
Лампочки на дереве

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2.5 секунд
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Недавно Вася придумал задачу для соревнования по программированию, но сам не знает как ее решать, поэтому попросил вас о помощи.

В задаче дано дерево из N вершин. На каждом ребре есть лампочка. В задаче есть запросы двух типов:

1. Даны две вершины u и v . Все лампочки на ребрах, которые лежат на этом пути, включаются. Все лампочки, которые лежат на ребрах с ровно одним концом на пути, выключаются. Остальные остаются неизменными.

2. Дано ребро. Надо узнать состояние лампочки на нем.

Помогите Васе решить эту задачу, чтобы соревнование прошло успешно.

Изначально все лампочки выключены.

Формат входных данных

На первой строке дано число N - количество вершин в дереве. ($N \leq 3 \cdot 10^5$)

На следующих $N - 1$ строках указаны по два числа - u, v , концы очередного ребра дерева. ($1 \leq u, v \leq N$)

Далее дано число Q - количество запросов. ($Q \leq 3 \cdot 10^5$)

В Q следующих строках указаны запросы.

Первое число запроса - его тип.

Если тип равен 1, то после него даны два числа u и v - номера вершин, между которыми проложен путь. ($1 \leq u, v \leq N, u \neq v$).

Если тип равен 2, то указаны два числа u и v - концы ребра, состояние которого требуется узнать. ($1 \leq u, v \leq N$). Гарантируется, что вершины u и v являются соседями в дереве.

Формат выходных данных

Для каждого запроса второго типа выведите 0, если лампочка на ребре не горит, или 1, если лампочка на ребре горит.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 1 2 1 3 3 4 3 5 4 2 1 3 1 5 2 2 3 4 2 1 2	0 0 1
8 1 2 1 3 3 5 3 4 1 7 7 6 7 8 8 1 4 5 1 2 8 2 1 3 2 3 4 2 1 7 1 5 6 2 1 2 2 7 8	0 1 1 0 0