【华为OD机试真题2023 JAVA】天然蓄水库

原创 老雕哥 发于 2023-02-08 11:01:08 修改于 2024-1-24 修改于 2024-1-24 阅读量 2994 收藏 8 编辑
分类专栏：华为OD机试真题 (JAVA) 文章标签：算法 华为 java
华为OD机试2023 (...) 号称最新最热最 AI 加持的华为OD机考 459.90 499.00 798 订阅 28 篇文章 已订阅 付费专栏 可单篇购买 ¥9.9 ¥9.9

华为OD机试真题，2023年度机试题库全面覆盖，刷题指南点这里

天然蓄水库

知识点 双指针

时间限制：1s 空间限制：256MB 题型 逻辑 不限

题目描述：

题述：

公元2919年，人类终于发现了一颗宜居星球——X星。现想在X星一片连续起伏的山脉间建一个天然蓄水库，如何选取水库边界，使蓄水量最大？

要求：

山脉用正整数数组h表示，每个元素代表山脉的高度。

输出边缘上两个点的下标为蓄水库的边界，所以序列的区域可以蓄水。蓄水量等于两边较小山峰的空间减去两边间高度为负的所有值之和。

如果出现多个满足条件的边界，应选取距离最近的一组边界。

输出边界下标（从0开始）和最大蓄水量；如果无法蓄水，则返回0。此时不返回边界。

例如，当山脉为[1,3,1,2]时，则选取0和3的边界为水库边界，则蓄水量为1，此时输出：0 2 1

当山脉h=[3,2,1]时，不存在有效的边界，此时输出：0。

输入描述：

一行正整数，用空格隔开，例如输入

1 2 3

表示h=[1,2,3]

输出描述：

当存在有效的水库边界时，输出左边界，空格，右边界，换行，蓄水量。例如：例如

0 2 1

当不存在有效的水库边界时，输出0。例如

0

补充说明：

数组长度范围

1 <= length(h) <= 10000

0 <= h[i] <= 10000

示例1

输入：

1 9 6 2 5 4 9 3 7

输出：

1 6 19

说明：

经过分析，选取h[1]和h[6]时，水库蓄水量为19（3+7+4+5）

示例2

输入：

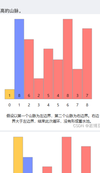
1 8 6 2 5 4 8 3 7

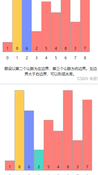
输出：

1 6 15

说明：

经过分析，选取h[1]和h[6]时，水库蓄水量为15；同样选取h[1]和h[8]时，水库蓄水量为15。由于后者下标距离小 [illegible]，因此选取后者。





示例3

输入：

1 2 3

输出：

0

说明：

不存在有效的水库边界。

解题思路：

这里的右边界指当子水库中第二高的山峰。

CSDN 申请模板

根据以第一个山峰为左边界，第二个山峰为右边界，的边界大于左边界，结果应为最大值。

CSDN 申请模板

根据以第二个山峰为左边界，第三个山峰为右边界，的边界大于左边界，可以选取大值。

CSDN 申请模板

第四个山峰高度为2，满足小峰要求。

CSDN 申请模板

当前左边界为1，右边界为9，则可以形成的边界。则计算两个山峰间的蓄水量：两个山峰间的空间减去两个山峰间的高度差的总和。在这个例子中，两个山峰间的空间为：(9-1-1)+(9-1-2)+(9-1-5)+(9-1-4)=19。

CSDN 申请模板

因为第七个山峰已经与之前的山峰形成了水库，所以我们可以以第七个山峰作为新的右边界，并重复前面的步骤。

CSDN 申请模板

第七山峰大于此山峰，形成新的边界。同时选择可以形成蓄水，水蓄量为：(9-6)+(9-2)+(9-5)+(9-4)=21。水蓄量大于19。

CSDN 申请模板

代码：

```
public class Main{

    public static void main(String[] args) {

        Scanner sc = new Scanner(System.in);

        String[] strings = sc.nextLine().split(" ");
        int[] mountains = Arrays.stream(strings).mapToInt(Integer::parseInt).toArray();
        int min = Arrays.stream(mountains).min().getAsInt();  // 最小山峰

        int max = 0;  //最大值初
        int maxLeft = 0;  //左边界
        int maxRight = 0;  //右边界
        for(int i=0; i<mountains.length - 2; i++){
            int left = mountains[i];
            if(left == min){  //最小山峰无法形成有效蓄水边
                continue;
            }
            for(int j=i+2; j<mountains.length; j++){
                int right = mountains[j];
                if(right == min){  //最小山峰无法形成有效蓄水边
                    continue;
                }
                int height = Math.min( left, right);  //蓄水的高度为边界最小值
                int area = 0;  //蓄水面积
                for(int k= k<j; k++){
                    int areaOne = height - mountains[k];  // 山脉以峰的蓄水量
                    if(areaOne < 0){  //蓄水量大于现蓄水的话蓄水
                        area += areaOne;
                    }
                }
                if(area > max){  //选择最明蓄水
                    max = area;
                    maxLeft = i;
                    maxRight = j;
                }else if(area == max && (maxRight - maxLeft) < (j - i)){  //蓄水相等距离最短
                    maxLeft = i;
                    maxRight = j;
                }
            }
        }

        System.out.println( max == 0 ? 0 : maxLeft + " " + maxRight + " " + max);

    }

}
```

