

- Đối với giải pháp tránh deadlock, giải thuật Banker được áp dụng 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 nhiều thực thể. D. Mỗi tiến trình có tối đa hai thực thể.
- Sử dụng semaphore tránh được tình trạng busy waiting là nhờ vào điều gì?
A. Khi phải đợi để vào vùng tranh chấp thì tiến trình sẽ được đặt vào một hàng đợi.
 B. Khi phải đợi để vào vùng tranh chấp thì tiến trình được chuyển sang bộ xử lý khác để thực thi.
 C. Tiến trình luôn được hoạt động và không phải đợi bất cứ sự kiện nào.
 D. Một phần của tiến trình sẽ vẫn hoạt động trong khi phần còn lại đang đợi để vào vùng tranh chấp.
- Địa chỉ luận lý là gì?
 A. Một vị trí thực trong bộ nhớ chính. **B. Một vị** trí nhớ bên trong một chương trình.
 C. Địa chỉ thực. D. Các mã lệnh được lưu trên bộ nhớ phụ.
- 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 2 và trang 3 của bộ nhớ ảo lần lượt được nạp vào khung trang 3, 2 của bộ nhớ vật lý. Hỏi địa chỉ ảo 2456 có địa chỉ tương đối (độ dời) trong trang là bao nhiêu?
 A. 3480 **B. 408** C. 2048 D. 3072
- 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 $\alpha = 0.85$ thì thời gian truy xuất bộ nhớ trong hệ thống (effective access time) $EAT = 230ns$. Biết thời gian một chu kỳ truy xuất bộ nhớ $x = 180ns$. Hỏi thời gian để tìm trong TLBs là bao nhiêu?
 A. 207ns **B. 23ns** C. 153ns D. 27ns
- Cấu trúc của monitor **KHÔNG** bao gồm thành phần nào sau đây?
 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.
- 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?

producer		consumer
<pre>do { ... nextp = new_item(); ... wait(empty); wait(mutex); ... insert_to_buffer(nextp); ... signal(mutex); signal(full); } while (1);</pre>	<pre>do { wait(full); wait(mutex); ... nextc = get_buffer_item(out); ... signal(mutex); signal(empty); ... consume_item(nextc); ... } while (1);</pre>	

- 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 8, 9:

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	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

8. Lựa chọn nào dưới đây là một chuỗi an toàn của hệ thống?

- A. <P5, P1, P2, P4, P3>
- B. <P2, P4, P3, P1, P5>
- C. <P3, P1, P5, P4, P2>
- D. <P1, P3, P2, P4, P5>

9. Yêu cầu cấp phát nào sau đây sẽ được đáp ứng?

- 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)

10. Chọn phát biểu **ĐÚNG** về mối liên hệ giữa đồ thị cấp phát tài nguyên và deadlock?

- 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.

11. Chuyển đổi địa chỉ là gì?

- A. Quá trình ánh xạ một địa chỉ từ không gian địa chỉ này sang không gian địa chỉ khác.
- B. Quá trình thay đổi vị trí lưu trữ dữ liệu trên bộ nhớ chính.
- C. Quá trình truy xuất bộ nhớ khi chạy chương trình.
- D. Quá trình biên dịch chương trình thành tập tin nhị phân có khả năng thực thi.

12. Lựa chọn nào dưới đây là điều kiện cần để deadlock xảy ra?

- A. Ít nhất một tài nguyên được giữ theo chế độ chia sẻ (sharable mode).
- B. Một tiến trình đang giữ ít nhất một tài nguyên và đợi thêm tài nguyên do quá trình khác giữ.
- C. Không 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.

13. Giải pháp đồng bộ nào dưới đây **KHÔNG** được xếp vào nhóm giải pháp Sleep & Wakeup?

- A. Semaphore.
- B. Lệnh TestAndSet.
- C. Critical Region.
- D. Monitor.

14. Kỹ thuật quản lý bộ nhớ ảo là gì?

- A. Kỹ thuật cho phép xử lý một tiến trình không được nạp toàn bộ vào bộ nhớ vật lý.
- B. Lượng bộ nhớ của một tiến trình chưa được nạp vào bộ nhớ vật lý.
- C. Kỹ thuật cho phép các trang của tiến trình chỉ được nạp vào bộ nhớ chính khi được yêu cầu.
- D. Cơ chế cấp phát bộ nhớ với kích thước cố định cho các tiến trình.

