

**LATVIJAS 23. INFORMĀTIKAS OLIMPIĀDES**  
**II POSMA JAUNĀKĀS GRUPAS**  
**UZDEVUMU APSKATS**



Uzdevuma nosaukums:	<b>PERSONAS KODI</b>	<b>SIERA KLUCIS</b>	<b>CIPARU REIZINĀJUMS</b>
Ievaddatu faila nosaukums:	pk.dat	siers.dat	cipreiz.dat
Izvaddatu faila nosaukums:	pk.rez	siers.rez	cipreiz.rez
Izpildes laika ierobežojums vienam testpiemēram (laiks tiek mērīts uz testēšanas servera):	0,5 sekundes	0,2 sekundes	0,2 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**)!

! 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.

Iesūtāmā programmas pirmkoda izmērs nedrīkst pārsniegt 100 kilobaitus, bet tā kompilācijas laiks uz testēšanas servera – 30 sekundes.

Kompilējot programmas uz servera *Windows* vidē, 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`

**LATVIJAS 23. INFORMĀTIKAS OLIMPIĀDES**  
**II POSMA UZDEVUMI**  
**JAUNĀKAJAI (8.-10.KLAŠU) GRUPAI**



### Personas kodi

Latvijā personas kods tiek izmantots, lai viennozīmīgi identificētu katru personu, un to veido vienpadsmit ciparu virkne. Pirmie seši cipari tiek veidoti no personas dzimšanas datuma formātā *ddmmgg*, kur *dd* norāda dienu, *mm* – mēnesi un *gg* – dzimšanas gada pēdējos divus ciparus. Ja dienas vai mēneša numurs ir mazāks par 10, tad tam priekšā ir pierakstīta nebūtiskā nulle. Piemēram, 2010.gada 3.janvārim atbilst ciparu virkne 030110.

Atlikušie pieci personas koda cipari tiek veidoti pēc algoritma, kas, saskaņā ar pastāvošo likumdošanu, ir ierobežotas pieejamības informācija. Tomēr ir zināms, ka personas koda septītais cipars var būt tikai 0, 1 vai 2, pie kam tas ir 0 tikai tad, ja personas dzimšanas gada pirmie divi cipari ir 18; 1 tikai tad, ja dzimšanas gada pirmie divi cipari ir 19; un 2 tikai tad, ja dzimšanas gada pirmie divi cipari ir 20.

Par pēdējiem četriem personas koda cipariem pieņemsim, ka, ja divas personas ir dzimušas vienā dienā (un tāpēc pirmie septiņi personas koda cipari tām sakrīt), tad vecāka no tām ir persona, kurai personas koda pēdējie četri cipari veido mazāku skaitli.

Piemēram, persona, kuras personas kods ir 03042410123, ir vecāka par personu ar personas kodu 03042419040, jo 123 < 9040.

Ir dots vairāku personu personas kodu saraksts. Nosakiet, kāds personas kods ir otrai vecākajai un otrai jaunākajai personai!

### levaddati

Teksta faila **pk.dat** pirmajā rindā dots naturāls skaitlis  $N$  ( $1 < N \leq 110\,000$ ) – doto personas kodu skaits. Katrā no nākamajām  $N$  faila rindām dota viena vienpadsmit ciparu virkne bez atdalošām tukšumzīmēm – kādas personas personas kods. Zināms, ka failā nav divu vienādu personas kodu.

### Izvaddati

Teksta failam **pk.rez** jāsaturs tieši divas rindas. Pirmajā rindā jāizvada otrās vecākās personas personas kods, bet otrajā – otrās jaunākās personas personas kods.

