

HỌ VÀ TÊN SV: MSSV: STT:

ĐIỂM:

PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM (9đ) – 30 câu

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

Câu 1:	Câu 7:	Câu 13:	Câu 19:	Câu 25:
Câu 2:	Câu 8:	Câu 14:	Câu 20:	Câu 26:
Câu 3:	Câu 9:	Câu 15:	Câu 21:	Câu 27:
Câu 4:	Câu 10:	Câu 16:	Câu 22:	Câu 28:
Câu 5:	Câu 11:	Câu 17:	Câu 23:	Câu 29:
Câu 6:	Câu 12:	Câu 18:	Câu 24:	Câu 30:

1. Lệnh TestAndSet có đặc điểm nào dưới đây?

- A. Loại trừ tương hỗ không được đảm bảo trong hệ thống có nhiều bộ xử lý.
- B. Đọc và ghi một biến trong một thao tác không chia cắt được.
- C. Thuộc nhóm giải pháp đồng bộ sleep & wake up.
- D. Luôn đảm bảo được tính chất chờ đợi giới hạn.

2. Xét một hệ thống có bộ nhớ được cấp phát theo cơ chế phân trang với kích thước trang và khung trang là 512 byte. Biết trang 3 và trang 4 của bộ nhớ ảo lần lượt được nạp vào khung trang 2, 1 của bộ nhớ vật lý. Hỏi địa chỉ ảo 1684 được ánh xạ thành địa chỉ vật lý bao nhiêu?

- A. 1172
- B. 512
- C. 148
- D. 1684

3. Địa chỉ lệnh và dữ liệu **KHÔNG** được chuyển đổi thành địa chỉ thực tại thời điểm nào sau đây?

- A. Thời điểm biên dịch chương trình.
- B. Thời điểm nạp chương trình vào bộ nhớ.
- C. Thời điểm thực thi chương trình.
- D. Thời điểm viết chương trình.

4. Lựa chọn nào dưới đây **KHÔNG** phải là đặc điểm của monitor?

- A. Các biến cục bộ chỉ có thể được truy xuất bởi các thủ tục của monitor.
- B. Các biến điều kiện của monitor có thể được truy xuất từ bên ngoài monitor.
- C. Tiến trình “vào monitor” bằng cách gọi một trong các thủ tục của monitor.
- D. Chỉ có một tiến trình có thể vào monitor tại một thời điểm.

5. Để phục hồi hệ thống bằng cách bẻ gãy chu trình deadlock, giải pháp nào sau đây có thể được thực hiện?

- A. Thực hiện giải thuật Banker.
- B. Chấm dứt một hay nhiều tiến trình.
- C. Tạo thêm tiến trình mới.
- D. Cấp phát thêm tài nguyên.

6. 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 thời gian tìm bên trong là 20ns thì thời gian truy xuất bộ nhớ trong hệ thống (effective access time) EAT = 240 ns. Biết thời gian một chu kỳ truy xuất bộ nhớ $x = 200\text{ns}$. Hỏi xác suất để chỉ số trang **KHÔNG** có trong TLBs là bao nhiêu?

- A. 0.9
- B. 0.1
- C. 260
- D. 220

Đề 1

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	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?

- A. Tại thời điểm t_1 , nếu P4 yêu cầu thêm tài nguyên (2, 3, 1, 3) thì hệ thống sẽ đáp ứng.
- B. Trạng thái hiện tại của hệ thống là an toàn.
- 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.

8. Xét một hệ thống có các tiến trình thực thi đồng thời và chia sẻ dữ liệu cho nhau, nếu không có sự kiểm soát khi truy cập các dữ liệu chia sẻ đó thì có thể đưa đến ra trường hợp nào sau đây?

- A. Deadlock
- B. Starvation
- C. Dữ liệu dư thừa
- D. Dữ liệu không nhất quán

9. Trong bài toán các triết gia ăn tối, nhận xét nào dưới đây về giải pháp “Cho phép nhiều nhất 4 triết gia ngồi vào bàn cùng một lúc” là **ĐÚNG**?

