



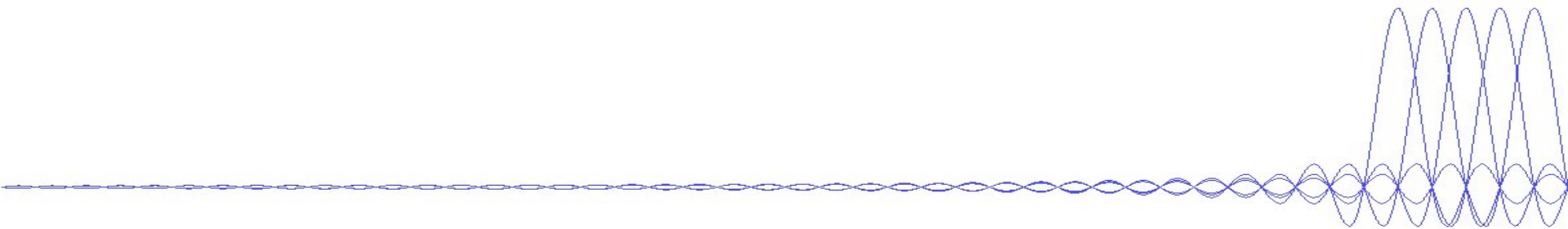
COMPUTER ENGINEERING



UIT
TRƯỜNG ĐẠI HỌC
CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

TỔ CHỨC VÀ CẤU TRÚC MÁY TÍNH II

Giới thiệu môn học





Nội dung

- Khối lượng kiến thức, giáo trình và công cụ
- Vị trí môn học
- Mục tiêu môn học
- Nội dung môn học
- Tài liệu môn học
- Các thành phần đánh giá môn học

