

Chọn phương án (A hoặc B, C, D) để trả lời cho mỗi câu hỏi sau đây.

**Câu 1:** Tại sao mỗi luồng cần có các thanh ghi riêng?

- A. Để tăng kích thước bộ nhớ
- B. Để giảm hiệu suất
- C. Để lưu trữ trạng thái thực thi riêng của mỗi luồng
- D. Để tăng độ phức tạp

**Câu 2:** Trong quản lý thiết bị vào/ra, hệ điều hành đảm nhiệm việc:

- A. Không liên quan đến thiết bị vào/ra
- B. Chỉ điều khiển thiết bị
- C. Điều khiển thiết bị và quản lý truy cập
- D. Chỉ cấp phát thiết bị

**Câu 3:** Trong cấu trúc vi nhân (Micro-Kernel), cơ chế truyền thông điệp (message passing) có vai trò gì?

- A. Chỉ dùng trong mạng
- B. Giao tiếp giữa các dịch vụ khác nhau
- C. Không có vai trò quan trọng
- D. Chỉ để gửi dữ liệu

**Câu 4:** Trong cấu trúc phân lớp, tính chất quan trọng nào cần được đảm bảo?

- A. Lớp trên chỉ sử dụng dịch vụ của lớp dưới
- B. Các lớp hoạt động độc lập hoàn toàn
- C. Không có sự phụ thuộc giữa các lớp
- D. Mỗi lớp có thể truy cập tất cả các lớp khác

**Câu 5:** Tiến trình (process) là gì:

- A. Chương trình đang thực hiện
- B. Cả 3 đều sai
- C. Chương trình lưu trong đĩa
- D. Chương trình

**Câu 6:** Đây là đặc điểm của hệ điều hành thời gian thực (Real-time OS)?

- A. Chỉ thực hiện một tác vụ tại một thời điểm
- B. Không có khả năng xử lý ngắt
- C. Đảm bảo thời gian đáp ứng chính xác cho từng tác vụ
- D. Không quan tâm đến thời gian đáp ứng

**Câu 7:** Quan điểm hệ thống đánh giá hệ điều hành dựa trên yếu tố nào?

- A. Khả năng chơi game
- B. Hiệu suất và độ tin cậy của toàn hệ thống
- C. Tính thẩm mỹ của giao diện
- D. Số lượng ứng dụng hỗ trợ

**Câu 8:** Theo quan điểm của người sử dụng thông thường, yêu cầu quan trọng nhất đối với hệ điều hành là gì?

- A. Dễ sử dụng và giao diện thân thiện
- B. Khả năng bảo mật cao
- C. Quản lý tài nguyên hiệu quả
- D. Hiệu suất cao và tối ưu tài nguyên

**Câu 9:** Trong hệ thống tính toán, bộ nhớ chính (main memory) có vai trò gì?

- A. Chỉ lưu trữ chương trình
- B. Chỉ lưu trữ dữ liệu
- C. Chương trình quản lý bộ nhớ tự do.
- D. Là nơi lưu trữ tạm thời dữ liệu và chương trình

**Câu 10:** Khi nhiều máy ảo cùng hoạt động trên một máy tính vật lý, hệ điều hành đảm bảo điều gì?

- A. Các máy ảo hoạt động độc lập và không ảnh hưởng lẫn nhau  
 B. Các máy ảo phải dùng chung tài nguyên  
 C. Chỉ một máy ảo được hoạt động tại một thời điểm  
 D. Các máy ảo can thiệp lẫn nhau

**Câu 11:** Trong đồ thị cấp phát tài nguyên, chu trình có ý nghĩa gì?

- A. Hệ thống hoạt động tốt  
 B. Hệ thống luôn hoạt động  
 C. Không liên quan đến deadlock  
 D. Có thể có deadlock

**Câu 12:** PCB chứa những loại thông tin nào về trạng thái CPU?

- A. Chỉ có Program Counter  
 B. Program Counter và nội dung các thanh ghi  
 C. Không chứa thông tin về CPU  
 D. Chỉ có trạng thái tiến trình

**Câu 13:** Truyền thông non-blocking thích hợp trong trường hợp nào?

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

**Câu 14:** Trong mô hình đa xử lý không đối xứng (Asymmetric Multiprocessing), đặc điểm chính là:

- A. Tất cả CPU đều như nhau  
 B. Không có CPU nào điều khiển  
 C. Các CPU hoạt động độc lập hoàn toàn  
 D. Một CPU chủ điều khiển hệ thống, các CPU khác thực hiện theo chỉ thị

