

Operating System, Spring 2018

Project 2

DUE DATE: May 18, 2018

Team 16: B03505053 曾彥青 B03902129 陳鵬宇

Part I: Invoke FIFO Scheduler

生成 threads 的部分，主要是參考恐龍本的程式碼。

在實作 delay 時，我們刻了一個 `clk()` 來實作 delay 0.5 秒：

```
static double clk() {
    struct timespec t;
    clock_gettime(CLOCK_THREAD_CPUTIME_ID, &t);
    return 1e-9 * t.tv_nsec + t.tv_sec;
}
```

在跑 `thread_func()` 時，透過 busy while-loop 來判斷是否已經過了 0.5 秒了。

```
void *thread_func(void *param) {
    for (int i = 0; i < 3; i++) {
        printf("Thread %d is running\n", *((int *) param) + 1);
        double curr_time = clk();
        while (clk() - curr_time <= 0.5) ;
    }
}
```

另外要特別注意的是要跑 real-time process 的話，需要在指令下加入 `sudo` 以提高權限：

```
$ sudo ./sched_test SCHED_FIFO
```

還有要記得下 `-lpthread` 的 flag 才有辦法跑 multithreads。

```
gcc sched_test.c -lpthread -lrt -o sched_test -std=gnu99
```

輸出結果：若有下 `SCHED_FIFO` 的 flag，就會先執行完 Thread 1，才執行 Thread 2。

```
jay@jay-VirtualBox:~$ cd ~/Downloads/
jay@jay-VirtualBox:~/Downloads$ make
gcc sched_test.c -lpthread -lrt -o sched_test -std=gnu99
jay@jay-VirtualBox:~/Downloads$ ./sched_test
Thread 1 was created
Thread 2 was created
Thread 1 is running
Thread 2 is running
Thread 2 is running
Thread 1 is running
Thread 2 is running
Thread 1 is running
jay@jay-VirtualBox:~/Downloads$ sudo ./sched_test SCHED_FIFO
[sudo] password for jay:
Thread 1 was created
Thread 2 was created
Thread 1 is running
Thread 1 is running
Thread 1 is running
Thread 2 is running
Thread 2 is running
Thread 2 is running
```

Part II: Weighted Round Robin Scheduler

照著助教的提示後，解決了很多我們實作上的問題，花比較多時間主要是在查 function 功能、參數，以及 build kernel 的順序出了點問題，有很多細節應注意而未注意。

在執行時發現程式會卡在：

```
if (sched_setscheduler(getpid(), sched_policy, &param) == -1)
```

但後來發現是自己電腦沒有打開多核心的設定，所以才沒有辦法順利地設定排程。

最後測試幾次輸出的結果：

```
jay@jay-VirtualBox:/usr/src/linux-2.6.32.60/test_weighted_rr$ sudo ./test_weight  
ed_rr weighted_rr 10 5 500000000  
sched_policy: 6, quantum: 10, num_threads: 5, buffer_size: 500000000  
abcdeabcbcdabcbcdabcbcdabcbcdabcbcdabcbcdabcbcabababababababa  
jay@jay-VirtualBox:/usr/src/linux-2.6.32.60/test_weighted_rr$ sudo ./test_weight  
ed_rr weighted_rr 10 5 500000000  
sched_policy: 6, quantum: 10, num_threads: 5, buffer_size: 500000000  
abcdeabcbcdabcbcabababa  
jay@jay-VirtualBox:/usr/src/linux-2.6.32.60/test_weighted_rr$ sudo ./test_weight  
ed_rr weighted_rr 10 5 500000000  
sched_policy: 6, quantum: 10, num_threads: 5, buffer_size: 500000000  
abcdeabcbcdabcbcabcbcababababa
```