

NỘI DUNG ÔN TẬP

MÔN KIẾN TRÚC MÁY TÍNH

CHƯƠNG 1 – GIỚI THIỆU

1. Sự khác nhau giữa kiến trúc và tổ chức máy tính.
2. Sự khác nhau giữa chức năng và cấu trúc máy tính.
3. Bốn chức năng chính của máy tính là gì?
4. Liệt kê và nêu chức năng của bốn thành phần chính của máy tính.
5. Liệt kê và nêu chức năng của bốn thành phần chính của CPU.
6. Tổng quát về biểu diễn số trong hệ các hệ đếm.
7. Chuyển đổi giữa các hệ đếm (hệ 2, hệ 10, hệ 16).
8. Đổi các số thập phân sau sang số nhị phân: 14; 189.
9. Đổi các số nhị phân sau sang số thập phân: 10110; 10011011.
10. Giá trị thập phân lớn nhất của số nhị phân 8 bit, 16 bit là bao nhiêu?
11. Đổi các số nhị phân 10110 và 10011011 sang số thập lục phân.
12. Đổi các số thập lục phân 1A, 7FF sang số nhị phân.
13. Sắp xếp các số theo thứ tự tăng dần: $(1.1)_2$, $(1.4)_{10}$, $(1.5)_{16}$
14. Đổi giá trị biểu diễn
 - a) 54_8 sang hệ cơ số 5
 - b) 312_4 sang hệ cơ số 7
15. Đổi các số nhị phân sau ra số trong hệ thập phân:
 - a) 001100
 - b) 011100
 - c) 101010
 - d) 11100.011
 - e) 110011.10011
 - f) 1010101010.1
16. Đổi các số thập phân sau ra số trong hệ nhị phân:
 - a) 64
 - b) 100
 - c) 255
 - d) 34.75
 - e) 25.25
 - f) 27.1875
17. Đổi các số thập lục phân sau ra số trong hệ thập phân:
 - a) B52
 - b) ABCD
 - c) D3.E

d) 1111.1 e) EBA.C

18. Đổi các số thập phân sau ra số trong hệ thập lục phân:

a) 2560 b) 6250 c) 16245

d) 204.125 e) 255.875 f) 631.25

19. Đổi các số thập lục phân sau ra số trong hệ nhị phân:

a) 568 b) A74 c) 1F.C d) 239.4

20. Đổi các số nhị phân sau ra số trong hệ thập lục phân:

a) 1001.1111 b) 110101.011001 c) 101001111.111011

CHƯƠNG 2: SỰ PHÁT TRIỂN CỦA MÁY TÍNH VÀ HIỆU NĂNG

1. Lịch sử phát triển của máy tính
2. Luật Moore
3. Máy tính IAS
4. Các đặc tính thiết kế máy tính (tốc độ vi xử lý, cân bằng hiệu năng, cải tiến kiến trúc và tổ chức Chip)
5. Đa nhân (multicore), đa nhân tích hợp (MIC - many integrated core), bộ xử lý đồ họa (GPU – graphics processing unit)

CHƯƠNG 3: TỔNG QUAN VỀ MÁY TÍNH VÀ HỆ THỐNG KẾT NỐI TRONG MÁY TÍNH

1. Các bước thực hiện một lệnh được diễn ra như thế nào?
2. Ngắt là gì? Ngắt được đưa vào nhằm mục đích gì? Kể tên một số loại ngắt.
3. Hai phương pháp xử lý đa ngắt là gì?
4. Bus là gì? Phân loại bus.
5. Khái niệm độ rộng bus.
6. Các loại tín hiệu truyền nào cần được hệ thống bus hỗ trợ?
7. Bus chuyên dụng là gì?
8. Bus ghép kênh là gì?
9. Kể tên bốn tác vụ cơ bản trên bus hệ thống.

10. Chu kỳ bus là gì?
11. Nêu các sự kiện xảy ra trong một chu kỳ.
12. Ưu điểm của cấu trúc bus phân cấp so với cấu trúc đơn bus là gì?
13. Tại sao cần phải phân sử bus? Kể tên hai phương pháp phân xử bus.

