

(Sinh viên không được sử dụng tài liệu. Làm bài trực tiếp trên đề)

Chữ ký của Cán bộ coi thi	
---------------------------	--

STT	Họ và tên: MSSV: Phòng thi:	<u>ĐIỂM</u> Bảng số: Bảng chữ:
.....		

PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM (7.5đ) – 25 câu

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

Câu 1:	Câu 6:	Câu 11:	Câu 16:	Câu 21:
Câu 2:	Câu 7:	Câu 12:	Câu 17:	Câu 22:
Câu 3:	Câu 8:	Câu 13:	Câu 18:	Câu 23:
Câu 4:	Câu 9:	Câu 14:	Câu 19:	Câu 24:
Câu 5:	Câu 10:	Câu 15:	Câu 20:	Câu 25:

1. Cấu trúc của monitor **KHÔNG** bao gồm thành phần nào sau đây? (G1)

- A. Một hoặc nhiều thủ tục. B. Một đoạn code khởi tạo.
C. Các biến dữ liệu cục bộ. D. Các biến điều kiện toàn cục.

2. Chọn phát biểu **SAI** trong các phát biểu sau? (G1)

- A. Nếu hệ thống đang ở trạng thái an toàn thì tồn tại ít nhất một chuỗi thứ tự an toàn trong hệ thống.
B. Nếu hệ thống đang ở trạng thái an toàn thì chắc chắn có deadlock xảy ra.
C. Nếu hệ thống đang ở trạng thái không an toàn thì có thể xảy ra deadlock.
D. Một trạng thái của hệ thống được gọi là không an toàn nếu không tồn tại một chuỗi an toàn.

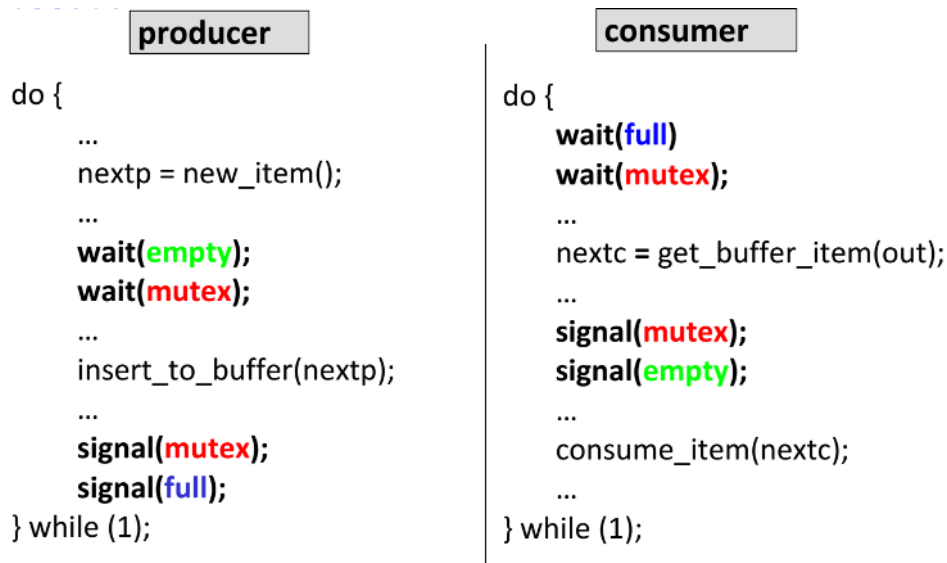
3. Giả sử bộ nhớ chính được phân chia thành các phân vùng cố định theo thứ tự như sau: 1 (200 KB), 2 (180 KB), 3 (140 KB), 4 (220 KB), 5 (360 KB). Biết con trỏ đang nằm ở vùng nhớ 2, vùng nhớ 2 đã được cấp phát, các vùng nhớ khác vẫn còn trống. Hỏi tiến trình P có kích thước 196 KB sẽ được cấp phát vùng nhớ nào, nếu dùng giải thuật best-fit? (G1)