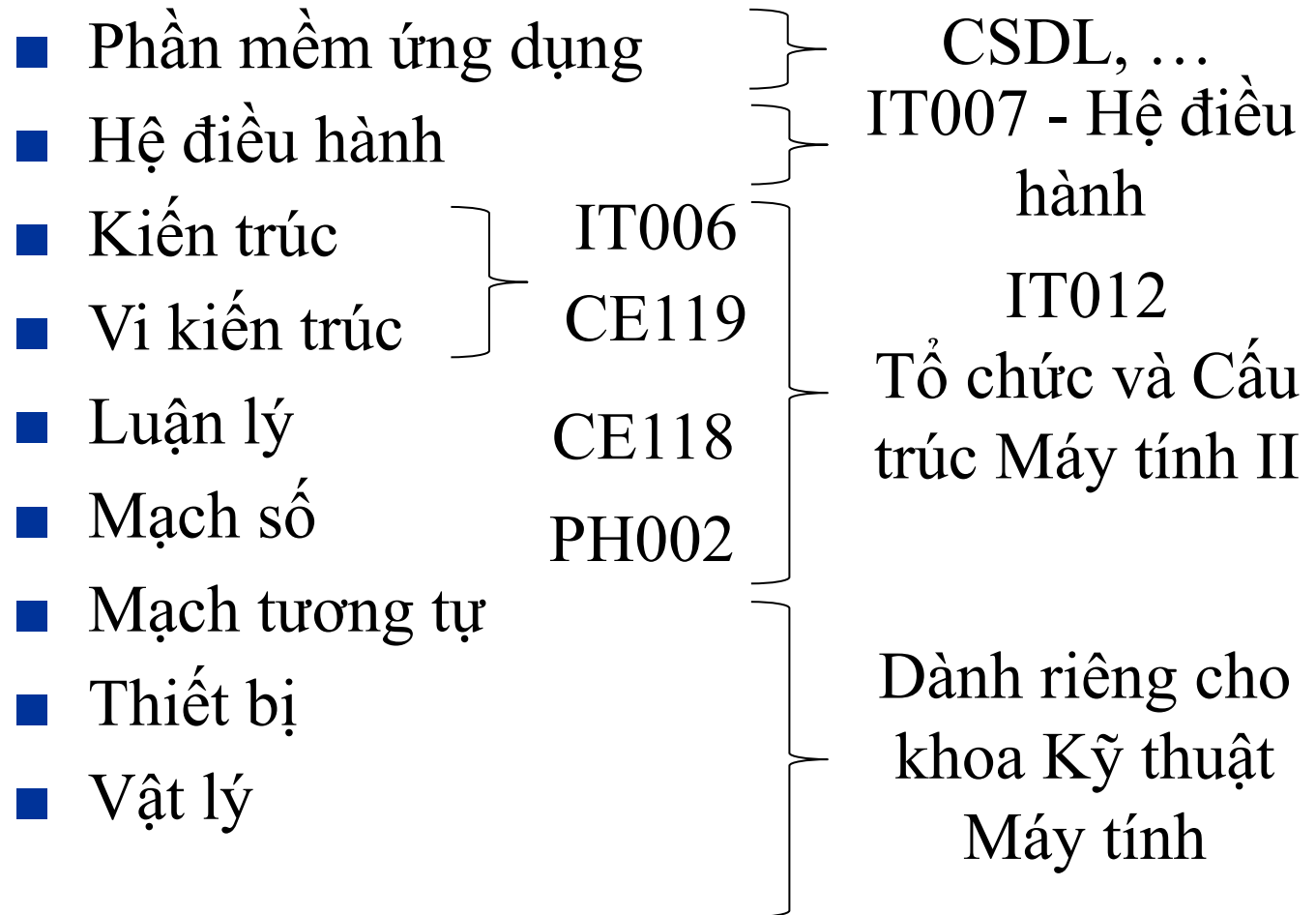


Khối lượng kiến thức, giáo trình và công cụ

- Số tín chỉ: 4 (Lý thuyết: 3, Thực hành: 1)
- Phụ trách: Khoa Kỹ thuật Máy tính
- Giáo trình:
 - Thiết kế Luận lý Số*, Đinh Đức Anh Vũ, ĐHQG-HCM, 2015
 - Kiến trúc Máy tính*, Vũ Đức Lung, ĐHQG-HCM, 2009
- Tham khảo: *Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface 5e*, Patterson, D. A., and J. L. Hennessy, Morgan Kaufman, 2014
- Công cụ thực hành: LogiSim 2.7, MARS 4.5



Vị trí môn học





Mục tiêu môn học

- Trang bị kiến thức về máy tính và kiến trúc máy tính
 - ? **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 môn học – 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



Kế hoạch giảng dạy (12 tuần)

- Tuần 1 - Chương 1: Tổng quan về máy tính
- Tuần 2 - Chương 2: Biểu diễn thông tin
- Tuần 3 - Chương 3: Đại số Boolean
- Tuần 4 - Chương 4: Mạch số
- Tuần 5 - Chương 5: Ứng dụng mạch số
- Tuần 6 – Ôn tập giữa kỳ
- Tuần 7-8 - Chương 6: Kiến trúc tập lệnh
- Tuần 9 - Chương 7: Biên dịch chương trình và Ôn tập tập lệnh
- Tuần 10-11:- Chương 8: Bộ xử lý
- Tuần 11 – Chương 8: Bộ xử lý (tt), Chương 9: Hiệu suất Máy tính
- Tuần 12 – Ôn tập cuối kỳ



Nội dung môn học – Thực hành

- Lab01: Mô phỏng các công 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



Tài liệu môn học

- Bước 0: Đăng nhập tài khoản chứng thực bằng Tab ấn danh
- Bước 1: Truy cập ce.uit.edu.vn
- Bước 2: ĐÀO TẠO > QUẢN LÝ MÔN HỌC
- Bước 3: ĐẠI CƯƠNG & CƠ SỞ NHÓM NGÀNH > IT012 – Tổ chức và Cấu trúc Máy tính II



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

QUẢN LÝ MÔN HỌC

Khoa Kỹ thuật Máy tính, Trường Đại học Công nghệ Thông tin

Đại cương & Cơ sở nhóm ngành ▾

Cơ sở Ngành ▾

PH012 - Tổ chức và Cấu trúc
Máy tính II

[Bài giảng](#)

[Thực hành](#)

[PH002 - Nhập môn Mạch số](#)

Số bài viết: 6

[IT007 - Hệ điều Hành](#)

Số bài viết: 4

[IT006 - Kiến trúc Máy tính](#)

Số bài viết: 5

[IT010 - Tổ chức và Cấu trúc Máy tính](#)

Số bài viết: 2

[IT012 - Tổ chức và Cấu trúc Máy tính II](#)

Số bài viết: 2

[CE005 - Giới thiệu ngành Kỹ thuật Máy tính](#)

Số bài viết: 1



Các thành phần đánh giá môn học

Thành phần đánh giá	Tỉ lệ (%)
Quá trình (kiểm tra trên lớp, bài tập, ...)	10%
Bài kiểm tra giữa kỳ (Chương 1 – 5)	20%
Thực hành	20%
Bài kiểm tra cuối kỳ (Chương 6 – 9)	50%



COMPUTER ENGINEERING

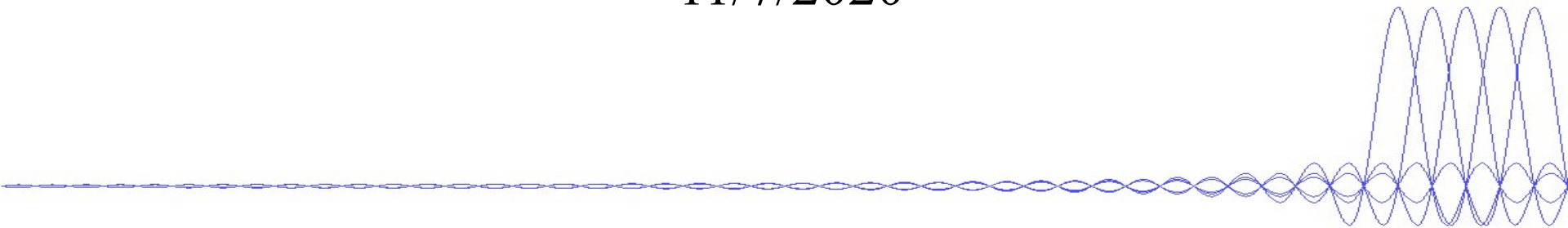


UIT
TRƯỜNG ĐẠI HỌC
CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

TỔ CHỨC VÀ CẤU TRÚC MÁY TÍNH II

Chương 1 Tổng quan về máy tính

11/7/2020





- Lịch sử phát triển của máy tính
- Phân loại máy tính
- Các thành phần của máy tính
- Bài tập



