

Uzdevuma nosaukums:	Divas trepītes	Spēļu grafiks	Punkti
Ievaddatu faila nosaukums:	divas.dat	grafiks.dat	punkti.dat
Izvaddatu faila nosaukums:	divas.rez	grafiks.rez	punkti.rez
Klases vārds risinājumam valodā <i>Java</i>	Divas	Grafiks	Punkti
Izpildes laika ierobežojums vienam testpiemēram sekundēs (laiks tiek mērīts uz testēšanas servera):	Pascal / C / C++		
	0,3	0,8	0,3
	Java		
	0,7	1,7	0,7

Ievaddatu un izvaddatu failu nosaukumi jānorāda **bez** pilnā ceļa (uzskatiet, ka tie atrodas tekošajā katalogā) un tieši tā, kā norādīts uzdevuma formulējumā (**ar mazajiem burtiem**).

Izpildes laika atmiņas ierobežojums: **256MB**. Maksimāli iespējamais punktu skaits par uzdevumu ir **100**. Lai risinājums tiktu atzīts par derīgu pamattestēšanai, tam jāizdod pareiza atbilde **visiem** uzdevuma formulējumā dotajiem **piemēriem**.

Uzdevumu tekstos lietotais pieraksts $A \leq x, y, z \leq B$ (kur A un B – skaitļi, bet x, y un z – kādi aprakstā lietoti mainīgie), nozīmē, ka vieni un tie paši skaitliskie ierobežojumi attiecas uz katru mainīgo atsevišķi, t.i., vienlaikus ir spēkā sakarības: $A \leq x \leq B$, $A \leq y \leq B$ un $A \leq z \leq B$. Līdzīgi, $x, y < 100$ nozīmē, ka vienlaikus $x < 100$ un $y < 100$.

Kompilējot programmas uz servera, tiks lietoti šādi kompilatori:

Valodai PASCAL:

- FreePascal (versija 2.6.4) ar parametriem
-O2 -XS -Sg -Cs64000000

Valodai C:

- GNU C (versija 4.9.2) ar parametriem
-std=gnu99 -O2 -s -static -lm -xc -Wformat -Werror=format

Valodai C++:

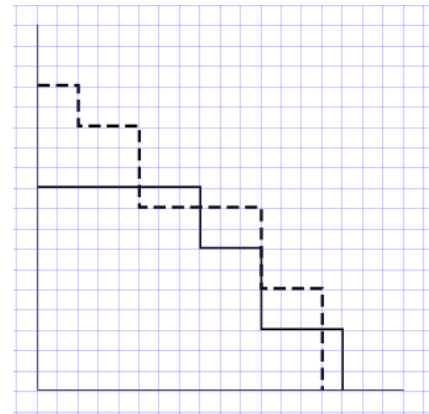
- GNU C++ (versija 4.9.2) ar parametriem
-std=gnu++11 -O2 -s -static -xc++ -Wformat -Werror=format

Valodai Java:

- Java7 (versija OpenJDK 1.7.0_65 jeb 7u65)

Divas trepītes

Par *trepītēm* saucim secīgu savstarpēji ortogonālu nogriežņu virkni, kas novilkta rūtiņu lapā pa rūtiņas sadalošajām līnijām un sastāv no pāra skaita vesela garuma nogriežņu. Aplūkosim tikai tādas trepītes, kas ierobežo pirmā kvadranta stūri: trepīšu pirmais nogrieznis garumā x_1 ir novietots horizontāli un viens tā galapunkts atrodas uz ordinātu ass, tā galā atrodas uz leju vērsts vertikāls nogrieznis garumā y_1 . Tam savukārt galā atrodas pa labi horizontāls nogrieznis garumā x_2 , kam galā uz leju vērsts vertikāls nogrieznis garumā y_2 . Tā viens aiz otra seko horizontālie un vertikālie nogriežņi līdz pēdējais vertikālais nogrieznis, kas ir garumā y_n , beidzas uz abscisu ass.



