

Bài Tập (Các khái niệm cơ bản máy tính)

---oOo---

Họ và tên: Lại Quan Thiên

MSSV: 22521385

Lớp: IT006.O17

Bài 1.

Tìm từ hoặc cụm từ trong danh sách sao cho phù hợp nhất cho các câu hỏi bên dưới (Sinh viên sử dụng các số thứ tự bên cạnh từ/cụm từ đó để trả lời). Chỉ sử dụng 01 lựa chọn phù hợp nhất cho câu trả lời.

1. virtual worlds	14. operating system
2. desktop computers	15. compiler
3. servers	16. bit
4. low-end servers	17. instruction
5. supercomputers	18. assembly language
6. terabyte	19. machine language
7. petabyte	20. C
8. datacenters	21. assembler
9. embedded computers	22. high-level language
10. multicore processors	23. system software
11. VHDL	24. application software
12. RAM	25. cobol
13. CPU	26. fortran

- 1.1 Máy tính được dùng để giải quyết các vấn đề lớn và thông thường truy cập qua mạng

→ Servers

- 1.2 10^{15} byte hoặc 2^{50} byte

→ Petabyte

- 1.3 Máy tính có sự kết hợp của hàng trăm ngàn bộ xử lý và hàng terabyte bộ nhớ.

→ Supercomputers

- 1.4 Các ứng dụng mạng tính khoa học viễn tưởng ngày nay có lẽ sẽ được hiện diện trong tương lai gần.

→ Virtual Worlds

- 1.5 Một loại bộ nhớ được gọi là bộ nhớ truy xuất ngẫu nhiên.

→ Ram

- 1.6 Một phần của một máy tính được gọi là đơn vị xử lý trung tâm.
→ **CPU**
- 1.7 Hàng ngàn bộ vi xử lý tạo thành một cluster (bó, cụm) lớn.
→ **Datacenters**
- 1.8 Một vi xử lý chứa vài bộ xử lý trong cùng một chip.
→ **Multicore Processors**
- 1.9 Giống máy tính để bàn, nhưng không có màn hình hoặc bàn phím thường được truy cập qua mạng.
→ **Low-end Servers**
- 1.10 Đây là lớp máy tính có số lượng lớn nhất hiện nay, và chỉ chạy một ứng dụng hoặc một nhóm ứng dụng liên quan.
→ **Embedded computers**
- 1.11 Ngôn ngữ mô tả phần cứng.
→ **VHDL**
- 1.12 Máy tính cá nhân có hiệu năng tốt cho người dùng đơn lẻ với giá rẻ.
→ **Desktop computers**
- 1.13 Chương trình mà dịch từ ngôn ngữ cấp cao xuống hợp ngữ.
→ **Compiler**
- 1.14 Chương trình mà chuyển từ hợp ngữ thành lệnh nhị phân/mã máy.
→ **Assembler**
- 1.15 Ngôn ngữ cấp cao cho xử lý dữ liệu thương mại.
→ **Cobol**
- 1.16 Ngôn ngữ nhị phân mà bộ xử lý có thể hiểu.
→ **Machine language**
- 1.17 Các lệnh mà các bộ xử lý có thể hiểu.
→ **Instruction**
- 1.18 Ngôn ngữ cấp cao cho tính toán khoa học.
→ **Fortran**
- 1.19 Ngôn ngữ mô tả lệnh nhị phân (mã máy) của máy tính thông qua kí hiệu biểu diễn (symbol)
→ **Assembly language**
- 1.20 Chương trình làm nhiệm vụ giao tiếp giữa chương trình người dùng cấp cao và phần cứng, cung cấp các dịch vụ khác nhau và các chức năng giám sát.
→ **Operating system**
- 1.21 Phần mềm hoặc các chương trình được phát triển bởi các người dùng.

→ Application software

1.22 Số nhị phân (có giá trị 0 hoặc 1)

→ Bit

1.23 Lớp phần mềm giữa phần mềm ứng dụng và phần cứng mà chứa hệ điều hành và các trình biên dịch.

→ System Software

1.24 Ngôn ngữ cấp cao được sử dụng để viết ứng dụng và phần mềm hệ thống.

→ C

1.25 Dạng ngôn ngữ linh động (có thể chạy trên nhiều nền tảng khác nhau), có thể kết hợp giữa từ và các công thức đại số toán học và phải được biên dịch sang hợp ngữ trước khi chạy trên máy tính

→ High-level Language

1.26 10^{12} byte hoặc 2^{40} byte

→ Terabyte**Bài 2.**

2.1 Cho một màn hình màu sử dụng 8 bit để hiển thị một màu cơ bản (đỏ (Red), xanh lá (Green), xanh lơ (Blue)) trong mỗi pixel với độ phân giải 1280×800 pixel. Hãy cho biết độ lớn nhỏ nhất của bộ đệm để có thể chứa một khung ảnh?

