

### 1. Matkajate teekond

5 sekundit 25 punkti

Matkajad liikusid  $k_1$  km asimuudiga  $a_1$ ,  $k_2$  km asimuudiga  $a_2$  jne. Kirjutada programm, mis leiab, kui kaugemale lähtekohast nad lõpuks välja jõudsid.

**Sisend.** Tekstifaili `MATK.SIS` esimesel real on täisarv  $N$  ( $1 \leq N \leq 10$ ) — matkajate läbitud teelõikude arv. Järgmisel  $N$  real on igaühel ühe lõigu kirjeldus — selle pikkus kilomeetrites  $k_i$  ja asimuut  $a_i$  ( $0 < k_i \leq 10$ ,  $0 \leq a_i < 360$ ,  $1 \leq i \leq N$ ). Lõikude pikkused on reaalarvud. Asimuudid on täisarvud ja neid mõõdetakse kraadides põhjasuunast päripäeva (seega asimuut 90 tähendab liikumist itta, asimuut 180 liikumist lõunasse jne). Samal real kõrvuti olevad arvud on üksteisest eraldatud tühikuga.

**Väljund.** Tekstifaili `MATK.VAL` ainsale reale väljastada matkajate teekonna lõpp-punkti kaugus alguspunktist. Tulemuses peavad õiged olema vähemalt 2 kohta pärast koma, lõpunullide väljastamine ei ole kohustuslik. Maakera kumerust arvestada pole vaja.

<b>Näide.</b>	<code>MATK.SIS</code>	<code>MATK.VAL</code>
	2	5.00
	3.0 90	
	4.0 180	

### 2. Suusavõistlus

5 sekundit 25 punkti

Ühisstardiga suusavõistlusel osales  $N$  võistlejat. Rajal on  $M$  ajavõtupunkti ja iga punkti kohta on teada suusatajate omavaheline paremusjärjestus selles punktis. Ütleme, et võistleja läbis võistluse tõusvas joones, kui tema koht üheski vaheajapunktis polnud kehvem kui eelmises. Kirjutada programm, mis leiab võistluse protokollil põhjal kõik sellised võistlejad.

**Sisend.** Tekstifaili `SUUS.SIS` esimesel real on suusatajate arv  $N$  ( $1 \leq N \leq 100$ ) ja ajavõtupunktide arv  $M$  ( $1 \leq M \leq 10$ ). Suusatajad on nummerdatud  $1 \dots N$ . Järgmisel  $M$  real on igaühel  $N$  täisarvu — suusatajate numbrid sellesse vaheajapunkti jõudmise järjekorras. Samal real kõrvuti olevad arvud on üksteisest eraldatud tühikuga.

**Väljund.** Tekstifaili `SUUS.VAL` esimesele reale väljastada tõusvas joones sõitnud suusatajate arv  $K$  ja teisele reale  $K$  üksteisest tühikutega eraldatud täisarvu — nende suusatajate numbrid kasvavas järjekorras.

<b>Näide.</b>	<code>SUUS.SIS</code>	<code>SUUS.VAL</code>
	3 3	2
	1 2 3	2 3
	2 1 3	
	2 3 1	

### 3. Kolmega jagumine

5 sekundit 25 punkti

On antud numbritest koosnev sõne. Kirjutada programm, mis leiab kõik selle alamsõned, mille arvuna tõlgendamisel saame tulemuseks kolmega jaguva arvu.

Sõnet  $S_1$  nimetatakse sõne  $S_2$  alamsõneks, kui sõne  $S_1$  on võimalik saada sõnest  $S_2$  viimase algusest ja lõpust mingi (võimalik, et tühja) hulga sümbolite eemaldamise teel.

**Sisend.** Tekstifaili `KOLM.SIS` ainsal real on maksimaalselt 50 numbrist koosnev sõne.

**Väljund.** Tekstifaili `KOLM.VAL` ainsale reale väljastada otsitavate alamsõnede arv  $K$ .

<b>Näide.</b>	<code>KOLM.SIS</code>	<code>KOLM.VAL</code>
	03215	7

**Märkus.** Otsitavad alamsõned on 0, 03, 0321, 3, 321, 21, 15.

#### 4. Bitimaatriks

5 sekundit

25 punkti

On antud  $8 \times 8$  bitimaatriks, see tähendab 8 rea ja 8 veeruga tabel, mille igas lahtris on number 0 või 1. Kui tõlgendame selle tabeli iga rida 2-süsteemi arvuna ja teisendame need arvud 10-süsteemi, siis võime kogu tabeli märkida üles 8 arvuna. Nimetame neid 8 arvu antud bitimaatriksi reaesisituseks.

Maatriksi transponeerimiseks nimetatakse selle peegeldamist peadiagonaali suhtes. Seega saab maatriksi transponeerimisel selle esimesest reast esimene veerg (ja vastupidi, esimesest veerust esimene rida), teisest reast teine veerg (ja vastupidi) jne.

Kirjutada programm, mis loeb reaesisitusega antud maatriksi, transponeerib selle ja väljastab tulemuse reaesisitusena.

**Sisend.** Tekstifailis `BMAT.SIS` on täpselt 8 rida, igal real üks täisarv  $R_i$  ( $0 \leq R_i \leq 255$ ,  $1 \leq i \leq 8$ ) —  $8 \times 8$  bitimaatriksi reaesisitus.

**Väljund.** Tekstifaili `BMAT.VAL` väljastada täpselt 8 rida, igale reale üks täisarv — sisendis antud maatriksi transponeerimise tulemus reaesisitusena.

Näide.	BMAT.SIS	BMAT.VAL
	85	0
	85	255
	85	0
	85	255
	85	0
	85	255
	85	0
	85	255

**Märkus.** Tabeliesitusena oleks need maatriksid:

0 1 0 1 0 1 0 1	0 0 0 0 0 0 0 0
0 1 0 1 0 1 0 1	1 1 1 1 1 1 1 1
0 1 0 1 0 1 0 1	0 0 0 0 0 0 0 0
0 1 0 1 0 1 0 1	1 1 1 1 1 1 1 1
0 1 0 1 0 1 0 1	0 0 0 0 0 0 0 0
0 1 0 1 0 1 0 1	1 1 1 1 1 1 1 1
0 1 0 1 0 1 0 1	0 0 0 0 0 0 0 0
0 1 0 1 0 1 0 1	1 1 1 1 1 1 1 1