

Problema 2– Cezar

100 puncte

În Roma antică există n așezări senatoriale distincte, câte una pentru fiecare dintre cei n senatori ai Republicii. Așezările senatoriale sunt numerotate de la 1 la n , între oricare două așezări existând legături directe sau indirecte. O legătură este directă dacă ea nu mai trece prin alte așezări senatoriale intermediare. Edilii au pavat unele dintre legăturile directe dintre două așezări (numind o astfel de legătură pavată "stradă"), astfel încât între oricare două așezări senatoriale să existe o singură succesiune de străzi prin care se poate ajunge de la o așezare senatorială la cealaltă.

Toți senatorii trebuie să participe la ședințele Senatului. În acest scop, ei se deplasează cu lectica. Orice senator care se deplasează pe o stradă plătește 1 ban pentru că a fost transportat cu lectica pe acea stradă.

La alegerea sa ca prim consul, Cezar a promis că va dota Roma cu o lectică gratuită care să circule pe un număr de k străzi ale Romei astfel încât orice senator care va circula pe străzile respective, să poată folosi lectica gratuită fără a plăti. Străzile pe care se deplasează lectica gratuită trebuie să fie legate între ele (zborul, metroul sau teleportarea nefiind posibile la acea vreme).

În plus, Cezar a promis să stabilească sediul sălii de ședințe a Senatului într-una dintre așezările senatoriale aflate pe traseul lecticii gratuite. Problema este de a alege cele k străzi și amplasarea sediului sălii de ședințe a Senatului astfel încât, prin folosirea transportului gratuit, senatorii, în drumul lor spre sala de ședințe, să facă economii cât mai însemnate. În calculul costului total de transport, pentru toți senatorii, Cezar a considerat că fiecare senator va călători exact o dată de la așezarea sa până la sala de ședințe a Senatului.

Cerință

Scrieți un program care determină costul minim care se poate obține prin alegerea adecvată a celor k străzi pe care va circula lectica gratuită și a locului de amplasare a sălii de ședințe a Senatului.

Date de intrare

Fișierul **cezar.in** conține

- pe prima linie două valori n k separate printr-un spațiu reprezentând numărul total de senatori și numărul de străzi pe care circulă lectica gratuită
- pe următoarele $n-1$ linii se află câte două valori i j separate printr-un spațiu, reprezentând numerele de ordine a două așezări senatoriale între care există stradă.

Date de ieșire

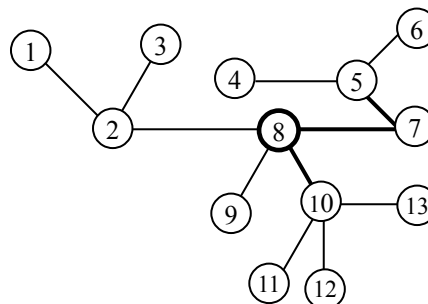
Pe prima linie a fișierului **cezar.out** se va scrie costul total minim al transportării tuturor senatorilor pentru o alegere optimă a celor k străzi pe care va circula lectica gratuită și a locului unde va fi amplasată sala de ședințe a Senatului.

Restricții

- $1 < n \leq 10000$, $0 < k < n$
- $1 \leq i, j \leq n$, $i \neq j$
- Oricare două perechi de valori de pe liniile 2, 3, ..., n din fișierul de intrare reprezintă două străzi distincte.
- Perechile din fișierul de intrare sunt date astfel încât respectă condițiile din problemă.
- Pentru 25% din teste $n \leq 30$, pentru 25% din teste $30 < n \leq 1000$, pentru 25% din teste $1000 < n \leq 3000$, pentru 10% din teste $3000 < n \leq 5000$, pentru 10% din teste $5000 < n \leq 10000$.

Exemplu

cezar.in	cezar.out	Explicație
13 3 1 2 2 3 2 8 7 8 7 5 5 4 5 6 8 9 8 10 10 11 10 12 10 13	11	Costul minim se obține, de exemplu, pentru alegerea celor 3 străzi între așezările 5-7, 7-8, 8-10 și a sălii de ședințe a Senatului în așezarea 8 (după cum este evidențiat în desen). Există și alte alegeri pentru care se obține soluția 11.



Timp maxim de executare: 0.5 sec/test