

5-3

## 最短工作優先排程法

# 最短工作優先排程法

- 學習完本單元，您將可以：
  - 了解最短工作優先排程法

# 最短工作優先排程法

- 最短工作優先 ( Shortest Job First ) 排程法，簡稱為SJF。  
將處理程序依照使用中央處理器時間由小至大依序排列至備妥佇列內，以進行中央處理器排程。
  - 若處理程序有相同中央處理器時間，則以FCFS排列。
- 實作上分為不可奪取最短工作優先排程法 ( Non-Preemptive SJF Scheduling ) 及可奪取最短工作優先排程法 ( Preemptive SJF Scheduling )

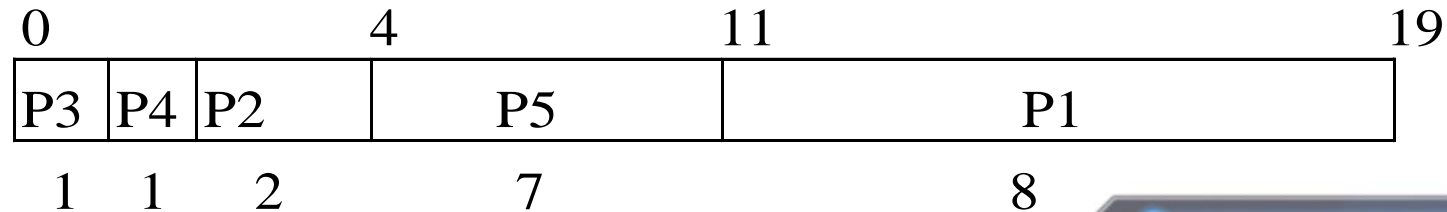
# 不可奪取最短工作優先排程法及 可奪取最短工作優先排程法

- **不可奪取**最短工作優先排程法一旦處理程序佔有中央處理器執行，就不允許別的處理程序奪取中央處理器。
- **可奪取**最短工作優先排程法若有較小使用中央處理器時間之處理程序出現，則將中央處理器讓給此中央處理器時間較小的處理程序。
  - **最短剩餘時間優先 ( Shortest Remaining Time First ) 排程法**，簡稱為SRTF。

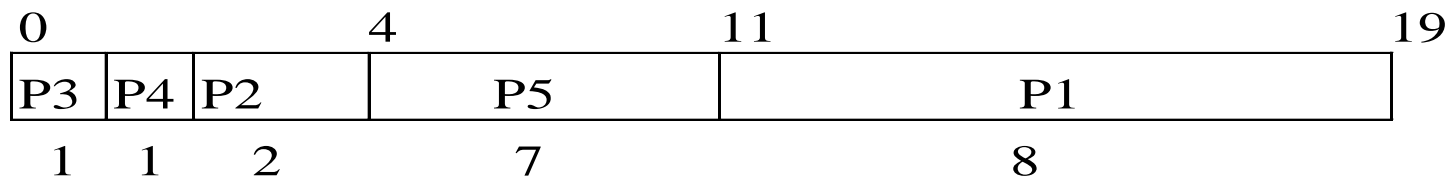


# 最短工作優先排程法範例

Process	CPU Burst Time
P1	8
P2	2
P3	1
P4	1
P5	7



# 甘特圖、往返時間及等待時間的計算



Process	Turnaround Time	Waiting Time
P1	19	11
P2	4	2
P3	1	0
P4	2	1
P5	11	4

# 先到先服務排程法與最短工作優先排程法的比較

Process	Turn around Time	Waiting Time
P1	8	0
P2	10	8
P3	11	10
P4	12	11
P5	19	12

- 平均等待時間為8.2。

Process	Turn around Time	Waiting Time
P1	19	11
P2	4	2
P3	1	0
P4	2	1
P5	11	4

- 平均等待時間為3.6。

# 最短工作優先排程法的評估

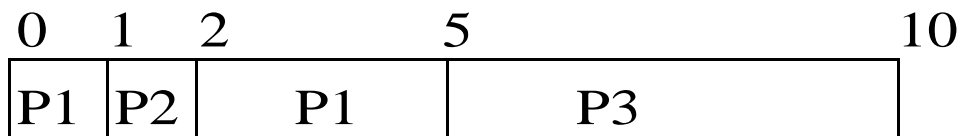
- 最短工作優先排程法有最小的平均等待時間，若以等待時間評估任何一個方法的好壞，最短工作優先排程法是最佳的演算法（Optimal Algorithm）。
- 最短工作優先排程法在理論上是最佳的演算法，但實務上不可行，因為處理程序尚未執行前，無法知道或預估它使用中央處理器時間。





# 可奪取最短工作 優先排程法範例

Process	Arrival Time	CPU Burst
P1	0	4
P2	1	1
P3	2	5



Process	Turnaround Time	Waiting Time
P1	5	1 $5 - 4 = 1$
P2	1	0 $1 - 1 = 0$
P3	8	3 $8 - 5 = 3$