



A+B=C

Dotas N kartītes. Uz katras kartītes uzrakstīts kāds vesels skaitlis. Uz vairākām kartītēm var būt uzrakstīti vienādi skaitļi.

Nepieciešams noteikt, vai no dotajām iespējams izvēlēties trīs atšķirīgas kartītes (nosauksim tās par A , B un C), ka uz kartītēm A un B uzrakstīto skaitļu summa ir vienāda ar uz kartītes C uzrakstīto skaitli.

Piemēram, no skaitļiem $1, 3, 6, 3, -1, 4$ kā A, B un C var izvēlēties kartītes ar uz tām uzrakstītiem skaitļiem $3, 3, 6$ ($3 + 3 = 6$) vai $4, -1, 3$ ($4 + (-1) = 3$).

Uzrakstiet datorprogrammu, kas atrod šādu kartīšu trijnieku, vai arī nosaka, ka tādu atrast nav iespējams!

Ievaddati

Ievaddatu pirmajā rindā dots naturāls skaitlis – kartīšu skaits N ($N \leq 5000$).

Nākamajā ievaddatu rindā doti N veseli skaitļi – uz kartītēm uzrakstītie skaitļi. Zināms, ka uz kartītēm uzrakstītie skaitļi ir robežās no -10^9 līdz 10^9 .

Starp katriem diviem blakus skaitļiem ievaddatos ir tukšumzīme.

Izvaddati

Ja trīs kartītes ar aprakstītajām īpašībām starp dotajām atrast ir iespējams, izvaddatu pirmajā rindā jāizvada 1, bet otrajā – trīs veseli skaitļi – uz kartītēm A, B un C uzrakstītie skaitļi. Ja iespējams atrast vairākus kartīšu trijniekus, jāizvada informācija par jebkuru no tiem. Starp katriem diviem blakus skaitļiem izvaddatos jābūt tukšumzīmei.

Ja trīs kartītes ar aprakstītajām īpašībām starp dotajām atrast nav iespējams, izvaddatu vienīgajā rindā jāizvada 0.

Ierobežojumi un prasības

Atmiņas apjoma un izpildes laika ierobežojumus skatīt sacensību sistēmā uzdevuma sadaļā „Formulējums” \Rightarrow „Tehniskā informācija”.

Klases vārds valodā Java rakstītam risinājumam: **Abc**

Piemēri

Ievaddati	Izvaddati	Piezīme
6 1 3 6 3 -1 4	1 -1 4 3	Atbilst piemēram uzdevuma tekstā – ir iespējama arī cita pareiza atbilde.

Ievaddati	Izvaddati
5 6 -1 13 -8 20	0

1. apakšuzdevuma testu ievaddati

Ievaddati
12 2 3 7 8 3 8 14 28 3 28 2 8

Ievaddati
14 9 8 7 29 8 6 9 8 5 9 7 24 9 8

Ievaddati
20 -99 68 97 -68 13 -8 53 -38 93 -48 33 37 23 -3 -22 52 8 47 58 -62

Apakšuzdevumi un to vērtēšana

Nr.	Testu apraksts	Punkti
1.	Uzdevuma tekstā dotie trīs testi	2
2.	$N \leq 100$	18
3.	Uz kartītēm uzrakstītie skaitļi ir savā starpā atšķirīgi	25
4.	Uz kartītēm uzrakstītie skaitļi ir nenegatīvi	25
5.	Bez papildu ierobežojumiem	30
Kopā:		100

LATVIJAS 38. INFORMĀTIKAS OLIMPIĀDE

NOVADA OLIMPIĀDE – 2025. GADA 14. JANVĀRIS

JAUNĀKĀ (8. - 10. KLAŠU) GRUPA

Bulciņas un vēlmes

Slavena beķereja katru rītu izcep N bulciņas (ar tām saprotot arī kūciņas un smalkmaizītes), un visas tās pirms beķerejas atvēršanas izvieto vitrīnā. Tad beķereja tiek atvērta un pēc kārtas tiek apkalpoti P pircēji. Katrs pircējs vēlas nopirkt vienu bulciņu un uzskatīsīm, ka katram pircējam ir tieši trīs visieciētākie bulciņu veidi jeb *prioritātes*. Ir iespējams, ka kādam pircējam vairākas prioritātes sakrīt, kā arī var būt, ka starp prioritātēm ir tādi bulciņu veidi, kurus slavenā beķereja nemaz nepiedāvā.

Katrs pircējs rīkojas pēc šāda algoritma:

JA IR PIEEJAMA 1. PRIORITĀTES BULCIŅA,

TAD PIRCĒJS TO NOPĒRK UN DODAS PROM
CITĀDI

JA IR PIEEJAMA 2. PRIORITĀTES BULCIŅA,

TAD PIRCĒJS TO NOPĒRK UN DODAS PROM
CITĀDI

JA IR PIEEJAMA 3. PRIORITĀTES BULCIŅA,

TAD PIRCĒJS TO NOPĒRK UN DODAS PROM
CITĀDI PIRCĒJS DODAS PROM, NEKO NENOPIRCIS.

