

3.25题解

——常钦云&YCY

目录：

#A 二叉树游走

#B 验证BFS序列

#C 目录归档

#D MAS的平衡多叉树

Several white lines of varying lengths and angles are positioned in the bottom right corner of the slide, creating a modern, abstract design element.

A题目大意:

题目描述

有一个拥有 $2^{2^{100}} - 1$ 个节点的满二叉树

其中根节点为 1 号节点

对于节点 i

- 若其存在左孩子,左孩子编号为 $2 \times i$
- 若其存在右孩子,右孩子编号为 $2 \times i + 1$

有三种指令

- U 移动到当前节点的父节点
- L 移动到当前节点的左孩子
- R 移动到当前节点的右孩子

现在你位于节点 X , 给出长度为 N 的指令 S

请你求出最后位于的节点编号

A解题思路：

这题比较水，模拟即可，不过要注意一点：虽然最终答案不会超long long但是过程中却有可能溢出，因此不能直接模拟。

如果操作中出现了“LU”，“RU”这种操作，那其实是相当于位置没变，只要在模拟前把每个操作都压入栈中，把重复的操作抵消掉，就可以AC了。

A核心代码：

```
1  if (!h.empty())
2      if(k[i]=='U' && (h.top()=='L' || h.top()=='R'))
3          h.pop();
4      else
5          h.push(k[i]);
6  else
7      h.push(k[i]);
```

B题目大意:

题意描述

给定一个 n 个节点的树的 $n - 1$ 条边和这棵树的一个 BFS 序列 B_1, B_2, \dots, B_n

请你判断这个 BFS 序列是否是一个从 1 号点出发的合法 BFS 序

若合法则输出 ,否则输出

输入格式

第一行输入两个整数 N, T ,其中 T 表示有 T 组序列需要判定

接下来 $N - 1$ 行,每行两个整数 u, v 表示树的一条边

最后 T 行,每行输入 N 个整数表示一个 BFS 序列

输出格式

对于每组询问,输出判定结果

B解题思路：

这题的难点在于找出合法BFS序具有的特点, 所谓BFS就是层序遍历, 所以结点的高度是不下降的, 所以那我们以样例为例:

结点 1 2 3 4 2 1 3 4

层数 1 2 2 3 2 1 2 3

不过这样还是拿不到满分, 因为:

结点 1 2 3 3

层数 1 2 2 2

这个序列也符合我们刚才的要求, 但是它很明显不合法, 我们还需要判断这个序列是否包含1-n的数字。

C题目大意:

题目描述

在 ZIP 归档文件中,保留着所有压缩文件和目录的相对路径和名称

当使用 WinZIP 等 *GUI* 软件打开 ZIP 归档文件时,可以从这些信息中重建目录的树状结构

请编写程序实现目录的树状结构的重建工作

输入格式

输入首先给出正整数 N ,表示 ZIP 归档文件中的文件和目录的数量

随后 N 行,每行有如下格式的文件或目录的相对路径和名称(每行不超过 255 个字符):

- 路径和名称中的字符仅包括英文字母(区分大小写)
- 符号 `\` 仅作为路径分隔符出现;
- 目录以符号 `\` 结束

不存在重复的输入项目

输出格式:

