

IT110 Tin học đại cương

Phần I: Tin học căn bản

Chương 1: Thông tin và xử lý thông tin



2

1.1. Máy tính và phân loại máy tính điện tử

- Lịch sử phát triển của máy tính điện tử
 - Công cụ tính toán ngày xưa: bàn tính
 - Máy cộng cơ học của nhà toán học Pháp Blaise Pascal (1623-1662)
 - Máy tính cơ học cộng trừ nhân chia của nhà toán học Đức Leibnit (1646-1716)
 - Máy tính điện tử thực sự bắt đầu vào những năm 1950, đến nay đã trải qua 5 thế hệ dựa vào sự tiến bộ về công nghệ điện tử và vi điện tử.

3

Nội dung chương 1

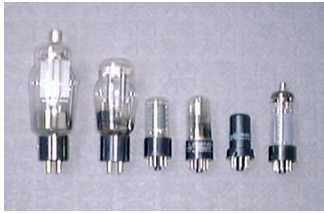
- 1.1. Máy tính và phân loại máy tính
- 1.2. Tin học
- 1.3. Thông tin và xử lý thông tin

Lịch sử phát triển máy tính(2)

- Thế hệ 1 (1950-1958): *Von Neumann Machine*
 - Sử dụng các bóng đèn điện tử chân không
 - Mạch riêng rẽ, vào số liệu bằng phiếu đục lỗ
 - Điều khiển bằng tay, kích thước rất lớn
 - Tiêu thụ năng lượng nhiều, tốc độ tính chậm khoảng 300 - 3.000 phép tính/s.

4

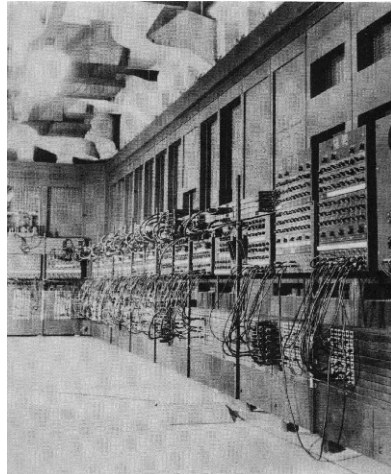
Lịch sử phát triển máy tính(3)



Bóng đèn chân không

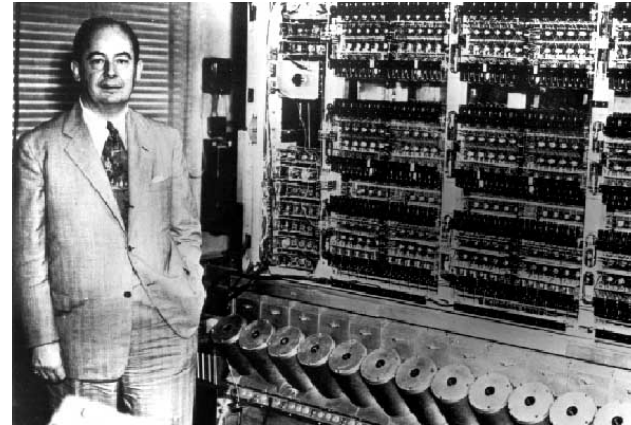
Máy tính đầu tiên:

ENIAC (*Electronic Numerical Integrator And Computer*)



5

Lịch sử phát triển máy tính(4)



Von Neumann với máy tính Institute đầu tiên năm 1952

6

Lịch sử phát triển máy tính (tiếp)

- Thế hệ 2 (1958 - 1964): *Transistors*
 - Sử dụng bộ xử lý bằng transistor, mạch in
 - Đã có chương trình dịch như Cobol, Fortran và hệ điều hành đơn giản.
 - Kích thước máy còn lớn
 - Tốc độ tính khoảng 10.000 - 100.000 phép tính/giây
 - Điển hình:
 - IBM 7000 series (Mỹ)
 - MINSK (Liên Xô cũ)

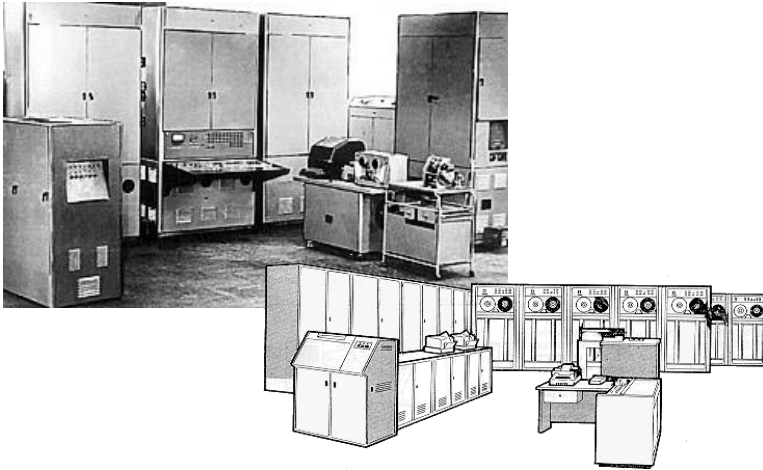
7

Thế hệ 2: IBM 7030 (1961)



