

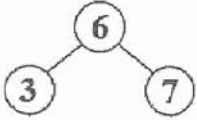
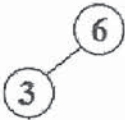
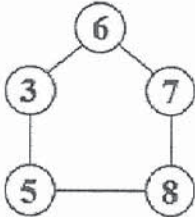
大同大學 107 學年度(寒)轉學入學考試試題

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。

- (20 分) 多項式的資料結構可以用陣列(array)來實作,請舉出(繪出)2種以陣列來實作的方式,並以 $5x^4 + 3x^2 + 1$ 為例,將它儲存在實作的陣列中。
- (10 分) 多項式的資料結構也可以鏈結串列(linked list)來實作,請舉出(繪出)1種以鏈結串列來實作的方式,並以 $5x^4 + 3x^2 + 1$ 為例,將它儲存在實作的鏈結串列中。
- (10 分) 請將以 **infix expression** 表示的運算式 $(1 - 2) * (3 - 4) / 5$ 改為以 (i) **prefix expression** 以及 (ii) **postfix expression** 來表示的運算式。
- (10 分) 假設右圖為一有 3 個節點的 **binary search tree**, (i) 將數字 1 和 2 依序加入 tree 中,請繪出結果的 **binary search tree**; (ii) 再依序加入數字 8 和 9,請繪出結果的 **binary search tree**。
- (10 分) 同上題之圖,但假設其為 **AVL tree**, (i) 將數字 1 和 2 依序加入 tree 中,請繪出結果的 **AVL tree**; (ii) 再依序加入數字 8 和 9,請繪出結果的 **AVL tree**。
- (10 分) 同上題之圖,但假設其為 **2-3 tree**, (i) 將數字 1 和 2 依序加入 tree 中,請繪出結果的 **2-3 tree**; (ii) 再依序加入數字 8 和 9,請繪出結果的 **2-3 tree**。
- (10 分) 假設右圖為一有 2 個節點的 **max heap**, (i) 將數字 1 和 2 依序加入 heap 中,請繪出結果的 **max heap**; (ii) 再依序加入數字 8 和 9,請繪出結果的 **max heap**。
- (10 分) 請將右側有 5 個節點的 graph 分別以(i) **adjacency matrix** 以及 (ii) **adjacency list** 來表示。
- (10 分) 若右側的 graph 從 6 開始搜尋,接著為 3,請分別寫出進行(i) **BFS** 與(ii) **DFS** 的順序(亦即 $6 \rightarrow 3 \rightarrow \dots$)。

<以下空白>