

**LATVIJAS 24. INFORMĀTIKAS OLIMPIĀDES**  
**II POSMA VECĀKĀS GRUPAS (11.-12.KLASE)**  
**UZDEVUMU APSKATS**



Uzdevuma nosaukums:	Labākās dienas	Plusiņi	Rotaļa
Ievaddatu faila nosaukums:	dienas.dat	plusini.dat	rotala.dat
Izvaddatu faila nosaukums:	dienas.rez	plusini.rez	rotala.rez
Izpildes laika ierobežojums vienam testpiemēram (laiks tiek mērīts uz testēšanas servera):	0.2 sekundes	0.2 sekundes	0.8 sekundes
Atmiņas ierobežojums:	64MB	64MB	64MB
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`

Valodai C:

- GNU C (versija 3.4.2 un 4.4.1) ar parametriem `-std=c99 -O2 -s -static -lm`
- Microsoft Visual C 2008 ar parametriem `/TC /O2`

Valodai C++:

- GNU C++ (versija 3.4.2 un 4.4.1) ar parametriem `-O2 -s -static`
- Microsoft Visual C++ 2008 ar parametriem `/TP /O2`



## Labākās dienas

Veikalnieks Siļķe daudzu gadu laikā ir uzkrājis informāciju par sava veikala ieņēmumiem un izdevumiem katrā dienā. Siļķe nemīl sarežģīt lietas un tāpēc viņš katrai dienai ir pierakstījis tikai ieņēmumu un izdevumu starpību, kas izteikta veselos latos. Sauksim šo skaitli par dienas *bilanci*. Saprotams, ka, jo bilance lielāka, jo finansiāli diena uzskatāma par veiksmīgāku. Ja kādā dienā izdevumi pārsniedz ieņēmumus, tad bilance ir negatīva.

Siļķe, pārlūkodams iepriekšējo gadu dienu bilanci, cenšas noteikt sava veikala „labākās dienas” - secīgu dienu virkni, kuru bilanču kopsumma būtu pēc iespējas lielāka. „Secīgu dienu virkne” nozīmē, ka tajā ir vismaz viena diena.

Uzrakstiet programmu, kas atrod šo lielāko iespējamo summu!

### *levaddati*

Teksta faila **dienas.dat** pirmajā rindā dota naturāla skaitļa  $N$  ( $N \leq 10^5$ ) vērtība. Katrā no nākamajām  $N$  faila rindām dots viens vesels skaitlis, kura absolūtā vērtība nepārsniedz  $10^5$  – vienas dienas bilance. Katram  $i$  ( $1 \leq i \leq N$ )  $i$ -tās dienas bilance dota faila  $i+1$ -ajā rindā.

### *Izvaddati*

Teksta faila **dienas.rez** vienīgajā rindā jāizvada vesels skaitlis - lielākā iespējamā secīgu dienu bilanču kopsumma.

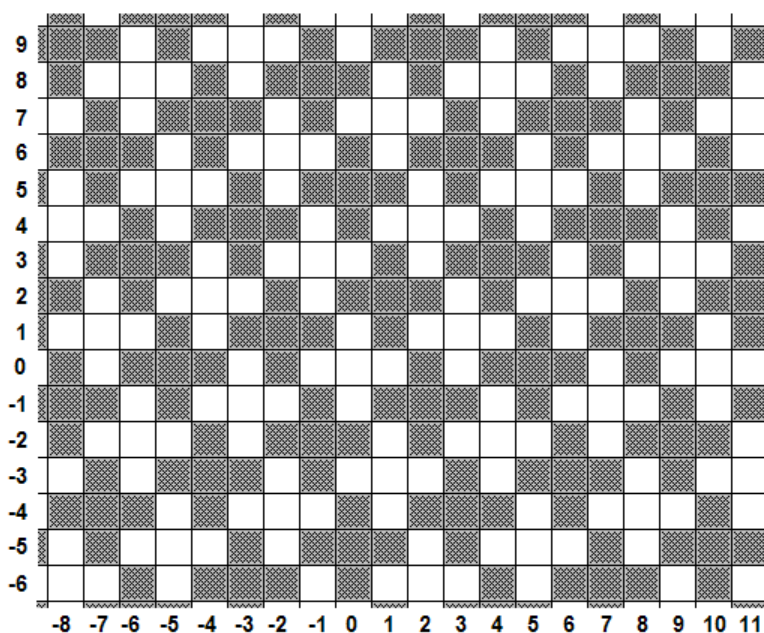
### *Piemēri*

levaddati (dienas.dat)	Izvaddati(dienas.rez)
7	9
1	
2	
-4	
4	
5	
-4	
3	

levaddati (dienas.dat)	Izvaddati(dienas.rez)
3	-10
-50	
-20	
-10	

## Plusiņi

Ļoti liela rūtiņu lapa ir izkrāsota *plusiņu rakstā* – piecu rūtiņu lielos baltos un pelēkos apgabalos. Lapas rindas un kolonnas ir numurētas ar veseliem skaitļiem pēc kārtas. Katras rūtiņas koordinātas ir tās rindas un kolonnas numurs. Rūtiņa ar koordinātām (0;0) ir viena baltā plusiņa centrālā rūtiņa (skat.zīm.). Teiksim, ka divas rūtiņas atrodas blakus, ja tām ir kopīga mala.



