



PHENIKAA UNIVERSITY
Faculty of Computer Science

Nhập môn công nghệ thông tin

Cơ bản về máy tính và công nghệ thông tin

Nội dung



PHENIKAA UNIVERSITY
Faculty of Computer Science



Mục tiêu



Giới thiệu máy tính



Lịch sử phát triển của máy tính



Các thể hệ máy tính



Phần cứng máy tính

- ❖ Hoàn thành bài học này, người học có thể:
 - Trình bày được các khái niệm cơ bản về máy tính
 - Nêu được các mốc quan trọng trong lịch sử hình thành và phát triển của máy tính, các thế hệ máy tính
 - Nêu và giải thích được vai trò, chức năng, cách vận hành của các thành phần phần cứng của một máy tính



Giới thiệu về máy tính

Giới thiệu về máy tính



❖ Máy tính là gì?

- ❖ Máy tính là một **thiết bị điện tử** có khả năng thao tác thông tin hoặc dữ liệu
- ❖ Nó có khả năng **lưu trữ**, **truy xuất** và **xử lý dữ liệu**

❖ Ứng dụng của máy tính?

- ❖ Máy tính có nhiều ứng dụng trong hầu hết các lĩnh vực
- ❖ Một số ứng dụng tiêu biểu có thể kể đến như:
 - ❖ Giáo dục: học trực tuyến, phần mềm hỗ trợ dạy và học,...
 - ❖ Kinh doanh: quản lý tài chính, quản lý khách hàng...
 - ❖ Sản xuất: hỗ trợ lập kế hoạch, điều khiển dây chuyền sản xuất,...

Giới thiệu về máy tính



- ❖ Máy tính thường được chia thành hai thành phần chính đó là:
 - ❖ Phần cứng (Hardware)
 - ❖ Phần mềm (Software)
- ❖ Phần cứng: đó là các thành phần vật lý của máy tính, bao gồm:
 - ❖ **Bộ vi xử lý (CPU):** Là "bộ não" của máy tính, chịu trách nhiệm thực hiện các phép toán và xử lý thông tin
 - ❖ **Bộ nhớ (RAM):** Là bộ nhớ tạm thời giúp lưu trữ dữ liệu và chương trình đang hoạt động, cho phép CPU truy cập nhanh chóng

Giới thiệu về máy tính



❖ Phần cứng (tt):

- ❖ **Hệ thống lưu trữ dữ liệu/Ổ cứng (HDD/SSD):** Là nơi lưu trữ dữ liệu lâu dài, bao gồm hệ điều hành, ứng dụng và tài liệu. SSD nhanh hơn HDD nhưng thường có dung lượng thấp hơn
- ❖ **Bo mạch chủ (Motherboard):** Là bảng mạch chính kết nối tất cả các thành phần phần cứng lại với nhau và cho phép chúng giao tiếp
- ❖ **Card đồ họa (GPU):** Chịu trách nhiệm xử lý hình ảnh và video, đặc biệt quan trọng trong game và đồ họa 3D
- ❖ **Thiết bị ngoại vi:** Bao gồm bàn phím, chuột, màn hình, máy in và các thiết bị khác giúp người dùng tương tác với máy tính

Giới thiệu về máy tính



- ❖ **Phần mềm** là các chương trình và ứng dụng chạy trên máy tính, được chia thành hai loại chính:
 - ❖ **Hệ điều hành (Operating System - OS):** Là phần mềm cơ bản quản lý phần cứng và phần mềm khác, cung cấp giao diện cho người dùng. Ví dụ: Windows, macOS, Linux
 - ❖ **Phần mềm ứng dụng (Application Software):** Là các chương trình phục vụ các nhu cầu cụ thể của người dùng, bao gồm:
 - ❖ **Phần mềm văn phòng:** Microsoft Office, Google Workspace.
 - ❖ **Phần mềm thiết kế đồ họa:** Adobe Photoshop, CorelDRAW.
 - ❖ **Trình duyệt web:** Google Chrome, Mozilla Firefox
 - ❖ **Phần mềm lập trình:** Visual Studio, PyCharm.

Giới thiệu về máy tính



❖ Các loại máy tính:

❖ Máy tính cá nhân (PC):

- ❖ **Máy tính để bàn (Desktop):** Thường được sử dụng tại nhà hoặc văn phòng, có cấu hình mạnh và dễ nâng cấp.
- ❖ **Máy tính xách tay (Laptop):** Thiết kế nhỏ gọn, dễ dàng di chuyển. Thích hợp cho người dùng cần làm việc di động.

❖ Máy tính bảng (Tablet)

❖ Máy trạm (Workstation)

❖ Máy tính nhúng (Embedded Computer)

❖ Máy chủ (Server)

❖ Siêu máy tính (Supercomputer)

❖ Máy tính lượng tử (Quantum Computer)

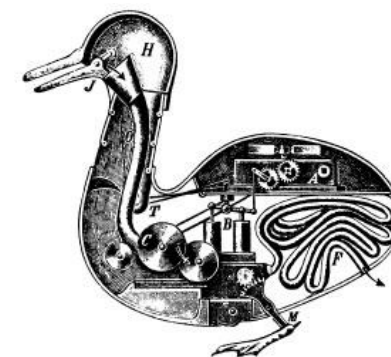


Lịch sử phát triển của máy tính

Lịch sử phát triển của máy tính



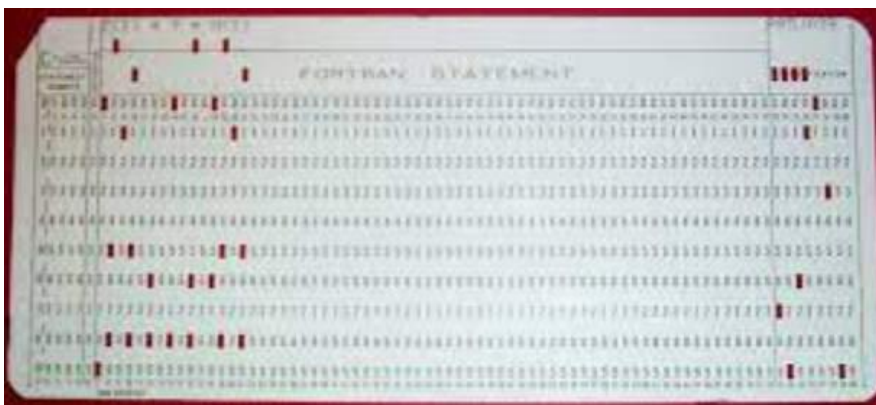
- ❖ **Jacques de Vaucanson (1709-1782):** được coi là một trong những người tiên phong trong lĩnh vực tự động hóa và cơ khí, mở đường cho các khái niệm mà sau này sẽ phát triển thành máy tính
- ❖ Nghệ sĩ và nhà phát minh tài năng người Pháp
- ❖ Con trai của một người làm găng tay, khao khát trở thành một người làm đồng hồ
- ❖ Các sản phẩm:
 - ❖ Con vịt tự động (bơi, tiêu hóa, phản ứng...)
 - ❖ Máy dệt tự động