Piemēram, ja kādu rītu ir izceptas piecas biežpienmaizītes (B), divas kanēļa bulciņas (K), divas austiņas (A) un trīs rožmaizītes (R), un astoņu pircēju prioritātes ir A-B-K, A-B-K, R-R-R, K-B-B, A-K-B, A-K-K, K-R-A, X-A-R, tad pirmie divi pircēji nopirks pa austiņai, trešais – rožmaizīti, ceturtais un piektais – kanēļa bulciņu, bet sestais dosies prom, neko nenopircis, jo gan austiņas, gan kanēļa bulciņas ir jau izpirktas. Septītais un astotais pircējs nopirks pa rožmaizītei.

Uzrakstiet datorprogrammu, kas nosaka, kāda veida bulciņu nopirks katrs no pircējiem!

Ievaddati

Ievaddatu pirmajā rindā doti divi naturāli skaitļi, kas atdalīti ar tukšumzīmi – izcepto bulciņu skaits N ($N \leq 2 \cdot 10^5$) un pircēju skaits P ($P \leq 2 \cdot 10^5$).

Nākamajās N ievaddatu rindās katrā dots viena bulciņu veida *identifikators* – angļu alfabēta lielo un mazo burtu un ciparu virkne, kuras garums ir vismaz viens, bet ne vairāk kā deviņi simboli. Lielie un mazie burti identifikatoros jāuzskata par atšķirīgiem simboliem. Katram i ($1 \leq i \leq N$) ievaddatu $i + 1$ -ajā rindā norādīts bulciņas, kas tika izcepta un novietota vitrīnā kā i -tā pēc kārtas, identifikators.

Nākamajās P ievaddatu rindās katrā doti trīs ar tukšumzīmēm atdalīti bulciņu veidu identifikatori. Katram i ($1 \leq i \leq P$) un j ($1 \leq j \leq 3$) j -tais identifikators pēc kārtas ievaddatu $N + 1 + i$ -tajā rindā norāda i -tā pēc kārtas pircēja j -to prioritāti.

Izvaddati

Izvaddatiem jāsaturs P rindas. Katram i ($1 \leq i \leq P$) i -tajā izvaddatu rindā jābūt tās bulciņas, kuru nopirks pēc kārtas i -tais pircējs, identifikatoram. Ja pircējs dosies prom, neko nenopircis, tad attiecīgajā rindā jāizvada simbols „-“ (mīnuszīme).

Ierobežojumi un prasības

Atmiņas apjoma un izpildes laika ierobežojumus skatīt sacensību sistēmā uzdevuma sadaļā „Formulējums” \Rightarrow „Tehniskā informācija”.

Klases vārds valodā Java rakstītam risinājumam: **Bulcinas**

Piemēri

Ievaddati	Izvaddati	Piezīme
12 8	A	Atbilst piemēram uzdevuma tekstā.
A	A	
B	R	
R	K	
K	K	
A	-	
B	R	
B	R	
B		
R		
R		
B		
K		
A B K		
A B K		
R R R		
K B B		
A K B		
A K K		
K R A		
X A R		

Ievaddati	Izvaddati
5 6	a1271
A1271	a1271
a1271	A1271
b33	A1271
a1271	-
A1271	b33
a1271 b33 A1271	
a1271 b33 A1271	
a1271 B33 A1271	
a1271 B33 A1271	
a1271 B33 A1271	
a1271 b33 A1271	

1. apakšuzdevuma testu ievaddati

Ievaddati
8 5
11o
2o25
11o
pn4d
2o25
2o25
M
11o
M 11o pn4d
M 2o25 pn4d
s3 aqd 11o
M 2o25 pn4d
11o M pn4d

Ievaddati
7 6
2o25
DjUU
DjUU
11o
2o25
2o25
2o25
2o25
DjUU 11o DjUU
2o25 2o25 11o
2o25 DjUU 11o
DjUU f DjUU
11o 58 x
2o25 2o25 11o

Apakšuzdevumi un to vērtēšana

Nr.	Testu apraksts	Punkti
1.	Uzdevuma tekstā dotie divi testi	4
2.	$N \leq 1000, P \leq 1000$	20
3.	Bulciņas veida <i>identifikatori</i> ir skaitļi no 1 līdz 99	11
4.	Bulciņas veida <i>identifikatoru</i> garums ir 1 simbols	11
5.	Bulciņas veida <i>identifikatoru</i> garums ir 2 simboli	24
6.	Bez papildu ierobežojumiem	30
Kopā:		100

Patiesības teicēji un meļi

Kādā ciemā dzīvo N iedzīvotāji, kas sanumurēti ar naturāliem skaitļiem no 1 līdz N pēc kārtas. Katrs ciemata iedzīvotājs ir vai nu **patiesības teicējs**, kas vienmēr saka taisnību, vai arī **melis**, kas visu laiku melo.

