

牛客网算法初级班

第四课

牛客网最新算法课--初级班：详细讲解常见算法的基本原理，并提供相关学习资料，深入讲解常见算法题型解题思路，并提供最优解和代码。

上课时间：每周六日 09:30--11:30

上课老师：左程云，华科本科，芝加哥大学硕士，曾就职于IBM、百度、GrowingIO、亚马逊，也是牛客网的老师。

牛客网：一个提供海量校招真题及专项练习题，笔经面经，招聘信息，学习资源及交流的平台<https://www.nowcoder.com/>



笔经面经



学习交流

随时找到数据流的中位数

【题目】

有一个源源不断地吐出整数的数据流，假设你有足够的空间来保存吐出的数。请设计一个名叫MedianHolder的结构，MedianHolder可以随时取得之前吐出所有数的中位数。

【要求】

1. 如果MedianHolder已经保存了吐出的N个数，那么任意时刻将一个新数加入到MedianHolder的过程，其时间复杂度是 $O(\log N)$ 。
2. 取得已经吐出的N个数整体的中位数的过程，时间复杂度为 $O(1)$ 。

题目二

一块金条切成两半，是需要花费和长度数值一样的铜板的。比如长度为20的金条，不管切成长度多大的两半，都要花费20个铜板。一群人想整分整块金条，怎么分最省铜板？

例如，给定数组 $\{10, 20, 30\}$ ，代表一共三个人，整块金条长度为 $10+20+30=60$ 。金条要分成10, 20, 30三个部分。

如果，

先把长度60的金条分成10和50，花费60

再把长度50的金条分成20和30，花费50

一共花费110铜板。

但是如果，

先把长度60的金条分成30和30，花费60

再把长度30金条分成10和20，花费30

一共花费90铜板。

输入一个数组，返回分割的最小代价。

题目三

输入：

参数1，正数数组costs

参数2，正数数组profits

参数3，正数k

参数4，正数m

costs[i]表示i号项目的花费

profits[i]表示i号项目在扣除花费之后还能挣到的钱(利润)

k表示你不能并行、只能串行的最多做k个项目

m表示你初始的资金

说明：你每做完一个项目，马上获得的收益，可以支持你去做下一个项目。

输出：

你最后获得的最大钱数。

折纸问题

【题目】

请把一段纸条竖着放在桌子上，然后从纸条的下边向上方对折1次，压出折痕后展开。此时折痕是凹下去的，即折痕突起的方向指向纸条的背面。如果从纸条的下边向上方连续对折2次，压出折痕后展开，此时有三条折痕，从上到下依次是下折痕、下折痕和上折痕。给定一个输入参数N，代表纸条都从下边向上方连续对折N次，请从上到下打印所有折痕的方向。

例如：N=1时，打印：

down

N=2时，打印：

down

down

up

二叉树先序、中序，后序遍历的非递归实现

较为直观的打印二叉树

题目七

在二叉树中找到一个节点的后继节点

【题目】

现在有一种新的二叉树节点类型如下：

```
public class Node {  
    public int value;  
    public Node left;  
    public Node right;  
    public Node parent;  
  
    public Node(int data) {  
        this.value = data;  
    }  
}
```

题目七

该结构比普通二叉树节点结构多了一个指向父节点的parent指针。假设有一棵Node类型的节点组成的二叉树，树中每个节点的parent指针都正确地指向自己的父节点，头节点的parent指向null。只给一个在二叉树中的某个节点node，请实现返回node的后继节点的函数。在二叉树的中序遍历的序列中，node的下一个节点叫作node的后继节点。

认识并查集

在数组中找到一个局部最小的位置

【题目】

定义局部最小的概念。arr长度为1时，arr[0]是局部最小。arr的长度为N(N>1)时，如果arr[0]<arr[1]，那么arr[0]是局部最小；如果arr[N-1]<arr[N-2]，那么arr[N-1]是局部最小；如果0<i<N-1，既有arr[i]<arr[i-1]，又有arr[i]<arr[i+1]，那么arr[i]是局部最小。给定无序数组arr，已知arr中任意两个相邻的数都不相等。写一个函数，只需返回arr中任意一个局部最小出现的位置即可。

认识布隆过滤器和一致性哈希

提升项目经验

- 课程名称：《牛客高级项目课--（牛客网）》
- 课程地址：<https://www.nowcoder.com/courses/semester/senior>
- 独家内部100元优惠券：DRMscjy



面试算法书籍

- 书名：《程序员代码面试指南—IT名企算法与数据结构题目最优解》
- 作者：左程云

THANK YOU

查看更多笔经面经

