



TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN  
KHOA KỸ THUẬT MÁY TÍNH

IT012 – TỔ CHỨC VÀ CẤU TRÚC MÁY TÍNH II

CHƯƠNG 1  
TỔNG QUAN VỀ MÁY TÍNH

TRƯỜNG VĂN CƯƠNG

Thành phố Hồ Chí Minh, tháng 09 năm 2022



# Nội dung

- 1.1. Giới thiệu chung.
- 1.2. Lịch sử phát triển của máy tính.
- 1.3. Phân loại máy tính.
- 1.4. Các thành phần trong một máy tính.
- 1.5. Bài tập.



# Nội dung

- 1.1. *Giới thiệu chung.*
- 1.2. Lịch sử phát triển của máy tính.
- 1.3. Phân loại máy tính.
- 1.4. Các thành phần trong một máy tính.
- 1.5. Bài tập.



**Theo bạn môn học này sẽ học về kiến thức gì?**

A

Phần Cứng

B

Phần Mềm

C

Phần Cứng và Phần Mềm



Theo bạn môn học này sẽ học về kiến thức gì?

A

Phần Cứng

B

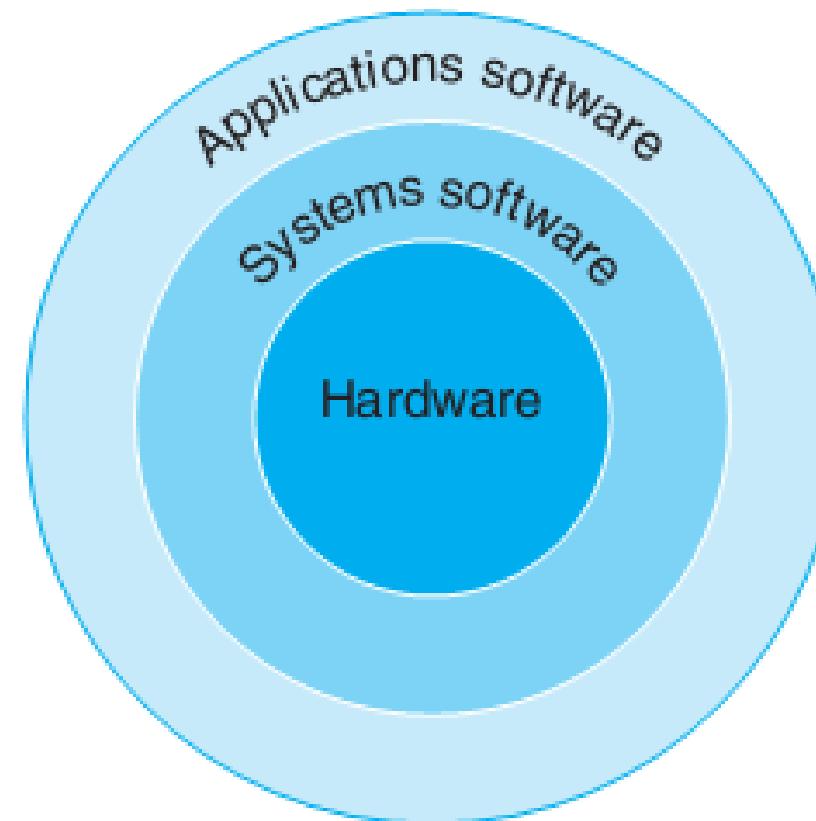
Phần Mềm

C

*Phần Cứng và Phần Mềm*



# Theo bạn môn học này sẽ học về kiến thức gì?



Application Software	>"hello world!"
Operating Systems	
Architecture	
Micro-architecture	
Logic	
Digital Circuits	
Analog Circuits	
Devices	
Physics	



## Đề Cương Chi Tiết Môn Học

Tên tiếng Việt	Tổ chức và Cấu trúc Máy tính II
Tên tiếng Anh	Computer Structure and Organization II
Mã môn học	IT012
Khối kiến thức	Cơ sở nhóm ngành <input checked="" type="checkbox"/>
Khoa phụ trách	Khoa Kỹ thuật Máy Tính
Tín chỉ	Lý thuyết: 3 Thực Hành: 1 Tự học: 6
Môn tiên quyết	Không
Môn học trước	Không



## Mô Tả Môn Học

- Lịch sử hình thành và các công nghệ liên quan đến phát triển máy tính.
- Chức năng và nguyên lý hoạt động của các bộ phận trong máy tính.
- Cách biểu diễn dữ liệu, tính toán trong máy tính.
- Cách phân tích các mạch số cơ bản.
- Kiến trúc bộ lệnh, lập trình hợp ngữ.
- Các vấn đề liên quan tới nguyên lý hoạt động của bộ xử lý.
- Hiệu suất của máy tính



## Mục Tiêu Môn Học

- **Trình bày** được các kiến thức cơ bản về kiến trúc máy tính và lập trình hợp ngữ
- **Trình bày, phân tích** được các thành phần và nguyên lý hoạt động bên trong một máy tính, cơ chế thực thi lệnh của máy tính



## Nội Dung Lý Thuyết

- Chương 1: Tổng quan về máy tính
- Chương 2: Biểu diễn thông tin
- Chương 3: Đại số Boolean
- Chương 4: Mạch số
- Chương 5: Ứng dụng mạch số
- Chương 6: Kiến trúc tập lệnh
- Chương 7: Biên dịch chương trình
- Chương 8: Bộ xử lý
- Chương 9: Hiệu suất máy tính



## Nội Dung Thực Hành

- Lab01: Mô phỏng các cổng luận lý cơ bản
- Lab02: Mô phỏng Mạch số
- Lab03: Mô phỏng các lệnh cơ bản
- Lab04: Chương trình hợp ngữ
- Lab05: Các cấu trúc điều khiển
- Lab06: Báo cáo tổng kết thực hành



## Đánh Giá Môn Học

Thành phần đánh giá	Tỷ lệ (%)
A1. Quá trình	10%
A2. Giữa kỳ	20%
A3. Thực hành	20%
A4. Cuối kỳ	50%



# Tài Liệu Học Tập, Tham Khảo

- **Giáo trình:**

1. Đinh Đức Anh Vũ. Thiết kế luận lý số. NXB ĐHQG TP.HCM, 2015
2. Vũ Đức Lung. Giáo trình kiến trúc máy tính. Nhà xuất bản Đại học quốc gia Tp Hồ Chí Minh, 2009, 280 trang

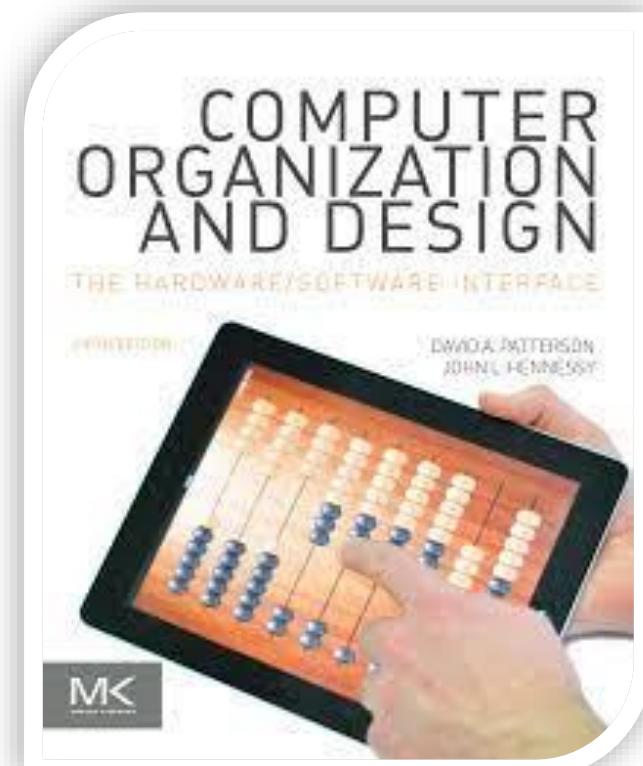
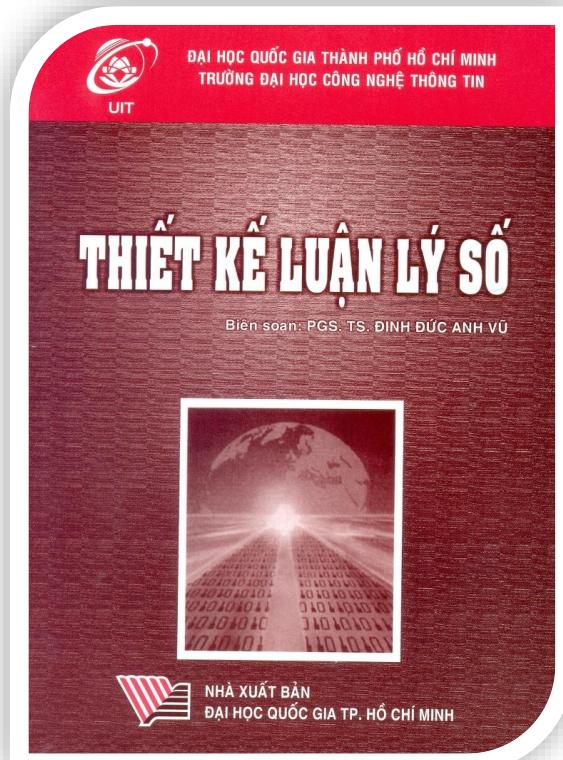
- **Tài liệu tham khảo:**