GIẢI:

- Khung ảnh có độ phân giải 1280×800 pixel. Mỗi pixel sử dụng 8 bit để lưu trữ thông tin màu sắc (8 bit mỗi cho Red, Green và Blue). Vì vậy, mỗi pixel cần $8 + 8 + 8 = 24$ bit.
- Để tính kích thước của khung ảnh trong bit, ta nhân độ phân giải theo số bit cho mỗi pixel: Kích thước khung ảnh (bit) = 1280 (pixel) \times 800 (pixel) \times 24 (bits/pixel)
- Kích thước khung ảnh (bit) = 1280 (pixel) \times 800 (pixel) \times 24 (bits/pixel) = $24\,576\,000$ bits
- Kích thước khung ảnh (byte) = Kích thước khung ảnh (bit) / $8 = 3\,072\,000$ (3 MB)
- > Độ lớn nhỏ nhất của bộ đệm để chứa 1 khung ảnh là 3,072 MB

2.2 Cùng với dữ liệu câu 2.1, nếu một máy tính có bộ nhớ chính là 2048 Mbyte, nó có thể chứa tối đa bao nhiêu khung ảnh, giả sử bộ nhớ không chứa gì khác?

GIẢI:

- Ta có các dữ liệu như 2.1: bộ đệm nhỏ nhất để chứa 1 khung ảnh RGB 8bit màu 1280×800 là 3MB
- Vậy, với bộ nhớ máy tính có 2048MB thì chứa: $2048/3 = 683$ khung ảnh (Xấp xỉ)

2.3 Một máy tính đã kết nối với một mạng Ethernet với tốc độ 1Gb/Gbit (gigabit) cần gửi tệp (file) có dung lượng 256 KB. Hãy cho biết cần bao nhiêu thời gian để hoàn thành?

GIẢI:

Chú thích:

- Kb = Kilobit
- Mb = Megabit
- Gb = Gigabit
- KB = Kilobyte
- MB = Megabyte

Ta có:

- Tốc độ mạng: 1 Gb/giây = 125 MB/giây
- Kích thước File: 256 KB = 0,256 MB
- ⇒ Thời gian truyền File 0,256 MB = $0.256/125 = 2,048 \cdot 10^{-3}$ (giây) = 2,048 (ms)

2.4 Bảng cho biết tốc độ đọc đối với mỗi loại bộ nhớ:

	Cache	DRAM	Flash Memory	Magnetic Disk
a.	5ns	50 ns	5 μ s	5 ms
b.	7ns	70ns	15 μ s	20 ms

Giả sử có một file nào đó lưu trong bộ nhớ cache và tốn tổng cộng 2 μ s để đọc, hỏi nếu file đó lưu trong DRAM hoặc Flash Memory hoặc Magnetic Disk thì tốn bao nhiêu giây để đọc.

GIẢI:

Câu a:

- So sánh tốc độ giữa 4 loại bộ nhớ:
- + Tốc độ của Cache nhanh hơn DRAM 10 lần, nhanh hơn Flash Memory 1000 lần, nhanh hơn Magnetic Disk 1 000 000 lần
- + Tốc độ của DRAM nhanh hơn Flash Memory 100 lần, nhanh hơn Magnetic Disk 100 000 lần
- + Tốc độ của Flash Memory nhanh hơn Magnetic Disk 1000 lần
- Theo đề, 2 micro giây để đọc trong Cache thì tương ứng với:
- + 20 micro giây (DRAM)
- + 2000 micro giây (Flash Memory) = 2 mili giây
- + 2 000 000 micro giây (Magnetic Disk) = 2 giây

Câu b:

- Tương tự, tốc độ của Cache nhanh hơn DRAM 10 lần, nhanh hơn Flash Memory 2142 lần, nhanh hơn Magnetic Disk 2 857 142 lần.
- Theo đề, 2 micro giây để đọc trong Cache thì tương ứng với:

- + 20 micro giây (DRAM)
- + 4284 micro giây (Flash Memory) = 4,284 mili giây
- + 5 714 284 micro giây (Magnetic Disk) = 5,7 giây