

第1題

(5%)(a) 兩個process, P1: 1024 P2:1024, 各2.5分。

(如果答案對但忘記換成以page為單位, 會多扣2分。)

(10%)(b) 兩個process, P1: 4 P2: 5, 各5分。

P1 : 1個Level-1 (outer) page table, text section佔1個Level-2 (inner) page table
data section佔1個Level-2 (inner) page table、stack section佔1個Level-2 (inner) page table
=> P1 需 4個 大小為 1 page的 page table => P1 total page table size = 4 pages。

P2 : 1個Level-1 (outer) page table, text section佔2個Level-2 (inner) page table
data section佔1個Level-2 (inner) page table、stack section佔1個Level-2 (inner) page table
=> P2 需 5個 大小為 1 page的 page table => P2 total page table size = 5 pages。

部份給分: 過程有寫對, Level-1 pagetable 2分, 3個section的Level-2 pagetable 各佔1分。

(前提是有寫清楚且助教有看懂。)

(如果答案對但忘記換成以page為單位, 會多扣2分。)

第2題

- 光寫page fault次數, 沒換算成page fault rate的話, 各扣一分即可
- 看過程斟酌部分給分, 如果只是做一個步驟造成後面全錯, 就只扣一開始錯的那一個步驟的分數。

page reference string: 7,2,3,1,2,5,3,4,6,7,7,1,0,5,4

(5%) (a) 10/15

[7,2,3] => 3

[2,3,1] => 4

[3,1,5] => 5

[1,5,4] => 6

[1,5,6] => 7

[1,5,7] => 8

[5,7,0] => 9

[5,0,4] => 10

(5%) (b) 13/15

[7,2,3] => 3

[2,3,1] => 4

[1,2,5] => 5

[2,5,3] => 6

[5,3,4] => 7

[3,4,6] => 8

$[4,6,7] \Rightarrow 9$

$[6,7,1] \Rightarrow 10$

$[7,1,0] \Rightarrow 11$

$[1,0,5] \Rightarrow 12$

$[0,5,4] \Rightarrow 13$

第3題

4 個情境個別計分，每個情境

- (1.5%) 寫出是否可能發生

- (1%) 寫出何時發生或為什麼不會發生

第4題

(a)TLB reach:和解答一樣才給分。

(b)Stack Algorithms:寫到key word(subset of the set of pages)即可給5分。

©The clock algorithm:畫圖or意思對即給5分。

第5題

請根據投影片描述的定義寫出滿足/不滿足三個條件的原因:

1. Mutual exclusion (共 3 分): 寫出**不滿足** mutual exclusion (1 分), 且理由需提到關鍵詞句: 因為 P_i 以及 P_j **可能會同時進入 critical section** (2 分)。

()

2. Bounded waiting (共 3 分): 寫出**不滿足** bounded waiting (1 分), 且理由需提到關鍵詞句: 若 P_i 或是 P_j 已要求進入 critical section, **其仍有可能永遠都不會被此演算法選擇得以進入 critical section** (2 分)。

(e.g., 考慮若 P_i 每次出了其 CS, 又快速搶到 turn 並再次進入其 CS。如此一來, P_j 就有可能永遠進入不了其 CS。)

3. Progress (共 4 分): 寫出有滿足 progress (1 分), 且理由需提到關鍵詞句: **當 P_i, P_j 皆不在 critical section 中, 且 P_i, P_j 有人希望進入 critical section 時, 則此演算法決定誰可以先進入 critical section 的過程不會被無限延後** (2 分)。

第6題

(2分)Shared integer lock, and initialized

(3分)能利用compare_and_swap讓沒取到lock的thread一直執行迴圈

(3分)寫出把lock解開

(2分)critical section、remainder section和lock有寫出來且相對位置正確

寫成指令也可以

第7題

(5%) (a): 甘特圖 畫錯一處扣1分, 最多扣2分; waiting time 寫錯1個扣1分, 最多扣3分。

(5%) (b): 甘特圖 畫錯一處扣1分, 最多扣2分; turnaround time 寫錯1個扣1分, 最多扣3分。

第8題

(10%) Please describe the advantage and disadvantage of setting a very large time quantum in RR scheduling.

- 要提到關鍵字或是相關敘述才有分。
- 如果在分項提到cpu 因為process做完但仍需等待time quantum 用盡而空閒下來等相關敘述，則該分項 0 分。
- 舉例錯誤(ex.starvation、belady's anomaly)每個扣一分，或是有寫到 turnaround time 上升or下降(跟workload比較有關)也扣一分。
- 可能會因字詞精準度扣 1~2 分

關鍵字：

- advantage(5%): context switch 較不頻繁
- disadvantage(5%): 變成像FCFS、large response time、convoy effect

第9題

(10%) What is the difference between local variables, global variables, and thread-specific data? Please **explain** your answer. (意思對即可)

- local variables 3%
 - Only visible in the function where the variable declares.
 - Different copies for different function invocations.
- global variables 3%
 - Shared by all threads.
 - All threads read or write to the same memory space.
- thread-specific data 4%
 - Private to a thread, not shared among threads.(2%)
 - For the thread, shared between different function invocations (2%)

敘述對但是 process 跟 thread 沒弄清楚的扣 1 分。

敘述對但是作用範圍是講"所有人"，讓我不知道是 process 還是 thread 扣 1 分。

沒提到作用範圍(scope)、生命期(lifetime)，只提到儲存位置不一樣的或是太籠統 0 分。