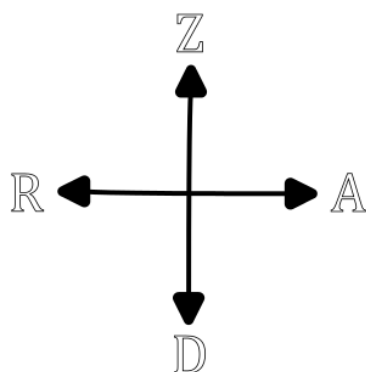


Vienvirziena ielas

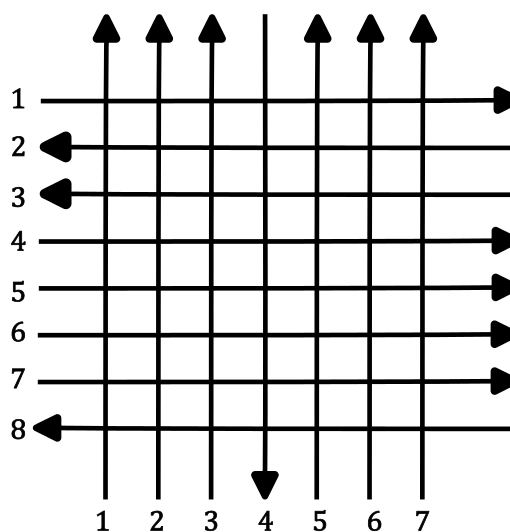
Kādā pilsētā visas ielas ir vienvirziena un katra no tām ir vērsta vai nu ziemeļu (kartē vertikāli uz augšu), vai dienvidu (kartē vertikāli uz leju), vai rietumu (kartē horizontāli pa kreisi), vai austrumu (kartē horizontāli pa labi) virzienā (skat 1. att.).

Kopumā N ielas ir vērstas ziemeļu vai dienvidu virzienā, bet M ielas – austrumu vai rietumu virzienā. Ziemeļu/dienvidu ielas ir sanumurētas ar naturāliem skaitļiem no 1 līdz N pēc kārtas, sākot no kreisās puses uz labo, bet rietumu/austrumu ielas ir sanumurētas ar naturāliem skaitļiem no 1 līdz M pēc kārtas, sākot no augšas uz leju.

Ielu tīkla piemērs, kur $N = 7$ un $M = 8$, parādīts 2. attēlā.



1. attēls: Debespuses



2. attēls: Ielu tīkla piemērs

Katru *krustojumu* varam viennozīmīgi raksturot, norādot ziemeļu/dienvidu un rietumu/austrumu ielu numurus.

Par ielas *posmu* saucim ielas nogriezni starp diviem krustojumiem (posmā var būt citi krustojumi), kas vērsts attiecīgās ielas virzienā. Piemēram, $(3; 8) \rightarrow (1; 8)$ ir posms, bet $(4; 5) \rightarrow (2; 5)$ – nav. Nepieciešams noteikt, kāds mazākais ielu *posmu* skaits jāveic, lai no viena krustojuma tiktu līdz kādam citam, ja tas vispār ir iespējams.

Piemēram, 2. att., lai no krustojuma $(1; 8)$ nonāktu krustojumā $(7; 1)$, jāveic divi posmi: $(1; 8) \rightarrow (1; 1) \rightarrow (7; 1)$. Lai no $(6; 8)$ nokļūtu $(4; 4)$, vajadzēs izmantot, mazākais, trīs posmus: $(6; 8) \rightarrow (3; 8) \rightarrow (3; 4) \rightarrow (4; 4)$ vai $(6; 8) \rightarrow (6; 2) \rightarrow (4; 2) \rightarrow (4; 4)$, vai vēl kādā citā veidā. Savukārt, viegli pamanīt, ka no neviena cita krustojuma nav iespējams nonākt krustojumā $(7; 8)$, jo abas ielas „iet prom” no šī krustojuma.

Uzrakstiet datorprogrammu, kas dotam ceļu tīklam katram no dotajiem krustojumu pāriem nosaka, ar kādu mazāko posmu skaitu no pirmā krustojuma iespējams tikt uz otro, ja tas ir iespējams!

Ievaddati

Pirmajā rindā doti naturāli skaitļi N (ielu skaits ziemeļu/dienvidu virzienā, $N \leq 10^5$), M (ielu skaits rietumu/austrumu virzienā, $M \leq 10^5$) un P (krustojumu pāru skaits, $P \leq 10^5$).

Otrajā rindā kā pirmais dots vesels nenegatīvs skaitlis D (ielu skaits dienvidu virzienā, $0 \leq D \leq N$). Tam seko D naturāli skaitļi augošā secībā: ielu, kas vērstas dienvidu virzienā, numuri. Pārējās $N - D$ ielas ir vērstas ziemeļu virzienā.

Trešajā rindā kā pirmais dots vesels nenegatīvs skaitlis A (ielu skaits austrumu virzienā, $0 \leq A \leq M$). Tam seko A naturāli skaitļi augošā secībā: ielu, kas vērstas austrumu virzienā, numuri. Pārējās $M - A$ ielas ir vērstas rietumu virzienā.

Nākamajās P rindās katrā ir viena krustojumu pāra apraksts – četri naturāli skaitļi x_1, y_1, x_2, y_2 ($x_1 \leq N, y_1 \leq M, x_2 \leq N, y_2 \leq M$), kur $(x_1; y_1)$ ir pirmā krustojuma, bet $(x_2; y_2)$ – otrā krustojuma koordinātas.

Izvaddati

Izvaddatiem jāsaturs tieši P rindas. Katram i ($1 \leq i \leq P$) izvaddatu i -tajā rindā jābūt atbildei par krustojumu pāri, kas ievaddatos dots kā i -tais pēc kārtas. Ja no pirmā krustojuma iespējams nonākt otrajā, tad atbildei jābūt mazākajam ielu posmu skaitam, kas to ļauj paveikt, vai, ja nokļūt nav iespējams, skaitlim -1 .

Ierobežojumi un prasības

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

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

Piemēri

Ievaddati	Izvaddati	Piezīme
7 8 5	2	Atbilst piemēram uzdevuma tekstā.
1 4	3	
5 1 4 5 6 7	-1	
1 8 7 1	1	
6 8 4 4	4	
3 2 7 8		
2 8 2 2		
2 2 2 8		

Ievaddati	Izvaddati
3 2 3	2
2 1 3	-1
0	0
3 1 1 2	
1 1 2 2	
2 1 2 1	

1. apakšuzdevuma testa ievaddati

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

Apakšuzdevumi un to vērtēšana

Nr.	Testu apraksts	Punkti
1.	Uzdevuma tekstā dotais tests	2
2.	$(D = 0$ vai $D = N)$ un $(A = 0$ vai $A = M)$	8
3.	$N \leq 10$ un $M \leq 10$	20
4.	$P \leq 100$	30
5.	Bez papildu ierobežojumiem	40
Kopā:		100