

## Flīzes

Tiek uzskatīts, ka, drīz pēc pāriešanas kristietībā, pirmais un vienīgais Lietuvas karalis Mindaugs pavēlējis uzcelt Viļņas katedrāli. Būvniecība ir gandrīz pabeigta, izņemot to, ka grīda jāklāj ar keramikas ornamentētām glazētām flīzēm.

Viļņas katedrāles grīda ir daudzstūris divdimensiju plaknē Dekarta koordinātu sistēmā. Daudzstūrim ir  $N$  atšķirīgas virsotnes, kas numurētas no 1 līdz  $N$ . Katram  $i$ , kur  $1 \leq i \leq N$ , virsotne  $i$  atrodas punktā  $(X[i], Y[i])$ , kur  $X[i]$  un  $Y[i]$  ir nenegatīvi veseli skaitļi. Ir mala, kas savieno virsotni  $i$  un virsotni  $i + 1$  (katram  $i$ , kur  $1 \leq i \leq N - 1$ ), kā arī mala, kas savieno virsotni  $N$  un virsotni 1. Virsotnes ir dotas pēc kārtas vai nu pulksteņrādītāja virzienā vai arī pretēji tam.

Katedrāle ir **asīm paralēls** daudzstūris, kas nozīmē, ka katra no malām ir paralēla vai nu  $x$ , vai  $y$  asij. Turklāt katedrāle ir **vienkāršs** daudzstūris, tas ir:

- katrā virsotnē satiekas tieši divas malas;
- jebkurš malu pāris var satikties tikai virsotnē.

Katedrāles celtniekiem ir bezgalīgi daudz flīžu gabalu. Katrs gabals ir kvadrāts, kura malu garums ir vienāds ar 2. Būvnieki vēlētos ar šiem gabaliem pārklāt lielu daļu katedrāles. Konkrēti, celtnieki vēlas izvēlēties kādu vertikālu līniju un pārklāt katedrāles daļu pa kreisi no līnijas. Jebkuram veselam skaitlim  $k$ ,  $L_k$  apzīmē vertikālo līniju, kas sastāv no punktiem, kuru  $x$ -koordināta ir vienāda ar  $k$ . Katedrāles daļas pārklājums pa kreisi no  $L_k$  ir noteikta skaita gabalu izvietojums plaknē tā, lai:

- katrs punkts, kas atrodas daudzstūra iekšpusē un kura  $x$ -koordināta ir mazāka par  $k$ , ir pārklāts ar kādu gabalu;
- neviena punkts, kas atrodas ārpus daudzstūra vai kura  $x$ -koordināta ir lielāka par  $k$ , ir pārklāts ar kādu gabalu;
- gabalu iekšpuses nepārklājas.

Jebkuras katedrāles virsotnes minimālā iespējamā  $x$ -koordināta ir 0. Ar  $M$  apzīmēsim maksimālo  $x$  koordināti starp visām virsotnēm katedrālē.

## Uzdevums

Palīdziet Viļņas katedrāles celtniekiem, nosakot lielāko veselo skaitli  $k$ , tā, lai  $k \leq M$ , un, ka eksistē flīžu pārklājums, kas nosedz katedrāles grīdu pa kreisi no  $L_k$ . Ņemiet vērā, ka, pēc definīcijas, eksistē katedrāles daļas flīžu pārklājums pa kreisi no  $L_0$ , kas izmanto 0 gabalus.

## Ievaddati

Ievaddatu pirmajā rindā ir divi veseli skaitļi  $N$  un  $M$  – virsotņu skaits un maksimālā iespējamā virsotnes  $x$ -koordināta.

