

## ĐỀ THI THỬ HỆ ĐIỀU HÀNH

### **Phần I. Trắc nghiệm (7,5 điểm) – 30 câu**

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

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

**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:** Thuật ngữ "deadlock" được hiểu như thế nào là **đúng**:

- A. Do thông lượng tiến trình xử lý trên 1 giây quá nhỏ.  
B. Do xung đột tài nguyên làm treo máy.  
**C. Do thiếu tài nguyên đáp ứng cho các tiến trình cùng yêu cầu.**  
D. Là điểm chết của các tiến trình bị khóa.

**Câu 3:** 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 4:** Trong bài toán "Các triết gia ăn tối", trường hợp nào dưới đây có thể gây ra deadlock ?

- A. Các triết gia ngồi ở vị trí chẵn đối bụng trước và cầm cả 2 chiếc đũa.  
B. Các triết gia ngồi ở vị trí lẻ cầm đũa bên trái trước.  
**C. Tất cả triết gia đối bụng cùng lúc và đồng thời cầm chiếc đũa bên tay trái.**  
D. Tất cả đều sai.

**Câu 5:** Khi nạp chương trình vào bộ nhớ, bộ linker có chức năng gì?

- A. Nạp load module vào bộ nhớ chính.

- B. Kết hợp các object module thành một file nhị phân khả thực thi gọi là load module.
- C. Nạp object module vào bộ nhớ chính.
- D. Kết hợp các load module.

**Câu 6:** 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 7:** 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 8:** Hệ thống rơi vào trạng thái deadlock khi:

- A. Tất cả các tiến trình bị deadlock.
- B. Chỉ cần 1 tiến trình bị deadlock.
- C. Thỏa một trong bốn điều kiện deadlock.
- D. Không thu hồi được tài nguyên.

**Câu 9:** Chọn phát biểu đúng.

- A. Hiện tượng phân mảnh ngoại thường xảy ra khi bộ nhớ được cấp phát theo chia thành các khối kích thước cố định và các process được cấp phát theo đơn vị khối.
- B. Có thể dùng cơ chế kết khối (compaction) gom lại thành vùng nhớ liên tục để giải quyết hiện tượng phân mảnh ngoại.
- C. Hiện tượng phân mảnh ngoại là khi kích thước vùng nhớ được cấp phát có thể hơi lớn hơn vùng nhớ yêu cầu.
- D. Hiện tượng phân mảnh nội là kích thước không gian nhớ trống đủ để thỏa mãn một yêu cầu cấp phát, tuy nhiên vùng nhớ này không liên tục.

**Câu 10:** 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 11:** Câu nào sau đây đúng?

- A. Loại trừ tương hỗ (Mutual Exclusion – Mutex) là khi một process P đang thực thi trong vùng tranh chấp (CS) của nó thì một process Q nào đó vẫn thực thi được trong vùng tranh chấp (CS) của Q.
- B. Giải thuật kiểm tra luân phiên thuộc nhóm giải pháp Sleep & Wake up.
- C. Một tiến trình tạm dừng bên ngoài vùng tranh chấp không được ngăn cản các tiến trình khác vào vùng tranh chấp.
- D. Nhóm giải pháp Busy Waiting đòi hỏi sự hỗ trợ từ hệ điều hành.

**Câu 12:** 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 13:** Phát biểu nào sau đây là đúng về nghịch lý Belady?

- A. Nghịch lý Belady là số page fault giảm mặc dù quá trình đã được cấp nhiều frame hơn.
- B. Nghịch lý Belady là số page fault tăng khi quá trình được cấp ít frame hơn.
- C. Nghịch lý Belady là số page fault giảm khi quá trình được cấp ít frame hơn.
- D. Nghịch lý Belady là số page fault tăng mặc dù quá trình đã được cấp nhiều frame hơn.

**Câu 14:** Hiện tượng bộ nhớ có những vùng trống rời rạc, không liên tục, không chứa tiến trình nào được gọi là gì?

- A. Bộ nhớ phân tán.
- B. Bộ nhớ không liên tục.

