

資料結構與作業系統 試題 (限用答案本作答)

第一部份 作業系統

1. 試說明 deadlock prevention 與 deadlock avoidance 有何差別? (5%)
2. (a) 試說明 process 與 threads 有何不同? (5%)  
(b) 試說明 semaphore 與 monitor 有何不同? (5%)
3. 解釋下列名詞:  
(a) **Belady's anomaly** (5%)  
(b) **Inverted Page Table** (5%)
4. (a) 試說明何謂 Context Switch? (5%)  
(b) 列舉兩種需要 context switch 的情況。(5%)
5. 假設 physical memory 的框 (frame) 數是 4 頁, 試以下列的 page reference string 為例: 1, 2, 3, 1, 4, 5, 3, 2, 6, 1, 4, 5, 7, 2, 4, 5, 6  
分別以 FIFO 與 LRU 等置換策略演算法說明各自產生幾次 page faults (假設各個演算法開始時, physical memory 的框頁內容都是空的, 因此第一次 page reference 均會產生一次 page fault)。(15%)

第二部份 資料結構

1. 試解釋下列名詞: (10%)  
(a) Binary Search Tree  
(b) B- Tree  
(c) Hash Table  
(d) Heap Sort  
(e) ring queue
2. 假設一個二元樹的中序 (in-order) 序列是 CBGDAHFE, 而其前序 (pre-order) 序列是 ABCDGEFH, 則其後序 (post-order) 序列是? (10%)
3. 將下列的運算式轉換成後序 (postfix) 表示法: (10%)  
(a)  $A * (-B) - C$   
(b)  $A + B * C + (D - E * (F + G))$
4. 何種資料結構適合用來計算一個後序運算式? 試以  $A * (-B) - C$  為例說明運用該種資料結構的計算過程。(10%)
5. 以下圖為例, 利用 Kruskal's 演算法找出一個 Minimum spanning tree。(10%)

