

## 团队

2020.05.10: [2019 Multi-University Training Contest 1](#) pro: 8/9/13 rk: 15/1105

## 个人

**zzh**

2020.05.12 [Codeforces Round 641 \(Div. 1\)](#) pro:4/7

**pmxm**

**jsh**

- 5/8 - 牛客练习赛63: pro: 5/6/6 rk: 13/692
- 5/10 - Codeforces Round #641 (Div. 1): pro: 2/3/7 rk: 932/1213
- 5/14 - Codeforces Round #642 (Div. 3): pro: 6/6/6 rk: 170/16950

详细: [2020.05.08-2020.05.14 周报](#)

## 本周推荐

**zzh**

[Codeforces Round 432 \(Div. 1\): F. Rainbow Balls](#)

[Codeforces Round 641 \(Div. 1\): D. Slime and Biscuits](#)

都是比较有趣的一维随机游走题，虽然出题人/验题人把它放在 D 不知道是在想啥

**pmxm**

**jsh**

牛客练习赛63 - F - 牛牛的树行棋

[题目链接](#)

题意

一棵以 1 为根的树，树上每个节点都有一个棋子，两人轮流进行如下操作：

- 选择某个不在叶子上的棋子
- 将棋子移动到所在子树的任意某个节点上（除了棋子当前所在的节点）

轮流操作的过程中，节点上可以有多个棋子。

询问先手是否能够必胜，同时，先手必胜的前提下，输出先手的第一步操作有多少种。

## 题解

### 博弈论+树上的数据结构

容易发现对于每个棋子的游戏过程，都是独立、互不影响的组合游戏。由于是两个人轮流进行的多个游戏，我们只需要获得每个棋子对应的游戏的 SG 异或起来即为题目给定游戏的 SG。

对于一个棋子的游戏，子树除了自己的所有结点都能移动，容易得知 SG 即为子树的高度（离子树的根最远的节点的距离）。

这样我们就能得到当前游戏的 SG 答案的第一步就有了。

对于必胜前提下，先手的第一步操作，必然是要走到 SG 为 0 的情况。记当前游戏的 SG 为  $sg$ 。

对于节点  $u$  为根的子树，记它的高度为  $h_u$ 。那么第一步如果是挪动  $u$  节点上面的棋子，必然是要挪动到子树中高度为  $sg \oplus h_u$  的节点。只有这样才能使后手的局面的 SG 为 0。

对于快速地计算上面说的点对数量，我的做法是启发式合并 (dsu on tree) 以高度为 key 维护当前子树中，对应高度的节点的数量，对每个结点算一下就行了。

From: <https://wiki.cvbbacm.com/> - CVBB ACM Team

Permanent link: [https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:intrepidword:2020.05.08-2020.05.14\\_%E5%91%A8%E6%8A%A5](https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:intrepidword:2020.05.08-2020.05.14_%E5%91%A8%E6%8A%A5)

Last update: 2020/05/17 21:44