

LATVIJAS 23.INFORMĀTIKAS OLIMPIĀDES III POSMS
JAUNĀKĀS GRUPAS UZDEVUMU APSKATS
Pirmā diena (2010.gada 10.marts)



Uzdevuma nosaukums:	ATLIKUŠAIS PĪRĀGS	ŠAHA TORŅU PASJANSS	UZVARU NESOŠIE VĀRTI
Ievaddatu faila nosaukums:	pirags.dat	pasjanss.dat	unv.dat
Izvaddatu faila nosaukums:	pirags.res	pasjanss.res	unv.res
Izpildes laika ierobežojums vienam testpiemēram (laiks tiek mērīts uz testēšanas servera):	0,3 sekundes	1 sekunde	0,2 sekundes
Atmiņas ierobežojums:	64MB	64MB	64MB
Steka atmiņas ierobežojums:	16MB	16MB	16MB
Maksimāli iespējamais punktu skaits par uzdevumu:	100	100	100

Ievaddatu un izvaddatu failus norādiet **bez** pilnā ceļa (uzskatiet, ka tie atrodas tekošajā katalogā) un tieši tā, kā norādīts uzdevuma formulējumā (**ar mazajiem burtiem!**)

Kompilējot programmas uz servera, tiks lietoti šādi kompilatori:

Valodai PASCAL:

- FreePascal (versija 2.2.0) ar parametriem `-O2 -Sg -Cs16777216`

Valodai C:

- GNU C (versija 3.4.2 un 4.4.1) ar parametriem
`-std=c99 -O2 -s -static -lm -Wl,--stack,16777216`
- Microsoft Visual C 2008 ar parametriem
`/TC /O2 /link /STACK:16777216`

Valodai C++:

- GNU C++ (versija 3.4.2 un 4.4.1) ar parametriem
`-O2 -s -static -Wl,--stack,16777216`
- Microsoft Visual C++ 2008 ar parametriem
`/TP /O2 /link /STACK:16777216`

ATLIKUŠAIS PĪRĀGS

Garšīgs taisnstūrveida pīrāgs sastāv no kvadrātveida gabaliņiem, kas izvietoti regulārās rindās un kolonnās. No pīrāga gabalu izgriež šādi: Vispirms izvēlas vienu mazo gabaliņu (1.zīmējumā tas iekrāsots pelēkā krāsā) un tad līdz ar izvēlēto gabaliņu izgriež arī visus tos pīrāga gabaliņus, kas no izvēlēta atrodas pa labi un/vai uz leju.

Pēc vairākkārtējas gabalu izgriešanas atlikušais pīrāgs var būt tāds kā redzams 2.zīmējumā.

Uzrakstiet programmu, kas dotam gabaliņu skaitam atlikušajā pīrāgā pēc kārtas pa rindām izvada gabaliņu skaitu šajā pašā pīrāgā pēc kārtas pa kolonnām!

levaddati

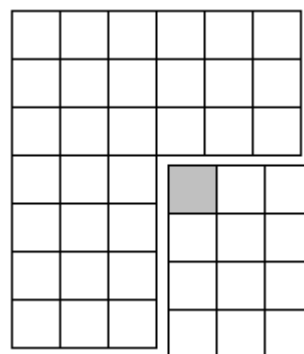
Rindu skaits teksta failā **pirags.dat** ir par vienu lielāks nekā rindu skaits N atlikušajā pīrāgā ($1 \leq N \leq 100\,000$). Pirmajās N faila rindās dots pa vienam naturālam skaitlim robežās no 1 līdz 100 000 – gabaliņu skaits kārtējā rindā, sākot tās pārskaitīt pēc kārtas no augšējās rindas uz leju. levaddatu beigas apzīmē 0 faila $N+1$ -ajā rindā.

