

國立高雄應用科技大學
107 學年度研究所碩士班招生考試
資訊工程系碩士班
資料結構

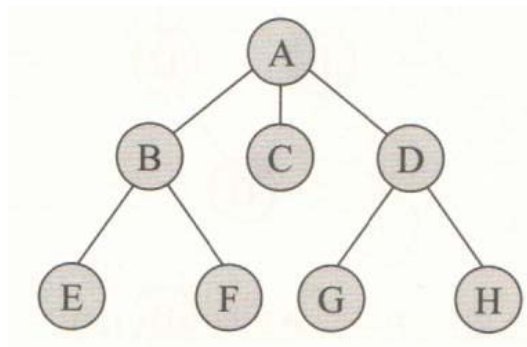
試題 共 2 頁，第 1 頁

注意：a. 本試題共 11 題，共 100 分

b. 作答時不必抄題

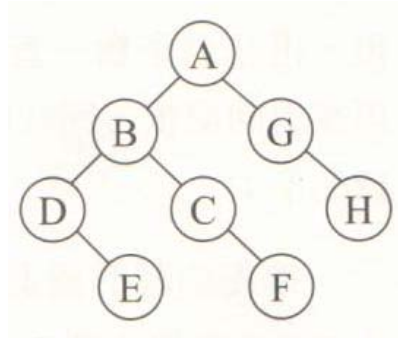
c. 考生作答前請詳閱答案卷之考生注意事項

1. (10%) 請問在單向鏈結串列 (linked list) 的第一個節點前面、最後一個節點後面、串列中間，插入節點的方法分別為何？
2. (10%) 利用遞迴技巧撰寫函數 $GCD()$ ，以輾轉相除法計算兩個整數的最大公因數；試問當求取 55 與 32 的最大公因數時，函數 $GCD()$ 會被呼叫幾次？
3. (5%) 有一整數陣列 $int A[50]$ ，假設 int 資料型態占用 2 位元組；若 $A[31]$ 在記憶體中的位址為 300，則元素 $A[40]$ 的位址為何？
4. (10%) 請將中序運算式轉為後序運算式： $A/B-C+D * E-A * C$
5. (5%) 依序將 1、2、3、4 放入堆疊 (stack)，然後拿出三筆資料，按照拿出的順序將資料放入一佇列 (queue)，當我們從該佇列取出資料時，第二筆為何？
6. (10%) 請將下面樹狀結構改為二元樹。提示：使用左子右兄弟。

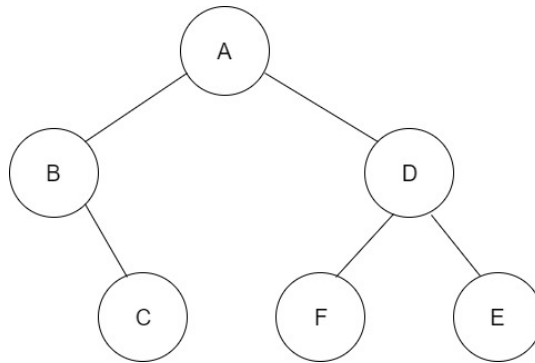


7. (10%) 請依照資料的輸入順序建立 max heap：38、78、10、65、19、86、33、72、20。

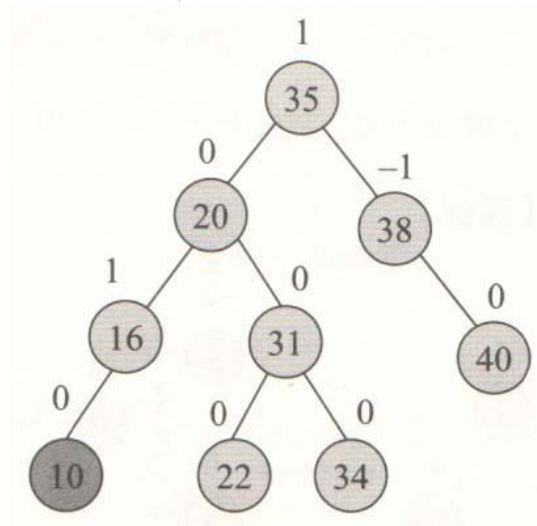
8. (10%) 請對下面樹狀結構，分別使用前序 (preorder)、中序 (inorder)、和後序 (postorder) 追蹤走訪。



9. (10%) 如下圖的二元樹，請畫出其引線二元樹 (threaded binary tree)。



10. (10%) 請在下圖的 AVL tree，加入節點 30。



11. (10%) 試寫出原始資料：26、5、37、1、61、11、59、15、48、19 的快速排序 (quick sort) 過程。