



TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
BAN HỌC TẬP CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

ĐỀ THI THỬ
MÔN: HỆ ĐIỀU HÀNH

Thời gian: 80 phút

I - Trắc Nghiệm (7.5 điểm, mỗi câu 0.3 điểm):

Chọn câu trả lời đúng bằng điền đáp án vào bảng

| | | | | |
|--------|---------|---------|---------|---------|
| 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: |

Câu 1: Giải pháp nào sau đây cần sự hỗ trợ của hệ điều hành ?

- A. Peterson.
- B. Bakery.
- C. Semaphore.**
- D. Cấm ngắt.

Câu 2: Cho các thuật ngữ sau: "Banker", "Elphick", "Mutual exclusion", "No preemption".
Thuật ngữ nào là điều kiện gây ra tắc nghẽn?

- A. Banker, Mutual exclusion.
- B. No preemption, Mutual exclusion.**
- C. Elphick, Banker.
- D. No preemption, Elphick, Banker.

Câu 3: Có bao nhiêu phát biểu đúng trong các phát biểu sau?

- (1) Cơ chế quản lý bộ nhớ phân chia cố định có thể xảy ra hiện tượng phân mảnh ngoại.
- (2) Cơ chế quản lý bộ nhớ phân chia động có thể xảy ra hiện tượng phân mảnh nội.

(3) Trong cơ chế quản lý bộ nhớ phân chia động, mỗi tiến trình được cấp phát chính xác dung lượng bộ nhớ cần thiết.

(4) Trong chiến lược Placement, khi partition có kích thước không bằng nhau, ta có 2 giải pháp để giải quyết.

(5) Cơ chế quản lý bộ nhớ phân chia cố định, nếu chương trình có kích thước lớn hơn partition thì phải dùng cơ chế overlay.

(6) Chuyển đổi địa chỉ là quá trình ánh xạ một địa chỉ từ không gian địa chỉ này sang không gian địa chỉ khác.

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

Câu 4: Chọn câu sai trong các câu sau:

- A. Thứ tự quá trình xử lý deadlock: tránh, ngăn ngừa, phát hiện, phục hồi.**
- B. Xác định deadlock có chu trình bằng đồ thị có hướng.
- C. Ngăn chặn tắc nghẽn với điều kiện “chiếm giữ và yêu cầu thêm tài nguyên” cả hai giải pháp cấp phát đều vi phạm tính toàn vẹn của dữ liệu.
- D. Ngăn chặn tắc nghẽn dạng tài nguyên không thể chia sẻ nhưng cho phép kết xuất người ta dùng spooling điều phối tài nguyên.

Câu 5: Phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. Thrashing là hiện tượng các trang nhớ của một process bị hoán chuyển vào/ ra liên tục.
- B. Trong fixed-allocation khi cài đặt bộ nhớ ảo sử dụng phân trang theo yêu cầu thì số frame cấp cho mỗi process không đổi.
- C. Trong variable-allocation khi cài đặt bộ nhớ ảo sử dụng phân trang theo yêu cầu thì số frame cấp cho mỗi process có thể thay đổi trong khi process chạy.
- D. Trong khi cài đặt bộ nhớ ảo, khi hệ điều hành quyết định cấp ít frame có thể giảm page fault.

Câu 6: Chọn câu đúng trong các câu sau:

- A. Có 3 điều kiện gây tắc nghẽn.

- B. RAG chứa một (hay nhiều) chu trình, tài nguyên có nhiều thực thể. Ta có thể khẳng định đó là trì hoãn vô hạn định.
- C. Đồ thị biểu diễn tài nguyên các đỉnh đồ thị là tài nguyên (tiến trình) và các cạnh là quan hệ.
- D. Có 3 loại đồ thị cấp phát tài nguyên RAG.

Câu 7: Sắp xếp các bước sau theo quy trình của PFSR (Page-fault service routine).

- (1) Chuyển process về trạng thái blocked.
 - (2) Sau khi I/O hoàn tất, đĩa gây ra một ngắt đến hệ điều hành; PFSR cập nhập page table và chuyển process về trạng thái ready.
 - (3) Phát ra yêu cầu đọc đĩa để nạp trang được tham chiếu vào một frame trống; trong khi đợi I/O, một process khác được cấp vào CPU để thực thi.
- A. (1), (2), (3).
 - B. (1), (3), (2).
 - C. (2), (1), (3).
 - D. (2), (3), (1).

