排序：  
升序和降序：

稳定排序和非稳定排序

稳定排序，相等的数据排序完成之后，其顺序保持不变。

非稳定排序，相等的数据排序完成之后，其顺序可能发生改变。

区分稳定排序和非稳定排序的原因是：有两个排序关键字的时候，稳定排序可以让第一个关键字排序的结果服务于第二个关键字的排序。

例如，每次考试的排名结果，分数高的排名靠前，若两个分数相同可以按上一次考试的名次先后进行排序。

内排序和外排序：

三种基本内排算法：

1、插入排序；

2、选择排序；

3、交换排序；

上述三种基本排序算法的改良算法：

1、希尔排序；

2、堆排序；

3、快速排序；

4、归并排序；

**一、插入排序**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

void insertSort(int \*data, int count){

int firstIndex;

int j, j;

int tmp;

for(firstIndex = 1; firstIndex < count; firstIndex++){

tmp = data[firstIndex];

for(i = 0; i < firstIndex; i++){

if(data[i] > tmp){

break;

}

}

for(j = firstIndex; j > i; j--){

data[j] = data[j-1];

}

data[i] = tmp;

}

}

4 8 2 0 9 5 7 1 5 6 3

|  |
| --- |
| (4) (8 2 0 9 5 7 1 5 6 3)  (4 8) (2 0 9 5 7 1 5 6 3)  (2 4 8) (0 9 5 7 1 5 6 3)  (0 2 4 8) (9 5 7 1 5 6 3)  (0 2 4 8 9) (5 7 1 5 6 3)  (0 2 4 5 8 9) (7 1 5 6 3)  (0 2 4 5 5 8 9) (7 1 6 3)  (0 2 4 5 5 7 8 9) (1 6 3)  (0 1 2 4 5 5 7 8 9) (6 3)  (0 1 2 4 5 5 6 7 8 9) (3)  (0 1 2 3 4 5 5 6 7 8 9) |