Lịch sử phát triển của máy tính



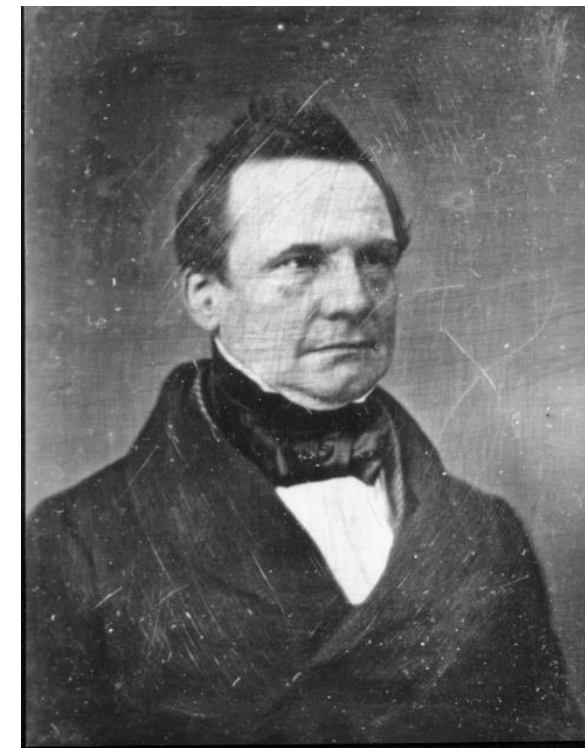
- ❖ **Joseph Marie Jacquard (1752-1834)** : một nhà phát minh và kỹ sư người Pháp nổi tiếng
- ❖ Phát minh quan trọng:
 - ❖ Máy dệt tự động
 - ❖ Điều khiển bằng thẻ đục lỗ



Lịch sử phát triển của máy tính



- ❖ **Charles Babbage (1791-1871):** là một nhà toán học, nhà phát minh và triết gia người Anh, được coi là "**cha đẻ của máy tính**".
- ❖ Ông nổi tiếng với các ý tưởng tiên phong trong lĩnh vực tính toán và thiết kế máy tính cơ học.
- ❖ Là người đầu tiên đề xuất ý tưởng về một máy tính có thể lập trình
- ❖ **Phát minh quan trọng:**
 - ❖ Máy tính Difference Engine
 - ❖ Máy tính Analytical Engine

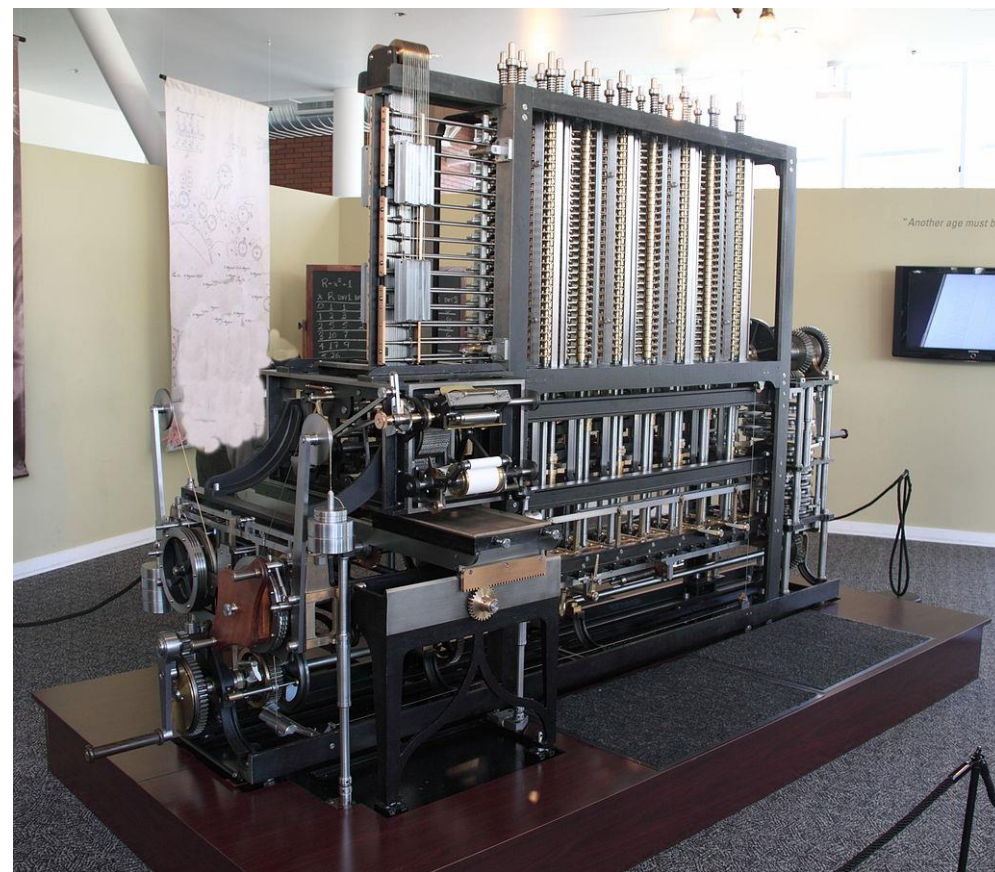


Lịch sử phát triển của máy tính



❖ Máy tính **Difference Engine** (1822):

- ❖ Đây là một loại máy tính cơ học được thiết kế để thực hiện các phép toán số học tự động, đặc biệt là để tính toán và in ra các bảng số (như bảng logarit và bảng lượng giác)
- ❖ Máy sử dụng các bánh răng và trục để thực hiện các phép cộng và trừ, từ đó tính ra các giá trị của hàm số
- ❖ Nó có khả năng tự động in kết quả ra giấy
- ❖ Babbage: chưa hoàn thành chiếc máy này, mới dừng ở các bản vẽ kỹ thuật
- ❖ Hình ảnh minh họa máy được hoàn thành sau này dựa trên ý tưởng và bản vẽ đó

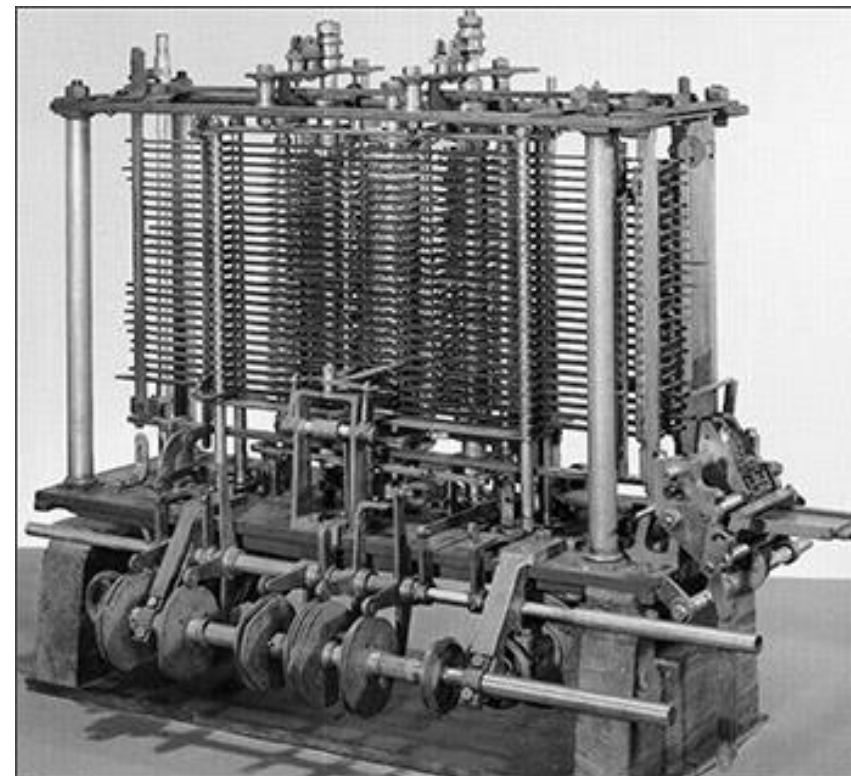


Lịch sử phát triển của máy tính



❖ Máy tính Analytical Engine (1830):