Lịch sử phát triển của máy tính (1/5)

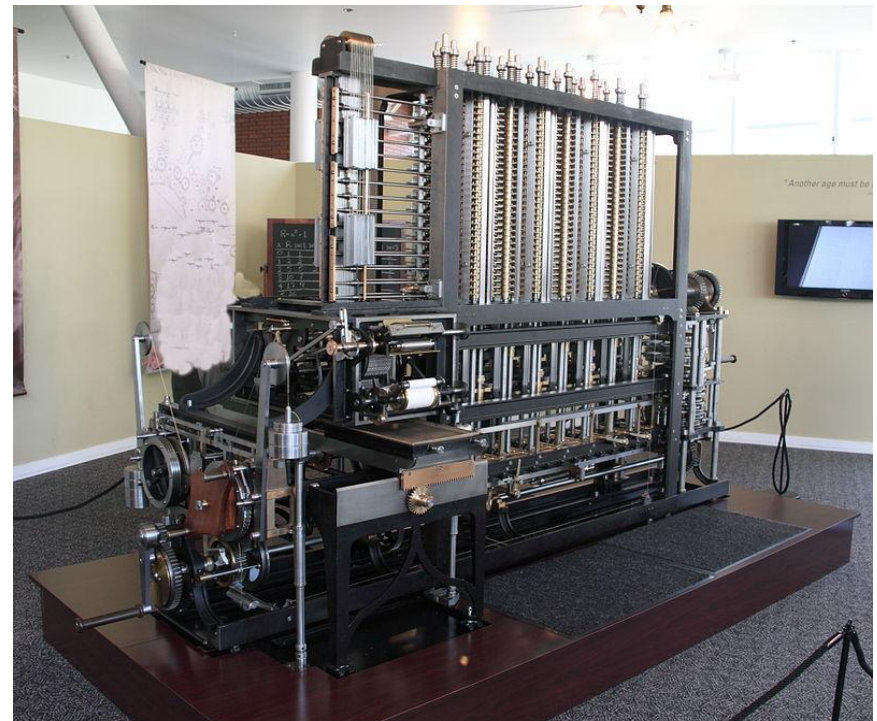
Máy tính là cuộc cách mạng thứ ba của nền văn minh cùng với cuộc cách mạng về nông nghiệp và công nghiệp

■ **Thế hệ 0: Máy chuyển động cơ học**

■ Ví dụ: Máy sai phân No.2

? Ra đời năm 1849

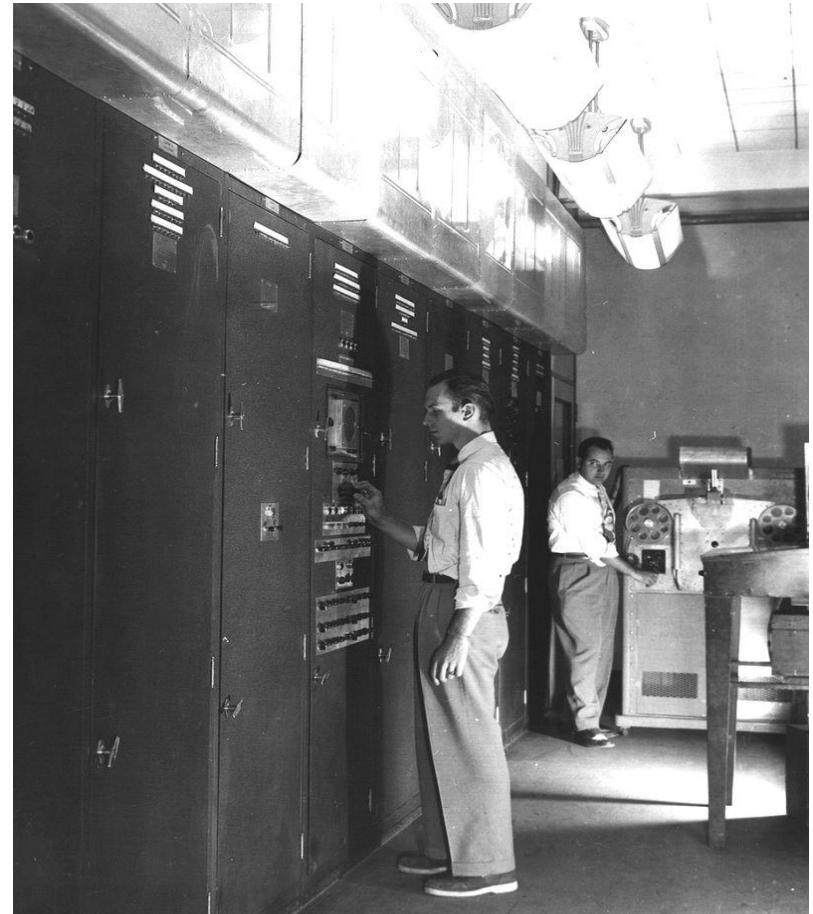
? Kết quả dựa trên các bảng tra





Lịch sử phát triển của máy tính (2/5)