- A. Giải pháp có thể gây ra deadlock.
- B. Giải pháp giải quyết được deadlock.
- C. Giải pháp không thể gây ra starvation.
- D. Giải pháp giải quyết được cả deadlock và starvation.

10. Đồ thị wait-for được sử dụng để phát hiện deadlock trong trường hợp nào?

- A. Mỗi loại tài nguyên chỉ có một thực thể.
- B. Mỗi loại tài nguyên có nhiều thực thể.
- C. Mỗi tiến trình có một thực thể.
- D. Mỗi tiến trình có nhiều thực thể.

11. Các giải pháp đồng bộ nào dưới đây được xếp vào nhóm giải pháp sleep & wakeup?

- A. Semaphore, monitor, cấm ngắt.
- B. Cấm ngắt, lệnh TestAndSet, semaphore.
- C. Peterson, semaphore, critical region.
- D. Monitor, semaphore, critical region.

12. Đặc điểm của phân trang theo yêu cầu là gì?

- A. Tất cả các trang của tiến trình phải được nạp toàn bộ vào bộ nhớ vật lý.
- B. Một tiến trình chỉ có thể thực thi nếu kích thước của nó nhỏ hơn bộ nhớ vật lý.
- C. Các trang của tiến trình chỉ được nạp vào bộ nhớ chính khi được yêu cầu.
- D. Không cần phải thực hiện các giải thuật thay thế trang.

13. Nếu giá trị của semaphore S bằng 5 thì điều đó có ý nghĩa gì?

- A. Số tiến trình đang bị blocked trên S là 5.
- B. Số tiến trình có thể thực hiện lệnh wait(S) mà không bị blocked là 5.
- C. Số tiến trình có thể được đánh thức tại một thời điểm bởi lệnh signal(S) là 5.
- D. Số tiến trình tối đa có thể vào vùng tranh chấp là 6.

14. Chọn phát biểu **ĐÚNG** trong các phát biểu bên dưới?

- 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. Một trạng thái của hệ thống được gọi là không an toàn nếu tồn tại một chuỗi an toàn.
- D. Nếu đồ thị cấp phát tài nguyên có chu trình thì có deadlock xảy ra trong hệ thống.

15. Vùng tranh chấp (critical section) là gì?

- A. Tình trạng dữ liệu không còn nhất quán
- B. Đoạn mã chứa các thao tác lên dữ liệu chia sẻ
- C. Một cơ chế đồng bộ
- D. Các tiến trình cùng thao tác lên dữ liệu chia sẻ

Đề 1

16. Địa chỉ vật lý là gì?

- A. Một vị trí thực trong bộ nhớ chính.
- B. Một vị trí nhớ bên trong một chương trình.
- C. Vị trí so với vị trí bắt đầu chương trình.
- D. Các tham chiếu bộ nhớ do trình biên dịch tạo ra.

17. Đồ thị cấp phát tài nguyên **KHÔNG** có đặc điểm nào dưới đây?

- A. Đồ thị vô hướng.
- B. Tập cạnh gồm 2 loại: cạnh yêu cầu và cạnh cấp phát.
- C. Mỗi loại tài nguyên có thể có nhiều thực thể.
- D. Tập đỉnh gồm tất cả các tiến trình và loại tài nguyên.

18. Nếu bảng phân trang được lưu giữ trong bộ nhớ chính thì vị trí của nó sẽ được xác định bởi thành phần nào?

- A. Thanh ghi page-table base.
- B. Thanh ghi page-table length.
- C. TLBs.
- D. PCB.

19. Đặc điểm chung của nhóm giải pháp đồng bộ busy waiting là gì?

- A. Tiến trình tiếp tục tiêu thụ CPU khi chưa được vào vùng tranh chấp.
- B. Cần có sự hỗ trợ của hệ điều hành.
- C. Luôn đảm bảo tính chất loại trừ tương hỗ trên hệ thống có nhiều bộ xử lý.
- D. Không bao giờ xảy ra tình trạng đói tài nguyên.

