Merge\_Sort V.S. Heap\_sort

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Merge\_Sort | Heap\_Sort |
| 中文 | 合併排序 | 堆排序 |
| 概念 | 先分割，再合併 | 上比下大，移出最大 |
| 結構 | 陣列 | 一個三角形為一堆 |
| 做法 | 以分割、整合的方式，將序列分割成兩個左右兩個子序列，再繼續分，直到陣列剩一個數，接著分別用遞迴的方式排序，並丟入新的序列中，兩個兩個合併。最後會剩下兩堆。再將這兩堆排好的資料合併在一起。 | 先把原本序列轉換成以三為一單位的堆，再由左邊到右邊、上層到下層做比較，最上面自然會是最大，移除最上面，以末位取代之，再進行heapsort，直到堆皆已提取完畢。 |
| 空間  複雜度 | O(n)  排序時需要有額外的空間來做處理，此空間與檔案大小相同 | Ο(1)  原地置換，將list轉為heap，因此過程中不會申請額外空間 |
| 時間  複雜度 | O(n logn)  代表著執行時間會隨著以二為底的 log n 再乘上 n 成長 | 最佳、最差及平均情況下: O(nlogn)  建立MaxHeap：Ο(n)  執行n-1次Delete Max：(n-1) × Ο(log n) = Ο( n log n)  Ο(n) + Ο( n log n) = Ο( n log n) |
| 穩定度 | 較穩 | 較不穩 |

參考資料: <http://notepad.yehyeh.net/Content/Algorithm/Sort/Heap/Heap.php>

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%A0%86%E6%8E%92%E5%BA%8F>

<http://notepad.yehyeh.net/Content/Algorithm/Sort/Heap/Heap.php>

<http://alrightchiu.github.io/SecondRound/comparison-sort-heap-sortdui-ji-pai-xu-fa.html>

<https://www.itread01.com/content/1546349081.html>

<https://kopu.chat/2017/08/10/%E5%90%88%E4%BD%B5%E6%8E%92%E5%BA%8F-merge-sort/>

<http://alrightchiu.github.io/SecondRound/comparison-sort-merge-sorthe-bing-pai-xu-fa.html>