

Uzdevuma nosaukums:	Laivotāji	13.rinda	Domino komplekti
Ievaddatu faila nosaukums:	laivas.dat	rinda.dat	domino.dat
Izvaddatu faila nosaukums:	laivas.rez	rinda.rez	domino.rez
Klases vārds risinājumam valodā <i>Java</i>	Laivas	Rinda	Domino
Izpildes laika ierobežojums vienam testpiemēram sekundēs (laiks tiek mērīts uz testēšanas servera):	Pascal / C / C++		
	0,3	0,6	0,5
	Java		
	0,7	1,3	1,1

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
`-O2 -s -static -xc++ -Wformat -Werror=format`

Valodai Java:

- Java7 (versija OpenJDK 1.7.0_65 jeb 7u65)



Laivotāji

N laivotāji (N – pāra skaitlis) ir nolēmuši divvietīgās laivās braukt pa upi. Ir zināms katra laivotāja svars un laivotājiem jāsadala pa pāriem tā, lai smagākā pāra kopējais svars būtu pēc iespējas mazāks.

Piemēram, ja laivotāju svars ir 53, 72, 100 un 85 kg, tad mazākais smagākā pāra kopējais svars ir 157 kg.

Uzrakstiet programmu, kas dotiem laivotāju svāriem nosaka mazāko iespējamo paša smagākā pāra kopējo svaru!

Ievaddati

Teksta datnes **laivas.dat** pirmajā rindā dots laivotāju skaits - naturāls pāra skaitlis $N(N \leq 10^5)$. Datnes otrajā rindā doti N naturāli skaitļi – laivotāju svāri. Katra laivotāja svārs nepārsniedz 10^{18} .

Izvaddati

Teksta faila **laivas.rez** vienīgajā rindā jāizvada naturāls skaitlis – mazākais iespējamais paša smagākā pāra kopējais svārs.

Piemērs

ievaddati (laivas.dat)	Izvaddati (laivas.rez)
4 53 72 100 85	157

1. apakšuzdevuma testu ievaddati

ievaddati (laivas.dat)
22 13 156 67 78 122 48 49 93 81 66 71 78 48 78 99 87 72 64 49 36 77 70

ievaddati (laivas.dat)
24 88 2 86 4 80 7 74 11 68 16 62 22 56 29 50 37 44 46 38 56 32 67 26 89

ievaddati (laivas.dat)
20 113 81 92 104 97 88 91 110 106 79 100 95 84 94 101 87 103 74 78 81

Apakšuzdevumi un to vērtēšana

Nr.	Testu apraksts	Punkti
1.	Uzdevuma tekstā dotie trīs testi	2
2.	$N \leq 30$	8
3.	$N \leq 10^3$	30
4.	Bez papildus ierobežojumiem	60
Kopā:		100

13.rinda

Vecajā Rīgas teātrī 13. rindā ir N skatītāju vietas, kas numurētas ar naturāliem skaitļiem no 1 līdz N pēc kārtas. Šīs rindas skatītāji ir visai prasīga un izvēlīga publika, kas ierodas uz visām izrādēm un izrādes sākumā aizņem visas N vietas.

Ja teātra izrādes saturs, režisora veikums vai aktierspēle kādu no šajā rindā sēdošajiem skatītājiem neapmierina, viņš izrādes laikā (nesagaidot starpbrīdi vai izrādes beigas!) pieceļas un dodas uz tuvāko izeju, pa ceļam likdams piecelties citiem 13. rindas skatītājiem, kuriem spraucas garām. “Uz tuvāko izeju” nozīmē spraukties uz to rindas galu, kur kopējais iztraucēto skatītāju kopskaits ir mazāks. Ja uz abiem rindas galiem iztraucēto skatītāju kopskaits ir vienāds, tad neapmierinātais skatītājs spraucas uz rindas galu, kurā atrodas vieta ar numuru 1. Iztraucētie skatītāji pēc piecelšanās apsēžas savās vietās un turpina vērot izrādi.

Diemžēl dažās izrādēs neapmierināto skatītāju skaits var būt visai liels un dažiem skatītājiem izrādes laikā nākas piecelties vairākkārt, lai palaistu garām projām ejošos skatītājus. Nekad divi neapmierinātie skatītāji izrādi nepamet vienlaicīgi.

