

# 二路归并排序

## 分治法

### 分治法基本思想

将一个问题分解成若干个规模更小的子问题，子问题相互独立且与原问题性质相同，通过子问题的解，合并出原问题的解。

### 怎样的问题适合通过分治法解决？

1. 该问题的规模缩小到一定规模就容易解决。
2. 该问题能够分解成若干个规模更小的子问题，即该问题具有最优子结构性质。
3. 分解出来的子问题的解，能够合并出原问题的解。
4. 子问题是相互独立的。

## 二路归并排序

### 基本思想

递归的对待排序序列进行对半划分，直到子序列只包含一个元素（显然，这时子序列是有序的，即子序列的排序问题已经解决）。递归的对“相邻”的子序列进行两两合并，直到合并成一个序列，即原本序列的排序问题得到解决。

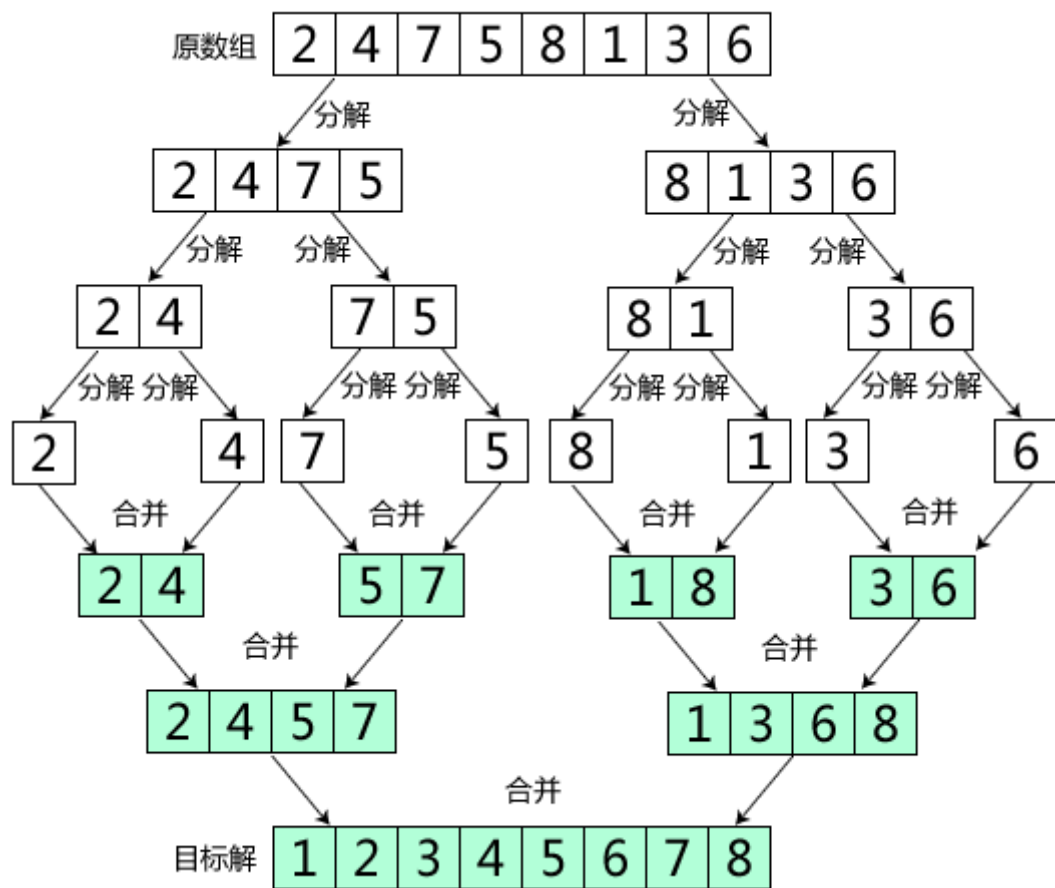
### 基本过程

#### 分

1. 将序列对半划分，划分成两个子序列，对两个子序列进行排序后合并，原序列的排序问题即可解决。
2. 重复上述过程，再次划分子序列，直到子序列中只有一个元素。

#### 合

1. 不断的对较小的有序序列进行两两合并，直到所有序列合并成一个序列。



## 思考

### 1. 二路归并排序与希尔排序

同：从问题的规模入手，通过缩小问题的规模，提升问题解决效率。

异：对序列的划分方式不同，希尔排序使用某个增量，对序列进行逻辑划分，且增量会不断减小。

### 2. 二路归并排序与快速排序

同：都借鉴了分治法思想。

异：按照上文对二路归并排序排序过程的划分方式，快速排序只有“分”的过程，在“分”的过程中完成序列的排序工作，而二路归并排序具有“分”与“合”两个过程，且真正的排序在“合”的过程中完成。