Java基础(6)[1]

数组元素反转

```
需求：某个数组有5个数据：10,20,30,40,50，请将这个数组中的数据进行反转。
[10, 20, 30, 40, 50] 反转后 [50, 40, 30, 20, 10]
```

分析

```
1.每次交换，需要有左右两边的两个索引，我们可以用i和j表示刚开始i=0，j=数组长度-1;
2.每次让i和j索引位置的两个元素互换位置arr[i]和arr[j]互换位置
3.每次还完位置之后，让i往右移动一位，让j往前移动一位
```

```java
public static void main(String[] args) {
    // 现有一个 int 数组，数组中有十个元素。将数组反转后输出。
    int[] arr = new int[]{9, 1, 3, 4, 54, 56, 23, 22, 20, 43};
    // for (int i = arr.length - 1; i >= 0; i--) {
        // System.out.println(arr[i]);
    // }
    for (int i = 0, j = arr.length - 1; i < arr.length / 2; i++,j--) {
        // int temp = arr[i];
        // arr[i] = arr[j];
        // arr[j] = temp;
        arr[i] = arr[i] ^ arr[j]; // 1100 0000 1100 1100 0000
        arr[j] = arr[i] ^ arr[j]; // arr[i] ^ arr[j] ^ arr[j] =
        arr[i] ^ 0 = arr[i]
        arr[i] = arr[i] ^ arr[j]; // arr[i] ^ arr[j] ^ arr[i] = 0 ^ arr[j] = arr[j]
    }
    for (int a : arr) {
        System.out.println(a);
    }
}
```

排序

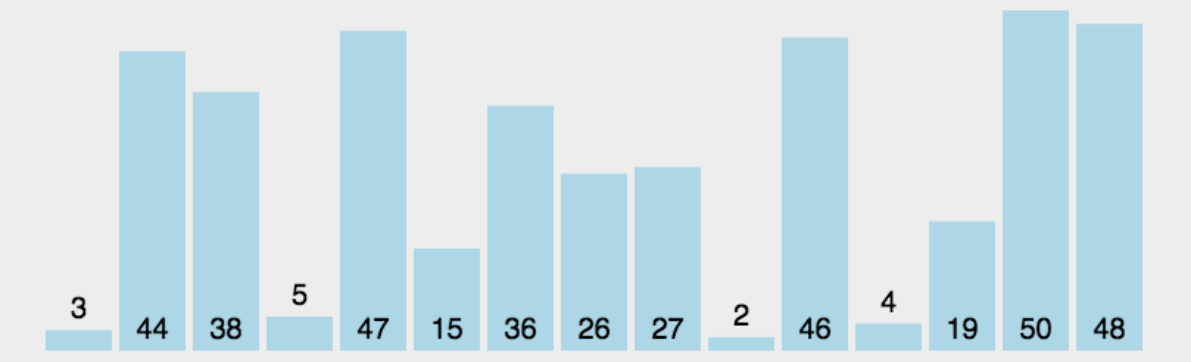
排序算法 有多种，常用的排序算法有冒泡排序、插入排序、选择排序、快速排序、堆排序、归并排序、希尔排序、二叉树排序、计数排序等。

选择排序

表现最稳定的排序算法之一，因为无论什么数据进去都是**O(n2)**的时间复杂度，所以用到它的时候，数据规模越小越好。唯一的好处可能就是不占用额外的内存空间。

> 选择排序(Selection-sort)是一种简单直观的排序算法。它的工作原理：首先在未排序序列中找到最小（大）元素，存放到排序序列的起始位置，然后，再从剩余未排序元素中继续寻找最小（大）元素，然后放到已排序序列的末尾。以此类推，直到所有元素均排序完毕。

- 初始状态：无序区为R[1..n]，有序区为空；
- 第 i 趟 排 序 (i=1,2,3…n-1) 开 始 时 ， 当 前 有 序 区 和 无 序 区 分 别 为 R[1..i-1] 和R(i..n）。该趟排序从当前无序区中-选出关键字最小的记录R[k]，将它与无序区的第1个记录R交换，使R[1..i]和R[i+1..n)分别变为记录个数增加1个的新有序区和记录个数减少1个的新无序区；
- n-1趟结束，数组有序化了。

