

Dažādie skaitļi

Naturālu skaitļu virknē nepieciešams atrast garāko fragmentu (secīgu elementu virkni), kur visi skaitļi būtu atšķirīgi.

Piemēram, virknē 1, 3, 6, 3, 1, 4, 5, 3, 1 garākais fragments, kur visi skaitļi ir atšķirīgi, ir garumā 5 un sākas ar trešo elementu: 6, 3, 1, 4, 5.

Uzrakstiet datorprogrammu, kas dotai skaitļu virknei atrod garākā fragmenta, kurā visi skaitļi ir atšķirīgi, garumu un visas šādu fragmentu atrašanās vietas!

Ievaddati

Ievaddatu pirmajā rindā dots naturāls skaitlis – virknes elementu skaits $N (N \leq 2 \cdot 10^5)$.

Nākamajā ievaddatu rindā doti N naturāli skaitļi – virknes elementi. Zināms, ka neviens skaitlis virknē nav lielāks par 10^9 .

Starp katriem diviem blakus skaitļiem ievaddatos ir tukšumzīme.

Izvaddati

Izvaddatu pirmajā rindā jāizvada naturāls skaitlis G – garākā fragmenta, kas satur dažādus skaitļus, garums.

Izvaddatu otrajā rindā jāizvada naturāls skaitlis H – cik vietās skaitļu virknē var atrast dažādu skaitļu fragmentus garumā G .

Izvaddatu trešajā rindā augošā secībā jāizvada H naturāli skaitļi – to virknes elementu indeksi, kuros sāktie fragmenti garumā G nesatur vienādus skaitļus. Virknes elementu indeksi sākas no 1. Starp katriem diviem blakus skaitļiem jābūt tukšumzīmei.

Ierobežojumi un prasības

Atmiņas apjoma un izpildes laika ierobežojumus skatīt kā paziņojumu testēšanas sistēmā.

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

Piemēri

<i>Ievaddati</i>	<i>Izvaddati</i>	<i>Piezīme</i>
9 1 3 6 3 1 4 5 3 1	5 1 3	Atbilst piemēram uzdevuma tekstā

<i>Ievaddati</i>	<i>Izvaddati</i>	<i>Piezīme</i>
7 3 3 3 15 15 7 15	2 3 3 5 6	Ir vairāki derīgi fragmenti garumā 2: [3,15], [15,7] un [7,15].

1. apakšuzdevuma testu ievaddati

<i>Ievaddati</i>	<i>Ievaddati</i>
14 1 3 5 3 2 3 7 9 3 8 6 4 9 3	14 9 8 7 9 8 6 9 8 5 9 7 4 9 8

<i>Ievaddati</i>
20 11 65 12 86 50 17 65 86 58 35 83 85 10 50 17 65 86 58 35 83

Apakšuzdevumi un to vērtēšana

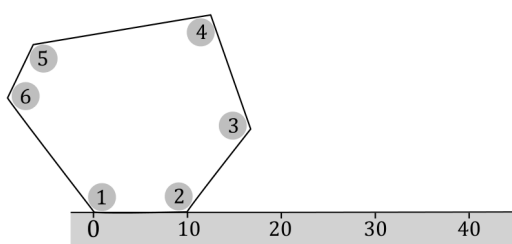
Nr.	Testu apraksts	Punkti
1.	Uzdevuma tekstā dotie trīs testi	2
2.	$N \leq 100, H = 1$	12
3.	$N \leq 1000$, neviens no virknes elementiem nepārsniedz 5	15
4.	$N \leq 1000$	20
5.	$N > 1000$, neviens no virknes elementiem nepārsniedz 10^6	21
6.	Bez papildu ierobežojumiem	30
Kopā:		100

Ripojošais daudzstūris

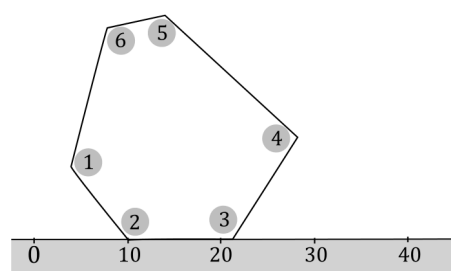
Uz ļoti gara lineāla ar milimetru iedaļām novietots no kartona izgriezts izliekts daudzstūris, kura visi malu garumi ir izsakāmi veselā skaitā milimetru. Daudzstūra virsotnes ir sanumurētas pēc kārtas, sākot no 1 pretēji pulksteņrādītāja virzienam un sākumā daudzstūra virsotne ar numuru 1 atrodas pret lineāla iedaļu 0.

