# 挑战 NPC （iso）

## 【题目描述】

诸由杨是一名咸鱼大学生，虽然他每天仍然幻想着在多项式时间内解决 NPC 问题。

诸由杨上课的时候了解到子图同构问题是一个 NPC 问题。他打算给出一个子图同构问题的多项式判定算法，间接的去证明 P = NP，这样他一定可以凭借这个伟大的工作荣获图灵奖! 只可惜诸由杨才疏学浅，连子图同构问题属于 NPC 的证明都没有想出来。因而他退而求其次，准备判定一个更加简单的问题:

给定两棵有根树 $G, H$。设 $|G|$ 代表树 $G$ 中的节点个数，则这两棵树满足如下限制: $1 \leq |H| \leq |G| \leq |H| + k$。这里诸由杨保证 $k$ 是一个小常数。

诸由杨可以删除 $G$ 中的若干个节点，假定删除节点后后得到的子图为 $G'$。他想要知道是否存在一种删除节点的方式，使得删除后得到的子图 $G'$ 满足如下条件:

- $G'$ 联通。
- $G'$ 包含 $G$ 中的根节点 (也就是说 $G$ 根节点在删除过程中没有被删除)。
- $G'$ 和 $H$ 同构 (也就是说存在一种让 $G'$ 中点重标号的方式，使得重标号得到的图和 $H$ 完全相同，且 $G$ 中的根节点经过重标号后恰好为 $H$ 的根节点)。

## 【输入格式】

从文件 ***iso.in*** 中读入数据。

本题有多组测试数据。

输入的第一行依次包含两个正整数 $C, T$ 和一个非负整数 $k$，三个数字分别表示当前测试点编号，测试数据组数和题目中给定的常数。如果当前测试数据为样例则 $C = 0$。保证 $T \leq 500, k \leq 5$。

对于每一组测试数据:

输入的第一行包含一个正整数 $n_1$，表示树 $G$ 中的节点个数，保证 $1 \leq n_1 \leq 10^5$, 且 $\sum n_1 \leq 5 \times 10^5$。

输入的第二行包含 $n_1$ 个整数，描述了树 $G$ 的结构。具体的，第 $i (1 \leq i \leq n_1)$ 个整数 $a_i$ 表示在树 $G$ 中节点 $i$ 的父节点，如果其为根节点则 $a_i = -1$。保证按照上述规则得到的树为连通有根树。

输入的第三行包含一个正整数 $n_2$，表示 $H$ 中的节点个数，保证对于所有测试数据，满足 $\max(1, n_1 - k) \leq n_2 \leq n_1$。

输入的第四行包含 $n_2$ 个整数，描述了树 $H$ 的结构。具体的，第 $i (1 \leq i \leq n_2)$ 个整数 $b_i$ 表示在树 $H$ 中节点 $i$ 的父节点，如果其为根节点则 $b_i = -1$。保证按照上述规则得到的树为连通有根树。

## 【输出格式】

输出到文件 ***iso.out*** 中。

对于每一组测试数据：

输出一行一个字符串。如果存在删除 $G$ 中节点的方式，使得其能够同时满足上述三个条件，则输出 `Yes`；否则输出 `No`。

## 【样例 1 输入】

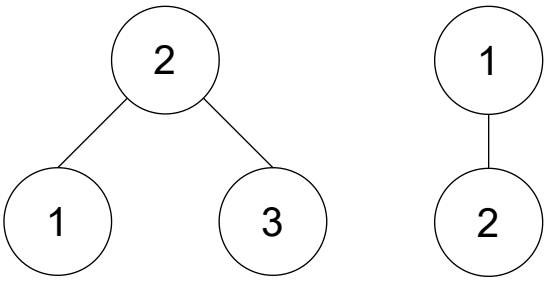
```
0 3 1
3
2 -1 2
2
-1 1
4
3 3 -1 3
3
2 3 -1
5
-1 1 5 5 1
5
2 3 -1 3 2
```