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

4. 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 các trang 1, 2, 3, 4 của bộ nhớ ảo lần lượt được nạp vào khung trang 3, 6, 5, 1 của bộ nhớ vật lý. Hỏi địa chỉ ảo 4542 được nạp vào khung trang nào của bộ nhớ chính? (G1)

- A. 6 B. 5 C. 3 D. 1

5. Xét giải pháp đồng bộ sử dụng 3 semaphore full, empty, mutex để giải quyết bài toán bounded buffer như bên dưới. Biết giá trị khởi tạo của các semaphore trên lần lượt là 0, n và 1 với n là kích thước của buffer. Vai trò của semaphore mutex trong giải pháp này là gì? (G1)



- A. Đảm bảo producer và consumer không được thao tác trên buffer cùng lúc.
B. Đảm bảo producer không được ghi dữ liệu vào buffer đã đầy.
C. Đảm bảo consumer không được đọc dữ liệu từ buffer đang trống.
D. Đảm bảo không có deadlock hoặc starvation xảy ra.

Sử dụng các dữ liệu sau để trả lời câu hỏi 6, 7:

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:

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

Available			
R1	R2	R3	R4
4	2	3	5

6. Lựa chọn nào dưới đây là một chuỗi an toàn của hệ thống? (G1)
- A. <P5, P1, P2, P4, P3>
- B. <P2, P4, P3, P1, P5>
- C. <P3, P1, P5, P4, P2>
- D. <P1, P3, P2, P4, P5>

7. Yêu cầu cấp phát nào sau đây sẽ được đáp ứng? (G1)
- A. P4 yêu cầu thêm tài nguyên (1, 2, 3, 4)
 - B. P3 yêu cầu thêm tài nguyên (2, 3, 1, 3)
 - C. P5 yêu cầu thêm tài nguyên (3, 2, 2, 3)
 - D. P2 yêu cầu thêm tài nguyên (2, 1, 0, 2)

8. Chọn phát biểu **SAI** về cơ chế phân trang? (G1)
- A. Bộ nhớ vật lý được chia thành các khung trang còn bộ nhớ luận lý được chia thành các trang.
 - B. Bảng phân trang dùng để ánh xạ địa chỉ luận lý thành địa chỉ thực.
 - C. Mỗi tiến trình được hệ điều hành cấp một bảng phân trang.
 - D. Kích thước của bảng phân trang được xác định bởi thanh ghi page-table base (PTBR).

9. Chọn phát biểu **ĐÚNG** về mối liên hệ giữa đồ thị cấp phát tài nguyên và deadlock? (G1)

A. Nếu đồ thị cấp phát tài nguyên không có chu trình thì không có deadlock xảy ra trong hệ thống.

B. Nếu đồ thị cấp phát tài nguyên có chu trình và mỗi loại tài nguyên chỉ có một thực thể thì không có deadlock xảy ra trong hệ thống.

C. Nếu đồ thị cấp phát tài nguyên có chu trình và mỗi loại tài nguyên có nhiều thực thể thì có deadlock xảy ra trong hệ thống.

D. Nếu đồ thị cấp phát tài nguyên có chu trình thì có deadlock xảy ra trong hệ thống.

10. Nhóm giải pháp đồng bộ Sleep & Wakeup **KHÔNG** có đặc điểm nào dưới đây? (G1)

A. Tiến trình từ bỏ CPU khi chưa được vào vùng tranh chấp.

B. Cần sự hỗ trợ của hệ điều hành.

C. Tiến trình rời khỏi vùng tranh chấp sẽ đánh thức tiến trình đã từ bỏ CPU trước đó (nếu có).

D. Được chia thành hai loại: phần mềm và phần cứng.

Sử dụng các dữ liệu sau để trả lời câu hỏi 11, 12:

Xét một không gian địa chỉ ảo có 108 trang, mỗi trang có kích thước 2048 byte được ánh xạ vào bộ nhớ vật lý có 64 khung trang.

