

2020/08/29 – 2020/09/04 周报

团队训练

无

李英龙

专题

无

比赛

无

题目

无

陈源

专题

无

比赛

无

题目

无

胡斑

专题

无

比赛

无

题目

[Codeforces Round #655 EF](#)

本周推荐

李英龙

无

陈源

无

胡斑

[Codeforces Round #657 \(Div. 2\) E. Inverse Genealogy](#)

如果一个节点的左右子树节点数相差一倍或以上，则称这个节点是不平衡的。给定 n, k ，尝试构造包含 n 个节点且 k 个不平衡节点的二叉树。

可以发现 n 个节点最多包含 $\lceil \frac{n-3}{2} \rceil$ 个不平衡节点，且 n 一定是奇数。如果所有节点都是平衡的，那么这棵树一定是满二叉树，即 $n+1$ 为 2 的幂。反过来，如果 $n+1$ 是 2 的幂那么一定无法构造出 1 个不平衡节点的二叉树。

另外，也存在一些特殊的情况如 $n=9, k=2$ 无法构造。

如果采用递归向下构造，将 k 分割到两个子树中，很容易出现构造失败的情况，难以确定 k 合适的值。对于 $k=1$ 的情况下可以比较容易的构造出解或判定无解。比较难想到的是可以从根部向上构造，这样可以确保新加入的根节点是不平衡的，即增加 $2n$ 个节点且 n 个不平衡节点。

结合后两种方法，再在无解的时候（即无法构造 $k=1$ 的子树）和尝试做一些调整，避开2的幂就可以过了 $n < 13$ 的情况下可以直接递归向下构造子树，在 $k=1 \sqcup k=2$ 的情况下特判。

Comment[]这道题赛前没有人通过，做的过程中也遇到了不少坑。实际上可以打表验算一下/使用暴力方法对拍验证思路。

Tag[]二叉树、构造

From:

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

Permanent link:

https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:too_low:0829-0904&rev=1599189656

Last update: 2020/09/04 11:20

