

BAT算法面试题(八)--删除排序数组中的重复项

文章出自 Hello Code 开发者学习平台 CC老师

获取更新文章/视频 关注公众号:

HelloCode开发者学习平台



一.题目

给定一个排序数组，你需要在原地删除重复出现的元素，使得每个元素只出现一次，返回移除后数组的新长度。

不要使用额外的数组空间，你必须在原地修改输入数组并在使用 $O(1)$ 额外空间的条件下完成。

- **示例 1** 给定数组 `nums = [1,1,2]` ,
函数应该返回新的长度 2, 并且原数组 `nums` 的前两个元素被修改为 1, 2。
你不需要考虑数组中超出新长度后面的元素。
- **示例 2** 给定 `nums = [0,0,1,1,1,2,2,3,3,4]` ,函数应该返回新的长度 5, 并且原数组 `nums` 的前五个元素被修改为 0, 1, 2, 3, 4。你不需要考虑数组中超出新长度后面的元素。

说明

为什么返回数值是整数?但是输出的结果却是数组?

请注意，输入数组是以“引用”方式传递的，这意味着在函数里修改输入数组对于调用者是可见的。你可以想象内部操作如下：

```
// nums 是以“引用”方式传递的。也就是说，不对实参做任何拷贝
int len = removeDuplicates(nums);

// 在函数里修改输入数组对于调用者是可见的。
// 根据你的函数返回的长度，它会打印出数组中该长度范围内的所有元素。
for (int i = 0; i < len; i++) {
    print(nums[i]);
}
```

二.解决方案

- 算法

数组完成排序后,我们可以放置2个指针i和j,其中i是慢指针,而j是快指针.只要 $nums[i] = nums[j]$,我们就增加j,跳过此重复项.

当我们遇到 $nums[j] \neq nums[i]$ 时,跳过重复项的运行已经结束,因此我们必须把它 $nums[j]$ 的值复制到 $nums[i+1]$,然后递增i,继续重复相同的过程,直到j到底数组末尾.

三.代码实现

```
public int removeDuplicates(int[] nums) {
    if (nums.length == 0) return 0;
    int i = 0;
    for (int j = 1; j < nums.length; j++) {
        if (nums[j] != nums[i]) {
            i++;
            nums[i] = nums[j];
        }
    }
    return i + 1;
}
```

四.复杂度分析

- **时间复杂度:** $O(n)$,假设数组的长度是n,那么i和j分别最多遍历n步
- **空间复杂度:** $O(1)$