

3. Toesepuu (tp)

1 sek / 10 sek

100 punkti

Folkloorist tuttav õpilane Juku on jõudnud ülikooli ja istub graafiteooria eksamil. Eksamipiletil on ülesandeks leida graafi minimaalne toesepuu, millest ta enne eksamit arvas, et seda kindlasti tarvis ei lähe. Juku küsib pinginaabrilt spikrit, millele on kirjutatud järgmised definitsioonid:

Graafi toesepuuks nimetatakse puud, mis sisaldab endas kõiki selle graafi tippe. Minimaalseks toesepuuks nimetatakse kaaludega graafi toesepuud, mille servade kaalude summa on kõigist võimalikest toesepuudest väikseim.

Eksamipiletil on antud N tipu ja M servaga graaf. Juku leiab sellele minimaalse toesepuu ning kirjutab graafi iga serva kohta üles selle kaalu ning selle, kas serv oli toesepuu või mitte. Kuid oh häda! Kui töö tuleb esitada, avastab Juku, et ta andis esialgse graafi joonise kogemata koos spikriga pinginaabrile tagasi ning see on juba ära läinud!

Kuna õppejõud ei saaks ilma esialgse jooniseta kontrolida, kas Juku vastus oli õige või mitte, siis aita tal kiiresti (ajaga, mis kulub klassi ette tulekuks) leida selline graaf, mille jaoks leitud vastus oleks õige.

Sisend. Tekstifaili `tpsis.txt` esimesel real on kaks positiivset täisarvu: esialgse graafi tippude arv N ($2 \leq N \leq 10^5$) ja servade arv M ($1 \leq M \leq 10^5$). On teada, et iga kahe tipu vahel on ülimalt üks serv. Järgmisel M real on Juku kirjutatud vastused. Iga serva kohta on kirjas selle kaal (täisarv 1 kuni 10^9) ning arv 1 või 0 vastavalt sellele, kas see serv oli toesepuu või mitte.

Väljund. Tekstifaili `tpval.txt` väljastada täpselt M rida. Iga Juku vastusesse kirjutatud serva kohta väljastada, milliseid tippe see ühendab, eeldusel, et tipud on tähistatud arvudega $1 \dots N$. Kui võimalikke lahendusi on mitu, väljastada ükskõik milline neist. Kui Juku on teinud vea ja sellist graafi pole tegelikult võimalik leida, väljastada faili ainsale reale arv -1 .

Näide.	<code>tpsis.txt</code>	<code>tpval.txt</code>	Üks võimalik vastus (minimaalne toesepuu on antud pideva joonega):
	4 5	1 3	
	2 1	1 4	
	3 1	2 3	
	4 0	1 2	
	1 1	2 4	
	5 0	2 4	

Näide.	<code>tpsis.txt</code>	<code>tpval.txt</code>	Kolme tipuga graafil on kolm serva, seega peaks tegu olema kolmese tsükliga. Sel juhul peaks minimaalsesse toesepuusse kuuluma servad kaaludega 1 ja 2, aga mitte 2 ja 3 nagu Juku kirjutas.
	3 3	-1	
	1 0		
	2 1		
	3 1		

Hindamine. Testide eest, kus õige vastus on -1 , saavad punkte ainult programmid, mis lahendavad ära ka mõne teise testi.