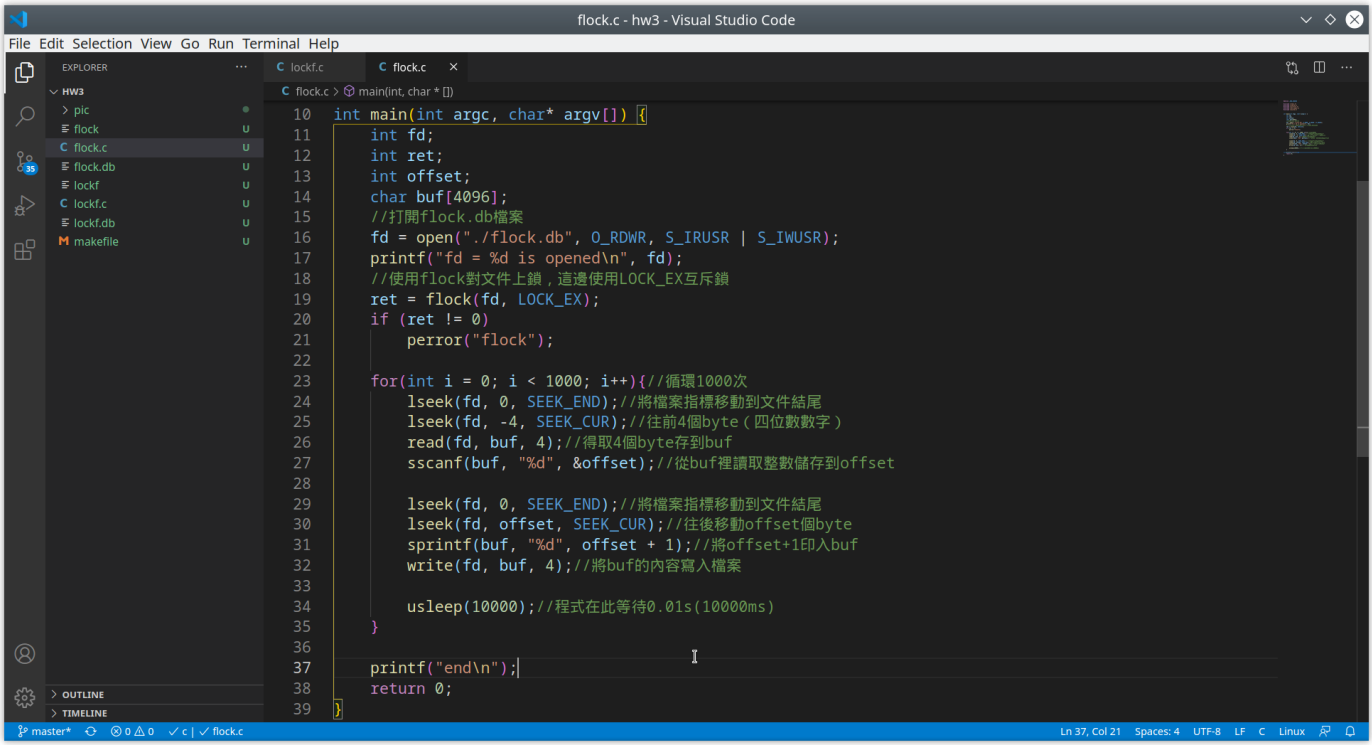
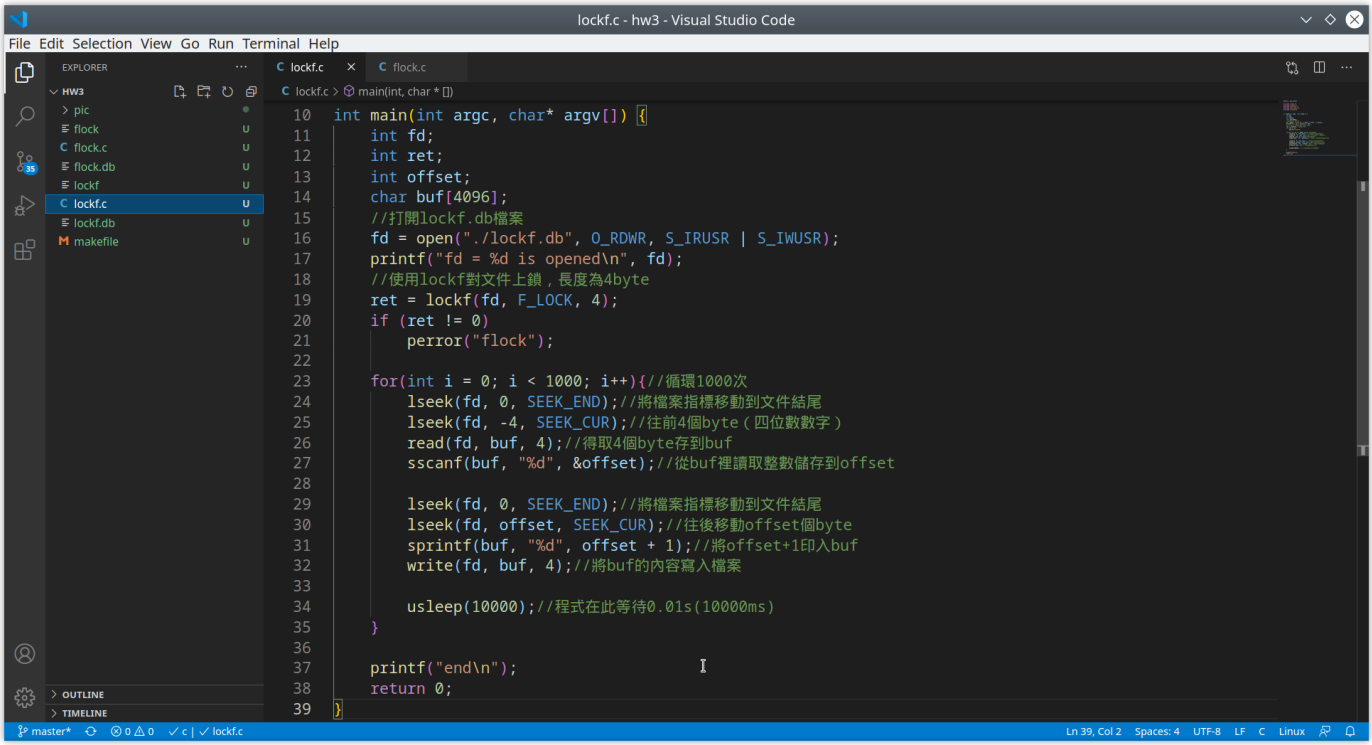
System Programming Homework #3

王興彥 408410113

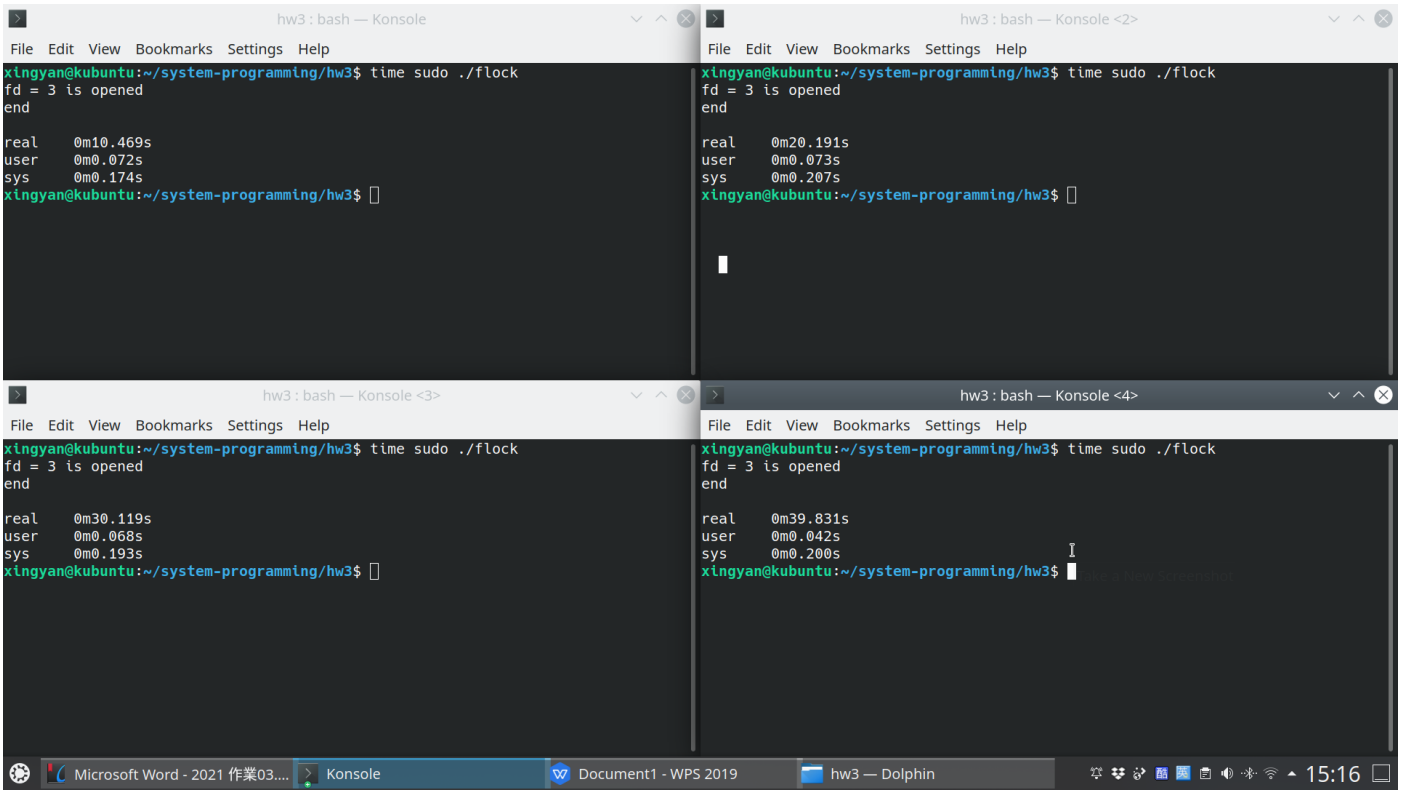
0. 按照題目要求撰寫程式，詳細內容寫在註解，圖一為 flock.c，圖二為 lockf.c



