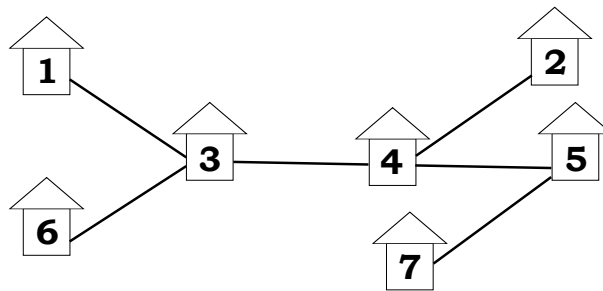


## Kaimas

0.7 s/256 MiB

Kaime yra  $N$  namų. Kiekviename jų gyvena po vieną kaimietį. Namus jungia gatvės. Kiekvienas gatvė jungia du namus ir yra lygiai 1 kilometro ilgio. Einant šiomis gatvėmis, iš kiekvieno namo įmanoma pasiekti bet kurį kitą namą. Iš viso kaime yra  $N - 1$  gatvė.

Vieną dieną visi kaimiečiai nusprendė persikraustyti į skirtingus namus, t. y. po persikraustymo kiekviename name vėl gyvens po vieną kaimietį, tačiau nė vienas kaimietis nebegyvens tame pačiame name, kuriame gyveno. Norime rasti didžiausią ir mažiausią įmanomą trumpiausių kelių tarp kiekvieno kaimiečio senų ir naujų namų ilgių sumą kilometrais. Kelią sudaro viena ar daugiau susijungiančių gatvių.



1 pav.: Kaimo su septyniais namais pavyzdys

Pavyzdžiui, jei yra septyni gatvėmis sujungti namai, kaip pavaizduota 1 pav., trumpiausia ilgių suma yra 8 km (tai galima pasiekti perkraustant taip:  $1 \rightarrow 6, 2 \rightarrow 4, 3 \rightarrow 1, 4 \rightarrow 2, 5 \rightarrow 7, 6 \rightarrow 3, 7 \rightarrow 5$ ), tačiau didžiausia suma – 18 km ( $1 \rightarrow 7, 2 \rightarrow 3, 3 \rightarrow 4, 4 \rightarrow 1, 5 \rightarrow 2, 6 \rightarrow 5, 7 \rightarrow 6$ ).

Parašykite programą, kuri rastų mažiausią ir didžiausią trumpiausių persikraustymo kelių ilgių sumą kilometrais. Taip pat abiem atvejams raskite po kokį nors juos atitinkantį naujų namų paskirstymą kaimiečiams.

## Įvestis

Pirmoje eilutėje yra sveikasis skaičius  $N$  ( $1 < N \leq 10^5$ ). Namai yra sunumeruoti iš eilės einančiais sveikaisiais skaičiais  $1, 2, \dots, N$ .

Tolesnėse  $N - 1$  eilutėse aprašytos gatvės. Kiekvienoje jų yra du sveikieji skaičiai  $a$  ir  $b$  ( $1 \leq a, b \leq N, a \neq b$ ) reiškiantys, kad yra gatvė, jungianti namus  $a$  ir  $b$ .

## Išvestis

Pirmoje eilutėje išveskite du tarpusavyje atskirtus sveikuosius skaičius – mažiausią ir didžiausią trumpiausių persikraustymo kelių ilgių sumą kilometrais.

Antroje eilutėje aprašykite vieną galimą naujų namų paskirstymą, kuris turėtų mažiausią ilgių sumą:  $N$  tarpais atskirtų skirtingų sveikųjų skaičių  $v_1, v_2, \dots, v_N$ . Kiekvienam  $i$ , kaimietis persikrausto iš namo  $i$  į namą  $v_i$  ( $i \neq v_i$ ). Jei yra keli galimi paskirstymai, išveskite bet kurį iš jų.

Trečioje eilutėje tokiu pačiu formatu išveskite paskirstymą atvejui, kai kelių ilgių suma yra didžiausia.

## Pavyzdžiai

Įvestis	Išvestis
4	4 8
1 2	2 1 4 3
2 3	4 3 2 1
3 4	

Įvestis	Išvestis
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	

## Vertinimas

Dalinės užduotys:

- (12 taškų)  $N \leq 10$
- (38 taškai)  $N \leq 1\,000$
- (50 taškų) Papildomų ribojimų nėra

Jei kiekviename teste teisingai išvedėte ilgį ir paskirstymą tik kuriuo nors vienu iš atvejų (arba mažiausios, arba didžiausios ilgių sumos), gausite 50% taškų. Tačiau abiejų atvejų aprašymas išvestyje visada privalo turėti  $N$  tarpais atskirtų sveikųjų skaičių tarp 1 ir  $N$ . Tam atvejui, kurio pateiktas sprendinys (galimai) neteisingas, tinka bet kokios reikšmės iš šio intervalo (pavyzdžiui, gali būti visi vienetai).