

1. RISTKÜLIKUD

10 punkti

3 sekundit

Tasandil on kaks ristkülikut, mille servad on paralleelsed koordinaattelgedega. Kirjutada programm, mis leiab nende ristkülikute ühendi (ala, mida katab vähemalt üks ristkülik) pindala.

Sisend. Tekstifailis `RIST.SIS` on kaks rida, kummalgi real ühe ristküliku ühe diagonaali otspunktide koordinaadid kujul $x_1 y_1 x_2 y_2$. Kõik koordinaadid on täisarvud, mille absoluutväärtus ei ületa 10000.

Väljund. Tekstifaili `RIST.VAL` väljastada üks täisarv – antud ristkülikute ühendi pindala.

Näide.

<code>RIST.SIS</code>	<code>RIST.VAL</code>
10 10 50 30	1400
30 20 70 40	

2. KUUPÄEV

10 punkti

3 sekundit

Antud kuupäev. Kirjutada programm, mis leiab, mitmes päev aastas see on.

Sisend. Tekstifaili `PAEV.SIS` esimesel real on kuupäeva päeva- ja kuunumber, teisel real on number 1, kui tegemist on liigaastaga ja 0, kui tegemist on lihtaastaga.

Väljund. Tekstifaili `PAEV.VAL` ainsale reale väljastada sisendfailis antud kuupäeva järjekorranumber aasta päevade hulgas. 1. jaanuari number on 1.

Näide.

<code>PAEV.SIS</code>	<code>PAEV.VAL</code>
31 12	365
0	

3. KASSA

20 punkti

3 sekundit

Kassas on hulk erinevaid rahatähti. Nende abil on vaja välja maksta teatud summa. Kirjutada programm, mis leiab vähima võimaliku rahatähtede arvuga variandi selle summa maksmiseks.

Sisend. Tekstifaili `KASSA.SIS` esimesel real on kassas olevate nominaalide arv N ($1 \leq N \leq 30$). Faili teisel real on N täisarvu ($A_i, 0 < A_i \leq 1000$) – rahatähtede nominaalid kasvavas järjekorras. Kolmandal real on samuti N täisarvu ($K_i, 0 \leq K_i \leq 100$) – iga nominaaliga rahatähtede arv kassas. Faili neljandal real on makstav summa S ($0 \leq S \leq 10000$).

Väljund. Tekstifaili `KASSA.VAL` ainsale reale väljastada N täisarvu – kassast väljastatavate rahatähtede arvud nominaalide kaupa. Raha tuleb välja anda nii, et nõutud summa saaks täpselt makstud ja välja antaks vähim võimalik arv rahatähti. Sisendandmed on alati sellised, et on võimalik nõutud summa täpselt välja maksta. Kui sama rahatähtede arvuga lahendusi on mitu, väljastada neist ükskõik milline.

Näide.

<code>KASSA.SIS</code>	<code>KASSA.VAL</code>
3	1 1 1
1 2 5	
5 5 5	
8	

4. TEKSTITOIMETI

20 punkti

3 sekundit

Kirjutada programmeeritav tekstitötleja, mis oskab talle antud tekstiga sooritada järgmisi operatsioone:

COPY X	kopeerida tekstist rida x ($1 \leq x \leq N$) oma lõikepuhvrissse
CUT X	lõigata tekstist rida x ($1 \leq x \leq N$) oma lõikepuhvrissse
PASTE X	lisada puhvris olev rida rea x ($1 \leq x \leq N+1$) ette
SPLIT X Y	poolitada rida x ($1 \leq x \leq N$) positsiooni Y ($1 \leq Y \leq L$) eest
JOIN X	ühendada read x ($1 \leq x \leq N-1$) ja $x+1$ üheks reaks (N on ridade arv tekstis ja L on vaadeldava rea pikkus)

Sisend. Tekstifaili `TEKST.SIS` esimesel real on töödeldava teksti ridade arv N ($1 \leq N \leq 100$) ja järgmisel N real igalühel üks suurtest ja väikestest ladina tähtedest ning tühikutest koosnev tekstirida pikkusega kuni 50 märki. Faili järgmisel real on käskude arv K ($1 \leq K \leq 100$) ja järgmisel K real igalühel üks eelloetletud käskudest.

Väljund. Tekstifaili `TEKST.VAL` esimesele reale väljastada tulemuseks saadud teksti ridade arv M ja järgmisele M reale saadud tekst. Võib eeldada, et töötlemise käigus ei kasva ühegi rea pikkus üle 100 märki. Algseisus on lõikepuhvriss tühi rida (st rida, milles pole ühtki sümbolit; käsk `PASTE` lisab sellisel juhul faili tühja rea ja faili ridade arv suureneb 1 võrra).

