

题目描述

给定一棵 n 个结点的有根树 T ，结点从 1 开始编号，根结点为 1 号结点，每个结点有一个正整数权值 v_i 。

有 Q 次询问，对于一次询问，给定 (x, k) ，设 x 号结点的子树内（包含 x 自身）的所有满足距离 x 号结点不超过 k 的结点编号为 $c_1, c_2, \dots, c_k$ ，则这次询问的答案为：

$$(v_{c_1} \oplus d(c_1, x)) + (v_{c_2} \oplus d(c_2, x)) + \cdots + (v_{c_k} \oplus d(c_k, x))$$

其中 $d(x, y)$ 表示树上 x 号结点与 y 号结点间唯一简单路径所包含的边数， $d(x, x) = 0$ 。 $\oplus$ 表示异或运算。

输入格式

第一行一个整数 n 表示树的大小。

第二行 n 个整数表示 v_i 。

第三行 $n - 1$ 个整数，依次表示 2 号结点到 n 号结点，每个结点的父亲编号 p_i 。

第四行一个整数 Q 。

接下来 Q 行，每行两个整数 x, k ，表示一个 (x, k) 的查询。

输出格式

输出共 Q 行，第 i 行一个整数表示第 i 次询问的答案。

样例

输入	复制	输出	复制
<pre>10 9 3 0 7 4 8 8 7 2 5 1 1 2 2 3 6 6 8 7 10 8 2 2 1 5 1 4 1 4 1 1 4 4 1 6 3 4 1 1 4</pre>		<pre>10 14 4 7 7 55 7 30 7 55</pre>	

数据范围与提示

对于 10% 的数据，满足 $n, Q \leq 2 \times 10^3$ 。

对于 20% 的数据，满足 $n, Q \leq 10^5$ 。

对于另外 20% 的数据，满足 $p_i = i - 1$ 。

对于另外 10% 的数据，满足 $k \leq 20$ 。

对于另外 20% 的数据，满足 $k = n$ 。

对于另外 10% 的数据，满足 $v_i = 0$ 。

对于 100% 的数据，满足 $1 \leq n, Q \leq 10^6, 0 \leq v \leq 10^9, 1 \leq p_i < i, 1 \leq x, k \leq n$ 。

