

| | |
|---------------------------------|-------|
| HỌ VÀ TÊN SV: MSSV: | |
| STT: | ĐIỂM: |

PHẦN 1 (8đ). TRẮC NGHIỆM – 20 câu

Sinh viên chọn câu trả lời chính xác nhất và điền vào bảng trả lời sau:

| | | | | |
|--------|--------|---------|---------|---------|
| Câu 1: | Câu 5: | Câu 9: | Câu 13: | Câu 17: |
| Câu 2: | Câu 6: | Câu 10: | Câu 14: | Câu 18: |
| Câu 3: | Câu 7: | Câu 11: | Câu 15: | Câu 19: |
| Câu 4: | Câu 8: | Câu 12: | Câu 16: | Câu 20: |

1. Chọn phát biểu **ĐÚNG** trong các phát biểu dưới đây? (G1)

- 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.

2. Chọn phát biểu **ĐÚNG** về phân trang theo yêu cầu? (G1)

- 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?(G2, G4)

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

4. Chọn phát biểu **ĐÚNG** về phân đoạn trong các phát biểu sau? (G1)

- A. Một địa chỉ luận lý được định vị bằng tên đoạn và kích thước của đoạn đó.
- B. Mỗi đoạn có tên riêng với kích thước bằng nhau.
- C. Thanh ghi segment-table base register (STBR) cho biết số lượng đoạn có trong bảng phân đoạn.
- D. Một chỉ số đoạn là hợp lệ nếu nhỏ hơn giá trị của thanh ghi segment-table length register (STLR).

5. Giả sử bộ nhớ chính được phân chia thành các phân vùng cố định theo thứ tự như sau: 1 (250 KB), 2 (300 KB), 3 (150 KB), 4 (100 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? (G2)

- A. 1
- B. 2
- C. 4
- D. 5

6. Chọn phát biểu **SAI** trong các phát biểu bên dưới? (G2)

- A. Nếu hệ thống đang ở trạng thái an toàn thì không có deadlock trong hệ thống.
- B. Nếu hệ thống đang ở trạng thái không an toàn thì 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.

7. Đồ thị cấp phát tài nguyên **KHÔNG** có đặc điểm nào dưới đây? (G1)

- A. Đồ thị có hướng.
- B. Tập cạnh gồm 2 loại: cạnh yêu cầu và cạnh cấp phát.
- C. Được xây dựng từ đồ thị wait-for.
- D. Tập đỉnh gồm tất cả các tiến trình và loại tài nguyên.

Đề 3

8. “Các tiến trình cần cung cấp thông tin về tài nguyên nó cần để hệ thống cấp phát tài nguyên một cách thích hợp” là đặc điểm của phương pháp giải quyết deadlock nào? (G1)

- A. Ngăn deadlock B. Tránh deadlock C. Bỏ qua deadlock D. Phát hiện deadlock và phục hồi

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

| Segment | Base | Length |
|---------|------|--------|
| 0 | 2017 | 146 |
| 1 | 564 | 123 |
| 2 | 900 | 275 |
| 3 | 1242 | 680 |

Địa chỉ luận lý nào dưới đây **KHÔNG** hợp lệ? (G2)

- A. 2, 215 B. 1, 178 C. 3, 399 D. 0, 42

10. Cho các giải pháp sau:

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

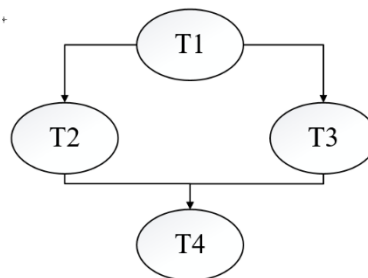
Khi xảy ra deadlock, các giải pháp nào có thể được sử dụng để phục hồi hệ thống? (G1)

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

11. 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 6580 được ánh xạ thành địa chỉ vật lý 4532. Hỏi trang 3 của bộ nhớ ảo được nạp vào khung trang nào của bộ nhớ vật lý? (G2)

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

12. Xét một hệ thống có 4 tiểu trình T1, T2, T3, T4. Quan hệ giữa các tiểu trình này được biểu diễn như sơ đồ bên dưới, với mũi tên từ tiểu trình (Tx) sang tiểu trình (Ty) có nghĩa là tiểu trình Tx phải kết thúc quá trình hoạt động của nó trước khi tiểu trình Ty bắt đầu thực thi. Giả sử tất cả các tiểu trình đã được khởi tạo và sẵn sàng để thực thi. Nếu sử dụng semaphore để đồng bộ hoạt động của các tiểu trình thì phải cần ít nhất bao nhiêu semaphore? (G2)



- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

13. 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. Biết thời gian để tìm trong TLBs là 20 ns, hãy xác định thời gian truy xuất bộ nhớ trong hệ thống nếu tỉ lệ tìm thấy giảm xuống còn 85%? (G1, G2)

