

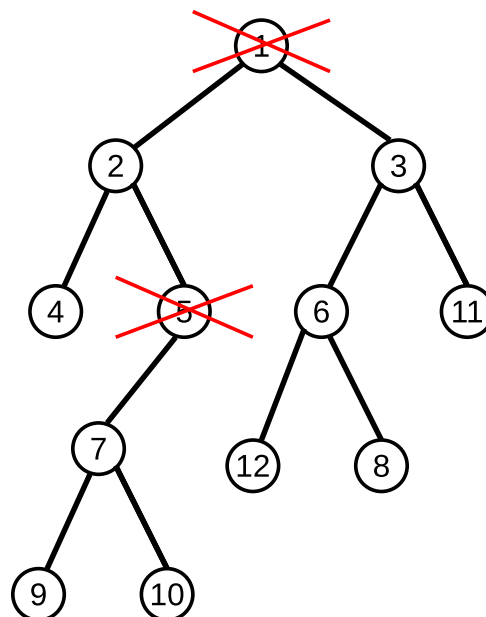
3. Sidevõrk (side)

3 sek / 5 sek

100 punkti

Sidevõrk koosneb N serverist, mis on nummerdatud $1 \dots N$, ja $N-1$ neid ühendavast kaablist. Võrk on sidus: igast serverist on võimalik andmeid edastada igasse teise serverisse. Kui mõni server rikki läheb, siis tema kaudu andmeid edastada ei saa, ja see võib põhjustada häireid ka teiste serverite vahelises sides. Sidefirma tahab hinnata, millised võivad olla tagajärjed, kui rikki läheb korraga kaks serverit.

Kui serverite rikkega jaguneb võrk k osaks, milles on vastavalt a_1, a_2, \dots, a_k serverit, siis on sellise võrgu sidususkoeffitsient $C = a_1^2 + a_2^2 + \dots + a_k^2$. Näiteks kui kõrvaloleval joonisel kujutatud võrgus lähevad rikki serverid 1 ja 5, jaguneb võrk 3 osaks, kus ühes osas on 2 serverit (2 ja 4), teises osas 5 serverit (3, 6, 11, 12 ja 8) ning kolmandas osas 3 serverit (7, 9 ja 10). Selliselt jagunenud võrgu sidususkoeffitsient on seega $C = 2^2 + 5^2 + 3^2 = 38$.



Kirjutada programm, mis leiab suurima ja vähima võimaliku sidususkoeffitsiendi, kui antud võrgus lähevad rikki täpselt kaks serverit.

Sisend. Sisendi esimesel real on täisarv T ($1 \leq T \leq 2$). $T = 1$ korral peab programm leidma maksimaalse, $T = 2$ korral aga minimaalse võimaliku sidususkoeffitsiendi.

Sisendi teisel real on serverite arv N ($3 \leq N \leq 10^5$).

Järgmisel $N-1$ real on igapähele kaks täisarvu A_i ja B_i ($1 \leq A_i \leq N$, $1 \leq B_i \leq N$), mis näitavad, et kaabel i ühendab servereid A_i ja B_i .

Väljund. Väljastada üks täisarv, vastavalt T väärtusele sidususkoeffitsiendi maksimum või miinumum.

Näide.	Sisend	Väljund
	2	28
	12	
	1 2	
	1 3	
	2 4	
	2 5	
	3 6	
	3 11	
	5 7	
	6 12	
	6 8	
	7 9	
	7 10	

Sisend kirjeldab tekstis oleval joonisel kujutatud võrku. Kui selles võrgus lähevad rivist välja serverid 3 ja 5, jaguneb võrk neljaks osaks: $\{1, 2, 4\}$, $\{6, 8, 12\}$, $\{7, 9, 10\}$ ja $\{11\}$ ning tulemuseks on sidususkoeffitsient $C = 3^2 + 3^2 + 3^2 + 1^2 = 28$. Sama koeffitsiendi võib saada ka muul moel, näiteks serverite 2 ja 3 rikkega.

Näide.	Sisend	Väljund
	1	4
	4	
	1 2	
	2 3	
	3 4	

Hindamine. Selles ülesandes on testid jagatud gruppidesse. Iga grupi eest saavad punkte ainult need lahendused, mis läbivad kõik sellesse gruppi kuuluvad testid. Gruppides kehtivad järgmised lisatingimused:

1. (7 punkti) $T = 1$, $N \leq 300$.
2. (8 punkti) $T = 1$.
3. (9 punkti) $T = 2$, $N \leq 300$.
4. (10 punkti) $T = 2$, $N \leq 3\,000$.
5. (66 punkti) Lisapiirangud puuduvad.