1. Ronald J. Tocci. Digital systems principles and applications. 10th Edition, NXB Prentice-Hall, 2007
2. Patterson, D. A., and J. L. Hennessy. Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface, 4-th ed. San Mateo, CA: Morgan Kaufman, 2009.



# Tài Liệu Học Tập, Tham Khảo







TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN  
KHOA KỸ THUẬT MÁY TÍNH

IT012 – TỔ CHỨC VÀ CẤU TRÚC MÁY TÍNH II

CHƯƠNG 1: TÌM HIỂU TỔNG QUAN VỀ MÁY TÍNH

TRƯỜNG VĂN CƯƠNG

Thành phố Hồ Chí Minh, tháng 09 năm 2022



# Nội dung

- 1.1. *Giới thiệu chung.*
- 1.2. Lịch sử phát triển của máy tính.
- 1.3. Phân loại máy tính.
- 1.4. Các thành phần trong một máy tính.
- 1.5. Bài tập.



# Nội dung

- 1.1. Giới thiệu chung.**
- 1.2. Lịch sử phát triển của máy tính.**
- 1.3. Phân loại máy tính.
- 1.4. Các thành phần trong một máy tính.
- 1.5. Bài tập.



## Theo bạn, máy tính (Computer) ra đời khoảng thời gian nào?

A

1930-1940

B

1940-1950

C

1950-1960



## Theo bạn, máy tính (Computer) ra đời khoảng thời gian nào?

A

1930-1940

B

**1940-1950**

C

1950-1960



## Theo bạn, máy tính (Computer) ra đời khoảng thời gian nào?

**ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer)**

1945





## Lịch sử phát triển của máy tính

Máy tính (Computer) là một máy điện tử số có thể lập trình được để thực hiện tự động một chuỗi các phép toán số học hoặc phép toán logic. Máy tính hiện đại (Modern Computer) có thể thực hiện được một tập các phép toán tổng quát được biết đến như là các chương trình (program)



