



Uzdevuma nosaukums:	Maksimumi	Summa	Kāršu spēlmaņi
Ievaddatu faila nosaukums:	maks.dat	summa.dat	kartis.dat
Izvaddatu faila nosaukums:	maks.rez	summa.rez	kartis.rez
Klases vārds risinājumam valodā <i>Java</i>	Maks	Summa	Kartis
Izpildes laika ierobežojums vienam testpiemēram sekundēs (laiks tiek mērīts uz testēšanas servera):	Pascal / C / C++		
	0,2	0,2	0,2
	Java		
	0,5	0,5	0,5

Ievaddatu un izvaddatu failu nosaukumi jānorāda **bez** pilnā ceļa (uzskatiet, ka tie atrodas tekošajā katalogā) un tieši tā, kā norādīts uzdevuma formulējumā (**ar mazajiem burtiem**).

Izpildes laika atmiņas ierobežojums: **256MB**. Maksimāli iespējamais punktu skaits par uzdevumu ir **100**. Lai risinājums tiktu atzīts par derīgu pamattestēšanai, tam jāizdod pareiza atbilde **visiem** uzdevuma formulējumā dotajiem **piemēriem**.

Uzdevumu tekstos lietotais pieraksts $A \leq x, y, z \leq B$ (kur A un B – skaitļi, bet x, y un z – kādi aprakstā lietoti mainīgie), nozīmē, ka vieni un tie paši skaitliskie ierobežojumi attiecas uz katru mainīgo atsevišķi, t.i., vienlaikus ir spēkā sakarības: $A \leq x \leq B$, $A \leq y \leq B$ un $A \leq z \leq B$. Līdzīgi, $x, y < 100$ nozīmē, ka vienlaikus $x < 100$ un $y < 100$.

Kompilējot programmas uz servera, tiks lietoti šādi kompilatori:

Valodai PASCAL:

- FreePascal (versija 2.6.4) ar parametriem
`-O2 -XS -Sg -Cs64000000`

Valodai C:

- GNU C (versija 4.8.1) ar parametriem
`-std=gnu99 -O2 -s -static -lm -xc -Wformat -Werror=format`

Valodai C++:

- GNU C++ (versija 4.8.1) ar parametriem
`-O2 -s -static -xc++ -Wformat -Werror=format`

Valodai Java:

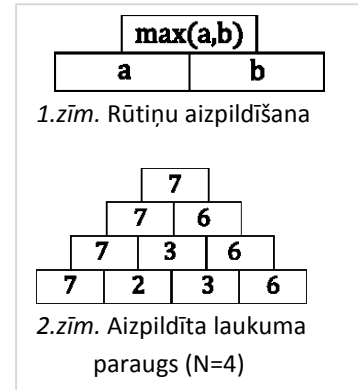
- Java7 (versija OpenJDK 1.7.0_65 jeb 7u65)



Latvijas informātikas olimpiāde

Maksimumi

Trijstūrveida laukumā rūtiņas izvietotas $N(N \geq 1)$ rindās. Pirmajā (zīmējumos zemākajā) laukuma rindā ir N rūtiņas, bet katrā nākamajā – par vienu rūtiņu mazāk nekā iepriekšējā. Katra rūtiņa, kas neatrodas pirmajā rindā, balstās tieši uz divām iepriekšējās rindas rūtiņām. Katrā pirmās rindas rūtiņā ir ierakstīts kāds naturāls skaitlis, bet pārējās tabulas rūtiņās skaitļi tiek ierakstīti, izmantojot 1.zīmējumā redzamo algoritmu – t.i., ja tabulas kādas rindas divās blakus rūtiņās ierakstīti skaitļi a un b , tad rūtiņā, kas atrodas tieši virs šīm rūtiņām, tiek ierakstīts lielākais no šiem skaitļiem. Viena pilnībā aizpildīta laukuma piemērs parādīts 2.zīmējumā.



Uzrakstiet programmu, kas dotajiem tabulas pirmās rindas rūtiņās ierakstītajiem skaitļiem nosaka, cik tabulā pavisam ir nepāra un cik – pāru skaitļi.

Ievaddati

Teksta faila **maks.dat** pirmajā rindā dots naturāls skaitlis $N(N \leq 200\,000)$ – laukuma rindu skaits. Nākamajā faila rindā doti N naturāli skaitļi, kas nepārsniedz 10^9 - tabulas pirmās rindas rūtiņās ierakstītie skaitļi tieši tādā secībā, kā tie ierakstīti tabulā. Starp katriem diviem blakus skaitļiem ievaddatos ir viena tukšumzīme.