Tad daudzstūris sāk velties pa lineālu iedaļu vērtību pieaugšanas virzienā un pēc kāda laika katrai lineāla iedaļai „trāpa” vai nu kāda daudzstūra virsotne, vai mala. Teiksim, ka iedaļa **atbilst** noteiktai daudzstūra virsotnei, ja pārvelšanas laikā šī virsotne atrodas pret iedaļu, vai malai, ja pārvelšanas laikā pret iedaļu atrodas kāds šīs malas *iekšējais* punkts – t.i., viena šīs malas virsotne atrodas pa kreisi no iedaļas, bet otra - pa labi no tās.

Piemēram, ja sešstūra malu garumi ir 10, 12, 15, 20, 7 un 22 milimetri, tad tā novietojums pirms velšanās parādīts 1. attēlā, bet pēc pirmās pārvelšanās (pār virsotni nr. 2) – 2. attēlā



1. attēls: Sešstūris pirms velšanās



2. attēls: Sešstūris pēc pirmās pārvelšanās

Šajā piemērā lineāla iedaļai „10” atbilst daudzstūra virsotne nr 2, bet iedaļai „17” (nav attēlota zīmējumos) – mala 2 – 3, jo virsotne 2 tobrīd atrodas pa kreisi (pret iedaļu 10), bet virsotne 3 – pa labi (pret iedaļu 22).

Uzrakstiet datorprogrammu, kas nosaka, kura daudzstūra virsotne vai mala atbilst dotajām lineāla iedaļām!

Ievaddati

Ievaddatu pirmajā rindā doti divi naturāli skaitļi – daudzstūra malu skaits $N(3 \leq N \leq 2 \cdot 10^5)$ un interesējošo iedaļu skaits $V(V \leq 2 \cdot 10^5)$.

Otrajā ievaddatu rindā doti N naturāli skaitļi – daudzstūra malu garumi milimetros. Nevienas malas garums nepārsniedz 10^4 milimetrus.

Trešajā ievaddatu rindā doti V naturāli skaitļi – lineāla iedaļu skaits, daudzstūra elementu (virsotņu un malu) atbilstību kurām nepieciešams noteikt. Nevienas iedaļas vērtība nepārsniedz $2 \cdot 10^9$.

Starp katriem diviem blakus skaitļiem ievaddatos ir tukšumzīme.

Izvaddati

Izvaddatiem jāsatur V rindas. Katram $i(1 \leq i \leq V)$ i -tajā izvaddatu rindā jābūt tās virsotnes vai malas aprakstam, kas atbilst i -tajai iedaļai ievaddatos. Ja iedaļai atbilst virsotne, tad jāizvada tās kārtas numurs. Ja iedaļai atbilst mala, tad jāizvada šīs malas galos esošo virsotņu numuri: virsotnes, kas atrodas pa kreisi un virsotnes, kas atrodas pa labi no iedaļas, kā skaitļu atdalītāju **izmantojot mīnuszīmi**.

Ierobežojumi un prasības

Atmiņas apjoma un izpildes laika ierobežojumus skatīt kā paziņojumu testēšanas sistēmā.

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

Piemēri

<i>Ievaddati</i>	<i>Izvaddati</i>	<i>Piezīme</i>
6 4 10 12 15 20 7 22 10 86 17 85	2 1 2-3 6-1	Atbilst piemēram uzdevuma tekstā.