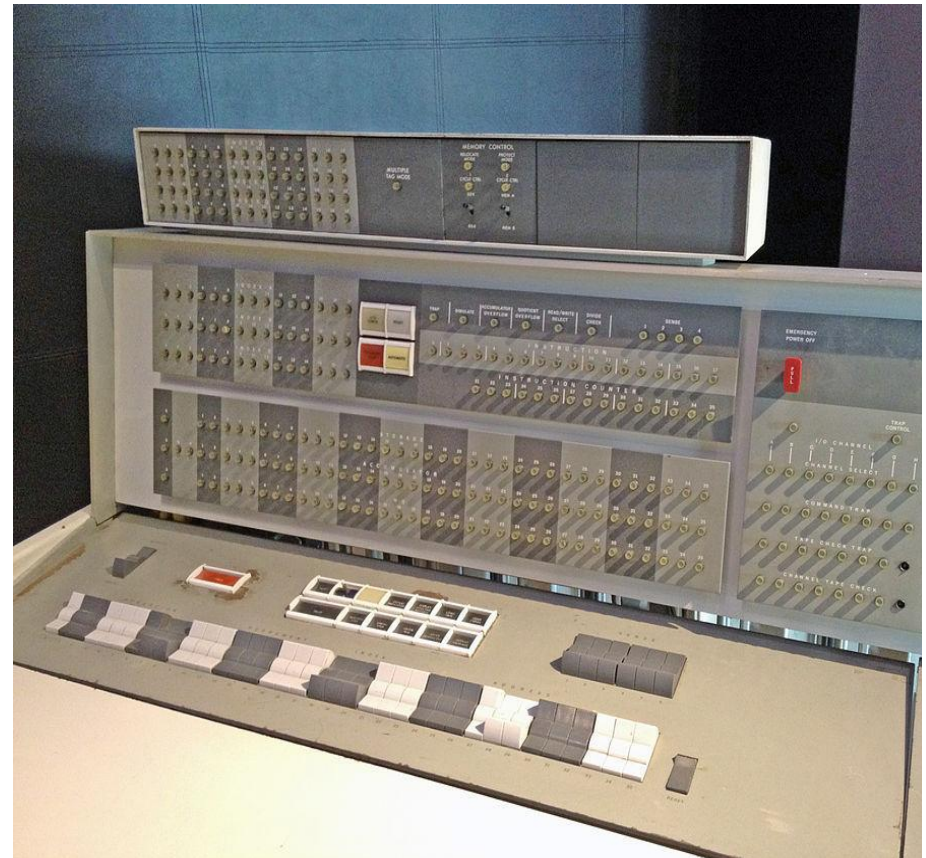
- **Thế hệ 1: Máy tính sử dụng công nghệ đèn chân không**
- Ví dụ: Máy EDVAC
 - ? Ra đời năm 1949
 - ? 2500 đèn chân không
 - ? Phép toán: +, -, *, /
 - ? Kích thước: 45m², nặng 7.8 tấn
 - ? Giá: 500,000 USD





Lịch sử phát triển của máy tính (3/5)

