归并排序MergeSort

归并排序是创建在**归并操作merge上**的一种有效的排序算法，**效率为O(nlogn)**，1945年由冯·诺伊曼首次提出。

**归并排序的实现分为递归实现与非递归(迭代)实现**。递归实现的归并排序是算法设计中分治策略的典型应用，我们将一个大问题分割成小问题分别解决，然后用所有小问题的答案来解决整个大问题。非递归(迭代)实现的归并排序首先进行是两两归并，然后四四归并，然后是八八归并，一直下去直到归并了整个数组。

　　归并排序算法主要依赖归并(Merge)操作。归并操作指的是将两个已经排序的序列合并成一个序列的操作，归并操作步骤如下：

### 申请空间，使其大小为两个已经排序序列之和，该空间用来存放合并后的序列

### 设定两个指针，最初位置分别为两个已经排序序列的起始位置

### 比较两个指针所指向的元素，选择相对小的元素放入到合并空间，并移动指针到下一位置

### 重复步骤3直到某一指针到达序列尾

### 将另一序列剩下的所有元素直接复制到合并序列尾

分析：

// 分类 -------------- 内部比较排序

// 数据结构 ---------- 数组

// 最差时间复杂度 ---- O(nlogn)

// 最优时间复杂度 ---- O(nlogn)

// 平均时间复杂度 ---- O(nlogn)

// 所需辅助空间 ------ O(n)

// 稳定性 ------------ 稳定