

1. Pascali kolmnurk

5 sekundit

10 punkti

Pascali kolmnurk on lõpmatu kolmnurkne tabel, mille igas reas on üks element rohkem kui eelmises. Iga rea esimene ja viimane element on 1, iga muu element saadakse kahe tema kohal oleva summana. Näiteks joonisel poolpaksus kirjas toodud element **3** on tema kohal oleva **1** ja **2** summa. Kirjutada programm, mis arvutab Pascali kolmnurga ühe elemendi väärtuse.

			1		
			1	1	
		1	2	1	
	1	3	3	1	

Sisend. Tekstifaili KOLM.SIS ainsal real on otsitava elemendi reanumber R ja tema positsioon P selles reas ($0 \leq P \leq R \leq 30$). Kolmnurga read on nummerdatud ülevalt alla alates nullist, positsioonid igas reas vasakult paremale samuti alates nullist.

Väljund. Tekstifaili KOLM.VAL ainsale reale väljastada nõutud elemendi väärtus.

Näide.

KOLM.SIS	KOLM.VAL
3 1	3

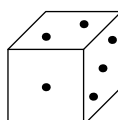
2. Täringu veeretamine

5 sekundit

20 punkti

Ühikruutudest koosneva ristkülikukujulise mängulaua igas lahtris on üks arv $1 \dots 6$. Laua ühes ruudus lebab ühikkuubi kujuline täring. Edasi hakatakse täringut veeretama nii, et igal sammul veereb täring libisemata jooksvast ruudust ühte selle naaberruutu. Seejuures nõutakse, et täringu vastu lauda puutuval tahul olevate silmade arv peab alati langema kokku laual selles kohas oleva arvuga ja laualt välja minna ei tohi. Kirjutada programm, mis kontrollib, kas antud veeretamiste jada rahuldab neid nõudeid.

Täring on standardne “paremakäeline” täring: iga vastastahkude paari summa on 7 ja tipus, kus puutuvad kokku tahud 1, 2 ja 3, on need päripäeva lugedes just selles järjekorras:



Sisend. Tekstifaili VEER.SIS esimesel real on mängulaua ridade arv R ja veergude arv V ($1 \leq R \leq 30, 1 \leq V \leq 30$). Järgmisel R real on igaühel täpselt V arvu $1 \dots 6$. Järgmisel real on täringu algasukoha rea- ja veerunumber r_0 ja v_0 ning täringu põhjapoolse tahu silmade arv. Järgmisel real on veeretamiste jada pikkus N ($1 \leq N \leq 50$) ja viimasel real täpselt N tähte N, E, S, W, mis tähendavad täringu veeretamist vastavalt põhja, itta, lõunasse ja läände. Mängulaua read on nummerdatud põhjast lõunasse $1 \dots R$ ja veerud läänest itta $1 \dots V$. On teada, et täringu algeis vastab reeglitele.

Väljund. Tekstifaili VEER.VAL esimesele reale väljastada sõna JAH, kui sisendis kirjeldatud veeretamine on reeglitepärane, või EI, kui ei ole. Viimasel juhul väljastada faili teisele reale selle käigu number, millel esimest korda reegleid rikutakse.

Näide.

VEER.SIS	VEER.VAL
2 3	EI
1 2 6	4
5 3 4	
1 1 3	
5	
EESWW	

Hindamine. Selles ülesandes saavad JAH-vastustega testide eest punkte ainult need programmid, mis lahendavad õigesti vähemalt ühe EI-vastusega testi.

3. Mosaiik

5 sekundit

30 punkti

Värvitud servadega ühikruutudest on vaja koostada ristkülikukujuline mosaiik, kus kaks kildu võivad olla kõrvuti ainult siis, kui nende vastamisi olevad servad on sama värvi. Kirjutada programm, mis koostab antud kildudest seda nõuet rahuldava mosaiigi.

Sisend. Tekstifaili MOSA.SIS esimesel real on mosaiigis esinevate värvide arv C ($1 \leq C \leq 5$), teisel real nõutava mosaiigi ridade arv R ja veergude arv V ($1 \leq R \leq 10$, $1 \leq V \leq 10$). Järgmisel $R \times V$ real on igaühel ühe killu kirjeldus: selle ülemise, parempoolse, alumise ja vasakpoolse serva värvid $c_{i,j}$ ($0 \leq c_{i,j} \leq C$), kus 0 tähistab värvimata serva, mis peab jääma mosaiigi äärelle. Killud tuleb mosaiiki paigutada samas asendis, nagu nad on antud sisendfailis, nende pööramine ei ole lubatud.

Väljund. Tekstifaili MOSA.VAL väljastada täpselt R rida, igale reale täpselt V tühikutega eraldatud arvu — mosaiigi kirjeldus, kus iga arv tähistab mosaiiki vastavale kohale paigutatava killu järjekorranumbrit. Killud on nummerdatud $1 \dots R \times V$ nende sisendfailis esinemise järjekorras. Kui lahendusi on mitu, väljastada ükskõik milline neist. Võib eeldada, et lahendus leidub.

Näide.	MOSA.SIS	MOSA.VAL
	4	2 3
	2 2	4 1
	2 0 0 3	
	0 1 4 0	
	0 0 2 1	
	4 3 0 0	

4. Aknad

5 sekundit

40 punkti

Programmi kasutajaliides koosneb põhiaknast ja selle peal olevatest abiakendest, mis võivad katta osa põhiaknast. Kirjutada programm, mis leiab kõigi akende koordinaatide põhjal, kui suur osa programmi põhiaknast on ekraanil näha.

Sisend. Tekstifaili AKEN.SIS esimesel real on põhiakna koordinaadid, teisel real abiakende arv N ($1 \leq N \leq 100$) ja järgmisel N real igaühel ühe abiakna koordinaadid. Iga akna koordinaadid on antud selle vasaku ülemise ja parema alumise pikseli täisarvuliste koordinaatidena: $x_1 y_1 x_2 y_2$ ($0 \leq x_1 \leq x_2 < 800$, $0 \leq y_1 \leq y_2 < 600$). Abiaknad ei tarvitse asetseada täielikult põhiakna peal.

Väljund. Tekstifaili AKEN.VAL ainsale reale väljastada põhiakna alamakende poolt katmata osa pindala pikselites.

Näide.	AKEN.SIS	AKEN.VAL
	0 0 50 25	930
	2	
	10 5 30 15	
	20 10 40 20	