
Operating System 111 Fall

- Homework 4 -

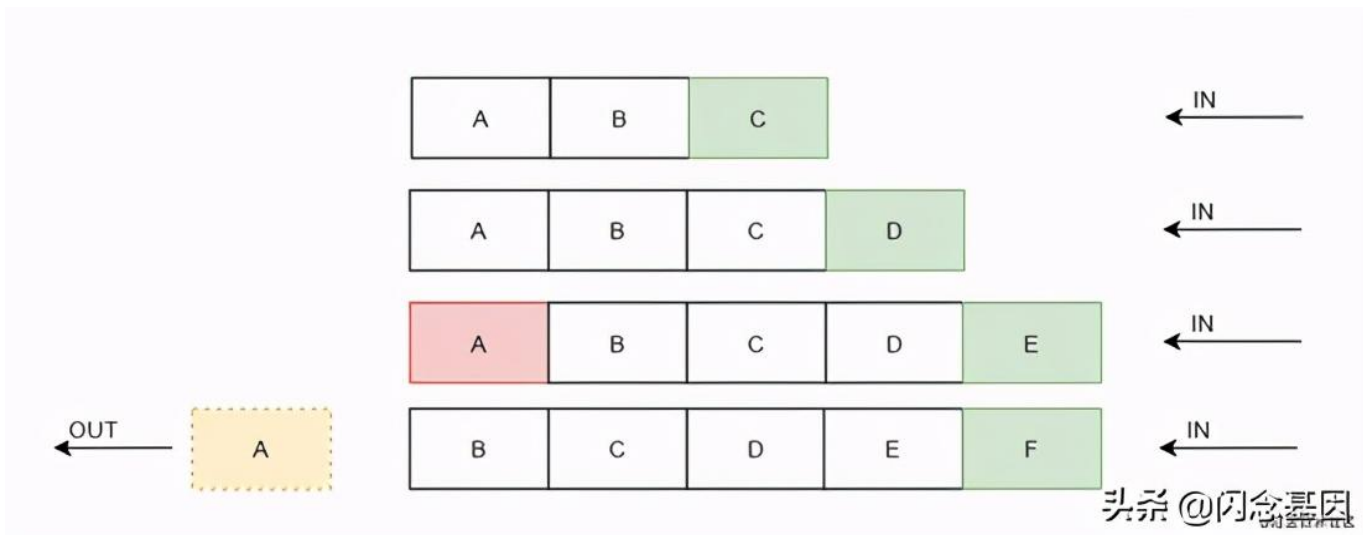
Professor : 蔡文錦
TA : 王菱君 王麗婷 黃逸弘 余孟倫

Page replacement algorithm

- FIFO (First In First Out)
- LRU (Least Recently Used)
- LFU (Least Frequently Used)
 - If same frequency, use FIFO

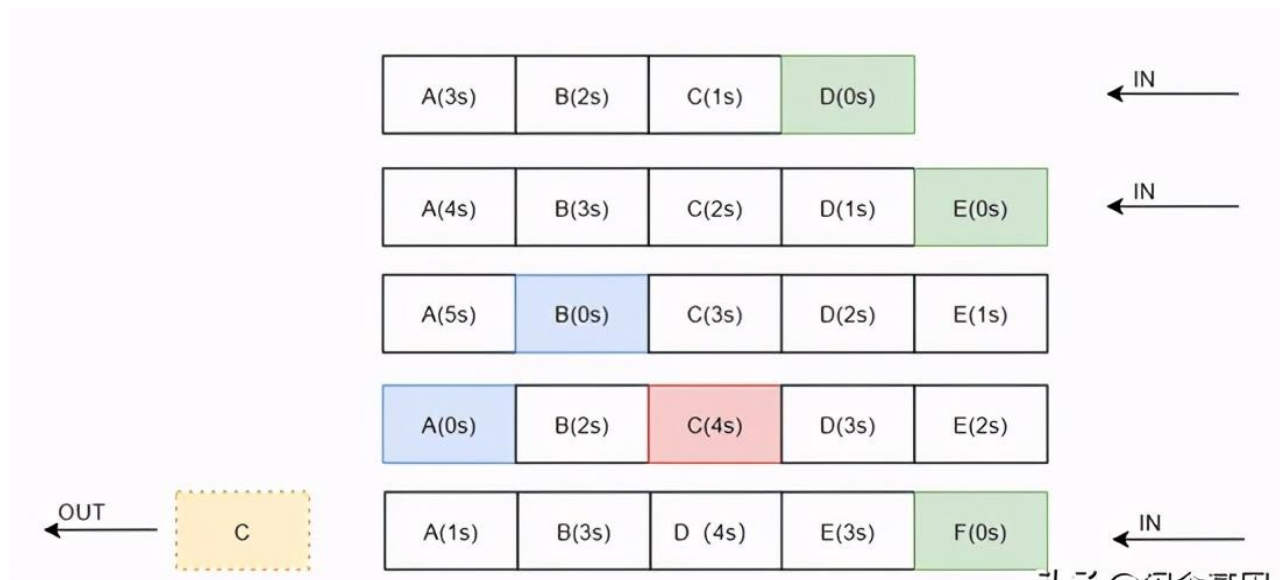
FIFO (First In First Out)

先進先出，先進frame中的page會先被替換掉



LRU (Least Recently Used)

LRU演算法，全稱Least recently used，即**最近最少使用**。LRU演算法的思想是如果資料**最近**被訪問過，那麼將來被訪問的概率也會很高。



LFU (Least Frequency Used)

LFU演算法，全稱Least frequently used，即最不經常使用。LFU演算法的想法是一定時間內被訪問最少次的 page，在將來被訪問到的機率也是最小的。

當一個page被替換掉後又重新進入frame，此frame的frequency須重新計算。

如果frequency相同，則用FIFO（越早被放入frame的越優先）。

Input format

- 一共會有五筆測資（兩筆公開測資，三筆不公開測資）
- 每筆測資包含三行：
 - Frame 個數（10以內）
 - Reference string 長度（100以內）
 - Reference string（20以內）
- 請使用STDIN / STDOUT！
- 範例：

```
3
```

```
20
```

```
7 0 1 2 0 3 0 4 2 3 0 3 2 1 2 0 1 7 0 1
```

Output format

- 僅需要Output出針對該筆測資，各Algorithm的Page Fault次數
- 順序：1. FIFO 2. LRU 3. LFU （需要換行）
- 範例：

15

12

13

注意：

1. 順序錯誤
2. 多輸出其他東西
3. 各次數間沒有換行

以上狀況皆會斟酌扣分，請多加留意！

Compile & Run Commands

- 助教會使用以下Command編譯與執行：
 - `g++ hw4.cpp -o hw4`
 - `./hw4 < input1.txt > hw4_ans.txt` （再與正解比對）

請使用STDIN / STDOUT !

Requirements

- 使用 C/C++ 撰寫
- 程式碼檔名必須為hw4.c 或 hw4.cpp
- 壓縮檔命名必須為StudentID_hw4.zip
- 繳交多餘的檔案、程式碼檔名錯誤、壓縮檔檔名錯誤，皆會-5分

Grading

- 滿分 100 分，抄襲一律 0 分
 - 分數佔比：FIFO 30% / LRU 40% / LFU 30%
 - 各筆測資：FIFO 6分 / LRU 8分 / LFU 6分
-
- 截止時間：2023/01/06 (FRI) 23:59
 - 遲交一天 -20% 計算