

OS-hw4

summary

- author: 丁國騰 (Kuo Teng, Ding)
- student_id: E94036209
- class: 資工三乙
- title: hw4

Usage:

- makefile:

```
gcc -o hw4 hw4.c
```

- start the program:
 - use redirecte (資料流重導向)

```
./hw4 < [input_file] > [output_file]
```

place replacement policies' pros and cons:

LRU

優點

- 較為準確，使page fault的比率較少發生 (因為是找最少被用到者替換)
- 相較FIFO更好

缺點

- 需要有一個欄位維護page之進入時間 (hit時更新)，故有額外的空間需求
- 每次page fault發生時，都得尋找最少被用到的page (以迴圈尋找進入時間最久者)，故有 $O(N)$ 的cost (N為page數量)

Random

優點

- 沒有額外的運算或時間成本，因為只是單純的以亂數選擇替換者

缺點

- 全憑運氣做出選擇，使得page fault rate時好時壞

FIFO

優點

- 雖然有額外的空間成本，但發生page fault時只需要 $O(1)$ 的時間找到替換者（因為只是從queue中pop出）
- 相較random更好

缺點

- 不一定最先進入的就最少被用，故沒有LRU來的精確

LFU

優點

- 替換掉總共被使用次數最少者
- 相較於random來說更好

缺點

- 可能會遇到特殊情況：某一頁在行程一開始執行的時候被使用許多次，但之後就沒有再被使用了，但因為之前使用數值太大以致一直留在記憶體中

我的選擇

- 我會優先選擇LRU，因為雖然有 $O(N)$ 的運算時間，但是假如page fault因此減低，那便值得