Câu 8: Chọn phát biểu sai trong các phát biểu dưới đây

- A. Giải thuật Peterson và giải thuật Bakery là các giải pháp đồng bộ Busy Waiting sử dụng phần mềm.
- B. Cấm ngắt là giải pháp đồng bộ busy waiting luôn đảm bảo tính chất loại trừ tương hỗ.
- C. Trong giải thuật Bakery, trước khi vào vùng tranh chấp, mỗi tiến trình sẽ nhận được một con số.
- D. Trong giải thuật Peterson, tính chất chờ đợi giới hạn luôn được đảm bảo cấm ngắt không đảm bảo được tính chất loại trừ tương hỗ trên hệ thống đa xử lý.

Câu 9: Trong các giải pháp đồng bộ tiến trình sau, giải pháp nào vi phạm điều kiện “Không có hai tiến trình cùng ở trong miền giảng cùng lúc”

- A. Sử dụng biến cờ hiệu.
- B. Sử dụng luân phiên.
- C. Giải pháp peterson.

D. B,C đúng.

Câu 10: Khi giải quyết bài toán miền giăng, điều kiện nào sau đây là không cần thiết ?

- A. Không có hai tiến trình nào ở trong miền giăng cùng một lúc.
- B. Phải giả thiết tốc độ các tiến trình, cũng như về số lượng bộ xử lý.**
- C. Một tiến trình ngoài miền giăng không được ngăn cản các tiến trình khác vào A. miền giăng.
- D. Cả 3 đều đúng.

Câu 11: Giả sử bộ nhớ chính được phân chia thành các vùng cố định theo thứ tự sau: 1(260 KB), 2(170 KB), 3(150 KB), 4(180 KB), 5(130 KB), 6 (190 KB). Biết vùng nhớ 2,5 đã được cấp phát, các vùng nhớ khác vẫn còn trống. Hỏi tiến trình P có kích thước 160 KB sẽ được cấp phát vào vùng nhớ nào, nếu dùng giải thuật Best-fit?

- A. 1.
- B. 2.
- C. 4.**
- D. 6.

Câu 12: Có bao nhiêu phát biểu đúng về ưu điểm của bộ nhớ ảo?

- (1) Giảm nhẹ công việc của lập trình viên.**
 - (2) Tất cả tiến trình được thực thi nhanh hơn.
 - (3) Số lượng process trong bộ nhớ ít hơn.
 - (4) Một process có thể thực thi ngay cả khi kích thước của nó lớn hơn bộ nhớ thực.**
 - (5) Tốc độ truy xuất bộ nhớ nhanh hơn.
- A. 2**
 - B. 3.
 - C. 4.
 - D. 5.

Câu 13: Xét một hệ thống sử dụng kỹ thuật phân trang với bảng trang được lưu trữ trong bộ nhớ chính. Nếu sử dụng TLSs với hit ratio = 0.7 thì thời gian truy xuất bộ nhớ

trong hệ thống (effective access time) $EAT = 300ns$. Biết thời gian chu kỳ truy xuất bộ nhớ $x = 200ns$, hỏi thời gian để tìm trong TLBs là bao nhiêu?

- A. 210ns.
- B. 40ns.**
- C. 260ns.
- D. 130ns.

Câu 14: Có một đồ thị như sau $P1 \rightarrow R1, R1 \rightarrow P2, R1 \rightarrow P3, P3 \rightarrow R2, R2 \rightarrow P1, R2 \rightarrow$

$P4$. Xác định chu trình trong đồ thị trên:

- A. $P1 - R1 - P3 - R2 - P1$.**
- B. $P1 - R1 - P2 - R2 - P3 - P4 - R2 - P1$.
- C. $P1 - P2 - P3 - P4 - R1 - R2 - P1$.
- D. $R1 - P3 - R2 - P4 - P2 - P1 - R1$.

Câu 15: Nhóm giải pháp đồng bộ Sleep And Wakeup không có đặc điểm nào dưới đây?

- A. Tiến trình từ bỏ CPU khi chưa được vào vùng tranh chấp.
- B. Cần sự hỗ trợ từ 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 16, 17, 18:

Xét một không gian địa chỉ ảo có 64 trang, mỗi trang có kích thước 2048 bytes được ánh xạ vào bộ nhớ vật lý có 32 khung trang.

Câu 16: Địa chỉ luận lý gồm bao nhiêu bit?

- A. 17.**
- B. 6.
- C. 32.
- D. 11.

Câu 17: Địa chỉ vật lý gồm bao nhiêu bit?

- A. 5.
- B. 16.**
- C. 7.
- D. 11.

Câu 18: Bảng phân trang có tất cả bao nhiêu mục?

- A. 32.**
- B. 11.
- C. 2048.
- D. 64.