15. Lựa chọn nào dưới đây **KHÔNG** phải là một phương pháp giải quyết deadlock?

- A. Bảo đảm rằng hệ thống không rơi vào tình trạng deadlock bằng cách ngăn hoặc tránh deadlock.
- B. Cho phép hệ thống vào trạng thái deadlock, nhưng sau đó phát hiện deadlock và phục hồi hệ thống.
- C. Bỏ qua mọi vấn đề, xem như deadlock không bao giờ xảy ra trong hệ thống.
- D. Giảm số lượng tài nguyên được cấp cho mỗi tiến trình.

16. Với semaphore S, phát biểu nào sau đây về lệnh signal(S) là **SAI**?

- A. Lệnh signal(S) làm giá trị của S được tăng thêm 1 đơn vị.
- B. Lệnh signal(S) có tính đơn nguyên và loại trừ tương hỗ.
- C. Lệnh signal(S) có thể phục hồi hoạt động của một tiến trình đã bị block bởi lệnh wait(S) trước đó.
- D. Tiến trình thực hiện lệnh signal(S) sẽ bị block.

17. Chọn phát biểu **SAI** trong các phát biểu sau?

- 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 không an toàn thì chắc chắn có deadlock xảy ra.
- C. Nếu hệ thống đang ở trạng thái an toàn thì không có deadlock xảy ra.
- D. Một trạng thái của hệ thống được gọi là không an toàn nếu không tồn tại một chuỗi an toàn.

18. Cho các giải pháp sau:

- (1) Báo người vận hành.
- (2) Thực hiện giải thuật Banker.
- (3) Chấm dứt một hay nhiều tiến trình.
- (4) Cung cấp thêm tài nguyên.

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

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

19. Mục tiêu quan trọng nhất mà các giải thuật thay thế trang cần đạt được là gì?

- A. Sử dụng ít khung trang nhất.
- B. Thời gian thực thi ngắn nhất.
- C. Số lượng lỗi trang nhỏ nhất.
- D. Không để xảy ra tình trạng trì trệ.

20. Nhóm giải pháp đồng bộ Busy Waiting **KHÔNG** có đặc điểm nào dưới đây?

- A. Tiến trình tiếp tục tiêu thụ CPU khi chưa được vào vùng tranh chấp.
- B. Không cần 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. Được chia thành hai loại: phần mềm và phần cứng.

21. Lệnh TestAndSet thuộc nhóm giải pháp đồng bộ nào?

- 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.

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

- A. Trên hệ thống có nhiều bộ xử lý, giải pháp cấm ngắt luôn 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 giải thuật Bakery 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 (200 KB), 2 (180 KB), 3 (400 KB), 4 (220 KB), 5 (360 KB). Biết con trỏ đang nằm ở vùng nhớ thứ 2, vùng nhớ thứ 2 đã được cấp phát, các vùng nhớ khác vẫn còn trống. Hỏi tiến trình P có kích thước 210 KB sẽ được cấp phát vùng nhớ nào, nếu dùng giải thuật first-fit?

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

Sử dụng các dữ liệu sau để trả lời câu hỏi 24, 25, 26:

Xét một không gian địa chỉ ảo có 42 trang, mỗi trang có kích thước 4096 byte được ánh xạ vào bộ nhớ vật lý có 128 khung trang.

24. Địa chỉ luận lý gồm bao nhiêu bit?

- A. 72 B. 6 C. 18 D. 12

25. Mỗi mục (entry) trong bảng phân trang cần bao nhiêu bit?

- A. 7 B. 6 C. 19 D. 18

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

- A. 42 B. 64 C. 128 D. 12

27. Tập làm việc của một tiến trình là gì?

- A. Tập gồm Δ các trang được sử dụng gần đây nhất (Δ là khoảng thời gian tham chiếu).
B. Tập gồm 10 trang được sử dụng gần đây nhất.
C. Số lượng các khung trang mà tiến trình đã sử dụng trước đây
D. Tổng kích thước các vùng nhớ mà tiến trình đã sử dụng.

