

長庚大學108學年度第一學期 作業系統 第二次小考

系級:

姓名:

學號:

1. (60%) 考慮在時間點0的時候已經就緒(ready)的五個工作，排隊的順序為P₁, P₂, P₃, P₄, P₅。使用三個排程演算法FCFS (First-Come, First-Served)、SJF (Shortest-Job-First)以及RR (Round Robin)來排程，而RR所使用的time quantum為 3 ms。(1)請畫下三個排程演算法的排程圖，(2)請分別算出三個排程演算法中每個工作的等待時間，若無算式一率不給分(算式可以只是簡單的加減法運算)，(3)請分別算出三個排程演算法的平均等待時間，若無算式一率不給分。

Process	Burst Time
P ₁	10 ms
P ₂	1 ms
P ₃	2 ms
P ₄	6 ms
P ₅	3 ms

Answer:

(1) FCFS:

P ₁										P ₂		P ₃		P ₄				P ₅			
0										10		11		13				19		22	

SJF:

P ₂	P ₃	P ₅	P ₄	P ₁	
0	1	3	6	12	22

RR:

P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	P ₅	P ₁	P ₄	P ₁	
0	3	4	6	9	12	15	18	22

(2)

FCFS: P₁: 10-10=0, P₂: 11-1=10, P₃: 13-2=11, P₄: 19-6=13, P₅: 22-3=19

SJF: P₁: 22-10=12, P₂: 1-1=0, P₃: 3-2=1, P₄: 12-6=6, P₅: 6-3=3

RR: P₁: 22-10=12, P₂: 4-1=3, P₃: 6-2=4, P₄: 18-6=12, P₅: 12-3=9

(3)

FCFS: $(0+10+11+13+19)/5 = 10.6$

SJF: $(12+0+1+6+3)/5 = 4.4$

RR: $(12+3+4+12+9)/5 = 8$

2. (40%) 有兩個工作P₁及P₂，所需的執行時間(Burst Time)分別是20 ms 與2 ms，P₁於時間0到達，P₂於時間點2 ms到達，現在考慮兩個排程演算法Preemptive SJF以及Non-preemptive SJF。(1)請畫下兩個排程演算法的排程圖，(2)請分別算出兩個排程演算法的平均等待時間，若無算式一率不給分。

Answer:

(1)

Preemptive SJF:

P ₁	P ₂	P ₁	
0	2	4	22

Non-preemptive SJF:

P ₁		P ₂
0	20	22

(2)

Preemptive SJF: $((22-0-20)+(4-2-2))/2 = 1 \text{ ms}$

Non-preemptive SJF: $((20-0-20)+(22-2-2))/2 = 9 \text{ ms}$