Izvaddati

Teksta faila **maks.rez** vienīgajā rindā jāizvada divi veseli nenegatīvi skaitļi, kas atdalīti ar tukšumzīmi – kopējais tabulas rūtiņās ierakstītais nepāra un pāra skaitļu skaits.

Piemēri

Ievaddati (maks.dat)	Izvaddati (maks.rez)	Piezīme
4 7 2 3 6	6 4	Piemērs atbilst 2.zīmējumam
Ievaddati (maks.dat)	Izvaddati (maks.rez)	
3 20 2 4	0 6	

1.apakšuzdevuma testu ievaddati

Ievaddati (maks.dat)	Ievaddati (maks.dat)
7 1 2 3 4 5 6 7	10 1 2 2 1 3 3 3 1 4 4

Apakšuzdevumi un to vērtēšana

Nr.	Testu apraksts	Punkti
1.	Uzdevuma tekstā dotie divi testi	2
2.	$N \leq 1000$	18
3.	Visi pirmās rindas rūtiņās ierakstītie skaitļi ir 1, 2 vai 3	25
4.	Visi pirmās rindas rūtiņās ierakstītie skaitļi ir atšķirīgi.	15
5.	Bez papildus ierobežojumiem	40
Kopā:		100



Summa

Rūtiņu tabulai ir N rindas un M kolonnas. Katrā tabulas rūtiņā ierakstīts naturāls skaitlis. Katrā rindā jāatzīmē viens skaitlis tā, lai nekādās divās blakus rindās atzīmētie skaitļi nebūtu vienā kolonnā un izvēlēto skaitļu summa būtu lielākā iespējamā.

Piemēram, ja 5×4 rūtiņu tabulā skaitļi ierakstīti tā, kā redzams attēlā, lielākā iespējamā summa ir 13 (viena varianta, kas ļauj šo sasniegt, rūtiņas tabulā ir iekrāsotas).

	1	2	3	4
1	2	1	3	1
2	1	1	2	1
3	2	1	1	3
4	2	3	2	4
5	1	2	1	3

Uzrakstiet programmu, kas dotam tabulas aizpildījumam nosaka, kādu lielāko skaitļu summu iespējams iegūt un kura rūtiņa katrā rindā jāizvēlas!

Ievaddati

Teksta faila **summa.dat** pirmajā rindā doti divi naturāli skaitļi, kas atdalīti ar tukšumzīmi – tabulas rindu skaits N ($N \leq 10^5$) un kolonnu skaits M ($1 < M \leq 10^5$). Zināms, ka $N \times M \leq 3 \times 10^5$. Nākamajās N faila rindās dots tabulas apraksts. Katrā rindā doti M naturāli skaitļi.

Katram i ($1 \leq i \leq N$) un j ($1 \leq j \leq M$) tabulas i -tās rindas j -tajā kolonnā ierakstītais skaitlis dots faila $i+1$ -ajā rindā kā j -tais pēc kārtas. Zināms, ka neviena tabulā ierakstītā skaitļa vērtība nepārsniedz 20000.

Starp katriem diviem blakus skaitļiem ievaddatos ir viena tukšumzīme.

Izvaddati

Teksta faila **summa.rez** pirmajā rindā jāizvada lielākā iespējamā skaitļu summa kādu tabulā iespējams iegūt iepriekšaprakstītajā veidā.

Faila otrajā rindā jāizvada N naturāli skaitļi robežās no 1 līdz M . Katram j ($1 \leq j \leq N$) j -tajam izvadītajam skaitlim jābūt tās kolonnas numuram, kuras skaitlis j -tajā rindā ir atzīmēts. Rindas tiek numurētas ar naturāliem skaitļiem no 1 līdz N pēc kārtas no augšas uz leju, bet kolonnas - ar naturāliem skaitļiem no 1 līdz M pēc kārtas no kreisās puses uz labo.

Ja iespējami vairāki varianti, izvadiet informāciju par vienu no tiem.

Piemērs (atbilst uzdevuma tekstā dotajam attēlam)

Ievaddati (summa.dat)	Izvaddati (summa.rez)	Piezīmes
5 4 2 1 3 1 1 1 2 1 2 1 1 3 2 3 2 4 1 2 1 3	13 1 3 4 2 4	Kā otrā rinda izvaddatos der arī 3 1 4 2 4 vai 3 2 4 2 4



1.apakšuzdevuma testu ievaddati

ievaddati (summa.dat)	
4	5
9	4 6 3 2
6	2 9 3 2
6	4 9 5 3
6	5 5 4 3

ievaddati (summa.dat)	
3	6
3	5 4 4 3 2
6	3 5 3 3 9
9	3 5 4 2 9

Apakšuzdevumi un to vērtēšana

Nr.	Testu apraksts	Punkti
1.	Uzdevuma tekstā dotie divi testi	2
2.	$N \leq 20$	12
3.	$M = 2$	15
4.	Tabulā nav skaitļu, kas lielāki par 3	21
5.	Bez papildus ierobežojumiem	50
Kopā:		100



