

Tree Connectivity

Условие

После просмотра одного известного фильма Шеф был очень вдохновлен Джокером и полюбил разделять различные вещи с помощью своей новой коллекции ножей.

Однажды Шеф решил отрезать немного вершин из дерева из N вершин. Шеф имеет следующий план по обрезке вершин :

- Он выбирает пару чисел (L, R) таких, что $(1 \leq L \leq R \leq N)$ и вырезает все вершины, номера которых не принадлежат отрезку $[L, R]$.
- Он так же вырезает все ребра кроме тех, которые соединяют какие-то две вершины принадлежащие отрезку $[L, R]$.

Пара чисел (L, R) называется корректной, если граф, полученный после обрезки дерева по плану Шефа, связный.

Шеф хочет узнать количество корректных пар чисел (L, R) для его дерева. К сожалению, работа не ждет и Шефу нужно бежать назад на кухню. Можете помочь ему посчитать количество корректных пар чисел?

Формат ввода

Первая строка входного файла содержит одно целое число T , количество тестов во входном файле. Далее следует описание T тестов. В первой строке каждого теста находится одно целое число N — количество вершин в дереве. Каждая из последующих $N - 1$ строк содержит два целых числа — номера вершин соединенных ребром. Гарантируется, что заданный граф — дерево.

Формат вывода

Для каждого теста, выведите одну строку, содержащую нужное Шефу количество.

Ограничения:

- $1 \leq T \leq 10^5$
- $1 \leq N \leq 10^6$
- Сумма N по всем тестам не превосходит 10^6

Примеры тестов

Входные данные:

2
2

2 1

4

3 4

1 4

4 2

Выходные данные:

3

7

Пояснения:

Пример тест 1. Интервалы [1,1], [1,2] и [2,2] корректны.

Пример тест 2. Интервалы [1,1], [1,4], [2,2], [2,4], [3,3], [3,4] и [4,4] корректны.