

# НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Общински кръг

7 януари 2023 г.

Група В, 9-10 клас

## Задача В2. СЛУЖЕБНА ЙЕРАРХИЯ

Във фирмата  $X$  работят  $N$  служители, номерирани с числата от 1 до  $N$ . Както във всяка фирма и в  $X$  съществува служебна йерархия, т.е. начело на фирмата стои генерален директор, на него са подчинени директорите на различни дирекции, всеки от тях има своите подчинени и т.н. Служебната йерархия представлява кореново дърво, в корена на което стои генералният директор, в междинните върхове началниците от различен ранг, а в листата – простосмъртните служители. Ще казваме, че служител с номер  $K$  е **пряко подчинен** на служител с номер  $P$ , ако върхът, в който се намира служител с номер  $K$  е син на върха, в който се намира служител с номер  $P$  в дървото на служебната йерархия. Ще казваме, че служител с номер  $K$  е **подчинен** на служител с номер  $P$ , ако върхът, в който се намира служител с номер  $K$  е на пътя от върха, в който се намира служител с номер  $P$ , до някое от листата на дървото на служебната йерархия. Трябва да се отбележи, че номерацията на служителите няма нищо общо с местата им в дървото на служебната йерархия.

Броят на служителите във фирмата е толкова голям, че вече е много трудно да се каже кой служител колко подчинени има. Напишете програма **subord**, която, разполагайки с данни за дървото на служебната йерархия, отговаря на множество от въпроси от вида „Колко подчинени има служител с номер  $M$ ?”.

**Вход:** От първия ред от стандартния вход се въвежда едно цяло положително число  $N$  – брой на служителите във фирмата. Следват  $N-1$  реда, всеки от които съдържа по две цели числа  $U$  и  $V$ , разделени с интервал – поредната връзка на пряко подчинение (ребро в дървото). Това значи, че служител с номер  $V$  е **пряко подчинен** на служител с номер  $U$ .

Следва ред, който съдържа едно цяло положително число  $Q$  – брой на въпросите, на които трябва да отговори програмата.

Следват  $Q$  реда, всеки от които съдържа едно цяло положително число  $M$  – номер на служител, за който програмата трябва да определи колко подчинени има.

**Изход:** На стандартния изход програмата трябва да изведе  $Q$  реда – по един за всеки въпрос по реда на въвеждането им. Този ред трябва да съдържа едно цяло неотрицателно число – броя на подчинените на служителя, чийто номер се съдържа в съответния въпрос(ред) от входа.

### Ограничения:

$1 \leq N \leq 100\,000$ ; В 30% от тестовете  $N \leq 1\,000$ ; В 60% от тестовете  $N \leq 40\,000$

$1 \leq U, V, M \leq N$ ;  $1 \leq Q \leq N$

### Пример:

Вход	Изход	Обяснение на примера
4 1 3 2 1 2 4 3 1 2 4	1 3 0	Ето как изглежда дървото на служебната йерархия на фирмата от примера. <pre>graph TD; 2((2)) --- 1((1)); 2 --- 4((4)); 1 --- 3((3));</pre>