hw11

408210005 謝宗哲

1. 使用 kill -l 指令

```
aqua@aqua-ubuntu:~/system-programming/hw11$ kill -l
 1) SIGHUP       2) SIGINT       3) SIGQUIT      4) SIGILL       5) SIGTRAP
 6) SIGABRT      7) SIGBUS       8) SIGFPE       9) SIGKILL     10) SIGUSR1
11) SIGSEGV     12) SIGUSR2     13) SIGPIPE     14) SIGALRM     15) SIGTERM
16) SIGSTKFLT   17) SIGCHLD     18) SIGCONT     19) SIGSTOP     20) SIGTSTP
21) SIGTTIN     22) SIGTTOU     23) SIGURG      24) SIGXCPU     25) SIGXFSZ
26) SIGVTALRM   27) SIGPROF     28) SIGWINCH    29) SIGIO       30) SIGPWR
31) SIGSYS      34) SIGRTMIN    35) SIGRTMIN+1  36) SIGRTMIN+2  37) SIGRTMIN+3
38) SIGRTMIN+4  39) SIGRTMIN+5  40) SIGRTMIN+6  41) SIGRTMIN+7  42) SIGRTMIN+8
43) SIGRTMIN+9  44) SIGRTMIN+10 45) SIGRTMIN+11 46) SIGRTMIN+12 47) SIGRTMIN+13
48) SIGRTMIN+14 49) SIGRTMIN+15 50) SIGRTMAX-14 51) SIGRTMAX-13 52) SIGRTMAX-12
53) SIGRTMAX-11 54) SIGRTMAX-10 55) SIGRTMAX-9  56) SIGRTMAX-8  57) SIGRTMAX-7
58) SIGRTMAX-6  59) SIGRTMAX-5  60) SIGRTMAX-4  61) SIGRTMAX-3  62) SIGRTMAX-2
63) SIGRTMAX-1  64) SIGRTMAX
```

-SIGCHLD: 子行程終止、暫停、繼續

-SIGSYS: 錯誤的系統呼叫

-SIGWINCH: 終端窗口大小已變化

-SIGFPE: 錯誤的算術運算(overflow, 除以 0 等等..)

-SIGALRM: 計時器告警

2. 『按下 ctr-c，但殺不死我』

```
aqua@aqua-ubuntu:~/system-programming/hw11$ ./happyRon
本task的學號是 3144
告訴作業系統，使用者按下ctr-c時，這個 「訊號（singal）」不處理
SIGKILL是直接殺掉一個task
無法改變SIGKILL的行為
SIGKILL的問題，具體來說是：: Invalid argument
無法改變SIGSTOP的行為
SIGSTOP的問題，具體來說是：: Invalid argument
chld的pid是3145
child：child準備執行execv('ls')，等一下試著按下ctr-c
child：如果按下ctr-c無法終止，試著按下ctr-\
child：按下輸入鍵以後開始
get a signal named '17', 'Child exited'
^C按下ctr-c，但殺不死我
^C按下ctr-c，但殺不死我
^C按下ctr-c，但殺不死我
^C按下ctr-c，但殺不死我
^C按下ctr-c，但殺不死我
```

3. 快速按下 10 次 ctrl+c，每次都有出現『按下 ctr-c，但殺不死我』

```
^C按下ctr-c，但殺不死我
^C按下ctr-c，但殺不死我
^C按下ctr-c，但殺不死我
^C按下ctr-c，但殺不死我
^C按下ctr-c，但殺不死我
^C按下ctr-c，但殺不死我
^C按下ctr-c，但殺不死我
^C按下ctr-c，但殺不死我
^C按下ctr-c，但殺不死我
^C按下ctr-c，但殺不死我
```

4. 快速按下 10 次 ctrl+c，只有出現兩次
(第一次是按下第一次的 ctrl+c 後馬上出現，第二次是 10 秒之後出現)

```
^C按下ctr-c，但殺不死我
^C^C^C^C^C^C^C^C^C按下ctr-c，但殺不死我
```

5.
-按下 ctrl+c 出現『按下 ctr-c，但殺不死我』，但是隨後出現 Child exited ，猜測:出現的『按下 ctr-c，但殺不死我』應該是 parent 印出的

```
/proc/1519/task/1523/net/netfilter:
總用量 0
dr-xr-xr-x  3 root root 0  5月  26 23:28 .
dr-xr-xr-x 54 aqua aqua 0  5月  26 23:28 ..
-r--r--r--  1 root root 0  5月  26 23:28 nf_log
^C按下ctr-c，但殺不死我
get a signal named '17', 'Child exited'
```

-在 parent 裡面增加這行來忽略 SIGINT，再執行一次

```
assert(signal(SIGINT, SIG_IGN)!=SIG_ERR);
```

-修改完後按下 ctrl+c 沒有出現『按下 ctr-c，但殺不死我』

```
-rw-rw-rw- 1 root root 0  5月  26 23:19 fscreate
-rw-rw-rw- 1 root root 0  5月  26 23:19 ^Cget a signal named '17', 'Child exited'
```

-所以原本的『按下 ctr-c，但殺不死我』是 parent 印出的，而不是 child
6. 修改程式碼，在 main 裡一開始就忽略 SIGINT

```
child：child準備執行execv('ls')，等一下試著按下ctr-c
child：如果按下ctr-c無法終止，試著按下ctr-\
child：按下輸入鍵以後開始
get a signal named '17', 'Child exited'
^C^C^C^C^C^C
```

7. 無法用 ctrl+c 終止執行

```
^\get a signal named '3', 'Quit'
get a signal named '17', 'Child exited'
```

-用 man signal 找到這段說明:

> A child created via fork(2) inherits a copy of its parent's signal dispositions. During an execve(2), the dispositions of handled signals are reset to the default; the dispositions of ignored signals are left unchanged.

可以印證上面的結果，當 child 執行 ls 的時候對 SIGINT 的行為變成 default，而如果一開始就忽略 SIGINT，變成 child 執行 ls 後，依舊會忽略 SIGINT。

對 signal 的想法:
以我目前對 signal 的理解，我覺得因為 signal 的發生時間是難以預測的，所以必須要更慎重的思考程式的架構和如何處理 signal，不然有可能會造成程式發生難以預期的情況，或是造成效能下降。