

Иллюзия XOR-а

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1.5 секунд
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Во время грандиозного шоу иллюзионистов город из n сцен соединён системой секретных ходов. Каждая сцена — это вершина, каждый ход между двумя сценами — это ребро. Всего ходов $n - 1$, и вместе они образуют дерево.

На каждом ребре написано число w — «сила иллюзии», с которой зритель переносится между двумя сценами.

Рассмотрим любой маршрут шоу — последовательность различных сцен

$$u_1, u_2, \dots, u_k$$

где $k \geq 2$ и соседние сцены соединены прямым секретным ходом. Такой маршрут не может самопересекаться (одна и та же сцена не может появляться более одного раза).

Красотой маршрута назовём XOR всех сил иллюзий на этом пути:

$$w_{u_1 \rightarrow u_2} \oplus w_{u_2 \rightarrow u_3} \oplus \dots \oplus w_{u_{k-1} \rightarrow u_k}.$$

Организаторы шоу хотят знать, сколько существует различных маршрутов с заданной красотой иллюзии.

Формат входных данных

Первая строка содержит число n — количество сцен ($2 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$).

В следующих $n - 1$ строках описаны секретные ходы: каждая строка содержит три числа u, v, w — номера двух сцен и силу иллюзии на ходе между ними ($1 \leq u, v \leq n$; $0 \leq w < 2^{20}$).

Далее задано число запросов q ($1 \leq q \leq 2 \cdot 10^5$).

В каждой из следующих q строк записано число f — требуемая красота маршрута ($0 \leq f < 2^{20}$).

Гарантируется, что заданный граф является деревом.

Формат выходных данных

Для каждого запроса в отдельной строке выведите одно число — количество различных маршрутов между парами сцен, у которых красота маршрута равна заданному значению f .

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 1 2 0 2 3 1 3 0 1 2	1 2 0
3 1 2 10 2 3 5 3 0 5 15	0 1 1