注 文章知识点引言方知识性质匹配，可进一步学习相关知识

算法技能树 / 首页 / 模拟 4000人正在系统学习中

华为OD机试 - 天然蓄水库 (Java & JS & Python) dfs_1352305博客 ID: 1352...
2022-04 已定义的Java，JavaScript，Python，同理的

华为OD机试真题.pdf 04-15
华为OD真题（操作系统设计题）OD考试题题，不定期更新，文档会代码解答

评论 4 条 写评论

最强笔记 回复 按照题目的理解，如果找到后边的不大于等于时，再往后找每可能蓄水量就到更大比如 18 1111 8 119 第一个找到2之间的最长的，第一个找到第二个时候最大

天然蓄水库(python) C++ 白杨博博客 ID: 105...
【华为OD机试真题2023 python2】 天然蓄水库

2023 华为OD机试 (JavaScript) 真题 （最新版本） MISAKONEZERO博客 ID: 5...
华为OD机试真题（JavaScript）

深刻工位出现了，但是全一起办公，完成起来更方便！
自己的工位出现啦

华为OD机试真题 Java 实现【水果蓄水问题】【2022-11-04 新题】 MISAKONEZERO博客 ID: 8237
给定一个正整数h，表示数组的长度。数组的元素表示山的高度，选择两个正整数作为水库的边界，要求选取的最大蓄水量是多少。

华为OD机试真题 Java 实现【取消交易时间】【2022-11-04 新题】 MISAKONEZERO博客 ID: 220
现有一台机器每天 24h，每台机器都有自己的一组工作，机器的记录是按顺序的起始时间。现要为其安排多台机器，使机器1 的机器的需要安排 [illegible]

华为面试题和OD MISAKONEZERO博客 ID: 12...
第三题：数字，字符Subsearching Dispatch模式，四象限内增强的最长回文子串，四象限内找出大多数的动态数，7个数以下最大动态...

华为OD机试真题 Python 实现【水果蓄水问题】【2022-11-04 新题】 MISAKONEZERO博客 ID: 8247
给定一个正整数h，表示数组的长度。数组的元素表示山的高度，选择两个正整数作为水库的边界，要求选取的最大蓄水量是多少。

【华为OD机试真题 Python实现】【牛为校试题整理（已更新21题）】 不太灵光的海洋鸟 ID: 1...
数字组合问题 游戏闯关 最有性价比的路线问题 在路灯上晚牛子 整理题目要求最短的路线 [illegible]

华为OD机试真题2023（JAVA） qq_34405188博客 ID: 5...
华为机试题目合集2023版本为2023版，本栏准备每日一题更新真题。

华为OD机试（2022&2023）可能性大题 + 真题目录 qh_13522087博客 ID: 272...
华为OD机试真题（Java & JavaScript & Python）

【华为OD机试真题 python】 天然蓄水库 【2023 Q1 100分】 无限Ok的博客 ID: 425
华为OD考试 Python 代码实现 天然蓄水库 一次品种特性，太阳等于某地了一颗宜居星球——X星，现想在X星一片连续起伏的山脉间建一...

华为机试（JAVA）真题OD 阿飞博客 ID: 57...
2022-11 月华为机试 OD 应知应晓题了，现无更新最新的题。

水果蓄水问题 华为OD机试真题 chrisdu4353博客 ID: 865
华为 chris真题

华为机试（C++）真题OD MISAKONEZERO博客 ID: 4370
2022-12-01 定制：本小时更新更新动态，每个周末会新最新动态更新动态 [illegible]

os-fast-reservoir 快速定位水库资料的Python实现 05-08
fast-reservoir 可用于定位水库资料的Python实现，安装 $ pip install os-fast-reservoir 测试 $ python os_fast_reservoir import Reservoir

华为机试（Python）真题OD MISAKONEZERO博客 ID: 4370
2022-11 月华为机试应该是最新题了，现无更新最新的题。

华为OD机试真题 C++ 实现【水果蓄水问题】【2022-11-04 新题】 MISAKONEZERO博客 ID: 7663
给定一个正整数h，表示数组的长度。数组的元素表示山的高度，选择两个正整数作为水库的边界，要求选取的最大蓄水量是多少。

"相关推荐"对你有帮助么？

非常没帮助 没帮助 一般 帮助的 非常有帮助