作業系統 HW5 B075020033謝朋潔

1. (1)Hard link：為檔案的真實連結，紀錄該檔案的i-node資訊，沒有 hard link就無法存取該檔案。

優點：節省空間，不用擔心原始檔案被刪除

(2)Symbolic link：建立一個新的i-node，並指向同一個硬碟位置。但 Symbolic link只是一個字串所構成的檔案，紀錄所指向檔案的相對或絕對路徑，若所指向的檔案被移動時，連結仍存在但是會指向一個不存在的檔案。

優點：可以指到其他的位置，可跨越file system

1. Seek time (consecutive)= 5 msec

Seek time (cluster)= 100 microsec = 10-1 msec

rotate time = 10 msec

transfer time = 20 microsec = 20\*10-3 msec = 2\*10-2 msec

read time = Seek time + rotate time + transfer time

read time (consecutive) = [5+10+(2\*10-2)]\*100 msec = 1502 msec

read time (cluster) = [10-1+10+(2\*10-2)]\*100 msec = 1012 msec

A: read time (consecutive)=1502 msec

read time (cluster)=1012 msec

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Frames | (a)LRU | (b)Optimal |
| 1 | 20 | 20 |
| 2 | 18 | 15 |
| 3 | 15 | 11 |
| 4 | 10 | 8 |
| 5 | 8 | 7 |
| 6 | 7 | 7 |
| 7 | 7 | 7 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | contiguous | linked | lndexed |
| (a) | 201 | 1 | 1 |
| (b) | 101 | 52 | 1 |
| (c) | 1 | 3 | 1 |
| (d) | 198 | 1 | 0 |
| (e) | 98 | 52 | 0 |

1. virtual address

= (11123456)10 = (0001 0001 0001 0010 0011 0100 0101 0110)2

page size = 4096 bytes = 212 bytes

page table size = 232-12 = 220 bytes

因此，後面的12 bits 0100 0101 0110用來作為page的位移量

而剩下的20 bits 0001 0001 0001 0010 0011用來作為page table的位移量(offset)