# Lịch sử phát triển của máy tính

[0] Máy chuyển động cơ học

[1] Máy tính sử dụng đèn chân không

[2] Máy tính sử dụng transistor

[3] Máy tính sử dụng công nghệ mạch tích hợp

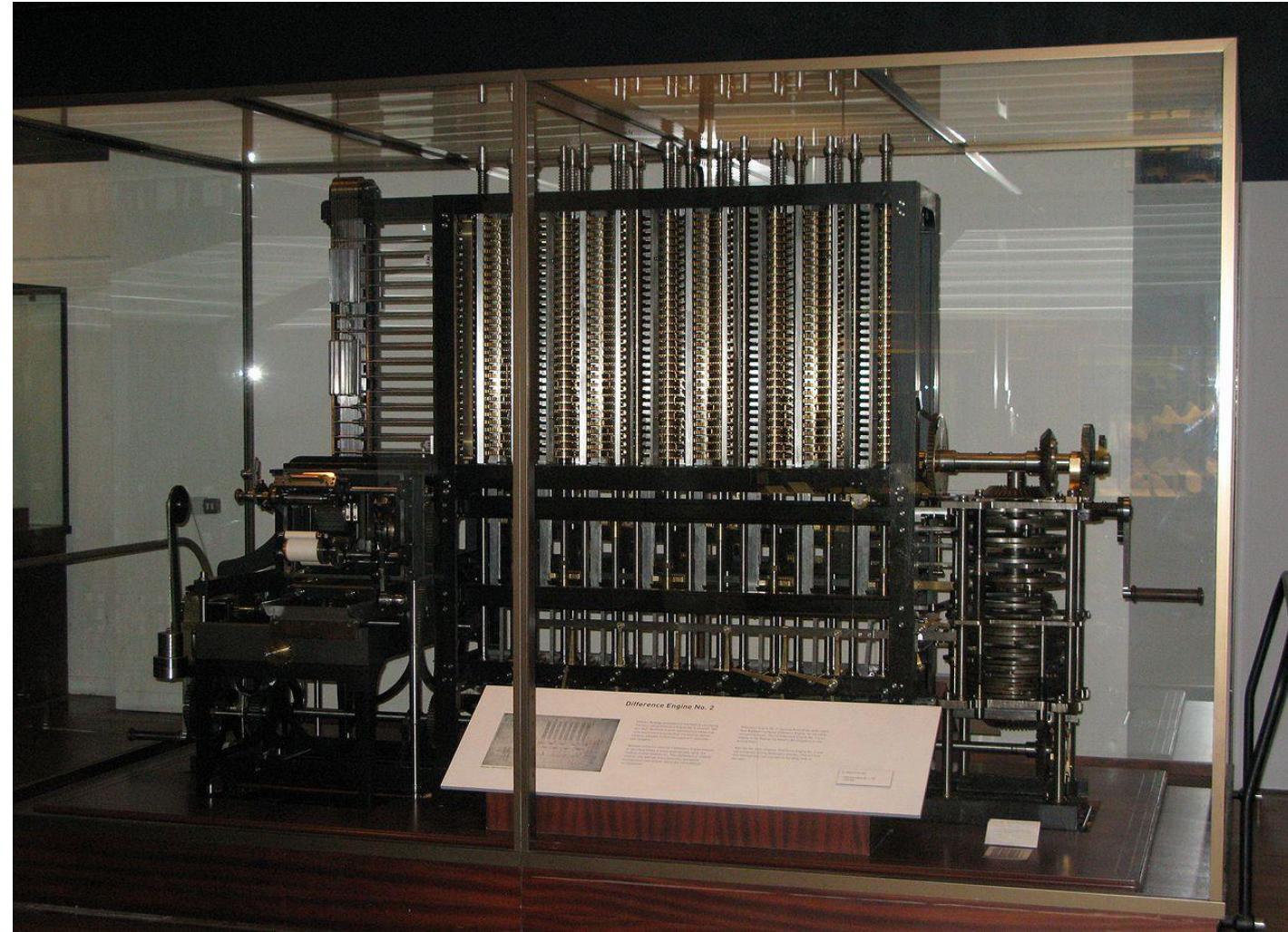
[4] Máy tính sử dụng công nghệ VLSI



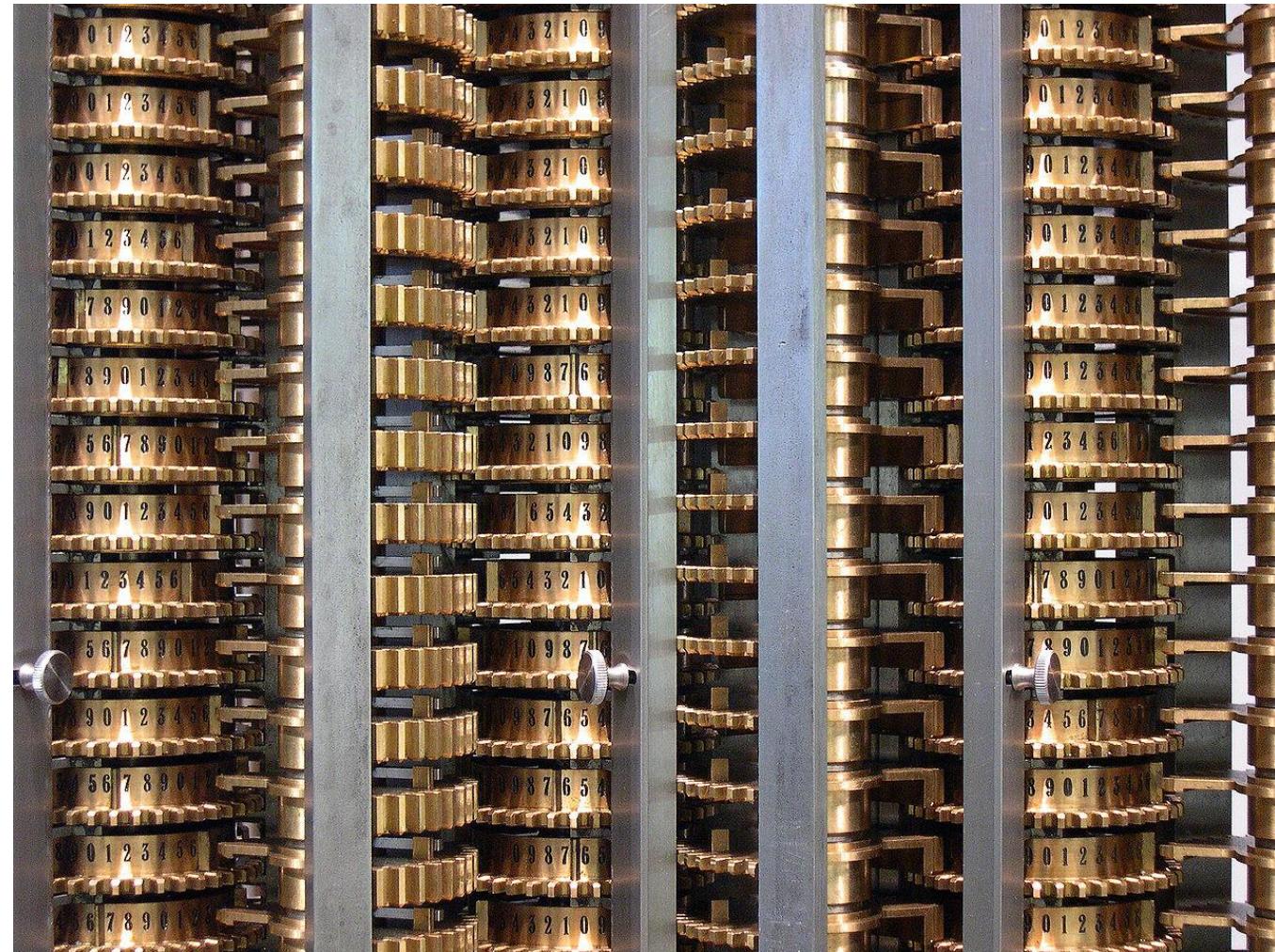
## Thế hệ 0: Máy chuyển động cơ học (mechanical calculator)



Automatic mechanical calculator (1820)



Difference Engine No .2



or)



## Thế hệ 0: Máy chuyển động cơ học ( mechanical calculator)





## Thế hệ 0: Máy chuyển động cơ học ( mechanical calculator)



The third Difference engine (Scheutz No. 2)



