

Môn: Hệ Điều Hành

Ôn tập cuối kỳ

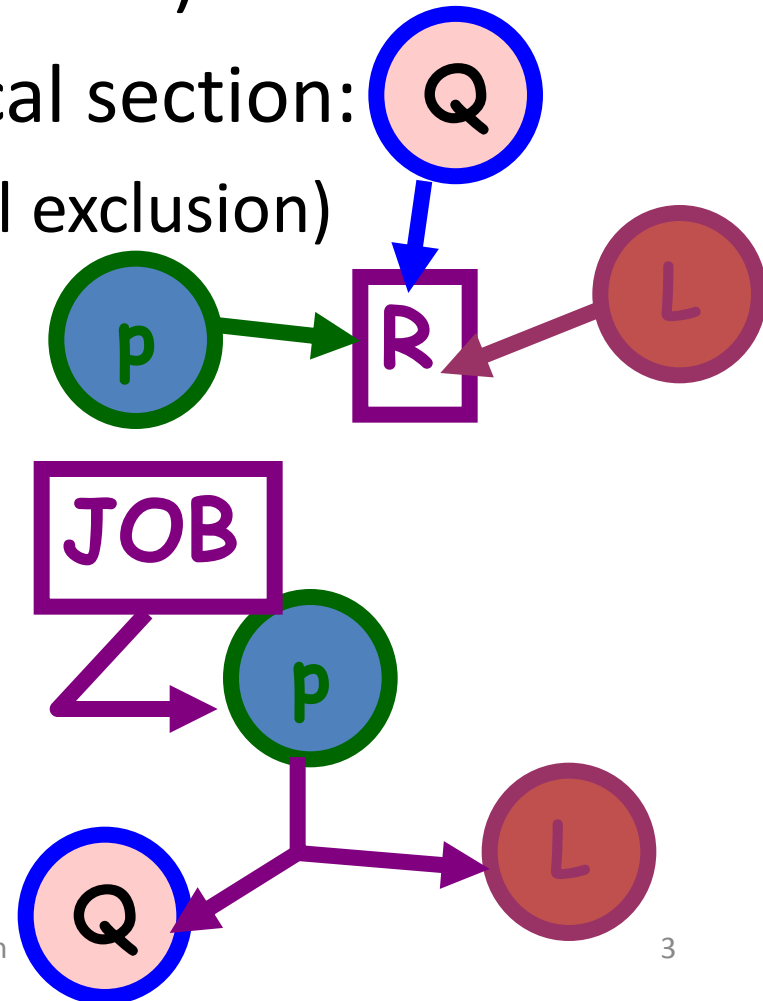
Nội dung: Chương 5 – 8

Nội dung

- Chương 5 – chương 8.
- Thời gian: 90'
- Số lượng câu: 4 – 6.
- Trắc nghiệm + Tự luận
- Thi đề đóng

Chương 5

- Vùng tranh chấp (critical section)
- Xét lời giải cho vấn đề critical section:
 - Độc quyền truy xuất (Mutual exclusion)
 - Progress
 - Bounded waiting
- Các giải pháp:
 - Busy – waiting
 - Sleep & Wake up



Chương 5

```
void wait(semaphore S) {  
    S.value--;  
    if (S.value < 0) {  
        add this process to S.L;  
        block();  
    }  
}
```

```
void signal(semaphore S) {  
    S.value++;  
    if (S.value <= 0) {  
        remove a process P from S.L;  
        wakeup(P);  
    }  
}
```

```
typedef struct {  
    int value;  
    struct process *L; /* process  
queue */  
} semaphore;
```

Bài tập chương 5

- Cho 1 giải thuật, chứng minh giải thuật này giải quyết vấn đề tranh chấp một cách triệt để.
 - Dựa trên 4 tính chất thỏa mãn yêu cầu của lời giải cho bài toán Critical Section.
- Sử dụng semaphore đồng bộ hóa giữa các tiến trình.

Bài tập chương 5

Xét giải pháp đồng bộ hóa sau, có 2 process:

Pi

```
while (TRUE) {  
    int j = 1-i;  
    flag[i]= TRUE;          turn = j;  
    while (turn == j && flag[j]==TRUE);  
        critical-section ();  
    flag[j] = FALSE;  
        Noncritical-section ();  
}
```

Đây có phải là một giải pháp bảo đảm 3 điều kiện không?

