

**LATVIJAS 22. INFORMĀTIKAS OLIMPIĀDES**  
**II POSMA UZDEVUMU APSKATS**  
**JAUNĀKAJAI (8.-10. KLAŠU) GRUPAI**



Uzdevuma nosaukums:	<b>BANKA</b>	<b>ŠŪNAS</b>	<b>PASJANSS</b>
Ievaddatu datnes nosaukums:	banka.dat	sunas.dat	pasjanss.dat
Izvaddatu datnes nosaukums:	banka.rez	sunas.rez	pasjanss.rez
Izpildes laika ierobežojums vienam testpiemēram (laiks tiek mērīts uz testēšanas servera):	0,2 sekundes	0,2 sekundes	0,2 sekundes
Atmiņas ierobežojums:	64MB	64MB	64MB
Maksimāli iespējamais punktu skaits par uzdevumu:	100	100	100

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

Lai iesūtītais risinājums tiktu pieņemts tālākai testēšanai, tam pareizi jāstrādā uz **visiem** uzdevuma formulējumā dotajiem testpiemēriem. Testēšanas serverī noklikšķinot uz iesūtījuma, parādās rezultāts katram testpiemēram tādā pašā secībā, kā tie doti uzdevuma formulējumā.

Kompilējot programmas uz servera, tiks lietoti šādi kompilatori:

Valodai PASCAL:

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

Valodai C:

- GNU C (versija 3.4.2) ar parametriem `-std=c99 -O2 -s -static -lm`
- Microsoft Visual C 2008 ar parametriem `/TC /O2`

Valodai C++:

- GNU C++ (versija 3.4.2) ar parametriem `-O2 -s -static`
- Microsoft Visual C++ 2008 ar parametriem `/TP /O2`

Programmas tiks testētas uz datora ar *Intel® Pentium® 4* 3,4 GHz procesoru.

**LATVIJAS 22. INFORMĀTIKAS OLIMPIĀDES**  
**II POSMA UZDEVUMI**  
**JAUNĀKAJAI (8.-10. KLAŠU) GRUPAI**



### 1. “BANKA”

Klientiem draudzīgā banka šomēnes svin savas pastāvēšanas  $N$  gadu jubileju, kurā piedāvā saviem ilggadējiem klientiem izdevīgus naudas iemaksas nosacījumus. Ja klients ir bankas klients jau  $K$  gadus, tad katru  $(N-K+1)$ -mo šajā mēnesī klienta kontā veikto naudas iemaksu banka dubulto. Piemēram, ja banka svin 10 gadu jubileju un klients ir bankas klients astoņus gadus, tad dubultota tiks katra trešā šomēnes klienta kontā veiktā naudas iemaksa.

Uzrakstiet programmu, kas ievadītam bankas gadu skaitam, klienta konta gadu skaitam, kontā noguldītajai naudas summai mēneša sākumā, kā arī visām mēneša laikā veiktajām darbībām ar naudu kontā, aprēķina, cik liela naudas summa būs klienta kontā jubilejas mēneša beigās!

Zināms, ka nevienā brīdī kontā atlikusī naudas summa nav negatīva.

#### *Ievaddati*

Teksta datnes `banka.dat` pirmajā rindā dotas trīs veselu skaitļu  $N$ ,  $K$  un  $S$  vērtības, kas atdalītas ar vienu tukšumzīmi.  $N$  ( $1 \leq N \leq 100$ ) ir bankas gadu skaits,  $K$  ( $0 \leq K \leq N$ ) – gadu skaits, cik ilgi klients ir bankas klients,  $S$  ( $0 \leq S \leq 10^7$ ) – mēneša sākumā klienta kontā esošā naudas summa. Datnes otrajā rindā dota vesela skaitļa  $L$  ( $0 \leq L \leq 100$ ) vērtība, kas norāda, cik darījumu klienta kontā šomēnes ir veikts. Katrā no nākamajām  $L$  datnes rindām dots pozitīvs vai negatīvs vesels skaitlis  $A_i$  ( $i$  – darījuma kārtas numurs,  $-10^7 \leq A_i \leq 10^7$ ,  $A_i \neq 0$ ,  $1 \leq i \leq L$ ) – klienta kontā iemaksātās (ar “+”) vai no tā izņemtās (ar “-”) summas lielums.