- ❖ Đây là một thiết kế máy tính phức tạp hơn, được coi là máy tính đầu tiên có khả năng lập trình
- ❖ Máy có khả năng thực hiện các phép toán phức tạp và có thể lưu trữ dữ liệu
- ❖ Máy tính Analytical Engine chưa bao giờ được xây dựng hoàn chỉnh trong thời gian Babbage còn sống, các thiết kế của nó đã đặt nền tảng cho các khái niệm cơ bản trong khoa học máy tính hiện đại



Lịch sử phát triển của máy tính



- ❖ **Konrad Zuse (1910 - 1995):** là một kỹ sư và nhà phát minh người Đức, được coi là một trong những người tiên phong trong lĩnh vực máy tính.
- ❖ Ông đã tạo ra một số máy tính đầu tiên trên thế giới và có nhiều đóng góp quan trọng cho sự phát triển của công nghệ máy tính.
- ❖ Một số điểm nổi bật về Konrad Zuse:
 - ❖ **Máy tính Z3 (1941):** máy tính lập trình đầu tiên có khả năng thực hiện các phép toán số học và logic. Z3 sử dụng công nghệ relay và có thể lập trình bằng cách sử dụng thẻ đục lỗ.
 - ❖ **Ngôn ngữ lập trình:** Ông cũng phát triển ngôn ngữ lập trình đầu tiên, gọi là **Plankalkül**, vào đầu những năm 1940.

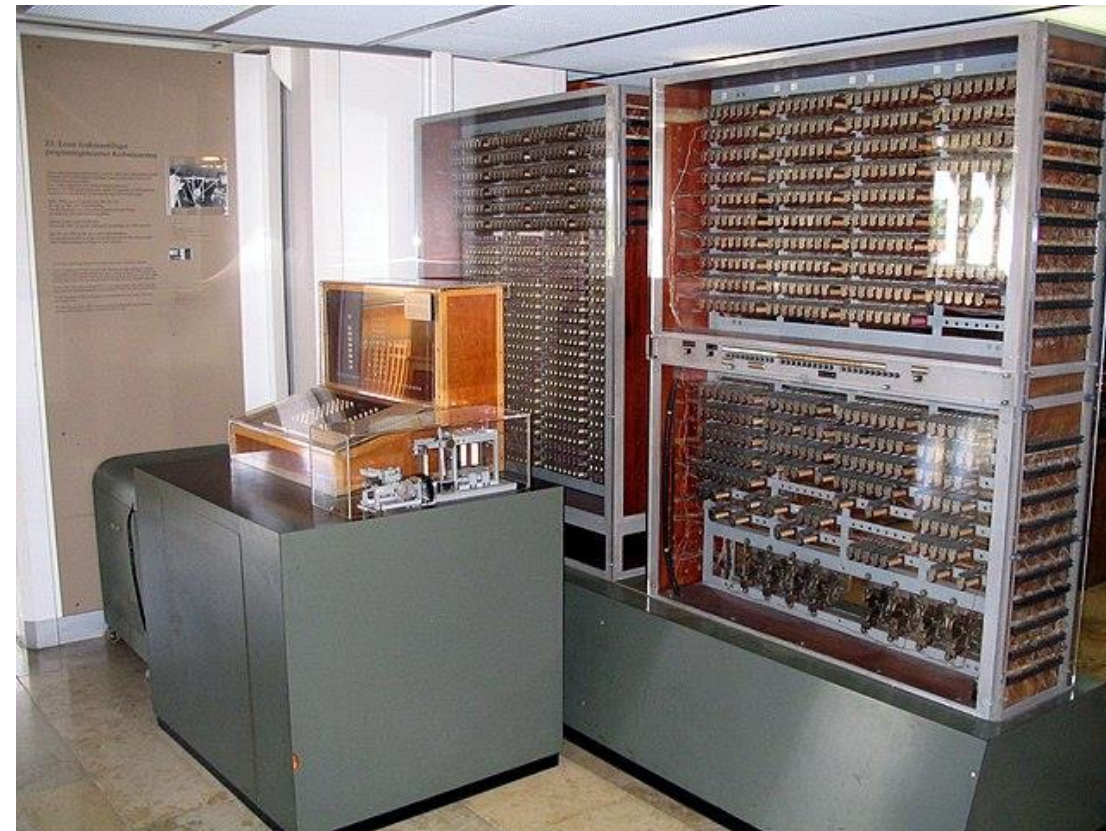


Lịch sử phát triển của máy tính



❖ Máy tính Z3 (1941):

- ❖ Kích thước: khoảng 2 mét chiều cao và 3 mét chiều dài.
- ❖ Khối lượng: Khoảng 1 tấn.
- ❖ Tốc độ: Z3 có thể thực hiện khoảng 3 phép toán cơ bản mỗi giây.
- ❖ Bộ nhớ: Sử dụng băng đen cho lưu trữ dữ liệu, với khả năng lưu trữ khoảng 64 số thực, mỗi số có kích thước 22 bit.



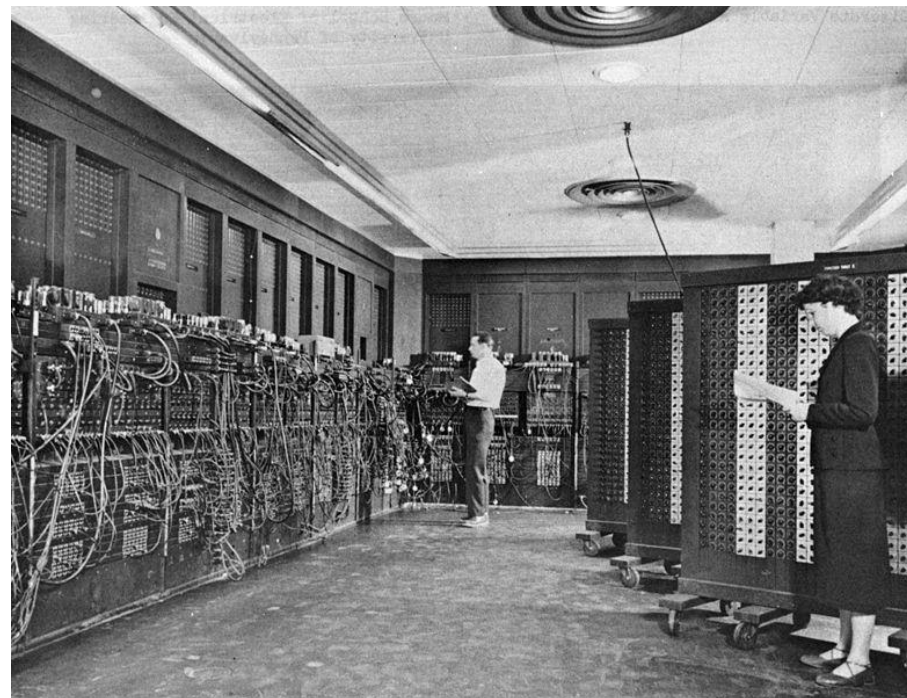
Z3

Lịch sử phát triển của máy tính



❖ Máy tính ENIAC (1945):