28. Nghịch lý Belady là gì?

- A. Tình trạng số lỗi trang tăng khi được cấp ít khung trang hơn.
B. Tình trạng số lỗi trang tăng khi được cấp nhiều khung trang hơn.
C. Tình trạng số lỗi trang giảm khi được cấp nhiều khung trang hơn.
D. Tình trạng số lỗi trang giữ nguyên khi thay đổi số khung trang được cấp.

29. Trong cơ chế quản lý bộ nhớ ảo với chiến lược cấp phát tĩnh, nếu áp dụng việc cấp phát theo tỷ lệ thì số lượng khung trang được cấp cho từng tiến trình sẽ phụ thuộc vào đặc điểm nào dưới đây?

- A. Giải thuật thay thế trang B. Độ ưu tiên của từng tiến trình
C. Kích thước của từng tiến trình D. Lượng CPU tiêu thụ của từng tiến trình

Sử dụng các dữ liệu sau để trả lời câu hỏi 30, 31, 32:

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:

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

30. Tại thời điểm tiến trình truy xuất trang nhớ số 5 lần đầu tiên, trang nhớ nào sẽ bị thay thế, nếu sử dụng giải thuật thay thế trang LRU?

- A. 6 B. 2 C. 4 D. 8

31. Tại thời điểm tiến trình truy xuất trang nhớ số 7 lần đầu tiên, trang nhớ nào sẽ bị thay thế, nếu sử dụng giải thuật thay thế trang tối ưu FIFO?

- A. 6 B. 2 C. 4 D. 8

32. Tại thời điểm tiến trình truy xuất trang nhớ số 3 lần đầu tiên, có tất cả bao nhiêu lỗi trang đã xảy ra (không tính lỗi trang xảy ra khi nạp trang nhớ số 3 vào), nếu sử dụng giải thuật thay thế trang OPT?

- A. 6 B. 5 C. 7 D. 8

33. Hệ thống nào trong các hệ thống bên dưới có deadlock xảy ra?

(1) 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.

(2) 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.

(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 R3.

- A. (1) B. (1) và (2) C. (2) D. (3)

34. Cho các mô hình quản lý bộ nhớ sau:

(1) Phân vùng cố định

(2) Phân vùng động với kích thước mỗi vùng bằng nhau

(3) Phân vùng động với kích thước mỗi vùng khác nhau

Mô hình quản lý bộ nhớ nào gây ra hiện tượng phân mảnh nội?

- A. (1) B. (2) C. (2) và (3) D. (3)

35. Trong cơ chế phân trang, bảng phân trang dùng để làm gì?

A. Ánh xạ địa chỉ vật lý thành địa chỉ thực. B. Ánh xạ địa chỉ luận lý thành địa chỉ thực.

C. Ánh xạ địa chỉ luận lý thành chỉ số trang. D. Lưu trữ bộ nhớ sắp được chuyển ra bộ nhớ phụ.

36. Trong cơ chế phân trang, quá trình tính toán địa chỉ vật lý từ địa chỉ luận lý (p, d) được thực hiện như thế nào nếu sử dụng thêm TLBs?

A. Tìm chỉ số khung f trong bảng phân trang. Nếu không tìm thấy f thì chuyển sang tìm trong TLBs. Địa chỉ vật lý cần tìm sẽ là (f, d).

B. Tìm chỉ số khung f trong TLBs. Nếu không tìm thấy f thì chuyển sang tìm trong bảng phân trang. Địa chỉ vật lý cần tìm sẽ là (f, p).

C. Tìm chỉ số khung f trong TLBs. Nếu không tìm thấy f thì chuyển sang tìm trong bảng phân trang. Địa chỉ vật lý cần tìm sẽ là (f, d).

D. Tìm chỉ số khung f trong bảng phân trang. Nếu không tìm thấy f thì chuyển sang tìm trong TLBs. Địa chỉ vật lý cần tìm sẽ là (f, p).

37. Một tiến trình có kích thước 5612 bytes được cấp phát 6 trang nhớ (mỗi trang có kích thước 1024 bytes) theo cơ chế phân trang. Phát biểu nào sau đây là **SAI**?