#### *Izvaddati*

Teksta datnes `banka rez` vienīgajā rindā jāizvada viens vesels nenegatīvs skaitlis – naudas summa klienta kontā bankas jubilejas mēneša beigās.

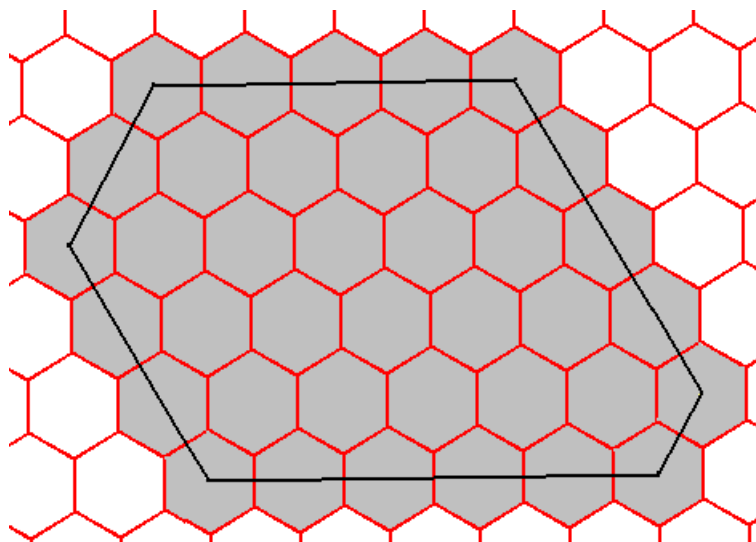
#### *Piemērs*

<b>Ievaddati</b>	<b>Izvaddati</b>	<b>Piezīmes</b>
10 8 100 5 +35 -20 +2 +350 -700	117	Trešā iemaksa tiek dubultota un 350 naudas vienību vietā kontā tiek ieskaitītas 700 naudas vienības.

## 2. “ŠŪNAS”

Visa plakne ir sadalīta regulāru sešstūru šūnās. Uzskatīsim, ka attālums starp divu blakusesošu šūnu centriem ir viena vienība. Tiek izvēlēti sešu šūnu centri un tie pēc kārtas savienoti tā, ka veidojas izliekts sešstūris, kura visu malu garumi izsakāmi veselā skaitā vienību, visi iekšējie leņķi ir 120 grādus lieli un katra sešstūra mala iet caur visu šūnu, ko tā šķērso, centriem.

Piemēram, ja šūnu centri izvēlēti tā, kā redzams zīmējumā, tad sešstūra malu garumi (apejot malas pēc kārtas pulksteņrādītāja virzienā) ir 4, 4, 1, 5, 3 un 2 vienības.



Pēc tam, kad izveidots augstāk minētais sešstūris, tiek atzīmētas tās šūnas, kas pilnībā vai daļēji atrodas sešstūra iekšpusē. Aplūkotajā piemērā tādu šūnu (zīmējumā tās ir iekrāsotas) skaits ir 38.

Uzrakstiet programmu, kas dotiem sešstūra malu garumiem aprēķina atzīmēto šūnu skaitu!

### *Ievaddati*

Teksta datnes `sunas.dat` vienīgajā rindā dotas sešu naturālu skaitļu vērtības, kas apzīmē sešstūra malu garumus. Garumi doti tādā secībā, kā malas izvietotas, apejot sešstūra perimetru pulksteņrādītāja virzienā. Neviena skaitļa vērtība nepārsniedz 10 000. Blakusesoši skaitļi atdalīti ar tukšumzīmi.

### *Izvaddati*

Teksta datnes `sunas.rez` vienīgajā rindā jāizvada naturāls skaitlis – atzīmēto šūnu skaits.

