

大大同大學 99 學年度(寒)轉學入學考試試題

考試科目:資料結構

所別:資訊工程學系

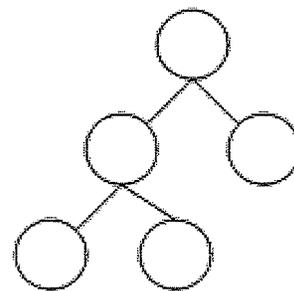
第 1/1 頁

註:本次考試 不可以參考自己的書籍及筆記; 不可以使用字典; 不可以使用計算器。

1. (10 points) Bubble sort 是一種 sorting (排序)方法,請再寫出其他 5 種 sorting 方法。
2. (15 points) 何謂 stack(堆疊)?何謂 queue(佇列)?何謂 priority queue(優先權佇列)?請分別敘述此 3 種資料結構的行為與特性。
3. (15 points) 何謂 binary search tree (二元搜尋樹)?請敘述此資料結構的特性。若一 binary search tree 有 7 個元素,則樹高最少有幾層,最多又有幾層?請將此兩種(最少層與最多層)樹畫出來。

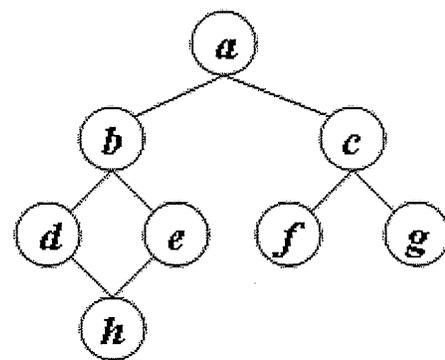
4. (5 points) 何謂 AVL tree?請敘述此資料結構的特性以及其用途。
5. (15 points) 請畫出 $(3 + 6) * 4 + 2$ 的 binary(二元) expression tree, 並將它分別以 prefix(前置) expression 與 postfix(後置) expression 來表示。

6. (10 points) 一個 max-heap 資料結構係一個符合下述特性的 binary tree(二元樹): 如果 b 是 a 的 child node(子節點), 則 $key(a) \geq key(b)$ 。請問 key 值 $\{19, 3, 7, 25, 1\}$ 應分別屬於右邊 binary tree 的哪一個節點, 方能使其符合 max-heap 的特性。



(註:請將右圖畫於答案卷上,並於節點(圓圈)中填入適當的 key 值)

7. (10 points) 假設從 a 開始搜尋,接著為 b ,請寫出右邊 graph 分別進行 BFS(廣度優先搜尋)與 DFS(深度優先搜尋)的順序(亦即 $a * b * \dots$)。



8. (20 points) Fibonacci sequence (費氏序列)的定義如下:
 $f(0) = 0, f(1) = 1, \dots, f(n) = f(n-1) + f(n-2), \forall n \geq 2$ 。

請分別以 Iteration(迭代)與 Recursion(遞迴)兩種方式撰寫可以求出 $f(n)$ 的演算法。

<以下空白>