

承载梦想的心愿树



题目描述

时间限制：3s

空间限制：512MB

Miku 有一棵心愿树。这是一棵有根树，这棵树有 n 个节点，编号为从 1 到 n 的正整数，规定 1 号点为树根。每个节点都承载了一个**心愿值**和**饱和度**，第 i 个节点的**心愿值**记为 a_i ，**饱和度**记为 b_i 。

同时，定义这棵树的**活力**为 c 。

上述的 n , a_i , b_i , c 均会在输入数据中给出。

定义 $f(u, v) = |a_u - a_v| \times \min(a_u, a_v) \times (b_u \oplus b_v \oplus c)$ ，对于每个节点 i ，Miku 想请你计算：

$$g(i) = \sum_{u \in subtree(i), v \in subtree(i)} f(u, v)$$

其中， $subtree(i)$ 表示以 i 为根的子树的点集，当然包括 i 自己。

由于这个答案可能很大，请输出 $g(i) \bmod 998244353$ 。

输入数据格式

输入文件为 `tree.in`。

第一行有一个正整数 n 。

接下来的 $n - 1$ 行，第 i 行有两个正整数 u_i 和 v_i ，代表树上 u_i 和 v_i 两点直接连边。

接下来的一行，有 n 个正整数 a_i 。

接下来的一行，有 n 个整数 b_i 。

接下来的一行，有一个整数 c 。

输出数据格式

输出文件为 `tree.out`。

输出应有 n 行，每行表示 $g(i) \bmod 998244353$ 。

样例

```
5
1 2
1 4
2 5
3 1
11 16 4 15 2
7 5 3 1 1
3

2456
392
0
0
0
```

更多样例

样例 #2: 请见 `tree2.in` 和 `tree2.ans`，该样例符合 Subtask 2,3,4 的数据范围与全部特殊性质。

样例 #3: 请见 `tree3.in` 和 `tree3.ans`，该样例符合 Subtask 5 的数据范围。

数据范围与提示

题中出现的 \oplus 代表“按位异或”。即，考虑操作数的每一个二进制位，如果相同，则结果的数在这个二进制位上为 0，否则为 1。

例如， $12 \oplus 10 = 6$ ，因为 $(1100)_2 \oplus (1010)_2 = (0110)_2$ 。

在 C++ 语言中，你可以使用 `^` 运算符。

可以发现，按位异或运算符合交换律、结合律。

Subtask	分值	n	更多特殊性质	计分方式
1	4	≤ 200	无	最小值
2	12	≤ 1200	无	最小值
3	18	$\leq 1 \times 10^5$	所有 b_i 相等	总和
4	24	$\leq 1 \times 10^5$	$u_i = i, v_i = i + 1$	总和
5	42	$\leq 1 \times 10^5$	无	总和

对于所有数据，保证有 $1 \leq n \leq 1 \times 10^5$ ， $1 \leq a_i \leq 10^9$ ， $0 \leq b_i, c \leq 2^6 - 1$ 。

上表中，计分方式为“最小值”意味着你需要通过该 Subtask 下的所有测试点才能获得该 Subtask 下的分数，“总和”意味着你在这个 Subtask 下获得的分数与你在这个 Subtask 中通过的测试点数量成正比。

版权信息

题目：[广州市铁一中学 邓子君](#)

数据：[广州市铁一中学 邓子君](#)，Powered by [CYaRon](#)

题面部分内容的版权持有方为 [SEGA Corporation](#)，[Colorful Palette Inc.](#)，[Crypton Media Future Inc.](#) 等公司，仅以非商业目的使用。

在 [CC-BY-NC 4.0](#) 协议下共享。