Piemēram, ja $N=14$ un izrādi (tieši šādā secībā!) ir pametuši skatītāji, kas sēdēja 3., 7., 11., 6., 5. un 14. vietā, tad situācija izrādes laikā mainījās šādi (ar $<$ apzīmēta tā vieta no kuras skatītājs pamet izrādi virzienā uz rindas sākumu, ar $>$ apzīmēta tā vieta no kuras skatītājs pamet izrādi virzienā uz rindas beigām, ar \wedge apzīmētas tās vietas, kur skatītājiem nācās piecelties, ar $_$ - jau tukšās vietas, ar o – vietas, kur skatītāji netika iztraucēti):

Kuras vietas skatītājs pamet zāli	Situācija 13. rindā	Piezīmes
3.	$\wedge\wedge<oooooooooooo$	Piecēlās skatītāji no 1. un 2. vietas.
7.	$\wedge\wedge_ \wedge\wedge\wedge<oooooooo$	Piecēlās skatītāji no 1., 2., 4., 5. un 6. vietas.
11.	$oo_ooo_ooo>\wedge\wedge\wedge$	Piecēlās skatītāji no 12., 13. un 14. vietas.
6.	$\wedge\wedge_ \wedge\wedge<_ooo_ooo$	Piecēlās skatītāji no 1., 2., 4. un 5. vietas.
5.	$\wedge\wedge_ \wedge<_ooo_ooo$	Piecēlās skatītāji no 1., 2. un 4. vietas.
14.	$oo_o_ooo_ooo>$	Nevienam skatītājam nebija jāpieceļas.

Tātad šajā piemērā skatītājiem ir nācies kopā piecelties 17 reizes.

Uzrakstiet programmu, kas dotam izrādi pametušo 13. rindas skatītāju sarakstam nosaka, cik reizes skatītājiem kopā ir nācies piecelties!

Ievaddati

Teksta datnes **rinda.dat** pirmajā rindā doti divi naturāli skaitļi – vietu skaits 13. rindā $N(N \leq 10^{12})$ un no šīs rindas izgājušo skatītāju skaits $M(1 \leq M \leq N, M \leq 10^5)$, kas atdalīti ar tukšumzīmi. Datnes otrajā rindā doti M naturāli skaitļi – izrādi pametušo skatītāju vietu numuri tādā secībā, kā skatītāji pameta izrādi. Starp katriem diviem blakus skaitļiem ievaddatos ir tukšumzīme.

Izvaddati

Teksta datnes **rinda.rez** vienīgajā rindā jāizvada vesels nenegatīvs skaitlis – reižu kopskaits, cik 13. rindas skatītājiem nācies piecelties izrādi pametošo skatītāju dēļ.



Piemērs (atbilst uzdevumā tekstā dotajam)

ievaddati (rinda.dat)	Izvaddati (rinda.rez)
14 6 3 7 11 6 5 14	17

1.apakšuzdevuma testu ievaddati

ievaddati (rinda.dat)
16 10 7 8 9 10 11 6 5 4 12 13

ievaddati (rinda.dat)
25 13 1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25

ievaddati (rinda.dat)
49 21 26 25 27 24 28 23 29 22 30 21 31 20 32 19 33 18 34 17 35 16 36

Apakšuzdevumi un to vērtēšana

Nr.	Testu apraksts	Punkti
1.	Uzdevuma tekstā dotie trīs testi	2
2.	$N \leq 10^3$	8
3.	$M \leq 10^3$	20
4.	$N \leq 10^5$	30
5.	Bez papildus ierobežojumiem	40
Kopā:		100



Domino komplekti

Domino kauliņu rūpnīca izgatavo domino kauliņus – 1×2 vienības lielus taisnstūrus kur katrā kauliņa pusē ir ierakstīts kāds punktu skaits no 0 līdz 1000. No atsevišķiem kauliņiem tiek veidoti dažādi domino kauliņu komplekti. Katrai naturālai N vērtībai visām iespējamām veselu skaitļu i un j vērtībām ar īpašību $0 \leq i \leq j \leq N$ domino kauliņu N -komplektā ir tieši viens tāds kauliņš, kura vienā pusē ir i , bet otrā – j punkti. Piemēram, 1-komplektā ietilpst trīs kauliņi: 0-0, 0-1 un 1-1. Klasiskajā 6-komplektā ietilpst 28 kauliņi: 0-0, 0-1, 0-2, 0-3, 0-4, 0-5, 0-6, 1-1, 1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 1-6, 2-2, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6, 3-3, 3-4, 3-5, 3-6, 4-4, 4-5, 4-6, 5-5, 5-6 un 6-6.

