



# TỔNG QUAN VỀ CÔNG NGHỆ THÔNG TIN


GV. Ngô Chánh Đức – [ncduc@fit.hcmus.edu.vn](mailto:ncduc@fit.hcmus.edu.vn)  
2015 - 2016

NHẬP MÔN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN 1

## Nội dung trình bày

- Lịch sử phát triển của tin học và máy tính điện tử
- Phân loại máy tính điện tử
- Cấu trúc máy tính – Phần cứng
- Phần mềm

KHOA CNTT - ĐH KHOA HỌC TỰ NHIÊN 15/10/2015 2



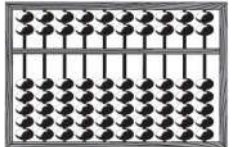
NHẬP MÔN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN 1

## Lịch sử phát triển của tin học và máy tính điện tử

NHẬP MÔN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN 1

## Vài nét lịch sử tin học và MTĐT

- 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.

$$10^9 \cdot 10^8 \cdot 10^7 \cdot 10^6 \cdot 10^5 \cdot 10^4 \cdot 10^3 \cdot 10^2 \cdot 10^1 \cdot 10^0$$


Bàn tính của người Trung Quốc

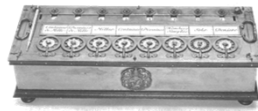
KHOA CNTT - ĐH KHOA HỌC TỰ NHIÊN 15/10/2015 4

### Vài nét lịch sử tin học và MTĐT

- Năm 1641, Blaise Pascal (1623 – 1662) chế tạo máy cộng cơ học đầu tiên.
- Năm 1671, Gottfried Leibnitz (1646 – 1716) cải tiến máy của Pascal để thực hiện cộng, trừ, nhân, chia đơn giản.



Blaise Pascal



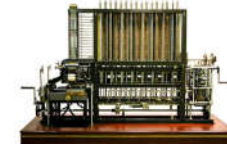
Máy cộng cơ học của Pascal

### Vài nét lịch sử tin học và MTĐT

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

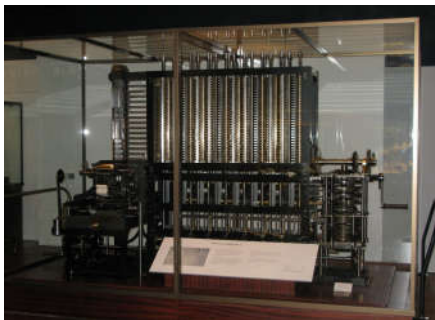


Charles Babbage



Máy tính của Charles Babbage

[https://en.wikipedia.org/wiki/Difference\\_engine](https://en.wikipedia.org/wiki/Difference_engine)



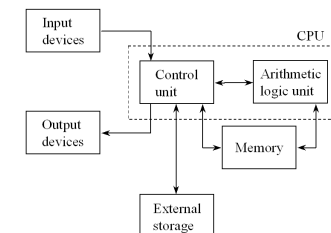
Máy tính của Charles Babbage đang được trưng bày tại viện bảo tàng Science Museum

### Vài nét lịch sử tin học và MTĐT

- Năm 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 (1945 – 1959)
  - Sử dụng bóng chân không (vacuum tube)
  - Máy ENIAC ( **E**lectronic **N**umerical **I**ntegrator **A**nd **C**omputer) (Hoa Kỳ) dài 30.5m, nặng 30 tấn, 18000 bóng chân không, sử dụng thẻ đục lỗ, thực hiện 1900 phép cộng/giây, phục vụ cho mục đích quốc phòng (tính đạn đạo, chế tạo bom nguyên tử, ...)
  - Máy UNIVAC (**U**NIVERSal **A**utomatic **C**omputer) nhanh hơn máy ENIAC 10 lần, sử dụng hơn 5000 bóng chân không



ENIAC



UNIVAC 1130



UNIVAC 1230

### 5 thế hệ máy tính điện tử

- Thế hệ thứ hai (1960 – 1964)
  - Sử dụng đèn bán dẫn (nhỏ và rẻ hơn, tiêu thụ ít điện năng và tỏa nhiệt ít hơn bóng chân không)
  - IBM 7090 đạt 2 triệu phép tính/giây, tham gia vào dự án Mercury (Hoa Kỳ) (đưa con người lên quỹ đạo trái đất), tìm ra số nguyên tố lớn nhất tại thời điểm đó (1961) với 1332 chữ số\*
  - Máy M-3, Minsk-1, Minsk-2 (Liên Xô)
  - NNLT cấp cao: COBOL, FORTRAN

\* Đến tháng 10/2009, số nguyên tố tìm được có 12.978.189 chữ số)



