

<b>HỌ VÀ TÊN SV:</b> ..... <b>MSSV:</b> ..... <b>STT:</b> .....	
<b>ĐIỂM:</b>	<b>CHỮ KÝ CÁN BỘ COI THI:</b>

**PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM (7đ) – 20 câu**

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

Câu 1:	Câu 5:	Câu 9:	Câu 13:	Câu 17:
Câu 2:	Câu 6:	Câu 10:	Câu 14:	Câu 18:
Câu 3:	Câu 7:	Câu 11:	Câu 15:	Câu 19:
Câu 4:	Câu 8:	Câu 12:	Câu 16:	Câu 20:

1. Chọn các cụm từ thích hợp để điền vào dấu ... trong phát biểu sau: Hệ điều hành là ... trung gian giữa phần cứng máy tính và người sử dụng, có chức năng điều khiển và phối hợp việc sử dụng ... và cung cấp các dịch vụ cơ bản cho các ứng dụng.

- A. phần mềm – ứng dụng  
B. chương trình – phần cứng  
C. chương trình – phần mềm  
D. hệ thống – phần mềm

2. Đặc điểm nào dưới đây **KHÔNG** phải là đặc điểm của hệ thống đa chương?

- A. Nhiều công việc được nạp đồng thời vào bộ nhớ chính.  
B. Tận dụng được thời gian rảnh, tăng hiệu suất sử dụng CPU.  
C. Khi một tiến trình thực hiện I/O, một tiến trình khác được thực thi.  
D. Có bộ giám sát thường trực.

3. Lựa chọn nào dưới đây **KHÔNG** phải là một yêu cầu của hệ thống chia sẻ thời gian?

- A. Quản lý bộ nhớ  
B. Quản lý tiến trình  
C. Quản lý kết nối giữa các máy tính  
D. Quản lý hệ thống lưu trữ

4. Hệ điều hành nào dưới đây **KHÔNG** sử dụng kiến trúc vi nhân?

- A. MS-DOS      B. Windows NT      C. Apple MacOS Server      D. QNX

5. Việc định thời CPU được thực hiện bởi bộ định thời nào?

- A. Bộ định thời dài  
B. Bộ định thời ngắn  
C. Bộ định thời trung gian  
D. Bộ định thời công việc

6. Khi thực hiện giải thuật định thời Round Robin với 11 tiến trình đang nằm trong hàng đợi ready và time quantum = 10 ms thì thời gian lâu nhất mà một tiến trình có thể phải chờ đợi cho đến khi nó được đáp ứng là bao nhiêu?

- A. 10 ms                      B. 110 ms                      C. 100 ms                      D. 99 ms

7. Giải thuật định thời nào **KHÔNG** gây ra tình trạng đói (starvation)?

- A. FCFS, SJF      B. SJF, Priority      C. FCFS, Priority      D. FCFS, Round Robin

8. Trong mô hình đa tiểu trình (multithreads), các tiểu trình bên trong một tiến trình có thể chia sẻ chung thành phần nào của tiến trình?

- A. Biến toàn cục      B. Thanh ghi      C. Bộ nhớ stack      D. Cả ba thành phần trên

## Đề 1

9. Để tạo một tiến trình mới trên hệ điều hành Windows, cần sử dụng lời gọi hệ thống nào?

- A. fork()                      B. exec()                      C. CreateProcess()                      D. ExitProcess()

10. Các tiến trình cộng tác với nhau **KHÔNG** nhằm mục đích nào dưới đây?

- A. Chia sẻ dữ liệu                      B. Dễ định thời hơn  
C. Tăng tốc tính toán                      D. Thực hiện một công việc chung

11. Chuỗi chuyển trạng thái nào của tiến trình là **SAI**?

- A. new → ready → running → terminated                      B. new → ready → running → ready → running  
C. new → ready → running → waiting → ready                      D. new → ready → running → waiting → running

12. Cho đoạn mã nguồn sau:

```
#include <stdio.h>
#include <unistd.h>
int main()
{
    int i;
    for (i = 0; i < 4; i++){
        fork();
        printf("hello\n");
    }
    return 0;
}
```

Khi chạy chương trình này, bao nhiêu từ hello sẽ được in ra?

- A. 32                      B. 30                      C. 18                      D. 16

13. Chọn phát biểu **SAI** trong các phát biểu bên dưới?

- A. Giải thuật FCFS có thể được xem như giải thuật Round Robin với thời gian quantum rất lớn.  
B. Trong giải thuật Multilevel Feedback Queue, độ ưu tiên của một tiến trình có thể thay đổi.  
C. Giải thuật SRTF là giải thuật định thời CPU theo độ ưu tiên với chế độ quyết định không trung dụng.  
D. Một trong những kỹ thuật thường dùng để ước lượng thời gian cần CPU tiếp theo của tiến trình là sử dụng trung bình hàm mũ (exponential averaging) của các thời gian sử dụng CPU trong quá khứ.