**Câu 15:** Trong hệ thống thời gian thực, nên sử dụng kiểu truyền thông nào?

- A. Không sử dụng truyền thông điệp  
 B. Chỉ dùng blocking  
 C. Chỉ dùng non-blocking  
 D. Tùy theo yêu cầu về thời gian và độ tin cậy

**Câu 16:** Khả năng chứa của message queue (hàng đợi thông điệp) có thể là:

- A. Unbounded capacity  
 B. Tất cả các đáp án trên  
 C. Zero capacity  
 D. Bounded capacity

**Câu 17:** Trong Windows, thread được quản lý ở đâu?

- A. Không có thread  
 B. Cả kernel level và user level  
 C. Chỉ ở user level  
 D. Chỉ ở kernel level

**Câu 18:** Linker (trình biên tập) có nhiệm vụ gì?

- A. Biên dịch mã nguồn  
 B. Kết nối các module đối tượng và thư viện  
 C. Thực thi chương trình  
 D. Debug chương trình

**Câu 19:** User-level threads được quản lý bởi thành phần nào?

- A. Thread library  
 B. Kernel  
 C. Device driver  
 D. Hardware

**Câu 20:** Cho mã giả của bài toán Dining Philosophers:

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



```
    chopstick[(i+1)%5]);  
    // think  
} while (true);
```

Vấn đề có thể xảy ra với mã này là:

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

Câu 21: Đa xử lý đối xứng (Symmetric Multiprocessing - SMP) là gì?

- A. Chỉ một CPU hoạt động
- B. Tất cả CPU đều ngang hàng và thực hiện mọi việc như nhau
- C. Các CPU không liên quan đến nhau
- D. Mỗi CPU chỉ thực hiện một nhiệm vụ riêng

Câu 22: Đặc điểm của hai tiến trình có quan hệ hợp tác là gì?

- A. Luôn cạnh tranh tài nguyên
- B. Hoàn toàn độc lập
- C. Chia sẻ dữ liệu và thông tin với nhau
- D. Không trao đổi thông tin

Câu 23: Windows sử dụng cơ chế nào để tạo tiến trình mới?

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

Câu 24: Tiến trình khác với chương trình ở đặc điểm nào sau đây?

- A. Có Program Counter và trạng thái tiến trình
- B. Được lưu trên đĩa cứng
- C. Có mã nguồn
- D. Có thể sao chép

Câu 25: Trong quá trình chuyển đổi ngữ cảnh (Context Switch), thông tin nào được lưu trữ?

- A. Chỉ có địa chỉ bộ nhớ
- B. Chỉ có program counter
- C. Chỉ có giá trị các thanh ghi
- D. Program counter, giá trị các thanh ghi và thông tin về tiến trình

Câu 26: Giải thuật Banker yêu cầu biết trước thông tin nào?

- A. Thời gian chạy của tiến trình
- B. Chỉ số tiến trình đang chạy
- C. Thứ tự thực hiện các tiến trình
- D. Số lượng tối đa tài nguyên mỗi tiến trình yêu cầu

Câu 27: Trong tiến trình đa luồng, các luồng chia sẻ những gì?

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

Câu 28: Device queues được tổ chức như thế nào?

- A. Một hàng đợi chung cho tất cả thiết bị
- B. Chỉ một hàng đợi cho thiết bị vào
- C. Chỉ một hàng đợi cho thiết bị ra

D. Một hàng đợi riêng [redacted] kết bị I/O  
Câu 29: Khi một tiến trình yêu cầu I/O, nó sẽ được chuyển từ đâu đến đâu?

- A. Từ Device queue đến Job queue
- B. Từ Ready queue đến Job queue
- C. Từ Ready queue đến Device queue
- D. Từ Job queue đến Ready queue

Câu 30: Phát hiện deadlock thường được thực hiện:

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

Câu 31: Stack của luồng dùng để làm gì?

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

Câu 32: Chuyển đổi ngữ cảnh (Context Switch) xảy ra khi nào?

- A. Chỉ khi khởi động máy
- B. Chỉ khi tạo tiến trình mới
- C. Chỉ khi tiến trình kết thúc
- D. Khi hết time lượng tử (quantum) hoặc xuất hiện [redacted] (interrupt)

Câu 33: Kernel-level threads có ưu điểm gì so với user-level threads?

