

Задача А. Двусвязное дерево

Имя входного файла: `stdin`
Имя выходного файла: `stdout`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

В теории графов граф $G = \langle V, E \rangle$ называется реберно двусвязным, если количество компонент его связности не изменяется при удалении любого ребра. В свою очередь граф называется деревом, если для любых двух его вершин u и v существует только один простой путь, соединяющий вершины u и v .

Вам дано дерево. Требуется путем добавления минимального количества ребер сделать так, чтобы получившийся граф стал двусвязным.

Формат входного файла

В первой строке записано число n — количество вершин в дереве ($1 \leq n \leq 50\,000$). Далее в $n - 1$ строках записано по 2 числа u_i и v_i — номера вершин, соединенных ребром.

Формат выходного файла

В первой строке вывести число k — количество ребер, которые требуется добавить. Далее вывести k строк по 2 числа — номера вершин, между которыми требуется добавить дугу.

Примеры

<code>stdin</code>	<code>stdout</code>
6	2
1 2	3 4
1 3	5 6
2 4	
2 5	
2 6	