**MÔN HỌC: HỆ ĐIỀU HÀNH**

**CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CHƯƠNG 7**

BIÊN SOẠN: TS. ĐOÀN DUY

**Phần 1: Câu hỏi ôn tập**

1. Yêu cầu và chức năng của việc quản lý bộ nhớ là gì?
2. Phân loại các dạng địa chỉ trong hệ thống? CPU phát ra loại địa chỉ nào?
3. Kết quả đầu ra của từng quá trình sau là gì: Compiling/Assembling, Linking, Loading?
4. Việc chuyển đổi địa chỉ luận lý (logic address) sang địa chỉ vật lý (physical address) có thể xảy ra ở những thời điểm nào?
5. Nêu sự giống nhau và khác nhau của Dynamic Linking và Dynamic Loading.
6. Định nghĩa hiện tượng phân mảnh ngoại và phân mảnh nội. Cho ví dụ.
7. Xác định các thành phần cơ bản của một địa chỉ luận lý.
8. Xác định cách tính thời gian truy xuất hiệu dụng (Effective Access Time) của hệ thống có sử dụng TLB.

**Phần 2: Bài tập**

Câu 1: Giả sử bộ nhớ chính được phân chia thành các vùng nhớ có kích thước là 600K, 300K, 500K, 200K, 400K (theo thứ tự). Các tiến trình có kích thước 212K, 417K, 112K, 426K (theo thứ tự) yêu cầu được cấp phát bộ nhớ. Bộ nhớ sẽ được cấp phát thế nào nếu sử dụng các giải thuật sau First Fit, Best Fit, Next Fit (giả sử lần cấp phát trước đó là ở đầu bộ nhớ), Worst fit? Thuật toán nào cho kết quả cấp phát tốt nhất.

Câu 2: Xét một không gian địa chỉ có 12 trang, mỗi trang có kích thước 2KB, ánh xạ vào bộ nhớ vật lý có 32 khung trang.

1. Địa chỉ luận lý gồm tối thiểu bao nhiêu bit?
2. Địa chỉ vật lý gồm tối thiểu bao nhiêu bit?

Câu 3: Xét một hệ thống sử dụng kỹ thuật phân trang, với bảng trang được lưu trữ trong bộ nhớ chính.

1. Nếu thời gian cho một lần truy xuất bộ nhớ bình thường là 120ns thì mất bao nhiêu thời gian cho một thao tác truy xuất bộ nhớ trong hệ thống này?
2. Nếu sử dụng TLBs với hit-ratio là 75%, thời gian để tìm trong TLBs là 20ns, thì thời gian truy xuất bộ nhớ trong hệ thống là bao nhiêu?

Câu 4: Giả sử một tiến trình P1 có bảng trang như sau:

|  |  |
| --- | --- |
| 0 | 6 |
| 1 | 4 |
| 2 | 5 |
| 3 | 7 |
| 4 | 1 |
| 5 | 9 |

1. Địa chỉ vật lý 6568 sẽ được chuyển thành địa chỉ ảo bao nhiêu? Biết rằng kích thước mỗi frame là 1 KB.
2. Địa chỉ ảo 3254 sẽ được chuyển thành địa chỉ vật lý bao nhiêu? Biết rằng kích thước mỗi frame là 2 KB.

Câu 5: Xét một hệ thống sử dụng kỹ thuật phân trang, với bảng trang được lưu trữ trong bộ nhớ chính. Giả sử hệ thống có hit-ratio (tỉ lệ tìm thấy trên TLB) là 87%, thời gian để tìm trong TLB là 24 ns, thời gian truy xuất bộ nhớ trong hệ thống (effective memory reference time) là 175. Tính thời gian cho một lần truy xuất bộ nhớ bình thường (không có TLB)?

Câu 6: Biết thời gian truy xuất trong bộ nhớ thường không sử dụng TLB là 250 ns. Thời gian tìm kiếm trong bảng TLB là 26 ns. Hỏi xác suất bằng bao nhiêu nếu thời gian truy xuất trong bộ nhớ chính là 182 ns?

Câu 7: Một máy tính 32-bit địa chỉ, sử dụng một bảng trang 2 cấp. Địa chỉ ảo được phân bổ như sau: 9 bit dành cho bảng trang cấp 1, 11 bit cho bảng trang cấp 2, và còn lại cho offset. Xác định số trang trong mỗi bảng trang và kích thước của mỗi trang.

Câu 8: Giả sử địa chỉ ảo 32-bit được phân tách thành 4 trường a, b, c, d. 3 trường đầu tiên được dùng cho bảng trang 3 cấp, trường thứ 4 dành cho offset. Số lượng trang có phụ thuộc vào kích thước của cả 4 trường này không? Nếu không, những trường nào ảnh hưởng đến số lượng trang, những trường nào không ảnh hưởng?