

Quick Sort

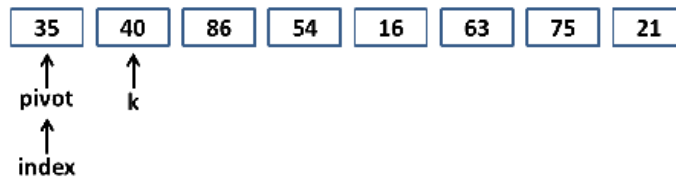
I. Introduction

- 快速排序法 (Quick Sort) 會先在資料中任意找一個值作為中間值，把小於中間值的資料放在左邊而把大於中間值的資料放右邊，再以同樣的方式分別處理左右兩邊的資料，直到完成為止。
- 該方法是目前公認最佳的排序法。
- 最快的情況下，時間複雜度為 $O(n \log_2(n))$ 。
- 最壞情況，每次挑中的中間值是最大或最小，時間複雜度為 $O(n^2)$ 。

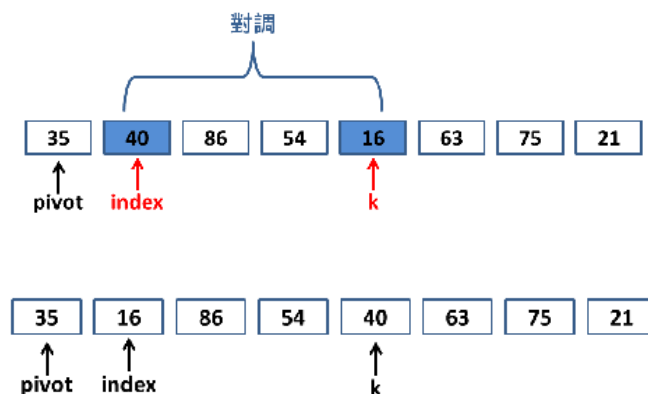
II. Flow Chart

將資料「35, 40, 86, 54, 16, 63, 75, 21」使用快速排序法進行由小而大的遞增排序。

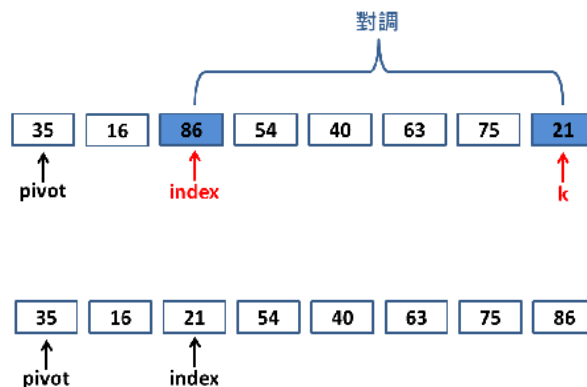
1. 將變數 pivot 設為數列的第一數值，index 指標同樣指向數列的第一數值，k 指標向右訪尋直到數列最後一個值。



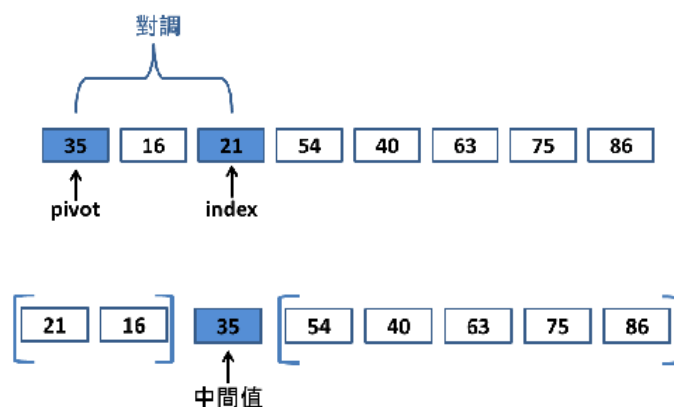
2. 當 k 指標訪尋到某個數值小於 pivot 時，index 指標向右移一格，並且 index 指標所指到的數值與 k 指標所指到的數值對調。



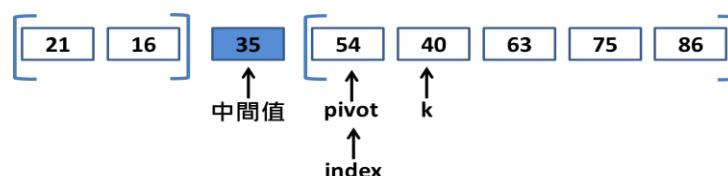
3. k 指標繼續向右訪尋，直到數列最後一個值為止。當 k 指標訪尋到某個數值小於 pivot 時，index 指標向右移一格，並且 index 指標所指到的數值與 k 指標所指到的數值對調。