CHƯƠNG 4. BỘ NHỚ CACHE

1. Liệt kê các đặc trưng của bộ nhớ máy tính
2. Một số khái niệm cho bộ nhớ trong: Từ (word), đơn vị đánh địa chỉ (Addressable units), đơn vị truyền (Unit of transfer)
3. Sự khác nhau giữa truy cập tuần tự, trực tiếp và ngẫu nhiên là gì?
4. Nêu mối quan hệ giữa thời gian truy cập, giá thành và dung lượng bộ nhớ.
5. Tổ chức của bộ nhớ chính và bộ nhớ đệm.
6. Nguyên lý hoạt động của bộ nhớ đệm.
7. Sự khác nhau giữa ánh xạ trực tiếp, kết hợp và tập kết hợp là gì?
8. Khái niệm cache phân chia và cache thống nhất.
9. Các yếu tố chính trong thiết kế cache là gì?
10. Khái niệm Cache ảo (Logical Cache) và Cache vật lý (Physical Cache)
11. Write through và write back khác nhau như thế nào? Kỹ thuật nào giảm số lần truy cập bus hệ thống nhiều hơn?
12. Trình bày các kỹ thuật thay thế trong bộ nhớ Cache.
13. Kích thước của đường có ảnh hưởng như thế nào đến hiệu suất cache (cache hit)?
14. Dung lượng bộ nhớ cache có ảnh hưởng như thế nào đến hiệu suất cache (cache hit)?
15. Bộ vi xử lý 16 bit, kết nối bus (20 đường địa chỉ, 16 đường dữ liệu) với bộ nhớ tổ chức dưới dạng các ngăn nhớ 8b (8 bit). Hãy cho biết:
 - a. Kích thước word của BN trên
 - b. Dung lượng tối đa của bộ nhớ mà bộ vi xử lý có thể quản lý được.
16. Bộ nhớ chính: 2^{16} byte, kích thước khối 8 byte, ánh xạ trực tiếp vào cache 32 đường.
 - a. 16 bit địa chỉ được chia thành các trường Tag, Line và Word như thế nào?

b. Các địa chỉ sau sẽ được lưu ở đường nào của cache?

0001 0001 0001 1011

1101 0000 0001 1101

1100 0011 0011 0100

1010 1010 1010 1010

c. Giả sử byte có địa chỉ 0001 1010 0001 1010 được lưu ở cache, các byte nào của bộ nhớ chính cũng được lưu trên đường đó?

d. Có bao nhiêu byte có thể được lưu trên cache?

e. Khối nhớ thứ 36 được ánh xạ vào đường nào?

KT 1 ngăn nhớ x số ngăn nhớ =KT BNC

17. Bộ nhớ chính: 2^{16} byte, kích thước khối 8 byte, ánh xạ trực tiếp vào cache 16 đường.

a. Kích thước ngăn nhớ 2 bytes, các trường Tag, Line và Word có kích thước bao nhiêu?

b. Các địa chỉ sau sẽ được lưu ở đường nào của Cache?

0001000100011101

1101000000011110

110000110011010

101010101010101

c. Có bao nhiêu byte có thể được lưu trên cache?

d. Khối nhớ thứ 19 được ánh xạ vào đường nào?

18. Xét vi xử lý 32bit, địa chỉ 32bit. Bộ nhớ Cache 16-Kbyte, ánh xạ tập kết hợp 4-way. Giả sử một đường gồm 4 từ 32-bit (mỗi từ nhớ 32 bit, 1 đường có 4 từ). Xác định các trường của địa chỉ được sử dụng để ánh xạ cache. Từ nhớ có địa chỉ ABCDE8F8 được ánh xạ vào vị trí nào trong cache.

19. Bộ nhớ Cache 64 đường sử dụng ánh xạ tập kết hợp 4 đường. Bộ nhớ chính có 4K khối, mỗi khối có kích thước 128 từ. Xác định định dạng địa chỉ bộ nhớ.

4×2^{10}

Tag, set, word

CHƯƠNG 5: BỘ NHỚ TRONG

1. Các tính chất chính của bộ nhớ bán dẫn?

2. Sự khác nhau giữa SRAM và DRAM về mặt đặc tính như tốc độ, giá thành và dung lượng là gì?

3. Về mặt ứng dụng, sự khác nhau giữa SRAM và DRAM là gì?

4. Một số ứng dụng của bộ nhớ ROM là gì?

5. Sự khác nhau giữa EPROM, EEPROM và bộ nhớ flash là gì?

6. Trình bày phương pháp tạo mã và kiểm tra lỗi của mã Hamming SEC
7. Bit chẵn lẻ là gì?
8. SDRAM khác gì so với DRAM truyền thống?
9. Nếu kích thước từ là 1024b. Tính số lượng **check bit** nếu sử dụng:
 - a. Mã Hamming SEC
 - b. Mã Hamming SEC-DED
10. Giả sử một word 8b cần được lưu trữ trong bộ nhớ là: 11000010. Sử dụng mã Hamming SEC xác định các bit kiểm tra (check bits) được lưu trữ cùng từ trên. Viết từ được lưu trữ.
11. Dữ liệu được lấy ra từ bộ nhớ: 000101001111 (bộ nhớ sử dụng mã sửa lỗi Hamming SEC). Xác định xem dữ liệu trên có bị lỗi hay không. Nếu có thì sửa lỗi.
12. Dữ liệu được lấy ra từ bộ nhớ: 001101001110 (bộ nhớ sử dụng mã sửa lỗi Hamming SEC). Xác định xem dữ liệu trên có bị lỗi hay không. Nếu có thì sửa lỗi.