

Hệ Điều Hành

Bài tập chương 4 - IT007.M14

Nguyễn Thanh Thiện, Trần Hoàng Lộc
Sinh viên: Phạm Đức Thế - 19522253

Thứ 7, ngày 02 tháng 10 năm 2021

Bài tập: Cho 5 tiến trình P1, P2, P3, P4, P5 với thời gian vào ready queue (arrival time), thời gian cần CPU (burst time) và độ ưu tiên (priority) tương ứng như bảng sau:

Bảng 1

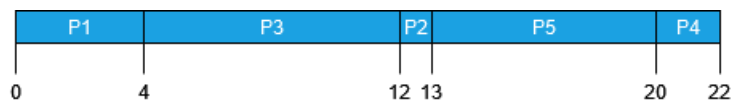
Process	Arrival Time	Burst Time	Priority
P1	0	4	3
P2	5	1	2
P3	3	8	1
P4	10	2	4
P5	8	7	3

1. 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) FCFS

Lời giải.

- Giản đồ Gantt



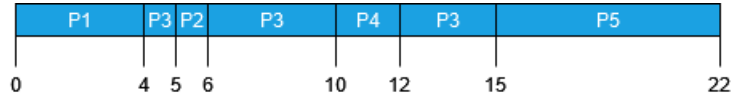
Hình 1: Sơ đồ Gantt theo giải thuật FCFS

- Thời gian chờ
 $P1 = 0, P2 = 7, P3 = 1, P4 = 10, P5 = 5.$
Thời gian chờ trung bình: $\frac{(0+7+1+10+5)}{5} = 4.6$
- Thời gian đáp ứng
 $P1 = 0, P2 = 7, P3 = 1, P4 = 10, P5 = 5.$
Thời gian đáp ứng trung bình: $\frac{(0+7+1+10+5)}{5} = 4.6$
- Thời gian hoàn thành
 $P1 = 4, P2 = 8, P3 = 9, P4 = 12, P5 = 12.$
Thời gian hoàn thành trung bình: $\frac{(4+8+9+12+12)}{5} = 9$

(b) SRTF

Lời giải.

- Giản đồ Gantt



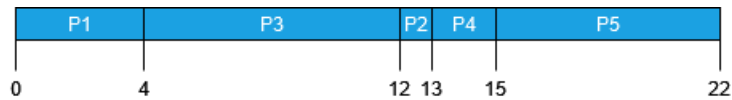
Hình 2: Sơ đồ Gantt theo giải thuật SRTF

- Thời gian chờ
 $P1 = 0, P2 = 0, P3 = 4, P4 = 0, P5 = 7.$
 Thời gian chờ trung bình: $\frac{(0+0+4+0+7)}{5} = 2.2$
- Thời gian đáp ứng
 $P1 = 0, P2 = 0, P3 = 1, P4 = 0, P5 = 7.$
 Thời gian đáp ứng trung bình: $\frac{(0+0+1+0+7)}{5} = 1.6$
- Thời gian hoàn thành
 $P1 = 4, P2 = 1, P3 = 12, P4 = 2, P5 = 14.$
 Thời gian hoàn thành trung bình: $\frac{(4+1+12+2+14)}{5} = 6.6$

(c) SJF

Lời giải.

- Giản đồ Gantt



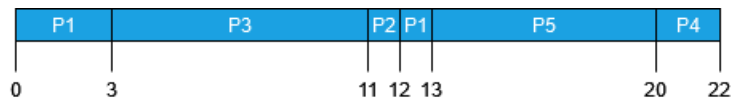
Hình 3: Sơ đồ Gantt theo giải thuật SJF

- Thời gian chờ
 $P1 = 0, P2 = 7, P3 = 1, P4 = 3, P5 = 7.$
 Thời gian chờ trung bình: $\frac{(0+7+1+3+7)}{5} = 3.6$
- Thời gian đáp ứng
 $P1 = 0, P2 = 7, P3 = 1, P4 = 3, P5 = 7.$
 Thời gian đáp ứng trung bình: $\frac{(0+7+1+3+7)}{5} = 3.6$
- Thời gian hoàn thành
 $P1 = 4, P2 = 8, P3 = 9, P4 = 5, P5 = 14.$
 Thời gian hoàn thành trung bình: $\frac{(4+8+9+5+14)}{5} = 8$

(d) Độ ưu tiên (Preemptive)

Lời giải.

- Giản đồ Gantt



Hình 4: Sơ đồ Gantt theo giải thuật FCFS

- Thời gian chờ
 $P1 = 9, P2 = 6, P3 = 0, P4 = 10, P5 = 5.$
 Thời gian chờ trung bình: $\frac{(9+6+0+10+5)}{5} = 6$
- Thời gian đáp ứng
 $P1 = 0, P2 = 6, P3 = 0, P4 = 10, P5 = 5.$
 Thời gian đáp ứng trung bình: $\frac{(0+6+0+10+5)}{5} = 4.2$
- Thời gian hoàn thành
 $P1 = 13, P2 = 7, P3 = 8, P4 = 12, P5 = 12.$
 Thời gian hoàn thành trung bình: $\frac{(13+7+8+12+12)}{5} = 10.4$

2. Có nhận xét gì về tính hiệu quả của các giải thuật trên?

Lời giải.

- Trong 4 giải thuật trên thì giải thuật SRTF cho kết quả tốt nhất khi mà các thông số về thời gian chờ trung bình, thời gian đáp ứng trung bình và thời gian hoàn thành đều thấp nhất trong 4 giải thuật. Nên đối với bài toán này giải thuật SRTF sẽ hiệu quả nhất trong 4 giải thuật trên.
- Giải thuật Độ ưu tiên (Preemptive) có thông số về thời gian chờ trung bình, thời gian hoàn thành trung bình cao nhất trong 4 giải thuật trên. Nên đối với bài toán này giải thuật Độ ưu tiên (Preemptive) sẽ kém hiệu quả trong 4 giải thuật trên.
- Giải thuật FCFS có thông số về thời gian đáp ứng trung bình cao nhất trong 4 giải thuật trên. Nên đối với bài toán này giải thuật FCFS sẽ kém hiệu quả trong 4 giải thuật trên.