# Lịch sử phát triển của máy tính

[0] Máy chuyển động cơ học

[1] Máy tính sử dụng đèn chân không

[2] Máy tính sử dụng transistor

[3] Máy tính sử dụng công nghệ mạch tích hợp

[4] Máy tính sử dụng công nghệ VLSI



# Lịch sử phát triển của máy tính

[0] Máy chuyển động cơ học

[1] Máy tính sử dụng đèn chân không

[2] Máy tính sử dụng transistor

[3] Máy tính sử dụng công nghệ mạch tích hợp

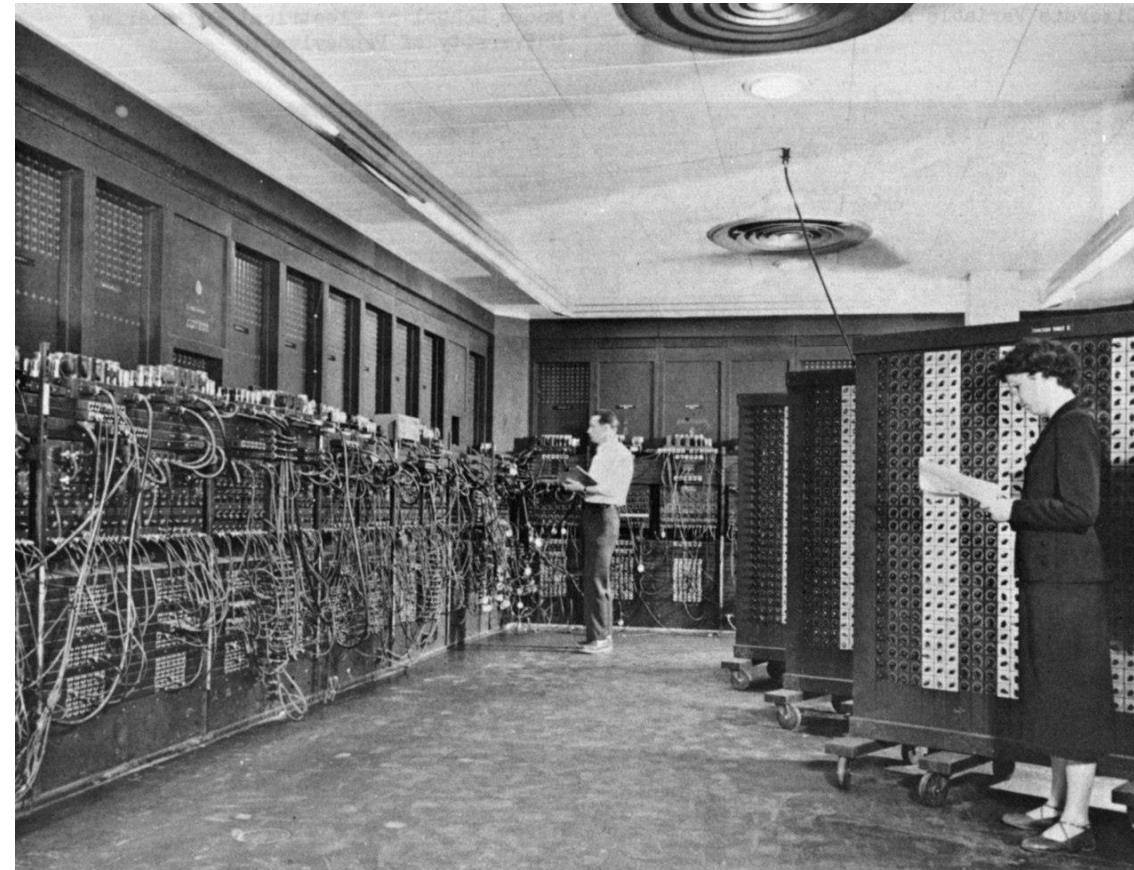
[4] Máy tính sử dụng công nghệ VLSI



## [1] Máy tính sử dụng đèn chân không

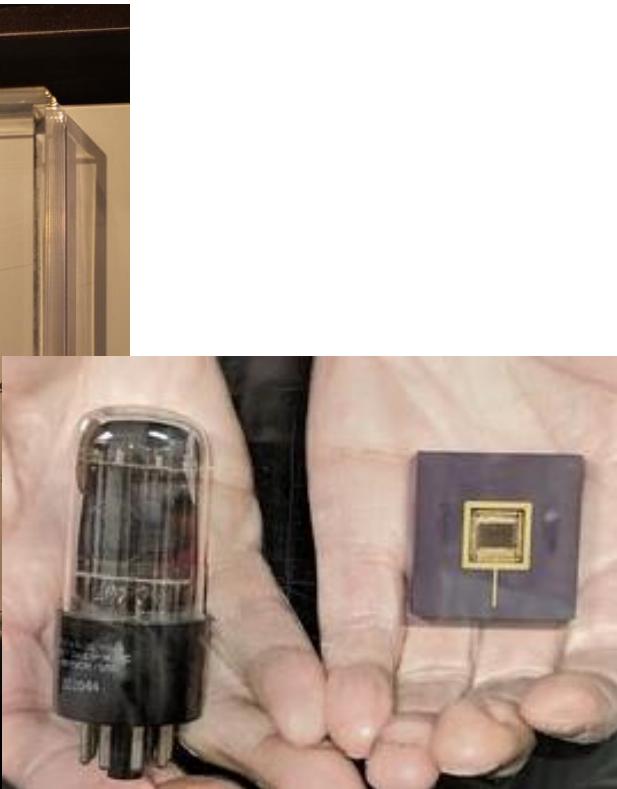
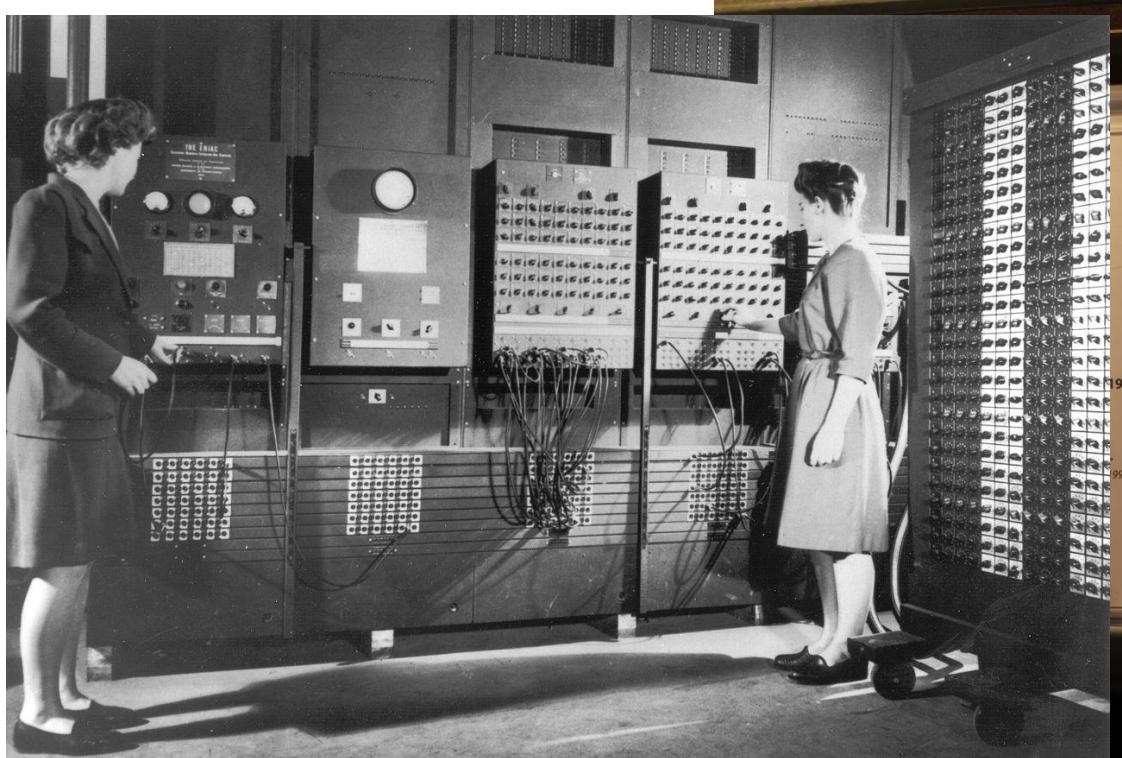
Lập trình

Sửa chữa



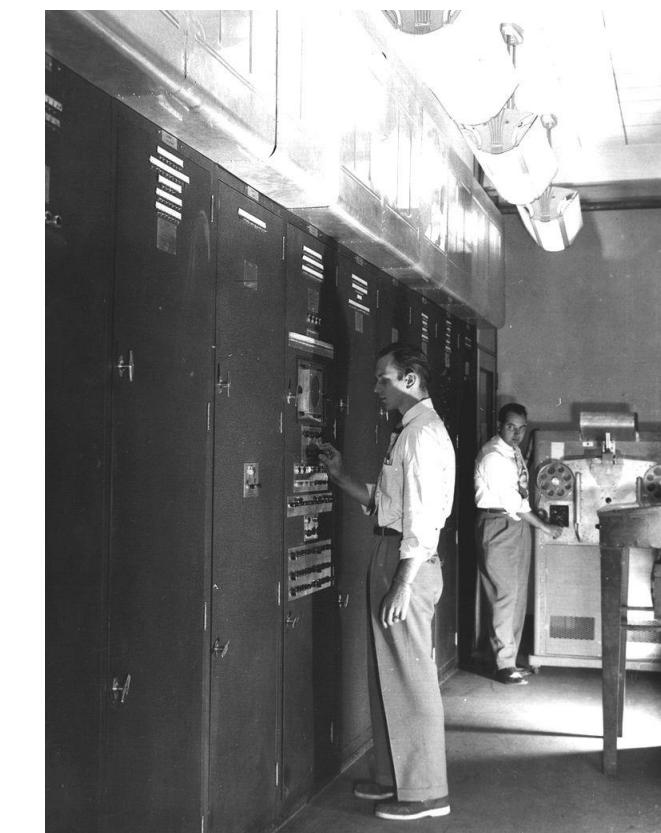
ENIAC Electronic Numerical Integrator and Computer







- Ra đời năm 1949
- 2500 đèn chân không
- Phép toán: +, -, \*, /
- Kích thước: 45m<sup>2</sup>,
- Nặng 7.8 tấn
- Giá: 500,000 USD

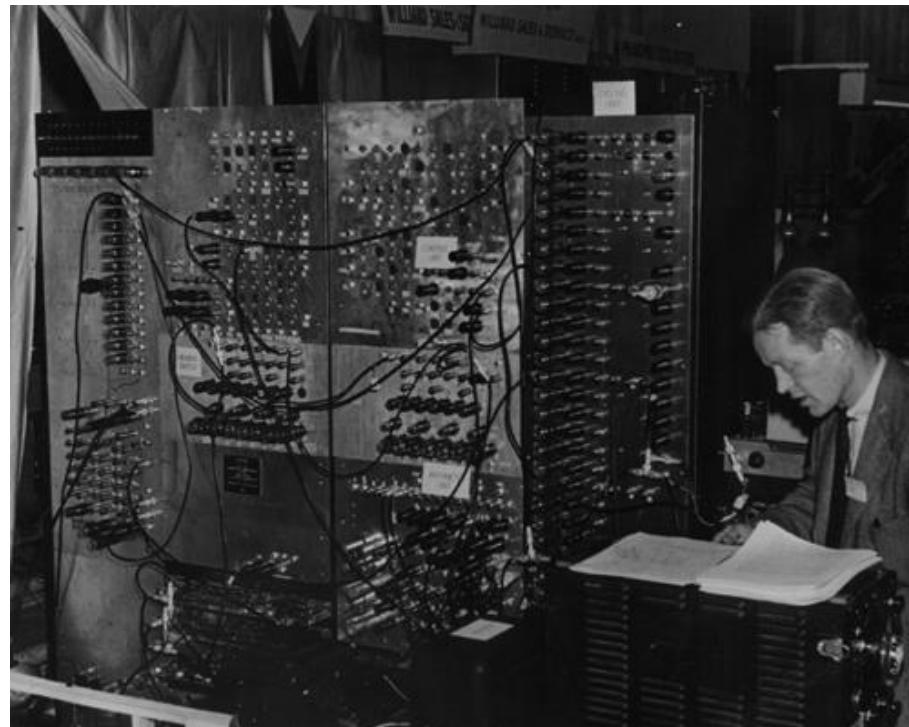


EDVAC - Electronic Discrete Variable Automatic Computer)



