

大同大學 105 學年度(寒)轉學入學考試試題

考試科目:資料結構

系別: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. (40 points) 假設 tree 只有 1 個 root 節點其值為 3，依照底下不同 tree 的特性，請分別繪製依序加入 1, 2, 5, 4 後最後得到的結果。
(a) Binary search tree (b) Max heap (c) AVL tree (d) 2-3 tree
2. (15 points) 接續上題，請寫出針對(a), (b), (c) 三種 trees 進行 inorder traversal 的結果。
3. (15 points) 請繪製一個 directed graph，其節點存放 1 到 5 的數值，且數值小的節點皆可直接連到數值大的節點，而數值大的節點則皆無法連到數值小的節點；並請分別再以 adjacency list 和 adjacency matrix 來表示此 graph。
4. (20 points) 將 18, 72, 10, 43, 36, 10, 5, 2 依序加入到一個大小為 8 的 hash table 中，其 hash function 為 $h(k) = k \bmod 8$ ，碰撞時分別用 (a) linear probing 和 (b) separate chaining 來解決，請分別繪製其最後的結果。
5. (5 points) 請用 C 或 C++ 的語法來定義一個二元樹的節點 treeNode，節點儲存的值為整數。
6. (5 points) 實作 stack 可使用 array 或 linked list，請針對 push 和 pop 兩個 operations 來討論，使用 array 和 linked list 時在存取效率上的差異。

<<以下空白>>