Näide.

TEKST.SIS	TEKST.VAL
2	3
aaabbb	bbbccc
ccc	aaa
4	bbbccc
SPLIT 1 4	
JOIN 2	
COPY 2	
PASTE 1	

5. CLICKOMANIA

40 punkti

Clickomania on ühe mängija arvutimäng, mida mängitakse $N \times M$ ruudust koosneval väljal. Välja iga ruut on värvitud ühe värviga. Kui kahel samavärvilisel ruudul on ühine serv, kuuluvad nad ühte kobarasse (üksik ruut kobarat ei moodusta). Kui mängija klõpsutab hiirega ükskõik millisel kobarasse kuuluval ruudul, kaovad kõik sellesse kobarasse kuuluvad ruudud ja igas veerus nende kohal olnud ruudud vajuvad allapoole nii, et ühegi veeru sisse ei jää tühja ruumi. Kui mõni veerg saab täiesti tühjaks, nihkuvad temast paremale jäävad veerud vasakule nii, et alumise rea sisse ei jää tühja ruumi.

Näiteks joonisel A toodud seisus moodustavad kõik 5'ga tähistatud ruudud ühe kobara ja neist ruutudest ükskõik millisel klõpsutades kaovad nad kõik laualt (joonis B) ja pärast toeta jäänud ruutude allalangemist on seis selline, nagu näha joonisel C. Tekkinud seisus moodustavad alumises reas 3'ga tähistatud ruudud uue kobara ja selle ükskõik millisel liikmel klõpsutades kaob terve kobar (joonis D) ja pärast tühjaks jäänud veergude täitmist on seis selline, nagu näha joonisel E ja mäng jätkub sellest seisust.

12313267	12313267	12	7	1	7	1	7
23555767	23 767	23	1 267	22	267	22	267
24545556	24 4 6	24	4 766	23	1 766	23	1766
23535676	23 3 676	23	333676	24	4 676	24	4676
Joonis A	Joonis B	Joonis C	Joonis D	Joonis E			

Iga kobara kaotamise eest saab mängija $(R-2)^2$ punkti, kus R on kaotatud kobarasse kuuluvate ruutude arv. Lisaks saab mängija 1000 punkti preemiat, kui tal õnnestub lõpuks mängulaud täiesti tühjaks teha.

See ülesanne on avatud testidega: ülesande lahenduseks ei tule esitada programmi, vaid disketil olevatele sisendandmetele vastavad väljundandmed. Sisendandmed on disketil failides, mille nimed on kujul `CLICK?.SIS`, kus küsimärk tähistab testi koodi. Igale sisendfailile vastav vastus salvestada faili, mille nimi on kujul `CLICK?.VAL`.

Sisend. Tekstifaili `CLICK?.SIS` esimesel real on mänguvälja ridade arv N ($1 \leq N \leq 50$) ja veergude arv M ($1 \leq M \leq 50$) ning järgmisel N real igalühel täpselt M täisarvu – mänguvälja algseis, kus iga arv tähistab ühe ruudu värvi.

Väljund. Tekstifaili `CLICK?.VAL` esimesele reale väljastada mängija tehtud käikude arv K ja järgmisele K reale igalühel ühel käigul klõpsutatud ruudu koordinaadid (mänguvälja vasaku alumise nurga koordinaadid on 1 1 ja parema ülemise nurga koordinaadid $N M$). Faili viimasele reale väljastada mängija skoor mängu lõpus (koos preemiaga).

Näide.

<code>CLICKZ.SIS</code>	<code>CLICKZ.VAL</code>
4 8	6
1 2 3 1 3 2 6 7	2 5
2 3 5 5 5 7 6 7	1 3
2 4 5 4 5 5 5 6	1 6
2 3 5 3 5 6 7 6	1 6
	1 2
	1 1
	62

Hindamine. Selles ülesandes saab lahendaja iga testi eest

0 punkti	kui $S_L < 0,5 \cdot S_Z$
$x \cdot (2 \cdot S_L / S_Z - 1)$ punkti	kui $0,5 \cdot S_Z \leq S_L \leq 1,25 \cdot S_Z$
$1,5 \cdot x$ punkt	kui $S_L > 1,25 \cdot S_Z$

(kus x on testi väärtus ning S_L lahendaja ja S_Z žürii lahenduse punktisumma mängu lõpuks).

Punkte ei saa lahendus, mis püüab klõpsutada kobarasse mittekuuluvale või tühjal ruudul või teatab valesti mängu lõpptulemuse.