

1. Täisnurksed kolmnurgad

1 sekund

30 punkti

Kirjutada programm, mis kontrollib, kas kolm antud punkti asuvad mingi täisnurkse kolmnurga tippudes.

Sisend. Tekstifaili `tk.sis` esimesel real on uuritavate punktikolmikute arv N ($1 \leq N \leq 100$) ja järgmisel N real igaühel kuus tühikutega eraldatud täisarvu. Real number $i + 1$ antud arvud $x_{i1}, y_{i1}, x_{i2}, y_{i2}, x_{i3}, y_{i3}$ näitavad, et kolmiku number i moodustavad punktid $(x_{i1}; y_{i1})$, $(x_{i2}; y_{i2})$ ja $(x_{i3}; y_{i3})$. Koordinaatide absoluutväärtused ei ületa 10 000.

Väljund. Tekstifaili `tk.val` väljastada täpselt N rida. Reale number i väljastada sõna JAH, kui punktikolmik number i moodustab täisnurkse kolmnurga, või sõna EI, kui see nii ei ole.

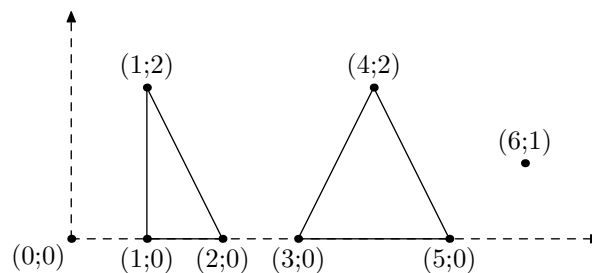
Näide.

<code>tk.sis</code>	<code>tk.val</code>
1	JAH
1 0 2 0 1 2	

Näide.

<code>tk.sis</code>	<code>tk.val</code>
3	JAH
1 0 2 0 1 2	EI
3 0 4 2 5 0	EI
6 1 6 1 6 1	

Teises näites toodud olukorda illustreerib allolev joonis.



2. Peaaegu maksimaalne

1 sekund 30 punkti

Kirjutada programm, mis leiab antud arvujadas esinevate väärtuste hulgas suuruselt K . kohal oleva.

Sisend. Tekstifaili `pm.sis` esimesel real on tühikuga eraldatud täisarvud N ja K ($1 \leq N \leq 10\,000$, $1 \leq K \leq N$) ja järgmisel real N tühikutega eraldatud täisarvu A_i ($0 \leq A_i \leq 1\,000\,000$, $1 \leq i \leq N$). Võib eeldada, et arvude A_i hulgas on vähemalt K erinevat väärtust.

Väljund. Tekstifaili `pm.val` ainsale reale väljastada üks täisarv X : sisendis antud jadas esinevate erinevate väärtuste hulgas suuruselt K . kohal asuv.

Näide.	<code>pm.sis</code>	<code>pm.val</code>
	5 2	3
	3 2 4 4 1	

Märkus. Pooltes testides on sisendis antud jada elemendid paarikaupa erinevad.

3. Üksliikmete koondamine

1 sekund 40 punkti

Kirjutada programm, mis koondab lineaar- ja vabaliikmetest koosnevas hulkliikmes sarnased liikmed ja järjestab üksliikmed.

Sisend. Tekstifaili `ya.sis` ainsal real on kuni 100 märgist koosnev hulkliige. Hulkliikmes võivad esineda järgmised märgid: numbrid (0...9), tehtmärgid (+ ja -) ning ühetäheliste nimede-ga muutujad (väikesed ladina tähed a...z). Kordaja asub üksliikme alguses ja tema absoluutväärtus ei ületa 10 000. Igas üksliikmes on ülimalt üks muutuja. Hulkliige ei sisalda kahte järjestikust tehtmärki.

Väljund. Tekstifaili `ya.val` ainsale reale väljastada koondatud hulkliige, kus üksliikmed on muutujate nimede tähestikulises järjekorras ja vabaliige kõige lõpus. Tulemus peab olema lihtsustatud kujul vastavalt matemaatika tavadele: üleliigseid liikmeid (kordajaga 0), üleliigseid kordajaid (absoluutväärtusega 1), samuti üleliigseid muutujaid mitte väljastada.

Näide.	<code>ya.sis</code>	<code>ya.val</code>
	2x+x	3x

Näide.	<code>ya.sis</code>	<code>ya.val</code>
	+2x-1y+3x+2	5x-y+2

1. Kolmnurkade liigitamine

1 sekund 30 punkti

Kirjutada programm, mis oskab punktikolmikuid liigitada vastavalt sellele, millise kolmnurga nad moodustavad.

Sisend. Tekstifaili `kl.sis` esimesel real on uuritavate punktikolmikute arv N ($1 \leq N \leq 100$) ja järgmisel N real igaühel kuus tühikutega eraldatud täisarvu. Real number $i + 1$ antud arvud $x_{i1}, y_{i1}, x_{i2}, y_{i2}, x_{i3}, y_{i3}$ näitavad, et kolmiku number i moodustavad punktid $(x_{i1}; y_{i1})$, $(x_{i2}; y_{i2})$ ja $(x_{i3}; y_{i3})$. Koordinaatide absoluutväärtused ei ületa 10 000.