- ❖ Người sáng chế: John W. Mauchly và J. Presper Eckert. Năm hoàn thành: 1945.
- ❖ Cấu trúc: Sử dụng khoảng 18.000 ống chân không, 70.000 điện trở và 10.000 tụ điện.
- ❖ Kích thước: ENIAC rất lớn, chiếm khoảng 167 m².
- ❖ Khối lượng: Khoảng 30 tấn.
- ❖ Tốc độ: Có thể thực hiện khoảng 5.000 phép toán cộng mỗi giây.
- ❖ Bộ nhớ: Sử dụng bộ nhớ dạng đệm với khả năng lưu trữ tạm thời.
- ❖ Lập trình: Lập trình thông qua việc thiết lập dây nối và công tắc, một quy trình phức tạp.



ENIAC

Lịch sử phát triển của máy tính



❖ Máy tính UNIVAC (1951):

- ❖ **UNIVAC** (UNIVersal Automatic Computer), một trong những máy tính thương mại đầu tiên
- ❖ Người sáng chế: John W. Mauchly và J. Presper Eckert, những người cũng phát triển ENIAC.
- ❖ Bộ nhớ: Ban đầu có thể lưu trữ 1.000 từ, mỗi từ dài 12 chữ số.
- ❖ Tốc độ: Có thể thực hiện khoảng 1.000 phép toán cộng mỗi giây.
- ❖ Lập trình: Sử dụng ngôn ngữ lập trình riêng, có khả năng lưu trữ và xử lý dữ liệu.
- ❖ Ứng dụng: Được sử dụng trong nhiều lĩnh vực, bao gồm chính phủ, quân đội và các doanh nghiệp.



UNIVAC

Lịch sử phát triển của máy tính



❖ Máy tính IBM 7030 Stretch (1961):

- ❖ Được phát triển bởi IBM vào cuối những năm 1950, Ra mắt vào năm 1961
- ❖ Kích thước: Stretch có kích thước lớn
- ❖ Bộ nhớ: Có thể trang bị bộ nhớ từ 24k đến 64k từ.
- ❖ Tốc độ: Được thiết kế để thực hiện khoảng 1 triệu phép toán mỗi giây, một kỷ lục vào thời điểm đó.
- ❖ Lập trình: Hỗ trợ nhiều ngôn ngữ lập trình, bao gồm Assembly và Fortran.
- ❖ Ứng dụng: Được sử dụng trong nghiên cứu khoa học, đặc biệt là cho các tính toán phức tạp trong vật lý và kỹ thuật.



IBM 7030 Stretch



Các thể hệ máy tính

Các thế hệ máy tính



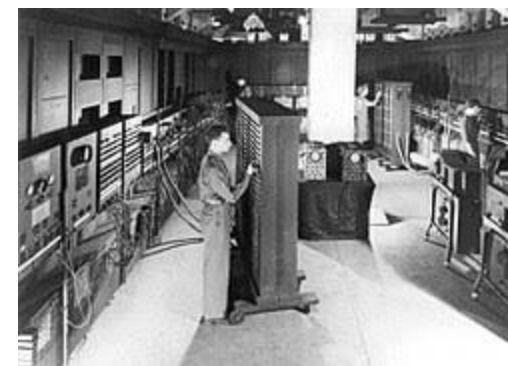
- ❖ Máy tính đã trải qua nhiều giai đoạn phát triển, được phân chia thành các thế hệ khác nhau. Dưới đây là tóm tắt về các thế hệ máy tính (mốc thời gian mang tính tương đối):
 - ❖ Thế hệ đầu tiên (1940-1955)
 - ❖ Thế hệ thứ hai (1956-1963)
 - ❖ Thế hệ thứ ba (1964-1971)
 - ❖ Thế hệ thứ tư (1971-hiện tại)
 - ❖ Thế hệ thứ năm (hiện tại và tương lai)

Các thế hệ máy tính



❖ Thế hệ đầu tiên (1940-1955)

- ❖ Công nghệ: Sử dụng ống chân không.
- ❖ Đặc điểm:
 - ❖ Kích thước lớn, tiêu thụ nhiều điện năng.
 - ❖ Khó lập trình, thường sử dụng ngôn ngữ máy.
- ❖ Ví dụ: ENIAC, UNIVAC I.



Các thế hệ máy tính

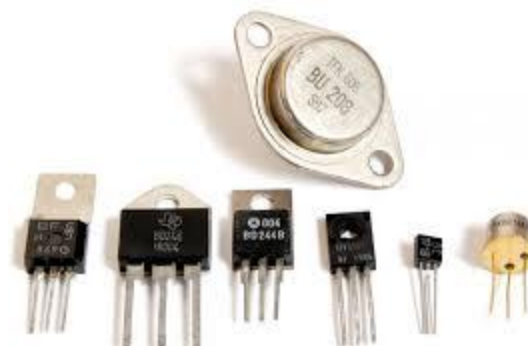


❖ Thế hệ thứ hai (1956-1963)

- ❖ Công nghệ: Sử dụng transistor.
- ❖ Đặc điểm:
 - ❖ Kích thước nhỏ hơn, hiệu suất cao hơn.
 - ❖ Tiêu thụ điện năng ít hơn so với thế hệ đầu tiên.
 - ❖ Ngôn ngữ lập trình bắt đầu phát triển, như COBOL và FORTRAN.
- ❖ Ví dụ: IBM 7094, DEC PDP-8.



IBM 7094



Transistors



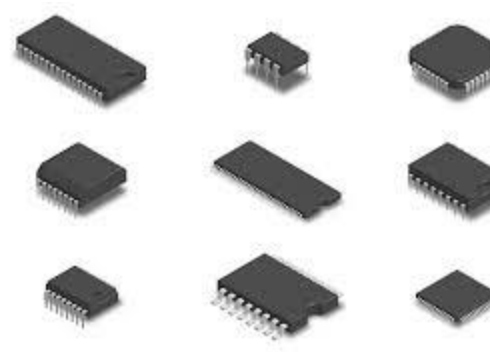
DEC PDP-8

Các thế hệ máy tính



❖ Thế hệ thứ ba (1964-1971)

- ❖ Công nghệ: Sử dụng mạch tích hợp (IC).
- ❖ Đặc điểm:
 - ❖ Kích thước nhỏ gọn hơn, hiệu suất và độ tin cậy cao.
 - ❖ Nhiều tính năng hơn và khả năng đa nhiệm.
- ❖ Sự phát triển của hệ điều hành và ngôn ngữ lập trình như C.
- ❖ Ví dụ: IBM System/360, DEC PDP-1