Bài tập chương 5

Xét 2 tiến trình xử lý đoạn chương trình sau:

process P1 { A1 ; A2; A3 } process P2 { B1 ; B2 }

Đồng bộ hóa hoạt động của các tiến trình này, sao cho thỏa mãn chuỗi thực thi sau: A1 – A2 – B1 – A3 – B2.

Chương 6

- Điều kiện cần xảy ra deadlock:
 - Loại trừ tương hỗ, giữ và chờ cấp thêm tài nguyên, không trưng dụng và chu trình đợi.
- Biểu diễn đồ thị cấp phát tài nguyên (RAG)
 - RAG – deadlock: 1 instance, n instance.
- Các phương pháp giải quyết deadlock:
 - Ngăn – không cho xảy ra 1 trong 4 điều kiện deadlock . Tránh – cung cấp thông tin để hệ thống cấp phát tài nguyên 1 cách hợp lý.

Chương 6

- Các phương pháp giải quyết deadlock (tt):
 - Phát hiện & phục hồi hệ thống khi deadlock xảy ra.
 - Bỏ qua, xem như deadlock không bao giờ xảy ra.
- Kiểm tra xem 1 trạng thái trong hệ thống có an toàn hay không?
- Giải thuật banker.
 - Phát hiện deadlock
 - Xét hệ thống có thể cung cấp tài nguyên theo yêu cầu của 1 process.

Bài tập chương 6

- Xét trạng thái hệ thống với các loại tài nguyên A, B, C, và D

	Max				Allocation			
	A	B	C	D	A	B	C	D
P0	4	4	1	3	2	0	1	2
P1	1	6	5	0	1	0	4	0
P2	5	4	5	6	1	3	5	2
P3	0	6	5	2	0	6	3	2
P4	0	6	6	6	0	0	1	2

Available			
A	B	C	D
2	6	2	1

- Xác định nội dung bảng Need
- Hệ thống có ở trạng thái an toàn không?
- Nếu tiến trình P2 có yêu cầu thêm tài nguyên (4,0,0,4), yêu cầu này có được đáp ứng ngay lập tức hay không?

Bài tập chương 6

	Allocation				Max				Available			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
P0	0	0	1	2	0	0	1	2	1	5	2	0
P1	1	0	0	0	1	7	5	0				
P2	1	3	5	4	2	3	5	6				
P3	0	6	3	2	0	6	5	2				
P4	0	0	1	4	0	6	5	6				