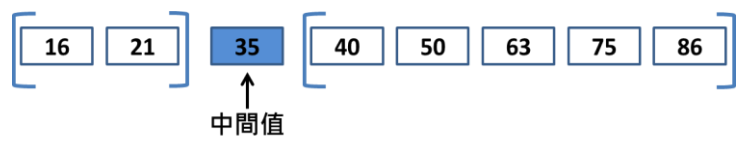
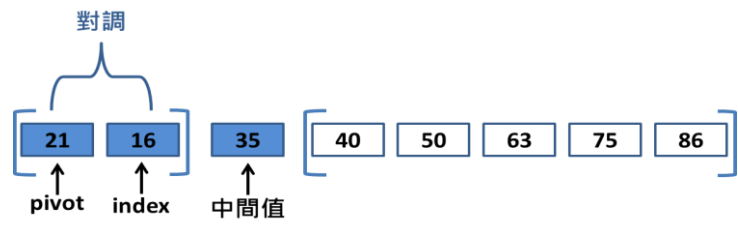
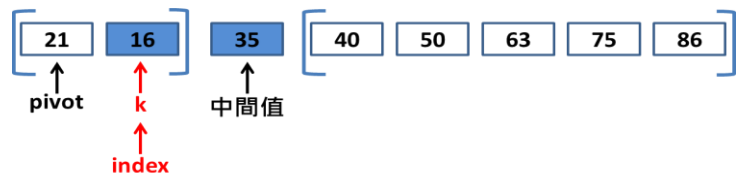
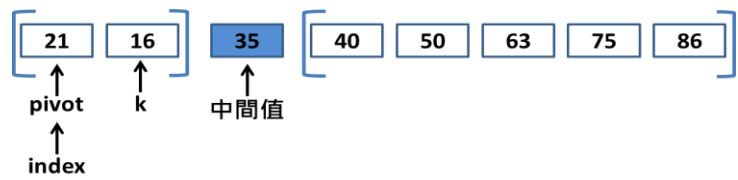
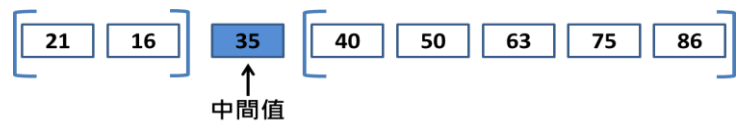
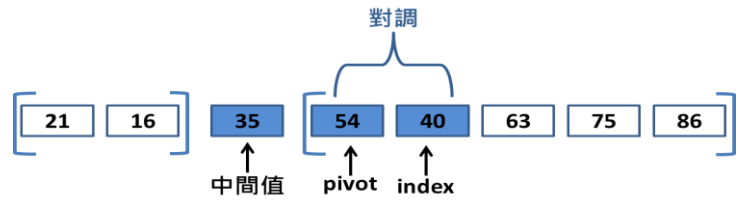
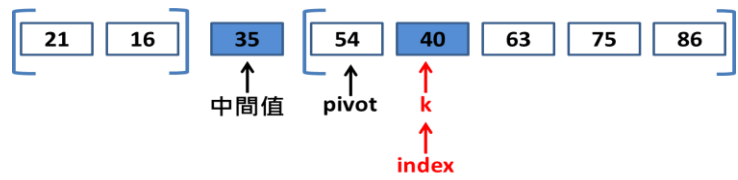


4. 當 k 指標訪尋完畢後，pivot 值與 index 指標所指向的值對調。pivot 將變為數列的中間值，將數列分成左右兩個子數列。小於中間值的資料在左邊，大於中間值的資料在右邊。

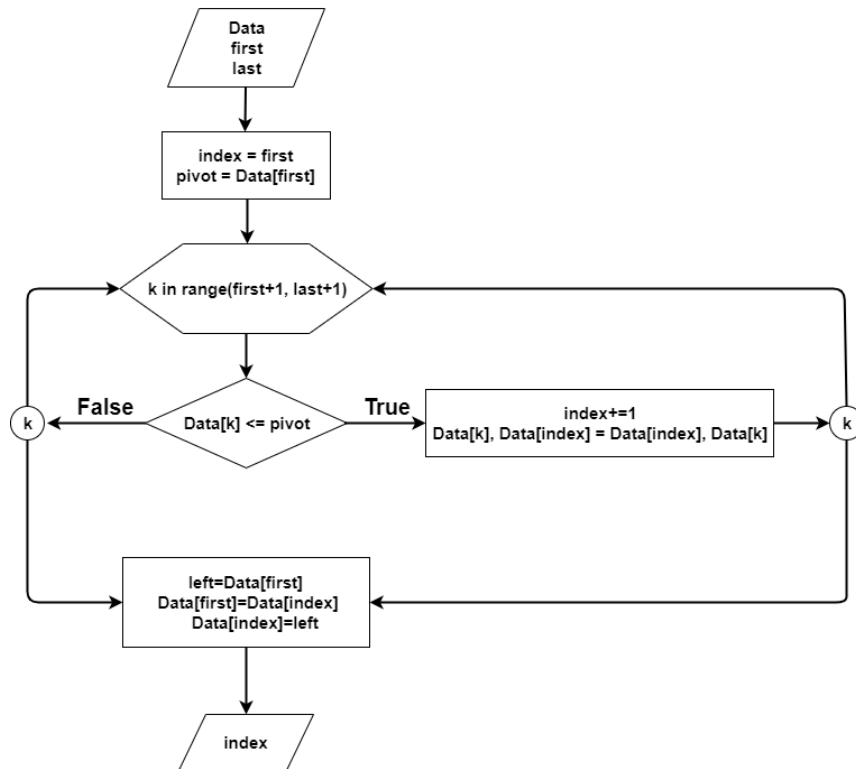


5. 接著分別在左右兩個子集合內做 step1~step4 的動作，直到完成排序為止。





Division



SortQuick