IC



IBM System/360



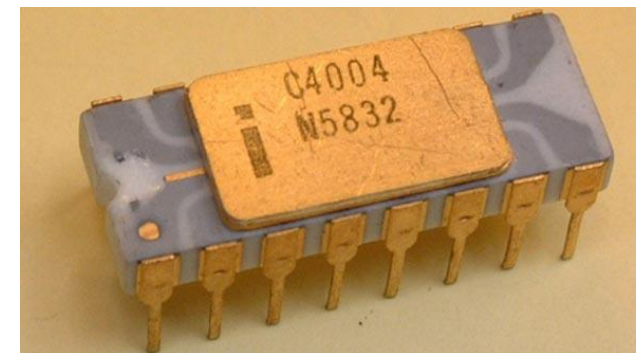
DEC PDP-1

Các thế hệ máy tính



❖ Thế hệ thứ tư (1971-hiện tại)

- ❖ **Vi xử lý (Microprocessor):** Intel 4004 (1971) là vi xử lý đầu tiên, đánh dấu sự khởi đầu của máy tính cá nhân.
- ❖ **Máy tính cá nhân (PC):** Sự xuất hiện của máy tính cá nhân vào cuối những năm 1970 và đầu những năm 1980, với các sản phẩm như Apple II và IBM PC.



Intel 4004



Apple II



IBM PC

Các thế hệ máy tính



❖ Thế hệ thứ năm (hiện tại và tương lai)

❖ Công nghệ: Tập trung vào trí tuệ nhân tạo (AI) và máy tính lượng tử.

❖ Đặc điểm:

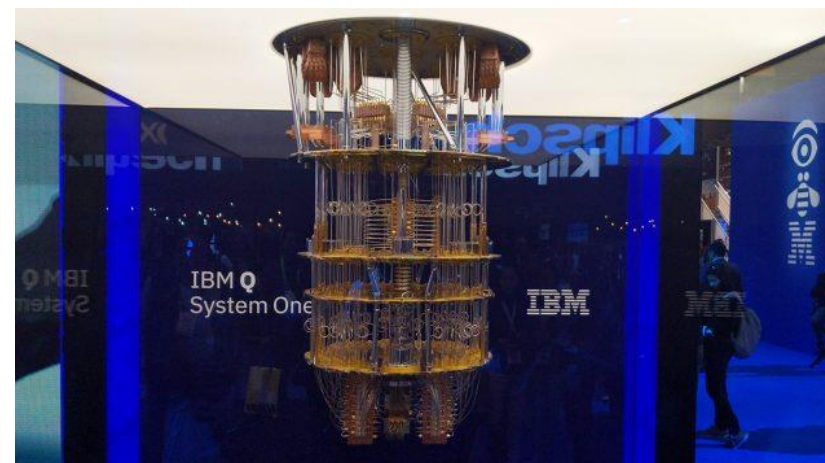
❖ Phát triển công nghệ AI, học máy và xử lý ngôn ngữ tự nhiên.

❖ Máy tính lượng tử hứa hẹn khả năng tính toán vượt trội.

❖ Tích hợp công nghệ kết nối và điện toán đám mây.



Các máy tính hiện đại



Máy tính lượng tử của IBM



Phần cứng máy tính

Phần cứng máy tính



❖ Một máy tính có những bộ phận gì?



Máy tính để bàn

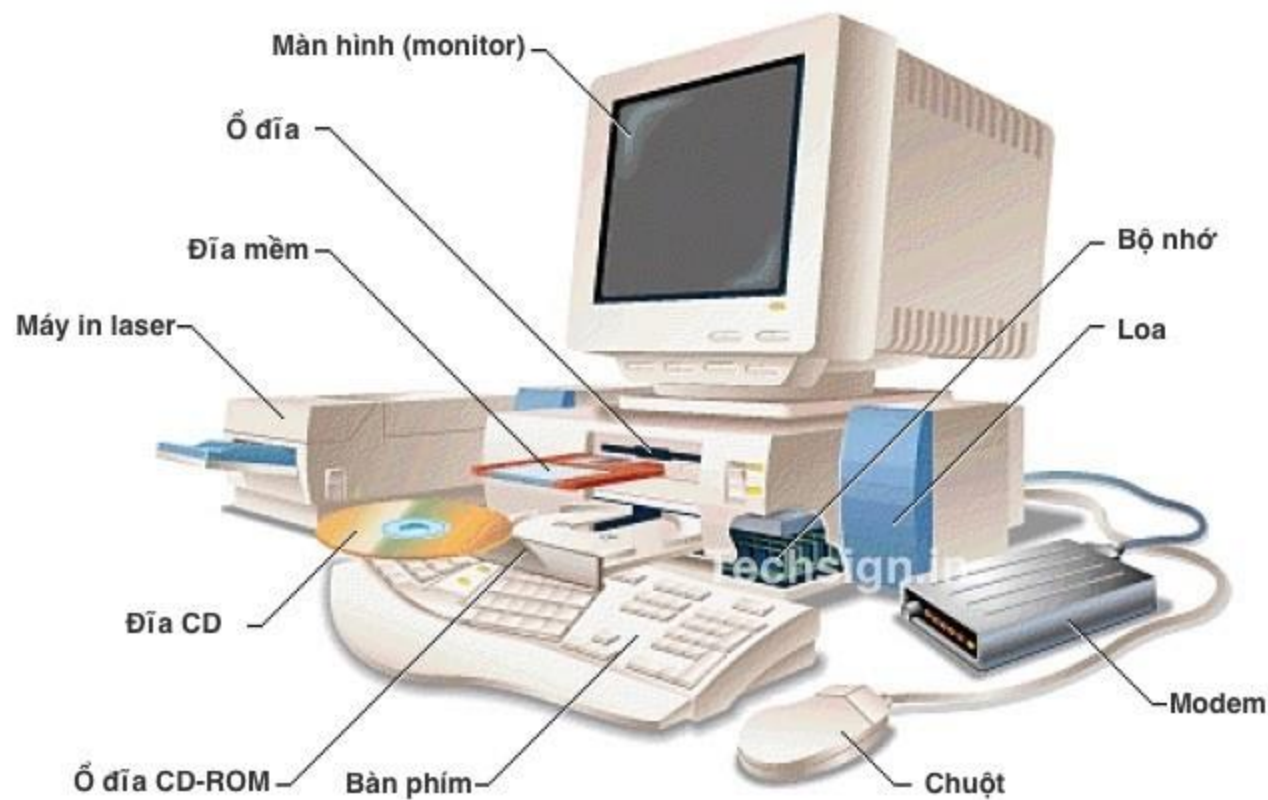


Máy tính xách tay

Phần cứng máy tính



❖ Một máy tính có những bộ phận gì?

