

## CÂU HỎI CHƯƠNG 2

1. Tiến trình là gì?
2. Cho biết các thành phần của tiến trình.
3. Phân biệt giữa chương trình với tiến trình.
4. Liệt kê và mô tả các trạng thái của tiến trình.
5. Hãy vẽ biểu đồ trạng thái và cho biết các trường hợp chuyển trạng thái có thể xảy ra của tiến trình.
6. Khối điều khiển tiến trình (*process control block* - PCB) là gì? Cho biết các thông tin được chứa trong khối này.
7. Vẽ sơ đồ chuyển CPU giữa hai tiến trình.
8. Các trường hợp nào xảy ra để cần phải tạo tiến trình?
9. Các trường hợp nào xảy ra để cần phải kết thúc tiến trình?
10. Một tiến trình bao gồm các hoạt động nào?
11. Mục tiêu của việc cấp phát tài nguyên cho tiến trình là gì?
12. Luồng là gì?
13. So sánh sự khác nhau giữa tiến trình đơn luồng và tiến trình đa luồng.
14. Cho biết tại sao phải sử dụng luồng.
15. Liệt kê các ưu điểm của việc sử dụng luồng.
16. Liệt kê các trạng thái của luồng.
17. Thế nào là luồng người dùng (*user thread*)?
18. Thế nào là luồng nhân (*kernel thread*)?
19. Hãy cho biết các mô hình đa luồng sau:
  - a) Many-to-one.
  - b) One-to-one.
  - c) Many-to-many.
20. So sánh luồng với tiến trình.
21. Cho biết mục tiêu truyền thông giữa các tiến trình.
22. Mô tả tóm tắt các dạng tương tác giữa các tiến trình.
23. Tranh chấp tài nguyên (*race condition*) là gì? Lấy ví dụ.
24. Miền găng (*critical section – critical region*) là gì?
25. Đồng bộ hóa tiến trình là gì?
26. Nêu bốn mục tiêu đồng bộ hóa tiến trình.

27. Cho biết ý tưởng của nhóm giải pháp "Busy Waiting" và các giải pháp trong nhóm đó.
28. Cho biết ý tưởng của nhóm giải pháp "Sleep and Wakeup" và các giải pháp trong nhóm đó.
29. Điều phối tiến trình là gì?
30. Cho biết mục tiêu của điều phối tiến trình.
31. Điều phối độc quyền (*non-preemptive scheduling*) là gì?
32. Điều phối không độc quyền (*preemptive scheduling*) là gì?
33. Tóm tắt vai trò của các chiến lược điều phối sau:
  - a) Đến trước phục vụ trước (FCFS) hoặc FIFO.
  - b) Theo độ ưu tiên.
  - c) Theo công việc ngắn nhất (SJF).
  - d) Xoay vòng (RR).
  - e) Theo tỷ lệ đáp ứng tiếp theo cao nhất (HRRN).

## BÀI TẬP CHƯƠNG 2

1. Xét một tập tiến trình với thời gian sử dụng CPU (tính bằng ms) và độ ưu tiên như sau:

Process	Burst time	Priority
P1	10	3
P2	1	1
P3	2	3
P4	1	4
P5	5	2

Giả sử các tiến trình vào hàng đợi theo thứ tự P1, P2, P3, P4, P5 và tất cả đều tại thời điểm 0. Với mỗi giải thuật (chiến lược) điều phối FCFS, SJF (non-preemptive), Priority (non-preemptive, số nhỏ nhất có độ ưu tiên cao nhất) và RR (quantum = 1), hãy thực hiện các yêu cầu sau:

- Vẽ biểu đồ Gantt để cho thấy các tiến trình sẽ được điều phối như thế nào.
- Tính thời gian hoàn thành (*turnaround time*) của mỗi tiến trình.
- Tính thời gian chờ (*waiting time*) của mỗi tiến trình.
- Tính thời gian chờ trung bình (*average waiting time*) của tất cả tiến trình.

Giải thuật điều phối nào có thời gian chờ trung bình nhỏ nhất?

2. Xét một tập tiến trình sau, hãy vẽ biểu đồ Gantt, tính thời gian hoàn thành và thời gian chờ của các giải thuật điều phối FCFS, SJF (non-preemptive), SRTN (preemptive) và RR ( $q = 3$ ):

Process	Arrival time	Burst time
P1	0	12
P2	1	1
P3	2	5
P4	4	2
P5	5	7
P6	6	3

3. Xét một tập tiến trình P1, P2, P3, P4 và P5 với thời gian sử dụng CPU và độ ưu tiên sau:

Process	Burst time	Priority
P1	15	2
P2	2	0

P3	4	2
P4	2	3
P5	8	1

Giả sử các tiến trình vào hàng đợi theo thứ tự P1, P2, P3, P4, P5 và tất cả đều tại thời điểm 0. Với mỗi giải thuật điều phối FCFS, SJF (non-preemptive), Priority (non-preemptive) và RR ( $q = 3$ ), hãy thực hiện các yêu cầu sau:

- Vẽ bốn biểu đồ Gantt minh họa cho việc thực thi có sử dụng các tiến trình này.
- Điền thời gian hoàn thành của mỗi giải thuật điều phối ứng với các tiến trình vào bảng sau:

Scheduling Policy	Turnaround time				
	P1	P2	P3	P4	P5
First Come First Served					
Shortest-Job First					
Non-preemptive Priority					
Round Robin (quantum=3)					

- Giả sử có các tiến trình với thời điểm đến, thời gian sử dụng CPU và độ ưu tiên được cho trong bảng sau:

Process	Arrival time	Service time	Priority
P1	0	10	4
P2	2	24	3
P3	4	5	5
P4	5	8	1
P5	6	12	2

Hãy vẽ biểu đồ Gantt, tính thời gian đáp ứng, thời gian hoàn thành, thời gian chờ trung bình cho các chiến lược điều phối sau:

- FCFS.
- Priority:
  - Thời điểm lựa chọn độc quyền.
  - Thời điểm lựa chọn không độc quyền.
- SJF:
  - Thời điểm lựa chọn độc quyền.

- Thời điểm lựa chọn không độc quyền (SRTF).

d) RR (quantum = 4).

e) HRRN.

5. Giả sử có các tiến trình trong hệ thống với thời điểm đến, thời gian sử dụng CPU và độ ưu tiên được cho trong bảng sau:

Process	Arrival time	Service time	Priority
P1	0	7	2
P2	2	4	1
P3	4	1	4
P4	5	4	3

Hãy tính thời gian chờ, thời gian đáp ứng và thời gian hoàn thành cho các chiến lược điều phối sau:

a) FCFS.

b) Priority.

c) SJF (độc quyền/không độc quyền(SRTF)).

d) RR (với  $q = 2$ ).

e) HRRN.