## [1] Máy tính sử dụng đèn chân không

- Ra đời năm 1949
- 2500 đèn chân không
- Phép toán: +, -, \*, /
- Kích thước: 45m<sup>2</sup>
- Nặng 7.8 tấn
- Giá: 500,000 USD



EDVAC - Electronic Discrete Variable Automatic Computer)



# Lịch sử phát triển của máy tính

[0] Máy chuyển động cơ học

[1] Máy tính sử dụng đèn chân không

[2] Máy tính transistor

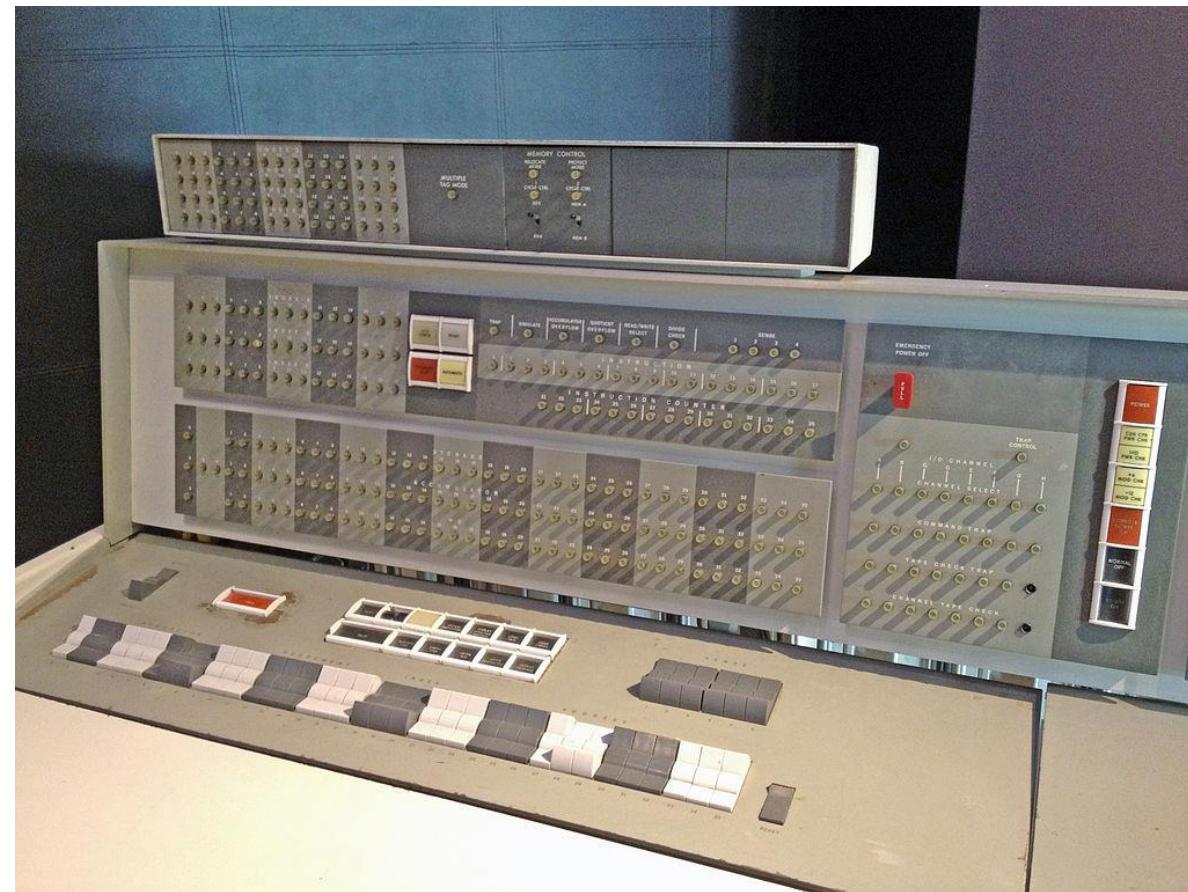
[3] Máy tính sử dụng công nghệ mạch tích hợp

[4] Máy tính sử dụng công nghệ VLSI



Ví dụ: Máy IBM 7094

- Ra đời năm 1962
- Bộ nhớ: 32 K word (16 bit)
- Chu kỳ: 2  $\mu$ s
- Giá: ~3 triệu USD



Nguồn: [en.wikipedia.org/wiki/IBM\\_7090#IBM\\_7094](https://en.wikipedia.org/wiki/IBM_7090#IBM_7094)



