

Problem E. 永恒的奥古斯都

有一棵 n 个点的树 T , 树的根节点为 1。初始时点 i 有颜色 c_i ($0 \leq c_i \leq 1$)。

小 L 进行了若干次 (可以为 0) 操作, 每次操作她会选择一个满足 $c_u = 0$ 的节点 u , 对 u 子树内的所有点 v 执行 $c_v \leftarrow 1 - c_v$ 。所有操作结束后得到树 T' , 其中点 i 的颜色变为了 c'_i 。

现在给你最后得到的树 T' 和每个点的颜色 c'_i , 你要求出有多少种不同的可能初始状态 T 。答案对 998244353 取模。

在此题中, 我们认为两棵树 T_1, T_2 不同, 当且仅当存在点 $1 \leq u \leq n$, 满足其在 T_1 中的颜色为 $c_{1,u}$, 在 T_2 中的颜色为 $c_{2,u}$, 且 $c_{1,u} \neq c_{2,u}$ 。

Input

输入第一行一个正整数 n ($1 \leq n \leq 2 \times 10^5$), 表示 T' 的点数。

第二行 n 个整数 c'_1, c'_2, \dots, c'_n ($0 \leq c'_i \leq 1$), 表示最终状态下每个点的颜色。

接下来 $n - 1$ 行, 每行两个正整数 u, v ($1 \leq u, v \leq n, u \neq v$), 表示 T' 中存在一条边 (u, v) 。保证所有边构成一棵树。

Output

输出一行一个整数, 表示可能的初始状态 T 的个数对 998244353 取模后的值。

Examples

standard input	standard output
3 0 0 1 1 2 1 3	2
5 1 0 0 1 1 1 2 1 3 2 4 2 5	20