- A. 20 B. 200 C. 230 D. 250

14. Giải pháp tập làm việc được sử dụng để giải quyết vấn đề gì? (G1)

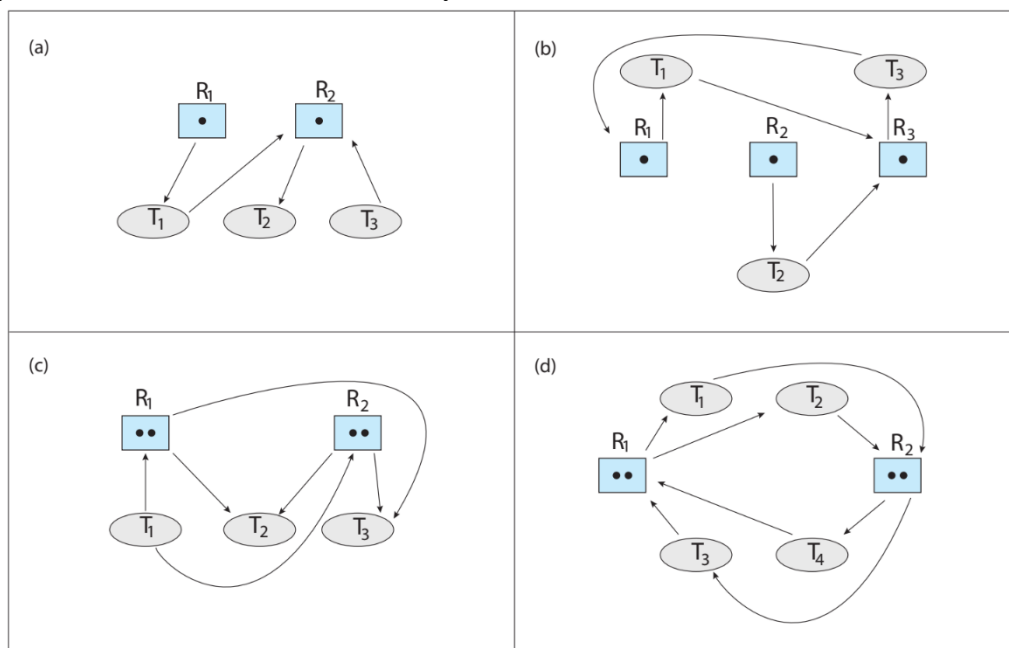
- A. Phát hiện deadlock B. Trì trệ trên toàn bộ hệ thống do hoán chuyển trang nhớ
C. Thay thế trang nhớ D. Đồng bộ hoạt động giữa các tiến trình

15. Một máy tính có không gian địa chỉ ảo 32 bit, quản lý bộ nhớ bằng cách sử dụng bảng trang 3 cấp. Trong đó 4 bit đầu tiên là dành cho bảng trang cấp 1, 4 bit kế tiếp dành cho bảng trang cấp 2, 8 bit kế tiếp dành cho bảng trang cấp 3, số bit còn lại dành cho offset. Khi tiến trình truy xuất địa chỉ 0xAAADDDCB thì offset là bao nhiêu? (G2, G4)

- A. 0xAA B. 0xDDCB C. 0xCBAD D. 0xAD

Đề 3

16. 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? (G2, G4)



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

17. 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? (G1)

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

18. 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 t_0 , 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 | 7 | 7 | 5 | 7 |
| P4 | 3 | 1 | 5 | 2 | 5 | 4 | 6 | 7 |
| P5 | 1 | 4 | 4 | 2 | 1 | 6 | 7 | 3 |

| Available | | | |
|-----------|----|----|----|
| R1 | R2 | R3 | R4 |
| 3 | 4 | 4 | 3 |

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

- A. Trạng thái hiện tại của hệ thống là an toàn.
B. Tại thời điểm t_1 , nếu P4 yêu cầu thêm tài nguyên (2, 3, 1, 3) thì hệ thống sẽ đáp ứng.
C. Tại thời điểm t_1 , nếu P1 yêu cầu thêm tài nguyên (1, 2, 1, 2) thì hệ thống sẽ không đáp ứng.
D. Chuỗi <P1, P3, P2, P5, P4> là một chuỗi an toàn của hệ thống.

19. 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? (G1)

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

20. Chọn phát biểu **SAI** trong các phát biểu dưới đây? (G1)

- A. Critical region là một cấu trúc ngôn ngữ cấp cao.
B. Nếu sử dụng semaphore không đúng thì có thể xảy ra tình trạng deadlock hoặc starvation.
C. Monitor có thể được hiện thực bằng semaphore.
D. Nhóm giải pháp đồng bộ “Sleep & Wakeup” không cần sự hỗ trợ của hệ điều hành.

PHẦN 2 (2đ). TỰ LUẬN (G3)

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:

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

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.

[illegible]

Hết.

Đề 3

Đây là phần đánh giá chuẩn đầu ra của đề thi theo đề cương chi tiết môn học (CĐRMH) (sinh viên không cần quan tâm mục này trong quá trình làm bài).

Bảng chuẩn đầu ra môn học

| CĐRMH | Mô tả |
|-------|---|
| G1 | Trình bày lại được các kiến thức về hệ điều hành |
| G2 | Phân tích, suy luận được các bài toán, các giải thuật được sử dụng trong hệ điều hành |
| G3 | Áp dụng, giải quyết được các bài toán về hệ điều hành có tính khoa học |
| G4 | Áp dụng được việc học tập suốt đời |

Duyệt đề của Khoa/Bộ Môn

Giảng viên ra đề

Nguyễn Thanh Thiện