A. Các địa chỉ bộ nhớ lớn hơn 6143 trong tiến trình đều là địa chỉ không hợp lệ.

B. Tiến trình bị phân mảnh nội ở khung trang chứa trang nhớ cuối cùng.

C. Các địa chỉ bộ nhớ nhỏ hơn 6144 trong tiến trình đều là địa chỉ không hợp lệ.

D. Nếu tiến trình có kích thước 6144 bytes và vẫn được cấp 6 trang nhớ như trên thì không xảy ra hiện tượng phân mảnh nội.

38. Cho các yêu cầu sau:

(1) Phần cứng memory management phải hỗ trợ paging và/hoặc segmentation.

(2) Hệ điều hành phải quản lý sự di chuyển của trang/đoạn giữa bộ nhớ chính và bộ nhớ thứ cấp.

(3) Kích thước của các tiến trình phải nhỏ hơn kích thước của bộ nhớ vật lý.

Yêu cầu nào là điều kiện cần để cài đặt bộ nhớ ảo?

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

39. Chọn phát biểu **SAI** trong các phát biểu sau đây:

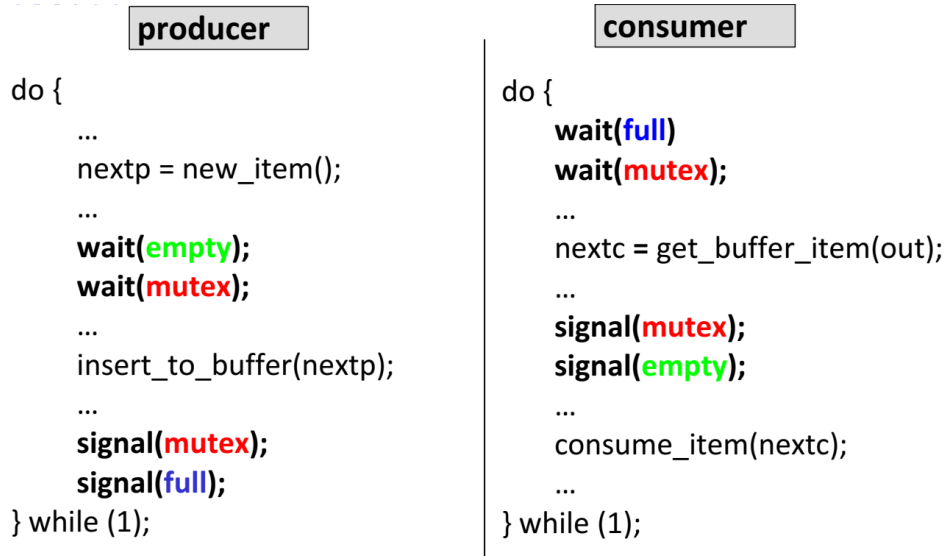
- A. Semaphore được chia thành hai loại là counting semaphore và binary semaphore.
- B. Nếu sử dụng semaphore không đúng thì có thể xảy ra tình trạng deadlock hoặc starvation.
- C. Đoạn mã định nghĩa các tác vụ wait() và signal() của semaphore không phải là vùng tranh chấp.
- D. Ngoài thao tác khởi tạo thì giá trị của semaphore chỉ có thể được thay đổi thông qua hai tác vụ là wait() và signal().

40. Chọn phát biểu **SAI** trong các phát biểu sau đây?

- A. Ngăn deadlock sử dụng tài nguyên không hiệu quả.
- B. Tránh 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.