8

Thế hệ 2: MINSK (Liên Xô cũ)



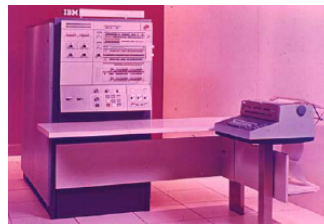
9

Lịch sử phát triển máy tính (tiếp)

- Thế hệ 3 (1965 - 1974): *Integrated Circuits*
 - Các bộ vi xử lý được gắn vi mạch điện tử cỡ nhỏ
 - Tốc độ tính khoảng 100.000 - 1 triệu phép tính/giây.
 - Có các hệ điều hành đa chương trình, đa người dùng hoặc theo kiểu phân chia thời gian.
 - Kết quả từ máy tính có thể in trực tiếp từ máy in.
 - Điển hình:
 - IBM-360 (Mỹ)
 - DEC PDP-8

10

Thế hệ 3: IBM 360 (Mỹ)



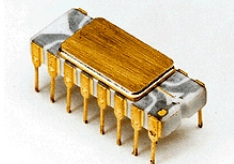
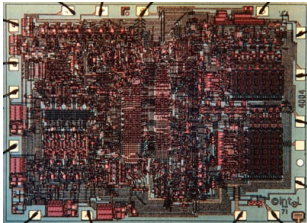
11

Lịch sử phát triển máy tính (tiếp)

- Thế hệ 4 (1974 – 1990): *LSI (Large Scale Integration), Multiprocessors*
 - Có các vi mạch đa xử lý
 - Tốc độ tính toán hàng chục triệu đến hàng tỷ phép tính/giây.
 - Hai loại máy tính chính:
 - Máy tính cá nhân để bàn (Personal Computer - PC) hoặc xách tay (Laptop hoặc Notebook computer)
 - Các loại máy tính chuyên nghiệp thực hiện đa chương trình, đa xử lý,...
 - Hình thành các hệ thống mạng máy tính (Computer Networks).
 - Các ứng dụng phong phú đa phương tiện

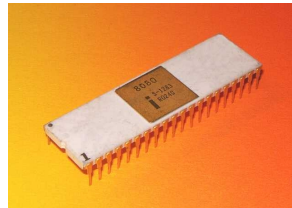
12

Thế hệ 4



INTEL 4004

INTEL 8080

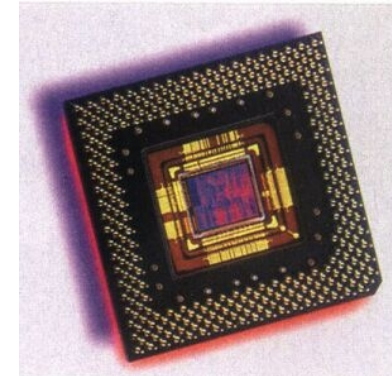


INTEL 80386



13

Pentium



14

Thế hệ 4



Itanium

64-bit Intel

Microprocessors

Lịch sử phát triển máy tính (tiếp)

Thế hệ 5 (1990 - nay): *VLSI/ULSI (Very/Ultra Large Scale Integration), Artificial Intelligence (AI)*

- Công nghệ vi điện tử với tốc độ tính toán cao và khả năng xử lý song song.
- Mô phỏng các hoạt động của não bộ và hành vi con người
- Có trí tuệ nhân tạo với khả năng tự suy diễn phát triển các tình huống nhận được
- Hệ quản lý dữ liệu để giải quyết các bài toán đa dạng.

15

16

Lịch sử phát triển máy tính (tiếp)

- Trí tuệ nhân tạo (CM 4.0)
 - Deep Blue
 - IBM Watson
 - Alpha Go
 - Tesla
 - Siri
 - Software engineer, texting, manufacturing, stoke/finance...
- Thái độ của con người đối với trí tuệ nhân tạo?
- Việt Nam ở đâu trong CM 4.0?

17

Phân loại máy tính

- Máy Vi tính (*Microcomputer*)
 - Được thiết kế cho một người dùng
 - Giá thành rẻ.
 - Được sử dụng phổ biến: máy để bàn (*Desktop*), máy trạm (*Workstation*), máy xách tay (*Laptop, Notebook*),...
- Máy tính tầm trung (*Mini Computer*)
 - Tốc độ và hiệu năng tính toán mạnh hơn
 - Được thiết kế cho các ứng dụng phức tạp.
 - Giá ~ hàng vài chục nghìn USD

18

Phân loại máy tính (tiếp)

- Máy tính lớn (*Mainframe Computer*) và Siêu máy tính (*Super Computer*):
 - Phức tạp, có tốc độ siêu nhanh
 - Hiệu năng tính toán cao, cỡ hàng nghìn tỷ phép tính/giây
 - Nhiều người dùng đồng thời
 - Được sử dụng tại các Trung tâm tính toán/ Viện nghiên cứu để giải quyết các bài toán cực kỳ phức tạp, yêu cầu cao về tốc độ.
 - Giá thành rất đắt ~ hàng trăm ngàn, thậm chí hàng triệu USD

