

Бинарные деревья

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Вчера Вадим нашёл на дороге бинарное дерево a с корнем в 0 из N вершин. Однако любимым у него является бинарное дерево b с корнем в 0 из N вершин. Поэтому он решил преобразовать дерево a в дерево b , используя следующую операцию:

- Выбирается произвольная вершина v , кроме корня. Её поддерево, включая саму вершину, переподвешивается за другую вершину u , которая не принадлежит выбранному поддереву. Результатом должно получиться бинарное дерево с корнем в 0.

Вадим уверен, что с помощью подобной операции возможно привести найденное бинарное дерево в изоморфное его любимому, используя не более, чем N преобразований. Помогите ему найти последовательность этих преобразований.

Напомним, что *бинарное дерево* — это такое дерево, что каждая вершина является предком не более, чем 2 других вершин, у корня предка нет. Два корневых бинарных дерева называются *изоморфными*, если:

- Эти два дерева состоят из одной вершины;
- Количество детей у корней этих деревьев одинаковое, поддерево каждого ребёнка первого изоморфно поддереву какого-то ребёнка второго и поддерево каждого ребёнка второго изоморфно поддереву какого-то ребёнка первого.

Формат входных данных

В первой строке дано целое число N — количество вершин в найденном и любимом деревьях ($2 \leq N \leq 10^3$).

Во второй строке даны $N - 1$ целых чисел pa_i — предки вершин найденного дерева с номерами от 1 до $N - 1$ ($0 \leq pa_i \leq N - 1$).

Во третьей строке даны $N - 1$ целых чисел pb_i — предки вершин любимого дерева с номерами от 1 до $N - 1$ ($0 \leq pb_i \leq N - 1$).

Гарантируется, что данные деревья бинарные.

Формат выходных данных

В первой строке выведите целое число M — количество использованных операций ($0 \leq M \leq N$).

В следующих M строках выведите пары чисел v и u — корень выбранного поддерева и вершина, за которую это поддерево подвешивается во время текущей операции ($1 \leq v \leq N - 1, 0 \leq u \leq N - 1$). Вершина u не может находиться в поддереве вершины v . Полученное после каждой операции дерево должно быть бинарным.

Гарантируется, что ответ существует. Если ответов несколько, выведите любой из них.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 0 0 1 0 1 2	1 2 3
4 2 0 0 0 3 0	0