



“排序”就是按照某个关键字的大小，将若干对象从小到大或者从大到小进行重新排列。关键字是对象的某一个属性，它可以是任何基本数据类型，甚至结构体等。

例如，体育课上我们会按照身高从矮到高站队，这就是“升序”排序，身高是我们每个人的一个属性，也就是排序的关键字。再如，将所有单词按照“字典序”倒过来排序，如zoo,yes,most,key,computer,book,bad,apple等，就是“降序”排序，关键字的类型就是字符串。

排序算法非常多，其中最基本的有选择排序、冒泡排序和插入排序。其本质上都是通过数组中的元素比较和交换来实现的，关键是数组下标的分析。



算法1、选择排序

选择排序的基本思想是：每一趟从待排序的数据中，通过“打擂台”比较选出最小元素，放在这些数据的最前面。这样，第一趟把 n 个数中（第 1 个到第 n 个）最小的放在第一个位置，第二趟把剩余的 $n-1$ 个数中（第 2 个到第 n 个）最小的放在第二个位置，第三趟把剩余的 $n-2$ 个数中（第 3 个到第 n 个）最小的放在第三个位置，.....第 $n-1$ 趟把剩下的 2 个数中（第 $n-1$ 个到第 n 个）最小的放在第 $n-1$ 个位置，剩下的最后一个数（第 n 个）一定最大，自然落在了第 n 个位置。

待排序数据	180	170	176	160*	155	150	160
第一趟排序	【150】	170	176	160*	155	180	160
第二趟排序	【150	155】	176	160*	170	180	160
第三趟排序	【150	155	160*】	176	170	180	160
第四趟排序	【150	155	160*	160】	170	180	176
第五趟排序	【150	155	160*	160	170】	180	176
第六趟排序	【150	155	160*	160	170	176】	180

算法2、冒泡排序

冒泡排序的基本思想是：从第一个数开始，依次不断比较相邻的两个元素，如果“逆序”就交换。这样，一趟排序结束后，最大的元素就放在了第 n 个位置了。对于样例数据，第一趟冒泡排序的过程如下：

待排序数据	180	170	176	160*	155	150	160
第 1,2 个人比较	170	180	176	160*	155	150	160
第 2,3 个人比较	170	176	180	160*	155	150	160
第 3,4 个人比较	170	176	160*	180	155	150	160
第 4,5 个人比较	170	176	160*	155	180	150	160
第 5,6 个人比较	170	176	160*	155	150	180	160
第 6,7 个人比较	170	176	160*	155	150	160	180

用同样的方法，第二趟把剩余的前 n-1 个数中最大的交换到第 n-1 个位置，第三趟把剩余的前 n-2 个数中最大的交换到第 n-2 个位置，.....经过 n-1 趟，排序结束。

算法3、插入排序

插入排序的基本思想是：把所有待排序元素分成前后两段，前一段是已经排好序的，后一段是待排序的。每一趟都是把后一段的第一个数“插入”到前一段的某一个位置，保证前一段仍然是有序的。开始时，第 1 个数作为前一段肯定是有顺序的；第一趟，把第 2 个数插入进去，保证前 2 个数有序；第二趟，把第 3 个数插入进去，保证前 3 个数有序；.....第 n-1 趟，把第 n 个数插入进去，保证 n 个数都有序。

待排序数据	【180】	170	176	160*	155	150	160
第一趟排序	【170	180】	176	160*	155	150	160
第二趟排序	【170	176	180】	160*	155	150	160
第三趟排序	【160*	170	176	180】	155	150	160
第四趟排序	【155	160*	170	176	180】	150	160
第五趟排序	【150	155	160*	170	176	180】	160
第六趟排序	【150	155	160*	160	170	176	180】

快乐刷题

- [P242 有趣的跳跃](#)
- [P146 站队](#)
- [P152 商品排序](#)
- [P149 谁在正中间](#)
- [P151 学习对象](#)
- [P70 抽奖](#)
- [P30 整理题库](#)
- [P67 仓货选址](#)
- [P68 糖果传递](#)
- [P62 车厢重组](#)
- [P71 比身高](#)
- [P89 美人松的高度1](#)
- [P90 美人松的高度2](#)
- [P91 美人松的高度3](#)