

【华为OD机试真题2023 JAVA】查找树中元素

原创

若博豆

于 2023-01-16 15:46:44 发布

1145 收藏 3

分类专栏:

华为OD机试2023 (JAVA)

文章标签:

java 算法 华为

华为OD机试2023 (...)

专栏收录该内容

¥59.90

750 订阅

216 篇文章

已订阅

超级会员免费看

该专栏为热销专栏榜 第1名

¥99.00

华为OD机试真题，2023年度机试题库全覆盖，刷题指南点这里

查找树中元素

知识图谱 BFS 搜索 广搜

时间限制: 1s 空间限制: 256MB 限定语言: 不限

题目描述:

已知树形结构的所有节点信息，现要求根据输入坐标 (x,y) 找到该节点保存的内容值；其中：  
x表示节点所在的层数，根节点位于第0层，根节点的子节点位于第1层，依次类推；  
y表示节点在该层内的相对偏移，从左至右，第一个节点偏移0，第二个节点偏移1，依次类推；



举例：上图中，假定圆圈内的数字表示节点保存的内容值，则根据坐标(1,1)查询到的内容值是23

```
1 package com.huawei.uapcc.tm.decoder;
2
3
4
5 import java.io.ByteArrayInputStream;
6
7 import java.nio.charset.StandardCharsets;
8
9 import java.util.ArrayList;
10
```

输入描述:

每个节点以一维数组 (int[]) 表示，所有节点信息构成二维数组 (int[][])，二维数组的0位置存放根节点；  
表示单节点的一维数组中，0位置保存内容值，后续位置保存子节点在二维数组中的索引位置；  
对于上图中，根节点的可以表示为{10,1,2}，树的整体表示为  
{10,1,2},{-21,3,4},{23,5},{14},{35},{66}}  
查询条件以长度为2的一维数组表示，上图查询坐标为(1,1)时表示为  
{1,1}  
使用Java标准IO键盘输入进行录入时，先录入节点数量，然后逐行录入节点，最后录入查询的位置，对于上述示例为：  
6  
10 1 2  
-21 3 4  
23 5  
14  
35  
66  
1 1

输出描述:

查询到内容值时，输出(内容值)，查询不到时输出{}  
上图中根据坐标(1,1)查询输出{23}，根据坐标(1,2)查询输出{}  
补充说明：  
考试者不需要自己编写解析输入文本的代码，请直接使用上述代码中的Parser类解析输入文本；

示例1

输入:

6  
10 1 2  
-21 3 4  
23 5  
14  
35  
66  
1 1

输出:

{23}

示例2

输入:

14  
0 1 2 3 4  
-11 5 6 7 8  
113 9 10 11  
24 12  
35  
66 13  
77  
88  
99  
101  
102  
103  
25  
104  
2 5

输出:

{102}

示例3

输入:

14  
0 1 2 3 4  
-11 5 6 7 8  
113 9 10 11  
24 12  
35  
66 13  
77  
88  
99  
101  
102  
103  
25  
104  
3 2

输出:

{}

示例4

输入:

1  
1000  
0 0

输出:

{1000}

解题思路:

通过回溯法求出x层中所有数据加入集合中，再求出集合中索引为y的值。  
如示例2:



根据上图可以得出二层元素集合{66,77,88,99,101,102,103,25}，index=5也就是第6个元素为102。

代码:

```
1 public class Main{
2
3     public static void main(String[] args) {
4         Scanner in = new Scanner(System.in);
5         int size = Integer.parseInt(in.nextLine());
6         int[][] nodes = new int[size][];
7         for (int i = 0; i < size; i++) {
8             nodes[i] = parseOneLine(in.nextLine());
9         }
10        int[] xy = parseOneLine(in.nextLine());
11        String result = doQuery(nodes, xy[0], xy[1]);
12        System.out.println(result);
13    }
14
15    private static int[] parseOneLine(String text) {
16        ByteArrayInputStream stream = new ByteArrayInputStream(text.getBytes(StandardChars
17        Scanner in = new Scanner(stream);
18        List<Integer> list = new ArrayList<>();
19        while (in.hasNext()) {
20            list.add(in.nextInt());
21        }
22        return list.stream().mapToInt(it -> it).toArray();
23    }
24
25    private static String doQuery(int[][] nodes, int x, int y) {
26        if (x < 0 || y < 0) {
27            return "{}";
28        }
29
30        List<Integer> list = new ArrayList<>();
31        handle(nodes, 0, x, list);
32
33        if (y >= list.size()) { // 所在层数节点不足y+1个
34            return "{}";
35        }
36
37        return "{" + list.get(y) + "}";
38    }
39
40    /**
41     * 求出in层所有数据并加入List集合中
42     * @param nodes 节点信息二维数组
43     * @param index 节点索引
44     * @param n 树的层数递减(遍历几次代表几层)
45     * @param List 所求层的所有数据集合
46     */
47    private static void handle(int[][] nodes, int index, int n, List<Integer> list) {
48
49        int[] node = nodes[index];
50        if (n == 0) { // 表示已经到了所求层数
51            list.add(node[0]);
52            return;
53        }
54
55        if (node.length == 1) { // 说明没有子节点
56            return;
57        }
58
59        for (int i = 1; i < node.length; i++) { // 各数组中的0元素代表真值，后面的代表其子节点
60            handle(nodes, node[i], n - 1, list);
61        }
62    }
63 }
```