Sākumā kādā no rūtiņām atrodas spēļu kauliņš. Vienā gājienā spēļu kauliņu drīkst pārvietot uz blakus rūtiņu. Gājienu saucim par *patīkamu*, ja rūtiņu krāsa pirms un pēc gājiena sakrīt, bet par *nepatīkamu*, ja nesakrīt. Uzrakstīt programmu, kas dotām sākuma un beigu rūtiņu koordinātām nosaka, kāds ir mazākais iespējamais nepatīkamo gājienu skaits maršrutā no sākuma līdz beigu rūtiņai!

### Ievaddati

Teksta faila **plusini.dat** pirmajā rindā doti divi veseli skaitļi, kas atdalīti ar tukšumzīmi – spēļu kauliņa sākotnējās rūtiņas koordinātas  $r$  (rindas numurs,  $-10^9 \leq r \leq 10^9$ ) un  $k$  (kolonnas numurs,  $-10^9 \leq k \leq 10^9$ ). Faila otrajā rindā tādā pat formātā dotas beigu rūtiņas koordinātas.

### Izvaddati

Teksta faila **plusini.rez** vienīgajā rindā jāizvada vesels skaitlis – mazākais iespējamais nepatīkamo gājienu skaits.

### Piemēri

Ievaddati (plusini.dat)	Izvaddati(plusini.rez)
-2 -3 -1 -4	0

Ievaddati (plusini.dat)	Izvaddati(plusini.rez)
5 11 -2 -8	12



## Rotaļa

Normundam patīk rotaļāties ar naturāliem skaitļiem. Rotaļas sākumā viņš uz tāfeles uzraksta kādu naturālu skaitli  $N$ , kas lielāks par 1.

Ja šis skaitlis ir pirmskaitlis (tā dalītāji ir tikai 1 un pats šis skaitlis), tad viņš tam apvelk aplīti un spēle ir beigusies.

Savukārt, ja skaitlis nav pirmskaitlis, tad Normunds skaitli nodzēš un tā vietā ieraksta visus tā dalītājus, kas lielāki par 1, bet mazāki par  $N$ . Piemēram, ja  $N=20$ , tad šādi dalītāji ir 2, 4, 5 un 10. Tālāk ar uzrakstītajiem skaitļiem Normunds rīkojas tāpat kā iepriekš ar  $N$ , līdz kamēr uz tāfeles visiem skaitļiem ir apvilkti aplīši.

Ja  $N=20$ , tad situācija uz tāfeles mainītos šādi:

Uz tāfeles uzrakstīts	Piezīmes
<b>20</b>	
<b>2 4 5 10</b>	Skaitlis 20 tiek nodzēsts un tā vietā uzrakstīti tā dalītāji, kas lielāki par 1 un mazāki par 20: 2, 4, 5, 10.
(2) 4 (5) 10	Tiek apvilkti pirmskaitļi 2 un 5.
(2) 2 (5) 2 5	Skaitlis 4 tiek nodzēsts un tā vietā uzrakstīts tā dalītājs, kas lielāks par 1 un mazāks par 4: 2. Skaitlis 10 tiek nodzēsts un tā vietā uzrakstīti tā dalītāji, kas lielāki par 1 un mazāki par 10: 2, 5.
(2) (2) (5) (2) (5)	Tiek apvilkti pirmskaitļi 2 un 5. Visi skaitļi uz tāfeles ir apvilkti.

Šoreiz spēles beigās visu aplīšos ierakstīto skaitļu summa ir 16.

Uzrakstiet programmu, kas dotam  $N$  nosaka, kāda būs aplīšos ierakstīto skaitļu summa rotaļas beigās!

### Ievaddati

Teksta faila **rotala.dat** pirmajā rindā dota naturāla skaitļa  $N$  ( $2 \leq N \leq 10^{12}$ ) vērtība.

### Izvaddati

Teksta faila **rotala.rez** vienīgajā rindā jāizvada naturāls skaitlis – aplīšos ierakstīto skaitļu summa rotaļas beigās. Zināms, ka visiem testiem rezultāta vērtība nepārsniegs  $10^{18}$ .

### Piemēri

ievaddati (rotala.dat)	Izvaddati(rotala.rez)
<b>3</b>	<b>3</b>
ievaddati (rotala.dat)	Izvaddati(rotala.rez)
<b>20</b>	<b>16</b>
ievaddati (rotala.dat)	Izvaddati(rotala.rez)
<b>24</b>	<b>28</b>