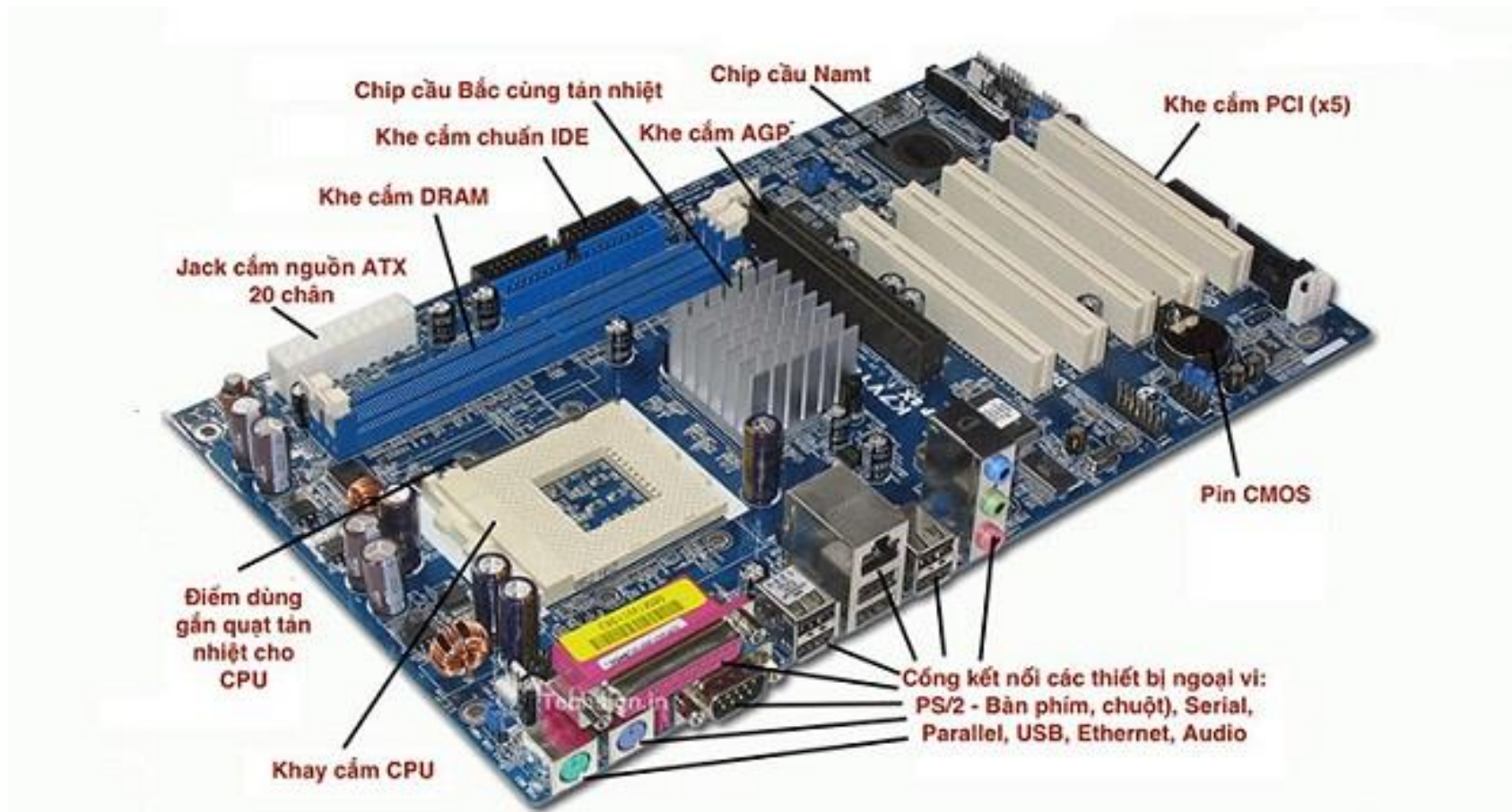


- ❖ **Phần cứng máy tính** là các thành phần vật lý mà ta có thể chạm vào, bao gồm tất cả các thiết bị và linh kiện tạo nên một hệ thống máy tính.
- ❖ **Một máy tính thường có những bộ phận gì?**
 - ❖ 1. Bo mạch chủ (Motherboard)
 - ❖ 2. Bộ xử lý trung tâm (CPU)
 - ❖ 3. Bộ nhớ RAM
 - ❖ 4. Ổ cứng (Hard Drive / SSD)
 - ❖ 5. Card đồ họa (GPU)
 - ❖ 6. Nguồn cấp điện (Power Supply Unit - PSU)
 - ❖ 7. Thiết bị ngoại vi

Phần cứng máy tính



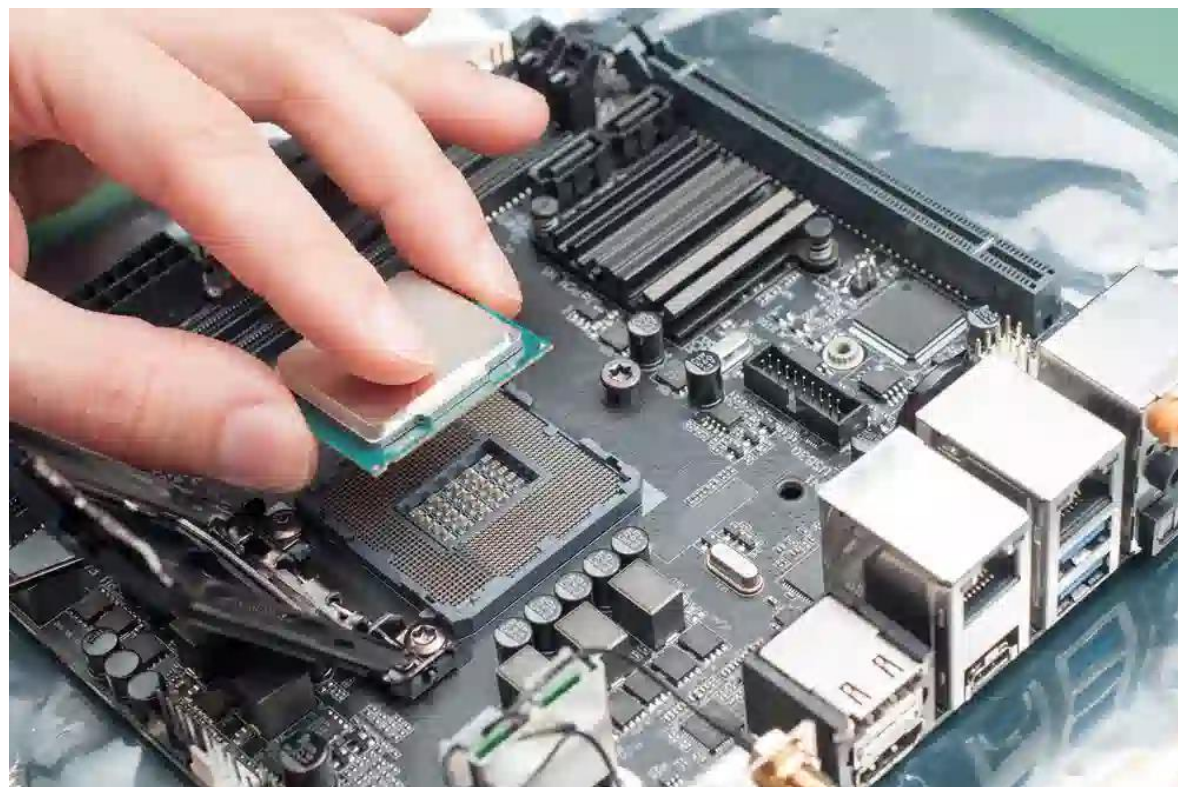
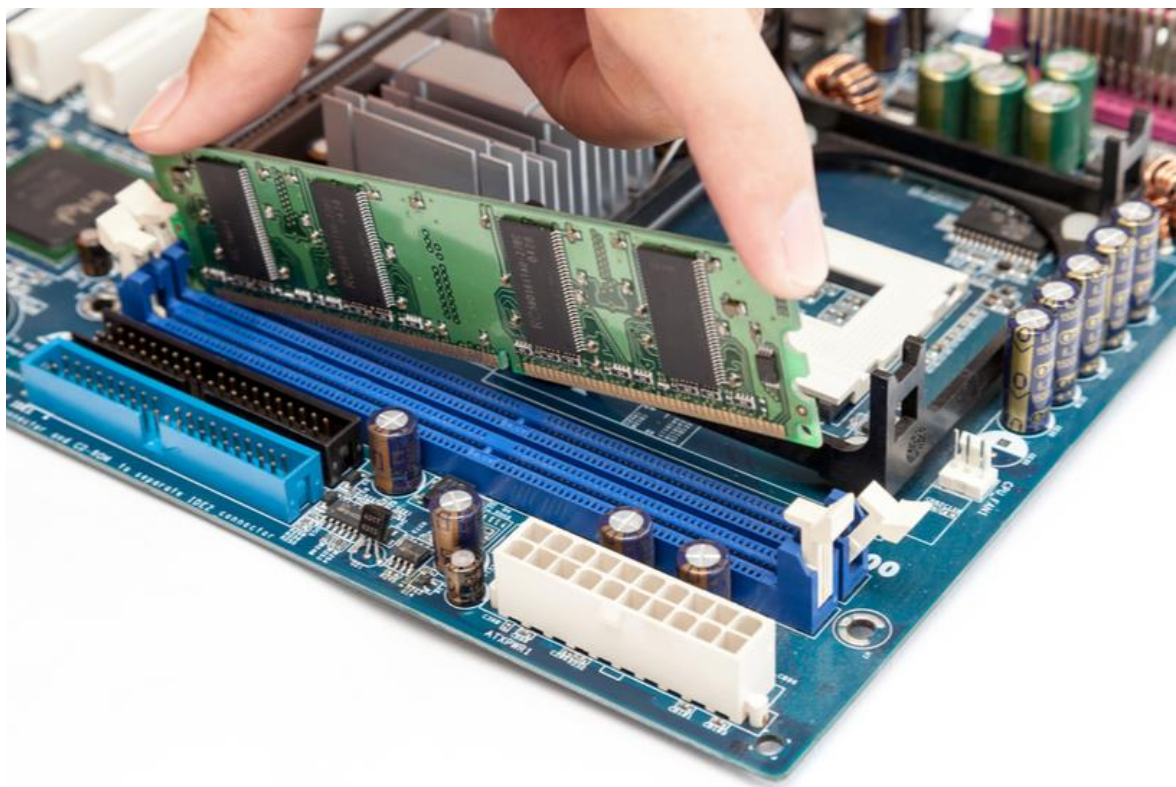
❖ Mainboard / Motherboard



