

DH BÁCH KHOA HÀ NỘI
TRƯỜNG CNTT&TT

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề có 4 trang)

- Thí sinh được sử dụng tài liệu giấy theo quy định;

Câu 1: Stack của luồng dùng để làm gì?

- A. Chứa biến toàn cục
- B. Chứa biến cục bộ và thông tin truyền tham số
- C. Chứa mã nguồn
- D. Chứa tất cả dữ liệu của tiến trình

Câu 2: Trong giải thuật người quản lý nhà băng (Banker's Algorithm), trạng thái an toàn là:

- A. Trạng thái hệ thống có thể cấp phát tài nguyên theo thứ tự nào đó
- B. Trạng thái không có tài nguyên
- C. Trạng thái không có tiến trình
- D. Trạng thái có deadlock

Câu 3: Trong đa luồng, các luồng của cùng một tiến trình chia sẻ những gì?

- A. Không chia sẻ gì cả
- B. Chia sẻ mã nguồn, dữ liệu và tài nguyên hệ thống
- C. Chỉ chia sẻ dữ liệu
- D. Chỉ chia sẻ mã nguồn

Câu 4: Producer-Consumer với buffer 5 phần tử:

empty = 5 (semaphore)

full = 0 (semaphore)

mutex = 1 (binary semaphore)

Sau khi Producer thực hiện 3 lần đưa dữ liệu vào buffer, giá trị của empty là:

- A. 2
- B. 0
- C. 3
- D. 5

Câu 5: Hệ thống truyền thông diệp có đặc điểm gì?

- A. Không an toàn
- B. Không cần hệ điều hành hỗ trợ
- C. Chỉ hoạt động trong một máy
- D. Các tiến trình trao đổi thông diệp thông qua kernel

Câu 6: Ưu điểm của mô hình đa xử lý đối xứng là:

- A. Tốn ít tài nguyên
- B. Tăng khả năng chịu lỗi và cân bằng tải tốt
- C. Đề lập trình đơn giản
- D. Không cần đồng bộ hóa

Câu 7: Truyền thông non-blocking thích hợp trong trường hợp nào?

- A. Khi thông diệp không quan trọng
- B. Khi hệ thống yêu cầu độ trễ thấp và hiệu suất cao
- C. Cần đảm bảo thông diệp được nhận ngay lập tức
- D. Khi cần đồng bộ chặt chẽ

Câu 8: Truyền thông diệp blocking (đóng bộ) có nghĩa là gì?

- A. Thông diệp bị hủy bỏ

ĐỀ THI GIỮA KỲ

Môn: Nguyên lý hệ điều hành

Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề

Mã đề thi: B

- B. Tiến trình gửi phải chờ cho đến khi thông điệp được nhận
- C. Không có quá trình truyền thông
- D. Tiến trình gửi không cần chờ đợi

Câu 9: File thực thi (executable file) được tạo ra sau bước nào?

- A. Link
- B. Debug
- C. Compile
- D. Load

Câu 10: Cho mã giả của bài toán Dining Philosophers:

```
do {  
    P(chopstick[i]);  
    P(chopstick[(i+1)%5]);  
    // eat  
    V(chopstick[i]);  
    V(chopstick[(i+1)%5]);  
    // think  
} while (true);
```

Vấn đề có thể xảy ra với mã này là:

- A. Không có vấn đề gì
- B. Chỉ một triết gia được ăn
- C. Deadlock khi tất cả triết gia cầm đũa trái
- D. Không có triết gia nào có thể ăn

Câu 11: Windows sử dụng cơ chế nào để tạo tiến trình mới?

- A. CreateProcess() tạo tiến trình mới hoàn toàn
- B. Copy toàn bộ tiến trình cha
- C. Không có cơ chế tạo tiến trình
- D. Fork() như Unix

Câu 12: Một chương trình có thể tạo ra bao nhiêu tiến trình cùng một lúc?

- A. Nhiều tiến trình
- B. Không tạo được tiến trình
- C. Chỉ một tiến trình
- D. Hai tiến trình

Câu 13: Lập lịch cho luồng được thực hiện ở đâu?

- A. Chỉ ở mức kernel
- B. Có thể ở cả mức user và kernel
- C. Chỉ ở mức user
- D. Không cần lập lịch

Câu 14:

Điều độ không độc quyền là gì?

- A. Chỉ chạy một tiến trình
- B. Không có scheduling
- C. CPU có thể bị thu hồi từ tiến trình đang chạy
- D. CPU không thể bị thu hồi từ tiến trình đang chạy

Câu 15: Chuyển đổi ngữ cảnh (Context switching) là gì?

- A. Chuyển đổi giữa các chương trình
- B. Chuyển đổi thiết bị vào/ra
- C. Chuyển đổi bộ nhớ
- D. Chuyển đổi trạng thái của CPU giữa các tiến trình khác nhau

Câu 16: Phát hiện deadlock thường được thực hiện:

- A. Không bao giờ
- B. Định kỳ
- C. Liên tục
- D. Chỉ khi khởi động hệ thống

Câu 17: Tiêu chí đánh giá thuật toán điều phối CPU dựa trên thông tin nào?

- A. Xét đến mức độ sử dụng CPU và thời gian chờ

PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1 (10đ) Cho 3 tiến trình (hoặc luồng) P1, P2, P3 thực hiện song song như bên dưới. Giả thiết rằng S1, S2 là các biến Semaphores được khởi tạo giá trị bằng 0. Các biến a, b, c, X kiểu nguyên

(Các) giá trị có thể của biến X khi cả 3 tiến trình/luồng cùng kết thúc là:

- $X = \dots$
- $X = \dots$
- $X = \dots$
- $X = \dots$

Tiến trình P1	Tiến trình P2	Tiến trình P3
$a = 2$	$b = 3$	$c = 4$
$P(S1)$	$V(S1)$	$V(S1)$
$P(S1)$	$b = b * 2$	$P(S2)$
$a = b + c$	$V(S2)$	$P(S2)$
$V(S2)$		$X = b * a$

Hãy giải thích ngắn gọn

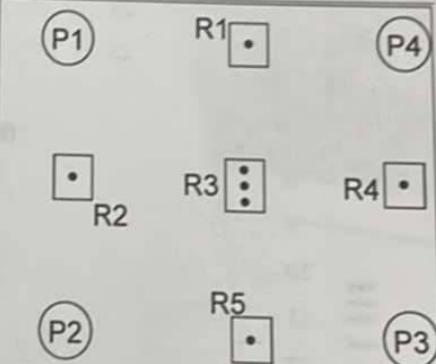
Câu 2 (15đ): Cho hệ thống gồm 4 tiến trình P1, P2, P3, P4 và 5 tài nguyên R1, R2, R3, R4, R5 như hình vẽ.

1. Vẽ vào hình bên dưới thị phần phân phối tài nguyên cho hệ thống trên khung:

- Tiến trình P1 đang sử dụng các tài nguyên R1, R2, R3;
- P2 đang sử dụng R3 và yêu cầu R2, R5;
- P3 đang sử dụng R5 và yêu cầu R3 và R4;
- P4 đang sử dụng R3, R4 và yêu cầu R1.

2. Hệ thống đang bế tắc (Đúng/sai)?.....

Giải thích (ngắn gọn)



3. Khi P1 giải phóng R3, hệ thống cung cấp tài nguyên này cho P3 ngay lập tức thì

- Hệ thống có an toàn không (Đúng/sai)?
 - Giải thích!
-
-
-
-