

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，heap sort 所需時間，並與 HW1 中的 insertion sort、merge sort 進行比較。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。(有興趣可測試各種不同 size 之結果)
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 heap sort 的對應複雜度。並在報告中做討論。
4. 上傳格式：請將 .cpp/.c 檔加上程式說明的 PDF 檔壓縮上傳。檔名：學號_姓名_HW3

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
3. 將產生的 array 分別執行上課教到的 heap sort，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. 請附上簡單 comment 或 print 出程式執行輸入的方式讓助教可以測試

備註：

大家可以參考課本或上課的 pseudo code 做設計。另外因為程式作業有些同學可能沒有跑出正確的結果，但不用擔心會沒有分數，可以在作業報告上可以說加描述結果與理論的關係，我們也會看報告的用心程度給分~