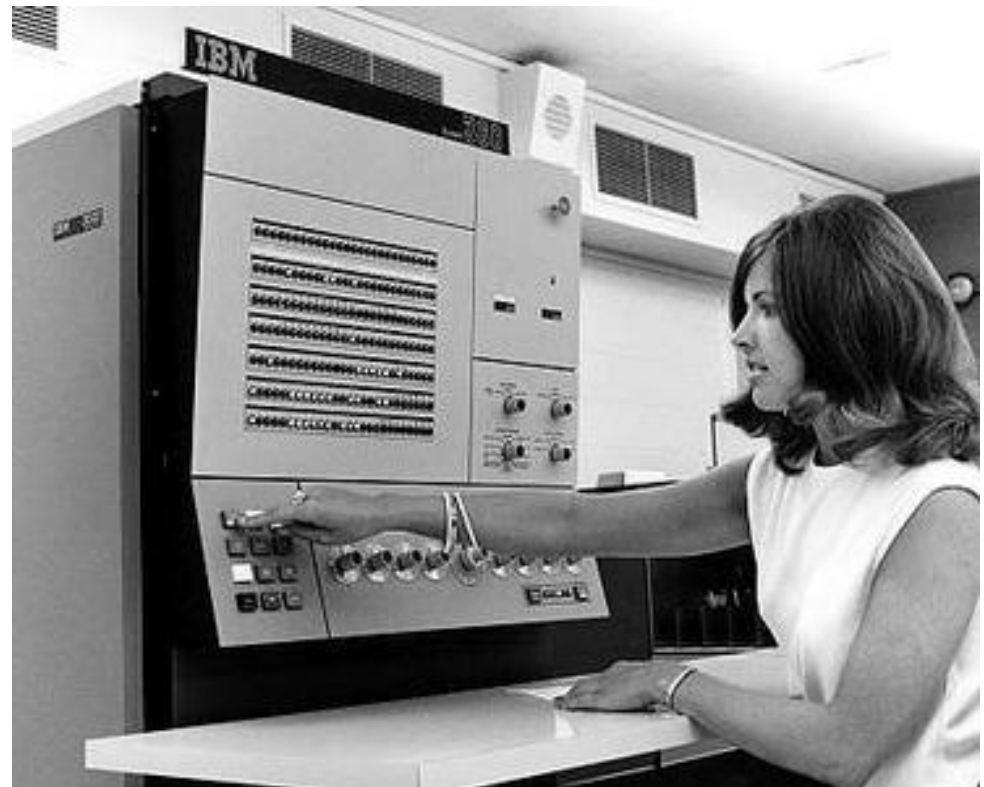
- **Thế hệ 2: Máy tính sử dụng transistor**
- Ví dụ: Máy IBM 7094
 - ? Ra đời năm 1962
 - ? Bộ nhớ: 32 K word (16 bit)
 - ? Chu kỳ: 2 μ s
 - ? Giá: ~3 triệu USD





Lịch sử phát triển của máy tính (4/5)

- **Thế hệ 3: Máy tính sử dụng công nghệ mạch tích hợp**
- Ví dụ: IBM System/360/22
 - ? Ra đời năm 1971
 - ? Chu kỳ: $0.75 \mu s$
 - ? Giá: 246,000 USD
 - ? Nặng 680 kg





Lịch sử phát triển của máy tính (5/5)

- **Thế hệ 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





Quiz 1



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



Phân loại máy tính (1/5)

- 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)



Phân loại máy tính (2/5)

■ Máy tính cá nhân

- ? Kích thước: nhỏ gọn
- ? Tốc độ: lên đến 238,310 MIPS ở 3.0 GHz
- ? Khả năng xử lý: Đa dụng cho các ứng dụng văn phòng, học tập, giải trí.
- ? Ví dụ: Máy tính để bàn, Máy tính xách tay





Phân loại máy tính (3/5)

■ Máy chủ

- ? Kích thước lớn.
- ? Tốc độ: lên đến 148.6 petaflops
- ? Khả năng xử lý: tính toán với tốc độ siêu nhanh, độ chính xác cực lớn.
- ? Khả năng lưu trữ dữ liệu: cực lớn.





Phân loại máy tính (4/5)

■ Phân loại máy chủ (giá thành và hiệu năng)

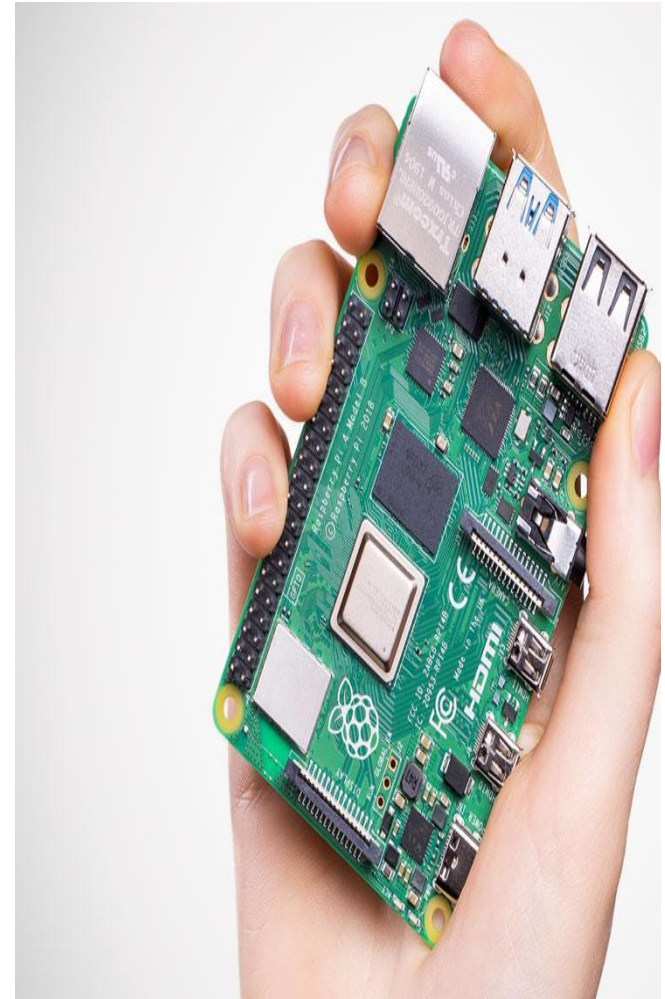
- ? **Low-end servers:** Ứng dụng lưu trữ, doanh nghiệp nhỏ, dịch vụ web, chi phí khoảng 1000\$.
- ? **Supercomputers**
 - Tính toán kỹ thuật và khoa học phức tạp với hiệu năng cao nhất.
 - Hàng trăm đến hàng ngàn bộ xử lý, bộ nhớ kích cỡ **gigabytes** đến **terabytes** và khả năng lưu trữ dữ liệu **terabytes** đến **petabytes**, chi phí hàng triệu đến hàng trăm triệu đôla.
- ? **Datacenter:** được sử dụng bởi những công ty như eBay, Google cũng chứa hàng ngàn bộ xử lý, với bộ nhớ hàng terabytes, và khả năng lưu trữ hàng petabytes. Datacenter thường được xem như là các cụm máy tính lớn.