Đề 2

1. Đối với giải pháp tránh deadlock, giải thuật đồ thị cấp phát tài nguyên được dùng 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 nhiều thực thể. D. Mỗi tiến trình có tối đa hai thực thể.
2. Khi một tiến trình phải chờ trên semaphore S, điều gì sẽ xảy ra với nó?
A. Tiến trình sẽ được chuyển vào hàng đợi ready.
B. Tiến trình được chuyển sang bộ xử lý khác để thực thi.
C. Tiến trình sẽ bị blocked và được đặt trong hàng đợi của semaphore S.
D. Một phần của tiến trình sẽ vẫn hoạt động bình thường.
3. Địa chỉ có dạng “12 byte so với vị trí bắt đầu chương trình” là địa chỉ gì?
A. Địa chỉ vật lý. B. Địa chỉ tương đối.
C. Địa chỉ thực. D. Địa chỉ tuyệt đối.
4. 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 ảo lần lượt được nạp vào khung trang 3, 2, 5, 6 của bộ nhớ vật lý. Hỏi địa chỉ ảo 3654 được nạp vào khung trang nào của bộ nhớ chính?
A. 3 B. 582 C. 2 D. 5
5. 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 $\alpha = 0.95$ thì thời gian truy xuất bộ nhớ trong hệ thống (effective access time) $EAT = 250\text{ns}$. Biết thời gian để tìm trong TLBs là $\varepsilon = 19\text{ns}$. Hỏi thời gian một chu kỳ truy xuất bộ nhớ (x) là bao nhiêu?
A. 220ns B. 231ns C. 269ns D. 125ns
6. Lựa chọn nào dưới đây **KHÔNG** phải là đặc điểm của công cụ đồng bộ monitor?
A. Các biến cục bộ chỉ có thể truy xuất bởi các thủ tục của monitor.
B. Tiến trình “vào monitor” bằng cách gọi một trong các thủ tục của monitor.
C. Chỉ có một tiến trình có thể vào monitor tại một thời điểm.
D. Các biến điều kiện của monitor có thể được truy xuất từ bên ngoài monitor.
7. 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 empty trong giải pháp này là gì?



- 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 buffer luôn luôn có ít nhất một phần tử.

Sử dụng các dữ liệu sau để trả lời câu hỏi 8, 9:

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	3	4	3
P2	3	2	5	3	8	2	6	3
P3	1	4	4	2	4	5	5	2
P4	3	2	1	2	3	3	4	6
P5	2	1	2	4	4	6	3	5

Available			
R1	R2	R3	R4
3	2	4	5

8. Lựa chọn nào dưới đây **KHÔNG** phải là một chuỗi an toàn của hệ thống?

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| A. <P4, P3, P2, P5, P1> | B. <P3, P4, P2, P1, P5> |
| C. <P3, P1, P5, P4, P2> | D. <P1, P2, P5, P4, P3> |

9. Yêu cầu cấp phát nào sau đây sẽ được đáp ứng?

- A. P1 yêu cầu thêm tài nguyên (1, 2, 2, 3)
- B. P3 yêu cầu thêm tài nguyên (2, 1, 2, 0)
- C. P4 yêu cầu thêm tài nguyên (0, 1, 3, 3)
- D. P5 yêu cầu thêm tài nguyên (2, 2, 1, 1)

10. Chọn phát biểu **ĐÚNG** về mối liên hệ giữa đồ thị cấp phát tài nguyên và deadlock?

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

11. Quá trình ánh xạ một địa chỉ từ không gian địa chỉ này sang không gian địa chỉ khác được gọi là gì?

A. Chuyển đổi địa chỉ.

B. Liên kết tĩnh.

C. Liên kết động.

D. Cấp phát bộ nhớ.

12. Lựa chọn nào dưới đây **KHÔNG** phải là điều kiện cần để deadlock xảy ra?

A. Ít nhất một tài nguyên được giữ theo chế độ không chia sẻ (non-sharable mode).

B. Một tiến trình đang giữ ít nhất một tài nguyên và đợi thêm tài nguyên do quá 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.

13. Các giải pháp đồng bộ nào dưới đây **KHÔNG** được xếp vào nhóm giải pháp Busy Waiting?

A. Semaphore và giải thuật Bakery.

B. Lệnh TestAndSet và cấm ngắt.

C. Critical Region và semaphore.

D. Monitor và giải thuật Peterson.

14. Một tiến trình có thể tạm thời bị chuyển ra khỏi bộ nhớ chính và lưu trên một hệ thống lưu trữ phụ. Sau đó, tiến trình có thể được nạp lại vào bộ nhớ để tiếp tục quá trình thực thi. Đây là đặc điểm của cơ chế quản lý bộ nhớ nào?

