

1. Arvutipood

1 sekund 30 punkti

Arvutipoel on hulk kliente, kellel on poodi jõudes kindel soov osta teatud hinna või konfiguratsiooniga arvuti. Kirjutada müüjate abistamiseks programm, mis leiab laos olevate arvutite hulgast kõik need, mis rahuldavad kliendi nõudmisi.

Sisend. Tekstifaili `epood.sis` esimesel real on arvutite arv N ($0 \leq N \leq 10\,000$) ja järgmisel N real igalühel ühe arvuti kirjeldus. Kirjeldused on kujul $H P M K V$, kus H on arvuti hind, P protsessori jõudlus, M põhimälu maht, K kõvaketta maht ning V videomälu maht. Kõigi parameetrite väärtused on täisarvud $0 \dots 10\,000$.

Faili viimasel real on päring, mis võib koosneda $1 \dots 10$ tingimusest kujul $X Y Z$, kus X on sümbol hulgast $\{H, P, M, K, V\}$, Y võrdlusoperaator $=<$ või $>=$ ja Z täisarv ($0 \leq Z \leq 10\,000$). Kui tingimusi on rohkem kui üks, on nad üksteisest eraldatud sõnaga **JA** ning otsitav arvuti peab rahuldama kõiki tingimusi.

Väljund. Tekstifaili `epood.val` esimesele reale väljastada päringu tingimusi rahuldavate arvutite arv R ja järgmisele R reale nende kirjeldused nende sisendis esinemise järjekorras. Kui ükski arvuti ei rahulda ostja nõudmisi, väljastada faili ainsale reale teade **EI OLE**.

Näide.	<code>epood.sis</code>	<code>epood.val</code>
	4	1
	7000 1600 256 80 64	5000 1200 128 60 32
	5000 1200 128 60 32	
	10000 2400 512 120 128	
	2000 400 64 30 16	
	H =< 6000 JA P >= 500	

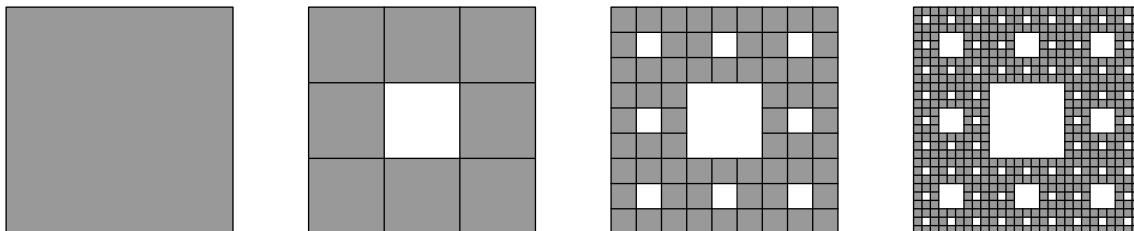
Näide.	<code>epood.sis</code>	<code>epood.val</code>
	3	EI OLE
	400 600 128 2 16	
	100 120 64 1 8	
	700 800 190 10 32	
	M >= 256	

Hindamine. Selles ülesandes saavad negatiivsete (**EI OLE**-vastusega) testide eest punkte ainult need programmid, mis lahendavad õigesti vähemalt ühe positiivse testi.

2. Sierpinski klots

1 sekund 30 punkti

Sierpinski vaip on geomeetriline kujund, mida “kootakse” järkude kaupa. 0. järku vaip on ühikruut (joonisel vasakul). 1. järku vaiba saame, kui jagame selle 3×3 ruudukeseks ja lõikame keskmise ruudukese välja (joonisel vasakult teine). 2. järku vaiba saame, kui töötleme samamoodi allesjäänud 8 ruudukesest (joonisel paremalt teine) jne.



N . järku Sierpinski klotsi saame, kleepides üksteise peale $N + 1$ Sierpinski vaipa: kõige alla 0. järku vaiba, selle peale 1. järku vaiba jne kuni N . järku vaibani.

Vaadeldes N . järku vaipa, võime nummerdada selle read ülalt alla ja veerud vasakult paremale $1 \dots 3^N$. Kirjutada programm, mis leiab N . järku Sierpinski klotsi ülemise kihi ruudukese (r, v) kohalt välja lõigatud vaibakihtide arvu.

Sisend. Tekstifaili `klots.sis` esimesel real on vaadeldava klotsi järk N ($1 \leq N \leq 15$), teisel real aga uuritava ruudukese reanumber r ja veerunumber v ($1 \leq r, v \leq 3^N$).

Väljund. Tekstifaili `klots.val` ainsale reale väljastada ruudukese (r, v) kohalt välja lõigatud vaibakihtide arv.

Näide.	<code>klots.sis</code>	<code>klots.val</code>
	2	2
	4 5	

2. järku vaibas on ruudukese $(4, 5)$ kohal väljalõige ja selle all on 1. järku vaiba ruudukese $(2, 2)$ ülemine osa, kus on samuti väljalõige. 0. järku vaibas muidugi väljalõiget pole, seega on kokku välja lõigatud 2 vaibakihti.

Näide.	<code>klots.sis</code>	<code>klots.val</code>
	2	1
	2 5	

2. järku vaibas on ruudukese $(2, 5)$ kohal väljalõige, kuid selle all on 1. järku vaiba ruudukese $(1, 2)$ keskkoht, kus väljalõiget pole. Seega on välja lõigatud vaid 1 vaibakiht.

3. Sulgavaldised

1 sekund 40 punkti

Kirjutada programm, mis leiab kõik N märgi pikkused korrektsed sulgavaldised, mis võivad sisaldada kuni kolme liiki sulge: ümaraid $()$, kandilisi $[\]$ ja loogelisi $\{\}$.

Sisend. Tekstifaili `sulud.sis` esimesel real on täisarv M , mis näitab kasutatavate sulgude liike: $M = 1$ korral otsime ainult ümarsulgudest, $M = 2$ korral ümar- ja nurksulgudest, $M = 3$ korral aga kõiki kolme liiki sulgudest koosnevaid avaldisi. Faili teisel real on otsitavate avaldiste pikkus N ($2 \leq N \leq 20$, N on paarisarv).

Väljund. Tekstifaili `sulud.val` väljastada kõik korrektsed N -märgilised avaldised, igaüks eraldi reale. Avaldiste järjekord failis pole oluline, aga iga avaldis tuleb väljastada täpselt üks kord. On teada, et üheski testis ei ole väljundfailis üle 20 000 rea.

Näide.	<code>sulud.sis</code>	<code>sulud.val</code>
	2	$()$
	4	$()()$ $()[\]$ $[\]$ $[\]()$ $[[\]]$ $[\]()$ $[\][\]$