 - 70% (giá phần cứng tăng, giá phần mềm giảm), nhưng về sau khi công nghệ phát triển thì **giá phần cứng lại rẻ đi, và số lượng phần mềm ngày càng nhiều** (do nhu cầu sử dụng tăng: giải trí, edit, coding,...)

5. Thế hệ thứ 5: (Future)

- (*) **Đặc trưng:** VLSI đã thành ULSI. Máy tính có hướng đi khác, không còn đi theo hướng phần cứng máy tính (cũ) mà **đi theo hướng phần mềm, trí tuệ nhân tạo**, liên kết các phần mềm với nhau để xử lý.

- **Đặc điểm:**

- + Working on Artificial Intelligence
- + Communicating directly with people in natural language
- + Learning knowledge
- + Expressing emotions,...

III. Các cuộc cách mạng công nghiệp:

- **Lần 1:** Động cơ đốt trong

- **Lần 2:** Động cơ điện và dây chuyền lắp ráp, sản xuất hàng loạt

- **Lần 3:** Máy tính và tự động hoá

- **Lần 4:** Phát triển trên 3 trụ cột chính, kỹ thuật số, công nghệ sinh học, vật lý
- => Các yếu tố ảnh hưởng đến Cách Mạng Công Nghiệp 4.0:
 - + Trí tuệ nhân tạo
 - + Internet of Things (IoT)
 - + Robot, 3D, Big Data

IV. Phân loại máy tính: dựa trên khả năng xử lý của máy

1. Supercomputer:

- Tích hợp hàng trăm đến hàng ngàn bộ xử lý
- Dùng cho Chính phủ, Quốc gia,...**ứng dụng thời gian thực dự báo thời tiết, mô phỏng vụ nổ hạt nhân.**

2. Mainframe:

- Xử lý đa nhiệm
- Dùng cho các tập đoàn lớn đa quốc gia,...**tập trung xử lý bài toán có lượng dữ liệu vô cùng lớn, như số liệu giao dịch tài chính, kinh doanh bảo hiểm**

3. Minicomputer:

- Là loại máy tính nằm giữa máy tính cỡ lớn và vi tính (mainframe and microcomputer)
- Dùng trong các doanh nghiệp,...có thể mua nguyên máy hoặc chỉ mua dịch vụ mã hoá.

4. Microcomputer:

- Loại máy vi tính phù hợp cho hầu hết mọi người dùng, gồm 3 loại chính:
 - + Desktop: máy tính bàn
 - + Laptop: máy tính xách tay
 - + Handheld: máy tính cầm tay (không còn thấy nữa) -> thay bằng tablets, smartphones,...

V. Kiến trúc máy tính - phần cứng:

1. Kiến trúc máy tính:

Gồm có:

- + **Bộ vi xử lý CPU**
- + **Bộ nhớ trong (Internal Memory)** - bắt buộc phải có: RAM, ROM
- + **Bộ nhớ ngoài (External Memory):** CD, DVD, USB, Đĩa cứng,...
- + **Thiết bị nhập:** bàn phím, scan của máy in, chuột máy tính, camera, webcam, bàn vẽ, máy đọc mã vạch (Barcode Reader)
- + **Thiết bị xuất:** màn hình, máy chiếu, máy in, loa,...

a) CPU: là bộ não của máy tính

Gồm có:

- + **CU** (Control Unit)
- + **ALU** (Arithmetic Logic Unit)
- + **Registers:** thanh ghi
- + **Bus line:** đường truyền

- + **Clock**: đồng hồ

b) Bộ nhớ trong (Internal Memory):

- ROM:

- + Chỉ đọc
- + Lưu chương trình hệ thống
- + **Dữ liệu còn khi nguồn điện bị gián đoạn (*)**

- RAM:

- + Bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên
- + Lưu dữ liệu tạm thời (ô nhớ tạm - căn nhà trung gian cho chuyển đổi dữ liệu)
- + **Dữ liệu mất khi mất điện (*)**

c) Bộ nhớ ngoài (External Memory):

(*) Gồm có 4 loại:

- + Hệ thống từ tính (Magnetic system): Băng từ (Tape), đĩa mềm, đĩa cứng (Disk)
- + Hệ thống quang học (Optical system): CD, DVD
- + Bộ nhớ Flash (Flash drive): bộ tính cơ học và tính quang học, USB (thường là 8-32GB), Secure Digital (SD) Memory Card
- + Đĩa cứng thể rắn (Solid state drive): đọc nhanh 3 lần, ghi 1.5 lần so với đĩa cứng bình thường

d) Thiết bị nhập (Input devices):

- Bàn phím
- Những nút trên bàn phím có thể được xếp vào nhiều loại:
 - + Typing keys (phím đánh máy): chữ cái, số, dấu câu, kí hiệu,...
 - + Control keys (phím điều khiển): Ctrl, Alt, Esc, Windows,...
 - + Function keys (phím chức năng): F1, F2, F3,..., F12.
 - + Navigation keys (phím định hướng): Home, End, Page Up, Page Down, Delete, Insert.
 - + Numeric keypad (bàn phím số): những con số được xếp với nhau thành 1 khối.

e) Thiết bị xuất (Output devices): như trên phần (1)

Motherboard (bo mạch chủ)

- Là cầu nối giữa các thành phần khác
- Các thiết bị được gắn kết trên motherboard như:
 - + Computer power,
 - + CPU,
 - + RAM,
 - + Control board (graphics, audio, network),
 - + Hard drive,
 - + Disk reader (CD, floppy disk),
 - + Monitor,
 - + Keyboards,
 - + Mouse,
 - +...

CÁC TỪ VIẾT TẮT THÔNG DỤNG

- **HTML**: Hyper Text Markup Language
- **RAID**: Redundant Array of Independent Disks
- **CISC**: Complex Instruction Set Computing
- **DMA**: Direct Memory Access
- **HDMI**: High - Definition Multimedia Interface
- **USB**: Universal Serial Bus
- **PC**: Personal Computer
- **CPU**: Central Processing Unit (Bộ xử lý trung tâm)
- **RAM**: Random Access Memory
- **ROM**: Read - Only System
- **ALU**: Arithmectic - Logic Unit (Bộ số học)
- **CU**: Control Unit (Bộ điều khiển)
- **LSI**: Large - Scale Integrated circuit (Large - Scale Integration)
- **VLSI**: Very Large - Scale Integrated circuit (Very Large - Scale Integration)
- **ULSI**: Ultra Large - Scale Integration
- **BIOS**: Basic Input / Output System
- **IC** (con IC): Integrated Circuit
- **GUI**: Graphic User Interface
- **IDE**: Integrated Development Environment
- **POST**: Power - On Self Test
- **PDF**: Portal Document Format
- **TXT**: Text File
- **ISP**: Internet Service Provide
- **PAAS**: Platform As A Service
- **VGA**: Video Graphics Array
- **DVI**: Digital Visual Interface
- **GIF**: Good for cartoons
- **JPEG**: Good for photographs
- **TIFF**: Good for image archiving

CÂU HỎI:

1. Bóng chân không được dùng trong thế hệ thứ mấy?
-> Thứ nhất
2. Khi máy tính vừa ra đời thì có hệ điều hành chưa?
-> Chưa, và ta phải viết từng câu lệnh để can thiệp vào mã máy - nnlt thời đó
3. Màn hình là thiết bị gì?
-> Thiết bị xuất, còn màn hình cảm ứng vừa là thiết bị nhập vừa là thiết bị xuất
Tương tự với máy in đa chức năng (vừa scan vừa in)

#include<iostream>

```
In  
Return 0;  
}
```