Izvaddati

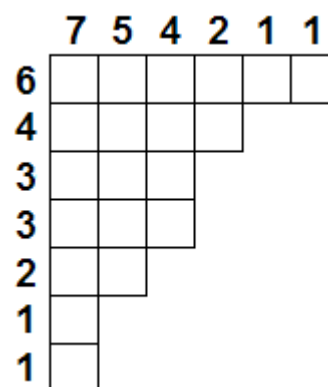
Teksta failam **pirags.rez** jāsaturs tik rindas, cik atlikušajā pīrāgā ir netukšas kolonnas. Faila i -tajā rindā jāizvada gabaliņu skaits atlikušā pīrāga i -tajā kolonnā, uzskatot, ka kolonnu numerācija sākas no 1 un veikta no kreisās puses uz labo.

Piemērs

levaddati (pirags.dat)	Izvaddati(pirags.rez)	Piezīme
6	7	Atbilst uzdevuma tekstā dotajam piemēram
4	5	
3	4	
3	2	
2	1	
1	1	
1		
0		



1.zīm. Gabala izgriešana



2.zīm. Atlikušais pīrāgs



ŠAHA TORŅU PASJANSS

Uz $N \times M$ rūtiņu liela šaha galdiņa atrodas K šaha torņi. Rindas ir numurētas ar naturāliem skaitļiem no 1 līdz N , bet kolonnas – no 1 līdz M pēc kārtas. Katrs tornis atrodas savā rūtiņā. Divi torņi apdraud (var nosist) viens otru, ja tie atrodas uz vienas horizontāles vai vertikāles un ja starp šiem torņiem nav citu torņu.

Lai izdarītu kārtējo pasjansa gājieni, nepieciešams kādu torni *nosist*, t.i.:

- 1) atrast kādu torni A , kas apdraud kādu citu torni B , un
- 2) pārvietot torni A uz lauciņu, ko iepriekš aizņēma tornis B , un torni B noņemt no šaha galdiņa.

Pasjanss beidzas tad, kad vairs nav iespējams izdarīt nevienu gājieni. Zīmējumā parādīta viena pasjansa ar pieciem torņiem viena iespējama gājieni secība.

Ir zināms, ka sākumā torņi uz šaha galdiņa ir izvietoti tā, ka pēc $K-1$ gājiena iespējams panākt situāciju, ka uz šaha galdiņa paliek tikai viens tornis. Uzrakstiet programmu, kas atrod šo gājieni secību!

levaddati

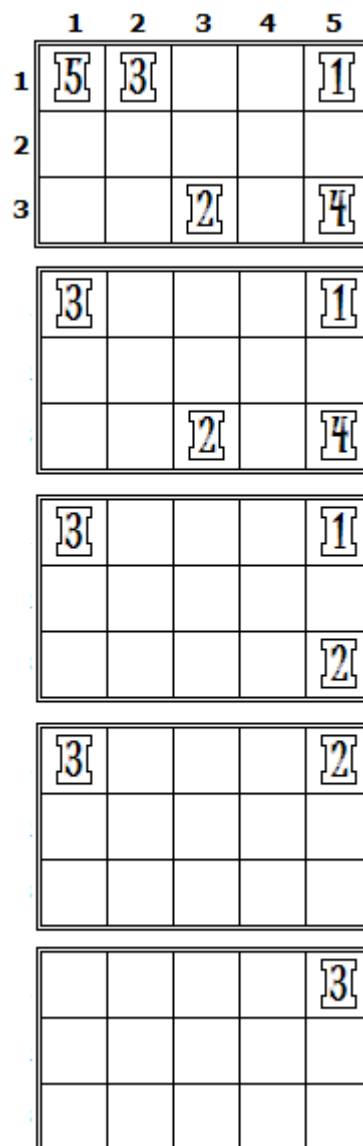
Teksta faila **pasjanss.dat** pirmajā rindā dotas trīs naturālu skaitļu $N(N \leq 1\,000\,000)$, $M(M \leq 1\,000\,000)$ un $K(K \leq 100\,000)$ vērtības. Starp katriem diviem blakus skaitļiem ir viena tukšumzīme. Katrā no nākošajām K faila rindām dots pa diviem naturāliem skaitļiem, kas atdalīti ar tukšumzīmi. Katram $i(1 \leq i \leq K)$ faila $i+1$ -ajā rindā dots i -tā torņa atrašanās vietas apraksts – rindas $r_i(1 \leq r_i \leq N)$ un kolonnas $k_i(1 \leq k_i \leq M)$ numurs.