### Piemērs

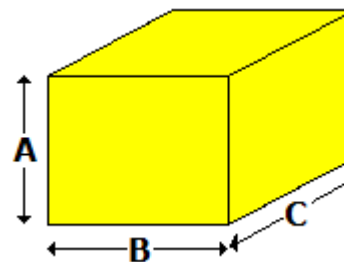
levaddati (pk.dat)	Izvaddati (pk.rez)	Piezīme
5 11110211234 03040405661 11110210999 07121216513 11110211011	11110210999 11110211234	Personu kodi, sakārtoti no vecākās personas uz jaunāko: 03040405661 11110210999 11110211011 11110211234 07121216513

**LATVIJAS 23. INFORMĀTIKAS OLIMPIĀDES**  
**II POSMA UZDEVUMI**  
**JAUNĀKAJAI (8.-10.KLAŠU) GRUPAI**



### Siera klucis

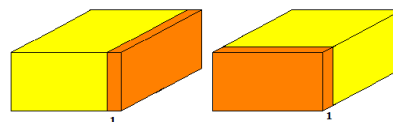
Česteram ļoti garšo sviestmaizes ar sieru, tāpēc lielu daļu viņa dzīves aizņem siera sagriešana šķēlēs. Sākumā Česteram ir viens liels siera klucis taisnstūra paralēlskaldņa formā ar dimensijām A, B un C (skat. 1.zīm.). Siera kluci sauc par *šķēli*, ja kāda no tā dimensijām ir vienu vienību liela.



1.zīm. Siera klucis

Česters siera kluci, kas nav šķēle, griež pēc šāda algoritma:

- 1) Novieto siera kluci uz dēlīša tā, lai siera kluča laukums, kas saskaras ar dēlīti, būtu lielākais iespējamais (ja ir iespējami vairāki šādi novietojumi, tad var izvēlēties jebkuru no tiem);
- 2) Paraleli kādai no skaldnēm izdara griezienu perpendikulāri dēlītim (skat. 2.zīm.). Griezienu rezultātā siera klucis sadalās divos siera klučos. Vismaz vienam no jaunajiem siera klučiem jābūt šķēlei;
- 3) Ja palicis vēl kāds siera klucis, kas nav šķēle, tad šīs pašas darbības veic ar katru no tiem.



2.zīm. Šķēles nogriešanas varianti

Uzrakstiet programmu, kas dotām A, B un C vērtībām atrod mazāko griezienu skaitu, ar kuru visu siera kluci var sagriezt šķēlēs!

#### Ievaddati

Teksta faila **siers.dat** pirmajā rindā doti naturāli skaitļi A, B un C ( $1 \leq A, B, C \leq 5 \cdot 10^8$ ) – siera kluča dimensijas. Katri divi blakusesoši skaitļi ievaddatos ir atdalīti ar vienu tukšumzīmi.

#### Izvaddati

Teksta faila **siers.rez** vienīgajā rindā jāizvada vesels nenegatīvs skaitlis – mazākais griezienu skaits, kas jāizdara, lai sākotnējo siera kluci sagrieztu šķēlēs.

#### Piemēri

Ievaddati (siers.dat)	Izvaddati (siers.rez)
21 15 1	0

Ievaddati (siers.dat)	Izvaddati (siers.rez)
2 2 2	1

Ievaddati (siers.dat)	Izvaddati (siers.rez)
3 3 2	2

**LATVIJAS 23. INFORMĀTIKAS OLIMPIĀDES**  
**II POSMA UZDEVUMI**  
**JAUNĀKAJAI (8.-10.KLAŠU) GRUPAI**



### **Ciparu reizinājums**

Uzrakstiet programmu, kas dotam naturālam skaitlim N atrod mazāko naturālo skaitli, kura ciparu reizinājums ir N.

#### ***Ievaddati***

Teksta faila **cipreiz.dat** pirmajā rindā dota naturāla skaitļa N ( $1 \leq N \leq 10^9$ ) vērtība.

#### ***Izvaddati***

Teksta faila **cipreiz.rez** vienīgajā rindā jāizvada mazākā naturālā skaitļa, kura ciparu reizinājums ir N, vērtība. Ja skaitlis ar ciparu reizinājumu N neeksistē, tad faila vienīgajā rindā jāizvada skaitlis 0.

#### ***Piemēri***

Ievaddati (cipreiz.dat)	Izvaddati (cipreiz.rez)
4	4

Ievaddati (cipreiz.dat)	Izvaddati (cipreiz.rez)
13	0

Ievaddati (cipreiz.dat)	Izvaddati (cipreiz.rez)
10	25

Ievaddati (cipreiz.dat)	Izvaddati (cipreiz.rez)
72	89