



Problema 3– maxdist

100 puncte

Orașul Focșani este organizat sub forma unui arbore cu N noduri, fiecare nod reprezentând un cartier al acestui oraș. În Focșani, există o bandă de bicicliști care se plimbă în voie prin oraș. Într-o zi, o altă bandă de bicicliști își face apariția în Focșani și începe să cucerească, câte unul pe zi, o parte din cartierele ce mai demult aparțineau primei bande de bicicliști.

La finalul unei zile, bicicliștii din ambele bande pornesc dintr-un cartier **pe care îl dețin** și se deplasează spre un alt cartier **pe care îl dețin**, fără a trece de mai multe ori prin același cartier. Întrucât bicicliștii din Focșani sunt foarte try-hard, aceștia își doresc să parcurgă o distanță cât mai lungă în fiecare zi. Astfel, după fiecare zi în care unul din cartierele primei benzi este cucerit de a doua bandă, fiecare bandă se întreabă care e distanța **maximă** care se poate parcurge, alegând convenabil cartierul de pornire și cel destinație, dintre cele pe care banda le deține.

Cerință

Cunoscându-se structura orașului Focșani, un număr Q de zile și ce cartier este cucerit de a doua bandă în fiecare din cele Q zile, se cere distanța maximă pe care fiecare bandă o poate parcurge în cele Q zile. Se consideră că, într-o zi, mai întâi are loc cucerirea unui cartier și apoi deplasarea bicicliștilor.

Date de intrare

Pe prima linie a fișierului de intrare `maxdist.in` se vor afla două numere naturale N și Q , reprezentând numărul de cartiere din Focșani, respectiv numărul de zile care ne interesează. Pe următoarele $N - 1$ linii, se vor afla câte două numere naturale x și y , reprezentând faptul că există o muchie între x și y . Pe următoarele Q linii, se va afla câte un număr natural c , care reprezintă cartierul cucerit de a doua bandă în ziua respectivă.

Date de ieșire

Fișierul de ieșire `maxdist.out` va conține Q linii. Pe linia i , se vor afișa două numere naturale, reprezentând distanța maximă pe care o pot parcurge membrii din prima bandă, respectiv a doua bandă, după ziua i .

Restricții și precizări

- $2 \leq N \leq 200000$
- $1 \leq Q \leq N$
- $1 \leq x, y, c \leq N$
- Un cartier va fi cucerit o singură dată.
- Distanța dintre două cartiere este definită ca numărul de muchii dintre acestea.
- Dacă nu există cel puțin două cartiere deținute de o bandă, vom considera că distanța maximă pe care această bandă o poate parcurge este 0.
- Bicicliștii pot trece prin cartiere ce nu aparțin bandei lor, dar nu pot să plece din acestea sau să se oprească în acestea.
- Pentru 20% din teste, $N \leq 1000$.
- Pentru restul de 80% din teste, $100000 \leq N \leq 200000$.



Exemplu

maxdist.in	maxdist.out
10 6	5 0
1 2	5 3
2 3	5 4
2 8	4 4
3 4	4 4
3 5	4 5
1 6	
6 7	
6 9	
1 10	
3	
6	
4	
5	
10	
9	

Timp maxim de execuție: 1 . 5 secunde/test.

Memorie totală disponibilă 128MB, din care 128MB pentru stivă

Dimensiunea maximă a sursei: 25KB