

## 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 `apood.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 tingumus kujul  $X Y Z$ , kus  $X$  on sümbol hulgast  $\{H, P, M, K, V\}$ ,  $Y$  võrdlusoperaator  $=<$  või  $>=$  ja  $Z$  täisarv ( $0 \leq Z \leq 10\,000$ ).

**Väljund.** Tekstifaili `apood.val` esimesele reale väljastada tingimust 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`.

<b>Näide.</b>	<code>apood.sis</code>	<code>apood.val</code>
	4	2
	7000 1600 256 80 64	5000 1200 128 60 32
	5000 1200 128 60 32	2000 400 64 30 16
	10000 2400 512 120 128	
	2000 400 64 30 16	
	H =< 6000	

<b>Näide.</b>	<code>apood.sis</code>	<code>apood.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. Lukud

1 sekund 30 punkti

Aardeotsija sattus koopasse, millel on ainult üks väljapääs ja selle ees oleval uksele mitu lukku. Ukse avamiseks on vaja kõigi lukkude võtmeid. Õnneks on ardeotsijal kaasas juhised koopast väljumiseks. Õnnetuseks ei tea ta, kas need ka õiged on...

Kirjutada programm, mis koopa kaardi ja ardeotsija liikumisjuhiste alusel otsustab, kas ta saab oma teel koguda kõik võtmed ja pärast seda koopa väljapääsu juurde jõuda.

Liikumisel võib ardeotsija igal sammul astuda ühe kaardiruudu võrra edasi või tagasi või keerata  $90^\circ$  võrra vasakule või paremale. Algseisus on ta näoga põhja poole (kaardil üleval). Labürindi läbimisel võib üht kohta (kaasa arvatud väljapääsu asukohta) külastada mitu korda, kuid läbi seinte ja kaardi piiridest välja minna ei tohi.

**Sisend.** Tekstifaili `lukud.sis` esimesel real on kaardi mõõdud  $N$  ja  $M$  ( $1 \leq N, M \leq 20$ ). Järgmisel  $N$  real on igalühel täpselt  $M$  sümbolit: koopa kaart, kus `O` tähistab käiku, `1` sein, `K` võtme asukohta, `S` ardeotsija lähtepunkti ja `F` väljapääsu. On teada, et võtmed asuvad käikudes (mitte seinas) ja nende arv ei ületa 50.

Faili järgmisel real on täisarv  $L$  ( $0 \leq L \leq 250$ ) ja sellele järgneval real täpselt  $L$  märki: ardeotsija juhised, kus `F` ja `B` tähistavad liikumist ühe kaardiruudu võrra edasi ja tagasi ning `L` ja `R` pööramist  $90^\circ$  võrra vasakule ja paremale.

**Väljund.** Tekstifaili `lukud.val` esimesele reale väljastada sõna `EI`, kui ardeotsija ei pääse juhiseid järgides koopast välja, sõna `VIGA`, kui ta püüab astuda läbi seinte või väljuda kaardi piiridest, ja sõna `JAH`, kui ta pääseb välja. Kahel viimasel juhul väljastada faili teisele reale vastava sammu number ( $1 \dots L$ ).

<b>Näide.</b>	<code>lukud.sis</code>	<code>lukud.val</code>
	3 3	EI
	1K0	
	F1S	
	000	
	6	
	BLFFRF	

Aardeotsija jõuab küll väljapääsu juurde, kuid tal ei ole kaasas ukse avamiseks vajalikku võtit.

<b>Näide.</b>	<code>lukud.sis</code>	<code>lukud.val</code>
	3 3	VIGA
	1K0	2
	F1S	
	000	
	5	
	LFBLF	

Teisel sammul üritab aardeotsija läbi seina astuda.

<b>Näide.</b>	<code>lukud.sis</code>	<code>lukud.val</code>
	3 3	JAH
	1K0	12
	F1S	
	000	
	13	
	FLFBLFFRFFRFF	

Viimasel sammul pörkaks aardeotsija küll vastu seina, aga see ei loe, sest enne seda on ta juba koopast väljunud.

### 3. Summa

1 sekund

40 punkti

Kirjutada programm, mis paigutab antud täisarvude  $X_1, X_2, \dots, X_N$  vahele pluss- ja miinuskärgid nii, et saadud avaldise väärtus oleks antud arv  $S$ .

**Sisend.** Tekstifaili `summa.sis` esimesel real on arvujaada pikkus  $N$  ( $2 \leq N \leq 24$ ), teisel real jada elemendid  $X_i$  ( $0 \leq X_i \leq 50\,000\,000$ ,  $1 \leq i \leq N$ ) ja kolmandal real otsitav "summa"  $S$  ( $-1\,000\,000\,000 \leq S \leq 1\,000\,000\,000$ ).

**Väljund.** Tekstifaili `summa.val` ainsale reale väljastada leitud võrdus, või tekst EI OLE, kui ülesandel lahend puudub. Kui lahendeid on mitu, väljastada ükskõik milline neist.

<b>Näide.</b>	<code>summa.sis</code>	<code>summa.val</code>
	3	15+25-30=10
	15 25 30	
	10	

<b>Näide.</b>	<code>summa.sis</code>	<code>summa.val</code>
	2	EI OLE
	10 10	
	100	

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