

系統程式 HW2

410410060 資工二 林柔均

1.如果同時執行4個lockf (/flock) ，這些程式可以同時執行，並更新lockf.db (flock.db) 嗎？請問總共花地多少時間？

flock

```
gcc lockf.c -o lockf
~/De/homework/SystemProgramming/hw3 > time (./flock & ./flock & ./flock & ./flock)

=====
CPU      0%
user     0.013 s
system   0.067 s
total    1:40.19 s
```

Ans: 可以執行，花費 1分40秒

lockf

執行強制鎖的前製動作:

```
$ sudo mount -oremount,mand /
$ chmod g+s lockf.db
$ chmod g-x lockf.db
```

```
~/De/homework/SystemProgramming/hw3 > time (./lockf & ./lockf & ./lockf & ./lockf)

=====
CPU      0%
user     0.027 s
system   0.085 s
total    6:40.77 s
```

Ans: 可以執行，花費 6分40秒

結論

因為 lockf 是強制鎖，花費的時間較 flock 多

2.如果多個lockf (/flock) 在更新lockf.db (/flock.db) 的時候，你使用vim或其他編輯器打開lockf.db (/flock.db) ，請問此時會發生什麼情況？如果儲存的話，會發生什麼樣的情況？

flock

執行 `./flock` 後用 vim 開啟 flock.db

更改檔案內容後除存

[illegible]

除存會跳出 warnign 但依然可以除存

```
See ":help W12" for more info.
"flock.db"
WARNING: The file has been changed since reading it!!!
Do you really want to write to it (y/n)?
W12: Warning: File "flock.db" has changed and the buffer was changed in Vim as well
```

手動編輯後，程式不能繼續編輯檔案了

```
A ~/De/h/Sy/hw3 > cat flock.db 16:12:45
3500wowowowowowow35013502350335043505350635073508350935103511351235133514351535163
51735183519352035213522352335243525352635273528352935303531353235333534353535363537
35383539354035413542354335443545354635473548354935503551355235533554355535563557355
8355935603561356235633564
```

lockf

與 flock 相同的步驟，除存時也一樣有警告

```
"lockf.db"
WARNING: The file has been changed since reading it!!!
Do you really want to write to it (y/n)?

~/De/h/Sy/hw3 > cat lockf.db
3500djaladjladjldla350135023503350435053506350735083509351035113512351335143515351635173518351935203521352235233524352535263527
```

一樣，程式不能繼續編輯檔案了

結論

程式執行時，可手動編輯檔並除存，但會使程式無法繼續執行

3. 請問你的檔案的實際大小與邏輯大小？你有辦法『大致上』推算出檔案大小。

- 推算檔案大小:

$3600 = 4 \text{ bytes}$

- 實際大小: $4 + 1000 * 4 = 4004 \text{ bytes}$
- 邏輯大小: $4 + (3500+4)+(3501+4)+\dots+(4499+4) = 4003504 \text{ bytes}$

```
~/De/h/Sy/hw3 > ls -ls *.db
3836 -rw-r--r-- 1 rogewood users 4003504 Feb 19 16:40 flock.db
3836 -rw-r--r-- 1 rogewood users 4003504 Feb 19 16:41 lockf.db
```

- 實際大小: 3836 bytes
- 邏輯大小: 40003504 bytes