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

- A. Các đoạn mã nguồn có chứa các thao tác lên dữ liệu chia sẻ trong mỗi tiến trình được gọi là race condition.  
B. Nhóm giải pháp đồng bộ “Busy waiting” cần phải được sự trợ giúp của hệ điều hành.  
C. Khi thực hiện đồng bộ theo hướng giải pháp “Sleep & Wake up”, các tiến trình sẽ từ bỏ CPU khi chưa được vào miền găng.  
D. Một trong những yêu cầu đặt ra đối với bài toán Producer – Consumer là Consumer không được đọc dữ liệu từ buffer đã đầy.

15. Mục đích của việc đồng bộ hoạt động của các tiến trình thực thi đồng thời là gì?

- A. Duy trì sự nhất quán dữ liệu.                      B. Giảm thời gian chờ đợi thực thi của tiến trình.  
C. Đảm bảo CPU hoạt động hiệu quả.                      D. Tăng số lượng tiến trình được thực thi cùng lúc.

16. 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) Tất cả các tiến trình phải được đối xử như nhau.  
(3) Một tiến trình tạm dừng bên ngoài miền găng không được ngăn cản các tiến trình khác vào miền găng.

## Đề 1

(4) 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 (starvation).

Lời giải dành cho vấn đề vùng tranh chấp cần phải thỏa mãn các tính chất nào trong các tính chất trên?

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

17. Chọn đáp án đúng theo thứ tự giảm dần về tốc độ truy cập của bộ nhớ.

- A. Register, RAM, Cache, SSD                      B. Cache, RAM, SSD, HDD  
C. SSD, RAM, Cache, Register                      D. HDD, RAM, SSD, Cache

18. Yêu cầu đặt ra đối với tiêu chuẩn định thời thông lượng (throughput) là gì?

- A. CPU càng bận càng tốt.  
B. Số tiến trình hoàn tất công việc trong một đơn vị thời gian là cực đại.  
C. Tổng thời gian một tiến trình đợi trong hàng đợi ready là cực tiểu.  
D. Thời gian một tiến trình nằm trong hệ thống là cực đại.

19. Một hệ điều hành sử dụng giải thuật định thời theo độ ưu tiên, trong đó giá trị càng nhỏ biểu diễn độ ưu tiên càng lớn (vd: độ ưu tiên có giá trị 1 lớn hơn độ ưu tiên có giá trị 2). Trong giải thuật này, độ ưu tiên của các tiến trình sẽ được tính lại sau mỗi lần tiến trình được thực thi thông qua công thức sau:

$$\text{Độ ưu tiên mới} = (\text{Lượng CPU sử dụng gần đây} / 2) + \text{base}$$

với base là hằng số có giá trị bằng 60. Giả sử trong hệ thống đang có 4 tiến trình là P1, P2, P3, P4 với lượng CPU sử dụng gần đây của từng tiến trình lần lượt là 40, 18, 12, 10. Hỏi tiến trình nào sẽ được chọn để thực thi kế tiếp?

- A. P1                      B. P2                      C. P3                      D. P4

20. Cung cấp giao diện chung đến các trình điều khiển thiết bị là chức năng của thành phần nào trong hệ điều hành?

- A. Quản lý bộ nhớ chính                      B. Quản lý hệ thống lưu trữ thứ cấp  
C. Quản lý hệ thống I/O                      D. Hệ thống bảo vệ

## **PHẦN 2. TỰ LUẬN (3đ)**

Cho 5 tiến trình P1, P2, P3, P4, P5 với thời gian vào ready queue và thời gian cần CPU tương ứng như bảng sau:

Process	Arrival Time	Burst Time
P1	0	13
P2	4	9
P3	6	4
P4	7	20
P5	12	10

1. (2.5đ) Vẽ giản đồ Gantt và tính thời gian đợi trung bình, thời gian đáp ứng trung bình, thời gian lưu lại trong hệ thống (turnaround time - thời gian hoàn thành) trung bình khi thực hiện các giải thuật định thời sau:

- a) Round Robin với quantum time = 5  
b) SRTF

2. (0.5đ) Có nhận xét gì về tính hiệu quả của hai giải thuật trên?

**Sinh viên làm bài tự luận vào phần bên dưới:**



[illegible]

**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	G1	G1	G1, G4	G1	G2	G2	G1	G1	G1

Câu	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CĐR	G1, G2	G2	G2	G2	G1	G1	G1, G4	G1	G2, G4	G1

**Chuẩn đầu ra của phần tự luận: G3**

---

Duyệt đề của Khoa/Bộ Môn

Giảng viên ra đề

Nguyễn Thanh Thiện