Etnogrāfam Rihardam ir izdevies savākt ciema iedzīvotāju M izteikumus vienam par otru. Visus izteikumus Rihards ir pierakstījis formā:

„Ciema iedzīvotājs i apgalvo, ka iedzīvotājs j ir patiesības teicējs.“ vai

„Ciema iedzīvotājs i apgalvo, ka iedzīvotājs j ir melis.“

Šajos apgalvojumos $1 \leq i, j \leq N$ un $i \neq j$.

Rihards vēlas noskaidrot, kāds ir lielākais iespējamais meļu skaits ciema iedzīvotāju vidū.

Piemēram, ja ciemā ir astoņi iedzīvotāji un Rihards ir pierakstījis šādus piecus izteikumus:

- Ciema iedzīvotājs 1 apgalvo, ka iedzīvotājs 2 ir patiesības teicējs.
- Ciema iedzīvotājs 2 apgalvo, ka iedzīvotājs 3 ir melis.
- Ciema iedzīvotājs 5 apgalvo, ka iedzīvotājs 6 ir melis.
- Ciema iedzīvotājs 7 apgalvo, ka iedzīvotājs 3 ir patiesības teicējs.
- Ciema iedzīvotājs 8 apgalvo, ka iedzīvotājs 5 ir patiesības teicējs.

, tad meļu skaits ciemā ir, augstākais, pieci. Tie var būt, piemēram, iedzīvotāji ar numuriem 3, 4, 5, 7 un 8. Ievērojiet, ka šajā piemērā neviens izteikums neraksturo iedzīvotāju nr. 4.

Uzrakstiet datorprogrammu, kas dotai izteikumu kopai nosaka, kāds lielākais meļu skaits var būt ciemā!

Ievaddati

Ievaddatu pirmajā rindā doti divi veseli nenegatīvi skaitļi – ciema iedzīvotāju skaits N ($1 \leq N \leq 2 \cdot 10^5$) un izteikumu skaits M ($0 \leq M \leq 2 \cdot 10^5$).

Katrā no nākamajām M ievaddatu rindām dots viena izteikuma apraksts – trīs veseli nenegatīvi skaitļi: ciema iedzīvotāja, kurš izteicis apgalvojumu, numurs i ($1 \leq i \leq N$), iedzīvotāja, par kuru izteikts apgalvojums, numurs j ($1 \leq j \leq N, i \neq j$) un 1, ja apgalvojums ir „ir patiesības teicējs“, vai 0, ja apgalvojums ir „ir melis“.

Starp katriem diviem blakus skaitļiem ievaddatos ir tukšumzīme.

Izvaddati

Izvaddatu vienīgajā rindā jāizvada vesels nenegatīvs skaitlis – lielākais iespējamais meļu skaits starp ciema iedzīvotājiem.

Ierobežojumi un prasības

Atmiņas apjoma un izpildes laika ierobežojumus skatīt sacensību sistēmā uzdevuma sadaļā „Formulējums“ \Rightarrow „Tehniskā informācija“.

Klases vārds valodā Java rakstītam risinājumam: **Meli**

Piemēri

Ievaddati	Izvaddati	Piezīme	Ievaddati	Izvaddati
8 5 1 2 1 2 3 0 5 6 0 7 3 1 8 5 1	5	Uzdevuma tekstā dotais piemērs	5 3 3 1 1 5 4 1 3 2 0	4

1. apakšuzdevuma testu ievaddati

Ievaddati
10 20
9 6 0
7 3 1
2 8 1
4 7 0
10 2 1
1 9 1
5 8 1
4 8 0
3 1 0
4 2 0
1 10 0
5 3 1
6 4 0
1 4 1
5 7 1
5 10 1
3 8 1
10 8 1
7 10 1
9 8 0

Ievaddati
20 24
11 8 1
12 1 0
18 10 0
6 4 0
10 7 1
4 1 0
17 20 1
9 15 1
17 7 0
15 5 1
6 18 1
7 1 0
8 13 1
16 18 1
2 19 0
3 18 0
14 7 0
17 16 1
2 12 1
1 20 1
16 12 0
5 9 1
4 14 0
17 10 0

Ievaddati
30 32
9 13 0
4 9 0
8 24 0
19 27 0
6 25 0
27 26 0
1 13 0
27 1 1
9 7 0
30 22 0
18 25 0
13 4 1
28 30 0
12 24 0
23 12 1
1 4 0
28 11 0
2 21 1
23 2 0
11 15 0
17 3 1
28 22 1
19 1 0
14 13 0
7 13 1
1 7 0
22 11 0
18 6 1
8 29 0
5 10 1
3 16 1
29 2 1

Apakšuzdevumi un to vērtēšana

Nr.	Testu apraksts	Punkti
1.	Uzdevuma tekstā dotie trīs testi	2
2.	$N \leq 20$	8
3.	Katrs iedzīvotājs izsaka ne vairāk kā vienu apgalvojumu.	12
4.	Visi apgalvojumi ir „ir melis“.	33
5.	Bez papildu ierobežojumiem	45
Kopā:		100