Jo lielāka N vērtība, jo domino komplekts vērtīgāks.

Rūpnīcā tika veikta inventarizācija un ir saskaitīti šobrīd tajā esošo kauliņu krājumi.

Nepieciešams noteikt, kādu lielāko domino komplektu skaitu, sākot no lielākās iespējamās N vērtības un pēc tam N vērtību dilšanas secībā, ir iespējams izveidot no šobrīd pieejamajiem kauliņiem.

Uzrakstiet programmu, kas atrisina šo uzdevumu!

Ievaddati

Teksta datnes **domino.dat** visās rindās, izņemot pēdējo, dots viena domino kauliņu veida un to skaita apraksts - veseli nenegatīvi skaitļi i un j ($0 \leq i \leq j \leq 1000$) un naturāls skaitlis k ($k \leq 10^{18}$) – šī veida kauliņu skaits. Katra veida kauliņi datnē ir minēti ne vairāk kā vienreiz. Ja datnē nav informācijas par kāda veida kauliņiem, tad šāda veida kauliņu šobrīd rūpnīcā nav. Datu beigas apzīmē rinda “-1 -1 -1”. Starp katriem diviem blakus skaitļiem ievaddatos ir tukšumzīme.

Izvaddati

Teksta datnes **domino.rez** katrā rindā jāizvada divi veseli skaitļi - komplekta lielums un lielākais šādu komplektu skaits, ko iespējams izveidot no pieejamajiem domino kauliņiem. Komplektu lielumu vērtībām jābūt pārskaitītām dilstošā secībā. Ja nevienai naturālai N vērtībai komplektu izveidot nav iespējams, izvaddatu vienīgajā rindā jāizvada divi skaitļi 0. Katrā rindā starp skaitļiem jāizvada tukšumzīme.

Piemēri

Ievaddati (domino.dat)	Izvaddati (domino.rez)	Piezīme
0 0 100 1 1 99 0 3 95 3 3 90 1 3 88 2 2 49 0 1 85 0 2 35 1 2 22 2 3 56 3 4 28 4 4 23 -1 -1 -1	3 22 1 63	Lielākais komplekts, ko var izveidot, ir 3-komplekts, jo 4-komplekta izveidei pietrūkst kauliņu 0-4, 1-4 un 2-4. Pēc tam, kad ir izveidots lielākais skaits 3-komplektu, ir izmantoti visi kauliņi 1-2, tāpēc nevienu 2-komplektu izveidot nav iespējams.

Ievaddati (domino.dat)	Izvaddati (domino.rez)
1 3 88 -1 -1 -1	0 0



1.apakšuzdevuma testu ievaddati

levaddati (domino.dat)
0 0 1000
0 1 1000
0 2 1000
0 3 999
0 4 999
0 5 999
0 6 998
1 1 998
1 2 998
1 3 997
1 4 997
1 5 997
1 6 996
2 2 996
2 3 996
2 4 995
2 5 995
2 6 995
3 3 994
3 4 994
3 5 994
3 6 993
4 4 993
4 5 993
4 6 992
5 5 992
5 6 992
6 6 991
-1 -1 -1

levaddati (domino.dat)
1 5 612
0 6 710
2 3 444
6 6 666
1 3 449
0 7 310
3 6 401
1 2 866
4 4 621
0 5 993
2 4 609
4 5 216
1 7 540
4 6 642
1 4 533
2 5 600
0 4 898
5 5 342
5 6 432
2 2 333
2 6 803
3 3 199
3 5 911
1 1 118
0 2 787
1 6 721
0 0 193
0 1 257
-1 -1 -1

levaddati (domino.dat)
0 2 101
4 5 93
4 6 92
5 5 32
0 3 99
1 5 71
1 6 36
2 2 26
2 3 96
2 4 15
2 5 99
0 4 99
0 5 99
0 6 98
1 1 89
0 0 167
3 3 49
3 4 94
3 5 26
3 6 93
0 1 100
1 2 98
1 3 82
1 4 47
2 6 95
4 4 77
5 6 72
6 6 91
-1 -1 -1

Apakšuzdevumi un to vērtēšana

Nr.	Testu apraksts	Punkti
1.	Uzdevuma tekstā dotie trīs testi	2
2.	Punktu skaits neviena kauliņa pusē nepārsniedz 10	18
3.	Punktu skaits neviena kauliņa pusē nepārsniedz 100	30
4.	Bez papildus ierobežojumiem	50
Kopā:		100