

LATVIJAS REPUBLIKAS 16. INFORMĀTIKAS
OLIMPIĀDES II POSMA UZDEVUMI
JAUNĀKAJAI (7.-9. klašu) GRUPAI



1. "SIMETRIJAS"

(50 punkti)*

Aplūkojot sekojošus latīņu alfabēta lielos burtus,

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

viegli pamanīt, ka dažiem burtiem piemīt apbrīnojamas īpašības:

- burtu "A" atspoguļojot pret spoguļi, kas novietots vertikāli, iegūsim to pašu burtu "A". Tāda pat īpašība ir arī burtiem "H", "I", "M", "O", "T", "U", "V", "W", "X", "Y".
- burtu "B" atspoguļojot pret spoguļi, kas novietots horizontāli, iegūsim to pašu burtu "B". Tāda pat īpašība ir arī burtiem "C", "D", "E", "H", "I", "K", "O", "X".
- burtu "S" pagriežot par 180 grādiem, iegūsim to pašu burtu "S". Tāda pat īpašība ir arī burtiem "H", "I", "N", "O", "X", "Z".

A | A

B
B

S S

Skaidrs, ka iepriekšnosauktās īpašības piemīt ne vien atsevišķiem burtiem, bet arī veseliem vārdiem. Tā, vārds "OTO" nemainās, ja to atspoguļo pret vertikālu spoguļi, vārds "DEKO" nemainās, ja to atspoguļo pret horizontālu spoguļi, bet "SOS" nemainās, ja to pagriež par 180 grādiem. Vienam un tam pašam vārdam var piemist arī vairākas no nosauktajām īpašībām. Tā, vārdam "OHO" piemīt visas trīs iepriekš aplūkotās īpašības.

Uzrakstiet programmu, kas ievadītam vārdam nosaka, vai šis vārds nemainās, ja to atspoguļo pret vertikālu vai horizontālu spoguļi, vai apgriež otrādi!

Ievaddati

Faila VARDS.DAT vienīgajā rindā dots vārds, kas sastāv no latīņu alfabēta lielajiem burtiem. Zināms, ka vārdā ir vismaz viens un ne vairāk kā 250 burti.

Izvaddati

Teksta faila VARDS.REZ vienīgajai rindai jāsaturs tieši trīs simboli bez atdalošiem tukšumiem. Pirmajam simbolam jābūt "+", ja, atspoguļojot šo vārdu pret vertikālu spoguļi, vārds nemainās, vai "-", ja mainās. Otrajam simbolam jābūt "+", ja, atspoguļojot šo vārdu pret horizontālu spoguļi, vārds nemainās, vai "-", ja mainās. Trešajam simbolam jābūt "+", ja, pagriežot šo vārdu par 180 grādiem, vārds nemainās, vai "-", ja mainās.

Piemēri

Ievaddati(fails VARDS.DAT)
OHOHO

Izvaddati(fails VARDS.REZ)
+++

Ievaddati(fails VARDS.DAT)
RUKSIS

Izvaddati(fails VARDS.REZ)

Ievaddati(fails VARDS.DAT)
OZONOZO

Izvaddati(fails VARDS.REZ)
--+

Ievaddati(fails VARDS.DAT)
TOMATO

Izvaddati(fails VARDS.REZ)

*) Katra testa izpildei tiks dota viena sekunde.

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

2."VIRSOTNE"

(50 punkti)*

Veselu skaitļu piramīdu veido sekojoši. Vispirms rindā uzraksta divus vai vairāk veselus skaitļus. Šo skaitļu rindu sauksim par piramīdas *pamatu*. Pēc tam aprēķina katru divu blakus stāvošu skaitļu summu un uzraksta šo summu vienu rindu augstāk tā, ka tā atrodas starp šo summu veidojošajiem skaitļiem. Šo darbību turpina tik ilgi, kamēr iegūts viens, visaugstāk esošais skaitlis. Teiksim, ka šis skaitlis atodas piramīdas *virsohnē*.

Piemēram, ja pamatā ir skaitļi -3, 2, 8 un -7, iegūsim sekojošu piramīdu:

```
20
 9 11
-1 10 1
-3 2 8 -7
```

Uzrakstiet programmu, kas dotiem skaitļiem piramīdas pamatā nosaka, kāds skaitlis atrodas piramīdas virsohnē!

Ievaddati

Teksta faila VIRSOTNE.DAT pirmajā rindā dots naturāls skaitlis $N(1 < N < 100)$ - piramīdas pamatā esošo skaitļu skaits. Faila otrajā rindā doti N veseli skaitļi, kas atdalīti ar tukšumsimboliem. Zināms, ka neviena skaitļa vērtība piramīdā pēc moduļa nepārsniedz 32767.

Izvaddati

Teksta faila VIRSOTNE.REZ vienīgajā rindā jāizvada viens vesels skaitlis – piramīdas virsohnē esošais skaitlis.

Piemērs

Ievaddati (fails VIRSOTNE.DAT)
4
-3 2 8 -7

Izvaddati (fails VIRSOTNE.REZ)
20

3."CIPARS"

(50 punkti)*

Visi naturālie skaitļi uzrakstīti virknē augošā secībā pēc kārtas viens aiz otra bez tukšumiem. Virknes sākums izskatās sekojoši:

```
12345678910111213141516171819202122232425262728293031.....
```

Uzrakstiet programmu, kas ievadītam naturālam skaitlim k nosaka, kāds ir šis ciparu virknes k -tais cipars!.

Ievaddati

Teksta faila CIPARS.DAT vienīgajā rindā dota naturāla skaitļa k vērtība ($k \leq 10^9$).

Izvaddati

Teksta faila CIPARS.REZ vienīgajā rindā jāizvada viens cipars – ciparu virknes k -tais loceklis.

Piemērs

Ievaddati (fails CIPARS.DAT)
15

Izvaddati (fails CIPARS.REZ)
2

*) Katra testa izpildei tiks dota viena sekunde.

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