

PA1 Report

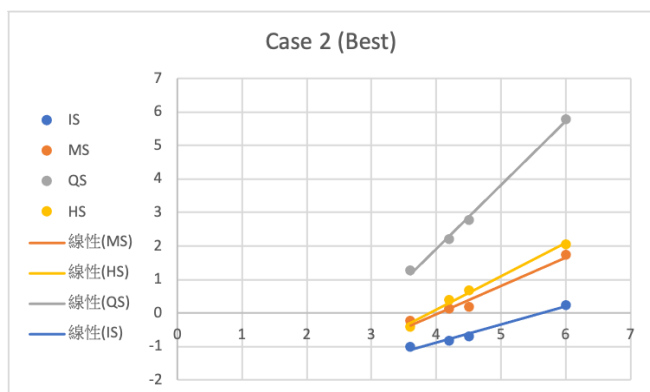
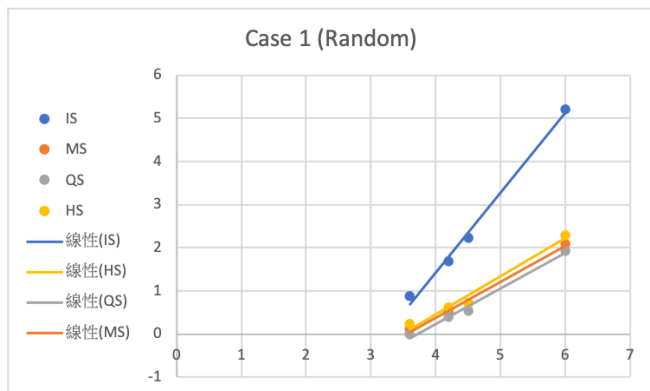
學號：b08502141

姓名：石旻翰

系級：電機三

1.數據紀錄：

Sorter	IS		MS		QS		HS	
Input Size	CPU	Memory	CPU	Memory	CPU	Memory	CPU	Memory
4000.case1	7.5ms	5904kB	1.3ms	5904kB	0.97ms	5904kB	1.7ms	5904kB
4000.case2	0ms	5904kB	0.6ms	5904kB	19.35ms	5972kB	0.4ms	5904kB
4000.case3	12.6ms	5904kB	0.6ms	5904kB	15.66ms	5904kB	1.4ms	5904kB
16000.case1	49.4ms	6056kB	3.24ms	6056kB	2.54ms	6056kB	4.15ms	6056kB
16000.case2	0ms	6056kB	1.37ms	6056kB	158.37ms	6680kB	2.54ms	6056kB
16000.case3	85.8ms	6056kB	1.08ms	6056kB	125.14ms	6304kB	3.07ms	6056kB
32000.case1	167.3ms	6188kB	5.3ms	6188kB	3.48ms	6188kB	5.36ms	6188kB
32000.case2	0.2ms	6188kB	1.53ms	6188kB	616.87ms	7504kB	4.66ms	6188kB
32000.case3	330.6ms	6188kB	2.7ms	6188kB	507.2ms	6736kB	5.18ms	6188kB
1000000.case1	161315ms	12144kB	121ms	13876kB	85.06ms	12144kB	191.9ms	12144kB
1000000.case2	1.761ms	12144kB	53.9ms	13876kB	609100ms	56844kB	110ms	12144kB
1000000.case3	332432ms	12144kB	48.1ms	13876kB	323343ms	27252kB	108.8ms	12144kB



2. 使用到的資料結構：

array(vector in STL)、Heap(self-implement)

3. 觀測與發現：

在case1中，IS的表現明顯差於其餘三種sort，而其餘三種的表現差不多，符合理論： $IS = O(n^2)$ 、 $MS/QS/HS = O(n\log(n))$ 。

在case2中，QS的表現變差很多，MS與HS差不多，也符合QS在非隨機資料的時候，執行時間會很差的理論。另外，IS在完全排序好的時候表現會是最好的，符合理論上的 $IS = O(n)$ (in best case)。

在case3中，IS與QS表現差不多，MS與HS差不多。 $IS/QS = O(n^2)$ ； $MS/HS = O(n\log(n))$ 。