### *Piemēri*

#### **Ievaddati**

4 4 1 5 3 2

#### **Izvaddati**

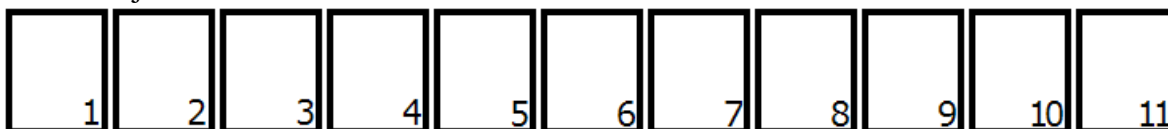
38

1 5 1 5 1 5

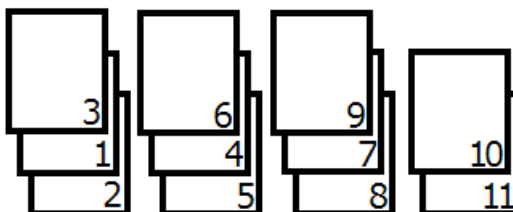
33

### 3. "PASJANSS"

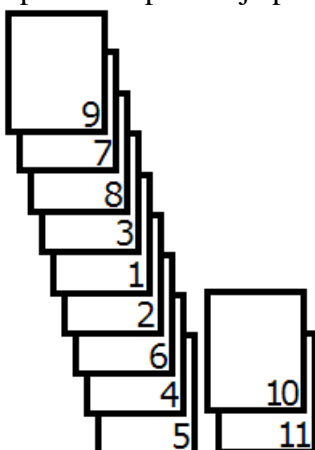
Uz galda rindā izvietotas N kartītes. Uz pirmās kartītes uzrakstīts skaitlis 1, uz otrās – skaitlis 2, utt., uz pēdējās – skaitlis N. Ja N ir 11, tad kartīšu sākotnējais novietojums izskatās šādi:



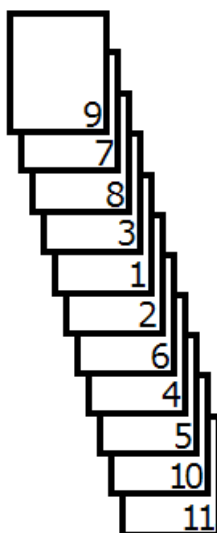
Tiek izvēlēta 2., 5., 8., ... (utt. katra trešā kartīte) un uz katras no tām tiek uzlikta kartīte, kas no tās atrodas pa kreisi un pēc tam tā, kas atrodas pa labi. Aplūkotajā piemērā iegūsim četras kaudzītes:



Nākamajā gājienā atkārtosim šo darbību ar izveidotajām kaudzītēm: izvēlamies 2., 5., 8., ... kaudzīti (iespējams, ka kaudzīte ir nepilna vai pat sastāv no vienas kartītes) un uzliekam uz katras no tām vispirms to kaudzīti, kas atrodas pa kreisi un pēc tam to kaudzīti, kas atrodas pa labi. Aplūkotajā piemērā iegūsim divas kaudzītes:



Vēlreiz izpildot aprakstītās darbības, iegūsim vienu kartīšu kaudzīti:



Pēc tam, kad izveidojusies viena kartīšu kaudze, vairāk nekādas darbības netiek veiktas. Uzrakstiet programmu, kas dotam kartīšu skaitam  $N$  un kārtas numuram  $K$  nosaka, kāds skaitlis ir uzrakstīts uz kartītes, kas beigu kaudzītē atrodas  $K$ -tajā vietā no augšas!

***Ievaddati***

Teksta datnes `pasjanss.dat` vienīgajā rindā dotas divu naturālu skaitļu  $N$  ( $N \leq 10^9$ ) un  $K$  ( $1 \leq K \leq N$ ) vērtības, kas atdalītas ar tukšumzīmi.

***Izvaddati***

Teksta datnes `pasjanss.rez` vienīgajā rindā jāizvada viens naturāls skaitlis – skaitlis, kas uzrakstīts uz kartītes, kas beigu kaudzītē atrodas  $K$ -tajā vietā no augšas.

***Piemēri***

<b>Ievaddati</b>	<b>Izvaddati</b>
11 11	11
11 1	9
11 7	6
7 1	7
10000 13	6537

***Vērtēšana***

Testiem, kuru kopējā vērtība ir 40 punkti,  $N \leq 20\,000$ .