

LATVIJAS 35. INFORMĀTIKAS (PROGRAMMĒŠANAS) OLIMPIĀDE  
VALSTS OLIMPIĀDES PIRMĀ DIENA – 2022. GADA 24. FEBRUĀRIS  
UZDEVUMS JAUNĀKAJAI (8. - 10. KLAŠU) GRUPAI



Latvijas  
informātikas  
olimpiāde

## Vagonu šķirošana

Šķīrotavā vilcienu sastāvu formēšana notiek uzvelkot visu sastāvu kalniņā un tad pēc kārtas pa vienam ripinot lejā, ar pārmiju pārslēgšanu regulējot, uz kura no sliežu ceļiem attiecīgais vagoni nonāks<sup>1</sup>.



Pieņemsim, ka mums nepieciešams sašķirot viena sastāva vagonus uz pēc iespējas mazāk sliežu ceļiem, lai uz visiem tiem vagoni atrastos numuru pieaugšanas secībā.

Piemēram, ja piecu vagonu sākotnējā secība ir 1-3-2-5-4, tad būs nepieciešami divi sliežu ceļi. Uz viena varētu aizripināt vagonus 1, 3 un 5, bet uz otra – 2 un 4. Šis nav vienīgais iespējamais variants – derētu arī 3, 4 un 1, 2, 5, kā arī vēl citi varianti.

Uzrakstiet programmu, kas dotai sākotnējai vagonu numuru virknei atrod un izvada vienu derīgu vagonu sašķirošanas variantu, kurā izmantoto sliežu ceļu skaits ir mazākais iespējamais!

### Ievaddati

Pirmajā rindā dota naturāla skaitļa  $N$  (vagonu skaits,  $N \leq 10^5$ ) vērtība. Nākamajā rindā doti  $N$  naturāli, ar tukšumzīmēm atdalīti, skaitļi. Katram  $i$  ( $1 \leq i \leq N$ )  $i$ -tais skaitlis rindā ir  $i$ -tā vagona numurs. Zināms, ka visi vagonu numuri ir savā starpā atšķirīgi un neviena vagona numurs nepārsniedz  $10^9$ .

### Izvaddati un to novērtējums

Izvaddatu pirmajā rindā jāizvada naturāls skaitlis – mazākais iespējamais sliežu ceļu skaits  $S$ . Par pareizu  $S$  vērtību tiks piešķirti 50% punktu.

Ja nākamajās  $S$  rindās pareizi tiks izvadīts vagonu izvietojums uz sliežu ceļiem, tad tiks piešķirti atlikušie 50% punktu. Katrā no  $S$  rindām jāizvada augoša naturālu skaitļu virkne – vagonu numuri uz viena no izmantotajiem sliežu ceļiem. Katras rindas beigās jābūt skaitlim 0, kas norāda šīs rindas izvada beigas. Katri divi blakus skaitļi izvaddatos jāatdala ar tukšumzīmi. Ja iespējami vairāki derīgi vagonu sašķirošanas varianti ar mazāko sliežu ceļu skaitu, izvadiet informāciju par jebkuru vienu no tiem!

### Piemēri

Ievaddati	Izvaddati	Piezīme
5	2	Atbilst piemēram uzdevuma tekstā. Derētu arī izvads
1 3 2 5 4	1 3 4 0	
	2 5 0	
	2	
	3 4 0	
	1 2 5 0	
	vai	
	2	
	1 3 5 0	
	2 4 0	

Ievaddati	Izvaddati
3	1
1 2 99	1 2 99 0

<sup>1</sup> Attēls no vietnes [transceltnieks.lv](http://transceltnieks.lv).

### ***Ierobežojumi un prasības***

Atmiņas apjoma un izpildes laika ierobežojumus skatīt kā paziņojumu testēšanas sistēmā.  
Klases vārds valodā Java rakstītam risinājumam: **Vagoni**

#### ***1. apakšuzdevuma testu ievaddati***

ievaddati
15
8 69 45 96 51 3 2 53 67 18 55 26 97 5 88

ievaddati
18
64 7 96 46 2 41 83 1 36 4 22 51 99 3 28 91 10 27

ievaddati
24
55 26 32 50 23 39 12 51 84 71 99 53 8 5 24 46 67 10 97 47 93 1 81 60

#### ***Apakšuzdevumi un to vērtēšana***

Nr.	Testu apraksts	Punkti
1.	Uzdevuma tekstā dotie trīs testi	2
2.	$N \leq 16$	16
3.	$N \leq 1000$ , vagonu numuri ir no 1 līdz N	28
4.	Bez papildu ierobežojumiem	54
Kopā:		100