Kāršu spēlmaņi

Kāršu kavā ir B kārtis, uz kurām vienā pusē uzrakstīts skaitlis 1, un M kārtis, uz kurām vienā pusē uzrakstīts skaitlis 0. Visu kāršu otrās puses (muguriņas) ir vienādas. Spēles vadītājs izdala kārtis starp S spēlētājiem tā, ka visiem spēlētājiem ir vienāds kāršu skaits un tas ir lielākais iespējamais. Ja pēc izdalīšanas viena vai vairākas kārtis paliek pāri, tad tās aizklātas (ar muguriņām uz augšu) vadītājs noliek uz galda. Kad kārtis izdalītas, spēles vadītājs katram spēlētājam pajautā: „Kāda ir uz tavām kārtīm uzrakstīto skaitļu summa?” un pieraksta spēlētāja atbildi – veselu nenegatīvu skaitli.

Pēc tam vadītājam nepieciešams noteikt, vai iespējams, ka visi spēlētāji saka taisnību un, ja nē, kāds mazākais spēlētāju skaits kļūdās (vai apzināti nesaka taisnību).

Piemēram, ja $B=5$, $M=9$, $S=3$ un spēlētāju atbildes ir 3,2,3, tad tā nevar būt, jo $3+2+3>5$ (pēc spēlētāju sniegtajām atbildēm skaitļu summa pārsniedz visu uz kārtīm uzrakstīto skaitļu summu). Vismaz viens no spēlētājiem (no tiem, kuri teica „3”) kļūdās.

Ja $B=5$, $M=9$, $S=3$ un spēlētāju atbildes ir 1,1,1, tad šāda situācija var būt, jo divas kārtis aizklātas atrodas uz galda un, ja tās abas ir ar „1”, tad kāršu skaits ar „1” sakrīt $1+1+1+2=5$.

Uzrakstiet programmu, kas pēc dotā kāršu skaita un spēlētāju sniegtajām atbildēm nosaka, vai kāds no spēlētājiem kļūdās un ja jā, kāds ir mazākais iespējamais šādu spēlētāju skaits!

Ievaddati

Teksta faila **kartis.dat** pirmajā rindā dotas trīs veselu nenegatīvu skaitļu B , M un S ($0 < S \leq B+M \leq 10^9$, $S \leq 10^5$) vērtības.

Faila otrajā rindā doti S veseli nenegatīvi skaitļi – spēlētāju sniegtās atbildes. Uzskatām, ka spēlētāji ir sanumurēti ar naturāliem skaitļiem no 1 līdz S pēc kārtas. Katram i ($1 \leq i \leq S$) i -tā spēlētāja sniegtā atbilde ir i -tais skaitlis šajā rindā. Neviena spēlētāja atbilde nepārsniedz 10^9 .

Starp katriem diviem blakus skaitļiem ievaddatos ir viena tukšumzīme.

Izvaddati

Teksta faila **kartis.rez** pirmajā rindā jāizvada mazākais spēlētāju skaits K . Ja $K > 0$ (kļūdaini atbildējis vismaz viens spēlētājs), tad faila otrajā rindā jāizvada K naturāli skaitļi – to spēlētāju numuri, kas atbildējuši kļūdaini. Spēlētāju numurus var izvadīt patvaļīgā secībā. Ja iespējami vairāki varianti, jāizvada informācija par vienu no variantiem.

Piemēri (atbilst uzdevuma tekstā dotajiem piemēriem)

Ievaddati (kartis.dat)	Izvaddati (kartis.rez)	Piezīme
5 9 3 3 2 3	1 3	Otrajā rindā varēja būt arī 1

Ievaddati (kartis.dat)	Izvaddati (kartis.rez)
5 9 3 1 1 1	0



1.apakšuzdevuma testu ievaddati

ievaddati (kartis.dat)
98 23 5
0 26 1 15 31

ievaddati (kartis.dat)
42 57 12
2 0 4 5 0 0 9 3 13 0 0 5

ievaddati (kartis.dat)
39 0 13
12 3 13 11 9 10 0 4 8 7 2 6 1

Apakšuzdevumi un to vērtēšana

Nr.	Testu apraksts	Punkti
1.	Uzdevuma tekstā dotie trīs testi	2
2.	$S \leq 100$	24
3.	B+M dalās ar S bez atlikuma	18
4.	Bez papildus ierobežojumiem	56
Kopā:		100