

國立高雄第一科技大學 106 學年度 碩士班 招生考試 試題紙

系所別：電腦與通訊工程系

組別：電腦組

考科代碼：2212

考科：計算機概論

注意事項：

- 1、各考科一律可使用本校提供之電子計算器，考生不得使用自備計算器，違者該科不予計分。
- 2、請於答案卷上規定之範圍作答，違者該題不予計分。

(一)單選題(每題4分，共40分)

(請自行在答案卷畫出以下表格，並將本大題答案書寫在答案卷該表格中。書寫在本試題紙上不予計分)

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10

1. 某運算式使用前序(preorder)法表示為「\* + W X / Y Z」，則該運算式若使用後序(postorder)法表示應為何？  
(A) W X / Y Z + \*  
(B) W X / Y Z \* +  
(C) W X + Y Z / \*  
(D) W X + Y Z \* /
2. 下列哪種資料結構與遞迴呼叫(Recursive call)運作最相關？  
(A) Linked List (B) Stack (C) Tree (D) Graph
3. 下列哪種資料結構與解決迷宮問題(Mazing problem)最相關？  
(A) Linked List (B) Stack (C) Tree (D) Graph
4. 下列哪種計算複雜度最高？  
(A)  $O(n^2 \log n)$  (B)  $O(n^4)$  (C)  $O(2^n)$  (D)  $O(n!)$
5. 二元搜尋法的計算複雜度為何？  
(A)  $O(n)$  (B)  $O(n^2)$  (C)  $O(\log n)$  (D)  $O(n \log n)$
6. 具有 11 個 level 的 full binary tree 共含有多少個 node?  
(A) 1023 (B) 1024 (C) 2047 (D) 2048
7. 若陣列中四個資料元素  $a_0 \sim a_3$  依序為 42, 75, 26, 31，以 radix sort (radix=10) MSD 方式遞增排序處理。經第一個 pass 處理過後，陣列元素  $a_2$  內容為何？  
(A) 26 (B) 31 (C) 42 (D) 75

8. 下列何者屬外部排序法？

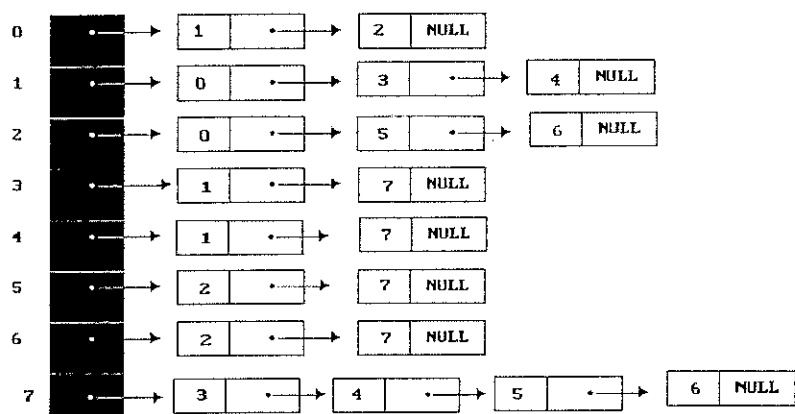
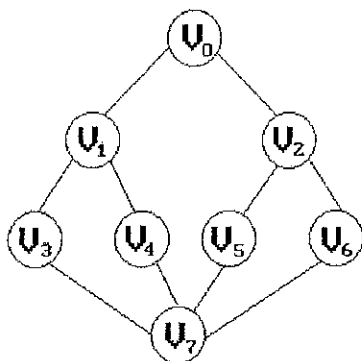
(A) Heap sort (B) K-way merge sort (C) Bubble sort (D) Radix sort

9. 某 bucket size 為 5 (註標為 0~4)、1 slot/bucket、overflow handling 方式為 chaining、hashing function 為  $f(\text{key}) = \text{key} \% 5$  之 hashing table，若依序插入 17, 98, 62, 31, 72 資料後，尚有幾個 bucket 未放置任何資料？

