

春节7天练 | Day 3：排序和二分查找

2019-02-06 王争



朗读：修阳

时长00:54 大小862.31K



你好，我是王争。初三好！

为了帮你巩固所学，真正掌握数据结构和算法，我整理了数据结构和算法中，必知必会的30个代码实现，分7天发布出来，供你复习巩固所用。今天是第三篇。

和昨天一样，你可以花一点时间，来完成测验。测验完成后，你可以根据结果，回到相应章节，有针对性地进行复习。

前两天的内容，是关于数组和链表、排序和二分查找的。如果你错过了，点击文末的“[上一篇](#)”，即可进入测试。

关于排序和二分查找的几个必知必会的代码实现

排序

实现归并排序、快速排序、插入排序、冒泡排序、选择排序

编程实现 $O(n)$ 时间复杂度内找到一组数据的第 K 大元素

二分查找

实现一个有序数组的二分查找算法

实现模糊二分查找算法（比如大于等于给定值的第一个元素）

对应的 LeetCode 练习题（@Smallfly 整理）

Sqrt(x)（ x 的平方根）

英文版：<https://leetcode.com/problems/sqrtx/>

中文版：<https://leetcode-cn.com/problems/sqrtx/>

做完题目之后，你可以点击“请朋友读”，把测试题分享给你的朋友，说不定就帮他解决了一个难题。

祝你取得好成绩！明天见！



数据结构与算法之美

为工程师量身打造的数据结构与算法私教课

王争

前 Google 工程师



新版升级：点击「👤请朋友读」，10位好友免费读，邀请订阅更有**现金**奖励。

© 版权归极客邦科技所有，未经许可不得转载

上一篇 春节7天练 | Day 2：栈、队列和递归

下一篇 春节7天练 | Day 4：散列表和字符串

精选留言 (16)

💬 写留言



李皮皮皮皮

2019-02-06

👍 3

各种排序算法真要说起来实际中使用的最多的也就是快排了。然而各种编程语言内置的标准库都包含排序算法的实现，基本没有自己动手实现的必要。然后作为经典的算法，自己实现一遍，分析分析时间空间复杂度对自己的算法设计大有裨益。需要注意的是为了高效，在实际的实现中，多种排序算法往往是组合使用的。例如c标准库中总体上是快排，但当数据量小于一定程度，会转而使用选择或插入排序。...

展开 ▼



吴...

2019-02-07

👍 1

虽然现在有很多排序算法自己不会亲自写，但是作为算法的基础，分治，归并，冒泡等排

序算法在时间复杂度，空间复杂度以及原地排序这些算法知识上的理解非常有帮助。递归分治这些算法思想在简单的算法中也能体现出来，其实更多的是思维方式的训练。



黄丹

2019-02-07

👍 1

王争老师初三快乐！

这是今天两道题的解题思路和代码

1. $O(n)$ 时间内找到第K大的元素：

解题思路：利用快排中分区的思想，选择数组区间 $A[0...n-1]$ 的左右一个元素 $A[n-1]$ 作为pivot，对数组 $A[0...n-1]$ 原地分区，这样数组就分成了三部分， $A[0..p-1]$, $A[p]$, $A[p+1...n-1]$

展开 ▼



C_love

2019-02-07

👍 1

Use Binary Search

```
class Solution {  
    public int mySqrt(int x) {  
        if (x == 0 || x == 1) {...
```

展开 ▼



虎虎❤️

2019-02-07

👍 1

基本排序算法的关注点分为：

1. 时间复杂度。如 n 的平方（冒泡，选择，插入）；插入排序的优化希尔排序，则把复杂度降低到 n 的 $3/2$ 次方； n 乘以 $\log n$ （快排，归并排序，堆排序）。
2. 是否为原地排序。如，归并排序需要额外的辅助空间。
3. 算法的稳定性。稳定排序（by nature）如冒泡，插入，归并。如果把次序考虑在内...

展开 ▼



失火的夏天

2019-02-06

👍 1

牛顿法或者二分逼近都可以解决平方根问题，leetcode上有些大神的思路真的很厉害，经常醍醐灌顶

**纯洁的憎恶**

2019-02-09



这道题似乎可以等价于从1到x中找到一个数y, 使得 $y*y$ 小于等于x, 且 $(y+1) * (y+1)$ 大于x。那么可以从1到x逐个尝试, 提高效率可以采用二分查找方法, 时间复杂度为 $O(\log x)$ 。

**molybdenum**

2019-02-09



老师新年好~这是我的作业

https://blog.csdn.net/github_38313296/article/details/86818929

**ALAN**

2019-02-08



```
// find the k-th biggest number
public int heapsort(int[] arr, int k) {
    // build minimum heap
    for (int i = 1; i <= k; i++) {
        while (i / 2 > 0 && arr[i] < arr[i / 2]) { // 自下往上堆化...
```

展开 ▾

**ALAN**

2019-02-08



sort answer:

```
// guibing sort
public int[] gbsort(int[] arr, int start, int end) {

    if (start == end)...
```

展开 ▾

**老杨同志**

2019-02-08



```
//平方根
//递归的话会栈溢出
//迭代法, 要处理好溢出的问题, 开始以为溢出时结果是负数, 实测并非如此。
public int sqrtLoop(int x) {
    return _mySqrtLoop(x, 0, x/2+1);...
```

展开 ▾

**老杨同志**

2019-02-08



```
package com.jxyang.test.geek.day3;
//数组中求第k大的元素
public class BigK {
    public static void main(String[] args) {
        int[] arr = {3,5,6,9,7,4,2,1,11,16};...
```

展开 ▾

**你看起来很好...**

2019-02-08



求平方根用python实现，基于二分查找法思想：

```
class Solution:
    def mySqrt(self, x: 'int') -> 'int':
        if x == 0:
            return 0...
```

展开 ▾

**涤生**

2019-02-07



使用了二分法和牛顿法来解决平方根的求解问题。

二分法：

```
class Solution:
    def mySqrt(self, x):
        """...
```

展开 ▾

**ext4**

2019-02-07



求平方根

```
class Solution {
public:
    int mySqrt(int x) {
        if (x < 2) return x;...
```

展开



_CountingSta...

2019-02-07



sqrt go 实现
package main

import "fmt"
...

展开