Attēlā redzamas divas trepītes: ar nepārtraukto līniju attēlotas trepītes, kuras nogriežņu garumi ir 8,3,3,4,4,3, bet ar raustīto – kuras nogriežņu garumi ir 2,2,3,4,6,4,3,5.

Interesēsīsimies par tā apgabala, kas vienlaikus atrodas zem abām dotajām trepītēm, lielumu – rūtiņu kopskaitu. Zem attēlā redzamajām divām trepītēm vienlaikus atrodas 107 rūtiņas.

Uzrakstiet programmu, kas dotam divu trepīšu aprakstam nosaka tā apgabala lielumu, kas atrodas zem abām dotajām trepītēm!

Ievaddati

Teksta datnes **divas.dat** pirmajā rindā dots pirmo trepīšu apraksts. Pirmais skaitlis ir trepīšu posmu skaits - naturāls pāru skaitlis $p_i (p_i \leq 10^5)$. Aiz tā šajā pat rindā doti p_i naturāli skaitļi – trepīšu posmu garumi. Datnes otrajā rindā tādā pat formātā dots otro trepīšu apraksts. Zināms, ka katru trepīšu visu posmu garumu kopsumma nepārsniedz $2 \cdot 10^9$ un starp katriem diviem blakus skaitļiem ievaddatos ir viena tukšumzīme.

Izvaddati

Teksta faila **divas.rez** vienīgajā rindā jāizvada naturāls skaitlis – tā apgabala, kas atrodas zem abām dotajām trepītēm, lielums – rūtiņu kopskaits.

Piemēri

Ievaddati (divas.dat)	Izvaddati (apgabals.rez)	Piezīme
6 8 3 3 4 4 3 8 2 2 3 4 6 4 3 5	107	Atbilst uzdevuma tekstā dotajam piemēram.
Ievaddati (divas.dat)	Izvaddati (apgabals.rez)	
2 7 8 4 2 2 3 3	19	

1.apakšuzdevuma testu ievaddati

ievaddati (divas.dat)
6 1 2 5 4 3 2
6 3 2 4 4 3 1

ievaddati (divas.dat)
14 300 99 99 99 99 99 99 99 99 99 99 99 99 300
8 198 198 198 198 198 198 198 198 198

ievaddati (divas.dat)
10 80 160 160 275 59 45 501 80 80 80
8 160 160 351 53 49 187 240 160

Apakšuzdevumi un to vērtēšana

Nr.	Testu apraksts	Punkti
1.	Uzdevuma tekstā dotie trīs testi	2
2.	Zināms, ka trepītes nekrustojas	15
3.	Nevienām trepītēm posmu garumu summa nepārsniedz 1000	16
4.	Nevienām trepītēm posmu garumu summa nepārsniedz $2 \cdot 10^6$	25
5.	Bez papildus ierobežojumiem	42
Kopā:		100

Spēļu grafiks

Aizmežu hokeja līgas (AizHL) vadība ir sākusi turnīra spēļu grafika izstrādi. Turnīrā piedalīsies K komandas, kas sanumurētas ar naturāliem skaitļiem no 1 līdz K pēc kārtas.

Pilnībā pabeigta spēļu grafikam jāatbilst šādiem AizHL noteikumiem:

1) Katra komanda ar katru citu čempionāta laikā tiekas divreiz – pa vienai reizei mājās un viesos,

2) Vienā dienā katra komanda spēlē ne vairāk kā vienu spēli,

3) Starp katrām divām vienas komandas spēlēm jābūt vismaz $A(A \geq 1)$ atpūtas dienām,

4) Vienā dienā var notikt vairākas spēles un var būt tādas dienas, kad spēles nenotiek.

Dienas čempionāta laikā ir sanumurētas hronoloģiski pēc kārtas ar naturāliem skaitļiem sākot no 1.

Spēļu grafiks pirmajām D dienām jau ir sastādīts, bet AizHL vadībai ir radušās šaubas, vai tajā nav iezagušās kļūdas.