# Lịch sử phát triển của máy tính

[0] Máy chuyển động cơ học

[1] Máy tính sử dụng đèn chân không

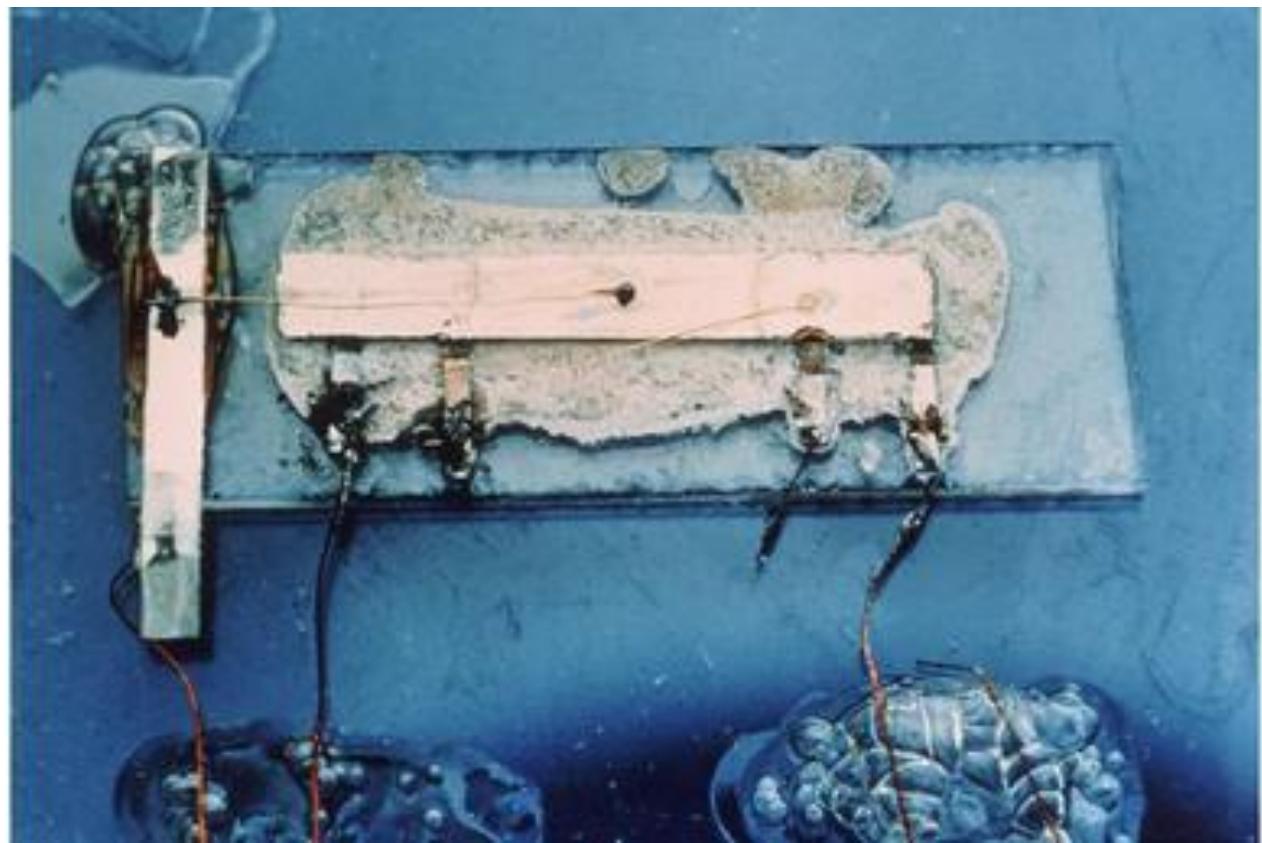
[2] Máy tính sử dụng transistor

[3] Máy tính sử dụng công nghệ mạch tích hợp

[4] Máy tính sử dụng công nghệ tích hợp VLSI

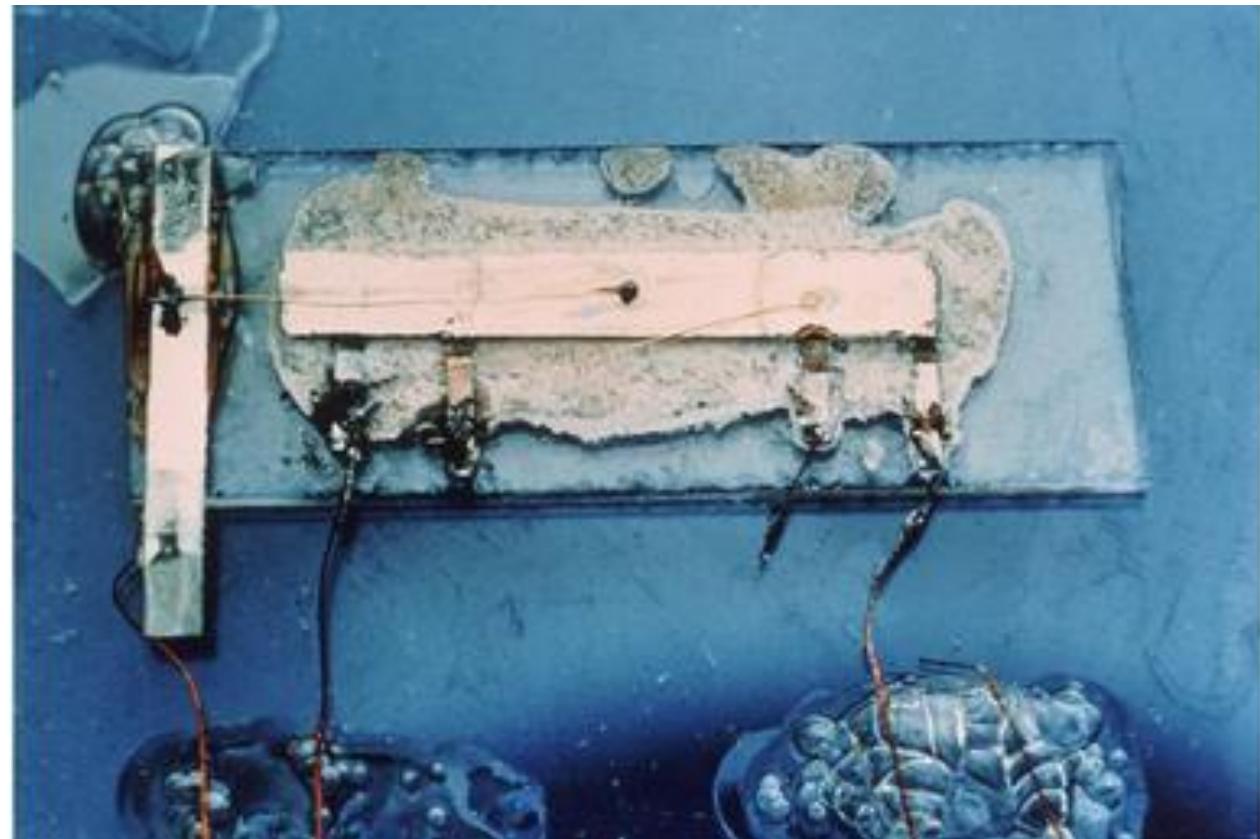


## Câu hỏi nhanh





## Câu hỏi nhanh



Jack Kilby's original hybrid integrated circuit, 1958



### [3] Máy tính sử dụng công nghệ mạch tích hợp

Ví dụ: IBM System/360/22

- Ra đời năm 1971
- Chu kỳ: 0.75 µs
- Giá: 246,000 USD
- Nặng 680 kg



Nguồn: [en.wikipedia.org/wiki/IBM\\_System/360\\_Model\\_22](https://en.wikipedia.org/wiki/IBM_System/360_Model_22)



# Lịch sử phát triển của máy tính

[0] Máy chuyển động cơ học

[1] Máy tính sử dụng đèn chân không

[2] Máy tính sử dụng transistor

[3] Máy tính sử dụng công nghệ mạch tích hợp

[4] Máy tính sử dụng công nghệ VLSI



## [4] Máy tính sử dụng công nghệ VLSI

### Ví dụ: Siêu máy tính IBM Summit

- Ra đời năm 2018
- Tốc độ: 148.6 petaflops

### Ví dụ: MacBook Pro 15' 2019

- Tốc độ: 2.6 Ghz
- Giá: 2,399 USD



Nguồn: [en.wikipedia.org/wiki/MacBook\\_Pro](https://en.wikipedia.org/wiki/MacBook_Pro)



## [4] Máy tính sử dụng công nghệ VLSI

Acronym	Name	Year	<a href="#">Transistor count<sup>[82]</sup></a>	<a href="#">Logic gates number<sup>[83]</sup></a>
SSI	<i>small-scale integration</i>	1964	1 to 10	1 to 12
MSI	<i>medium-scale integration</i>	1968	10 to 500	13 to 99
LSI	<i>large-scale integration</i>	1971	500 to 20 000	100 to 9999
VLSI	<a href="#"><i>very large-scale integration</i></a>	1980	20 000 to 1 000 000	10 000 to 99 999
ULSI	<i>ultra-large-scale integration</i>	1984	1 000 000 and more	100 000 and more



## Câu hỏi nhanh

Máy tính chạy bằng điện xuất hiện ở thế hệ nào?

- A. Thế hệ 0
- B. Thế hệ 1
- C. Thế hệ 2
- D. Thế hệ 3



## Câu hỏi nhanh

Tên Máy tính	Thế hệ
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> ENIAC	<input type="checkbox"/> Thế hệ 0
<input type="checkbox"/> Apple I	<input type="checkbox"/> Thế hệ 1
<input type="checkbox"/> IBM 1710	<input type="checkbox"/> Thế hệ 2
<input type="checkbox"/> MacBook Air computer	<input type="checkbox"/> Thế hệ 3
<input type="checkbox"/> Difference Engine	<input type="checkbox"/> Thế hệ 4



TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN  
KHOA KỸ THUẬT MÁY TÍNH

IT012 – TỔ CHỨC VÀ CẤU TRÚC MÁY TÍNH II

CHƯƠNG 1  
LỊCH SỬ CỦA MÁY TÍNH

TRƯỜNG VĂN CƯƠNG

Thành phố Hồ Chí Minh, tháng 09 năm 2022



# Nội dung

- 1.1. Giới thiệu chung.**
- 1.2. Lịch sử phát triển của máy tính.**
- 1.3. Phân loại máy tính.
- 1.4. Các thành phần trong một máy tính.
- 1.5. Bài tập.



# Nội dung

- 1.1. Giới thiệu chung.**
- 1.2. Lịch sử phát triển của máy tính.**
- 1.3. Phân loại máy tính.**
- 1.4. Các thành phần trong một máy tính.**
- 1.5. Bài tập.**



## 1.3 Phân loại máy tính

Máy tính được sử dụng trong 3 lớp ứng dụng chính:

- **Máy tính cá nhân (Personal computers)**
- **Máy chủ (Servers)**
- **Máy tính nhúng (Embedded computers)**



## Máy tính cá nhân

- Máy tính được thiết kế cho người dùng cá nhân, thường bao gồm một bộ xử lý, màn hình hiển thị, bàn phím, và một con chuột.
  - Giá thành rẻ
  - Thực thi phần mềm 3<sup>rd</sup> party.

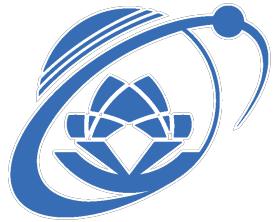




- Máy tính sử dụng cho ứng dụng lớn, nhiều người dùng đồng thời và thường được truy cập từ xa qua mạng.