11. Địa chỉ luận lý gồm bao nhiêu bit? (G1)

A. 108

B. 7

C. 18

D. 11

12. Bảng phân trang có tất cả bao nhiêu mục (entry)? (G1)

A. 108

B. 4096

C. 64

D. 18

13. Cho các đặc điểm sau đây: (G1)

(1) Số lượng tiến trình trong bộ nhớ nhiều hơn.

(2) Một tiến trình có thể thực thi ngay cả khi kích thước của nó lớn hơn bộ nhớ thực.

(3) Giảm nhẹ công việc của lập trình viên.

(4) Tốc độ truy xuất bộ nhớ nhanh hơn.

Đặc điểm nào ở trên **KHÔNG** phải là ưu điểm của bộ nhớ ảo?

A. (1), (2)

B. (2)

C. (4)

D. (3), (4)

14. Cắm ngắt là giải pháp đồng bộ thuộc nhóm nào? (G1)

A. Busy Waiting sử dụng phần mềm.

B. Busy Waiting sử dụng phần cứng.

C. Sleep & Wakeup sử dụng phần mềm.

D. Sleep & Wakeup sử dụng phần cứng.

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

A. Trên hệ thống có nhiều bộ xử lý, giải pháp cắm ngắt không đảm bảo tính chất loại trừ tương hỗ.

B. Trong giải thuật Bakery, trước khi vào vùng tranh chấp, mỗi tiến trình sẽ được nhận một con số.

C. Trong giải thuật Peterson, tính chất chờ đợi giới hạn luôn được đảm bảo.

D. Giải thuật Peterson và lệnh TestAndSet là các giải pháp đồng bộ Busy Waiting sử dụng phần mềm.

16. Tình trạng số lỗi trang tăng khi được cấp nhiều khung trang hơn được gọi là gì? (G1)

A. Nghịch lý Belady.

B. Deadlock.

C. Starvation.

D. Hệ thống đang ở trạng thái không an toàn.

17. Đặc điểm của chiến lược cấp phát tĩnh trong cơ chế quản lý bộ nhớ ảo là gì? (G1)

A. Số khung trang cấp cho mỗi tiến trình không đổi, được xác định vào thời điểm biên dịch và có thể tùy thuộc vào từng ứng dụng.

B. Số khung trang cấp cho mỗi tiến trình không đổi, được xác định vào thời điểm nạp và có thể tùy thuộc vào từng ứng dụng.

C. Số khung trang cấp cho mỗi tiến trình có thể thay đổi trong khi nó chạy.

D. Số khung trang cấp cho mỗi tiến trình có thể thay đổi trong khi nó chạy với lượng cấp phát ban đầu phụ thuộc vào kích thước của nó.