A. Cơ chế phân trang.

B. Cơ chế hoán vị.

C. Chia sẻ trang nhớ.

D. Phân vùng bộ nhớ ngẫu nhiên.

15. Lựa chọn nào dưới đây **KHÔNG** phải là một phương pháp giải quyết deadlock?

A. Bảo đảm rằng hệ thống không rơi vào tình trạng deadlock bằng cách ngăn hoặc tránh deadlock.

B. Cho phép hệ thống vào trạng thái deadlock, nhưng sau đó phát hiện deadlock và phục hồi hệ thống.

C. Bỏ qua mọi vấn đề, xem như deadlock không bao giờ xảy ra trong hệ thống.

D. Tăng số lượng tài nguyên được cấp cho mỗi tiến trình.

16. Với semaphore S, phát biểu nào sau đây về lệnh wait(S) là **SAI**?

A. Lệnh wait(S) làm giá trị của S được giảm đi 1 đơn vị.

B. Lệnh wait(S) có tính đơn nguyên và loại trừ tương hỗ.

C. Lệnh wait(S) có thể phục hồi hoạt động của một tiến trình đã bị block bởi lệnh signal(S) trước đó.

D. Tiến trình thực hiện lệnh wait(S) sẽ bị block nếu giá trị của S âm.

17. Chọn phát biểu **SAI** trong các phát biểu sau?

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.

18. Cho các giải pháp sau:

(1) Cung cấp thêm tài nguyên.

(2) Thực hiện giải thuật Banker.

(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)

B. (1), (3)

C. (3), (4)

D. (1), (2), (4)

19. Dữ liệu nào sau đây là **KHÔNG** cần thiết cho việc thực thi giải thuật thay thế trang?

A. Số lượng tiến trình có trong hệ thống.

B. Số khung trang được cấp phát cho tiến trình.

C. Chuỗi tham chiếu bộ nhớ.

D. Tình trạng ban đầu của các khung trang được cấp phát.

20. Nhóm giải pháp đồng bộ Sleep & 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 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.

21. Cầm ngắt là giải pháp đồng bộ thuộc nhóm nào?

- 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.

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

- A. Trên hệ thống có nhiều bộ xử lý, giải pháp cầm 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.

23. 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 thứ 2, vùng nhớ thứ 2 đã được cấp phát, các vùng nhớ khác vẫn còn trống. Hỏi tiến trình P có kích thước 190 KB sẽ được cấp phát vùng nhớ nào, nếu dùng giải thuật next-fit?

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

Sử dụng các dữ liệu sau để trả lời câu hỏi 24, 25, 26:

Xét một không gian địa chỉ ảo có 112 trang, mỗi trang có kích thước 2048 byte được ánh xạ vào bộ nhớ vật lý có 64 khung trang.

24. Địa chỉ vật lý gồm bao nhiêu bit?

- A. 7
- B. 6
- C. 17
- D. 18

25. Kích thước bảng phân trang là bao nhiêu nếu mỗi mục (entry) bên trong nó cần 1 byte?

- A. 58 bytes
- B. 64 bytes
- C. 112 bytes
- D. 128 bytes

26. Chỉ số trang (p) được biểu diễn bởi bao nhiêu bit?

- A. 7
- B. 18
- C. 112
- D. 64

27. Tập gồm Δ các trang được sử dụng gần đây nhất của một tiến trình với Δ là khoảng thời gian tham chiếu được gọi là gì?

- A. Tập làm việc
- B. Mô hình cục bộ
- C. Không gian trao đổi
- D. Bộ nhớ ảo.

28. Tình trạng số lỗi trang tăng khi được cấp nhiều khung trang hơn được gọi là gì?

- A. Nghịch lý Belady.
- B. Deadlock.
- C. Starvation.
- D. Hệ thống đang ở trạng thái không an toàn.

29. Trong cơ chế quản lý bộ nhớ ảo với chiến lược cấp phát tĩnh, số lượng khung trang được cấp cho từng tiến trình phụ thuộc vào kích thước của từng tiến trình là đặc điểm của loại cấp phát nào?

- A. Cấp phát bằng nhau
- B. Cấp phát theo tỉ lệ
- C. Cấp phát theo độ ưu tiên
- D. Cấp phát động

Sử dụng các dữ liệu sau để trả lời câu hỏi 30, 31, 32:

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:

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

30. 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 LRU?

- A. 6 B. 2 C. 3 D. 7

31. 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 tối ưu FIFO?