## Máy chủ



- ✓ Low-end servers
- ✓ Supercomputers

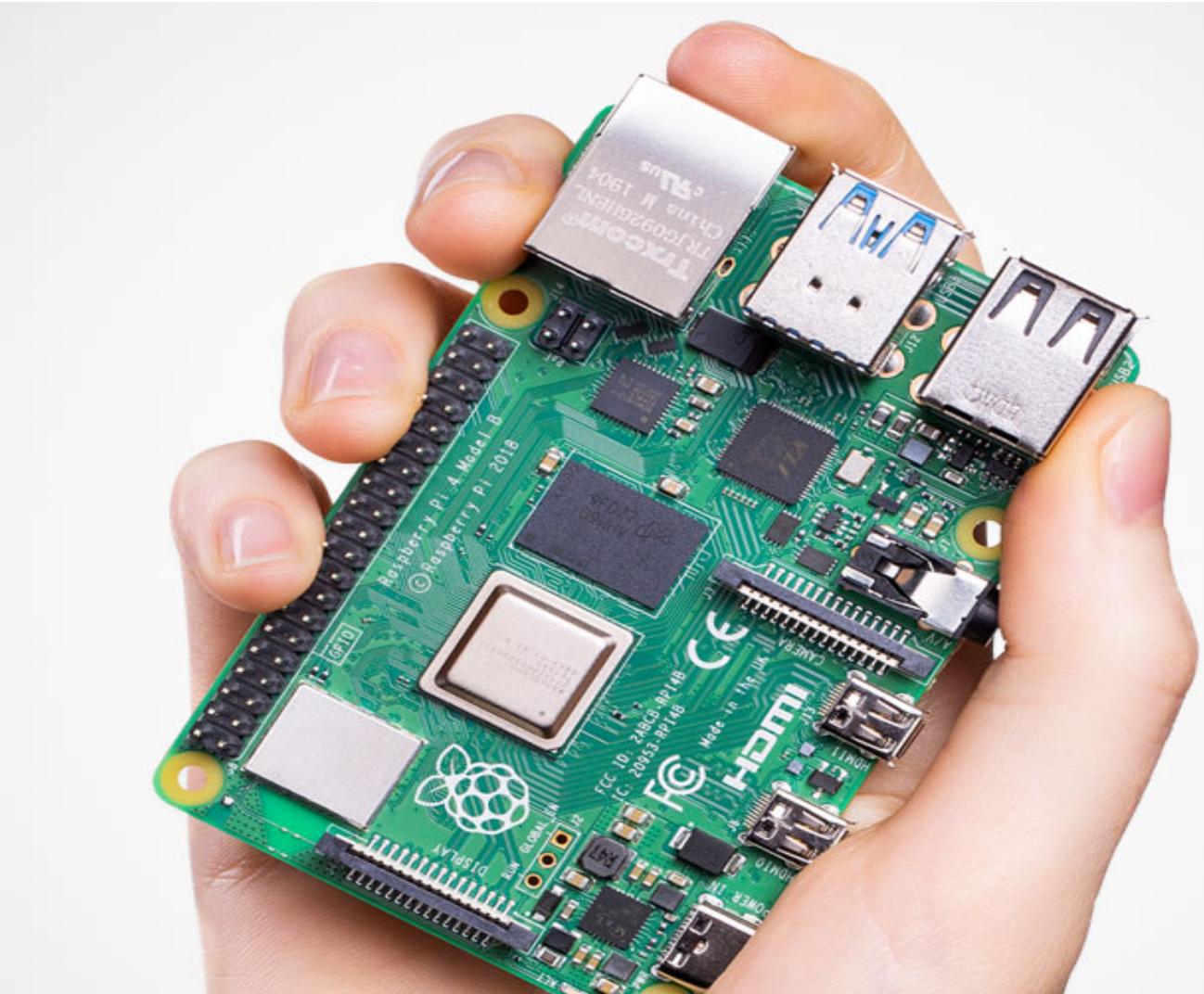
## Máy chủ





- Kích thước nhỏ gọn, được tích hợp bên trong một thiết bị: Máy giặt, xe hơi, điện thoại, ...
- Tốc độ xử lý: Không cần cao (thường dưới 400 Mhz).
- Khả năng xử lý: Được tối ưu cho một số chức năng cụ thể.
- Ví dụ: Raspberry Pi

## Máy tính nhúng





# Câu hỏi nhanh

## Chức năng

- Tính toán khoa học phức tạp và cao cấp
- Chạy các ứng dụng nhỏ phù hợp với đa số người dùng
- Được tối ưu cho một ứng dụng cụ thể nhằm tối ưu công suất, giá cả, năng lượng

## Loại máy tính

- Máy tính cá nhân
- Máy tính nhúng
- Máy chủ .



TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN  
KHOA KỸ THUẬT MÁY TÍNH

IT012 – TỔ CHỨC VÀ CẤU TRÚC MÁY TÍNH II

# CHƯƠNG 1 LỊCH SỬ CỦA MÁY TÍNH

TRƯỜNG VĂN CƯƠNG

Thành phố Hồ Chí Minh, tháng 09 năm 2022



# Nội dung

- 1.1. Giới thiệu chung.**
- 1.2. Lịch sử phát triển của máy tính.**
- 1.3. Phân loại máy tính.**
- 1.4. Các thành phần trong một máy tính.**
- 1.5. Bài tập.**



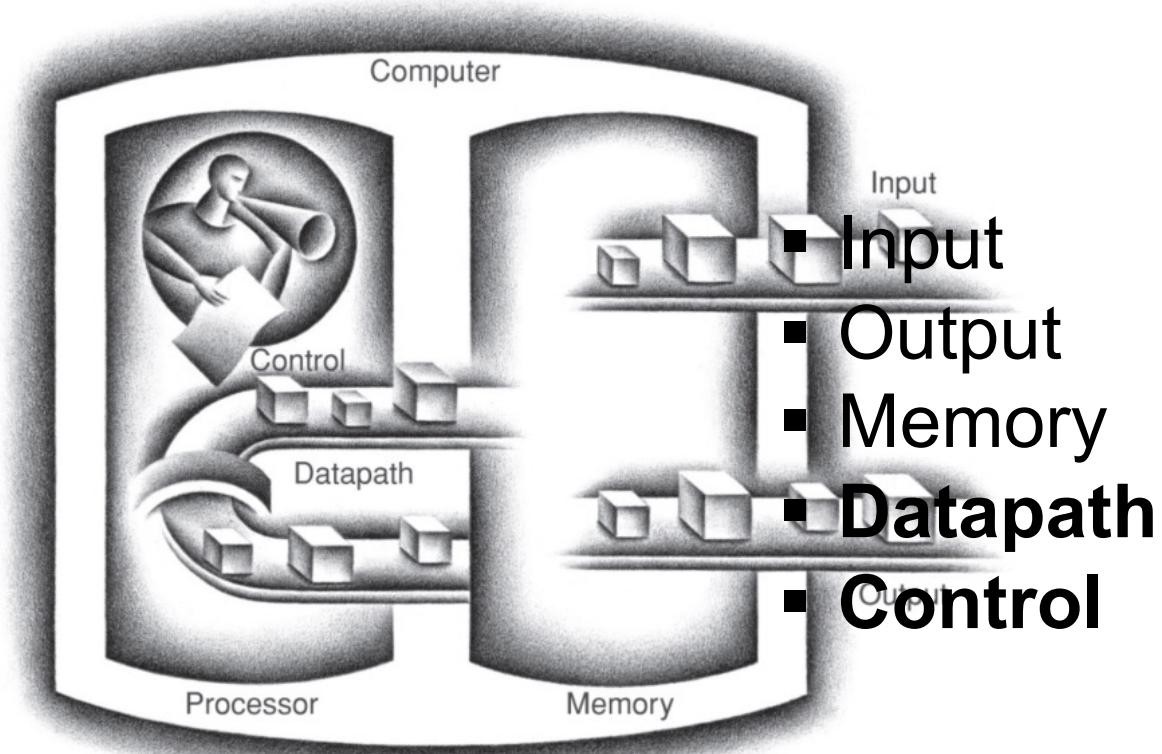
# Nội dung

- 1.1. Giới thiệu chung.*
- 1.2. Lịch sử phát triển của máy tính.*
- 1.3. Phân loại máy tính.*
- 1.4. Các thành phần trong một máy tính.*
- 1.5. Bài tập.*