Väljund. Tekstifaili `kl.val` väljastada täpselt N rida. Reale number i väljastada sõna VIGA, kui sisendfaili real $i + 1$ kirjeldatud punktikolmik ei moodusta kolmnurka, sõna TERA V, kui nad moodustavad teravnurkse, sõna TAIS, kui nad moodustavad täisnurkse, või sõna NURI, kui nad moodustavad nürinurkse kolmnurga.

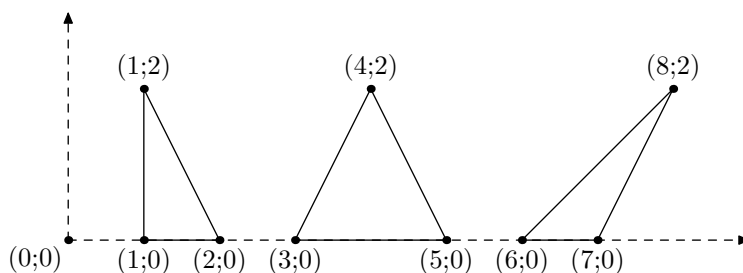
Näide.

<code>kl.sis</code>	<code>kl.val</code>
1	VIGA
0 0 0 0 0 0	

Näide.

<code>kl.sis</code>	<code>kl.val</code>
3	TAIS
1 0 2 0 1 2	TERAV
3 0 4 2 5 0	NURI
6 0 7 0 8 2	

Teises näites toodud olukorda illustreerib allolev joonis.



2. Üksliikmete koondamine

1 sekund 30 punkti

Kirjutada programm, mis koondab ühe muutuja hulkliikmes sarnased liikmed ja järjestab üksliikmed.

Sisend. Tekstifaili `ye.sis` ainsal real on kuni 100 märgist koosnev hulkliige. Hulkliikmes võivad esineda järgmised märgid: numbrid (0...9), tehtmärgid (+, - ja ^) ning muutuja (üks väikestest ladina tähtedest a...z). Kordaja asub üksliikme alguses ja tema absoluutväärtus ei ületa 10 000. Muutuja ei esine üksliikmes rohkem kui ühe korra. Astendaja on muutujast eraldatud märgiga ^, astendaja väärtus võib olla 0...20. Hulkliige ei sisalda kahte järjestikust tehtmärki.

Väljund. Tekstifaili `ye.val` ainsale reale väljastada koondatud hulkliige, kus üksliikmed on astmenäitajate kahanemise järjekorras alates kõrgeima astmenäitajaga liikmest kuni vabaliikmeni. Tulemus peab olema lihtsustatud kujul vastavalt matemaatika tavadele: üleliigseid liikmeid (kordajaga 0), üleliigseid kordajaid (absoluutväärtusega 1), samuti üleliigseid muutujaid ja astmenäitajaid mitte väljastada.

Näide.

<code>ye.sis</code>	<code>ye.val</code>
2x+x	3x

Näide.

<code>ye.sis</code>	<code>ye.val</code>
+2a ² -1a+3a ² +2	5a ² -a+2

3. Mumbajumba keel

2 sekundit 40 punkti

Mumbajumba keelel on kaks unikaalset omadust. Esiteks kirjutatakse selles keeles terved laused kokku, sõnade vahele tühikuid panemata. Teiseks tähistatakse mumbajumba keeles eitust sellega, et sõnade järjekord lauses muudetakse vastupidiseks. Näiteks lause "MINAOLENTUBLI" eitus on "TUBLIOLENMINA".

Kirjutada programm, mis saab ühe lause ja selle eituse ja tuvastab nende alusel sõnad, millest antud lause koosneb.

Sisend. Tekstifaili `mj.sis` esimesel real on kuni 1000 suurest ladina tähest koosnev lause ja teisel real sama lause eitus.

Väljund. Tekstifaili `mj.val` esimesele reale väljastada täisarv K : sõnade arv sisendi esimesel real antud lauses. Järgmisele K reale väljastada sõnad nende lauses esinemise järjekorras, iga sõna eraldi reale. Kui võimalikke vastuseid on mitu, väljastada see, kus sõnade arv on minimaalne. Kui ka minimaalse sõnade arvuga vastuseid on mitu, väljastada ükskõik milline neist.

Näide.

<code>mj.sis</code>	<code>mj.val</code>
MINAOLENTUBLI	3
TUBLIOLENMINA	MINA
	OLEN
	TUBLI

Näide.

<code>mj.sis</code>	<code>mj.val</code>
AAAAAA	1
AAAAAA	AAAAAA

Selles näites on võimalikke sõnadeks jaotusi terve hulk, lisaks minimaalse sõnade arvuga jaotusele veel AAA+AAA, A+AA+AAA ja palju muid.