

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP

I. Lý thuyết (6 điểm)

Câu 1: Hệ thống CPU

- a) Các thành phần chính trong CPU là gì?
- b) Khái niệm Data path khi đề cập đến tổ chức của bộ xử lý?
- c) Chức năng và đặc điểm của bộ đếm chương trình PC?
- d) Viết sơ đồ thuật toán để mô tả cách thức đọc một địa chỉ từ bộ nhớ vào CPU để xử lý?

Câu 2: Trình bày phương pháp tổ chức của CPU:

- a) Nhiệm vụ của CPU?
- b) Sơ đồ cấu trúc cơ bản của CPU?
- c) Các thành phần cơ bản của CPU?
- d) Đơn vị điều khiển có chức năng gì ?

Câu 3: Hệ thống vào ra:

- a) Nêu các chức năng của module điều khiển vào ra?
- b) Các thành phần của module I/O?
- c) Vì sao hệ thống PC phải cần đến module I/O?
- d) Vẽ sơ đồ trình bày trên cho module I/O.

Câu 4: Hãy trình bày hệ thống phân cấp trong bộ nhớ:

- a) Vẽ sơ đồ và giải thích hệ thống phân cấp bộ nhớ?
- b) Thành phần nào trong cấu trúc phân cấp bộ nhớ giúp làm tăng hiệu năng hệ thống và làm giảm giá thành sản xuất của máy tính?
- c) Giải thích vì sao bộ nhớ RAM được coi là khả biến còn ổ cứng là bất biến?

Câu 5: Trình bày các phương pháp ánh xạ bộ nhớ cache.

- a) Phương pháp ánh xạ trực tiếp
- b) Phương pháp ánh xạ liên kết toàn phần
- c) Phương pháp ánh xạ liên kết tập hợp

Câu 6: Trình bày phương pháp tổ chức I/O được lập:

- a) Vào ra bằng chương trình
- b) Vào ra điều khiển bằng ngắt
- c) Vào ra điều khiển bằng DMA.
- d) Vẽ sơ đồ module I/O.

Câu 7: Trình bày phương pháp tổ chức của CPU:

- a) Nhiệm vụ của CPU?
- b) Sơ đồ cấu trúc cơ bản của CPU?
- c) Các thành phần cơ bản của CPU?

d) Đơn vị điều khiển có chức năng gì ?

Câu 8: Xây dựng Kỹ thuật phát hiện lỗi và sửa lỗi Hamming code

- a) Trình bày các kỹ phát hiện và hiệu chỉnh lỗi trong bộ nhớ
- b) Vẽ và giải thích sơ đồ phát hiện lỗi và hiệu chỉnh lỗi
- c) Cho ví dụ minh họa mã sửa lỗi Hamming ($m=4, k=3$)?

Câu 9: Bộ xử lý trung tâm

- a) Thanh ghi là gì? Nêu chức năng một số thanh ghi có bên trong CPU?
- b) Thanh ghi PC và IR là gì?
- c) Các thanh ghi trên làm nhiệm vụ gì trong quá trình thực thi lệnh của bộ xử lý?

Câu 10: Hệ thống máy tính

- a) Phần cứng (Hardware) là gì? Phần mềm (Software) là gì? Phần sụn (Firmware) là gì?
- b) Tại sao nói phần cứng và phần mềm là tương đương về mặt logic?
- c) Lấy ví dụ minh họa?

Câu 11: Hệ thống nhớ

- a) Ý nghĩa các kỹ thuật tổ chức Cache là gì?
- b) So sánh 3 phương pháp ánh xạ cache: ánh xạ trực tiếp, ánh xạ kết hợp đầy đủ và ánh xạ tập kết hợp?
- c) Phương pháp ánh xạ nào trong các phương pháp trên được sử dụng nhiều nhất trong thực tế? Tại sao?

Câu 12: Hệ thống nhớ

- a) Trình bày ba phương pháp thay thế dòng cache: ngẫu nhiên, FIFO và LRU.
- b) So sánh ba phương pháp trên.
- c) Phương pháp nào cho hệ số trùng (hit) cao nhất? Giải thích?

Câu 13: Trình bày quá trình ghép nhiều ổ đĩa cứng vật lý thành một hệ thống ổ đĩa cứng:

- a) RAID là gì?
- b) Tại sao RAID có thể nâng cao được tính tin cậy và tốc độ truy nhập hệ thống lưu trữ?
- c) So sánh ba loại RAID 0, RAID 1 và RAID 5

II. Bài tập (4 điểm)

1. Vẽ và phân tích hoạt động của mạch ghép kênh (multiplexer) 4-1
2. Vẽ và phân tích hoạt động của mạch phân kênh (demultiplexer) 1-4.
3. Vẽ và phân tích hoạt động của mạch giải mã (decoder) 2-4.
4. Xây dựng giải thuật nhân dạng cải tiến $M \times Q$. Áp dụng với (-5×14) , với $n=5$.

5. Xây dựng giải thuật nhân dạng cải tiến MxQ. Áp dụng với (-6x15), với n=5.
6. Xây dựng sơ đồ và đánh giá OUTPUTs của mạch logic:

$$\overline{A.B} + (\overline{C.D + E.F})$$

7. Xây dựng sơ đồ và đánh giá OUTPUTs của mạch logic:

$$(A + B). (\overline{A.B.C}). (A + C)$$

8. Xây dựng sơ đồ và đánh giá OUTPUTs của mạch logic:

$$(A.C). (\overline{A.B}). (\overline{A.B} + B.C)$$

9. Chứng minh biểu thức sau (Theo định luật Bool)

$$\overline{AB + \overline{AB}} = \overline{AB} + A\overline{B}$$

$$AB + \overline{A}C = (A + C)(\overline{A} + B)$$

$$\overline{AC + B\overline{C}} = \overline{AC} + \overline{B}\overline{C}$$

10. Chỉ dùng các chip nhớ SRAM có dung lượng 16K x 8 bit và các bộ giải mã 2 → 4, hãy thiết kế module nhớ có dung lượng 256KB.

11. Thiết kế chip nhớ:

Cho chip nhớ SRAM 4K x 8 bit

Thiết kế mô-đun nhớ 8K x 8 bit

12. Thiết kế chip nhớ:

Cho chip nhớ SRAM 4K x 4 bit

Thiết kế mô-đun nhớ 8K x 8 bit

13. Tối thiểu hóa các hàm sau bằng bảng Cáo-nô.

$$F(A, B, C, D) = \sum (1, 3, 4, 5, 7, 9, 11, 14) + d(6, 12, 13)$$

14. Cho hàm bool dùng bản đồ Cáo_nô để:

$$F(A, B, C, D) = \sum (0, 1, 6, 8, 9, 11, 14, 15) + d(2, 3, 10)$$

- a. Xác định dạng chuẩn tổng các tích của hàm f (gọi là hàm g)

- b. Xác định dạng chuẩn tích các tổng của hàm f (gọi là hàm h)
- c. So sánh hai hàm g và h
- d. Xây dựng sơ đồ hàm g và đánh giá OUTPUTs của mạch logic trên.

15. Tối thiểu hóa các hàm sau bằng bảng Cár-nô:

$$F(A, B, C, D) = \prod (0, 2, 8, 9, 10, 11, 13, 14)$$

16. Viết chương nhập vào một ký tự. Chuyển ký tự đó sang ký tự hoa

17. **Viết chương trình yêu cầu nhập một ký tự và xuất ra màn hình ký tự vừa nhập**