1. Tìm Need .
2. Hệ thống có an toàn không?
3. Nếu P1 yêu cầu (0, 4, 2, 0) thì có thể cấp phát cho nó hay không?

Chương 7

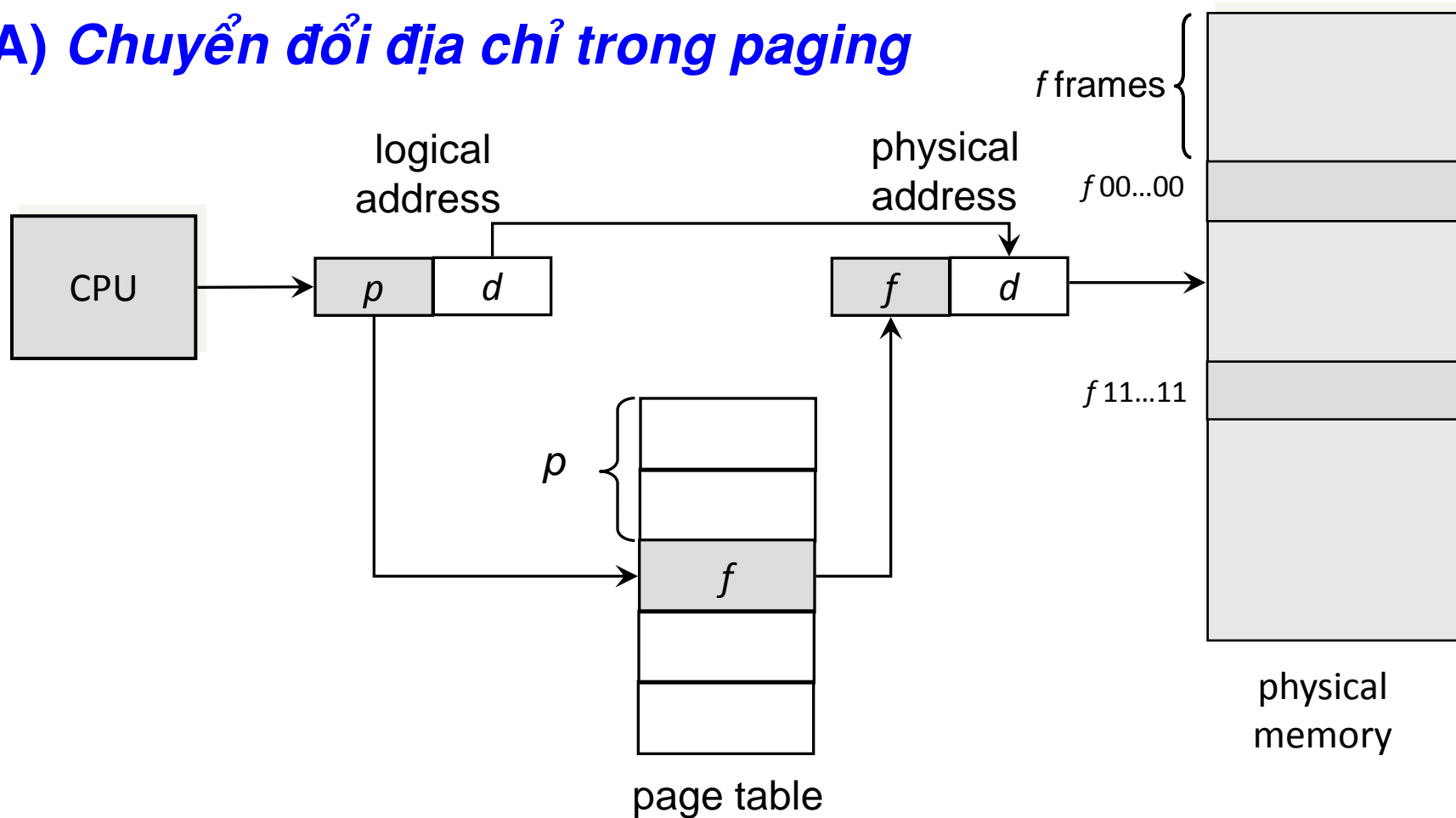
- 3 giai đoạn:
 - Dịch – địa chỉ tương đối, đ/c tuyệt đối (COM)
 - Nạp – thư viện tĩnh
 - Thực thi – thư viện động
- Liên kết động
- Overlay: $\text{size (Process)} > \text{size (Memory)}$
- Swapping: content process (MEM \rightarrow HD, reverse)
- Phân mảnh nội & phân mảnh ngoại
- Mô hình quản lý bộ nhớ
 - Fixed partition
 - Dynamic partition
 - Paging
 - Segmentation

Chương 7

- Các kỹ thuật dùng để thay trang
 - Best fit
 - First fit
 - Next fit
 - Worst fit
- Cơ chế phân trang
 - Chuyển đổi địa chỉ trong trang: tính p, d.
 - Cài đặt bảng trang: thời gian truy xuất
 - Cho địa chỉ. Xác định địa chỉ này nằm trong page nào, offset bao nhiêu

