

1 GERALD2: Black and White Tree

题目描述

给定一个 N 个结点的有根树，每个结点有标号（从 1 到 N ）和颜色（黑和白）。根结点的标号是 1。

初始时，所有的结点都是白色，现在给定一个长度为 M 的结点序列。 V_1, V_2, \dots, V_M ，你将依据这个序列，依次执行 M 个操作，每个操作包含以下四个步骤：

1. 在第 i 个操作中，你将选择标号为 V_i 的结点。
2. 如果 V_i 是黑色，则将其染成白色。
3. 输出距离 V_i 点最远的白色结点的标号，有多解时输出标号最大的。
4. 如果在第 2 步中没有染成白色（也就是操作前它已经是白色），那么在第 3 步结束后，将这个结点染成黑色。

输入格式

第一行一个整数 T 表示数据组数。接下来有 T 组数据，每组数据的第一行有两个整数 N, M 分别表示树的结点个数和操作序列的长度，接下来的一行有 $N - 1$ 个整数， P_2, P_3, \dots, P_N ，描述对应结点的父节点。之后的 M 行，每行一个整数，表示对应的 V_i 。

输出格式

对每一个操作，输出一行表示对应的答案。

数据限制

$$1 \leq T \leq 10^3$$

$$2 \leq N \leq 2 \times 10^5$$

$$1 \leq M \leq 2 \times 10^5$$

$$1 \leq P_i, X_i \leq N$$

数据保证所有 N 的总和不超过 2×10^5 。

数据保证所有 M 的总和不超过 2×10^5 。

样例数据

输入

```
2
6 7
3 1 3 4 4
```

1

5

6

1

3

5

2

2 2

1

2

1

输出

6

2

2

4

4

2

5

1

1

Problem Setter: Gerald Agapov

Problem Tester: WJMZBMR

Translated by : xiaodao