Phần cứng máy tính



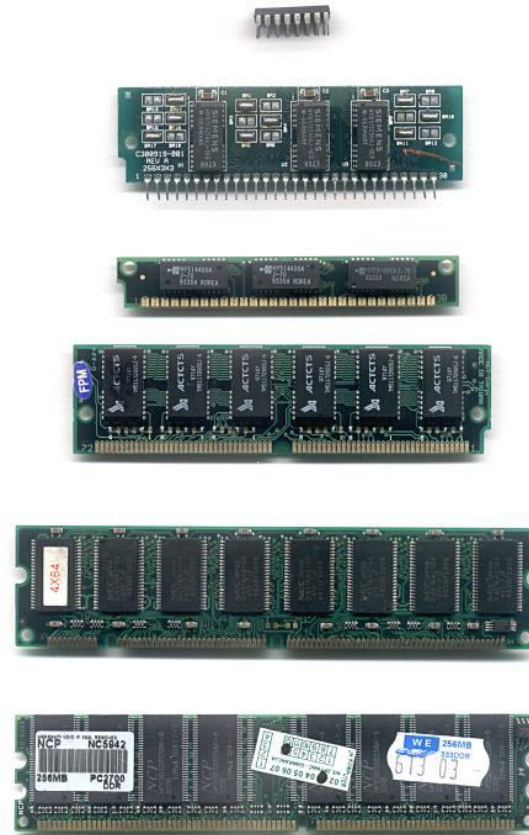
❖ RAM / CPU (lắp ráp trên main)



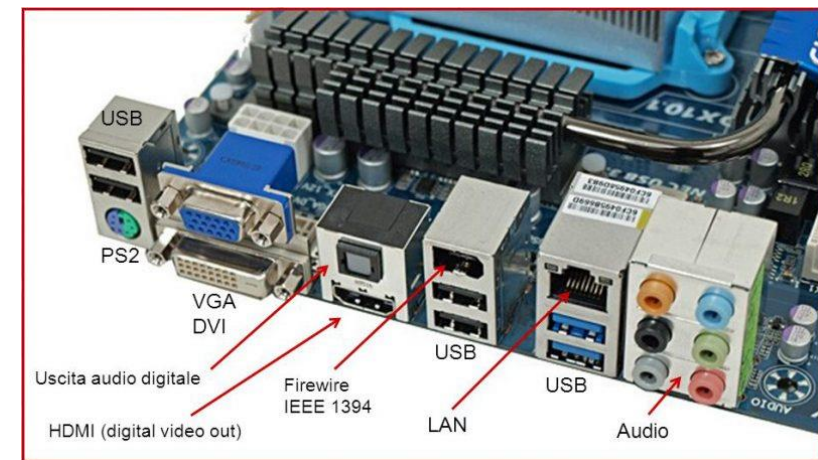
Phần cứng máy tính



CPU



Bộ nhớ (RAM)



