

Merge Sort v.s. Heap Sort

05113009

哲學四 吳家瑩

	Quick Sort	Merge Sort	Heap Sort	Insertion Sort	Selection Sort
best case	$N \log N$	$N \log N$	$N \log N$	N	N^2
average case	$N \log N$	$N \log N$	$N \log N$	N^2	N^2
worst case	N^2	$N \log N$	$N \log N$	N^2	N^2

Merge Sort 和 Heap Sort 理論上來說處理排序所需的時間是相同的，所以兩者在效率上來看，是沒有太大的差別。

不過Heap Sort有分兩種，分別是Max Heap和Min Heap，差別在於一個是將不能比父節點大，一個是不能比父節點小，亦即一個是取出最大值，而另外一個則是取最小值，其他的概念皆相同。

Merge Sort 和 Heap Sort 最大的差別是Merge Sort 是以陣列的形式表現與處理，而Heap Sort 則是採用陣列的形式表現，但用二元樹的方式理解。

Merge Sort:

- 把數列對半拆解，直到每個數列都只剩一個數值
- 將拆解好的數列倆倆做比較，比較後再做合併
- 依此類推，直到所有數列都合併成一個數列，即完成排序

Heap Sort(Max):

- 子節點不得比父節點大，若子節點較大，則與父節點換位
- 比較後，最頂端的父節點為此數列的最大值，將其取出放入暫存空間
- 取出最大值後，再進行一次比較排序
- 直到將所有數值由大到小都取出後，數列即完成排序