相关文章知识点与官方知识档案匹配，可进一步学习相关知识

算法技能树 > 首页 > 概览 40097 人正在系统中学习

华为OD机试真题2023 (JAVA)

qq\_34465338的博文 2万+

华为机试题库已由2022版换为2023版。本栏准备90+道**算法真题**。

华为OD机试 - 查找树中元素 (Java & JS & Python)

qfc\_128220的博文 1660

2022.Q4 已支持Java、Python、JavaScript，考察深度优先搜索DFS

评论 6条 >

看到让我来刷题学习 热评 出题人想描述啥东西

华为OD机试用Python实现 - 【查找树中的元素 or 查找二叉树节点... 梦醒橡皮擦，专栏100例写作模式先行者，现象级专... 1917

每个列表的第一个元素代表该节点的值，后续元素则代表该节点的子节点的索引。接下来，代码再读入一个包含两个整数的列表xy，其... 1869

华为od机考真题 (JAVA)

weixin\_39765576的博文 1万+

华为od机考真题

深圳工位出租了，创业者一起办公，沟通起来更方便！

办公工位 出租

数据结构显示树的所有结点\_您需要了解的有关数据结构的所有信息

qq\_34465338的博文 1366

上班之路 知识点BFS搜索广搜 时间限制: 1s空间限制: 256MB限定语言: 不限 题目描述: Jungle生活在美丽的蓝鲸城，大马路都是方... 1869

【华为OD机试真题2023 JAVA】不爱施肥的小布

qq\_34465338的博文 920

不爱施肥的小布 知识还分查找 时间限制: 1s空间限制: 256MB限定语言: 不限 题目描述: 某农场主管理了一大片果园，fields[]表示... 1187

【华为OD机试真题2023 JAVA】快速开租建站

qq\_34465338的博文 1931

快速开租建站 知识点BFS搜索拓扑排序 时间限制: 1s空间限制: 256MB限定语言: 不限 题目描述: 当前IT部门支撑了子公司颗粒化业... 1315

【华为OD机试真题2023 JAVA】计算网络信号

qq\_34465338的博文 2248

计算网络信号 题目描述: 网络信号经过传递会逐层衰减，且遇到阻隔物无法直接穿透，在此情况下需要计算某个位置的网路信号值。注... 579

【华为OD机试真题2023 JAVA】MVP争夺战

qq\_34465338的博文 4万+

MVP争夺战 题目描述: 在星球争霸篮球赛对抗赛中，强大的宙队战队，希望每个人都能拿到MVP。MVP的条件是，单场最高得分获得... 1414

【华为OD机试真题2023 JAVA】查找单入口空闲区域

qq\_34465338的博文 1315

查找单入口空闲区域 时间限制: 1s空间限制: 256MB限定语言: 不限 题目描述: 给定一个m x n的矩阵，由若干字符'X'和'O'构成，'X'... 任务混部 公司创新实验室正在研究如何最小化资源成本，最大化资源利用率，请你设计**算法**帮他们解决一个任务混部问题：有taskNum... 255

【项目实战】基于SpringCloud Gateway的webflux与Google的kaptcha实现图形验证码功能

本本本添哥

Idea工具单工程使用卡顿设置 最新发布

u0116272188的专栏 290

3.6笔试

m0\_72618437的博文 115

“相关推荐”对您有帮助吗？

非常没帮助 没帮助 一般 有帮助 非常有帮助

关于我们 招贤纳士 商务合作 寻求报道 400-860-0108 kefu@csdn.net 在线客服 工作时间 8:30-22:00

若博豆 已关注

1 3 6 专栏目录 已订阅