

# Project 1 report

B07901069 電機二 劉奇聖

## 1. 設計：

我使用有 8 顆核心（含 hyperthread）的實機來實作本次的 project，使用 CPU 0 來跑 scheduler，CPU 2 用來跑 child processes。這次的 project 我用了兩種 priority，SCHED\_IDLE 和 SCHED\_OTHER，用低 priority(SCHED\_IDLE)模擬被 block 住的 process。

我使用一個 Doubly Linked List 做為 Ready queue，在時間到 process 的 ready time 的時候就 fork 一個 process 出去並放進 ready queue，之後 scheduler 再依據 policy 去做 context switch。context switch 是用把正在跑的 process 調成 SCHED\_IDLE 並把下一個要跑的 process 調成 SCHED\_OTHER 來模擬的。

除了以上之外，scheduler 的設計都是依照相對應的 policy 去實作的，例如 Round Robin 也是用模擬的 context switch，遵照 time quantum=500 實作的，而不是把 priority 設成一樣而已。

## 2. 核心版本：4.15.0

## 3. 誤差比較：

Unit time: 1516048.717 nsec (Calculated from TIME\_MEASUREMENT\_dmesg.txt)

以下每種 policy 都選一個比較有代表性的測資，並以最早的 start time 為基準對齊到 0，換算成 unit time。

### a. FIFO\_4.txt

Name	Start time	End time	Start time (理論)	End time (理論)
P1	0.00	2016.06	0	2000
P2	576.90	2550.04	500	2500
P3	579.53	2734.22	500	2700
P4	1574.23	3201.27	1500	3200

### b. RR\_2.txt

Name	Start time	End time	Start time (理論)	End time (理論)
P1	600.00	8123.57	600	8100
P2	810.17	9568.59	800	9600

### c. SJF\_1.txt

Name	Start time	End time	Start time (理論)	End time (理論)
P1	0.00	13957.56	0	14000
P2	2.40	2016.95	0	2000
P3	113.49	3030.14	100	3000
P4	213.45	7029.48	200	7000

### d. SJF\_4.txt

Name	Start time	End time	Start time (理論)	End time (理論)
P1	0.00	24936.80	0	25000

P2	1010.88	16110.44	1000	16000
P3	2050.43	10164.95	2000	10000
P4	3047.76	6064.40	3000	6000

誤差：

Start time 即 ready time (被 fork 出去的時間)，誤差都不大，皆在 100 以內，end time 的順序正確，且也和理論值相差不遠。

誤差討論：

雖然誤差很小，造成誤差可能的原因是：

- fork, assign priority, 甚至是我們寫的 scheduler 跑 unit\_time 之外的動作都可能是造成這為小誤差的原因。
- 利用 assign priority 的方式不保證該 process 可以被立刻中斷或繼續跑。
- CPU 同時間還有其他 task 要跑，不是完全在跑我們的 process。