18. Trong cơ chế phân trang, chỉ số khung f được xác định như thế nào từ địa chỉ luận lý (p, d)? (G1)
- A. Chỉ số khung f nằm ở mục (dòng) p trong bảng phân trang.
- B. Chỉ số khung f nằm ở mục (dòng) d trong bảng phân trang.
- C. Chỉ số khung f nằm ở mục (dòng) p + d trong bảng phân trang.
- D. Chỉ số khung f bằng p + d.
19. Chọn phát biểu **SAI** trong các phát biểu sau đây? (G1)
- A. Semaphore được chia thành hai loại là counting semaphore và binary semaphore.
- B. Semaphore có giá trị bằng 0 hoặc 1 được gọi là binary semaphore.
- C. Không thể sử dụng semaphore trên hệ thống có nhiều bộ xử lý.
- D. Nếu sử dụng semaphore không đúng thì có thể xảy ra tình trạng deadlock hoặc starvation.
20. Chọn phát biểu **ĐÚNG** trong các phát biểu sau đây? (G1)
- A. Ngăn deadlock sử dụng tài nguyên hiệu quả thông qua việc kiểm tra trạng thái an toàn của hệ thống.
- B. So với giải pháp tránh deadlock, ngăn deadlock vẫn đảm bảo hiệu suất sử dụng tài nguyên tối đa đến mức có thể.
- C. Giải thuật ngăn deadlock sẽ yêu cầu mỗi tiến trình khai báo số lượng tài nguyên tối đa cần để thực hiện công việc.
- D. Giải thuật tránh deadlock sẽ kiểm tra trạng thái cấp phát tài nguyên để đảm bảo hệ thống không rơi vào deadlock.
21. Địa chỉ có dạng “18 byte so với vị trí bắt đầu chương trình” là địa chỉ gì? (G2)
- A. Relative address.
- B. Physical address.
- C. Absolute address.
- D. Invalid address.
22. Cho các tính chất sau:
- (1) Khi một tiến trình P đang thực thi trong vùng tranh chấp của nó thì không có tiến trình Q nào khác đang thực thi trong vùng tranh chấp của Q.
- (2) Một tiến trình tạm dừng bên ngoài vùng tranh chấp không được ngăn cản các tiến trình khác vào vùng tranh chấp.
- (3) Các tiến trình phải từ bỏ CPU khi chưa được vào vùng tranh chấp.
- (4) Mỗi tiến trình chỉ phải chờ để được vào vùng tranh chấp trong một khoảng thời gian có hạn định nào đó. Không xảy ra tình trạng đói tài nguyên (starvation).
- (5) Khi một tiến trình P đang thực thi trong vùng tranh chấp của nó thì không có tiến trình Q nào khác đang thực thi trong vùng tranh chấp của P.
- Lời giải dành cho vấn đề vùng tranh chấp cần phải thỏa mãn những tính chất nào ở trên? (G1)
- A. (2), (4), (5) B. (1), (3), (4) C. (1), (2), (4) D. (1), (2), (4), (5)
23. 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 $\alpha = 0.9$ thì thời gian truy xuất bộ nhớ trong hệ thống (effective access time) $EAT = 250ns$. Biết thời gian một chu kỳ truy xuất bộ nhớ (x) là $210ns$. Hỏi thời gian để tìm trong TLBs (ϵ) là bao nhiêu? (G1)
- A. 19ns B. 231ns C. 269ns D. 189ns
24. Lựa chọn nào dưới đây là điều kiện cần để deadlock xảy ra? (G1)
- A. Ít nhất một tài nguyên được giữ theo chế độ chia sẻ (sharable mode).
- B. Một tiến trình không giữ tài nguyên nào và đợi thêm tài nguyên do tiến trình khác giữ.
- C. Tồn tại một chu trình đợi tài nguyên giữa các tiến trình trong hệ thống.
- D. Hệ thống chủ động thu hồi tài nguyên không còn sử dụng của tiến trình.
25. Trong cơ chế quản lý bộ nhớ ảo, đối với mỗi tiến trình, tập gồm Δ các trang được sử dụng gần đây nhất (Δ là khoảng thời gian tham chiếu) được gọi là gì? (G2)
- A. working set B. page fault C. locality D. variable-allocation

Giả sử một tiến trình được cấp 4 khung trang trong bộ nhớ vật lý và 8 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 8 trang (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8) trong bộ nhớ ảo theo thứ tự như sau:

- Tại thời điểm tiến trình truy xuất trang nhớ số 8 lần đầu tiên, trang nhớ nào sẽ bị thay thế, nếu hệ điều hành thay trang theo giải thuật FIFO?
- Vẽ bảng minh họa thuật toán và tính số lỗi trang khi hệ điều hành thay trang theo giải thuật OPT.
- Vẽ bảng minh họa thuật toán và tính số lỗi trang khi hệ điều hành thay trang theo giải thuật LRU.

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting practice. There are no margins, text, or other markings on the page.

[illegible]

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	Hiểu và ứng dụng các kiến thức về hệ điều hành
G2	Đọc hiểu tài liệu chuyên môn bằng ngoại ngữ

Duyệt đề của Khoa/Bộ Môn

Giảng viên ra đề