M103040066 李健廷 Advanced OS HW1

1. FIFO:

先進先出，先進frame中的page會優先被替換掉，實作很簡單，透過 queue即成達到目的，只是會有Belady’s Anomaly情況發生。

1. OPT:

以將來長期不會使用的 page 視為 victim page。此替換法效果最佳，只是無法實作，因為我們無法得知未來會用到那些頁面，不過我可以透過他來衡量別的替換法則的效果。

1. Additional-reference-bits algorithm:

每個頁面都會有一個reference bit與8bit用來記錄過去那段期間是否有被參考到，8bit值最小的頁面即為victim page，定期會將8bit右移一位並將reference bit移至最高位元，有可能會退化成FIFO。ARB因為需定期右移，故需額外的interrupt。從實驗結果來看，在Random情況下， pagefault僅小勝FIFO，在 Locality 的情況下卻輸給FIFO。而從資源消耗方面兩者相比，ARB需要定期的interrupt和timer、counter可見FIFO需要的資源遠少於ARB。

1. LDF:

我的這種替換法是基於Temporal Locality 與Spatial Locality ，當用到第N個PAGE時，它附近的page應具有較高的可能性會被用到。且因為大部分的程式都是順序執行，故假設目前執行的是第N條那麼第N+1條被執行的機率理應大於N-1條。故我們將page依順序排排成一個圓，當兩者(新參考的page與已在frame裡的page)距離相同時，優先替換逆時針順序的page。

所以此方法為替換掉較遠的page，且當具有兩相同距離的page時優先替換逆時針順序的page。且從資源消耗來看不須任何硬體來支援，pagefault、writeback、interrupt亦優於FIFO、ARB。

註:

ARB我定期的區間是設定為30次參考為一個區間，故會產生額外10000次interrupts

Random-Page Faults

Locality-Page Faults

Continuously Locality-Page Faults

Random- Interrupts

Locality-Interrupts

Continuously Locality-Interrupts

Random-Disk Writes

Locality-Disk Writes

Continuously Locality-Disk Writes