- A. 6 B. 2 C. 3 D. 7

32. Tại thời điểm tiến trình truy xuất trang nhớ số 5 lần đầu tiên, có tất cả bao nhiêu lỗi trang đã xảy ra (không tính lỗi trang xảy ra khi nạp trang nhớ số 5 vào), nếu sử dụng giải thuật thay thế trang OPT?

- A. 6 B. 5 C. 7 D. 8

33. Hệ thống nào trong các hệ thống bên dưới không có deadlock xảy ra?

(1) 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.

(2) 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 R3.

(3) 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.

- A. (1) B. (1) và (2) C. (2) D. (3)

34. Cho các mô hình quản lý bộ nhớ sau:

(1) Phân vùng động

(2) Phân vùng cố định với kích thước mỗi vùng bằng nhau

(3) Phân vùng cố định với kích thước mỗi vùng khác nhau

Mô hình quản lý bộ nhớ nào gây ra hiện tượng phân mảnh ngoại?

- A. (1) B. (2) C. (2) và (3) D. (3)

35. Chọn phát biểu **SAI** về cơ chế phân trang?

A. Bộ nhớ vật lý được chia thành các khung 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. Vị trí của bảng phân trang trong bộ nhớ chính được xác định bởi thanh ghi page-table length (PTLR).

36. Trong việc cài đặt bảng trang, TLBs được sử dụng là nhờ vào đặc điểm gì?

A. Tốc độ truy xuất và tìm kiếm cao.

B. Dung lượng lưu trữ lớn.

C. Giá thành thấp hơn bộ nhớ chính.

D. Cơ chế bảo mật tốt hơn bộ nhớ chính.

37. Một tiến trình có kích thước 4532 bytes được cấp phát 5 trang nhớ (mỗi trang có kích thước 1024 bytes) theo cơ chế phân trang. Phát biểu nào sau đây là **SAI**?

A. Các địa chỉ bộ nhớ lớn hơn 5119 trong tiến trình đều là địa chỉ không hợp lệ.

B. Tiến trình bị phân mảnh nội ở khung trang chứa trang nhớ cuối cùng.

C. Các địa chỉ bộ nhớ nhỏ hơn 5120 trong tiến trình đều là địa chỉ hợp lệ.

D. Nếu tiến trình có kích thước 5118 bytes và vẫn được cấp 5 trang nhớ như trên thì không xảy ra hiện tượng phân mảnh nội.

38. Cho các yêu cầu sau:

- (1) Phần cứng memory management phải hỗ trợ paging và/hoặc segmentation.
- (2) Hệ điều hành phải quản lý sự di chuyển của trang/đoạn giữa bộ nhớ chính và bộ nhớ thứ cấp.
- (3) Kích thước của các tiến trình phải nhỏ hơn kích thước của bộ nhớ vật lý.

Yêu cầu nào **KHÔNG** phải là điều kiện cần để cài đặt bộ nhớ ảo?

- A. (1) B. (1) và (2) C. (2) D. (3)

39. Chọn phát biểu **SAI** trong các phát biểu sau đây:

- A. Semaphore có giá trị bằng 0 hoặc 1 được gọi là counting semaphore.
- B. Nếu sử dụng semaphore không đúng thì có thể xảy ra tình trạng deadlock hoặc starvation.
- C. Đoạn mã định nghĩa các tác vụ wait() và signal() của semaphore là vùng tranh chấp.
- D. Ngoài thao tác khởi tạo thì giá trị của semaphore chỉ có thể được thay đổi thông qua hai tác vụ là wait() và signal().

40. Chọn phát biểu **SAI** trong các phát biểu sau đây?

- A. Ngăn deadlock sử dụng tài nguyên không hiệu quả.
- B. Tránh deadlock vẫn đảm bảo hiệu suất sử dụng tài nguyên tối đa đến mức có thể.
- C. Giải thuật tránh deadlock sẽ yêu cầu mỗi tiến trình khai báo số lượng tài nguyên tối đa cần để thực hiện công việc.
- D. Giải thuật ngăn deadlock sẽ kiểm tra trạng thái cấp phát tài nguyên để đảm bảo hệ thống không rơi vào deadlock.