

大葉大學九十一學年度轉學招生考試試題紙

系 別	日\ 第二部	年級	考 試 科 目 (中 文 名 稱)	考試日期	節次	備註
資訊工程	日	三	資料結構	7月23日	三	

註：考生可否攜帶計算機或其他資料作答，請在備註欄註明（如未註明，一律不准攜帶）

一、將 40, 80, 35, 90, 50, 45, 70 分別用 insertion sort, bubble sort, quick sort 與 merge sort 來作排序(前兩者需寫出排序過程，後兩者寫出遞迴呼叫之順序)。(20%)

二、請問 insertion sort, bubble sort, quick sort, merge sort 與 heap sort 方法中，哪幾個方法是「除了存放要排序之資料的陣列之外只需要 constant 量的記憶體」呢？(10%)

三、將下列數學式為何種型式（既中序 infix、後序 postfix、前序 prefix），並將之轉換為另外兩種型式。(20%)

1. $A + B * C / D - E * F / G + H$

2. $+ * - * A B C / D E / * F G H$

四、binary search tree (15%)

1. 請照順序將下列數字 insert 到一空的 binary search tree 中：8, 5, 2, 7, 10, 3, 6, 4

2. 畫出上面所建的 binary search tree 刪去 4, 2, 6(按順序)的結果。

3. 將 n 筆資料建成一個 binary search tree 之 worst case 時間複雜度是多少？

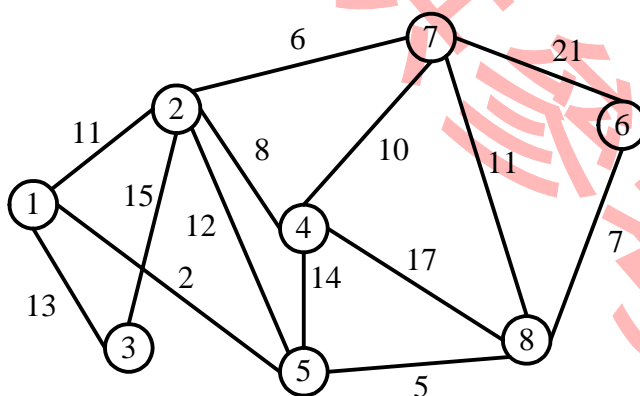
五、Heap (20%)

1. 用 8, 5, 2, 7, 10, 3, 6, 4 建成一個 minimum heap。

2. 同樣用 8, 5, 2, 7, 10, 3, 6, 4 建成一個 Fibonacci heap。

3. 將前面所建的 Fibonacci heap 刪去 2, 畫出其結果。

4. 試舉例說明哪些演算法用 Fibonacci heap 之後的時間複雜度會降低。



圖一

六、minimum spanning tree (15%)

1. 請用 Prim's algorithm 與 Kruskal's algorithm 找出圖一的 minimum spanning tree，必須寫下增加邊到 minimum spanning tree 的過程。

2. 請問這兩個演算法的 complexity 各是多少？