

LATVIJAS 23. INFORMĀTIKAS OLIMPIĀDES
I POSMA VECĀKĀS GRUPAS
UZDEVUMU APSKATS



Uzdevuma nosaukums:	ZIEMASSVĒTKU DĀVANIŅAS	DIVU PIRMSKAITĻU REIZINĀJUMS	CETURTDALĻ- KARAĻVALSTS
Ievaddatu faila nosaukums:	davanas.dat	pirm.dat	valsts.dat
Izvaddatu faila nosaukums:	davanas.rez	pirm.rez	valsts.rez
Izpildes laika ierobežojums vienam testpiemēram (laiks tiek mērīts uz testēšanas servera):	5 sekundes	1 sekunde	5 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) 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
I POSMA UZDEVUMI
VECĀKAJAI (11.-12.KLAŠU) GRUPAI



Ziemassvētku dāvaniņas

Kādas firmas Ziemassvētku ballītē piedalījās N darbinieki. Uzskatīsim, ka katram darbiniekam tovarak bija unikāls numurs – naturāls skaitlis robežās no 1 līdz N .

Katrs no darbiniekiem atnesa pa vienai dāvaniņai un nolika to zem eglītes. Katrai dāvaniņai tika uzlīmēts tās atnesušā darbinieka numurs. Pēc tam dāvaniņas tika izlozētas un, dāvaniņas izsniedzot, izveidots saraksts: „darbinieks ar numuru i saņēma dāvaniņu ar numuru j ”, kas bija sakārtots darbinieku numuru pieaugšanas secībā.

Uzrakstiet programmu, kas izvada sarakstu: „dāvaniņu ar numuru j saņēma darbinieks ar numuru i ”, kas sakārtots dāvaniņu numuru augšanas secībā!

levaddati

Teksta faila **davanas.dat** pirmajā rindā dota naturāla skaitļa N ($N \leq 10^6$) vērtība. Katrā no nākamajām N faila rindām dots naturāls skaitlis robežās no 1 līdz N . Katram i ($1 \leq i \leq N$) faila $(i+1)$ -ajā rindā dots tās dāvanas numurs, kuru saņēma darbinieks ar numuru i .

Izvaddati

Teksta failam **davanas.rez** jāsaturs tieši N rindas. Katram j ($1 \leq j \leq N$) faila j -tajā rindā jāizvada naturāls skaitlis robežās no 1 līdz N – tā darbinieka numurs, kurš saņēma dāvaniņu ar numuru j .

Piemēri

levaddati (davanas.dat)	Izvaddati (davanas.rez)	Piezīme
4	2	Dāvaniņu ar numuru 1 saņēma otrais darbinieks, ar numuru 2 – ceturtais, ar numuru 3 – pirmais, ar numuru 4 – trešais darbinieks.
3	4	
1	1	
4	3	
2		

levaddati (davanas.dat)	Izvaddati (davanas.rez)	Piezīme
2	1	Katru dāvaniņu saņēma tas pats darbinieks, kas to bija atnesis: dāvaniņu ar numuru 1 saņēma pirmais, bet dāvaniņu ar numuru 2 – otrais darbinieks.
1	2	
2		

**LATVIJAS 23. INFORMĀTIKAS OLIMPIĀDES
I POSMA UZDEVUMI
VECĀKAJAI (11.-12.KLAŠU) GRUPAI**



Divu pirmskaitļu reizinājums

Uzrakstiet programmu, kas dotiem diviem naturāliem skaitļiem A un B nosaka, cik ir tādi naturāli skaitļi N, kuriem vienlaicīgi ir spēkā šādas īpašības:

- $A \leq N \leq B$
- N ir izsakāms kā divu pirmskaitļu reizinājums.

Ievaddati

Teksta faila **pirm.dat** vienīgajā rindā dotas divu naturālu skaitļu A un B ($1 \leq A \leq B \leq 10^6$) vērtības, kas atdalītas ar tukšumzīmi.

Izvaddati

Teksta faila **pirm.rez** vienīgajā rindā jāizvada vesels nenegatīvs skaitlis – naturālo skaitļu, kas atbilst uzdevuma nosacījumiem, skaits.

Piemēri

Ievaddati (pirm.dat)	Izvaddati (pirm.rez)	Piezīme
1 10	4	Šie skaitļi ir 4 (2×2), 6 (2×3), 9 (3×3) un 10 (2×5).

Ievaddati (pirm.dat)	Izvaddati (pirm.rez)
27 32	0

Ievaddati (pirm.dat)	Izvaddati (pirm.rez)
25 26	2

Piezīme

Pirmskaitlis ir jebkurš naturāls skaitlis, kas lielāks par 1 un kam ir tikai divi dalītāji: 1 un pats skaitlis.

Ceturtdaļkaraļvalsts

Bruņinieks Teraflops atkal ir uzvarējis pūķi un karalis Arčibalds III ir nolēmis piešķirt viņam ceturto daļu karaļvalsts.

