



## SVM CK HDH De Thi - Good

Hệ điều hành (Trường Đại học Công nghệ thông tin, Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh)



### Phần 1: Trắc nghiệm (8đ)

1. Lệnh TestAndSet được xếp vào nhóm nào trong các nhóm giải pháp đồng bộ dưới đây?

- A. Busy waiting sử dụng phần mềm
- B. Busy waiting sử dụng phần cứng
- C. Sleep & Wake up sử dụng phần mềm
- D. Sleep & Wake up sử dụng phần cứng

2. Chọn phát biểu **ĐÚNG** về phân trang theo yêu cầu?

- A. Số lượng tiến trình trong bộ nhớ nhiều hơn so với phân đoạn theo yêu cầu.
- B. Phân trang theo yêu cầu làm giảm thời gian truy xuất bộ nhớ.
- C. Các trang của tiến trình chỉ được nạp vào bộ nhớ chính khi được yêu cầu.
- D. Phân trang theo yêu cầu có thể thực hiện mà không cần sự hỗ trợ của phần cứng

3. Bộ vi xử lý MIPS R2000 có không gian địa chỉ ảo 32 bit với kích thước trang là 4096 byte. Hỏi kích thước của mỗi mục (entry) trong bảng trang là bao nhiêu nếu bảng trang có kích thước 2 MB?

- A. 8 bit
- B. 16 bit
- C. 24 bit
- D. 32 bit

4. Cho các giải pháp sau:

- (1) Báo người vận hành.
- (2) Cung cấp thêm tài nguyên.
- (3) Chấm dứt một hay nhiều tiến trình.
- (4) Lấy lại tài nguyên từ một hay nhiều tiến trình.

Khi xảy ra deadlock, các giải pháp nào có thể được sử dụng để phục hồi hệ thống?

- A. (1), (2), (3)
- B. (1), (2), (4)
- C. (2), (3), (4)
- D. (1), (3), (4)

5. Chọn phát biểu **ĐÚNG** trong các phát biểu dưới đây?

- A. Có thể hiện thực binary semaphore bằng counting semaphore.
- B. Lệnh wait(S) sẽ làm tăng giá trị của semaphore S thêm 1 đơn vị.
- C. Lệnh signal(S) sẽ làm giảm giá trị của semaphore S đi 1 đơn vị.
- D. Đoạn mã định nghĩa các lệnh wait(S) và signal(S) cũng là các vùng tranh chấp.

6. Trong giải pháp đồng bộ sử dụng semaphore, để cho phép tối đa 5 tiến trình vào miền găng, cần khởi tạo semaphore với giá trị bằng bao nhiêu?

- A. 4
- B. 5
- C. 6
- D. 10

7. Chọn phát biểu SAI trong các phát biểu bên dưới?

- A. Nếu hệ thống đang ở trạng thái không an toàn thì có deadlock trong hệ thống.
- B. Nếu hệ thống đang ở trạng thái an toàn thì không có deadlock trong hệ thống.
- C. Nếu đồ thị cấp phát tài nguyên không chứa chu trình thì không có deadlock trong hệ thống.
- D. Nếu đồ thị cấp phát tài nguyên có một chu trình thì deadlock có thể xảy ra trong hệ thống.

8. Lựa chọn nào dưới đây **KHÔNG** phải là điều kiện cần để thực hiện giải thuật Banker?

- A. Mỗi tiến trình phải khai báo số lượng thực thể tối đa của mỗi loại tài nguyên mà nó cần.
- B. Khi yêu cầu tài nguyên, tiến trình không được giữ tài nguyên nào.
- C. Khi tiến trình đã có được đầy đủ tài nguyên thì phải hoàn trả trong một khoảng thời gian hữu hạn nào đó.
- D. Khi tiến trình yêu cầu tài nguyên thì nó có thể phải đợi.

9. Xét một hệ thống sử dụng kỹ thuật phân trang với bảng trang được lưu trữ trong bộ nhớ chính. Nếu sử dụng TLBs với hit-ratio (tỉ lệ tìm thấy) là 90% thì thời gian truy xuất bộ nhớ trong hệ thống (effective memory reference time) là 240 ns. Nếu tỉ lệ tìm thấy là 80% thì thời gian truy xuất bộ nhớ trong hệ thống là 260ns. Tính thời gian để tìm trong TLBs?

