

# OS Project1

b05103055 黃子瑋 經濟四

## 一、設計

1. scheduler 有 keep 自己的 time counter，當 time counter 達到 Input file 中某個 process 的 ready time，則此 process 會被 fork 起來，並執行長度 為 execution time 的 Unit time。
2. 利用 sched\_setaffinity 這個函式，將 scheduler 設一個 CPU core 上，而 fork 出來的 child process 設在另一個 CPU core 上，確保 fork 出來的 processes 都在同一個 core 上執行。
3. Context switch :
  - 3.1 當目前在跑的 process，在 scheduler 的視角，已經跑完他的 execution time，scheduler 會呼叫 waitpid 等他結束。之後會呼叫 do\_policy 函式，決定這一個 Unit time 要執行的 process，若回傳-1，在這個 Unit time，CPU 就 idle。
  - 3.2 如果當前的 policy 是 preemptive (PSJF, RR)，則每個 Unit time 都要執行 do\_policy，決定這一個 Unit time 要執行的 process，若回傳的 Process ID 與 現在相同，則啥事都不用做，若不同，就呼叫 Process\_stop 暫停現在的 process，並用 Process\_wake 來做 context switch。(ps.Process\_stop 和 Process\_wake 都是用 sched\_setscheduler 去改變該 process 的 Priority，而不是真的 sleep。)

## 二、版本：linux 4.14.25

## 三、差異原因:

- 1.scheduler 每個 Unit time 都要去檢查現在正在 running 的 Process 是否已結束，或是有沒有其他 Process 要搶 CPU，導致 scheduler 的 Unit time 跟 Process 的 Unit time 時間不一樣有差距，使得 Process 在 terminate 之後，因為兩者時間不對齊，scheduler 沒辦法馬上做 scheduling。
- 2.scheduler 在做 Context switch 的時候，負責執行 Process 的 CPU 會處於 idle 的狀態，產生誤差。

3.單純跑{volatile unsigned long i;for(i=0;i<1000000UL;i++);}時，Unit time 長短不一致。

4.因為在 virtual box 上執行，而 virtual box 呼叫 system call 會有誤差