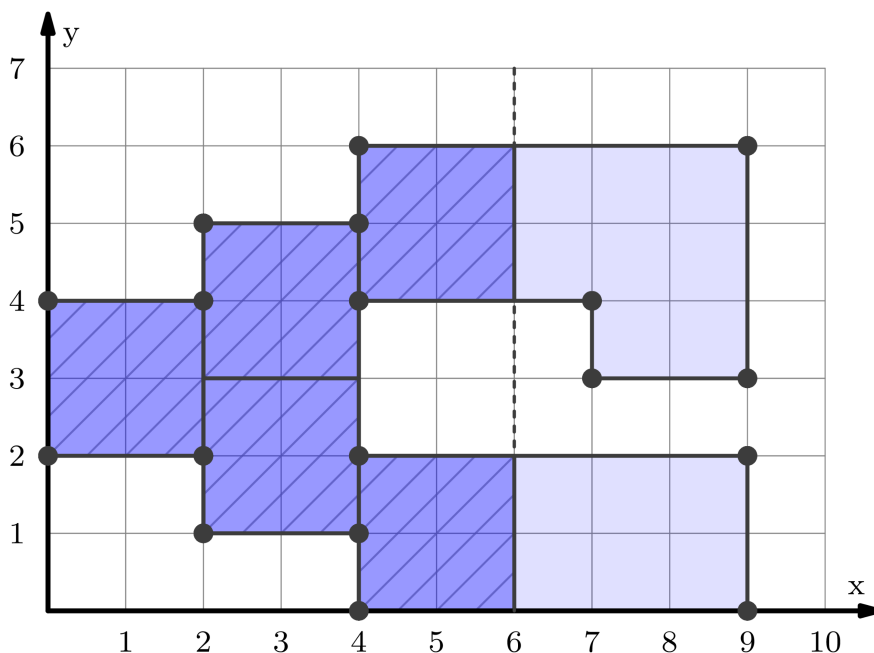
Pēc tam seko  $N$  rindas. Pēc kārtas  $i$ -tā no tām satur divus veselus skaitļus  $x_i$  un  $y_i$  –  $i$ -tās virsotnes koordinātes. Virsotnes ir dotas pēc kārtas vai nu pulksteņrādītāja virzienā vai arī pretēji tam.

## Izvaddati

Jūsu programmai jāizvada maksimālais  $k$ , tāds, ka  $k \leq M$  un ka eksistē katedrāles daļas pārklājums pa kreisi no  $L_k$ .

## Piemēri

Ievaddati	Izvaddati	Paskaidrojums
14 6 0 1 0 3 2 3 2 4 0 4 0 6 3 6 3 7 4 7 6 7 6 5 3 5 3 2 3 1	2	<p>Nākamajā attēlā ir parādīta katedrāles daļa, kas atrodas pa kreisi no līnijas <math>L_k</math>, ja <math>k = 2</math>:</p> <p>No <math>L_2</math> pa kreisi eksistē katedrāles daļas pārklājums. Pārklājumam ir izmantoti divi gabali. Jebkuram <math>k &gt; 2</math> katedrāles daļai pa kreisi no <math>L_k</math> neeksistē pārklājums.</p>

4 3 0 0 0 3 3 3 3 0	0	Nav tādas pozitīvas vērtības $k$ , ka eksistē pārklājums katedrāles daļai pa kreisi no $L_k$ .
18 9 0 2 2 2 2 1 4 1 4 0 9 0 9 2 4 2 4 4 7 4 7 3 9 3 9 6 4 6 4 5 2 5 2 4 0 4	6	<p>Ir iespējams pārklāt katedrāles daļu pa kreisi no līnijas <math>L_6</math>, kā parādīts zemāk:</p>  <p>Visiem <math>k &gt; 6</math> neeksistē pārklājums katedrāles daļai pa kreisi no <math>L_k</math>.</p>

## Ierobežojumi

- $4 \leq N \leq 2 \cdot 10^5$
- $1 \leq M \leq 10^9$
- $0 \leq y_i \leq 10^9$  (kur  $1 \leq i \leq N$ )
- Katedrāle veido asīm paralēlu vienkāršu daudzstūri.
- Minimums no  $x_1, x_2, \dots, x_N$  ir 0, un maksimums no  $x_1, x_2, \dots, x_N$  ir  $M$ .

## Apakšuzdevumi

Nr.	Punkti	Papildu ierobežojumi
1	4	$N = 4$ .
2	9	$N \leq 6$ .
3	11	$x_N = 0, y_N = 0, x_i \leq x_{i+1}, y_i \geq y_{i+1}$ (visiem $i$ , kur $1 \leq i \leq N - 2$ ).
4	19	$M \leq 1000$ un visi $y_i \leq 1000$ .
5	22	Visas vērtības $y_i$ ir pāra skaitļi.
6	25	Visas vērtības $x_i$ ir pāra skaitļi.
7	10	Bez papildu ierobežojumiem.