保卫王国

【问题描述】

Z 国有n座城市，n − 1条双向道路，每条双向道路连接两座城市， 且任意两座城市 都能通过若干条道路相互到达。

Z 国的国防部长小 Z 要在城市中驻扎军队。驻扎军队需要满足如下几个条件：

⚫ 一座城市可以驻扎一支军队，也可以不驻扎军队。

⚫ 由道路直接连接的两座城市中至少要有一座城市驻扎军队。

⚫ 在城市里驻扎军队会产生花费，在编号为i的城市中驻扎军队的花费是pi。

小 Z 很快就规划出了一种驻扎军队的方案，使总花费最小。但是国王又给小 Z 提出 了m个要求， 每个要求规定了其中两座城市是否驻扎军队。小 Z 需要针对每个要求逐一 给出回答。具体而言，如果国王提出的第j个要求能够满足上述驻扎条件 (不需要考虑 第 j 个要求之外的其它要求)，则需要给出在此要求前提下驻扎军队的最小开销。 如果 国王提出的第j个要求无法满足， 则需要输出-1 (1 ≤ j ≤ m) 。现在请你来帮助小 Z。

【输入格式】

第 1 行包含两个正整数n, m和一个字符串type ，分别表示城市数、 要求数和数据类 型。type是一个由大写字母 A，B 或 C 和一个数字 1，2 ，3 组成的字符串。它可以帮助 你获得部分分。你可能不需要用到这个参数。这个参数的含义在【数据规模与约定】中 有具体的描述。

第2行n个整数pi，表示编号i的城市中驻扎军队的花费。

接下来n− 1行，每行两个正整数u, v，表示有一条u到v的双向道路。

接下来m行，第j行四个整数a, x, b, y(a ≠ b)，表示第j个要求是在城市a驻扎x支军队， 在城市b驻扎y支军队。 其中， x 、 y 的取值只有 0 或 1 ：若 x 为 0，表示城市 a 不得驻 扎军队， 若 x 为 1，表示城市 a 必须驻扎军队；若 y 为 0，表示城市 b 不得驻扎军队， 若 y 为 1，表示城市 b 必须驻扎军队。

输入文件中每一行相邻的两个数据之间均用一个空格分隔。

【输出格式】

输出共m行， 每行包含 1 个整数， 第j行表示在满足国王第j个要求时的最小开销， 如果无法满足国王的第j个要求，则该行输出-1。