

3. 4-tsükkel (4ts)

1 sek / 7 sek

100 punkti

Aldas ja David mängivad üht mängu. Lauale on ringjoonele kirjutatud arvud 1 kuni N . Mõned arvupaarid on ühendatud joontega. Jooned võivad omavahel ka lõikuda.

Aldas alustab ja edasi käiakse kordamööda. Oma käigul peab mängija ühendama joonega kaks veel ühendamata arvu. Võidab mängija, kes moodustab neljast arvust koosneva tsükli (neli erinevat arvu, kus esimene on ühendatud teisega, teine kolmandaga, kolmas neljandaga ja neljas taas esimesega).

Kirjutada programm, mis ütleb Aldasele, kas tal on võimalik võita, kui David mängib vigu tegemata, ja millise käiguga Aldas peaks selleks alustama.

Sisend. Esimesel real on kaks täisarvu N ja M ($4 \leq N \leq 600$, $0 \leq M \leq 600$): vastavalt lauale kirjutatud arvude arv ja algseisus arvupaare ühendavate joonte arv.

Järgmisel M real on igaühel kaks täisarvu A_i ja B_i ($1 \leq A_i < B_i \leq N$): üks arvupaar, mis on algseisus joonega ühendatud. On teada, et $A_i \neq A_j$ või $B_i \neq B_j$ iga $i \neq j$ korral. Lisaks on teada, et algseisus pole 4-elementilisi tsükleid.

Väljund. Kui Aldasel on võimalik kindla peale võita, väljasta kaks arvu, mille ta peaks oma esimesel käigul ühendama. Kui võimalikke käike on mitu, väljastada ükskõik milline neist. Kui Aldas ei saa kindla peale võita, väljastada 0.

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

Aldas võib mängu võita, ühendades arvud 1 ja 4 ning moodustades sellega tsükli 1–2–3–4–1.

Näide.	Sisend	Väljund
	4 3	0
	1 2	
	2 3	
	1 3	

Aldas peab ühendama 4 mingi teise arvuga. Pärast seda võidab David, ühendades 4 ühega kahest ülejäänud arvust.

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. (0 punkti) Ülesande tekstis olevad näited.
2. (13 punkti) $N \leq 7$.
3. (27 punkti) $N \leq 25$.
4. (9 punkti) $N = M$.
5. (9 punkti) Laual on jooni mööda võimalik liikuda iga arvu juurest iga teise arvu juurde.
6. (10 punkti) Iga arv laual on ühendatud vähemalt ühe teise arvuga.
7. (12 punkti) Laual on täpselt üks arv, mis pole ühendatud ühegi teise arvuga.
8. (20 punkti) Lisapiirangud puuduvad.

Selles ülesandes on lahendustel lubatud tavapärase 256 MB asemel kasutada kuni 1,5 GB mälu.