- A. Tốc độ chuyển đổi nhanh hơn
- B. Có thể tận dụng được hệ thống đa xử lý
- C. Dễ lập trình hơn
- D. Không tốn tài nguyên hệ thống

Câu 34: Khi một tiến trình đang thực thi và cần chờ I/O, nó sẽ chuyển sang trạng thái nào?

- A. New
- B. Terminated
- C. Waiting (Blocked)
- D. Ready

Câu 35: Khi một luồng bị block trong tiến trình đa luồng,

- A. Toàn bộ tiến trình bị block
- B. Tất cả các luồng đều phải dừng lại
- C. Chỉ luồng đó bị block, các luồng khác vẫn chạy
- D. Tiến trình sẽ tự động kết thúc

Câu 36: Theo lý thuyết, tiến trình tồn tại ở mấy trạng thái:

- A. 6
- B. 4
- C. 5
- D. 7

Câu 37: Lập lịch cho luồng được thực hiện ở đâu?

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

Câu 38: Ưu điểm của mô hình đa xử lý đối xứng là:

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

Câu 39: Trong UNIX, quan hệ giữa tiến trình cha và con như thế nào?

- A. Chia sẻ tất cả tài nguyên
- B. Hoàn toàn độc lập
- C. Chia sẻ code segment nhưng có data segment riêng
- D. Không có mối quan hệ



**Câu 40:** Hai tiến trình có quan hệ cạnh tranh khi nào?

- A. Khi không dùng tài nguyên
- B. Khi hợp tác với nhau
- C. Khi tranh chấp tài nguyên chung
- D. Khi hoàn toàn độc lập

**Câu 41:** Cho hệ thống với 5 tiến trình P0 đến P4 và 3 loại tài nguyên A, B, C

|    | Max:  | Allocation: | Available: |
|----|-------|-------------|------------|
|    | A B C | A B C       | A B C      |
| P0 | 7 5 3 | 0 1 0       | 3 3 2      |
| P1 | 3 2 2 | 2 0 0       |            |
| P2 | 9 0 2 | 3 0 2       |            |
| P3 | 2 2 2 | 2 1 1       |            |
| P4 | 4 3 3 | 0 0 2       |            |

Nếu P1 yêu cầu thêm (1,0,2), yêu cầu có được chấp nhận không?

- A. Không thể xác định
- B. Cần thêm thông tin
- C. Không thể xác định
- D. Từ chối

**Câu 42:** Cho hệ thống với 5 tiến trình P0 đến P4 và 3 loại tài nguyên A, B, C

|    | Max:  | Allocation: | Available: |
|----|-------|-------------|------------|
|    | A B C | A B C       | A B C      |
| P0 | 7 5 3 | 0 1 0       | 3 3 2      |
| P1 | 3 2 2 | 2 0 0       |            |
| P2 | 9 0 2 | 3 0 2       |            |
| P3 | 2 2 2 | 2 1 1       |            |
| P4 | 4 3 3 | 0 0 2       |            |

Hệ thống có ở trạng thái an toàn không?

- A. Không thể xác định
- B. An toàn
- C. Không an toàn
- D. Cần thêm thông tin

**Câu 43:** Cho hệ thống với: 3 tiến trình: P1, P2, P3 và 2 loại tài nguyên: R1 (2 instances), R2 (3 instances)

Trạng thái hiện tại: P1 đang giữ 1 R1, yêu cầu 1 R2; P2 đang giữ 1 R2, yêu cầu 1 R1; P3 đang giữ 1 R1, 1 R2

Vẽ đồ thị cấp phát tài nguyên có deadlock không?

- A. Không
- B. Cần thêm thông tin
- C. Có
- D. Không thể xác định

**Câu 44:** Thuật toán Round Robin với quantum = 4:

Cho 3 tiến trình với thời gian hoạt động:

P1: 24ms, P2: 3ms, P3: 3ms

Tính thời gian hoàn thành (turnaround time) của P1?

- a) 28
- b) 30
- c) 24
- d) 32

**Câu 45:** Điều độ SRJ (Shortest Remaining Time): Cho các tiến trình với thời điểm xuất hiện và thời gian hoạt động như sau:

P1: xuất hiện =0, hoạt động=8ms

P2: xuất hiện =1, hoạt động =4

P3: xuất hiện =2, hoạt động =2

Thời điểm P1 hoàn thành là:

- a) 8
- b) 14
- c) 12
- d) 16

----- HẾT -----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu;

- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.