## 【样例 1 输出】

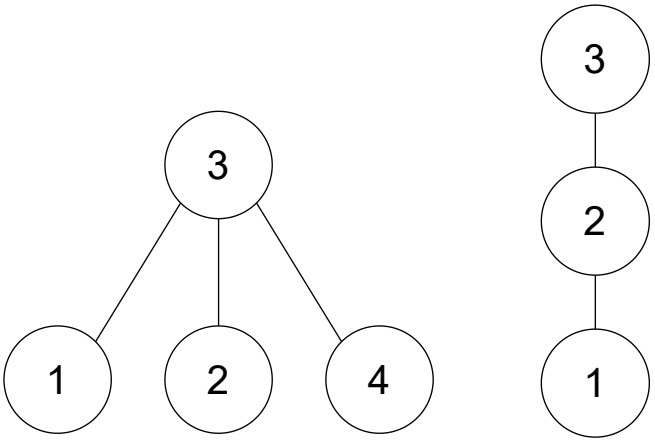
```
Yes
No
Yes
```

## 【样例 1 解释】

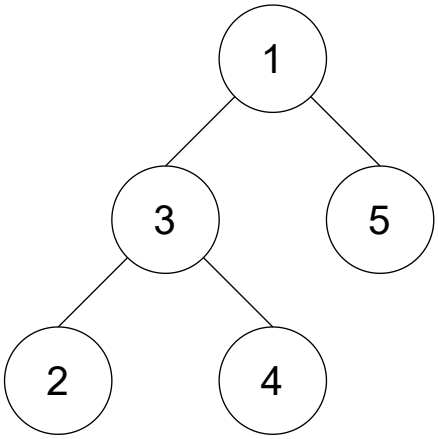
对于第一个测试点，我们删除第一棵树的 1 号节点。此时剩余的树和输入第二棵树均为包含两个节点的有根树，因而输出为 `Yes`。




对于第二个测试点，输入第一颗树深度为 1, 但是输入第二颗树深度为 2。因而不论如何删除第一颗树的节点不会导致其树高增加到 2, 因而输出为 `No`。




对于第三个测试点，其输入两颗树均同构于下图的树，因而因而输出为 `Yes`。




## 【样例 2】

见选手目录下的 ***iso/iso2.in*** 与 ***iso/iso2.ans***。
该样例数据范围满足测试点 7 ∼ 8

## 【样例 3】

见选手目录下的 ***iso/iso3.in*** 与 ***iso/iso3.ans***。
该样例数据范围满足测试点 9 ∼ 10。

## 【样例 4】

见选手目录下的 ***iso/iso4.in*** 与 ***iso/iso4.ans***。
该样例数据范围满足测试点 13。

## 【子任务】

对于所有测试数据，满足 $1 \le T \le 500, 1 \le n_2 \le n_1 \le 10^5, \sum n_1 \le 5 \times 10^5, 0 \le k \le 5$。
各测试点的附加限制如下表所示：

| $n_1, n_2$ | $\sum n_1$ | 测试点 | $k$ | 特殊性质 |
|---|---|---|---|---|
| $\le 8$ | $\le 500$ | 1,2,3 | $\le 0$ | 无 |
| | | 4,5,6 | $\le 5$ | |
| $\le 16$ | $\le 10^3$ | 7,8 | $\le 0$ | |
| | | 9,10 | $\le 5$ | |
| $\le 150$ | $\le 10^4$ | 11 | $\le 0$ | |
| | | 12 | $\le 1$ | |
| | | 13 | $\le 5$ | |
| $\le 10^5$ | $\le 5 \times 10^5$ | 14,15,16 | $\le 0$ | A |
| | | 17,18,19,20 | | B |
| | | 21 | $\le 1$ | 无 |
| | | 22,23 | $\le 3$ | |
| | | 24,25 | $\le 5$ | |

其中附加限制中的特殊性质如下所示：

- 特殊性质 A: 保证有根树 $G$ 每个节点要么是叶节点，要么有恰好 1 个儿子结点; 另一种等价的表述是有根树 $G$ 构成了一条链，且根节点为链的一个端点。
- 特殊性质 B: 保证有根树 $G$ 每个节点要么是叶节点，要么有恰好 2 个儿子结点，同时保证 $G$ 的每一个叶节点深度均相同; 另一种等价的表述是有根树 $G$ 构成一颗完全二叉树，且根节点为完全二叉树的根节点

## 【提示】

数据没有**针对任何合理的哈希算法做任何针对性的构造**，所以在合理范围内不需要过度担心因为哈希碰撞而产生的失分问题。