

長庚大學109學年度第一學期 作業系統 第二次小考

系級:

姓名:

學號:

1. (40%) 考慮在時間點0的時候已經就緒的五個工作，到達的順序為P1, P2, P3, P4, P5。使用兩個排程演算法FCFS (First-Come, First-Served)以及SJF (Shortest-Job-First) 來排程。(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)。

Process	Burst Time
P1	10 ms
P2	1 ms
P3	2 ms
P4	6 ms
P5	3 ms

Answer:

(1) FCFS:

	P1	P2	P3	P4	P5
0	10	11	13	19	22

SJF:

P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>5</sub>	P <sub>4</sub>	P <sub>1</sub>	
0	1	3	6	12	22

(2)FCFS: P<sub>1</sub>: 10-10= 0, P<sub>2</sub>: 11-1=10, P<sub>3</sub>: 13-2 =11, P<sub>4</sub>: 19-6=13, P<sub>5</sub>: 22-3= 19

SJF: P<sub>1</sub>: 22-10= 12, P<sub>2</sub>: 1-1=0, P<sub>3</sub>: 3-2 =1, P<sub>4</sub>: 12-6= 6, P<sub>5</sub>: 6-3= 3

2. (30%) 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 <sub>1</sub>		P <sub>2</sub>		P <sub>1</sub>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
0	1	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							</

Non-preemptive SJF:

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

(2)Preemptive SJF:  $[(22 - 0 - 20) + (3 - 1 - 2)] / 2 = 1$

Non-preemptive SJF:  $[(20 - 0 - 20) + (22 - 1 - 2)] / 2 = 9.5$

3. (30%) 考慮第一題中的五個工作，用Round Robin (RR)來排程，(1)當time quantum為3的時候，請畫出排程圖、算出每個工作的等待時間。(2) 當time quantum為6的時候，請畫出排程圖、算出每個工作的等待時間。

Answer:

(1) time quantum = 3:

P								
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>4</sub>	P <sub>1</sub>	
0	3	4	6	9	12	15	18	22

P<sub>1</sub>: 22-10= 12, P<sub>2</sub>: 4-1= 3, P<sub>3</sub>: 6-2 =4, P<sub>4</sub>: 18-6=12, P<sub>5</sub>: 12-3= 9

(2) time quantum = 6:

P <sub>1</sub>						P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>4</sub>			P <sub>5</sub>		P <sub>1</sub>	
0						6	7	9				15	18	22

P<sub>1</sub>: 22-10= 12, P<sub>2</sub>: 7-1=6, P<sub>3</sub>: 9-2 =7, P<sub>4</sub>: 15-6=9, P<sub>5</sub>: 18-3= 15