Phân loại máy tính (5/5)

■ Máy tính nhúng

- ? 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





Các thành phần của máy tính (1/5)

Máy tính bao gồm 3 thành phần chính

- Bộ xử lý (Processor)

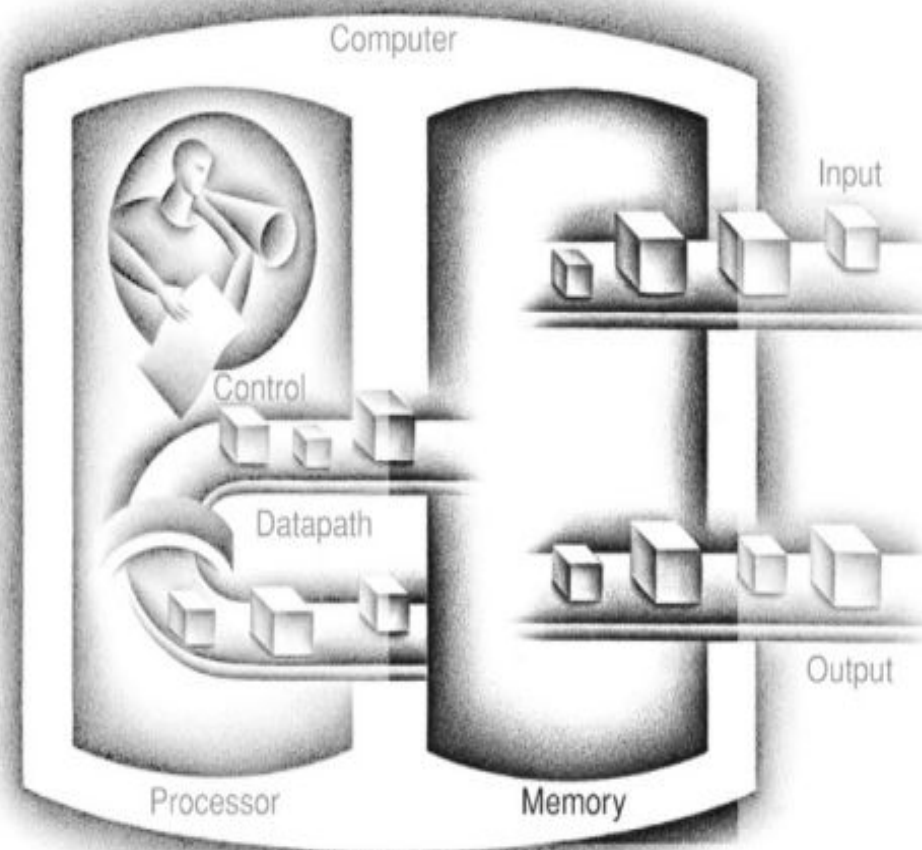
- ? Xử lý thông tin

- Bộ nhớ (Memory)

- ? Lưu trữ thông tin

- Các thiết bị nhập /xuất (I/O)

- ? Nhận, truyền thông tin





Các thành phần của máy tính (2/5)

