

3. Pikimad teed puus (teed)

5 sek / 40 sek

40 punkti

Jaak ja Jaagup osalesid ühel programmeerimisvõistlusel tiimina, teenisid suure koguse šokolaadi ja tahavad selle omavahel ära jagada. Mõlemad on küllalt ülbed ja kumbki arvab, et tema panus tiimi edukusse oli suurem kui teise oma.

Nad mõtlesid šokolaadi jagamiseks välja süsteemi, mis tundus mõlemale õiglane. Nimelt esitavad nad üksteisele kordamööda informaatikaülesandeid. Teine peab esitatud ülesande võimalikult kiiresti ja elegantselt ära lahendama ja siis võrreldakse lahendamise aega ja elegantsust ülesande esitaja omadega. Šokolaad jagatakse vastavalt sellele, kumb on teise ülesannete lahendamisel edukam.

Jaagup esitas Jaagule järgmise ülesande:

On antud puu, mille N tippu on tähistatud $1, 2, \dots, N$. Lisaks on puu igal serval e kaal $w(e)$. Puu kohta esitatakse Q päringut kujul:

1. Sea tipust i selle ülemusse minema serva uueks kaaluks w' .
2. Leia tipu i alampuus tipust i väljuvate lihtsate teede kaalude maksimum. Tee kaaluks nimetame kõigi teele jäävate servade kaalude summat. Lihtsaks nimetame teed, mis ei läbi ühtki tippu korduvalt.

Jaak jäi selle ülesandega hätta ja otsustas abi küsida. Lahendada Jaagule antud ülesanne ära.

Sisend. Tekstifaili `teedsis.txt` esimesel real on täisarv N ($1 \leq N \leq 10^5$). Teisel real on N täisarvu x_1, x_2, \dots, x_N , kus x_i tähistab tipu i ülemust (kui i on puu juur, siis $x_i = 0$). Kolmandal real on N täisarvu w_1, w_2, \dots, w_N , kus w_i on tipu i ja selle ülemuse vahel oleva serva esialgne kaal ($-10^9 \leq w_i \leq 10^9$, $i \in 1 \dots N$).

Neljandal real on täisarv Q ($1 \leq Q \leq 10^5$). Järgmisel Q real on igaühel esimesena täisarv T ($1 \leq T \leq 2$), mis tähistab operatsiooni tüüpi, ja vastavalt sellele kas täisarvud i ($1 \leq i \leq N$) ja w' ($-10^9 \leq w' \leq 10^9$) või lihtsalt täisarv i .

Väljund. Tekstifaili `teedval.txt` väljastada 2. tüüpi päringute vastused, igaüks eraldi reale, päringute sisendis esinemise järjekorras.

Näide.	teedsis.txt	teedval.txt
	5	10
	0 1 1 2 2	7
	0 3 5 2 7	16
	6	5
	2 1	
	2 2	
	1 2 9	
	2 1	
	1 2 -15	
	2 1	

Hindamine. Selles ülesandes on testid jagatud gruppidesse ja iga grupi eest saab punkte ainult programm, mis lahendab kõik sellesse gruppi kuuluvad testid. Gruppides kehtivad järgmised lisapiirangud:

1. $N \leq 1000$ (20 punkti)
2. Lisapiirangud puuduvad (20 punkti)