- A. 200
- B. 20
- C. 40
- D. 220

10. Giải pháp đồng bộ của Peterson là sự kết hợp của việc sử dụng các biến cờ hiệu với giải pháp nào?

- A. Cắm ngắt                                      B. Monitor  
C. Lệnh swap                                     D. Giải thuật kiểm tra luân phiên

11. Giả sử bộ nhớ chính được phân chia thành các phân vùng cố định theo thứ tự như sau: 1 (250 KB), 2 (100 KB), 3 (200 KB), 4 (400 KB), 5 (300 KB). Biết con trỏ đang nằm ở vùng nhớ thứ 3, vùng nhớ thứ 3 đã được cấp phát, các vùng nhớ khác vẫn còn trống. Hỏi tiến trình P có kích thước 160 KB sẽ được cấp phát trong vùng nhớ nào, nếu dùng giải thuật next-fit?

- A. 1                                      B. 3                                      C. 4                                      D. 5

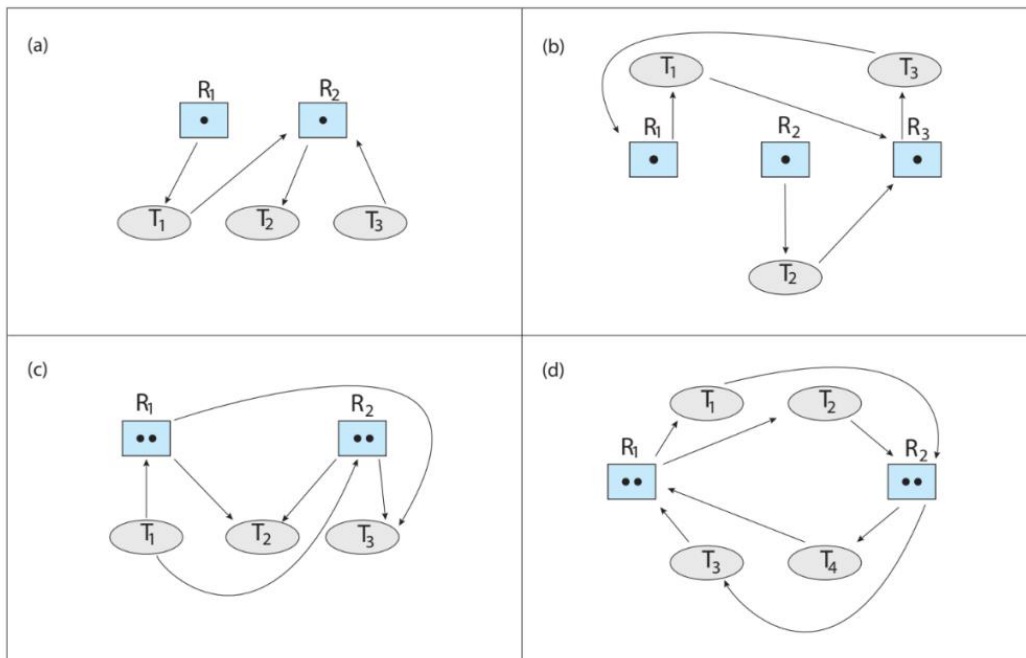
12. Chọn phát biểu SAI trong các phát biểu sau

- A. Counting semaphore được sử dụng khi có nhiều tài nguyên ( $>1$ ) phải tranh chấp  
B. Một counting semaphore có giá trị tối đa bằng 1 thì cũng là một binary semaphore  
C. Binary semaphore và mutex là một  
D. Có thể hiện thực counting semaphore bằng binary semaphore

13. Trong kỹ thuật cài đặt bộ nhớ ảo sử dụng phân trang theo yêu cầu, khi sử dụng chiến lược cấp phát động, số lượng khung trang (frame) được cấp cho một tiến trình sẽ thay đổi như thế nào nếu tỷ lệ lỗi trang (page fault) thấp?

- A. Giảm xuống                                      B. Tăng lên  
C. Không thay đổi                                      D. Bị hệ thống thu hồi toàn bộ

14. Cho các đồ thị cấp phát tài nguyên sau, trong đó T1, T2, T3, T4 là các tiến trình còn R1, R2, R3 là loại tài nguyên. Hỏi đồ thị nào có deadlock xảy ra?



