

# HW3

基本要求:

1. 隨機產生一個 input array，大小可自己設定。
2. 觀察(比較)同一 input array 於不同 size 時，heapsort 所需時間。請至少測試 size 分別為 100、1,000、10,000、100,000 的演算法執行時間，並將結果截圖附在報告中，並與第一次作業的 insertion sort 與 merge sort 比較執行時間，說明優劣與選用時機。
3. 觀察你的程式的結果，看看時間複雜度是否與課堂上教的一樣是  $O(f(n))$ ? 其中  $f(n)$  是 heapsort 的對應複雜度。並在報告中做討論。(須包含 best case 和 worst case 的討論，並提供時間複雜度的佐證)
4. 上傳格式:請將 .c/.cpp 檔與加上程式說明的 PDF 檔上傳。

檔名:HW3\_學號

程式說明：

1. Input 為 size 的大小, 如同 2 所說可以輸入不同的 size
2. 給定一個 size 後, array 的元素利用隨機產生, 不限定範圍但要合理
3. 將產生的 array 分別執行上課教到的 heapsort, 並記錄 sort 所執行的時間。大家可以上網查詢取出時間的 C 函數來單純計算 sort 過程的時間。(直接看執行後的執行時間是整個程式的 run time，但要討論的只有 sort 那段跑的時間)
4. 請附上 comment 和 print 出程式執行輸入的方式讓助教可以測試