Phòng điều khiển của IBM 7090

## 5 thế hệ máy tính điện tử

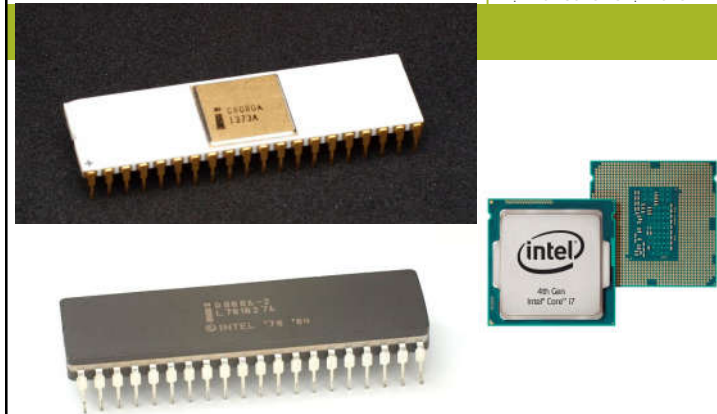
- Thế hệ thứ ba (1964 – 1970)
  - Sử dụng bản mạch tích hợp IC (máy tính nhỏ hơn, tốc độ thực thi nhanh hơn, nhiệt lượng tỏa ra giảm, giá thành rẻ hơn, ...)
  - IBM360 (Mỹ) thực hiện 500.000 phép cộng/giây (gấp 250 lần máy ENIAC)



IBM 360 Model 91 (chụp tại NASA)

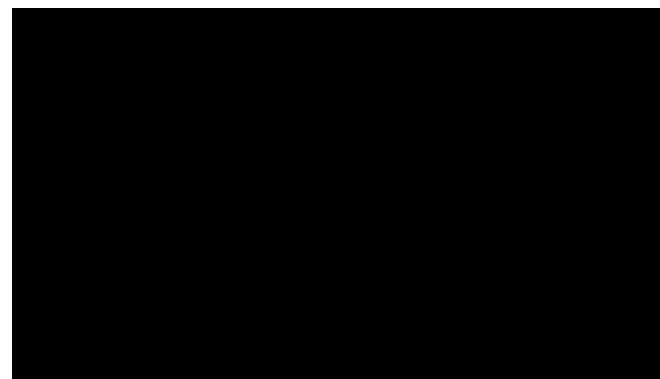
## 5 thế hệ máy tính điện tử

- Thế hệ thứ tư (1970 – nay)
  - Sử dụng mạch tích hợp quy mô lớn (LSI – Large Scale Integration) và mạch tích hợp quy mô rất lớn (VLSI)
    - Intel 4004 năm 1971 (bộ vi xử lý 4 bit)
    - Intel 8008 năm 1972 (bộ vi xử lý 8 bit)
    - Intel 8086 năm 1978 (bộ vi xử lý 16 bit)
    - Intel Core i7 – Haswell (2.600.000.000 bóng bán dẫn, 8 nhân, xử lý cùng lúc 16 luồng công việc)
  - Cơ chế xử lý song song



## 5 thế hệ máy tính điện tử

- Thế hệ thứ năm (tương lai gần?)
  - Hoạt động trên trí thông minh nhân tạo
  - Giao tiếp trực tiếp với con người bằng ngôn ngữ tự nhiên, có thể tự học các tri thức của thế giới xung quanh, có thể biểu đạt cảm xúc...



## Phân loại máy tính điện tử

## Siêu máy tính (Supercomputer)

- Mạnh nhất hiện nay, tích hợp từ hàng trăm đến hàng nghìn bộ vi xử lý.
- Được thiết kế để xử lý các ứng dụng thời gian thực như dự báo thời tiết, mô phỏng vụ nổ hạt nhân, ...



## Máy tính cái (Mainframe)

- Được thiết kế để xử lý đa nhiệm.
- Hệ thống nhập xuất mạnh, tập trung vào các bài toán có lượng dữ liệu vô cùng lớn, ví dụ như số liệu giao dịch tài chính, kinh doanh bảo hiểm, ...



## Máy tính cỡ trung (Minicomputer)

- Dòng máy tính nằm giữa dòng máy tính cỡ lớn và máy vi tính.
- Hiệu suất xử lý cũng như qui mô các ứng dụng cũng nằm giữa hai dòng này.