20. Làm thế nào để ngăn deadlock xảy ra?

- A. Ngăn tất cả 5 điều kiện cần để xảy ra deadlock.
- B. Chỉ cho phép máy tính hoạt động với một nửa số lượng tài nguyên đang có.
- C. Ngăn ít nhất một trong 4 điều kiện cần để xảy ra deadlock.
- D. Thực hiện các giải thuật phát hiện deadlock thường xuyên.

21. Yêu cầu chờ đợi giới hạn của lời giải cho bài toán vùng tranh chấp là gì?

- 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 đang thực thi trong vùng tranh chấp, không có tiến trình nào khác đồng thời thực thi các lệnh trong vùng tranh chấp.

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

- A. Giải thuật Bakery là giải thuật Peterson áp dụng cho 2 tiến trình.
- 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 không được đảm bảo.
- D. Giải thuật Peterson và cấm ngắt là các giải pháp đồng bộ busy waiting sử dụng phần mềm.

23. Giả sử bộ nhớ chính được phân chia thành các phân vùng cố định theo thứ tự như sau: 1 (220 KB), 2 (160 KB), 3 (400 KB), 4 (200 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 best-fit?

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

24. Hệ thống sẽ xảy ra trì trệ (thrashing) khi nào?

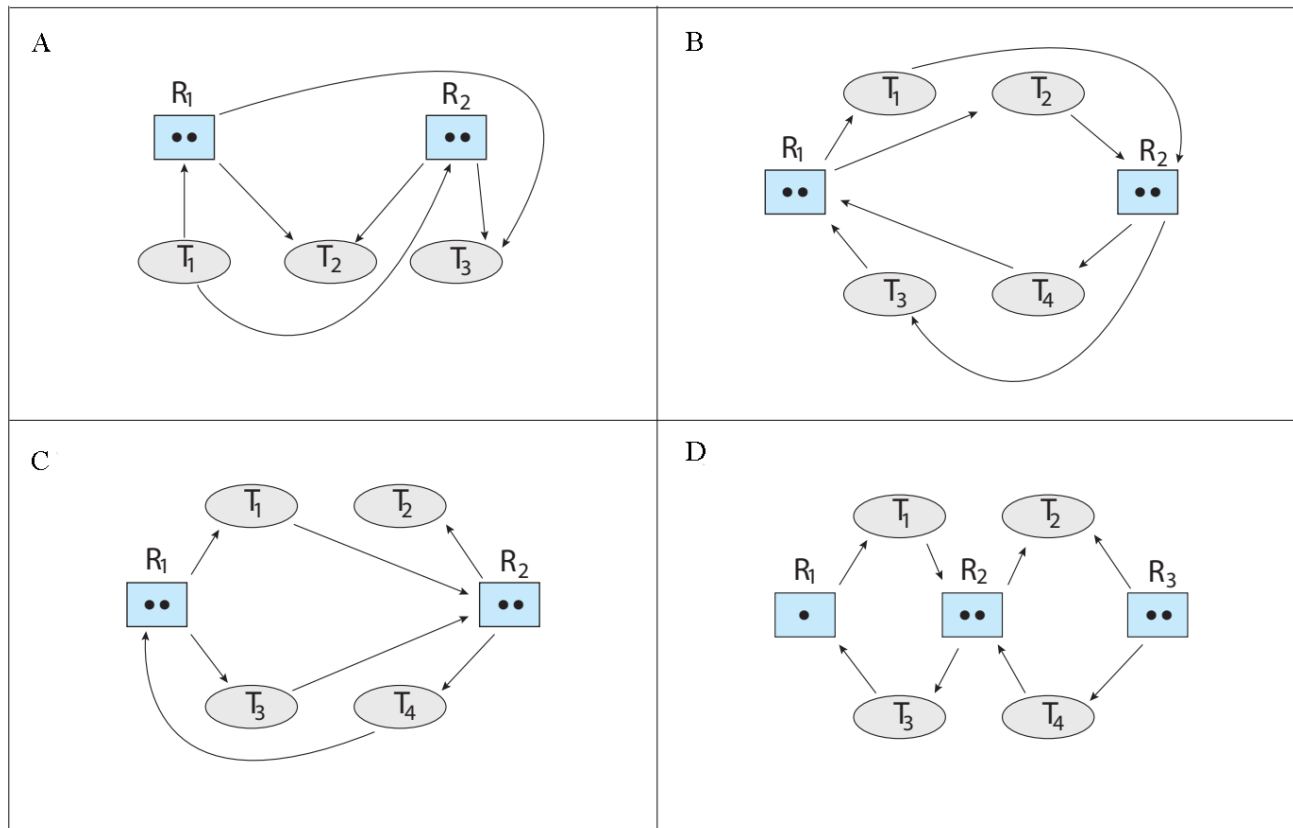
- A. Tổng các kích thước tập làm việc của mọi tiến trình trong hệ thống lớn hơn số khung trang của hệ thống.
- B. Tổng các kích thước tập làm việc của mọi tiến trình trong hệ thống nhỏ hơn số khung trang của hệ thống.
- C. Thực hiện thay thế trang bằng giải thuật FIFO.
- D. Số lượng tiến trình trong hệ thống lớn hơn số khung trang của hệ thống.