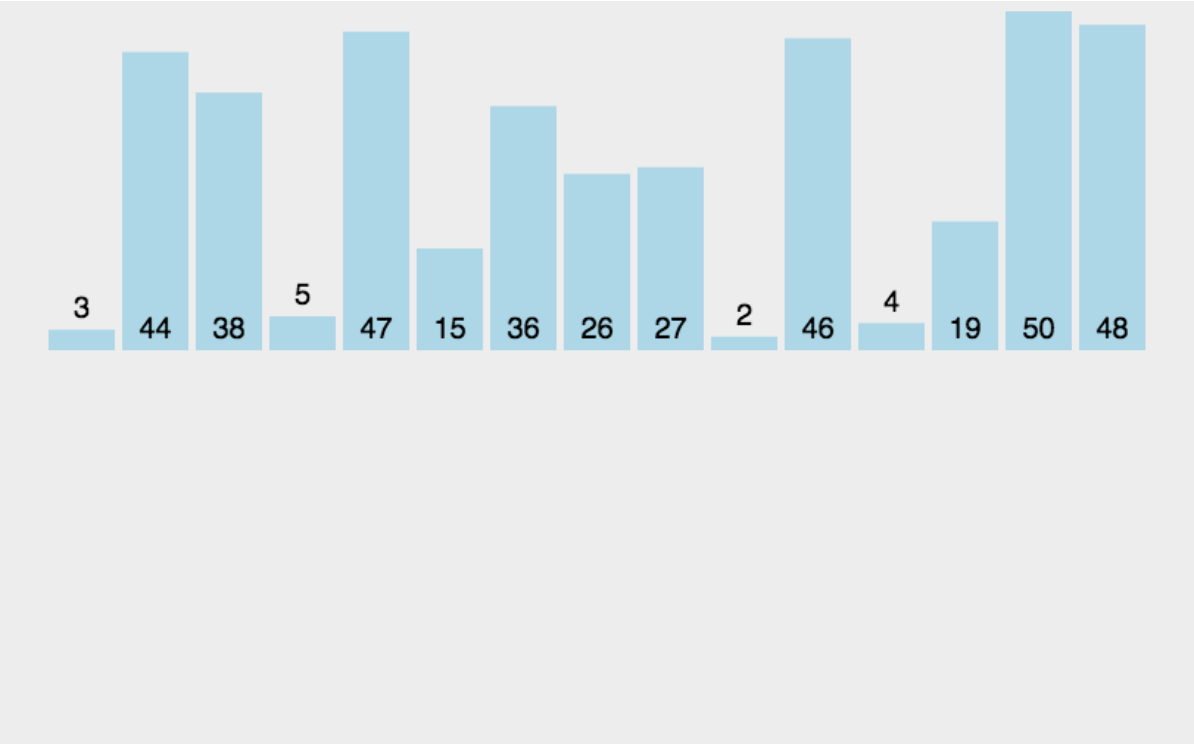


插入排序

插入排序的算法描述是一种简单直观的排序算法。它的工作原理是通过构建有序序列，对于未排序数据，在已排序序列中从后向前扫描，找到相应位置并插入。插入排序在实现上，需要反复把已排序元素逐步向后挪位，为最新元素提供插入空间。算法描述:

- 从第一个元素开始，该元素可以认为已经被排序

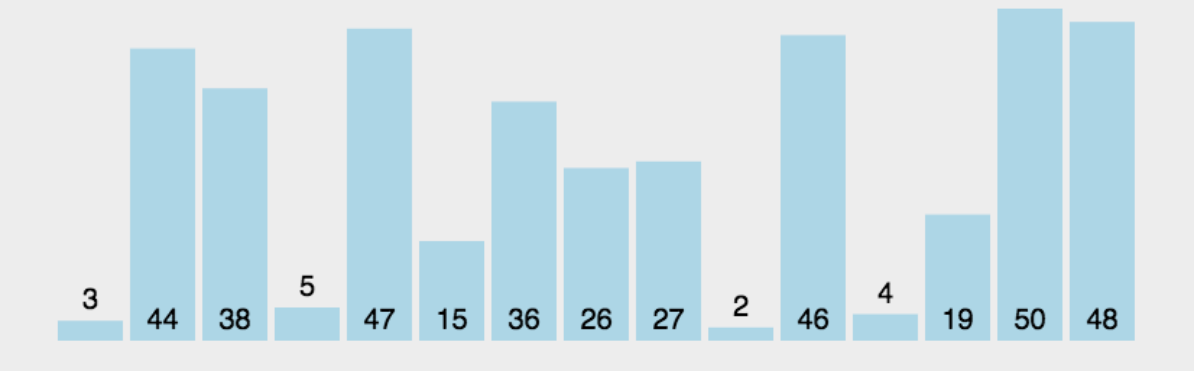
- 取出下一个元素，在已经排序的元素序列中从后向前扫描
- 如果该元素(已排序)大于新元素，将该元素移到下一位置
- 重复步骤3，直到找到已排序的元素小于或者等于新元素的位置
- 将新元素插入到该位置后;0
- 重复步骤2~5。



冒泡排序

冒泡排序是一种简单的排序算法，它重复地遍历要排序的数列，一次比较两个元素，如果他们的顺序错误就把他们交换过来。遍历数列的工作是重复地进行直到没有再需要交换，也就是说该数列已经排序完成。这个算法的名字由来是因为越小的元素会经由交换慢慢“浮”到数列的顶端。

1. 比较相邻的元素。如果第一个比第二个大，就交换它们两个；
2. 对每一对相邻元素作同样的工作，从开始第一对到结尾的最后一对，这样在最后的元素应该会是最大的数；
3. 针对所有的元素重复以上的步骤，除了最后一个；
4. 重复步骤1~3，直到排序完成。



1. 学习Java第6天 ↩