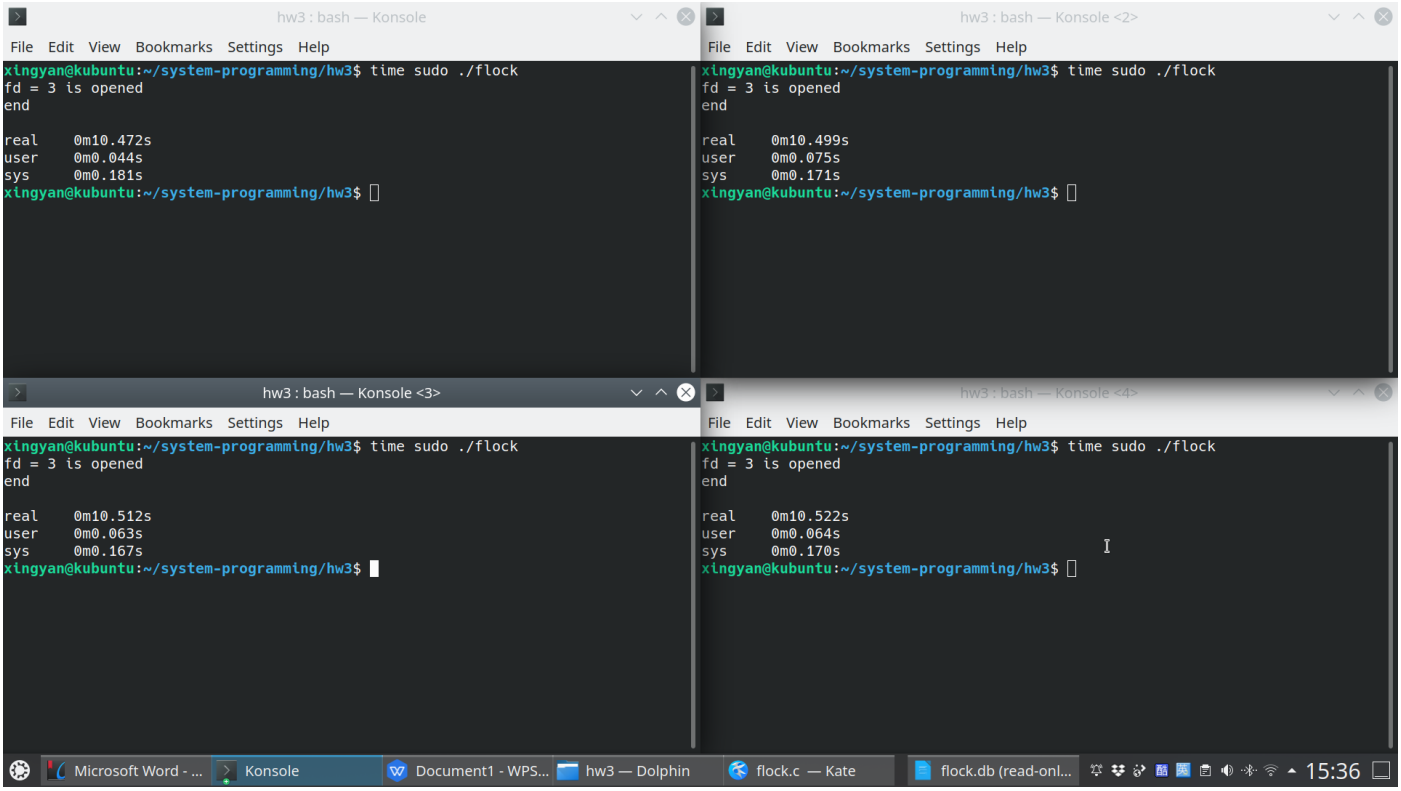


測試：

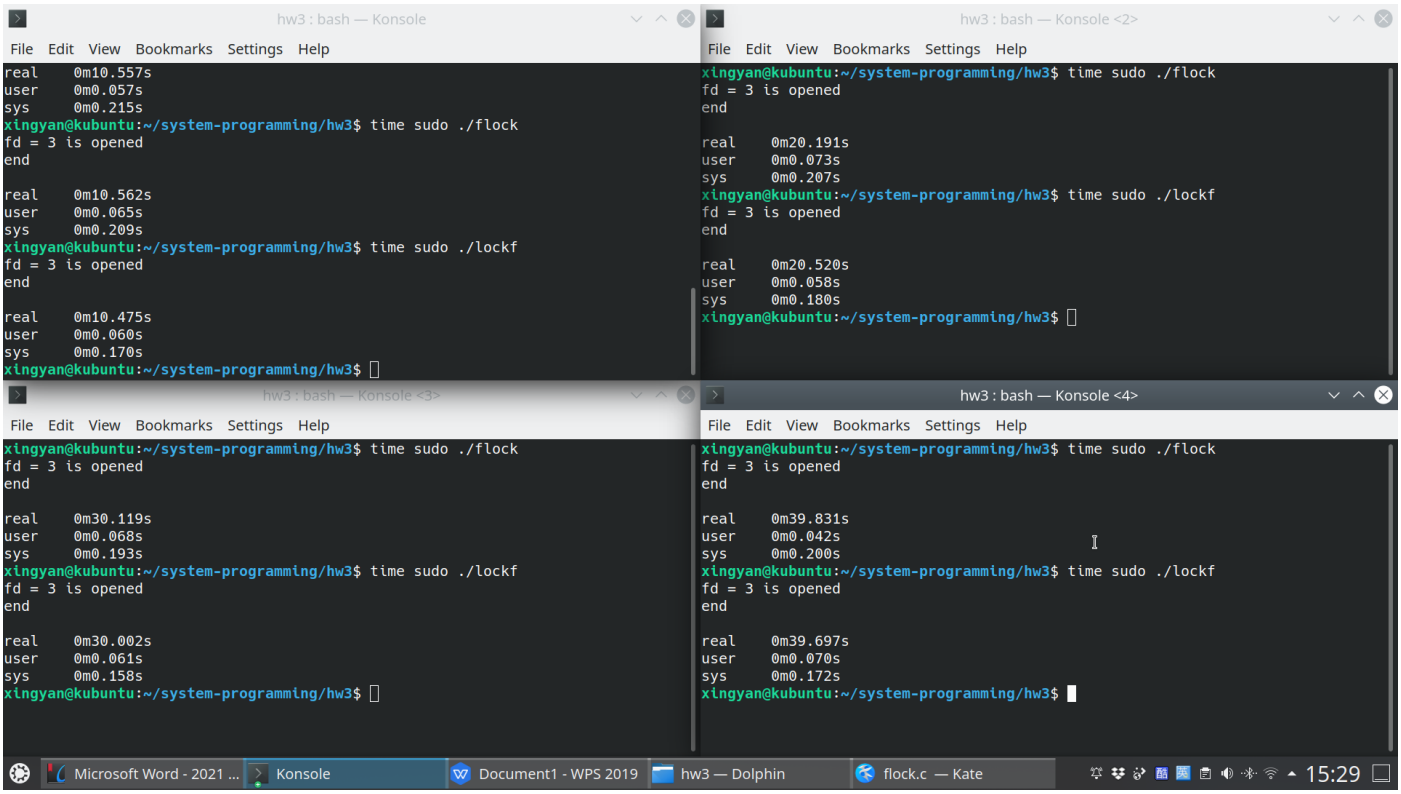
1-1. 4 個 flock 一起執行，因為都使用互斥鎖，所以會等到前一個 flock 完成後才會接著執行下一個，可從執行時間發現此結果。每個 flock 約執行 10s 因此最後總花費約 40s，每個程式執行 1000 次迴圈，最後也成功到 7500（3500 + 1000 * 4）。下圖