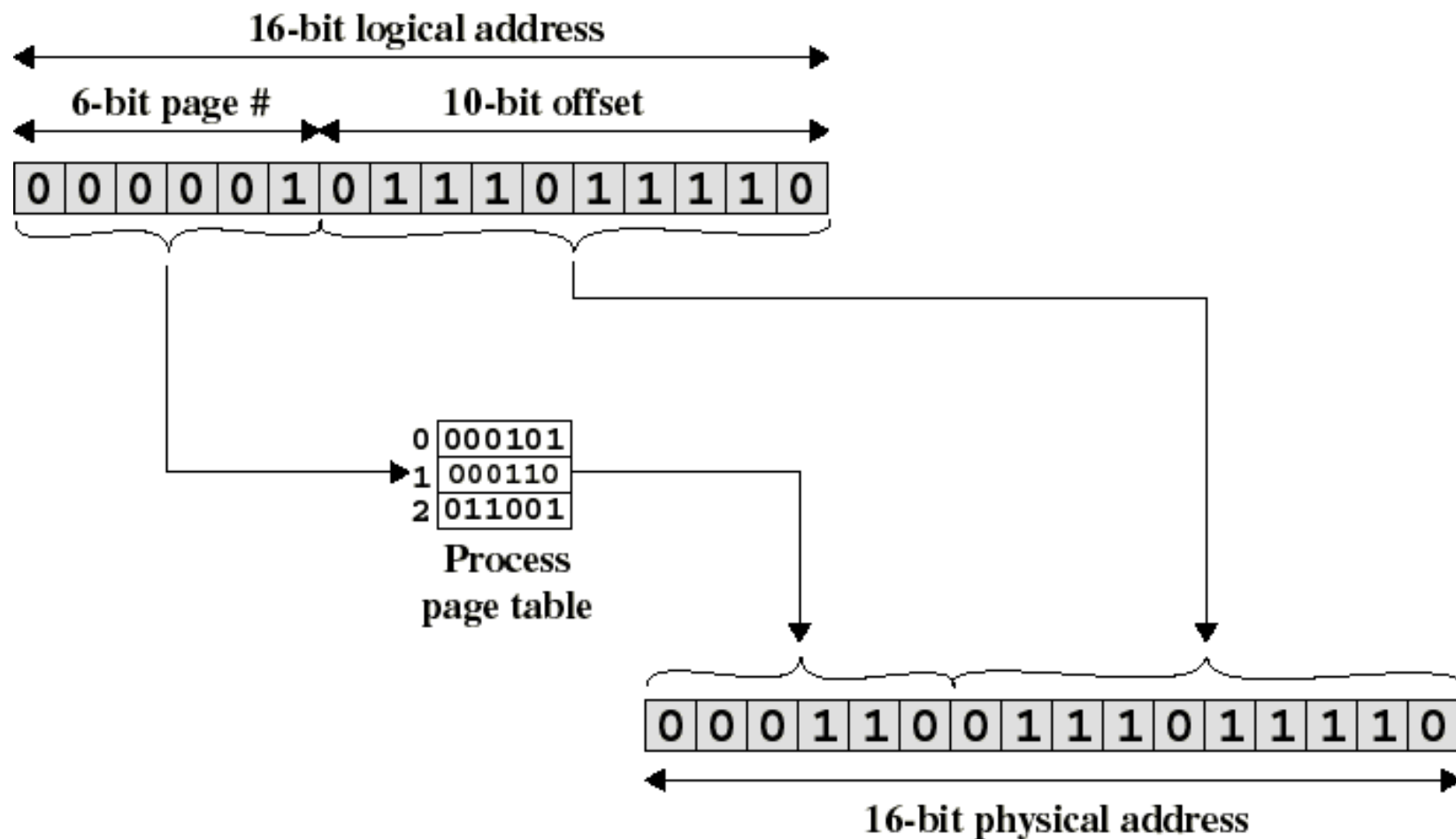
Chương 7

A) Chuyển đổi địa chỉ trong paging

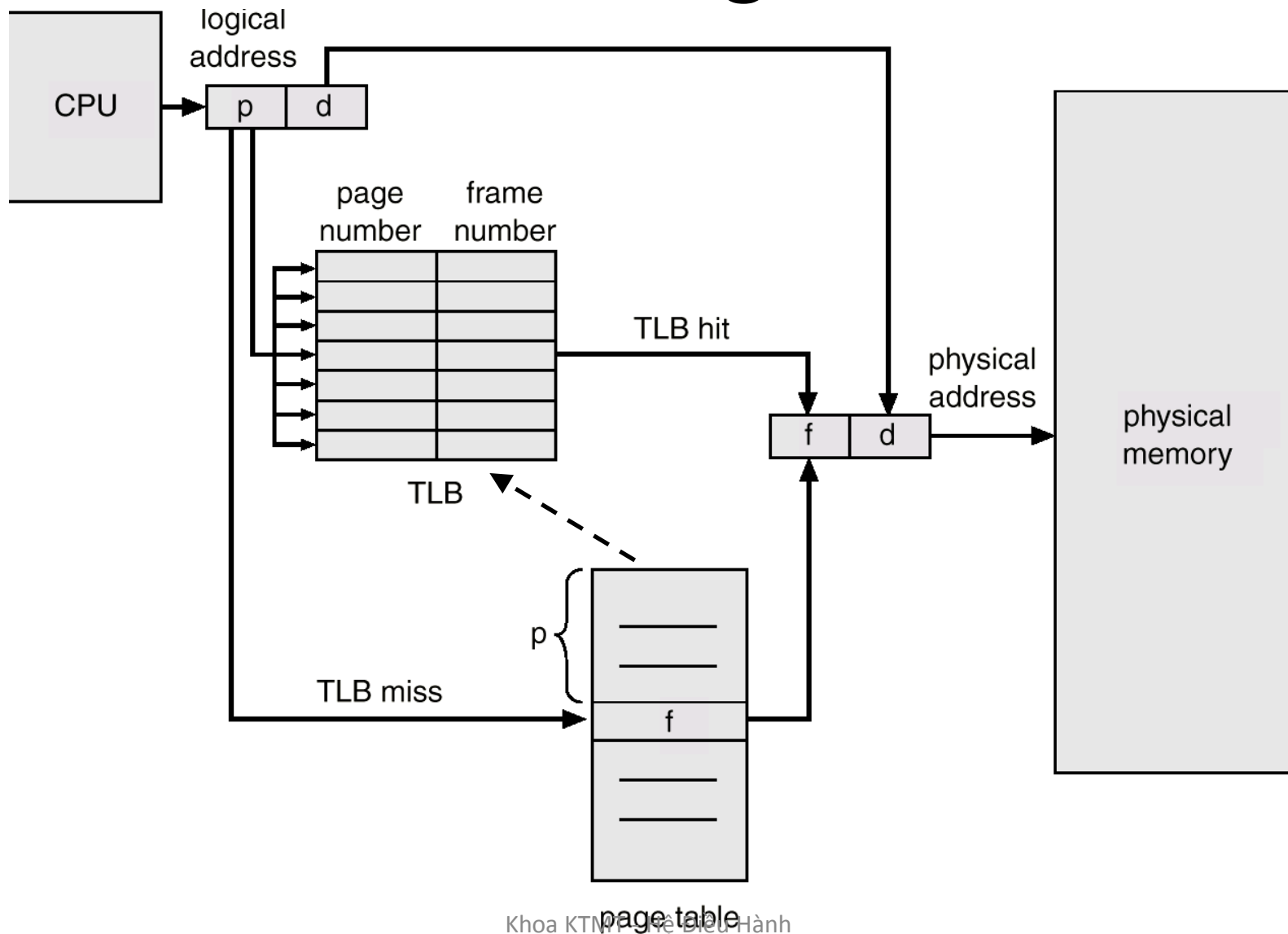


Chương 7