19

Phân loại máy tính hiện đại

- Máy tính để bàn (*Desktop Computers*)
- Máy chủ (*Server*)
- Máy tính nhúng (*Embedded Computers*)

20

Máy tính để bàn (*Desktop*)

- Là loại máy tính phổ biến nhất
- Các loại máy tính để bàn:
 - Máy tính cá nhân (*Personal Computers - PC*)
 - Máy tính trạm làm việc (*Workstations*)
- 1981: IBM giới thiệu máy tính IBM-PC sử dụng bộ xử lý Intel 8088
- 1984: Apple đưa ra Macintosh sử dụng bộ xử lý Motorola 68000
- Giá thành: 500 USD đến 10,000 USD

21

Máy chủ (*Server*)

- Thực chất là máy phục vụ
- Dùng trong mạng theo mô hình Client/Server
- Tốc độ và hiệu năng tính toán cao
- Dung lượng bộ nhớ lớn
- Độ tin cậy cao
- Giá thành: hàng chục nghìn đến hàng chục triệu USD

22

Máy tính nhúng (*Embedded Computers*)

- Được đặt trong thiết bị khác để điều khiển thiết bị đó làm việc
- Được thiết kế chuyên dụng
- Ví dụ:
 - Điện thoại di động
 - Máy ảnh số
 - Bộ điều khiển trong máy giặt, điều hòa
 - Router - bộ định tuyến trên mạng
- Giá thành: vài USD đến hàng trăm nghìn USD

23

1.2. Tin học

- Tin học (*Informatics*)
 - Ngành khoa học nghiên cứu các phương pháp, công nghệ và kỹ thuật xử lý thông tin một cách tự động.
 - Công cụ: Máy tính điện tử và các thiết bị truyền tin.
 - Nội dung nghiên cứu:
 - **Kỹ thuật phần cứng** (*Hardware engineering*)
 - 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 tin.
 - **Kỹ thuật phần mềm** (*Software engineering*)
 - 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

24

1.2. Tin học (tiếp)

Công nghệ thông tin (*Information Technology – IT*)

- Ngành nghiên cứu các hệ thống thông tin dựa vào máy tính, đặc biệt là các phần mềm ứng dụng và phần cứng máy tính.
- IT xử lý với các máy tính điện tử và các phần mềm máy tính nhằm chuyển đổi, lưu trữ, bảo vệ, truyền tin và trích rút thông tin một cách an toàn.
- Các ứng dụng ngày nay của IT
 - Các bài toán khoa học kỹ thuật
 - Các bài toán quản lý
 - Tự động hóa
 - Công tác văn phòng
 - Tin học và giáo dục
 - Thương mại điện tử
 - Công nghệ thông tin với cuộc sống đời thường

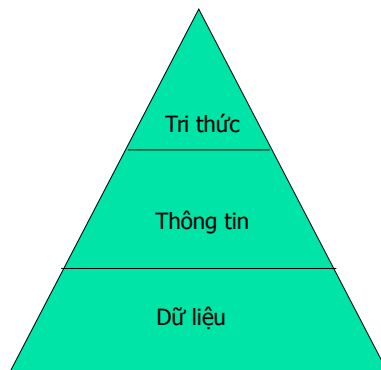
25

1.2. Tin học (tiếp)

- Công nghệ thông tin và truyền thông (*Information and Communication Technology - ICT*)
 - Kết nối một số lượng máy tính với nhau
 - Internet - Mạng máy tính toàn cầu

26

1.3. Thông tin và xử lý thông tin



27

1.3. Thông tin và xử lý thông tin (tiếp)

- Thông tin, dữ liệu, tri thức
 - Thông tin (*Information*): Mang lại cho con người sự hiểu biết, nhận thức tốt hơn về những đối tượng trong tự nhiên - xã hội
 - Dữ liệu (*Data*): Biểu diễn của thông tin được thể hiện bằng các tín hiệu vật lý. Dữ liệu trong thực tế có thể là:
 - Các số liệu trong các biểu đồ
 - Các ký hiệu quy ước như chữ viết
 - Các tín hiệu vật lý: ánh sáng, âm thanh, nhiệt độ, áp suất, ...

28

1.3. Thông tin và xử lý thông tin (tiếp)

- Tri thức (*Knowledge*):
 - Thông tin ở mức trừu tượng hơn
 - Khá đa dạng
 - Sự hiểu biết chung hay về một lĩnh vực cụ thể nào đó.
- Hệ thống thông tin (*Information System*)
 - Dữ liệu → Thông tin → Tri thức

29

1.3. Thông tin và xử lý thông tin (tiếp)

- Quy trình xử lý thông tin:
 - Xử lý thông tin bằng máy tính được thực hiện theo qui trình sau:



30

31