1-2. 但若將 flock 改成 share（LOCK_SH），則可同時執行，因此時間約為本身的 10s，但會造成文檔讀寫內容不同步，所以最後寫出的結果並不為 7500，無法預期結果。下圖



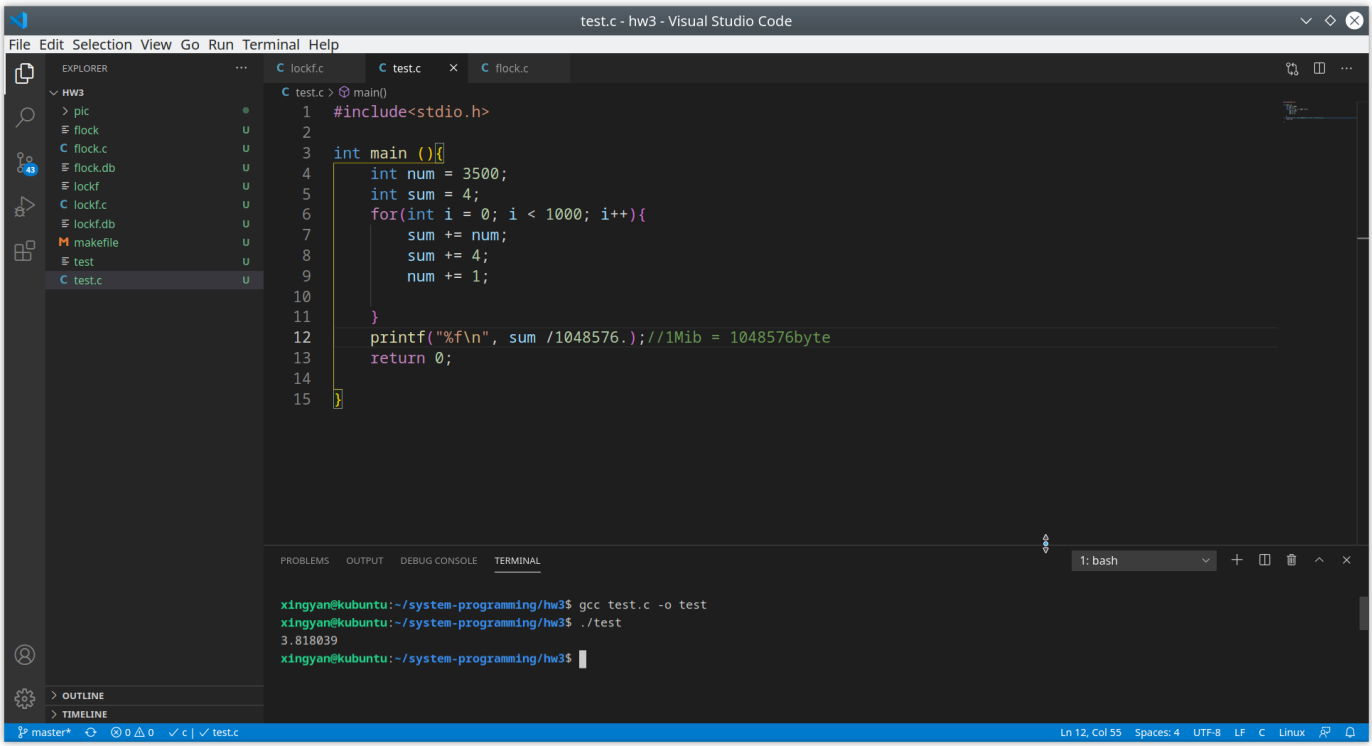
1-3. lockf 執行結果則和 flock 互斥鎖相似。

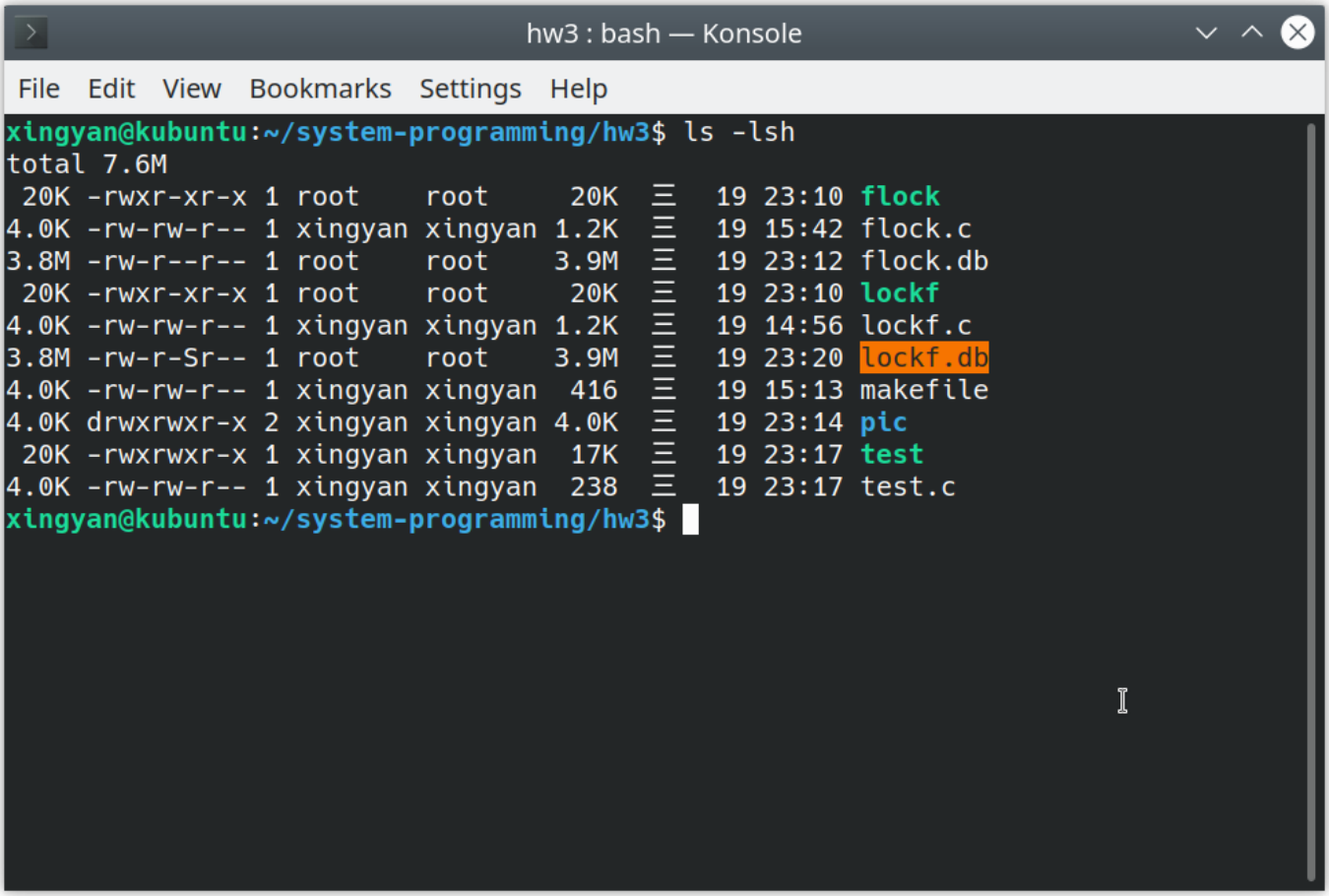


