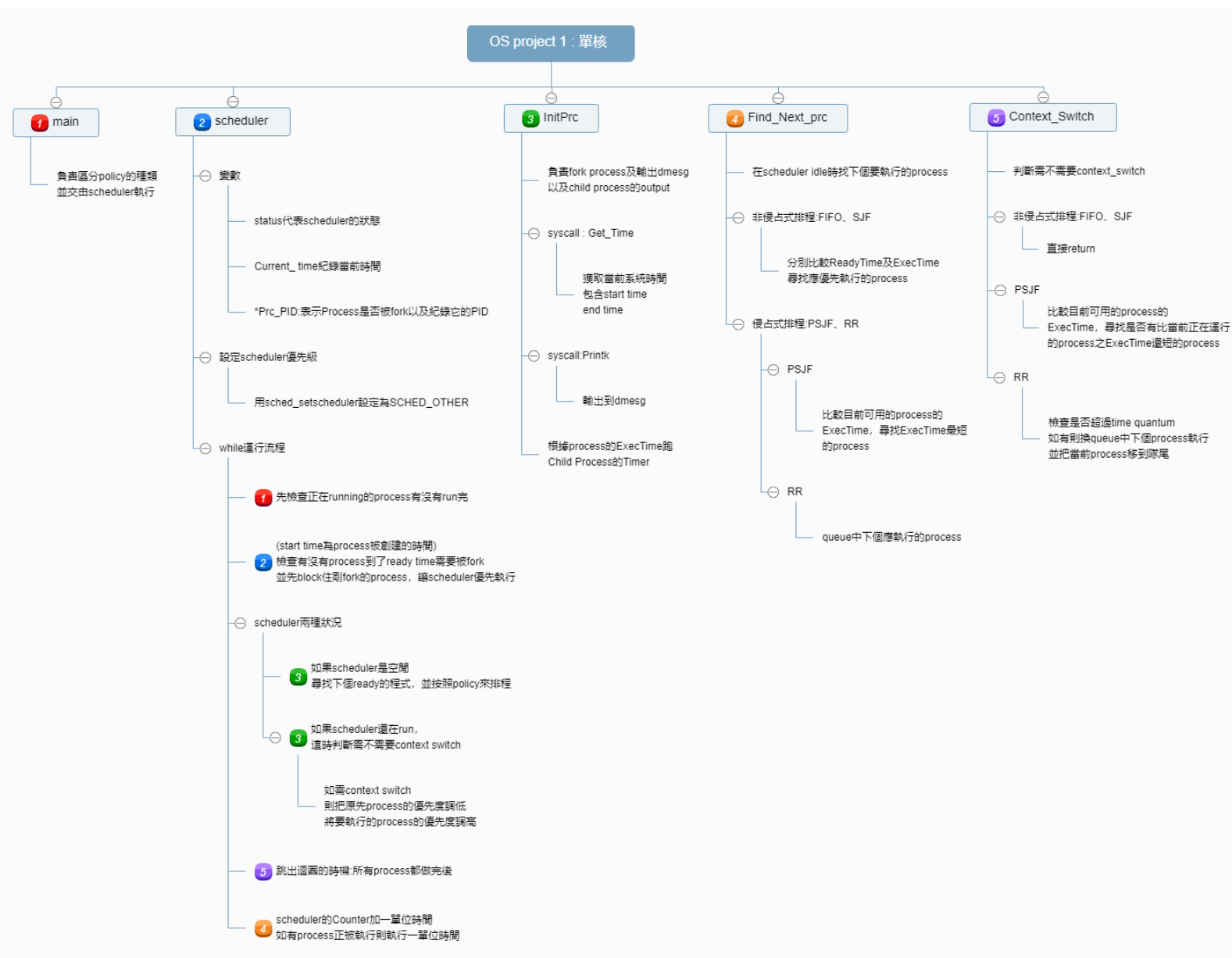


# OS Project 1 Report

## 1. 設計:



## 2. 核心版本: Linux 4.14.25

### 3. 比較與原因解釋:

- i. 在 TIME\_MEASUREMENT 裡，各個 Process 的 ExecTime 都相同，因此每個 process 執行的時間都應該一樣，可是實際 demo 出來的結果卻有些許的誤差，我認為這應該和 context switch 有關，因為 context switch 為 overhead，所以有可能因發生 context switch 而讓一單位時間的長度產生些許誤差，加上本 Project 是在虛擬機上運行，雖指定給虛擬機單核系統，但有可能主機端有其他 Process 搶走了虛擬機的 CPU 資源，且因為單位時間是定義在一個 for 迴圈上，縱使跑相同的迴圈數，也不能保證每一圈的時間長度都相同。

```

mag@mag-VirtualBox:~/Desktop$ gcc main.c -o main
mag@mag-VirtualBox:~/Desktop$ sudo dmesg --clear
mag@mag-VirtualBox:~/Desktop$ sudo ./main < TIME_MEASUREMENT.txt
P0 4949
P1 4950
P2 4951
P3 4952
P4 4953
P5 4955
P6 4956
P7 4957
P8 4958
P9 4959
mag@mag-VirtualBox:~/Desktop$ dmesg
[22747.717614] [Project1] 4949 1588158729.539369616 1588158731.454223027
[22750.524799] [Project1] 4950 1588158732.319579573 1588158734.261421073
[22753.525997] [Project1] 4951 1588158735.267599735 1588158737.262633522
[22756.577333] [Project1] 4952 1588158738.255613298 1588158740.313984411
[22759.536849] [Project1] 4953 1588158741.307592322 1588158743.273516208
[22763.661468] [Project1] 4955 1588158744.983654645 1588158747.398154526
[22766.513033] [Project1] 4956 1588158748.335497325 1588158750.249733243
[22769.409724] [Project1] 4957 1588158751.215603971 1588158753.146438544
[22772.321259] [Project1] 4958 1588158754.103647268 1588158756.057987418
