

构造型问题

任飞宇



构造一张不超过1000个点的，边权均为1的无重边无自环有向图，使得点1到点k
（k为你构造的图的点数）的最短路径条数恰好为n
数据范围： $1 \leq n \leq 10^9$



这是一道交互题。

给你一棵有 n 个节点的树（以无根树的形式）。这颗树有一个隐藏的根节点，你可以通过若干次询问来进行猜测。对于每次询问，提交两个点，评测机会返回这两个点的 LCA。

询问格式为 `? u v`，此时评测机会返回 u 和 v 的 LCA。

提交格式为 `! x`，表示你得出树根为点 x 。

你可以最多询问 $\lfloor \frac{n}{2} \rfloor$ 次。

$$2 \leq n \leq 1000$$



现有4种碎片A、B、AB、BA，数量分别为a、b、c、d，和一个字符串S，你可以以任意顺序拼接这些碎片，问能否拼成S？

$$1 \leq |s| \leq 2 \cdot 10^5$$





给定长度为 n ($1 \leq n \leq 1000$) 的数列 a_1, a_2, \dots, a_n , 找到其所有逆序对的一个排列 (u_i, v_i) , 使得依次交换 u_1 和 v_1 位置上的数、 u_2 和 v_2 位置上的数、.....最后得到的数列不减。





构造一个序列 a 满足如下：

1、长度为 n 。

2、 $\forall i, 1 \leq a_i \leq 10^9$ 。

3、 $\forall i > 1, a_i > a_{i-1}$ 。

4、满足 $i < j < k$ 且 $a_i + a_j = a_k$ 的三元组 (i, j, k) 数量恰好为 m 。

$n \leq 5000, m \leq 10^9$ 。

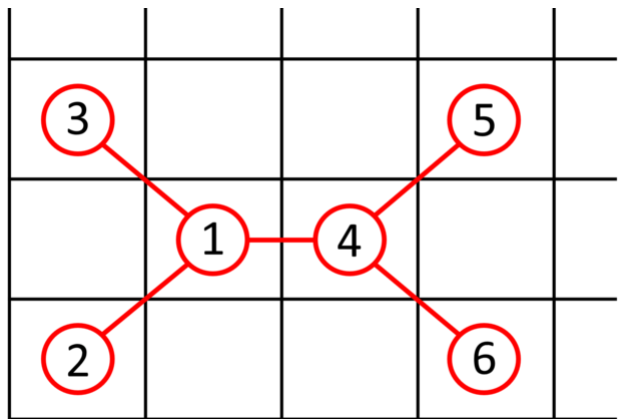


构造一个长度为 n 的， $1 \sim n$ 的排列，使得这个排列的前 i 项积为 n 的一个完全剩余系，
或者说明无解 $1 \leq n \leq 100000$,





给定一个 n ($1 \leq n \leq 1e5$) 个结点的树，现在需要你把这棵树放在一个 $x*y$ 的矩形中 ($1 \leq x \leq 1e6, 1 \leq y \leq 20$)，结点要放在整数坐标上，且没有边交叉。输出树上的每个结点在矩形中的坐标。





这是一道交互题。

你有一棵 n 个节点的有根树，1号点是根节点。

这棵树中有一个隐藏的节点 x ，你需要通过询问把 x 找出来。

你可以进行如下两种询问：

- 1、 $d\ u$ ($1 \leq u \leq n$)。交互库会返回节点 u 和 x 的距离。
- 2、 $s\ u$ ($1 \leq u \leq n$)。交互库会返回从 u 到 x 的路径上第二个点的标号。注意，你询问的 u 必须是 x 的祖先，否则会Wrong Ans。

你需要在不超过36次询问之内找出 x 。 x 是预先设定好的，不会随着询问而改变。

$$2 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$$





有一个长度为 n 的排列 p , 将执行 k 次操作 \leftarrow

操作过程: 枚举 i 从1到 n , 当 $p_i > p_{i+1}$, 则交换 p_i, p_{i+1} \leftarrow

经过 k 次操作之后, 得到了一个新数组 a , 再定义数组 v 表示在 $1 \sim i-1$ 中比 a_i 大的个数

现在给定 v , 但是有可能其中的值为 -1 , 这表示它的值并不确定 \leftarrow

求有多少种 p 满足在 k 次操作后得到的 v 和给定确定值一致, 结果取模998244353

第一行两个正整数 $n(1 \leq n \leq 10^6), k(0 \leq k \leq n-1)$, 表示长度, 操作次数 \leftarrow

第二行包含 n 个整数 $v_i(-1 \leq v_i \leq i-1)$, 当 $v_i = -1$ 时表示该值不确定 \leftarrow



$N(\leq 10^6)$ 个点的有向图，每个点编号 $1 \sim N$ 。边 $i \rightarrow j$ 存在当且仅当

1. $i < j$;
2. $\gcd(i, j) > 1$,

称 a 到 b 可达，如果点 a 能直接或间接走到 b 。

每个点有一个值 $A_i(\leq 10^9)$ 。希望找一个点集 S ，使得 A 值之和最大，且满足：
对任意 $x, y \in S, x < y$ ， x 不可达 y （在原图中）。