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

10. 針對以下之 graph 結構，若以  $V_2$  為起點使用 DFS 方式對所有 node 進行逐一巡訪，則那一個 node 之巡訪順序會在  $V_7$  之前一位？

(A)  $V_3$  (B)  $V_4$  (C)  $V_5$  (D)  $V_6$



(二) 單選題(每題 3 分，共 45 分)

(請自行在答案卷畫出以下表格，並將本大題答案書寫在答案卷該表格中。書寫在本試題紙上不予計分)

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15

1. 下列哪種 interrupt 可防止程式進入無窮迴圈而佔住 CPU 資源？

(A) DMA (B) I/O complete (C) Timer (D) Software

2. 下列何者與 DMA(direct memory access)之運作原理最相關？

(A) Buffer (B) Cache (C) Cycle stealing (D) Pipeline

3. Job queue 內之 process 均屬何種 state？

(A) New (B) Ready (C) Running (D) Waiting

4. 下列哪種 CPU 排班法則最適合交談(interactive)形態的程式？

(A) Priority (B) Round-Robin

(C) First-Come-First-Served (D) Shortest-Job-First

5. 下列哪種CPU排班法則沒有任何non-preemptive選項，是單純的preemptive法則？  
 (A) Priority (B) Round-Robin  
 (C) First-Come-First-Served (D) Shortest-Job-First
6. 下列哪種CPU排班法則又稱為Shortest-Remaining-Time-First排班法則？  
 (A) Preemptive FCFS (B) Non-preemptive FCFS  
 (C) Preemptive SJF (D) Non-preemptive SJF
7. M個process的critical section問題解決方法如下。若其中有2個process誤將其所屬critical section之前後wait(mutex)及signal(mutex)敘述互換，則會造成最多會有幾個process同時在各自所屬的critical section中執行？  
 (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 5

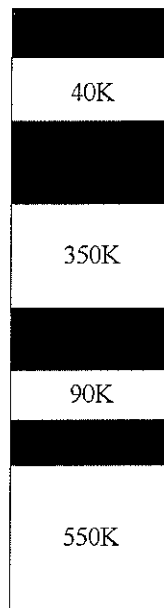
```

wait(mutex)
critical section
signal(mutex)

```

8. 假設X為0，若以並行(concurrent)方式執行 $X=X+1$ 、 $X=X+10$ 與 $X=X+100$ 三個敘述，當三個敘述都執行完畢後X之值可能會有幾種不同結果？  
 (A) 1 (B) 3 (C) 7 (D) 8
9. 使用Aging priority可解決下列哪種問題？  
 (A) Deadlock (B) Critical section (C) Starvation (D) Context switch
10. Resource ordering是預防發生下列哪種死結特徵的方法？  
 (A) Circular wait (B) Hold and wait (C) Mutual exclusion (D) No preemption
11. 死結問題中wait-for graph與何者最相關？  
 (A) Deadlock avoidance (B) Deadlock detection  
 (C) Deadlock prevention (D) Deadlock recovery
12. reference string為1 2 5 4 5 3 3 1 2 3 4 1 2、使用3個memory frames、使用LRU換頁法則之分頁(paging)系統。若進行到2時會換掉那一頁？  
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5 (F)不需換頁
13. 若考量internal fragmentation因素，paging system使用大page較好還是小page較好？  
 (A) 大page (B) 小page (C) 兩者效果相同
14. 某three-level paging system之memory access time為100 ns、cache memory lookup time為20ns。若Hit ratio為0.9，請問該系統之effect memory access time是多少ns？  
 (A) 120 (B) 130 (C) 140 (D) 150

15. 下圖中白色區塊表示可用(available)的記憶體空間，現有一 70K 的新 process 要放入記憶體，OS 由上往下找尋空間配置此 process。若採 best-fit 則該 process 放入所選記憶體空間後會產生幾 K 的空洞(hole)?  
(A) 0 (B) 20 (C) 280 (D) 480



(三)簡答題(5分)

何謂 Thrashing(振盪)?

(四)問答題(10分)

請詳述二元搜尋樹(Binary Search Tree)的結構定義。