Hệ thống vào ra

Phần cứng máy tính



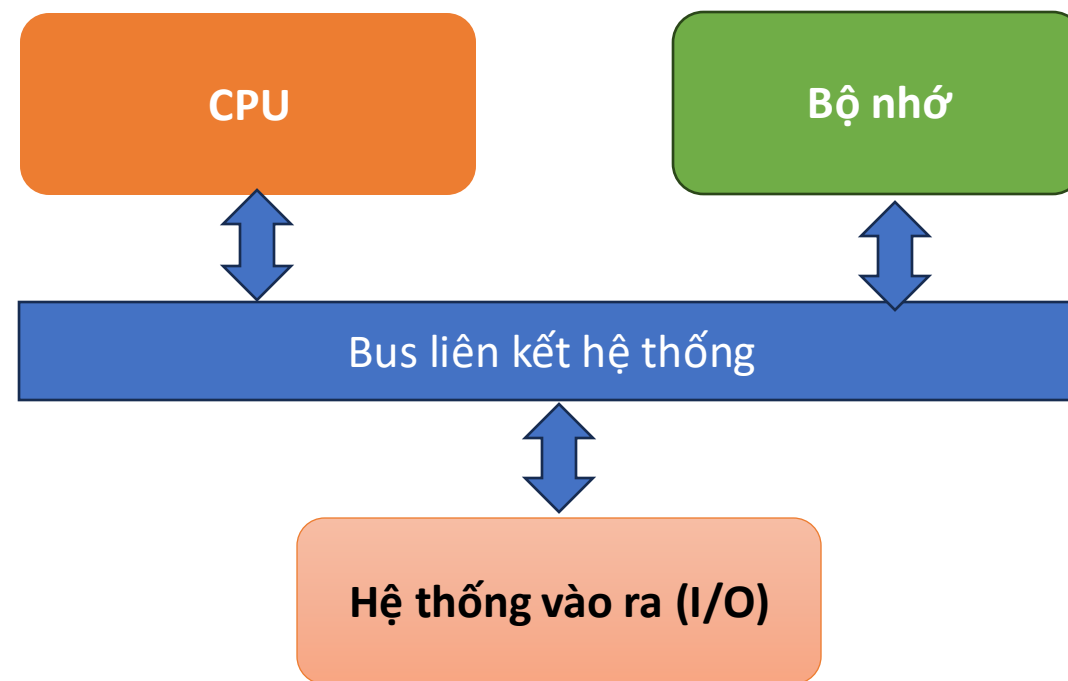
❖ Trên máy xách tay



Phần cứng máy tính



- Các thành phần cơ bản của máy tính bao gồm:
 - Bộ xử lý trung tâm (CPU)
 - Bộ nhớ (Memory)
 - Hệ thống vào ra (I/O system)
 - Đường kết nối hệ thống (Bus)



Phần cứng máy tính



Bộ xử lý trung tâm

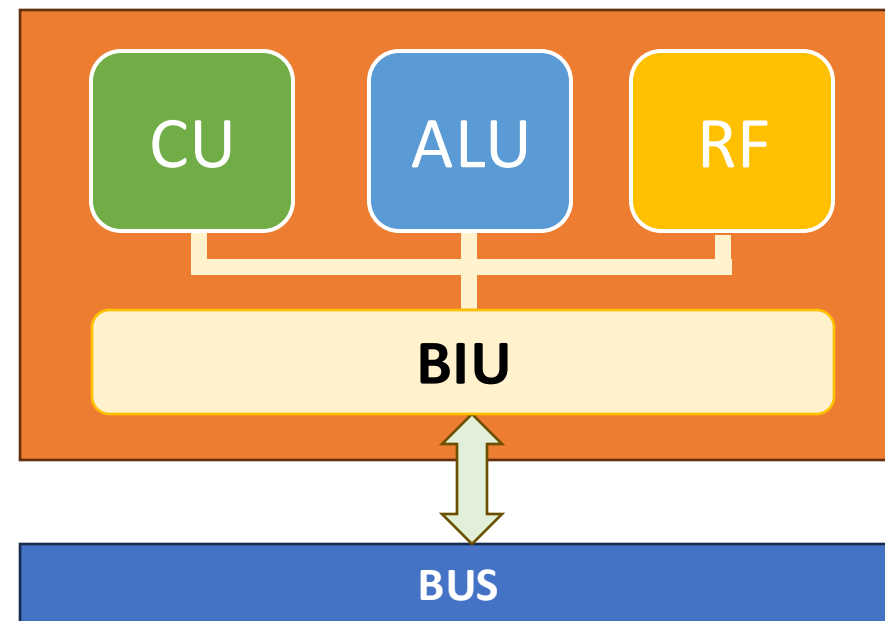
- Chức năng:
 - Điều khiển các hoạt động của máy tính
 - Xử lý dữ liệu
- Nguyên tắc hoạt động:
 - Theo chương trình trong bộ nhớ chính

Phần cứng máy tính



Bộ xử lý trung tâm

- Cấu trúc cơ bản:
 - Đơn vị điều khiển (**CU**-Control Unit)
 - Đơn vị số học và logic (**ALU**-Arithmetic and Logic Unit)
 - Tập thanh ghi (**RF**-Register File)
 - Đơn vị giao diện Bus (**BIU**-Bus Interface Unit)



Bộ nhớ

- Chức năng: lưu trữ dữ liệu và chương trình
- Các thao tác cơ bản:
 - Ghi (write)
 - Đọc (read)
- Các thành phần chính:
 - Bộ nhớ trong (internal memory)
 - Bộ nhớ ngoài (external memory)

Bộ nhớ

- Bộ nhớ trong:
 - Chứa các thông tin mà CPU có thể trao đổi trực tiếp, tốc độ nhanh, dung lượng không lớn
 - Sử dụng bộ nhớ bán dẫn: ROM và RAM
 - **RAM** (Random Access Memory): Bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên, thường dùng lưu trữ dữ liệu tạm thời. Dữ liệu trong RAM sẽ mất khi máy tính mất nguồn cung cấp.
 - **ROM** (Read Only Memory): Bộ nhớ chỉ đọc, thường dùng lưu trữ dữ liệu cố định, thông số cấu hình hệ thống. Dữ liệu trong ROM không mất đi ngay cả khi máy tính mất nguồn điện cung cấp.

Bộ nhớ

- Bộ nhớ trong:
 - Các loại bộ nhớ trong:
 - Bộ nhớ chính (Main Memory)
 - Bộ nhớ đệm (Cache Memory)
 - Phương thức quản lý bộ nhớ:
 - Theo địa chỉ
 - Bộ nhớ được chia thành các ô nhớ (ngăn nhớ); mỗi ô nhớ được gắn một địa chỉ (là một số nguyên).

A d d r e s s e s	0xFFFFFFFF	1000 0000
	
	
	0x00000008	0100 1001
	0x00000007	1100 1100
	0x00000006	0110 1110
	0x00000005	0110 1110
	0x00000004	0000 0000
	0x00000003	0110 1011
	0x00000002	0101 0001
	0x00000001	1100 1001
	0x00000000	0100 1111
Main Memory		

Bộ nhớ

- Bộ nhớ chính (Main Memory)
 - Chứa chương trình, dữ liệu
 - Nội dung có thể thay đổi trong quá trình máy tính vận hành
 - Tốc độ truy cập cao (xếp sau bộ nhớ đệm)
 - Phần cứng: RAM



Bộ nhớ

- Bộ nhớ ngoài
 - Đặc điểm, chức năng:
 - Dung lượng lớn, dữ liệu không mất đi khi không có nguồn điện cung cấp
 - Tốc độ chậm (so với bộ nhớ trong)
 - Lưu trữ dữ liệu lâu dài
 - Các loại bộ nhớ ngoài
 - Đĩa cứng (HDD, SSD)
 - Đĩa quang
 - Các loại thẻ nhớ



Hệ thống vào ra

- Chức năng
 - Trao đổi thông tin giữa máy tính với thế giới bên ngoài
- Các thao tác cơ bản:
 - **Vào** dữ liệu (Input): nhận dữ liệu từ bên ngoài vào trong máy tính
 - **Ra** dữ liệu (Output): xuất dữ liệu từ máy tính ra ngoài
- Các thành phần chính
 - Các môđun điều khiển vào ra (I/O Modules): kết nối thiết bị ngoại vi với Bus hệ thống
 - Các thiết bị ngoại vi (Peripheral Devices)

Hệ thống vào ra

-



Tổng kết



PHENIKAA UNIVERSITY
Faculty of Computer Science



Mục tiêu



Giới thiệu máy tính



Lịch sử phát triển của máy tính



Các thể hệ máy tính



Phần cứng máy tính



PHENIKAA UNIVERSITY
Faculty of Computer Science

Q & A