

5. Ühikapidu (pidu)

15/120 sekundit

50 punkti

Ühes küllalt tavalises ühiselamus jagavad tuba kaks üliõpilast, rebane Jaak ja pidutseja Juss. Ühel päeval tekkis Jussil mõte korraldada nende toas pidu. Jaak aga armastab rahu ning ühiselamus on seda niigi vähe. Kuna Jaak teab lisaks, et Jussi suhtlusringkond on väga suur, ajab mõte peost 18 m^2 toas talle külmavärinad peale.

Juss otsustas kutsuda peole N tüdrukut ja M poissi. Iga tüdruk on huvitatud mingist hulgast poistest (võib olla ka tühihulk) ja need poisid on ka sellest tüdrukust huvitatud. Et pidu oleks võimalikult elav, soovib Juss moodustada paare nii, et võimalikult suur hulk peolisi tantsiks. Kui mingi paar ei ole üksteisest huvitatud, ei saa Juss neid tantsima panna. Juss, kes on igasugustes reaalteadustes täielik võhik ning ei tea, mida maksimaalne voog tähendabki, jäi sellega hätta ning otsustas paluda abi arvutiteaduse tudengilt Jaagult.

Jaak kardab, et kui pidu kujuneb edukaks, hakkab Juss neid edaspidigi korraldama. Nagu teada, näitab peo edukust selle lärmakus. Esiteks on tantsiv peoline lärmakam kui mittetantsiv. Teiseks, kui peol on paar, kes on üksteisest huvitatud, aga kumbki veel ei tantsi, hakkavad nad koos tantsima; olles oma initsiatiivi üle uhked (ja natuke purjus), on nad ekstra lärmakad. Jaak soovib kindlasti sellise paari tekkimist vältida ja üldse esitada Jussile plaani, mis hoiab lärmakuse minimaalsena (tantsivate paaride arv on minimaalne ja ühtegi täiendavat üksteisest huvitatud partnerite paari ei ole). Natuke järele mõeldes avastas ta, et Jussi plaanitud küllalt suure peoliskonna juures see polegi eriti lihtne.

Leida Jaagule sobiv paaridesse jaotus.

Sisend. Tekstifaili `pidusis.txt` esimesel real on tüdrukute arv N ($1 \leq N \leq 19$), poiste arv M ($1 \leq M \leq 19$) ja üksteisest huvitatud paaride arv K ($0 \leq K \leq N \cdot M$). Järgmisel K real on igaühel kaks täisarvu A_i ($1 \leq A_i \leq N$) ja B_i ($1 \leq B_i \leq M$), mis tähendavad, et tüdruk A_i ja poiss B_i on üksteisest huvitatud.

Väljund. Tekstifaili `piduval.txt` esimesele reale väljastada täisarv S , Jaagu soovitud jaotuses tantsivate paaride arv. Järgmisele S reale väljastada igaühele kaks tühikuga eraldatud täisarvu X_i ja Y_i , mis tähistavad, et paari pannakse tüdruk X_i ja poiss Y_i .

Näide.	pidusis.txt	piduval.txt
	6 5 9	3
	1 1	2 1
	2 1	5 2
	3 2	6 3
	4 3	
	5 2	
	5 3	
	5 4	
	6 3	
	6 5	

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. Iga jaotus, mis ei tekita ekstra lärmakat paari, on ka minimaalne selline paaridesse jaotus. (10 punkti)
2. $K \leq 24$ (10 punkti)
3. $N + M \leq 22$ (20 punkti)
4. Lisapiirangud puuduvad (10 punkti)

Märkus. Ülesande lahendamiseks on kasulik tutvuda maksimaalse vastavuse ja maksimaalse voo leidmise algoritmidega:

[http://en.wikipedia.org/wiki/Matching_\(graph_theory\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Matching_(graph_theory))

http://en.wikipedia.org/wiki/Maximum_flow_problem