## Máy vi tính (Microcomputer)

- Máy tính phù hợp với đa số người dùng, gồm ba loại chính:
  - Máy tính để bàn (Desktop)
  - Máy tính xách tay (Laptop)
  - Máy tính cầm tay (Handheld)



Máy tính để bàn



Máy tính xách tay



Máy tính cầm tay

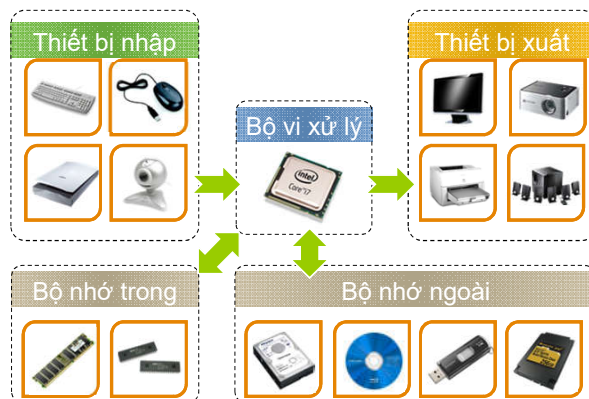
## Kiến trúc máy tính - Phần cứng

## Kiến trúc máy tính

- Theo bạn, Kiến trúc máy tính bao gồm những gì?



## Kiến trúc máy tính



## Bộ vi xử lý (CPU)

- Chỉ huy các hoạt động của máy tính.
- Bao gồm:
  - Đơn vị điều khiển (Control Unit – CU)
  - Đơn vị số học và luận lý (Arithmetic Logic Unit – ALU)
  - Các thanh ghi (Registers)
  - Đường truyền (Bus)
  - Đồng hồ (Clock)



Bộ vi xử lý Core i7 của Intel

## Bộ nhớ trong (Memory)

- ROM (Read Only Memory)
  - Bộ nhớ chỉ đọc.
  - Lưu chương trình hệ thống.
  - Dữ liệu vẫn còn khi nguồn điện cung cấp bị gián đoạn.
- RAM (Random Access Memory)
  - Bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên.
  - Lưu dữ liệu tạm thời.
  - Dữ liệu sẽ mất khi nguồn điện cung cấp bị gián đoạn.



## Bộ nhớ ngoài (External Storage)

- Ưu điểm và khuyết điểm so với bộ nhớ trong:
  - Ưu điểm: khả năng lưu trữ lớn hơn rất nhiều, độ tin cậy cao và giá thành thấp.
  - Khuyết điểm: tốc độ truy xuất chậm hơn đáng kể nên chủ yếu dùng để chứa dữ liệu.
- Phân loại dựa trên đặc tính kỹ thuật:
  - Hệ thống từ tính.
  - Hệ thống quang học.
  - Bộ nhớ flash.
  - Đĩa cứng thể rắn.

## Bộ nhớ ngoài – Phân loại

- Hệ thống từ tính
  - Băng từ (Tape): Phương thức lưu trữ ra đời đầu tiên, tốc độ chậm, thường dùng để sao lưu dữ liệu.
  - Đĩa mềm (Floppy Disk): Đường kính 5.25" (1.2MB) hoặc 3.5" (1.4MB), tốc độ chậm, tuổi thọ không cao.
  - Đĩa cứng (Hard Disk): Nhiều lớp đĩa đồng tâm, dung lượng lên đến 3TB, tốc độ nhanh, tuổi thọ cao.



## Bộ nhớ ngoài – Phân loại

- Hệ thống quang học
  - Đĩa CD (Compact Disk): Kích thước 12 cm và 8 cm (loại nhỏ), dung lượng khoảng 700M.
  - Đĩa DVD (Digital Video/Versatile Disk): Kích thước tương tự CD, dung lượng lên đến 17GB (2 mặt, 2 lớp).
  - Một số cải tiến từ DVD:
    - HD DVD/Blu-ray (30/50GB)
    - HVD (500GB lên đến 3,9TB)
    - 5D DVD (10TB)





## Bộ nhớ ngoài – Phân loại

### •Hệ thống flash - Ổ USB flash (USB Flash Drive)

- Kỹ thuật này được phát triển trong khoảng 10 năm gần đây, loại bỏ tính cơ học của đĩa từ và đĩa quang.
- Kích thước nhỏ, giao tiếp thuận tiện thông qua cổng USB (Universal Serial Bus) nên sự xuất hiện của nó đã khiến cho đĩa mềm không còn lý do tồn tại.
- Dung lượng thông dụng hiện nay trong khoảng 1 GB đến 16 GB.



## Bộ nhớ ngoài – Phân loại

### •Đĩa cứng thể rắn - SSD (Solid State Drive)

- Sử dụng bộ nhớ dạng rắn để lưu trữ dữ liệu.
- Tốc độ đọc nhanh gấp 3 lần, tốc độ ghi nhanh gấp 1.5 lần ổ cứng bình thường.
- Tiêu thụ ít điện năng, phù hợp với các thiết bị di động.
- Giá thành cao hơn 10 lần so với ổ cứng thông thường.
- Dung lượng là 1 TB có giá khoảng 450\$.
- Dung lượng lớn nhất tính đến T8/2015 là 6 TB (của Samsung)



## Thiết bị nhập

### •Bàn phím (Keyboard): Thiết bị nhập chuẩn

–Nhập dữ liệu.