Ví dụ: Chuyển đổi địa chỉ nhớ trong paging

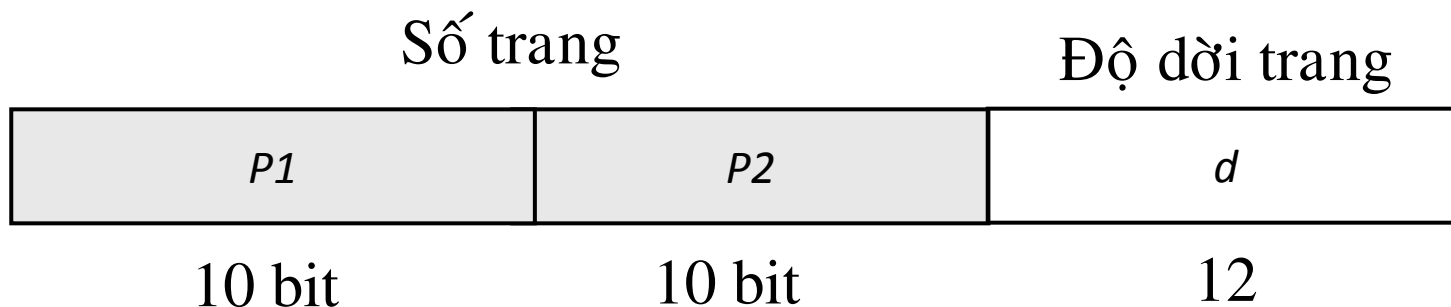


Chương 7

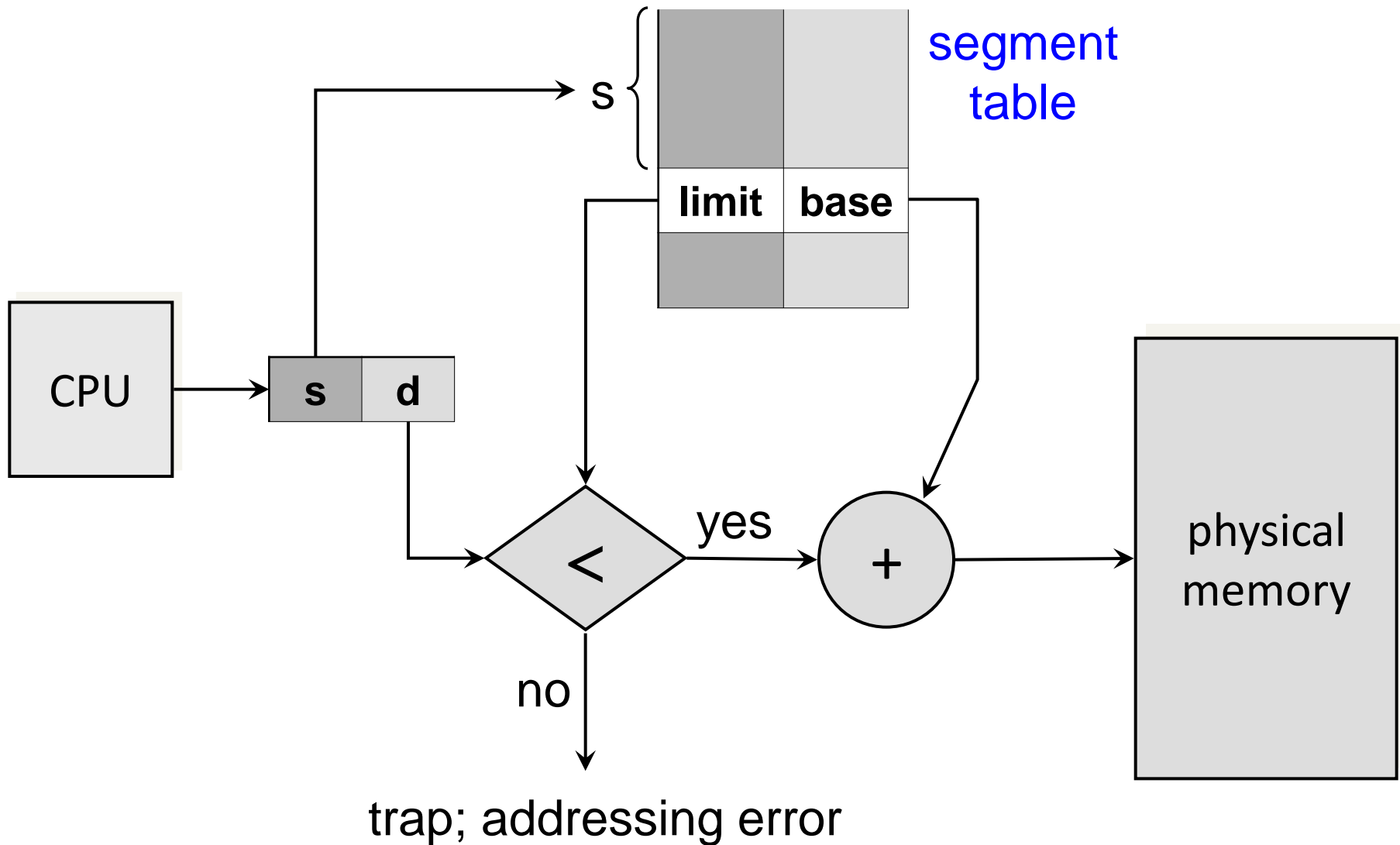


Chương 7

- Phân trang đa cấp.
- Phân đoạn: (**segment number**, **offset**)
 - Địa chỉ luận lý.
 - Chuyển đổi địa chỉ luận lý sang địa chỉ vật lý.
 - Xét 1 ô nhớ có hợp lệ?