2-1. 當執行 flock.c 時，使用 vim 進入 flock.db 可以讀寫，因為此時 vim 並沒有使用 flock，所以無須遵守 flock 規則，儲存也能夠成功。

2-2. 當執行 lockf.c 時，使用 vim 進入 lockf.db 無法進入，因為是使用強制鎖，因此也無法儲存。

3. 寫了一個程式來計算理論大小，跟實際大小一樣 3.8 MiB (4,003,504)




hw3 : bash — Konsole
File Edit View Bookmarks Settings Help
xingyan@kubuntu:~/system-programming/hw3$ ls -lsh
total 7.6M
 20K -rwxr-xr-x 1 root   root   20K 三 19 23:10 flock
4.0K -rw-rw-r-- 1 xingyan xingyan 1.2K 三 19 15:42 flock.c
3.8M -rw-r--r-- 1 root   root   3.9M 三 19 23:12 flock.db
 20K -rwxr-xr-x 1 root   root   20K 三 19 23:10 lockf
4.0K -rw-rw-r-- 1 xingyan xingyan 1.2K 三 19 14:56 lockf.c
3.8M -rw-r-Sr-- 1 root   root   3.9M 三 19 23:20 lockf.db
4.0K -rw-rw-r-- 1 xingyan xingyan 416 三 19 15:13 makefile
4.0K drwxrwxr-x 2 xingyan xingyan 4.0K 三 19 23:14 pic
 20K -rwxrwxr-x 1 xingyan xingyan 17K 三 19 23:17 test
4.0K -rw-rw-r-- 1 xingyan xingyan 238 三 19 23:17 test.c
xingyan@kubuntu:~/system-programming/hw3$