**作業一**

繳交截止時間：**10/31 23:59**

由於此作業會長時間使用大量記憶體，  
請用自己的電腦執行程式，盡量避免使用系上或學校雲端資源

**作業目標：**比較merge sort, 三種randomized quick sort (Lomuto Partition, Hoare Partition, 與Dutch Flag Partition)與任意一個時間複雜度為的排序演算法。

**比較方法：**計算上述演算法在input array 大小為時（ = 10, 11, 12, …, 30）的平均執行時間。針對每個input array 大小，分別產生10 個input array，最後取10 次執行時間的平均。若執行時間超過1小時，請估計執行時間，並解釋你的估計方法。

**Input array** 產生方法：陣列的每個數字都從1~1000 中的正整數中隨機選擇，且每個數字被選到的機率都相同（0.001）。

**繳交報告內容：**

1. (70%) 一個折線圖（包含5 條折線）。折線圖的x 軸為陣列大小，y 軸為對應的平均執行時間。每個排序方法用一條折線表示其執行時間。請解釋你的實驗結果。

2. (5%) 每個Sorting 演算法的程式碼來源。

4. (5%) 實驗的程式碼。

5. (20%) 心得、疑問、與遇到的困難