

# Eesti koolinoorte informaatikaolümpiaad

XLVI, 13.-14. märts 1999. a.

## Lõppvooru noorema rühma ülesanded

### 1. STATISTILINE SÕNASTIK

20 punkti

10 sekundit

Kirjanike sõnakasutuse analüüsimiseks vajavad filoloogid programmi, mis leiaks erinevate sõnade esinemissagedused antud tekstis.

**Sisend.** Tekstifailis `SONAD.SIS` on tekst, mille sõnad koosnevad suurtest ladina tähtedest ning milles kõik muud sümbolid ja reavahetused loetakse sõnaeraldajateks. Sõnade arv failis ei ületa 1000, ükski sõna ei ole pikem kui 20 tähte ja ükski rida ei ole pikem kui 80 sümbolit.

**Väljund.** Tekstifaili `SONAD.VAL` väljastada loetelu kõigist erinevatest sisendfailis esinenud sõnadest koos nende esinemissagedustega. Info iga sõna kohta väljastada eraldi reale, ridade järjekord pole oluline.

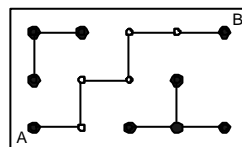
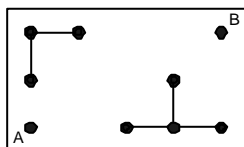
Näide.	SONAD.SIS	SONAD.VAL
	AIAS SADAS	AIAS 2
	SAIA. SAIAS	SADAS 3
	SADAS AIA.	SAIA 2
	SAIA SADAS,	SAIAS 1
	AIAS.	AIA 1

### 2. KIIP

40 punkti

10 sekundit

Elektroonikafirma MegaPro avastas viimasel hetkel enne oma uue kiibi tootmise algust, et sellelt puudub punktide  $A$  ja  $B$  vaheline ühendus (joonisel vasakul). Tootmise alustamiseks on vaja puuduv ühendus kiibile lisada nii, et see ei puutuks ühtki olemasolevat ühendust (joonisel paremal). Kiip koosneb ruudulise võrgu sõlmedes asuvatest punktidest ja nendevahelistest ühendustest. Ühendused koosnevad lülidest, kusjuures iga lüli asub ühe võrguruudu serval.



**Sisend.** Sisendfaili `KIIP.SIS` esimesel real on kiibi aluse mõõtmed  $X$  ja  $Y$  (mõlemad täisarvud vahemikus 1 kuni 100) ja olemasolevate ühenduslülide arv  $N$ . Järgmisel  $N$  real on igaühel ühe olemasoleva ühenduslülil algus- ja lõpp-punkti koordinaadid  $x_{i1} y_{i1} x_{i2} y_{i2}$  ( $0 \leq x_{i1} \leq X$ ,  $0 \leq y_{i1} \leq Y$ ,  $0 \leq x_{i2} \leq X$ ,  $0 \leq y_{i2} \leq Y$ ). Viimasel real on ühendamist vajavate punktide koordinaadid  $x_A y_A x_B y_B$  ( $0 \leq x_A \leq X$ ,  $0 \leq y_A \leq Y$ ,  $0 \leq x_B \leq X$ ,  $0 \leq y_B \leq Y$ ). Need punktid ei ole ühendatud ühegi teisega. Kiibi vasaku alumise nurga koordinaadid on 0 0 ja parema ülemise nurga koordinaadid  $X Y$ .

**Väljund.** Väljundfaili `KIIP.VAL` esimesele reale väljastada `EI SAA`, kui nõutud ühendust ei ole võimalik kiibile lisada. Kui ühenduse lisamine on võimalik, siis väljastada vähim lülide arv, mille lisamisega kiibile saaks selle ühenduse tekitada.

Näide.	KIIP.SIS	KIIP.VAL
	4 2 5	6
	0 1 0 2	

```

0 2 1 2
2 0 3 0
3 0 3 1
3 0 4 0
0 0 4 2

```

### 3. KINDLUS

40 punkti

10 sekundit

Väike Kati armastab paberit lõigata ja kleepida. Eile tegi ta kindlusepildi. Kindlusel on kaks müüri: eesmine müür on halli ja tagumine musta värvi (joonisel vasakul). Mõlemad müürid on kujult ristkülikud täisnurksete sakkidega ülemises servas, kuid nende mõõdud on erinevad. Pildi saamiseks kleepis Kati nad üksteise peale (joonisel paremal). Kati vend Mati tahaks teada, kui suur on tagumise müüri nähtaval oleva osa pindala.



**Sisend.** Sisendfaili `KINDLUS.SIS` esimesel real on eesmise (halli) müüri nurkade arv  $N_1$  ja järgmisel  $N_1$  real on igaühel ühe nurga koordinaadid, alustades müüri vasaku alumise nurga koordinaatidest ja lõpetades müüri parema alumise nurga koordinaatidega. Järgmisel real on tagumise (musta) müüri nurkade arv  $N_2$  ja selle järel  $N_2$  real on nurkade koordinaadid. Kõik koordinaadid on täisarvud vahemikus 0 kuni 1000, kusjuures mõlema müüri esimese ja viimase nurga  $Y$ -koordinaat on 0 ja kõik ülejäänud  $Y$ -koordinaadid on positiivsed. Koordinaatide alguspunkt on pildi vasakus alumises nurgas. Kõik sakid on täisnurksed.

**Väljund.** Väljundfaili `KINDLUS.VAL` ainsale reale väljastada otsitav pindala.

**Näide.**

<code>KINDLUS.SIS</code>	<code>KINDLUS.VAL</code>
12	23
1 0	
1 7	
3 7	
3 4	
5 4	
5 5	
6 5	
6 3	
8 3	
8 6	
10 6	
10 0	
12	
4 0	
4 9	
5 9	
5 8	
6 8	
6 10	
7 10	
7 8	
8 8	
8 9	
9 9	
9 0	