

5. Elukvaliteediindeks (eki)

1 sek / 5 sek

100 punkti

Vaatleme indekseid, mille alusel riike pingeritta pannakse: inimarengu indeks, demokraatiaindeks, vabaduseindeks, õnnelikkuse indeks jne.

Need toimivad üldiselt järgmiselt: iga riigi kohta kogutakse k statistilist näitajat X_1, \dots, X_k (näiteks keskmine eluiga, keskmine haridustase, sisemajanduse kogutoodang jne); igale näitajale X_i määratakse kaal λ_i ; riik saab indeksi väärtuseks arvu $\lambda_1 X_1 + \dots + \lambda_k X_k$ ja nende arvude järgi pannaksegi riigid pingeritta.

Selliseid indekseid on sageli kritiseeritud kaalude meelevaldsuse tõttu: on täiesti võimalik, et indeksi koostaja on valinud kaalud selliselt, et tulemus on talle meelepärane.

Sulle on antud N riiki ja iga riigi kohta kolm näitajat. Lisaks on antud M nõuet kujul “riik A peab pingereas olema riigist B eespool” (riigi A tulemus peab olema rangelt suurem riigi B tulemusest). Sinu ülesandeks on kindlaks teha, kas leiduvad sellised mittenegatiivsed reaalarvulised kaalud $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$, et kõik nõuded oleks rahuldatud.

Sisend. Selles ülesandes võib sisend koosneda mitmest alamtestist. Sisendi esimesel real on alamtestide arv T ($1 \leq T \leq 100\,000$).

Iga alamtesti esimesel real on antud riikide arv N ($2 \leq N \leq 100\,000$) ja nõuete arv M ($1 \leq M \leq 100\,000$).

Järgmisel N real on igaühel kolm täisarvu X_1, X_2 ja X_3 ($0 \leq X_1 \leq 10\,000, 0 \leq X_2 \leq 10\,000, 0 \leq X_3 \leq 10\,000$): ühe riigi statistilised näitajad. Riigid on nummerdatud $1, \dots, N$ nende andmete sisendis loetlemise järjekorras.

Järgmisel M real on igaühel kaks erinevat täisarvu A ja B ($1 \leq A \leq N, 1 \leq B \leq N, A \neq B$), mis tähendab, et riik A peab pingereas olema riigist B eespool.

Riikide arvude summa kõikide alamtestide peale kokku on maksimaalselt $100\,000$. Nõuete arvude summa kõikide alamtestide peale kokku on samuti maksimaalselt $100\,000$.

Väljund. Iga alamtesti kohta väljastada eraldi reale sõna JAH, kui leiduvad kaalud, mille korral saadud pingerida rahuldab kõiki nõudeid, või sõna EI, kui selliseid kaale ei leidu.

Näide.	Sisend	Väljund
	3	JAH
	4 3	EI
	0 5 1	JAH
	0 4 2	
	0 2 3	
	0 8 1	
	2 1	
	3 2	
	4 2	
	3 2	
	1 2 5	
	5 1 1	
	3 1 3	
	3 1	
	3 2	
	4 4	
	4 1 9	
	7 0 2	
	1 4 4	
	3 4 8	
	1 2	
	1 3	
	4 1	
	2 3	

Näidissisend koosneb kolmest alamtestist. Esimeses alamtestis on sobivateks kaaludeks näiteks $\lambda_1 = 5$, $\lambda_2 = 3$, $\lambda_3 = 7$. Teises alamtestis ei ole võimalik leida selliseid kaale, et mõlemad nõuded oleksid rahuldatud. Kolmandas alamtestis on sobivateks kaaludeks näiteks $\lambda_1 = 2$, $\lambda_2 = 2$, $\lambda_3 = 1$.

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

1. (10 punkti) Kõigis alamtestides kõigil riikidel $X_1 = X_2 = 0$.
2. (15 punkti) Kõigis alamtestides kõigil riikidel $X_1 \leq 2$, $X_2 \leq 2$ ja $X_3 \leq 2$; nõuete arvude summa kõikide alamtestide peale kokku on maksimaalselt 100.
3. (15 punkti) Kõigis alamtestides $M \leq 2$.
4. (20 punkti) Kõigis alamtestides kõigil riikidel $X_1 = 0$.
5. (40 punkti) Lisatingimused puuduvad.