Câu 19: Xét một hệ thống có bộ nhớ được cấp phát theo cơ chế phân trang với kích thước trang và khung trang là 1024 byte. Biết các trang 1, 2, 3, 4 của bộ nhớ luận lý lần lượt được nạp vào khung trang 5, 2, 4, 1 của bộ nhớ vật lý. Hỏi địa chỉ vật lý 5524 nằm trong trang nào của bộ nhớ luận lý? (G1)

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

Câu 20. Lựa chọn nào dưới đây **KHÔNG** phải là một yêu cầu của lời giải cho bài toán vùng tranh chấp?

- A. Một tiến trình tạm dừng bên ngoài vùng tranh chấp không được ngăn cản các tiến trình khác vào vùng tranh chấp.
- B. 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.
- C. 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.
- D. Khi một tiến trình không thực thi trong vùng tranh chấp, luôn có ít nhất một tiến trình khác đang thực thi các lệnh trong vùng tranh chấp.**

Câu 21: Xét một hệ thống có bộ nhớ được cấp phát theo cơ chế phân trang với kích thước trang và khung trang là 1024 byte. Biết trang 0 và trang 1 của bộ nhớ ảo lần lượt được nạp vào khung trang 4, 2 của bộ nhớ vật lý. Hỏi địa chỉ ảo 684 được ánh xạ thành địa chỉ vật lý bao nhiêu?

- A. 684
- B. 2732
- C. 4780**
- D. 1708

Câu 22. Hệ thống nào trong các hệ thống bên dưới có deadlock xảy ra? (G1)

- (1) Hệ thống có 3 tiến trình P1, P2, P3 và 3 loại tài nguyên R1, R2, R3 – mỗi loại có 1 thực thể. P1 giữ 1 R1 và yêu cầu 1 R3, P2 giữ 1 R2 và yêu cầu 1 R3, P3 giữ 1 R3 và yêu cầu 1 R1.
- (2) Hệ thống có 3 tiến trình P1, P2, P3 và 2 loại tài nguyên R1, R2 – mỗi loại có 1 thực thể. P1 giữ 1 R1 và yêu cầu 1 R2, P2 giữ 1 R2, P3 yêu cầu 1 R2.
- (3) Hệ thống có 3 tiến trình P1, P2, P3 và 2 loại tài nguyên R1, R2 – mỗi loại có 2 thực thể. P1 yêu cầu 1 R1 và 1 R2, P2 giữ 1 R1 và 1 R2, P3 giữ 1 R1 và 1 R2.

- A. (1)**
- B. (1) và (2)
- C. (2)
- D. (3)

Sử dụng các dữ liệu sau để trả lời câu hỏi 23, 24, 25:

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, 8) trong bộ nhớ ảo theo thứ tự như sau:

6 2 4 7 5 8 3 4 1 2 3 7 5 6 1 2 8 3 5 1

Câu 23. Tại thời điểm tiến trình truy xuất trang nhớ số 8 lần đầu tiên, trang nhớ nào sẽ bị thay thế, nếu sử dụng giải thuật thay thế trang OPT?

- A. 6
- B. 2

- C. 7
D. 5

Câu 24. Tại thời điểm tiến trình truy xuất trang nhớ số 1 lần đầu tiên, trang nhớ nào sẽ bị thay thế, nếu sử dụng giải thuật thay thế trang tối ưu LRU?

- A. 4
B. 3
C. 5
D. 8

Câu 25. Tại thời điểm tiến trình truy xuất trang nhớ số 1 lần đầu tiên, có tất cả bao nhiêu lỗi trang đã xảy ra (không tính lỗi trang xảy ra khi nạp trang nhớ số 1 vào), nếu sử dụng giải thuật thay thế trang FIFO?

- A. 6
B. 7
C. 8
D. 9

II - Tự Luận (2.5 điểm):

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 | 3 | 1 | 1 | 2 | 5 | 3 | 4 | 3 |
| P2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 4 | 6 | 1 |
| P3 | 2 | 1 | 4 | 5 | 3 | 5 | 5 | 7 |
| P4 | 3 | 5 | 2 | 2 | 4 | 6 | 4 | 5 |
| P5 | 1 | 3 | 4 | 1 | 1 | 5 | 7 | 2 |

| Available | | | |
|-----------|----|----|----|
| R1 | R2 | R3 | R4 |
| 4 | 3 | 3 | 5 |



- a. **(1.5đ)** Sử dụng giải thuật Banker, cho biết hiện tại hệ thống có an toàn hay không.
- b. **(1đ)** Nếu tiến trình P3 yêu cầu thêm tài nguyên (1, 3, 1, 2), hệ thống có đáp ứng không và giải thích tại sao?