# Các thành phần trong một máy tính

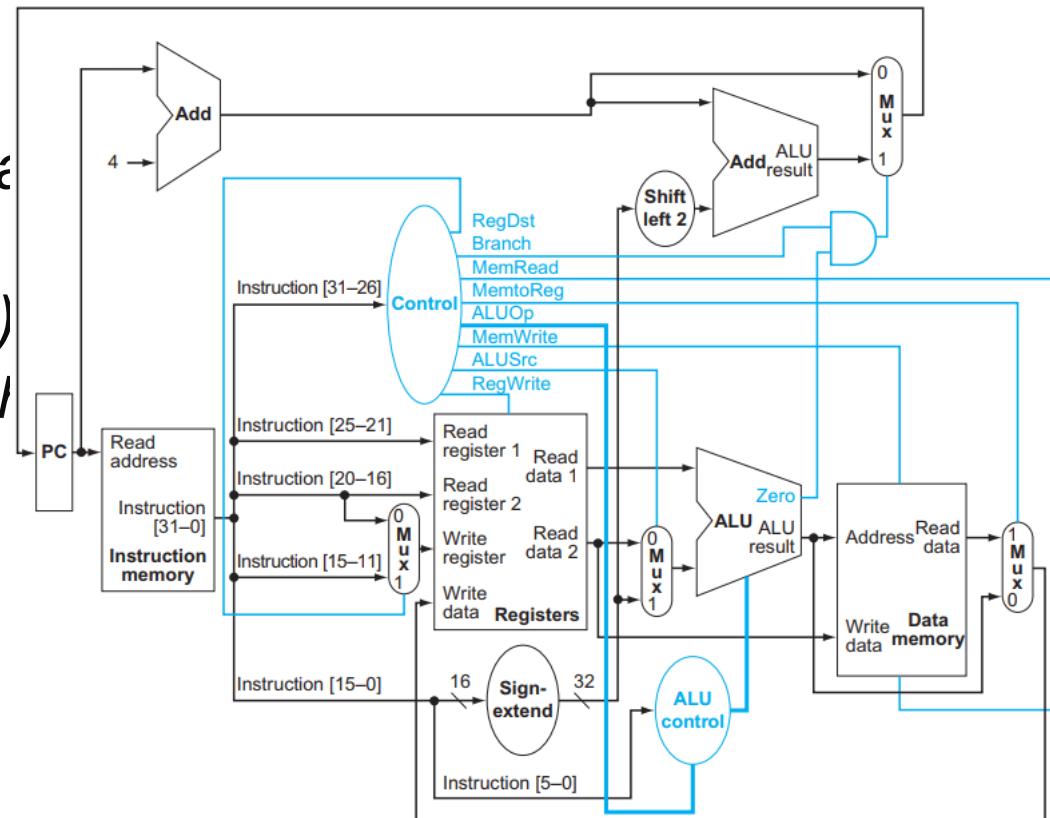
5 thành phần cơ bản của máy tính:





# Các thành phần trong một máy tính

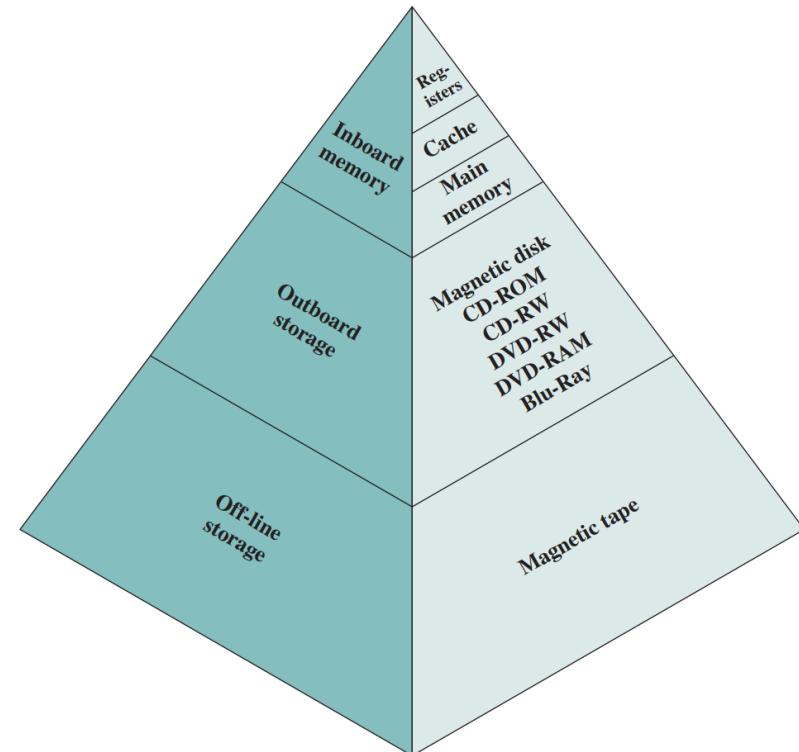
- *Bộ xử lý (Processor)*
  - Khối đường dữ liệu (Datapath)
    - Tính toán
  - Khối điều khiển (Controller)
    - Điều khiển Datapath, Bộ nhớ





# Các thành phần trong một máy tính

- Phân cấp bộ nhớ
  - Bộ nhớ càng nhanh thì càng đắt
  - Dung lượng nhỏ
  - Bộ nhớ càng rẻ thì càng chậm
  - Dung lượng lớn





# Các thành phần trong một máy tính

<b>Memory Type</b>	<b>Category</b>	<b>Erasure</b>	<b>Write Mechanism</b>	<b>Volatility</b>
Random-access memory (RAM)	Read-write memory	Electrically, byte-level	Electrically	Volatile
Read-only memory (ROM)	Read-only memory	Not possible	Masks	Nonvolatile
Programmable ROM (PROM)			Electrically	
Erasable PROM (EPROM)	Read-mostly memory	UV light, chip-level	Nonvolatile	
Electrically Erasable PROM (EEPROM)		Electrically, byte-level		
Flash memory		Electrically, block-level		



## Các thành phần trong một máy tính



Các thiết bị nhập / xuất



## Câu hỏi nhanh

Đâu là thứ tự đúng về tốc độ tăng dần của các loại bộ nhớ?

- A. Register, SSD, Cache, Băng tゆ
- B. Cache, Register, DRAM, SSD
- C. USB, DRAM, Cache, Register
- D. Băng tゆ, HHD, Register, Cache



# Nội dung

- 1.1. Giới thiệu chung.
- 1.2. Lịch sử phát triển của máy tính.
- 1.3. Phân loại máy tính.
- 1.4. Các thành phần trong một máy tính.**
- 1.5. Bài tập.



# Nội dung

- 1.1. Giới thiệu chung.*
- 1.2. Lịch sử phát triển của máy tính.*
- 1.3. Phân loại máy tính.*
- 1.4. Các thành phần trong một máy tính.*
- 1.5. Bài tập.*



## Bài Tập Về Nhà

- Liệt kê ít nhất 3 mẫu máy đang được sử dụng phổ biến hiện nay cho mỗi loại máy tính (máy tính cá nhân, máy chủ, và máy tính nhúng)
- Tìm hiểu về SRAM và DRAM, so sánh cấu tạo và ưu/nhược điểm của chúng?



TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN  
KHOA KỸ THUẬT MÁY TÍNH

IT012 – TỔ CHỨC VÀ CẤU TRÚC MÁY TÍNH II

# CHƯƠNG 1 LỊCH SỬ PHÁT TRIỂN CỦA MÁY TÍNH

TRƯƠNG VĂN CƯƠNG

*Thành phố Hồ Chí Minh, tháng 09 năm 2022*



# Nội dung

- 1.1. Giới thiệu chung.
- 1.2. Lịch sử phát triển của máy tính.
- 1.3. Phân loại máy tính.
- 1.4. Các thành phần trong một máy tính.
- 1.5. Bài tập.



# Nội dung

1.1. Giới thiệu chung.

1.2. Lịch sử phát triển của máy tính.

*1.3. Phân loại máy tính.*

1.4. Các thành phần trong một máy tính.

1.5. Bài tập.