

**LATVIJAS REPUBLIKAS 18. INFORMĀTIKAS  
OLIMPIĀDES II POSMA UZDEVUMI  
VECĀKAJAI (10.-12. klašu) GRUPAI**



**1. "ČETRSTŪRA LAUKUMS"**

**(50 punkti)\***

Plaknē dots četrstūris, kura virsotnes atrodas punktos, kuru koordinātas izsakāmas kā veseli skaitļi.

Uzrakstiet programmu, kas aprēķina šī četrstūra laukumu!

***Ievaddati***

Teksta fails `laukums.dat` sastāv no četrām rindām. Katrā rindā doti divi veseli skaitļi, kas atdalīti ar tukšumsimbolu - vienas virsotnes  $x$  un  $y$  koordināta. Visu koordinātu vērtības atrodas robežās  $-10000 \leq x, y \leq 10000$ . Virsotnes dotas tādā secībā, kādā tās ir, apstaigājot perimetru pulksteņrādītāja virzienā.

***Izvaddati***

Teksta faila `laukums.rez` vienīgajā rindā jāizvada reāls skaitlis ar vienu ciparu aiz decimālā punkta. Tā kā jebkura iepriekšaprakstītā veida četrstūru laukuma vērtība ir vai nu vesels skaitlis vai vesela skaitļa puse, tad atbildei jābūt pilnīgi precīzai.

***Piemēri***

Ievaddati (fails <code>laukums.dat</code> )	Izvaddati (fails <code>laukums.rez</code> )
0 0 0 1 1 1 1 0	1.0

Ievaddati (fails <code>laukums.dat</code> )	Izvaddati (fails <code>laukums.rez</code> )
-1 -2 1 -1 -1 1 4 -1	4.5

\*) Katra testa izpildei tiks dota viena sekunde.

Katram uzdevumam būs 10 testi. Par pilnīgi pareizu laikā izpildītu testu tiks piešķirti 5 punkti.

## 2."N-INTERESANTAIS SKAITLIS"

(50 punkti)\*

Kādu dienu Jānītis, garlaicējoties matemātikas stundā, iedomājās naturālu skaitli  $N$  un sāka augošā secībā pēc kārtas rakstīt visus  $N$ -interesantos skaitļus.

*N-interesantais skaitlis* ir naturāls skaitlis, kas nesatur ciparu 0 un pirmais cipars ir par  $N$  mazāks kā visu citu ciparu summa.

Piemēram, ja  $N=5$ , tad pirmie desmit  $N$ -interesantie skaitļi ir 16, 27, 38, 49, 115, 124, 133, 142, 151, 216.

Jānītim skaitļu rakstīšana tā iepatikās, ka viņš vakarā māmiņai pateica, ka ātrāk gulēt neies, kamēr neuzzinās  $M$ -to pēc kārtas šādu skaitli. Uzrakstiet programmu, kas palīdz Jānītim atrast šo skaitli, vai arī paziņo, ka šāda skaitļa nav!

### Ievaddati

Teksta faila `skaitlis.dat` vienīgajā rindā ir naturāli skaitļi  $N(1 \leq N \leq 25)$  un  $M(1 \leq M \leq 10^9)$ . Skaitļi ir atdalīti ar tukšumsimbolu.

### Izvaddati

Teksta faila `skaitlis.rez` vienīgajā rindā jāizvada viens skaitlis -  $M$ -tais  $N$ -interesantais skaitlis pēc kārtas. Ja tāds skaitlis neeksistē, failā jāizvada tikai vārds "NAV".

### Piemēri

Ievaddati (fails <code>skaitlis.dat</code> )	Izvaddati (fails <code>skaitlis.rez</code> )
3 1	14

Ievaddati (fails <code>skaitlis.dat</code> )	Izvaddati (fails <code>skaitlis.rez</code> )
5 10	216

Ievaddati (fails <code>skaitlis.dat</code> )	Izvaddati (fails <code>skaitlis.rez</code> )
3 1000	731321

Ievaddati (fails <code>skaitlis.dat</code> )	Izvaddati (fails <code>skaitlis.rez</code> )
3 4500	NAV

\*) Katra testa izpildei tiks dota viena sekunde.

Katram uzdevumam būs 10 testi. Par pilnīgi pareizu laikā izpildītu testu tiks piešķirti 5 punkti.

### 3."KRUSTVĀRDU MĪKLA"

(50 punkti)\*

Krustvārdu mīkla tiek veidota uz  $N \times N$  rūtiņu liela laukuma.  $M$  rūtiņas ir melnas, bet pārējās ir baltas. Aizpildot krustvārdu mīklu, katrā no baltajām rūtiņām jāieraksta viens burts. Pēc kārtas sekojošu vismaz divu balto rūtiņu virkne horizontālā (no kreisās puses uz labo), vai vertikālā (no augšas uz leju) virzienā veido vārdu. Katra vārda pirmā rūtiņa tiek apzīmēta ar naturālu skaitli.

Vārdu sākuma rūtiņas mīklā tiek numurētas sākot no 1 pēc kārtas pa rindām (katrā no kreisās puses uz labo) un rindas tiek aplūkotas pēc kārtas no augšas uz leju. Vienas krustvārdu mīklas piemērs redzams zīmējumā.

Katra baltā rūtiņa pieder kādam vārdam. Viena rūtiņa nevar piederēt vairāk kā vienam vārdam vienā un tajā pašā virzienā.

Ja vienā un tajā pašā rūtiņā sākas vārds gan horizontālā, gan vertikālā virzienā, tad abiem vārdiem tiek piešķirts viens un tas pats numurs.

Uzrakstiet programmu, kas pēc kārtas izvada vertikālo un horizontālo vārdu numurus!

#### Ievaddati

Teksta faila `mikla.dat` pirmajā rindā doti divi naturāli skaitļi, kas atdalīti ar tukšumsimbolu - laukuma malas garuma  $N(2 \leq N \leq 100)$  un melno rūtiņu skaita  $M(1 \leq M \leq N^2 - 3)$  vērtības. Katrā no nākošajām  $M$  faila rindām doti divi naturāli skaitļi, kas atdalīti ar tukšumsimbolu - vienas melnās rūtiņas rindas un kolonnas numurs.

Visiem testa datiem katrā virzienā mīklā būs vismaz viens vārds.

#### Izvaddati

Teksta faila `mikla.rez` pirmajā rindā augošā secībā jāizvada vertikālo vārdu numuri, bet otrajā - augošā secībā horizontālo vārdu numuri. Starp katriem diviem blakus skaitļiem jābūt vienam tukšumsimbolam.

#### Piemērs

Ievaddati (fails <code>mikla.dat</code> )	Izvaddati (fails <code>mikla.rez</code> )
6 7	1 2 3 6 8 10 11
2 2	1 4 5 7 9 12 13 14
2 3	
2 6	
3 3	
3 4	
5 2	
6 4	

	1	2	3	4	5	6
1	1			2	3	
2				4		
3	5	6			7	8
4	9		10	11		
5			12			
6	13				14	

\*) Katra testa izpildei tiks dota viena sekunde.

Katram uzdevumam būs 10 testi. Par pilnīgi pareizu laikā izpildītu testu tiks piešķirti 5 punkti.