Piemēram, ja $A=1$, tad 1.attēlā dotais grafiks nav korekts, jo a) 4.komandai paredzētas spēles divās secīgās dienās (5. un 6.), b) 5.dienā trešajai komandai paredzēta spēle pašai ar sevi!

Tātad šo grafiku var uzskatīt par labu tikai līdz 3.dienai (ieskaitot).

Uzrakstiet programmu, kas noskaidro lielāko dienas numuru, kāds sastopams grafikā un līdz kuram izveidotais spēļu grafiks ir korekts!

Ievaddati

Teksta datnes **grafiks.dat** pirmajā rindā dotas četru naturālu skaitļu K (komandu skaits, $K \leq 10^9$), D (dienas numurs, līdz kuram grafiks šobrīd izstrādāts, $D \leq 10^{18}$), A (mazākais atpūtas dienu skaits starp vienas komandas divām secīgām spēlēm, $A \leq D$) un M (spēļu skaits, $M \leq 10^5$) vērtības.

Nākamajās M datnes rindās dots spēļu grafika apraksts. Katram $i(1 \leq i \leq M)$ datnes $i+1$ -ajā rindā dots vienas ieplānotās spēles apraksts – trīs naturāli skaitļi: spēles dienas numurs $d_i(1 \leq d_i \leq D)$, mājinieku komandas numurs $m_i(1 \leq m_i \leq K)$, viesu komandas numurs $v_i(1 \leq v_i \leq K)$.

Starp katriem diviem blakus skaitļiem ievaddatos ir viena tukšumzīme.

Informācija par spēlēm ir dota hronoloģiskā secībā.

Izvaddati

Teksta faila **grafiks.rez** vienīgajā rindā jāizvada vesels nenegatīvs skaitlis – lielākais grafikā sastopamais dienas numurs, līdz kuram izveidotais spēļu grafiks ir korekts, vai 0, ja šādu dienu atrast nav iespējams.

Diena	Mājinieki	Viesi
1.	1	2
	6	5
2.	--- Brīvdiena ---	
3.	3	4
4.	--- Brīvdiena ---	
5.	4	5
	2	1
	3	3
6.	6	4

1.att. Spēļu grafika pirmajām dienām piemērs.

Piemēri

ievaddati (grafiks.dat)	Izvaddati (grafiks.rez)	Piezīme
8 6 1 7 1 1 2 1 6 5 3 3 4 5 4 5 5 3 3 5 2 1 6 6 4	3	Atbilst uzdevuma tekstā dotajam piemēram.

ievaddati (grafiks.dat)	Izvaddati (grafiks.rez)
100 3 2 4 2 100 33 2 33 100 3 42 24 3 1 99	0

1.apakšuzdevuma testu ievaddati

ievaddati (grafiks.dat)	ievaddati (grafiks.dat)	ievaddati (grafiks.dat)
10 5 5 7 2 5 9 3 3 8 4 2 6 4 1 10 4 7 4 4 9 3 5 2 6	370 12 1 10 2 259 91 4 299 266 5 285 338 5 82 5 6 329 343 6 22 151 9 276 302 9 338 338 10 66 229 10 263 359	378 51 1 12 2 34 240 11 294 73 15 305 116 20 251 307 21 253 244 21 54 277 24 110 11 27 358 3 28 207 272 36 287 67 43 79 350 44 294 73

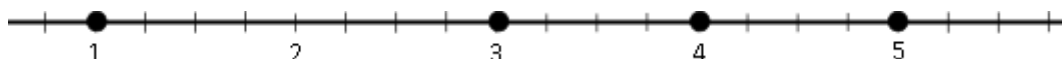
Apakšuzdevumi un to vērtēšana

Nr.	Testu apraksts	Punkti
1.	Uzdevuma tekstā dotie trīs testi	2
2.	$M \leq 1000$	10
3.	$K \leq 1000$	15
4.	Testos nav pārkāpts AizHL noteikumu 1) punkts	25
5.	Bez papildus ierobežojumiem	48
Kopā:		100

