

5. Puude isomorfism (iso)

1 sek / 8 sek

60 punkti

Täna pidid õpilased kunstiõpetuse tunnis joonistama *märgendatud puud*. Märgendatud puu joonistamiseks tuleb kõigepealt lehele paigutada täisarvud $0 \dots N - 1$ ja seejärel joonistada $N - 1$ joont nii, et iga joon ühendab kaht arvu ja saadud jooni mööda on võimalik liikuda iga arvu juurest iga teise arvu juurde.

Kaks õpilast joonistasid täpselt sama suurusega puud ja õpetaja hakkas kahtlustama plagiaati. Täpsemalt arvab õpetaja, et üks õpilane võttis teise joonistatud puu ja tõstis seal ainult arve ringi, jättes jooned endistele kohtadele.

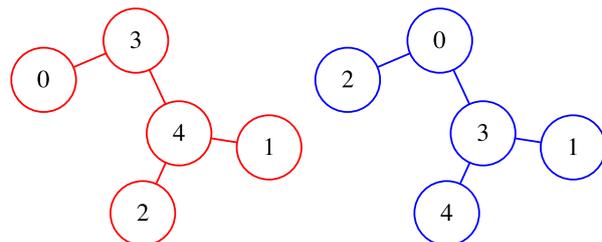
Kirjutada programm, mis saab kaks sama suurusega puud ja kontrollib, kas ühe saab teiseks muuta mingi hulga (võimalik, et nulli; võimalik, et kõigi) arvude muutmisega. Kui teisendamine on võimalik, väljastada ka vajalikud muutused.

Sisend. Tekstifaili `isosis.txt` esimesel real on N ($1 \leq N \leq 100\,000$), puude suurus. Järgmisel $N - 1$ real on igaühel kaks täisarvu s ja t ($0 \leq s < t < N$), mis näitavad, et esimeses puus on arvude s ja t vahel joon. Analoogiliselt on järgmisel $N - 1$ real igaühel kaks täisarvu u ja v ($0 \leq u < v < N$), mis näitavad, et teises puus on arvude u ja v vahel joon.

Väljund. Kui esimese puu teiseks muutmise pole võimalik, väljastada tekstifaili `isoval.txt` esimesele reale EI. Kui muutmise on võimalik, väljastada faili esimesele reale JAH ja järgmisele N reale igaühel üks täisarv p_i , mis näitab, et esimeses puus olev arv i tuleb muuta arvuks p_i .

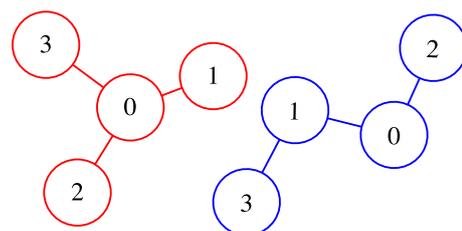
Näide.

isosis.txt	isoval.txt
5	JAH
0 3	2
3 4	1
2 4	4
1 4	0
3 4	3
0 2	
1 3	
0 3	



Näide.

isosis.txt	isoval.txt
4	EI
0 1	
0 2	
0 3	
0 1	
0 2	
1 3	



Hindamine. Selles ülesandes on testid jagatud gruppidesse ja iga grupi eest saavad punkte ainult need programmid, mis lahendavad õigesti kõik selle grupi testid. Gruppides kehtivad järgmised tingimused:

1. (10 punkti) $N \leq 20$;
2. (20 punkti) $N \leq 1\,000$;
3. (30 punkti) $N \leq 100\,000$.