# 数据结构基础

## 排序

1.1插入排序

（1）逻辑步骤：

A.从第一个元素开始，该元素可以认为已经被排序；

B.取出下一个元素，在已经排序的元素序列中从后向前扫描；

C.如果该元素(已排序)大于新元素，将该元素移到下一位置；

D.重复步骤C，直到找到已排序的元素小于或者等于新元素的位置；

E.将新元素插入到该位置中，重复步骤B。

（2）小结：

插入排序算法由嵌套的两个循环组成。外层循环为n-1次，内层循环for的逻辑稍复杂一些。算法最佳时间复杂度为O(n)。最差情况出现在每个记录进入for循环都必须比较到子序的最前端，子序中每个记录都必须移动，待插记录方可插入，算法的时间复杂度为O(n²)。因为附近空间只需一个监测点temp，所以算法的空间复杂度是O(1)。该算法是稳定排序。

1.2冒泡排序

（1）逻辑步骤：

A.比较相邻的元素。如果第一个比第二个大，就交换他们两个。

B.对每一对相邻元素作同样操作，从开始第一对到结尾的最后一对。在这一点，最后的元素会是最大的数。

C.针对所有的元素重复以上的步骤，除了最后一个。

D.持续每次对越来越少的元素重复上面的步骤，直到没有任何一对数字需要比较。