

# 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

## 胡珽

### 专题

无

### 比赛

无

### 题目

[Codeforces Round #655 EF](#)

## 本周推荐

### 李英龙

无

### 陈源

无

### 胡珽

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

题意：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 $k$ 个不平衡节点的二叉树。

可以发现 $n$ 个节点最多包含 $\lfloor n-3 \rfloor / 2$ 个不平衡节点，且 $n$ 一定是奇数。如果所有节点都是平衡的，那么这颗树一定是满二叉树，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 $k=1$ 的情况可以比较容易的构造出解或判定无解，只有左子树=右子树节点数\*2或左子树 $k=0$ 右子树 $k=1$ 两种情况。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 $n$ 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 $k=1$ 或 $k=2$ 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=1599189768](https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:too_low:0829-0904&rev=1599189768) 

Last update: **2020/09/04 11:22**