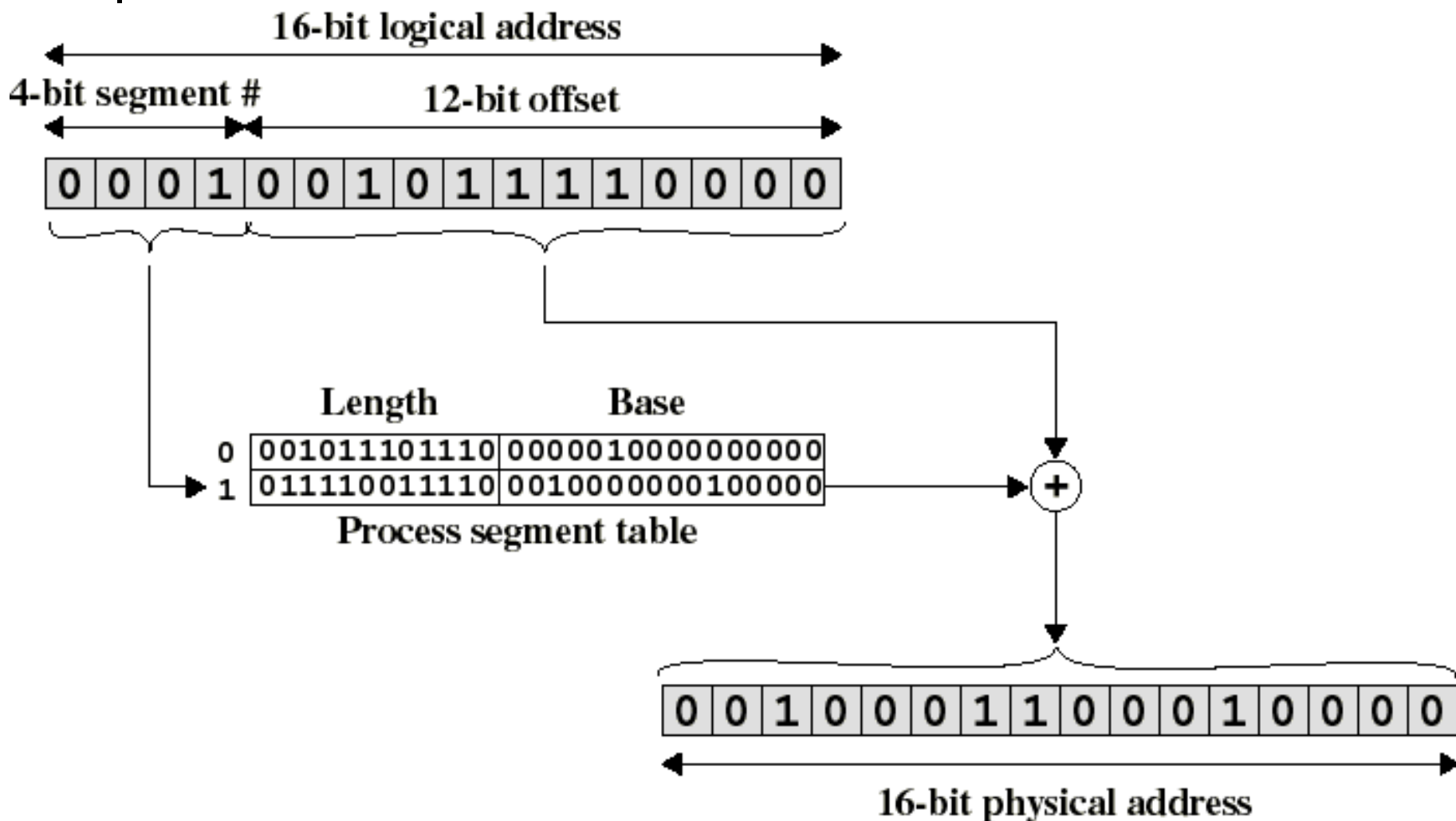


Chương 7



Chương 7

Ví dụ



Bài tập chương 7

Giả sử bộ nhớ chính được phân thành các phân vùng có kích thước là 400K, 500K, 600K, 200K (theo thứ tự), cho biết các tiến trình có kích thước 212K, 417K, 112K và 426K (theo thứ tự) sẽ được cấp phát bộ nhớ như thế nào, nếu sử dụng :

- Thuật toán First fit
- Thuật toán Best fit
- Thuật toán Worst fit
- Thuật toán Next fit
- Thuật toán nào cho phép sử dụng bộ nhớ hiệu quả nhất trong trường hợp trên ?

Bài tập chương 7

- Xét một không gian có bộ nhớ luận lý kích thước 1 trang là 2KByte. Tính số trang và độ dời (offset) của từng địa chỉ sau:

2575

11366

25000

256

Bài tập chương 7

- Xét một không gian có bộ nhớ luận lý có 64 trang, mỗi trang có 1024 byte được ánh xạ vào bộ nhớ vật lý có 32 trang:
 - Địa chỉ bộ nhớ vật lý có bao nhiêu bit?
 - Địa chỉ bộ nhớ luận lý có bao nhiêu bit?
 - Có bao nhiêu mục trong bảng phân trang? Mỗi mục chứa bao nhiêu bit?