- A. Đồ thị (a), (b)                      B. Đồ thị (c), (d)  
C. Đồ thị (b), (d)                      D. Đồ thị (b), (c), (d)

15. Xét một hệ thống máy tính có 5 tiến trình: P1, P2, P3, P4, P5 và 4 loại tài nguyên: R1, R2, R3, R4. Tại thời điểm t0, trạng thái của hệ thống như sau:

Tiến trình	Allocation				Max			
	R1	R2	R3	R4	R1	R2	R3	R4
P1	1	2	2	3	2	3	4	3
P2	3	1	3	1	3	8	6	1
P3	2	1	4	5	5	7	5	7
P4	3	1	5	2	5	4	6	9
P5	1	4	4	2	1	6	7	6

Available			
R1	R2	R3	R4
3	4	4	3

Chọn phát biểu **SAI** trong các phát biểu sau? (G2, G4)

- A. Chuỗi <P1, P3, P2, P5, P4> là một chuỗi an toàn của hệ thống.  
B. Tại thời điểm t1, nếu P4 yêu cầu thêm tài nguyên (2, 3, 1, 3) thì hệ thống sẽ đáp ứng.  
C. Tại thời điểm t1, nếu P1 yêu cầu thêm tài nguyên (1, 2, 1, 2) thì hệ thống sẽ không đáp ứng.  
D. Trạng thái hiện tại của hệ thống là an toàn.

16. Xét một hệ thống có bộ nhớ được cấp phát theo cơ chế phân trang với kích thước trang và khung trang là 2048 byte. Biết địa chỉ ảo 8628 được ánh xạ thành địa chỉ vật lý 4532. Hỏi trang 4 của bộ nhớ ảo được nạp vào khung trang nào của bộ nhớ vật lý?

- A. 2                      B. 3                      C. 4                      D. 5

17. Bộ vi xử lý MIPS R2000 có không gian địa chỉ ảo 32 bit với kích thước trang là 4096 byte. Hỏi kích thước của mỗi mục (entry) trong bảng trang là bao nhiêu nếu bảng trang có kích thước 4 MB?

- A. 8 bit                      B. 16 bit                      C. 24 bit                      D. 32 bit

18. Nếu hệ thống cấp phát vùng nhớ có kích thước 20480 byte cho tiến trình yêu cầu 20324 byte thì sẽ dẫn đến tình trạng gì?

- A. Số lỗi trang tăng lên                      B. Phân mảnh ngoại  
C. Phân mảnh nội                      D. Deadlock

19. Một máy tính có không gian địa chỉ ảo 32 bit, quản lý bộ nhớ bằng cách sử dụng kết hợp phân trang và phân đoạn. Trong đó 4 bit đầu tiên là dành cho đoạn, 16 bit kế tiếp dành cho trang, số bit còn lại dành cho offset. Khi tiến trình truy xuất địa chỉ 0xC0DEDBAD thì chỉ số trang là bao nhiêu?

- A. 0xC0                      B. 0xC0DE                      C. 0x0DED                      D. 0xBAD

20. Cho bảng phân đoạn của một tiến trình như sau:

Segment	Base	Length
0	2017	116
1	564	63
2	800	375
3	1242	680

Địa chỉ luận lý nào dưới đây KHÔNG hợp lệ?

- A. 2, 215                      B. 1, 78                      C. 0, 99                      D. 3, 402

## Phần 2: Tự luận (2đ):

Giả sử một tiến trình được cấp 4 khung trang trong bộ nhớ vật lý và 7 trang trong bộ nhớ ảo. Tại thời điểm nạp tiến trình vào, 4 khung trang trên bộ nhớ vật lý này đang trống. Tiến trình truy xuất 7 trang (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) trong bộ nhớ ảo theo thứ tự như sau:

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

Vẽ bảng minh họa thuật toán và tính số lỗi trang khi:

- Tiến trình truy xuất chuỗi bộ nhớ trên và hệ điều hành thay trang theo giải thuật OPT.
- Tiến trình truy xuất chuỗi bộ nhớ trên và hệ điều hành thay trang theo giải thuật LRU.

**HẾT**