

## 5. Изоморфизм деревьев (iso)

1 сек / 8 сек

60 очков

Сегодня на уроке искусства было задано нарисовать *пронумерованные деревья*. Чтобы нарисовать пронумерованное дерево, сначала на листке бумаге нужно написать целые числа  $0 \dots N - 1$ , а затем соединить их  $N - 1$  линиями так, чтобы каждая линия соединяла ровно два числа и по этим линиям можно было попасть от любого из написанных чисел к любому другому.

Два ученика нарисовали деревья одинакового размера, что вызвало у учителя подозрения в плагиате. Она думает, что один из учеников скопировал дерево другого и просто поменял некоторые из чисел, не трогая линий.

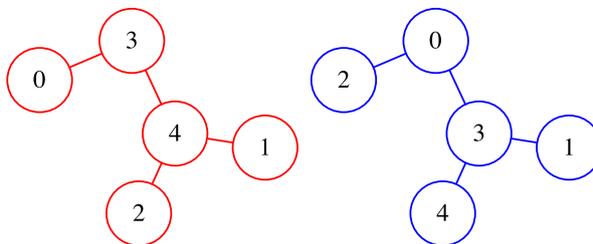
Написать программу, которая, получив два дерева размером  $N$ , проверит, возможно ли одно превратить в другое, поменяв только некоторые (возможно ни одно, а возможно и все) числа. Если это возможно, нужно вывести и все необходимые изменения.

**Входные данные.** Первая строчка текстового файла `isosis.txt` содержит  $N$ — количество чисел в каждом дереве ( $1 \leq N \leq 100\,000$ ). Каждая из следующих  $N - 1$  строчек содержит два целых числа  $s$  и  $t$ , обозначающих, что в первом дереве есть линия между числами  $s$  и  $t$  ( $0 \leq s < t < N$ ). Аналогично, каждая из следующих  $N - 1$  строчек содержит два целых числа  $u$  и  $v$  обозначающих, что во втором дереве есть линия между числами  $u$  и  $v$  ( $0 \leq u < v < N$ ).

**Выходные данные.** Первая строчка файла `isoval.txt` должна содержать `EI`, если невозможно описанным образом превратить первое дерево во второе. В противном случае, она должна содержать `JAH`, а каждая из следующих  $N$  строчек должна содержать одно целое число  $p_i$ , обозначающее, что число  $i$  в первом дереве нужно поменять на  $p_i$ .

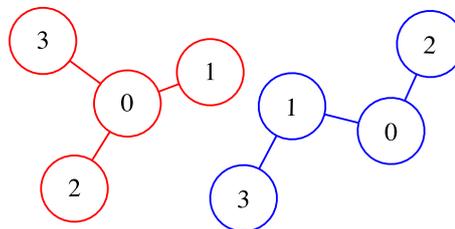
**Пример.**

<code>isosis.txt</code>	<code>isoval.txt</code>
5	JAH
0 3	2
3 4	1
2 4	4
1 4	0
3 4	3
0 2	
1 3	
0 3	



**Пример.**

<code>isosis.txt</code>	<code>isoval.txt</code>
4	EI
0 1	
0 2	
0 3	
0 1	
0 2	
1 3	



**Оценивание.** В этом задании тесты разбиты на группы. Чтобы получить очки за группу, программа должна правильно решить все тесты в данной группе. В группах выполняются следующие ограничения:

1. (10 очков)  $N \leq 20$ ;
2. (20 очков)  $N \leq 1\,000$ ;
3. (30 очков)  $N \leq 100\,000$ .