

CUTTREE: Chef Cuts Tree

Легенда, описанная далее, переформулирована и упрощена переводчиком, чтобы читатель мог лучше понять условие задачи. Оригинальную легенду вы можете прочитать на странице задачи в контексте.

Условие:

Лес — это неориентированный ациклический граф. Определим *силу* леса как сумму квадратов размеров связанных компонент. Например, сила дерева с n вершинами равна n^2 .

Шеф нашел дерево с N вершинами на день 0 . На каждый из следующих $N-1$ дней, он случайно выбирает ребро и удаляет его. Пусть $E_i = P_i/Q_i$ — математическое ожидание силы леса, полученного в день i , где $\gcd(P_i, Q_i) = 1$, и $\gcd(Q_i, 10^9 + 7) = 1$ (можно доказать, что математическое ожидание E_i может быть представлено таким образом). Пусть $R_i = P_i * Q_i^{-1} \bmod (10^9 + 7)$, где Q_i^{-1} обозначает обратное по модулю числа Q_i по модулю $10^9 + 7$.

Ваша задача — найти значения R_0, R_1, \dots, R_{N-1} .

Формат входных данных:

Первая строка содержит единственное целое число N — число вершин в дереве.

Каждая из следующих $N-1$ строк содержит пару разделенных пробелами целых чисел u и v — номера вершин, соединенных ребром.

Формат выходных данных:

Выведите N разделенных пробелами целых чисел, где i -тое число обозначает R_{i-1} .

Ограничения:

- $1 \leq N \leq 10^5$
- $1 \leq u, v \leq N$

Подзадачи:

- Подзадача 1 (25 баллов): $1 \leq N \leq 10^3$
- Подзадача 2 (75 баллов): ограничения из условия

Примеры тестов:

Входные данные:

```
5
1 2
1 3
2 4
2 5
```

Выходные данные:

```
25 16 333333346 7 5
```