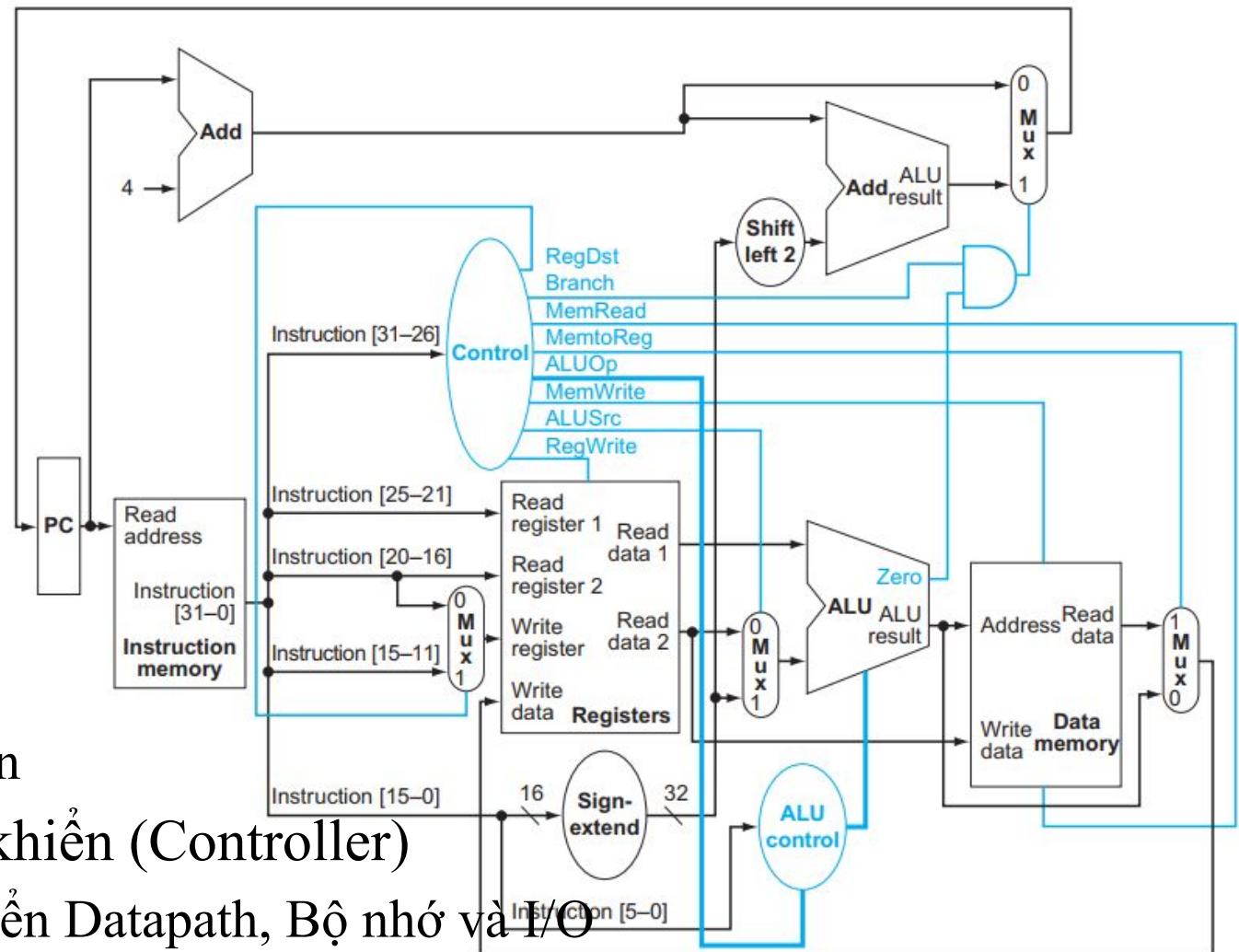
■ Bộ xử lý

? Datapath

■ Tính toán

? Khối điều khiển (Controller)

■ Điều khiển Datapath, Bộ nhớ và I/O





Các thành phần của máy tính (3/5)

