

大同大學 109 學年度 (暑)轉學入學考試試題

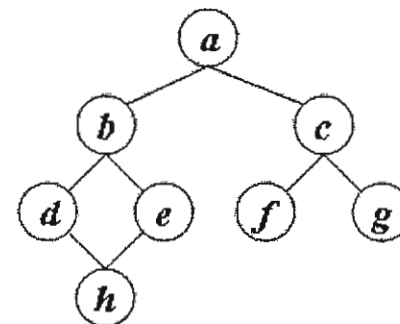
考試科目:資料結構

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) (a) (5 分) 請說明 max heap 的特色; (b) (5 分) 假設 max heap 一開始只有一個儲存數字 4 的 root 節點, 接著將數字 8、2 和 6 依序加入 heap 中, 請繪出結果的 max heap; (c) (5 分) 再繼續加入數字 9 和 10, 請繪出結果的 max heap; (d) (5 分) 最後又刪除 10 再刪除 9, 請繪出結果的 max heap。
- (20 分) (a) (5 分) 請說明 AVL tree 的特色; (b) (5 分) 假設 AVL tree 一開始只有一個儲存數字 4 的 root 節點, 接著將數字 8、2 和 6 依序加入 tree 中, 請繪出結果的 AVL tree; (c) (5 分) 再繼續加入數字 9 和 10, 請繪出結果的 AVL tree; (d) (5 分) 最後又刪除 10 再刪除 9, 請繪出結果的 AVL tree。
- (20 分) (a) (5 分) 請說明 2-3 tree 的特色; (b) (5 分) 假設 2-3 tree 一開始只有一個儲存數字 4 的 root 節點, 接著將數字 8、2 和 6 依序加入 tree 中, 請繪出結果的 2-3 tree; (c) (5 分) 再繼續加入數字 9 和 10, 請繪出結果的 2-3 tree; (d) (5 分) 最後又刪除 10 再刪除 9, 請繪出結果的 2-3 tree。
- (15 分) (a) (5 分) 請將運算式 $(1+2)/3-4*5+6$ 以 **binary expression tree** 來表示; (b) (10 分) (a) 中的運算式係以 infix expression 來表示, 請分別改以 **prefix expression** 與 **postfix expression** 來表示。
- (10 分) 右側的 graph 若從 *b* 開始搜尋, 接著為 *a*, 請寫出分別進行 **BFS** 與 **DFS** 的順序 (亦即 $b \rightarrow a \rightarrow \dots$)
- (15 分) 假設 *A* 是一個包含至少 1 個數字的陣列, 而函式 `int size(int A[])` 會回傳陣列 *A* 的大小, 請以 C/C++ 撰寫可以回傳陣列裡最小值的函式: (a) (5 分) **iterative** 函式 `int minI(int A[], int index)`, 主程式呼叫此函式的方式為 `minI(A, size(A)-1)`; (b) (10 分) **recursive** 函式 `int minR(int A[], int index)`, 主程式呼叫此函式的方式為 `minR(A, size(A)-1)`。



<<以下空白>>