Izvaddati

Teksta failam **pasjanss.rez** jāsaturs $K-1$ rinda. Katram $i(1 \leq i \leq K-1)$ faila i -tajā rindā jāizvada divi naturāli skaitļi, kas atdalīti ar tukšumzīmi - i -tā gājiena pēc kārtas apraksts. Pirmajam skaitlim jābūt tā torņa numuram, kurš nosit citu torni, bet otram skaitlim – šajā gājienā nosistā torņa numuram. Ja iespējamas vairākas derīgas gājieni virknes, izvadiet jebkuru no tām.

Piemērs (atbilst dotajam zīmējumam)

levaddati (pasjanss.dat)	Izvaddati(pasjanss.rez)
3 5 5	3 5
1 5	2 4
3 3	2 1
1 2	3 2
3 5	
1 1	





UZVARU NESOŠIE VĀRTI

Hokeja speciālisti un līdzjutēji jau sen ir ievērojuši, ka ne visi gūtie vārti ir vienlīdz vērtīgi. Viens no terminiem, kas radies šo novērojumu laikā, ir „**uzvaru nesošie vārti**”. Uzvaru nesošos vārtus ir vērts noteikt pēc katra vārtu guvuma. Tie ir vārti, kas, ja spēle būtu beigusies šajā brīdī, būtu noteikuši uzvarētāju. Ja kādā brīdī rezultāts ir neizšķirts, tad tobrīd nevieni vārti nav uzvaru nesoši.

Piemēram, ja savā starpā spēlēja komanda A un B un vārtus guva šādā secībā: AABBBB, tad pēc katra vārtu guvuma nosakot uzvaru nesošos vārtus, mēs iegūtu:

Gūto vārtu kārtas numurs	Vārtu guvēja	Rezultāts		Uzvaru nesošo vārtu numurs	Piezīme
		A	B		
1	A	1	0	1	
2	A	2	0	1	Uzvarai būtu pieticis arī ar 1:0 (pirmajiem gūtajiem vārtiem)
3	B	2	1	2	
4	B	2	2	0	Neizšķirta gadījumā nevieni vārti nav uzvaru nesoši – apzīmēsim to ar 0 kā uzvaru nesošo vārtu numuru.
5	B	2	3	5	
6	B	2	4	5	Uzvarai būtu pieticis arī ar 2:3 (5.vārti)

Šajā gadījumā uzvaru nesošo vārtu numuru virkne ir 1 1 2 0 5 5.

Savukārt, ja spēles gaita būtu bijusi BBBAB, tad uzvaru nesošo vārtu numuru virkne būtu 1 1 1 2 2.

Uzrakstiet programmu, kas ievadītai vārtu guvumu virknei izvada uzvaru nesošo vārtu numuru virkni!

levaddati

Teksta faila **unv.dat** pirmajā rindā dota naturāla skaitļa $N(N \leq 100\,000)$ vērtība – kopējais spēlē gūto vārtu skaits. Faila otrajā rindā dota simbolu virkne garumā N , kas sastāv tikai no simboliem A un B bez atdalošajām tukšumzīmēm un apraksta spēles gaitu – vārtu guvējus dotajā secībā.

Izvaddati

Teksta failam **unv.rez** jāsatur tieši N rindas. Katram $i(1 \leq i \leq N)$ faila i -tajā rindā jāizvada uzvaru nesošo vārtu numurs pēc i -to vārtu guvuma vai 0, ja rezultāts tobrīd ir neizšķirts.

LATVIJAS 23.INFORMĀTIKAS OLIMPIĀDES III POSMS
JAUNĀKĀS GRUPAS UZDEVUMI
Pirmā diena (2010.gada 10.marts)



Piemēri

ievaddati (unv.dat)	Izvaddati(unv.rez)
6 AABBBB	1 1 2 0 5 5

ievaddati (unv.dat)	Izvaddati(unv.rez)
7 BBBAABA	1 1 1 2 3 3 6