[22775.375697] [Project1] 4959 1588158757.067866430 1588158759.112440882
mag@mag-VirtualBox:~/Desktop$

```

- 上面這張圖是 TIME\_MEASUREMENT.txt 的執行結果，可看出每個 process 跑出一單位的时间長度都不一樣。

- ii. 在每筆 test data，用 TIME\_MEASUREMENT.txt 測得的單位時間長度當作標準單位，其時間長度為每個 process 跑出來的時間做平均得出一單位的时间長度，然後根據 test data 提供之每個 process 裡的 ExecTime，再依照提供的 policy 去做排程，計算理論的執行時間，再比較實際 demo 出來的該 process 的執行時間。

Process 實際執行時間

$$= (\text{End Time}) - (\text{Start Time})$$

```

mag@mag-VirtualBox:~/Desktop$ sudo dmesg --clear
mag@mag-VirtualBox:~/Desktop$ sudo ./main < SJF_1.txt
P1 5048
P2 5049
P3 5050
P4 5051
mag@mag-VirtualBox:~/Desktop$ dmesg
[23693.947412] [Project1] 5049 1588159670.307443494 1588159677.691469976
[23698.008829] [Project1] 5050 1588159670.811499359 1588159681.752926142
[23712.093599] [Project1] 5051 1588159671.243591520 1588159695.837830256
[23736.528972] [Project1] 5048 1588159670.328296246 1588159720.273439295
mag@mag-VirtualBox:~/Desktop$

```

- 上圖是 SJF\_1.txt 的執行結果，理論上該排程會按照 P2→P3→P4→P1 的順序執行，P1 從 start time 到 end time 理論上須經過 14000 個 ExecTime，而由標準時間單位得出 500ExecTime 為 1.9 秒，因此 P1 從開始到結束應跑  $(14000/500)*1.9$  為 53.2 秒，但 demo 出來的結果卻不相同。
- iii. 我認為這跟 TIME\_MEASUREMENT.txt 得出的結論是一樣的，虛擬機的環境，主機端與虛擬機端的 CPU 資源爭奪，造成一單位時間長度的不固定，且執行時間越久的 process，誤差越大。
- iv. 參考資料:
  1. OS group 27
  2. <https://github.com/andy920262/OS2016/tree/master/project1>