- C. Phân mảnh nội.
- D. Phân mảnh ngoại.**

**Câu 15:** 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 16:** 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.**

**Câu 17:** 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 18:** 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.  $R1 - P3 - R2 - P4 - P2 - P1 - R1$ .

**Sử dụng các dữ liệu sau để trả lời câu hỏi 19, 20:**

**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

**Câu 19:** Lựa chọn nào dưới đây là một chuỗi an toàn của hệ thống? (G1)

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

**Câu 20:** 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, 4, 3).
- D. P2 yêu cầu thêm tài nguyên (2, 1, 0, 2).

**Câu 21:** 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 22:** 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 miền giăng.
- D. Cả 3 đều đúng.

**Câu 23:** 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 giăng cùng lúc"

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

**Câu 24:** Trong kỹ thuật cài đặt bộ nhớ ảo sử dụng phân trang theo yêu cầu, khi dùng chiến lược cấp phát động, nếu tỷ lệ page-fault thấp thì:

- A. Giảm bớt frame.
- B. Cấp thêm frame.
- C. Không thay đổi.
- D. Tăng thêm gấp 2 lần.

**Câu 25:** 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 ngăn cản các tiến trình khác vào vùng tranh chấp.
- (3) Các tiến trình phải từ bỏ CPU khi chưa vào vùng tranh chấp.
- (4) Mỗi tiến trình phải chờ đợi để vào vùng tranh chấp trong một khoảng thời gian có hạn định nào đó. Không xảy ra tình trạng đói tài nguyên.
- (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 tính chất nào ?

- A. (2), (4), (5).
- B. (1), (3), (4).
- C. (1), (2), (4).
- D. (1), (2), (5).

**Câu 26:** 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 = 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  $x = 200\text{ns}$ , hỏi thời gian để tìm trong TLBs là bao nhiêu?

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

**Câu 27:** 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.

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

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 28:** Địa chỉ luận lý gồm bao nhiêu bit?

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

**Câu 29:** Địa chỉ vật lý gồm bao nhiêu bit?

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

**Câu 30:** Bảng phân trang có tất cả bao nhiêu mục?

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

**Phần II. Tự luận (2,5 điểm) – 2 câu:**

**Câu 1: ( 1 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:

	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

Tại thời điểm  $t_1$ , nếu tiến trình  $P_4$  yêu cầu thêm tài nguyên (2, 3, 1, 3), hệ thống có đáp ứng không và giải thích tại sao? Biết hệ điều hành dùng giải thuật Banker để kiểm tra độ an toàn của hệ thống.

[illegible]

**Câu 2: (1,5 điểm)** Giả sử một tiến trình được phát 4 khung trang (frame) trong bộ nhớ vật lý và 6 trang (page) trong bộ nhớ ảo. Biết ban đầu, khi nạp tiến trình vào, 4 frame trên bộ nhớ vật lý này đang trống. Process truy xuất 6 trang (1, 2, 3, 4, 5, 6) trong bộ nhớ ảo theo thứ tự như sau:

**1 3 4 2 6 5 1 2 3 4 6 3 2 5 4 2 5 4 1 6**

Vẽ bảng minh họa thuật toán và tính số lỗi trang (page fault) khi:

A. Tiến trình truy xuất chuỗi bộ nhớ trên và hệ điều hành thay trang theo giải thuật FIFO.

B. Tiến trình truy xuất chuỗi bộ nhớ trên và hệ điều hành thay trang theo giải thuật LRU.

**Trả lời:**

A. Giải thuật FIFO có số lỗi trang là: ...



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

B. Giải thuật LRU có số lỗi trang là: ...

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

Đề được soạn bởi:

- ✓ Nguyễn Hà Mi – KTPM2021
- ✓ Bùi Văn Thi - MTCL2021
- ✓ Phạm Long Vũ – MTCL2021

 **Đề sẽ được chữa tại Ms Teams(code: w2dsy1q) lúc 19h30 ngày 06/02/2023.**   
Lưu ý: Đề chỉ mang tính chất ôn tập và tham khảo.