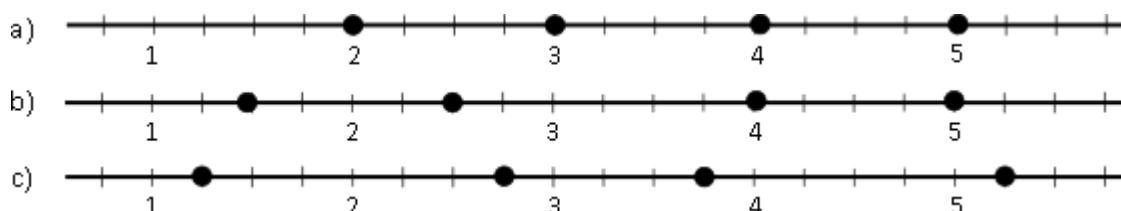
Punkti

Uz bezgalīgi garas ass atzīmēti N punkti, katram ir zināms attālums no fiksēta ass punkta – vesels skaits centimetru. Nepieciešams punktus izvietot simetriski pret kādu ass punktu, ja nepieciešams, pārvietojot vienu vai vairākus punktus. Punktu pārvietojumam jābūt tādām, lai vistālāk pārvietotā punkta pārvietojums būtu mazākais iespējamais.

Piemēram, ja sākumā punktu atrašanās koordinātas ir 1, 3, 4 un 5 :



, tad simetrisku to izvietojumu var panākt vairākos veidos:



Variantā a) viens punkts ir pārvietots par vienu centimetru (no 1 uz 2), variantā b) divi punkti pārvietoti katrs par 0.5 cm (no 1 uz 1.5 un no 3 uz 2.5), bet variantā c) – visi četri punkti pārvietoti par 0.25 cm (no 1 uz 1.25, no 3 uz 2.75, no 4 uz 3.75 un no 5 uz 5.25). Līdz ar to labākais ir c) variants – neviens punkts nav pārvietots vairāk kā par 0.25 cm. Variantā b) šis lielums ir 0.5 cm, bet variantā a) 1 cm.

Uzrakstiet programmu, kas nosaka, kāds ir mazākais maksimālais kāda punkta pārvietojums, lai punktu konfigurācija kļūtu simetriska!

Ievaddati

Teksta datnes **punkti.dat** pirmajā rindā dots punktu skaits – naturāls $N(N \leq 10^5)$. Datnes otrajā rindā dotas punktu koordinātas uz ass – N atšķirīgi veseli skaitļi augošā secībā. Katras koordinātas vērtība ir robežās no -10^{18} līdz 10^{18} . Starp katriem diviem blakus skaitļiem ievaddatos ir viena tukšumzīme.

Izvaddati

Teksta datnes **punkti.rez** vienīgajā rindā jāizvada reāls skaitlis ar tieši trim zīmēm aiz decimālā punkta - maksimālais kāda punkta pārvietojums, lai iegūtu simetrisku punktu konfigurāciju.

Piemēri

ievaddati (punkti.dat)	Izvaddati (punkti.rez)	Piezīme
4 1 3 4 5	0.250	Atbilst uzdevuma tekstā dotajam piemēram.
ievaddati (punkti.dat)	Izvaddati (punkti.rez)	Piezīme
5 1 2 3 4 5	0.000	Dotā punktu konfigurācija jau ir simetriska – neviens punkts nav jāpārvieto.

1.apakšuzdevuma testu ievaddati

ievaddati (punkti.dat)
2
48325 349519

ievaddati (punkti.dat)
4
-397334 -271162 -113450 75808

ievaddati (punkti.dat)
6
-140629 -97768 -44193 20099 95106 180828

Apakšuzdevumi un to vērtēšana

Nr.	Testu apraksts	Punkti
1.	Uzdevuma tekstā dotie trīs testi	2
2.	N=3	4
3.	N=4	6
4.	N=5	8
5.	Koordinātu vērtības atrodas robežās no -10^9 līdz 10^9	48
6.	Bez papildus ierobežojumiem	32
Kopā:		100