

Problem K. 点分治

Input file: **standard input**
Output file: **standard output**
Time limit: 3 seconds
Memory limit: 256 megabytes

对于一棵 n 个点的无根树 T ，点的编号为 $1, 2, \dots, n$ ，小 A 将其按照排列 p_1, p_2, \dots, p_n 操作以如下方式得到一棵有根树 T' ：

1. 找到无根树 T 中在排列 p_1, p_2, \dots, p_n 中出现位置最早的点 x 。
2. 将 x 从 T 中删除，并往 T' 中加入 x 作为 T' 的根。
3. T 中剩下若干个连通块 T_1, T_2, \dots, T_k （可能 $k = 0$ ），每个连通块 T_i 仍然是一棵无根树，对每棵无根树 T_i 操作得到有根树 T'_i 。
4. 将每棵有根树 T'_i 加入 T' ，并将 T'_i 的根的父亲设为 x 。

现在给出一棵树 T 和操作排列 p_1, p_2, \dots, p_n ，小 A 希望得到 T 按照排列 p_1, p_2, \dots, p_n 操作后得到的有根树 T' 上每个点的父亲。

Input

第一行一个正整数 T ($1 \leq T \leq 10^4$)，表示数据组数。
对于每组数据，第一行一个整数 n ($1 \leq n \leq 10^5$) 表示树的点数。
第二行 n 个整数 p_1, p_2, \dots, p_n ($1 \leq p_i \leq n, \forall i \neq j, p_i \neq p_j$)，表示排列。
接下来 $n - 1$ 行，每行两个整数 x, y ($1 \leq x, y \leq n, x \neq y$)，表示树上的一条边。
保证单个测试点内每组数据中 n 的和不超过 10^6 。

Output

对于每组数据，一行 n 个整数，第 i 个整数表示操作后得到的有根树 T' 上点 i 的父亲，如果点 i 为根则点 i 的父亲编号为 0。

Example

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

Note

对于第一组样例，首先 $p_1 = 2$ ，所以 T' 的根为 2， T 分为连通块 $T_1 = \{2\}, T_2 = \{3\}$ ，于是 2, 3 在 T' 上的父亲均为 2。

对于第二组样例，首先 $p_1 = 2$ ，所以 T' 的根为 2， T 分为连通块 $T_1 = \{1, 3\}, T_2 = \{4\}, T_3 = \{5\}$ 。 T_2, T_3 都是单个点构成的树，于是 4, 5 的在 T' 上的父亲均为 2；而对于 $T_1 = \{1, 3\}$ ，由于 1 在序列 p 中的出现位置更靠前（ $p_2 = 1, p_5 = 3$ ），所以 T'_1 的根为 1，于是 1 在 T' 上的父亲为 2，3 在 T' 上的父亲为 1。

对于第三组样例，首先 $p_1 = 1$ ，所以 T' 的根为 1， T 分为连通块 $T_1 = \{2, 4, 5\}, T_2 = \{3\}$ 。 T_2 是单个点构成的树，于是 3 在 T' 上的父亲为 1；而对于 $T_1 = \{2, 4, 5\}$ ，由于 2 在序列 p 中的出现位置更靠前（ $p_2 = 2, p_4 = 4, p_5 = 5$ ），所以 T'_1 的根为 2，于是 2 在 T' 上的父亲为 1。继续拆分 4, 5 分别构成单独子树，其在 T' 上的父亲均为 2。