

長庚大學107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P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub>, P<sub>4</sub>, P<sub>5</sub>。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 <sub>1</sub>	10 ms
P <sub>2</sub>	8 ms
P <sub>3</sub>	6 ms
P <sub>4</sub>	4 ms
P <sub>5</sub>	2 ms

Answer:

(1) FCFS:

	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>4</sub>	P <sub>5</sub>
0	10	18	24	28	30

SJF:

	P <sub>5</sub>	P <sub>4</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>
0	2	6	12	20	30

RR:

	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>4</sub>	P <sub>5</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>4</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>
0	3	6	9	12	14	17	20	23	24	27	29	30

(2)

FCFS: P<sub>1</sub>: 10-10= 0, P<sub>2</sub>: 18-8=10, P<sub>3</sub>: 24-6 =18, P<sub>4</sub>: 28-4= 24, P<sub>5</sub>: 30-2= 28

SJF: P<sub>1</sub>: 30-10= 20, P<sub>2</sub>: 20-8=12, P<sub>3</sub>: 12-6 =6, P<sub>4</sub>: 6-4= 2, P<sub>5</sub>: 2-2= 0

RR: P<sub>1</sub>: 30-10= 20, P<sub>2</sub>: 29-8=21, P<sub>3</sub>: 23-6 =17, P<sub>4</sub>: 24-4= 20, P<sub>5</sub>: 14-2= 12

(3)

FCFS:  $(0+10+18+24+28)/5 = 16$

SJF:  $(20+12+6+2+0)/5 = 8$

RR:  $(20+21+17+20+12)/5 = 18$

2. (40%) 有兩個工作P<sub>1</sub>及P<sub>2</sub>，所需的執行時間(Burst Time)分別是20 ms 與2 ms，P<sub>1</sub>於時間0到達，P<sub>2</sub>於時間點3 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 <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>
0	3	5	22

Non-preemptive SJF:

	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>
0	20	22

(2)

Preemptive SJF:  $((22-0-20)+(5-3-2))/2 = 1 \text{ ms}$

Non-preemptive SJF:  $((20-0-20) + (22-3-2))/2 = 8.5 \text{ ms}$