Đề 1

25. Counting semaphore là gì?

- A. Một số nguyên có giá trị không hạn chế. B. Một số thực có giá trị không hạn chế.
C. Semaphore có giá trị là 0 hoặc 1. D. Semaphore có giá trị nhỏ nhất là 0.

26. 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 (b) B. Đồ thị (c), (d) C. Đồ thị (a), (d) D. Không có đồ thị có deadlock

27. Một bộ vi xử lý có không gian địa chỉ ảo 64 bit với kích thước trang (page) là 2048 byte. Hỏi bảng trang có bao nhiêu mục (entry)?

- A. 2^{32} B. 2^{53} C. 2^{64} D. 2^{75}

Sử dụng các dữ liệu sau để trả lời câu hỏi 28, 29, 30:

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:

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

28. Tại thời điểm tiến trình truy xuất trang nhớ số 3 lần đầu tiên, trang nhớ nào sẽ bị thay thế, nếu sử dụng giải thuật thay thế trang FIFO?

- A. 6 B. 2 C. 4 D. 5

29. 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 OPT?

- A. 6 B. 2 C. 4 D. 5

30. Tại thời điểm tiến trình truy xuất trang nhớ số 7 lần đầu tiên, có tất cả bao nhiêu lỗi trang đã xảy ra (không tính lỗi trang xảy ra khi nạp trang nhớ số 7 vào), nếu sử dụng giải thuật thay thế trang LRU?

- A. 6 B. 2 C. 7 D. 9

PHẦN 2. TỰ LUẬN (1đ)

Một hệ thống máy tính có phần cứng hỗ trợ cài đặt bộ nhớ ảo với 2 kích thước trang là 4 KB và 4 MB. Một tiến trình cần sử dụng 4MB bộ nhớ ảo. Trong trường hợp này, giải thích vì sao sử dụng nhiều trang kích thước 4 KB để ánh xạ vùng nhớ này sẽ tốt hơn là chỉ sử dụng 1 trang kích thước 4 MB để ánh xạ?

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.

Hết.

Đề 1

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

Bảng câu hỏi trắc nghiệm và chuẩn đầu ra tương ứng

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CĐR	G1	G2	G1	G1	G1	G2	G3, G4	G1	G2	G1

Câu	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CĐR	G1	G1	G2	G2	G1	G1	G1	G1	G1	G1

Câu	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
CĐR	G1	G2	G2	G1	G1	G2	G2	G3	G3	G3

Chuẩn đầu ra của phần tự luận: G3, G4

Duyệt đề của Khoa/Bộ Môn

Giảng viên ra đề

Nguyễn Thanh Thiện