■ Phân cấp bộ nhớ

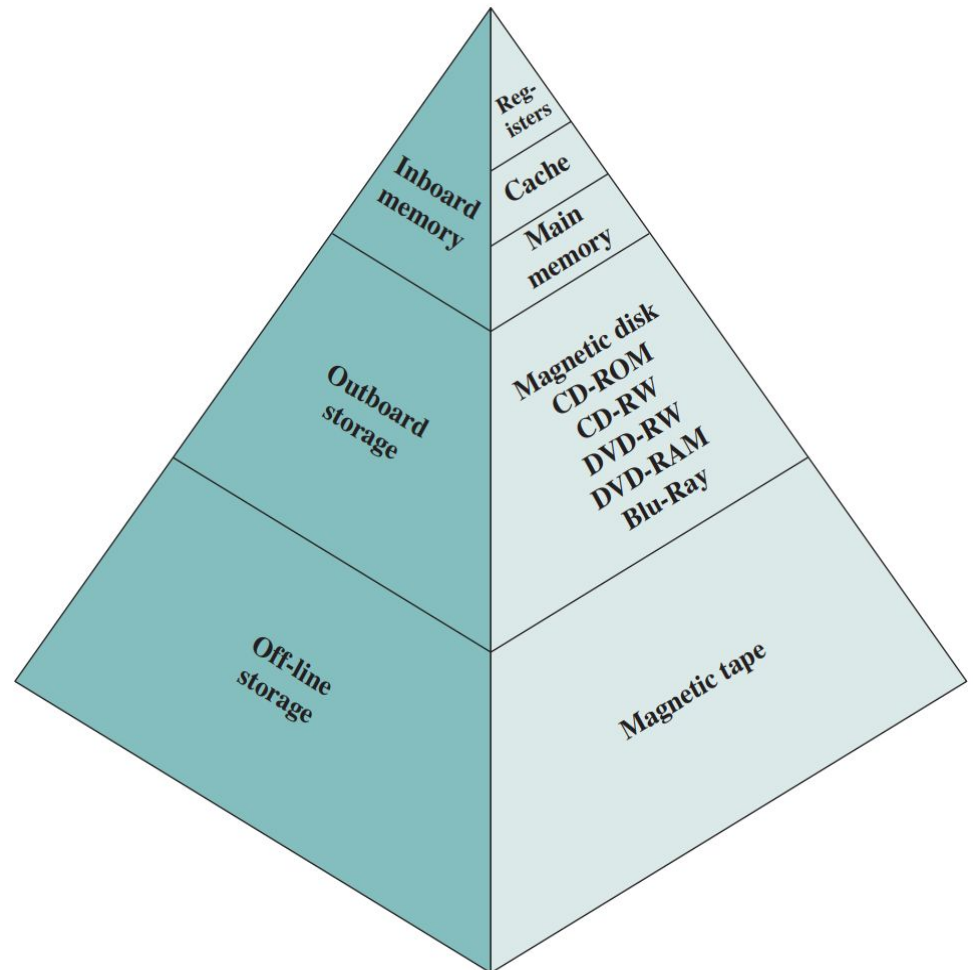
? Bộ nhớ càng nhanh thì càng đắt

■ Dung lượng nhỏ

? Bộ nhớ càng rẻ thì càng chậm

■ Dung lượng lớn

=> Phân cấp bộ nhớ để có được bộ nhớ vừa nhanh và vừa có dung lượng lớn





Các thành phần của máy tính (4/5)

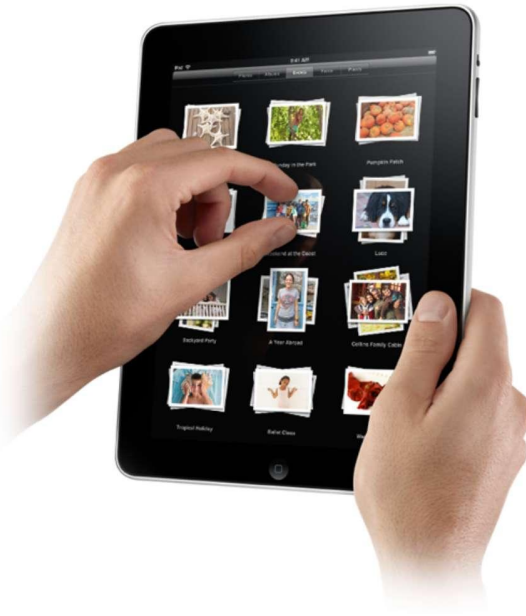
Memory Type	Category	Erase	Write Mechanism	Volatility
Random-access memory (RAM)	Read-write memory	Electrically, byte-level	Electrically	Volatile
Read-only memory (ROM)	Read-only memory	Not possible	Masks	Nonvolatile
Programmable ROM (PROM)			Electrically	
Erasable PROM (EPROM)	Read-mostly memory	UV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



Các thành phần của máy tính (5/5)

■ Các thiết bị nhập / xuất

- ? Màn hình
- ? Chuột
- ? Bàn phím
- ? Modem
- ? Webcam
- ? Loa ...





Quiz 2

Một phần cứng hệ thống máy tính tối thiểu bao gồm những thành phần nào?

- A. Bộ xử lý, Bộ nhớ, Hệ điều hành, Trình biên dịch, Các thiết bị I/O.
- B. Bộ xử lý, Card đồ họa, Modem, Bộ nhớ, Chuột, Màn hình, Bàn phím.
- C. Các thiết bị I/O, Datapath, Khối điều khiển, Bộ nhớ.
- D. Bộ xử lý, Bộ nhớ, Các thiết bị nhập, Các thiết bị xuất, Bộ đánh giá hiệu suất.



Quiz 3



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

- A. Register, SSD, Cache, Băng từ
- B. Cache, Register, DRAM, SSD
- C. USB, DRAM, Cache, Register
- D. Băng từ, HDD, Register, Cache



Bài tập (1/2)

- Trình bày các đặc trưng về công nghệ chế tạo máy tính qua các thế hệ phát triển của máy tính?
- Tìm hiểu và liệt kê ít nhất 5 hãng máy tính hiện nay?
- Chọn loại máy tính đúng nhất cho các phát biểu sau:
 - a) Tính toán khoa học phức tạp và cao cấp.
 - b) Chạy các ứng dụng nhỏ phù hợp với đa số người dùng.
 - c) Được tối ưu cho một ứng dụng cụ thể nhằm tối ưu công suất, giá cả, năng lượng, ...



Bài tập (2/2)

- Kể tên các chức năng chính của một máy tính, các thành phần nào trong máy tính phụ trách những chức năng này?
- Tìm hiểu và so sánh giữa kiến trúc máy tính Harvard và Princeton?
- Trong phân cấp bộ nhớ, bộ nhớ nào có tốc độ nhanh nhất?
- Tìm hiểu về SRAM và DRAM, so sánh cấu tạo và ưu/nhược điểm của chúng?



COMPUTER ENGINEERING



UIT
TRƯỜNG ĐẠI HỌC
CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

THẢO LUẬN

