

## 春节7天练 | Day 3 : 排序和二分查找

2019-02-06 王争

数据结构与算法之美

[进入课程 >](#)



讲述：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  $O(n \log n)$  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，未经许可不得传播售卖。页面已增加防盗追踪，如有侵权极客邦将依法追究其法律责任。

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 (27)

 写留言



李皮皮皮皮...

2019-02-06

 4

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



TryTs

2019-02-07

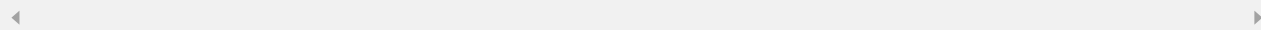
 2

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。

展开 ∨

编辑回复: 感谢您参与春节七天练的活动，为了表彰你在活动中的优秀表现，赠送您99元专栏通用阅码，我们会在3个工作日之内完成礼品发放，如有问题请咨询小明同学，微信geektime002。



虎虎

2019-02-07

👍 2

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 ∨



abner

2019-02-11

👍 1

java实现冒泡排序

代码如下：

```
package sort;
```

```
public class BubbleSort {...
```

展开 ∨



kai

2019-02-11

👍 1

实现模糊二分查找算法2:

```
public class BinarySearch {
```

```
    // 3. 查找第一个大于等于给定值的元素
```

```
    public static int bsFistGE(int[] array, int target) {...
```

展开 ∨





kai 2019-02-11



实现模糊二分查找算法1:

```
public class BinarySearch {
```

```
    // 1. 查找第一个值等于给定值的元素...
```

展开 ▾



kai 2019-02-11



实现一个有序数组的二分查找算法:

```
public class BinarySearch {
```

```
    // 最简单的二分查找算法：针对有序无重复元素数组
```

```
    // 迭代...
```

展开 ▾



黄丹 2019-02-07



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



Use Binary Search

```
class Solution {
```

```
    public int mySqrt(int x) {
```

```
        if (x == 0 || x == 1) {...
```

展开 ▾

编辑回复: 感谢您参与春节七天练的活动，为了表彰你在活动中的优秀表现，赠送您99元专栏通用阅码，我们会在3个工作日之内完成礼品发放，如有问题请咨询小明同学，微信geektime002。



失火的夏天

2019-02-06



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



hopeful

2019-02-17



#二分查找变种

import random

import time

def Array(n):...

展开 ▾



hopeful

2019-02-16



#O(n)时间复杂度内找到一组数据的第 n 大元素

import random

import time

def Array(n):...

展开 ▾



hopeful

2019-02-16



#实现一个有序数组的二分查找算法

import random

import time

def Array(n):...

展开 ▾



拉欧





2019-02-15

x 的平方根 go 语言实现

```
func mySqrt(x int) int{
```

```
    if x==0{
        return 0...
```

展开 ▾



**TryTs**

2019-02-14



```
#include<iostream>
#include<cmath>
using namespace std;
double a = 1e-6;
double sqrt(double n){...
```

展开 ▾



**Monster**

2019-02-13



```
/**
 * O(n)时间复杂度内求无序数组中第K大元素
 */
public class TopK {
```

...

展开 ▾

编辑回复: 感谢您参与春节七天练的活动, 为了表彰你在活动中的优秀表现, 赠送您10元无门槛优惠券, 我们会在3个工作日之内完成礼品发放, 如有问题请咨询小明同学, 微信geektime002。



**Eid**

2019-02-12



编程实现  $O(n)$  时间复杂度内找到一组数据的第 K 大元素。

这个的时间复杂度应该是  $n \cdot \log k$  吧?

展开 ▾



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 $O(\log x)$ 。

---



molybdenu...

2019-02-09



老师新年好~这是我的作业

[https://blog.csdn.net/github\\_38313296/article/details/86818929](https://blog.csdn.net/github_38313296/article/details/86818929)

展开 ∨

---



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 ∨