–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 PgUp, PgDn, Ins, Del, Home, End.
- Nhóm phím số: NumLock, CapsLock, ScrollLock.
- Nhóm phím điều khiển: Shift, Ctrl, Alt



## Thiết bị nhập

### •Chuột (Mouse): Kích thước vừa nắm tay để di chuyển con trỏ chuột.

### •Máy quét hình (Scanner): Chuyển tài liệu thành hình ảnh đưa vào máy tính.



Chuột



Máy quét hình

### Thiết bị nhập

- Webcam & Camera: Quay hình ảnh từ thế giới thực đưa vào máy tính.
- Máy ảnh kỹ thuật số (Digital Camera): Chụp hình ảnh từ thế giới thực đưa vào máy tính.



Webcam



Máy ảnh kỹ thuật số

### Thiết bị nhập

- Bàn vẽ (Drawing Tablet): Sử dụng bút cảm ứng vẽ lên bảng điện tử để đưa hình vào vẽ vào máy tính.
- Máy đọc mã vạch (Barcode Reader): Dùng để đọc mã vạch (hệ thống chữ số được mã hóa).



Bàn vẽ



Máy đọc mã vạch

### Thiết bị xuất

- 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", ...



Màn hình CRT



Màn hình LCD

### Thiết bị xuất

- Máy chiếu (Projector): Xuất thông tin hình ảnh ra màn chiếu dùng để phóng to hình ảnh cần hiển thị.
- Máy in (Printer): Xuất thông tin ra giấy, gồm máy in kim, laser, phun.
- Loa (Speaker): Xuất thông tin âm thanh.



Máy chiếu



Máy in



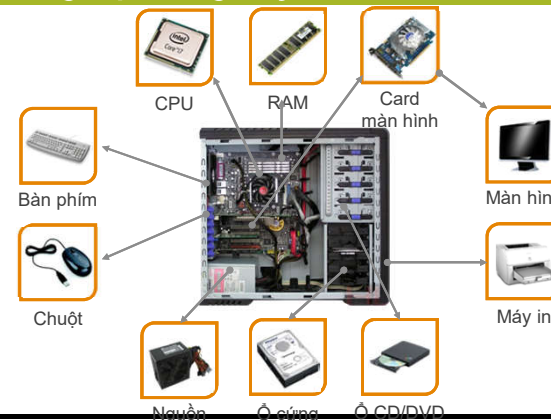
Loa

## Bo mạch chủ

- Bo 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, bo mạch điều khiển (đồ họa, âm thanh, mạng), ổ đĩa cứng, đầu đọc đĩa (CD, đĩa mềm), màn hình, bàn phím, chuột, ...



## Bên trong một thùng máy PC



## Phần mềm

## Khái niệm

Phần mềm là một tập hợp những **câu lệnh** được viết bằng một hoặc nhiều **ngôn ngữ lập trình** theo một trật tự xác định nhằm tự động thực hiện một số nhiệm vụ hoặc chức năng hoặc giải quyết một bài toán nào đó.

## Một số khái niệm liên quan

- Phần mềm mã nguồn mở (open-source software)
- Phần mềm miễn phí (freeware)
- Phần mềm chia sẻ (shareware)
- Bản quyền (copyright, ký hiệu © hay ®)
- Bản quyền bên trái (copyleft, ký hiệu Ⓒ)

## Phân loại theo chức năng

- Phần mềm hệ thống
  - Hệ điều hành (OS): Windows, Linux, MacOS
  - Phần mềm mạng.
  - Phần mềm quản trị cơ sở dữ liệu.
  - Phần mềm điều khiển thiết bị ngoại vi (driver).



HDH Microsoft Windows



HDH Fedora



HDH MacOS

## Phân loại theo chức năng

- Phần mềm hỗ trợ phát triển phần mềm
  - Trình biên dịch và thông dịch (Compiler, Interpreter).
  - Phần mềm gỡ rối (Debugger).
  - Phần mềm kết nối (Linkers, Loader).
  - **IDE (Integrated Development Environment): Môi trường phát triển tích hợp**



Microsoft Visual Studio



Eclipse



Borland C++ Builder 6

## Phân loại theo chức năng

- Phần mềm ứng dụng
  - Phần mềm hỗ trợ công việc: các ứng dụng văn phòng, thiết kế đồ họa, ...
  - Giải trí: trò chơi, nghe nhạc, xem phim, ...
  - Phần mềm tiện ích: diệt virus, nén dữ liệu, ...



Microsoft Office



World of Warcraft



Norton Antivirus

