# 排序

排序：将一组无序数据按一定的规律顺序排列起来

排序目的：便于进行查找

排序算法好坏的衡量 标准

时间：排序速度(排序所花费的全部比较次数)

空间：占内存辅助空间大小

稳定性：

若关键字值相等的两个记录A和B，排序后A、B的相对先后次序保持不变，则称这种排序算法是稳定的。

排序种类：内部排序、外部排序

内部排序：待排序数据都在内存

外部排序：待排序记录一部分在内存，一部分在外存

注意：外部排序时，要将数据分批调入内存来排序，中间结果需要及时存入外存。

待排序数据在内存的存储和处理

顺序排序：直接移动记录；

链表排序：只修改指针。

交换排序思想

两两比较待排序记录的关键码，如果发生逆序(即排序前次序与排序后次序正好相反)，则交换之，直到所有记录都排好序为止。

交换排序算法

1、冒泡排序

2、快速排序每趟结束时，不仅能挤出一个最大值到最后面位置，还能同时部分理顺其他元素；一旦某一趟没有交换发生，就可以提前结束排序。

3、前提：顺序存储结构

冒泡排序思想

通过对无序序列的相邻数据进行“比较”和位置”交换”，实现小数向“一头”飘浮，大数向“另一头”下沉，从而达到记录按值非递减有序排列的目标。

1. 每趟不断将相邻数据比较，并按“前小后大”(或“前大后小”)规则交换。
2. 优点

直接插入排序思想：

初始状态：

先将序列的第一个数看成有序的子序列，然后从第二个数开始逐个插入排序

直到整个序列有序为止.

折半插入排序思想：

是直接插入排序的改进版，每次从序列的无序部分取出第一个数据，将它与序列的有序部分中间位置(middle)的数据进行比较，如果比中间位置上的数据大 ，则在该数据的右侧继续进行比较，否则在左侧继续进行比较，直到找到合适的插入位置，并且序列的有序部分该位置之后的数据(后移 )。然后将该数据插入到该位置，使得序列的有序部分依然保持有序。

例如：

【12 23 34 56 78】77 45

快速排序算法分析

1、时间效率O(nlog2n)

因为每趟确定的元素呈指数增加

2、空间效率O(log2n)

因为算法的递归性，要用到栈空间

3、稳定性：不稳定

基数排序的基本思想是：

借助多关键字排序的思想对单逻辑关键字进行排序。即：用关键字不同的位值进行排序。

归并排序的基本思想是：将两个（或以上）的有序表组成新的有序表。

快速排序算法分析

1、时间效率O(nlog2n)

因为每趟确定的元素呈指数增加

2、空间效率O(log2n)

因为算法的递归性，要用到栈空间

3、稳定性：不稳定

因为可选任一元素为支点)。