

题目 J. 记忆, 排列和有根树

输入文件: 标准输入
输出文件: 标准输出

一天, 小 P 收到了一棵包含 n 个节点, 且以 1 号节点为根的树, 以及一个长度为 n 的排列 p_i 。小 P 回忆起这样一道题目:

给定一棵有根树和一个排列。对树上每个节点 u , 称其子树内一个节点 v 是重要的, 当且仅当 $u \neq v$, 并且在排列中, v 的出现位置在 u 的前面。令 d_u 为所有对 u 重要的节点和 u 的距离最小值。特别地, 如果没有对 u 重要的节点, 则令 $d_u = -1$ 。这里定义树上两点间的距离为两点间简单路径的边数。

小 P 在拼尽全力对每个节点 i 求出 d_i 之后, 就把这些数据搁置了。随着时光飞逝, 小 P 重新翻出了这道题目, 其中有根树的结构和 d_i 数组仍然保留着, 而排列 p_i 则消失了。现在, 小 P 希望你能够通过已有的信息反推出一种可能的排列 p_i 。如果存在多种可能的排列 p_i , 则需要找到其中字典序最小的一个。

对两个长度为 n 的排列 a 和 b , 称 a 的字典序小于 b , 当且仅当存在 $1 \leq i \leq n$, 使得 $a_i < b_i$, 并且对所有 $1 \leq j < i$ 有 $a_j = b_j$ 。

输入

本题包含多组测试数据, 输入的第一行包含一个整数 T ($1 \leq T \leq 5 \times 10^4$), 代表测试数据组数。

对于每组测试数据:

输入的第一行包含一个整数 n ($2 \leq n \leq 5 \times 10^5$), 代表有根树的节点个数。

第二行包含 n 个整数 d_1, d_2, \dots, d_n ($-1 \leq d_i \leq n$), 含义已在题目中给出。

接下来 $n - 1$ 行, 每行包含两个整数 u, v ($1 \leq u, v \leq n, u \neq v$), 表示有一条边将 u 号点和 v 号点相连。保证这 $n - 1$ 条边形成树结构。

数据保证所有测试数据的 n 总和不超过 5×10^5 。

输出

对于每组测试数据, 如果存在至少一种排列满足要求, 则输出一行 n 个正整数, 表示字典序最小的排列, 否则输出一行 -1 。

样例

标准输入	标准输出
3	1 3 2 4 5
5	-1
-1 1 -1 -1 -1	6 1 2 3 4 5 7 8 9 10
1 2	
2 3	
2 4	
1 5	
10	
0 1 1 1 -1 -1 -1 -1 -1 -1	
5 3	
4 3	
8 4	
4 2	
4 1	
2 10	
9 5	
5 7	
6 1	
10	
2 -1 -1 -1 1 -1 -1 -1 -1 1	
2 6	
6 10	
5 6	
5 7	
8 10	
3 6	
5 4	
6 9	
1 10	

注释

对第一组测试数据，排列 $p = [1, 2, 3, 4, 5]$ 是不可行的，因为在这一排列下，不存在对 2 号节点重要的节点，故 $d_2 = -1 \neq 1$ 。同理，排列 $p = [3, 4, 1, 5, 2]$ 也是不可行的，因为在这一排列下， $d_1 = 2 \neq -1$ 。