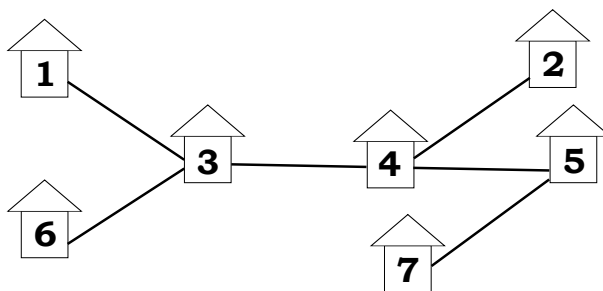


Ciems

0.7 s/256 MiB

Kādā labi zināmā ciemā ir N mājas. Katrā mājā dzīvo viens ciema iedzīvotājs. Mājas ir savienotas ar ceļiem. Katrs ceļš savieno divas mājas un ir tieši 1 kilometru garš. No katras mājas, izmantojot vienu vai vairākus secīgus ceļus, ir iespējams nokļūt jebkurā citā mājā. Pavisam kopā ciemā ir $N - 1$ ceļi.

Kādu dienu visi ciema iedzīvotāji nolēma pārcelties uz citām mājām. Tas nozīmē, ka pēc pārcelšanās katrā mājā atkal jādzīvo vienam ciema iedzīvotājam, bet neviens ciema iedzīvotājs nedrīkst dzīvot tajā pašā mājā, kurā dzīvoja iepriekš. Ir nepieciešams noskaidrot iespējami mazāko un iespējami lielāko visu ciema iedzīvotāju īsāko ceļu uz jaunajām mājām summu.



Att. 1: Piemēram, ciems ar septiņām mājām

Piemēram, ja septiņas mājas ir savienotas ar ceļiem kā parādīts attēlā Figure 1, mazākais kopējais garums ir 8 km (to var panākt pārvietojoties $1 \rightarrow 6$, $2 \rightarrow 4$, $3 \rightarrow 1$, $4 \rightarrow 2$, $5 \rightarrow 7$, $6 \rightarrow 3$, $7 \rightarrow 5$), bet garākais — 18 km ($1 \rightarrow 7$, $2 \rightarrow 3$, $3 \rightarrow 4$, $4 \rightarrow 1$, $5 \rightarrow 2$, $6 \rightarrow 5$, $7 \rightarrow 6$).

Jāizveido programma, kas aprēķina mazāko un lielāko kopējo īsāko ceļu garumu kilometros, kā arī piemērus jauno mājvietu piešķiršanai abos gadījumos.

Ievaddati

Pirmajā rindā ir dots vesels skaitlis N ($1 < N \leq 10^5$). Mājas ir numurētas secīgi ar veseliem skaitļiem $1, 2, \dots, N$.

Tālāk ir $N - 1$ rindas ar informāciju par ceļiem. Katrā rindā ir divi veseli skaitļi a un b ($1 \leq a, b \leq N$, $a \neq b$), kas nozīmē, ka mājas a un b ir savienotas ar ceļu.

Izvaddati

Pirmajā rindā ir jābūt diviem ar atstarpi atdalītiem veseliem skaitļiem — mazākajai un lielākajai īsāko ceļu summai kilometros.

Otrajā rindā ir jābūt vienam piemēram, kā piešķirt jaunās mājvietas, lai iegūtu mazāko ceļu garumu summu — N ar atstarpi atdalīti atšķirīgi skaitļi v_1, v_2, \dots, v_N . katram i , v_i ir mājas numurs, uz kuru ir jāpārceļas ciema iedzīvotājam no mājas i ($v_i \neq i$). Ja eksistē vairāki varianti, ir jāizvada tikai viens derīgs variants.

Trešajā rindā tādā pašā formātā jābūt vienam piemēram, kā piešķirt jaunās mājvietas, lai iegūtu lielāko kopējo ceļa garumu.

Piemēri

Ievaddati	Izvaddati
4	4 8
1 2	2 1 4 3
2 3	4 3 2 1
3 4	

Ievaddati	Izvaddati
7	8 18
4 2	6 4 1 2 7 3 5
5 7	7 3 4 1 2 5 6
3 4	
6 3	
1 3	
4 5	

Vērtēšana

Apakšuzdevumi:

1. (12 punkti) $N \leq 10$
2. (38 punkti) $N \leq 1\,000$
3. (50 punkti) Bez papildu ierobežojumiem

50% punktu tiks doti, ja izvaddatos būs atbilstošs ceļa garums un jauno mājvietu piešķiršanas piemērs tikai vienā gadījumā (mazākajai vai lielākajai ceļu garumu summai). Tomēr izvaddatiem vienmēr jābūt pareizi formatētiem abiem gadījumiem (skaitliskās vērtības drīkst būt nepareizas).