**Задача D. Запити на дереві**

**Обмеження по часу 2 с**

Задано дерево з коренем, вершини якого пронумеровані від 1 до *N.* Напишіть програму, яка вміє швидко відповідати на такі запити: по заданим номеру вершини *v* та числу *k* знайти кількість вершин у піддереві *v,* номери яких більше ніж *k*.

Перший рядок вхідного файлу містить два натуральних числа *N, R* (1 ≤ *R ≤ N* ≤ 105) — розмір дерева та номер вершини, що є коренем. Кожен з наступних *N*-1 рядків містить по два числа *ai, bi* (1 ≤ *ai, bi ≤ N*) — номери вершин, з’єднані *i*-м ребром. Наступний рядок містить єдине число *M* (1 ≤ *M* ≤ 105) — кількість запитів. Кожен з наступних *M* рядків містить по 2 числа *vj, kj* (1 ≤ *vj ≤ N*, 0 ≤ *kj ≤ N*) — параметри j-го запиту.

Нехай *Сj* — відповідь на *j*-й запит (0 ≤ *j < M*). Надрукуйте єдине число — сумму чисел  *Сj* 3*j* mod (109+7).

**Приклади вхідних та вихідних файлів**

|  |  |
| --- | --- |
| 7 1  1 2  1 3  3 4  3 5  3 6  6 7  3  3 5  2 2  6 6 | 11 |
| 3 3  1 2  2 3  1  1 0 | 1 |

Коментар до першого прикладу: відповіді на запити дорівнюють 2, 0 та 1. 11 = 2 + 0\*3 + 1\*9.

**Увага! В цій задачі введення може займати багато часу. Занадто повільна його реалізація може призвести до безумовного TL ще до початку основної роботи алгоритму.**