Bài tập chương 7

- Xét một hệ thống sử dụng kỹ thuật phân trang, với bảng trang được lưu trữ trong bộ nhớ chính.
 - Nếu thời gian cho một lần truy xuất bộ nhớ bình thường là 150 ns, thì mất bao nhiêu thời gian cho một thao tác truy xuất bộ nhớ trong hệ thống này ?
 - Nếu sử dụng TLBs với hit-ratio (tỉ lệ tìm thấy) là 95%, thời gian để tìm trong TLBs là 10ns , tính thời gian truy xuất bộ nhớ trong hệ thống (effective memory reference time)

Bài tập chương 7

Xét một bộ không gian địa chỉ bộ nhớ ảo 32bit và kích thước trang là 4096 byte.

- a) Có bao nhiêu bit dùng để xác định số trang? Bao nhiêu bit dùng để xác định offset?
- b) Bảng trang có bao nhiêu mục?
- c) Trong suốt quá trình thực thi, bộ chuyển đổi MMU chuyển đổi bộ nhớ địa chỉ ảo sang địa chỉ vật lý như sau:

0000001101101011010111 → 0000010110101011010111

0000011010000010110100 → 0010100001000010110100

0001010101010100010010 → 0000100101010100010010

0000001101000000010010 → 0000010110000000010010

Hỏi có bao nhiêu trang được truy xuất bởi MMU sinh ra các địa chỉ trên? Cho biết các chỉ số trang, số frame mà MMU truy xuất

Bài tập chương 7

Biết thời gian cho một thao tác truy xuất trong bộ nhớ là 200ns. Nếu hệ thống sử dụng thêm bảng TLB để tăng hiệu suất truy xuất bộ nhớ, biết xác suất tìm trong bảng TLB là 96%. Thời gian cho một thao tác truy xuất trong bộ nhớ có sử dụng TLB là 160ns. Hỏi thời gian để tìm trong bảng TLB là bao nhiêu?

Bài tập chương 7

Một hệ thống sử dụng bảng TLB để tăng hiệu suất truy xuất bộ nhớ, biết xác suất tìm trong bảng TLB là 96%. Thời gian cho một thao tác truy xuất trong bộ nhớ có sử dụng TLB là 160ns, biết thời gian để tìm trong bảng TLB là 20ns. Tính thời gian cho một thao tác truy xuất trong bộ nhớ?

Bài tập chương 7

Segment	Base	Limit
0	300	700
1	1200	500
2	2000	600

Tính địa chỉ vật lý cho từng địa chỉ logic sau:

- 1,400
- 1,200
- 0,70
- 2,0
- 2,700

Chương 8

- Page – fault: khi có 1 tham chiếu đến 1 trang mà không có trong bộ nhớ chính. PFSR
- Các giải thuật thay thế trang:
 - FIFO
 - OPT
 - LRU
 - Cơ hội thứ 2.
- Số lượng frame cấp cho 1 process:
 - Tĩnh – từ đầu, không đổi trong suốt quá trình thực thi
 - Bằng nhau
 - Theo tỷ lệ
 - Động – thay đổi số lượng trong quá trình thực thi

Bài tập chương 8

Xét chuỗi truy xuất bộ nhớ sau:

1, 2, 3, 4, 3, 5, 1, 6, 2, 1, 2, 3, 7, 5, 3, 2, 1, 2, 3, 6

Có bao nhiêu lỗi trang xảy ra khi sử dụng các thuật toán thay thế sau đây, giả sử có 4 khung trang và ban đầu các khung trang đều trống ?

- LRU
- FIFO
- Optimal
- Cơ hội thứ 2

Bài tập chương 8

Xét chuỗi truy xuất bộ nhớ sau:

1, 2, 3, 4, 5, 3, 4, 1, 6, 7, 8, 7, 8, 9, 7, 8, 9, 5, 4, 5, 4, 2.

Có bao nhiêu lỗi trang xảy ra khi sử dụng các thuật toán thay thế sau đây, giả sử có 4 khung trang và ban đầu các khung trang này đang chứa các frame: 1, 2, 3, 4; thứ tự các frame đã vào bộ nhớ: 1, 2, 3, 4.

- LRU
- FIFO
- Optimal
- Cơ hội thứ 2