

1. 給定數列: 60, 24, 15, 11, 2, 77, 1, 19, 89, 91 使用下列各種排序演算法進行由小到大排序 (以下各子題請直接寫出答案, 不須寫處理過程)

(a) 請寫出 Bubble sort 第一個回合之後的排序結果;

(b) 請寫出 Insertion sort 第一個回合之後的排序結果;

(c) 請寫出 Selection sort 第一個回合之後的排序結果;

(d) 請寫出 Quick sort 第一個回合之後的排序結果。

2. 寫一完整 C++ 程式 implement quick sort 並分析其時間複雜度。

3. Stooge sort 是一種 recursive 排序法

其演算法如下:

(1) 如果當前集合最後一個元素值小於第一個元素值, 則交換此兩元素值;

(2) 如果當前集合元素數量大於等於 3 時:

(a) 使用 Stooge sort 排序前 $2/3$ 的元素;

(b) 使用 Stooge sort 排序後 $2/3$ 的元素;

(c) 再次使用 Stooge sort 排序前 $2/3$ 的元素;

(3) 否則結束執行, 返回函式呼叫處。

請寫一完整 C++ 程式 implement Stooge sort, 並分析 Stooge sort 之時間複雜度。

4. 寫一完整 C++ 程式 implement merge sort, 分析其時間複雜度並證明其為 optimal algorithm。