Karaļvalsts ir taisnstūrveida zemes gabals, ko veido $N \times M$ kvadrātveida zemes gabaliņi.

Katram no šiem zemes gabaliņiem ir sava vērtība, ko var izteikt veselā skaitā zelta dukātu. Dažādiem gabaliņiem var būt atšķirīga vērtība.

„Ceturtdaļa karaļvalsts” Arčibalda III izpratnē ir taisnstūrveida zemes gabals, kura vienā stūrī atrodas kāds zemes gabaliņš, bet pretējā taisnstūra stūrī atrodas kāda no karaļvalsts stūra rutiņām.

LATVIJAS 23. INFORMĀTIKAS OLIMPIĀDES I POSMA UZDEVUMI VECĀKAJAI (11.-12.KLAŠU) GRUPAI



To, no kuras rūtiņas Teraflopam jāizdara sava izvēle, nosaka Arčibalds III. Piemēram, ja karaļvalsts izmēri būtu 7×8 rūtiņas un Teraflopam sava izvēle būtu jāsāk no rūtiņas (4;3), tad varētu izvēlēties vienu no četriem zemes gabaliem (zīmējumā iekrāsoti tumšākā krāsā):

2	1	8	7	4	7	3	8	2	1	8	7	4	7	3	8	2	1	8	7	4	7	3	8	2	1	8	7	4	7	3	8
2	4	7	6	8	8	1	7	2	4	7	6	8	8	1	7	2	4	7	6	8	8	1	7	2	4	7	6	8	8	1	7
3	8	5	2	3	4	6	4	3	8	5	2	3	4	6	4	3	8	5	2	3	4	6	4	3	8	5	2	3	4	6	4
8	1	8	3	6	1	1	7	8	1	8	3	6	1	1	7	8	1	8	3	6	1	1	7	8	1	8	3	6	1	1	7
1	3	4	4	3	6	2	6	1	3	4	4	3	6	2	6	1	3	4	4	3	6	2	6	1	3	4	4	3	6	2	6
8	2	4	6	8	1	7	8	8	2	4	6	8	1	7	8	8	2	4	6	8	1	7	8	8	2	4	6	8	1	7	8
1	6	2	3	7	8	1	2	1	6	2	3	7	8	1	2	1	6	2	3	7	8	1	2	1	6	2	3	7	8	1	2

Katra zemes gabala vērtību nosaka tajā ietilpstošo zemes gabaliņu vērtību summa. Tā, piemērā doto zemes gabalu vērtības ir 108, 57, 124 un 48 zelta dukāti. Zināms, ka Teraflops vienmēr izvēlēsies visvērtīgāko no iespējamajiem zemes gabaliem.

Uzrakstiet programmu, kas dotiem karaļvalsts izmēriem un katra atsevišķā zemes gabala vērtībai katrai karaļvalsts rūtiņai nosaka, kāda ir lielākā iespējamā „ceturtdaļas” vērtība, ja izvēle jāsāk no šīs rūtiņas!

Ievaddati

Teksta faila **valsts.dat** pirmajā rindā dotas divu naturālu skaitļu N ($1 \leq N \leq 1000$) un M ($1 \leq M \leq 1000$) vērtības – karaļvalsts izmēri (N ir rūtiņu rindu, bet M – kolonnu skaits). Katrā no nākamajām N rindām dots pa M naturāliem skaitļiem katrā. Skaitlis faila $(i+1)$ -ās rindas j -tajā kolonnā norāda tā zemes gabala, kurš atrodas i -tās rindas j -tajā kolonnā, vērtību zelta dukātos. Katrī divi blakusesoši skaitļi ievaddatos atdalīti ar vienu tukšumzīmi. Neviena skaitļa vērtība nepārsniedz 1000.

Izvaddati

Teksta failam **valsts.rez** jāsaturs tieši N rindas. Katrā no šīm rindām jābūt M naturāliem skaitļiem, kur starp katriem diviem blakusesošiem skaitļiem jābūt vienai tukšumzīmei. Skaitlim i -tās rindas j -tajā kolonnā jābūt lielākajai iespējamajai „ceturtdaļakaraļvalsts” vērtībai, ja izvēle jāsāk no karaļvalsts i -tās rindas j -tās kolonas rūtiņas.

Piemērs

Ievaddati (valsts.dat)	Izvaddati (valsts.rez)
7 8	256 231 206 168 158 193 214 256
2 1 8 7 4 7 3 8	216 193 169 139 136 164 182 216
2 4 7 6 8 8 1 7	173 152 132 109 109 129 146 173
3 8 5 2 3 4 6 4	153 138 124 96 96 116 127 153
8 1 8 3 6 1 1 7	182 166 149 117 111 137 150 182
1 3 4 4 3 6 2 6	226 202 183 147 139 166 186 226
8 2 4 6 8 1 7 8	256 231 206 168 158 193 214 256
1 6 2 3 7 8 1 2	