

1. Kalkulaator

1 sekund 30 punkti

Positsioonilises arvustüsteemis alusel b (ehk b -süsteemis) kasutatakse arvude märkimiseks numbreid $0 \dots b-1$ ja numbrijada $a_n a_{n-1} \dots a_1 a_0$ arvuline väärtus on $a_n \cdot b^n + a_{n-1} \cdot b^{n-1} + \dots + a_1 \cdot b + a_0$. Kui $b > 10$, siis kasutatakse numbritena lisaks tavapärasele araabia numbritele ka ladina tähti.

Näiteks 16-süsteemi numbrid on $0 \dots 9$ ja $A \dots F$ ($=10 \dots 15$) ja 16-süsteemi arvu A001 väärtus on $10 \cdot 16^3 + 0 \cdot 16^2 + 0 \cdot 16 + 1 = 40961$.

Realiseerida programmeeritav kalkulaator, mis teisendab arve ühest süsteemist teise.

Sisend. Tekstifaili `ekalk.sis` esimesel real on teisendusprogrammi pikkus N ($1 \leq N \leq 1000$) ja järgmisel N real igaühel üks käsk:

`ibase= B_1` edaspidi on failis arvud antud B_1 -süsteemis ($2 \leq B_1 \leq 36$);
`obase= B_2` edaspidi tuleb arve väljastada B_2 -süsteemis ($2 \leq B_2 \leq 36$);
`A` väljastada arvu A esitus kehtivas väljundüsteemis ($0 \leq A \leq 1\,000\,000\,000$).
(Kõik arvud sellest lõigus on antud 10-süsteemis.)

Programmi töö alguses on nii sisend- kui väljundüsteemiks 10-süsteem.

Väljund. Tekstifaili `ekalk.val` väljastada üks rida iga kolmandat tüüpi käsu kohta. Sisendfailis on vähemalt üks selline käsk.

Näide.	<code>ekalk.sis</code>	<code>ekalk.val</code>
	5	40961
	<code>ibase=16</code>	A001
	A001	
	<code>obase=10</code>	
	<code>ibase=A</code>	
	40961	

2. Hulknurk

1 sekund 30 punkti

Tasandil on antud N punkti. Kirjutada programm, mis leiab mingi hulknurga, mille tipud on antud punktides.

Märkus. Hulknurk on iseennast mittelõikav murdjoon, mille algus- ja lõpp-punkt langevad kokku.

Sisend. Tekstifaili `enurk.sis` esimesel real on punktide arv N ($3 \leq N \leq 1000$) ja järgmisel N real igaühel ühe punkti koordinaadid. Kõik koordinaadid on täisarvud, mille absoluutväärtus ei ületa 10000. Punktid on nummerdatud $1 \dots N$ nende failis esinemise järjekorras.

Väljund. Tekstifaili `enurk.val` ainsale reale väljastada N tühikutega eraldatud täisarvu — punktide numbrid nende hulknurga serval paiknemise järjekorras. Võib eeldada, et iga testisendi jaoks leidub vähemalt üks lahend.

Näide.	<code>enurk.sis</code>	<code>enurk.val</code>
	4	1 2 4 3
	2 1	
	9 2	
	3 7	
	8 9	

3. E-Ritmeetik

1 sekund 40 punkti

E-Ritmeetik on ühe mängija arvutimäng, mida mängitakse $N \times M$ ruudust koosneval mänguväljal. Mängu alguses on kõik ruudud tühjad. Edasi klõpsab mängija igal käigul hiirega ühel tühjal ruudul. Hiireklõpsu peale

1. märgitakse klõpsatud ruutu arv 1;
2. jäetakse klõpsatud ruudu tühjad naaberruudud endiselt tühjaks;
3. suurendatakse klõpsatud ruudu mittetühjades naaberruutudes olevaid arve 1 võrra.

Kaks ruutu loetakse naabriteks, kui neil on ühine serv.

Mängija eesmärk on saavutada mängulauale etteantud muster. Kirjutada mängija aitamiseks programm.

Sisend. Tekstifaili `eritm.sis` esimesel real on mängulaua ridade arv N ja veergude arv M ($1 \leq N \leq 100$, $1 \leq M \leq 100$) ja järgmisel N real igal rreal M tühikutega eraldatud täisarvu $1 \dots 5$: mängu eesmärgiks olev muster. Mängulaua read on nummerdatud $1 \dots N$ ülalt alla ja veerud $1 \dots M$ vasakult paremale.

Väljund. Tekstifaili `eritm.val` esimesele reale väljastada antud mustri saavutamiseks vajalike käikude arv K ja järgmisele K reale igal rreal kaks tühikutega eraldatud täisarvu: järjekordsel käigul klõpsutatava ruudu rea- ja veerunumber. Klõpsutada võib ainult tühjadel ruutudel. Kui mustri saavutamiseks on mitu võimalust, väljastada ükskõik milline neist. Kui mustri saavutamine ei ole võimalik, väljastada faili ainsale reale EI SAA.

Näide.	<code>eritm.sis</code>	<code>eritm.val</code>
	2 3	6
	3 3 1	1 1
	1 2 3	1 2
		2 3
		1 3
		2 2
		2 1

Näide.	<code>eritm.sis</code>	<code>eritm.val</code>
	2 2	EI SAA
	1 1	
	1 1	

Hindamine. Punkte saavad ainult need lahendused, mis lahendavad õigesti vähemalt ühe testi, kus mustri saavutamine on võimalik.