假设所有的路径都相对于 root 目录

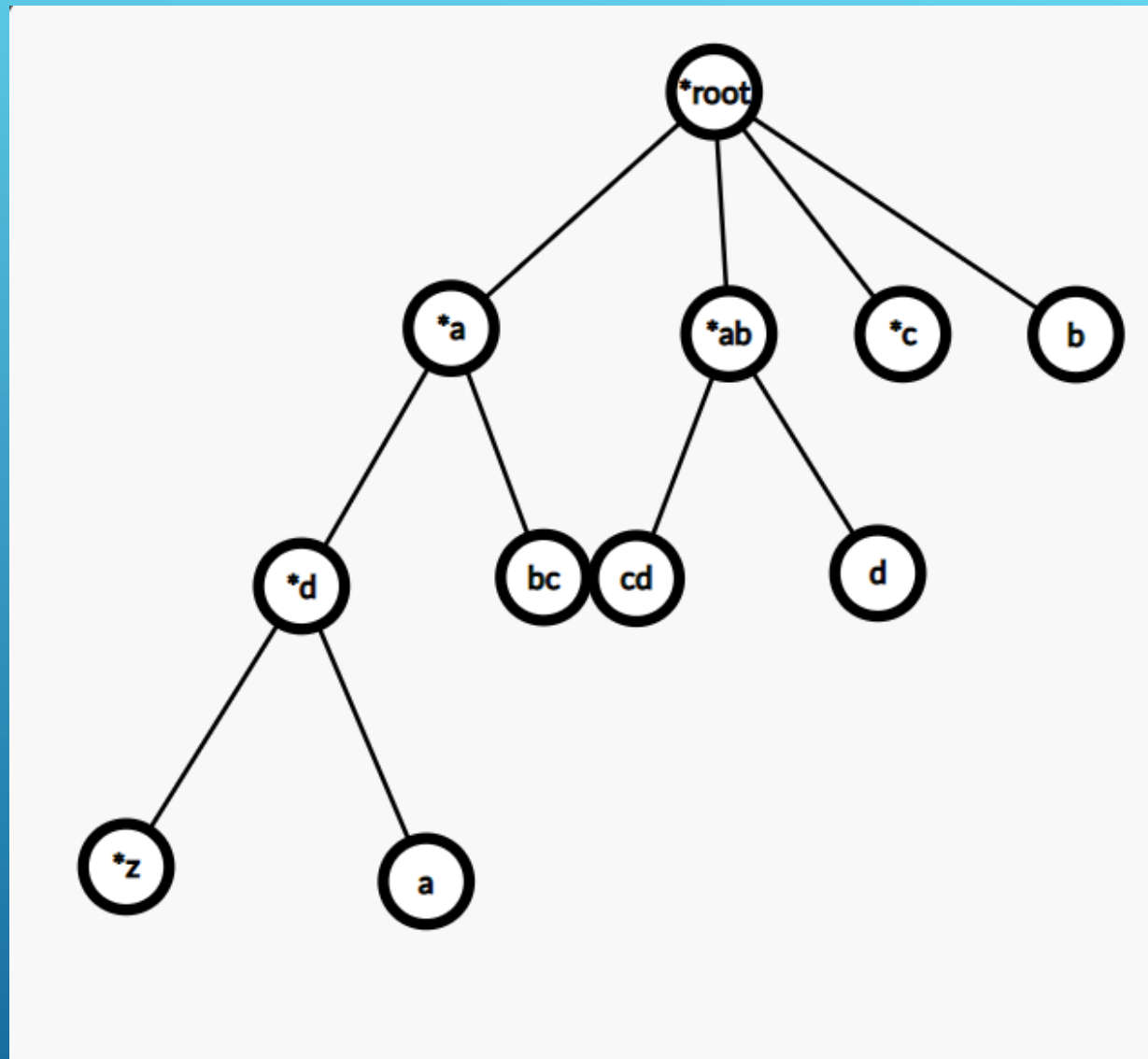
从 root 目录开始,在输出时每个目录首先输出自己的名字,然后以字典序输出所有子目录,然后以字典序输出所有文件

注意在输出时,应根据目录的相对关系使用空格进行缩进,每级目录或文件比上一级多缩进 2 个空格

C解题思路：

对于每个输入，如果遇到结尾不为 ‘/’，说明这是一个文件，反之其是一个目录。此过程需要使用递归处理（对于每个输入，先取到根节点，获取这个节点的类型，如果未出现过需要构建一个新的节点。还要处理字符串后面的儿子，递归访问该儿子构建目录树）。但是我们需要优先遍历目录，还需按字典序输出，所以我们需要把目录和文件分开来处理，还要进行排序。

C样例目录树:



D题目大意:

题目描述

Mas 最近喜欢上了 AVL 树

众所周知 AVL 树是一颗二叉平衡树

Mas 在集市上购买了 t 组树

但很可惜这些树都是盗版的,因为他们都是多叉树,他现在想寻求你的帮忙来判断这个树是否是平衡的:

它是一棵空树或每一个结点的子树的高度差(MAX-MIN)(最大高度和最小高度)的绝对值不超过 1

输入格式

首先输入 t , 代表 *Mas* 购买了 t 颗树(所有树都是以 1 为根的)

对于每颗树首先输入一个 n , 代表树的节点个数

接下来 $n - 1$ 行每行输入 u, v 表示边

输出格式

输出 t 行

对于每颗树输出 或者

D解题思路：

要想做出此题，就要了解什么是平衡多叉树，而题目中已经给出了解释：

若树是一棵空树，或者每个节点的子树中的最大高度和最小高度的差不超过1。

所以，如果这棵树不是空树，对于每个节点只需要用dfs得到左子树和右子树的高度，若都符合要求，则这棵树是一个平衡多叉树。

CQY: A、B、D题题解

YCY: C题题解

后期优化: YCY

艺术优化: YCY

The end!

Several white lines of varying lengths and slopes are positioned in the bottom right corner of the slide, creating a modern, abstract graphic element.