

CHAQOT: 大厨与树上询问**题目描述**

大厨有一棵 N 个节点的树，编号为 $1 \sim N$ 。每个节点具有权值，节点 v 的权值记为 a_v 。

大厨需要回答 Q 个询问。每个询问给定整数 r 及 k 个节点 u_1, u_2, \dots, u_k 。对于一个询问，记 S 为树中包含节点 u_1, u_2, \dots, u_k 的最小子图。可以证明满足条件的子图是唯一的。询问的答案即为 $\min_{u \in S} |a_u - r|$ 。

请帮大厨回答所有询问。请注意，为了保证题目在线（即必须按照顺序回答所有询问），输入是经过加密的。请仔细阅读输入格式部分。

输入格式

输入的第一行包含一个整数 T ，代表测试数据的组数。接下来是 T 组数据。

每组数据的第一行包含两个整数 N 和 Q 。第二行包含 N 个整数 a_1, a_2, \dots, a_N 。接下来 $N - 1$ 行，每行包含两个整数 x 和 y ，代表一条树边。

接下来 Q 行，每行描述一个询问。每行首先包含两个整数 r' 和 k ，随后是 k 个整数 u'_1, u'_2, \dots, u'_k 。记上一个询问的回答为 ans （初始时 $ans = 0$ ）。你需要按照下式计算 r 和 u_1, u_2, \dots, u_k 的值（其中 \oplus 为按位异或）：

$$\begin{aligned} r &= r' \oplus ans \\ u_i &= u'_i \oplus ans \end{aligned}$$

输出格式

对于每个询问，输出一行，包含一个整数，代表询问的答案。

数据范围

- $1 \leq T \leq 5$
- $2 \leq N, Q \leq 10^5$
- $1 \leq a_i \leq 10^9$
- $1 \leq r \leq 10^9$
- $1 \leq x, y \leq N$
- 输入的图为一棵树
- 每个询问给定的节点两两不同
- $\sum k \leq 3 \cdot 10^5$

样例数据**输入**

```
1
5 7
1 2 3 4 5
1 2
2 3
2 4
1 5
1 2 4 5
2 2 4 5
3 2 4 5
```

```
5 2 5 4
5 2 4 5
5 1 2
103 3 2 1 6
```

输出

```
0
0
1
0
0
3
95
```

样例解释

实际的询问为:

```
1 2 4 5
2 2 4 5
3 2 4 5
4 2 4 5
5 2 4 5
5 1 2
100 3 1 2 5
```