

Дванадцята відкрита міжнародна студентська олімпіада з програмування
ім. С. О. Лебедєва і В. М. Глушкова
Київ, 2017

Задача G. ДЕРЕВО

Назва вхідного файлу:	стандартний ввід
Назва вихідного файлу:	стандартний вивід
Обмеження за часом:	2с
Обмеження за пам'яттю:	128М

Зараз у Лісовій школі звірята вчать дерева. Їжачок Колько вирішив удома потренуватись з деревами й намалювати одне з N вершинами. За усіма правилами, його дерево містило $N - 1$ ребер й було зв'язним. Але не все повинно було бути так просто. Додому повернулась мама-Їжачиха й запропонувала Колькові виконати завдання.

Кожна вершина має чорний колір. Є M операцій двох типів:

1. Змінити колір вершини на протилежний (з чорного на білий, або навпаки).
2. Дізнатись мінімальну відстань від певної вершини до будь-якої білої вершини.

Їжачкові Кольку важко виконувати завдання, адже він лише почав навчатися в Лісовій школі! Допоможіть звіряткові!

Формат вхідного файлу

У першому рядку знаходяться два числа N, M ($1 \leq N, M \leq 10^5$) – кількість вершин в дереві й кількість запитів.

У наступних $N - 1$ рядках знаходяться a_i, b_i ($1 \leq a_i, b_i \leq N, a_i \neq b_i$) – номери вершин, які сполучає i -те ребро. Гарантується, що вхідні дані відповідають дереву.

Наступні M рядків містять t_i, v_i ($1 \leq t_i \leq 2, 1 \leq v_i \leq N$) – тип запиту та вершина, якої стосується завдання.

Формат вихідного файлу

Для кожного запиту 2-го типу виведіть відповідь – мінімальну відстань до білої вершини, якщо відповідь існує, інакше виведіть – 1.

Приклади

Стандартний ввід	Стандартний вивід
5 6	1
1 2	-1
1 3	2
4 1	
5 1	
1 1	
2 3	
1 1	
2 4	
1 5	
2 2	