<i>Ievaddati</i>	<i>Izvaddati</i>
3 3 3 4 5 119 120 121	3-1 1 1-2

<i>Ievaddati</i>	<i>Izvaddati</i>
4 4 7 7 7 7 69 70 71 1	2-3 3 3-4 1-2

1. apakšuzdevuma testu ievaddati

<i>Ievaddati</i>
9 5 1 1 1 1 1 1 1 1 2024 2026 2028 2030 2032

<i>Ievaddati</i>
4 4 13 17 19 23 100 200 300 400

<i>Ievaddati</i>
5 6 3 7 4 6 5 211 101 175 185 195 205

Apakšuzdevumi un to vērtēšana

Nr.	Testu apraksts	Punkti
1.	Uzdevuma tekstā dotie trīs testi	2
2.	$N \leq 9, V \leq 5$	15
3.	$N > 9, V \leq 5$	20
4.	Regulārs daudzstūris	18
5.	$N > 9$, neregulārs daudzstūris, kura perimetra garums nepārsniedz 10^6	16
6.	Visas iedaļas atbilst daudzstūra virsotnēm	9
7.	Bez papildu ierobežojumiem	20
Kopā:		100

Trīs par divu cenu

Pircēji ir pieraduši, ka veikalos tiek rīkotas akcijas „Trīs par divu cenu“, kas nozīmē, ka, pērkot trīs preces, jāsamaksā tikai par divām. Protams, lai neciestu lielus zaudējumus, tirgotāji par dārgāko no trim precēm tomēr liek maksāt. Tā, lielveikala „Dižšķūnis” šībrīža akcijā, pērkot jebkuras trīs preces, jāsamaksā par **dārgāko un lētāko** no tām. Ja tiek pirktas viena vai divas preces, tad par tām jāmaksā pilna cena.

Piemēram, ja veikalā ir septiņas preces, kuru cenas ir 5, 6, 8, 4, 6, 7 un 6 eiro, tad visas preces var iegādāties lētākais par 29 eiro, sagrupējot tās, piemēram, šādi: (8, 5, 7), (6, 6, 6) un 4.

Uzrakstiet datorprogrammu, kas dotām preču cenām nosaka, par kādu mazāko naudas summu iespējams iegādāties visas preces!

Ievaddati

Ievaddatu pirmajā rindā dots naturāls skaitlis – preču skaits N ($N \leq 2 \cdot 10^5$).

Nākamajā ievaddatu rindā doti N naturāli skaitļi – preču cenas, izteiktas eiro. Zināms, ka nevienas preces cena nepārsniedz vienu miljonu eiro.

Starp katriem diviem blakus skaitļiem ievaddatos ir tukšumzīme.

Izvaddati

Izvaddatu vienīgajā rindā jāizvada naturāls skaitlis – mazākā naudas summa eiro, par kādu iespējams iegādāties visas preces.

Ierobežojumi un prasības

Atmiņas apjoma un izpildes laika ierobežojumus skatīt kā paziņojumu testēšanas sistēmā.

Klases vārds valodā Java rakstītā risinājumam: **Tris**

Piemēri

Ievaddati	Izvaddati	Piezīme
7 5 6 8 4 6 7 6	29	Uzdevuma tekstā dotais piemērs

Ievaddati	Izvaddati
11 100 2 2 2 2 2 5 5 5 5 5	120

1. apakšuzdevuma testu ievaddati

Ievaddati	Ievaddati
12 2 3 5 7 11 13 17 19 23 29 31 37	11 1 3 8 1 3 1 4 8 3 4 8

Ievaddati
17 1 9 8 26 34 7 5 14 13 31 13 9 11 4 2 6 9

Apakšuzdevumi un to vērtēšana

Nr.	Testu apraksts	Punkti
1.	Uzdevuma tekstā dotie trīs testi	2
2.	$N \leq 20$, precēm ir ne vairāk kā trīs atšķirīgas cenas.	8
3.	$N = 30$, nevienas preces cena nepārsniedz 100 eiro.	12
4.	$N \leq 1000$	33
5.	Bez papildu ierobežojumiem	45
Kopā:		100