

## 4 D

是一道巨大的DP题

$n \leq 6$ 的时候，可以打表。如果你打表了，可以注意到答案只有0和1，所以输出0或者输出1都能拿到10分的好成绩！（忘记检查后面的数据点...导致输出1有15分，我谢罪TAT）

现在说说正解：

首先意识到，所有直径的中点都是同一个点（当长度为偶数时），或者中边是同一条边（长度为奇数时）。不妨令这个点为根（长度为奇数时，额外在边的中间添加一个点，令为根）。此时有根树无根树一一对应（因为对于每棵树，指定的点是唯一的）

下面以长度为偶数为例，如何计算直径条数？假设直径长度为 $k$ ，则叶子节点的深度至多为 $\frac{k}{2}$ （令根节点深度为0），我们将深度为 $\frac{k}{2}$ 的叶子称为有效叶子。不难看出，任意一对不属于根节点的同一棵子树的有效叶子会产生一条直径。

此时，可以令 $F_{i,j,k}$ 表示根节点的前若干个子树已经拥有了 $i$ 个节点， $j$ 个有效叶子，和 $k$ 条直径时的答案。考虑一棵子树有效的信息只有两个，节点个数有效叶子个数，令这两个的值为 $(x,y)$ （下文中称为子树形态）。转移时按顺序枚举 $(x,y)$ ，并更新答案（注，上述写法有滚动数组的思想在，真正意义上，应该令 $F_{p,i,j,k}$ ，表示已经考虑前 $p$ 种子树形态（不同的 $(x,y)$ ）时的答案，然后让 $F_p$ 从 $F_{p-1}$ 处转移）。

为此，我们还需要用同样的技巧预处理一个数组，令 $f_{i,j,k}$ 表示一棵子树，拥有 $i$ 个节点，深度最深的点为 $j$ ，深度最深的点恰有 $k$ 个时的方案数。同样枚举每一种子树形态对答案的贡献并更新。

直径长度为奇数时，需要额外处理一件事：子树必须恰好为两棵（因为我们加入的额外节点只连结中心边的两个端点）。一个简单的做法是增加一维表示选取了几棵子树。

其实复杂度跑 $n = 40$ 绰绰有余，不过为了放大常数过就还是设置了 $n = 40$