# 数组中重复的数字

## 题目

在一个长度为n的数组里的所有数字都在0到 n-1 的范围内。 数组中某些数字是重复的，但不知道有几个数字是重复的。也不知道每个数字重复几次。请找出数组中任意一个重复的数字。 例如，如果输入长度为7的数组{2,3,1,0,2,5,3}，那么对应的输出是第一个重复的数字2。

## 解题思路

### 解法一

1. 由于数组内数字在 0 ~ n-1 的范围内，可以将数组按 **数字做下标** 进行重排序
2. 将 n 放置到 num[n] 上，交换之前再判定在 num[n] 上是否为相同数字

public boolean duplicate(int numbers[], int length, int[] duplication) {
 if (numbers == null || numbers.length == 0) return false;

 for (int i = 0; i < numbers.length; i++) {

 while (numbers[i] != i) {
 int number = numbers[i];
 int wrongNum = numbers[number];
 if (number == wrongNum) {
 duplication[0] = number;
 return true;
 }

 swap(numbers, i, number);
 }

 }

 return false;
}

private static void swap(int[] nums, int i, int j) {
 int temp = nums[i];
 nums[i] = nums[j];
 nums[j] = temp;
}

### 解法二

1. 把数字 1 ~ n 划分为 1 ~ m、m+1 ~ n，统计两个子数组中每个数字在 1~n 出现的次数
2. 如果出现的次数大于 m，那么重复数字一定在 1 ~ m 中
3. 继续这样进行划分，可以找到重复数组