

國立聯合大學 106 學年度

寒假轉學生招生考試試題紙

科目： 資料結構 第 1 頁共 2 頁

問答題

1. 20% 名詞說明 及 證明

(a) Time Complexity	(f) Full Binary Tree	(k) big-O 的定義
(b) Space Complexity	(g) Complete Binary Tree	(l) 證明 $5n^3 + 7n^2 + 6n + 160 = \Theta(n^3)$
(c) Stack	(h) Array	(m) 證明 $10n^2 + 6n + 160 = O(n^2)$
(d) Queue	(i) Linked List	
(e) Binary Tree	(j) Directed Graph	

2. 10% 請寫出下列表示之前序表示(prefix)及後序表示(posfix)：

(a) $A + C * D - B$

(b) $A + (B - C) * D / E + F$

3. 20% 給予下列數列，請以指定的四種排序方法進行排序，並且說明這四種排序方法分別是為 stable sort 還是 unstable sort。

5 8 9 2 7 4 11 21 17 14 6 11 30 15 9 22

(a) insert sort

(b) quick sort

(c) merger sort

(d) heap sort。

4. 20% (a) 寫出 Figure 1 所表示的 Graph 的相鄰串列表示及相鄰矩陣表示。

(b) 請以 A 起始，繪出一個 Depth First Search Tree 及一個 Breadth First Search Tree.

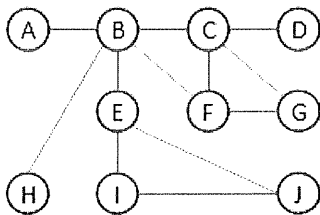


Figure 1.

國立聯合大學 106 學年度

寒假轉學生招生考試試題紙

科目： 資料結構 第 2 頁共 2 頁

5. 10% 根據下列程式碼，繪出對應的二元樹。

```
class TreeNode{
public:
    TreeNode(int v, TreeNode* l, TreeNode* r){
        value = v; leftChild = l; rightChild = r;}
    int value;
    TreeNode *leftChild, *rightChild;
};
TreeNode *root;
root = new TreeNode (33, NULL, NULL);
root->rightChild = new TreeNode (44, NULL, NULL);
root->rightChild->leftChild = new TreeNode (55, NULL, NULL);
root = new TreeNode (11, root, new Tree(22, NULL, NULL));
```

6. 10% 請依據所給的數列順序，繪出對應的二元搜尋樹。

17 4 11 21 7 14 6

7. 10% 請依據所給的數列順序，繪出對應的 AVL-tree(平衡二元搜尋樹)。

4 7 11 12 18 22 30 40 21