B07902043 資工二 許喬茵

OS Project1

1. 設計

Scheduler

在讀完 input 之後，跑一個 while loop，每圈代表一個 time unit，且此迴圈會在所有 child process 結束後終止。在每一個 loop 中，執行以下作業:

(1) 確認是否可以終止迴圈 (即確認完成數量是否等於 process 總數)

(2) 若有執行中的 child process，其 execution time -1

(3) 若有 execution time = 0 的 child process，執行 wait 並記錄完成數量+1

(4) 若有新來的 process (process ready time = 現在時間)，call fork 並將其暫停(降低 priority)。

(5) 根據 scheduling policy 選出下一個要執行的 process, 並將其叫醒(提高 priority)。

System Call

每個 child process 在開始與結束時都會 call get time 的 system call，並在最後 call print 的 system call.

Scheduling Policies

(1) FIFO：每個 process 都跑到結束後再換下一個

(2) RR：用一個 queue 紀錄接下來要跑的順序，如果一個 process 的 time quantum 到了，就丟到 queue 的後面；新創出來的 process 也會丟到 queue 後面。

(3) SJF：若有正在跑的 process，讓它繼續跑；若沒有則找最短且 ready 的 process

(4) PSJF：每次迴圈都找最短且 ready 的 process

- 2. 核心版本

使用核心為 linux4.14.25.

- 3. 比較實際結果與理論結果，並解釋造成差異的原因

我以 TIME_MEASUREMENT 計算出 time unit 及 real time 的比值，再以沒有 context switch 所花費時間為前提，計算所有 child process 跑完所需時間的理論值。

在20個 input 中，FIFO 有3筆為實際小於理論；RR 有4筆為實際小於理論； PSJF 有4筆為實際大於理論； SJF 有4筆為實際小於理論。

可能原因為:

(1) 實際值>理論值: context switch 增加了實際的 running time.

(2) 實際值<理論值: TIME_MEASUREMENT 的測資可能與其他測資比起來，花費了較多除了 time unit 以外的時間。

- 4. 其他

About Makefile and Others

Makefile 只會產生執行檔 **a.out**。

若 **input files** 在同個資料夾，**qq.sh** 能將所有 **input files** 跑過一次。