

書面報告

一、開發環境

設備：Macbook pro m1

程式編輯器：VSCode

程式：Python (3.11.8)

二、實作方法和運作流程

方法一（FIFO）：用 queue 做 page table。

方法二（LRU）：用 list 做 page table，用字典存最近一次放入此頁是在第幾次執行時。

方法三（LFU+FIFO）：用 queue 做 page table，用 defaultdict 做計數器，以字典的方式存每個 page 被放入的次數，次數是累加的，若被置換，此頁的 count 會 reset 為 0。在選擇要被置換的頁時，會選 count 最小的，如果有一樣的 count，會依 queue 的先後順序選擇先進的。

方法四（MFU+FIFO）：同方法三，但在選擇要被置換的頁時，會選 count 最大的，如果有一樣的 count，會依 queue 的先後順序選擇先進的。

方法五（LFU+LRU）：用 list 做 page table，用 defaultdict 做計數器，用字典存最近一次放入此頁是在第幾次執行時。在選擇要被置換的頁時，會選 count 最小的，如果有一樣的 count，會選擇字典中 value 最小的，也就是最近最少用的頁。

三、分析不同方法之間的比較

測試資料：input1

	FIFO	LRU	LFU+FIFO	MFU+FIFO	LFU+LRU
Page Fault	9	10	10	9	10
Page Replaces	6	7	7	6	7

測試資料：input2

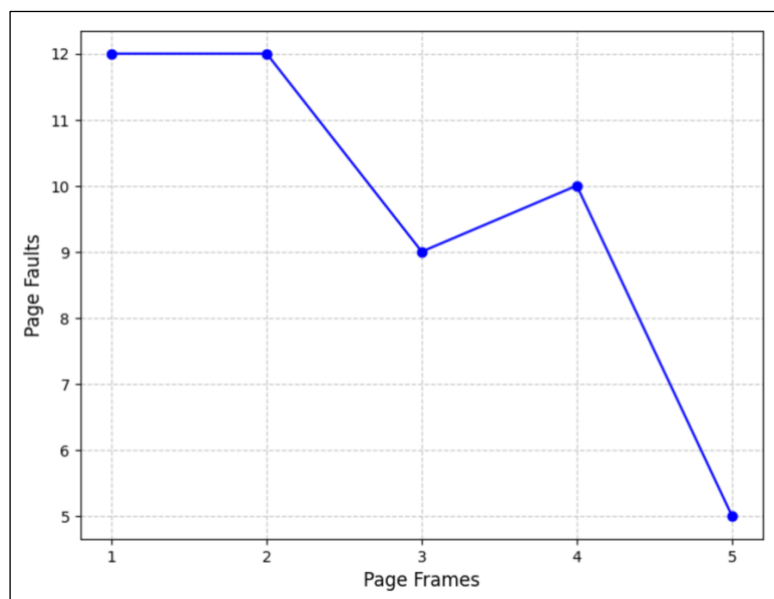
	FIFO	LRU	LFU+FIFO	MFU+FIFO	LFU+LRU
Page Fault	15	12	13	15	11
Page Replaces	12	9	10	12	8

四、結果與討論

測試資料：input1

方法：FIFO

Page Frames	1	2	3	4	5 ~ 12
Page Fault	12	12	9	10	5



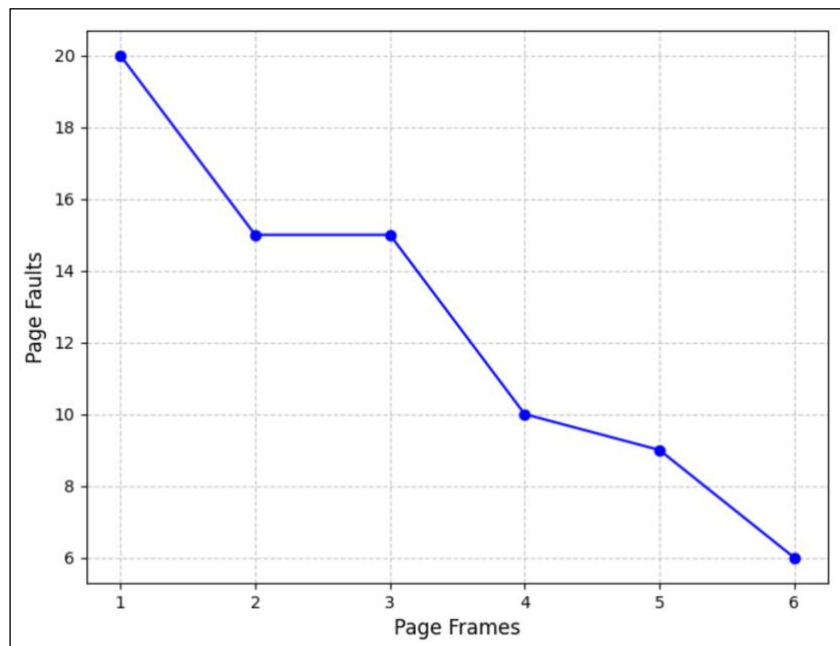
在 input1 中有觀察到畢雷笛反例，另外可以發現當 page frame 大小超過 5 之後的 page fault 都相等。

測試資料：input2

方法：FIFO

Page Frames	1	2	3	4	5	6 ~ 20
-------------	---	---	---	---	---	--------

Page Fault	20	15	15	10	9	6
------------	----	----	----	----	---	---



在 input2 中無觀察到畢雷笛反例，另外在 page frame 超過 6 之後的 page fault 都相等，與 input1 有相似的情況。