

Laatoitus

Uskotaan, että pian kristinuskon tulon jälkeen Liettuan ensimmäinen ja ainoa kuningas Mindaugas määräsi, että Vilnaan rakennetaan katedraali. Rakennus on lähes valmis, mutta lattia tulisi vielä peittää keraamisilla koristelluilla laatoilla.

Vilnan katedraali on kaksiulotteisessa karteesisessä tasossa oleva monikulmio. Monikulmiossa on N eri kärkipistettä, jotka on numeroitu $1 \dots N$. Kärkipiste i on kohdassa $(X[i], Y[i])$, missä $X[i]$ ja $Y[i]$ ovat epänegatiivisia kokonaislukuja. Kärkipisteiden i ja $i + 1$ välillä on jana (kaikille $1 \leq i \leq N - 1$), ja lisäksi kärkipisteiden N ja 1 välillä on jana. Kärkipisteet on annettu joko myötäpäivään tai vastapäivään.

Katedraali on **akseleiden suuntainen** monikulmio, mikä tarkoittaa, että jokainen jana on joko x -akselin tai y -akselin suuntainen. Lisäksi katedraali on **yksinkertainen** monikulmio, mikä tarkoittaa, että:

- jokaisessa kärkipisteessä kohtaa tarkalleen kaksi janaa;
- kaksi janaa voivat osua toisiinsa vain kärkipisteessä.

Katedraalin rakentajilla on ääretön määrä laattoja. Jokainen laatta on neliö, jonka sivun pituus on 2. Rakentajat haluaisivat täyttää mahdollisimman suuren katedraalin osan näillä laatoilla. Tarkemmin sanoen rakentajat haluavat valita jonkin pystysuuntaisen suoran ja täyttää katedraalin osan, joka jää tämän suoran vasemmalle puolelle. Merkitään L_k :lla (missä k on kokonaisluku) pystysuuntaista suoraa, jonka pisteissä x -koordinaatti on k . Katedraalin suoran L_k vasemman puoleisen osan täyttötapa tarkoittaa laattojen asettelua, jossa:

- jokainen piste, joka on monikulmion sisällä ja jonka x -koordinaatti on alle k , on peitetty jollain laattalla;
- mikään piste, joka on monikulmion ulkopuolella tai jonka x -koordinaatti on suurempi kuin k , ei ole peitetty millään laattalla;
- mitkään laatat eivät ole toistensa päällä

Jokaisen katedraalin kärkipisteen koordinaatti on vähintään 0. Merkitään M :llä suurinta katedraalin kärkipisteen x -koordinaattia.

Tehtävä

Auta Vilnan katedraalin rakentajia määrittämään suurin kokonaisluku k niin, että $k \leq M$ ja on olemassa tapa täyttää katedraalin osa suoran L_k vasemmalla puolella. Huomaa, että määritelmän

mukaan on olemassa tapa täyttää katedraalin osa suoran L_0 vasemmalla puolella (jossa on 0 laattaa).

Syöte

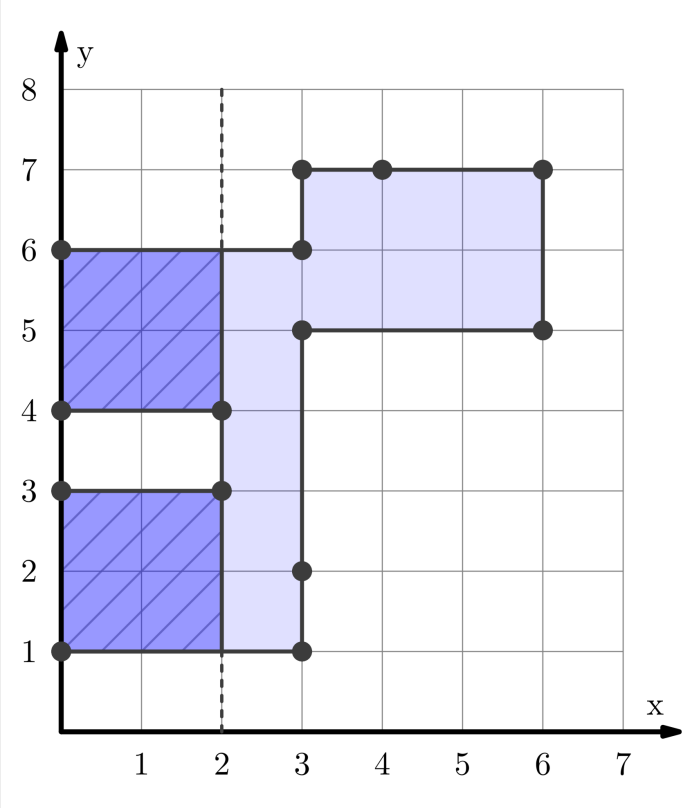
Syötteen ensimmäisellä rivillä on kaksi kokonaislukua N ja M – kärkipisteiden määrä ja kärkipisteen suurin mahdollinen x -koordinaatti.

Tämän jälkeen tulee N riviä. Rivillä i on kaksi kokonaislukua x_i ja y_i – kärkipisteen i koordinaatit. Kärkipisteet on annettu joko myötöpäivään tai vastapäivään.

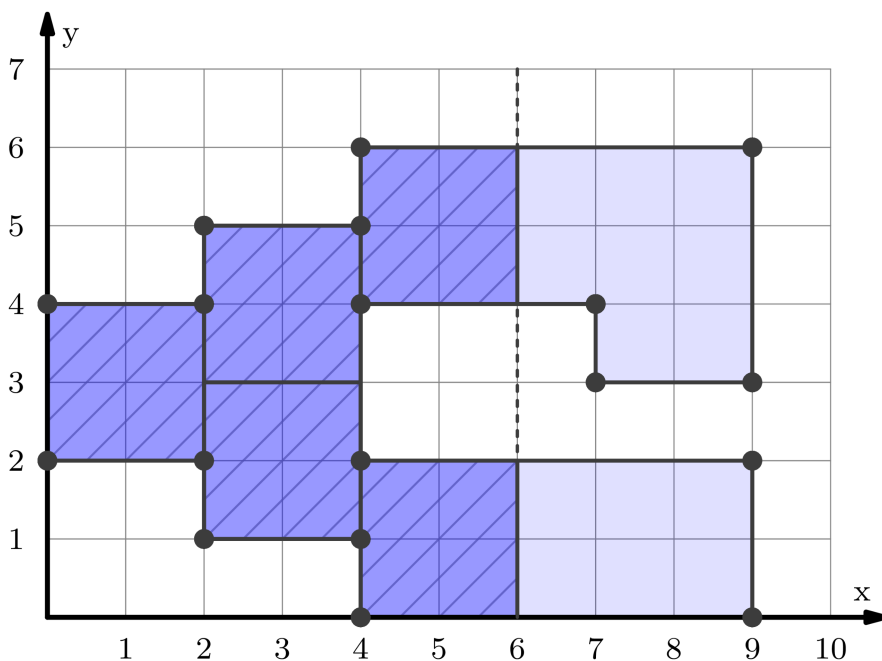
Tuloste

Ohjelmasi tulee tulostaa suurin mahdollinen k niin, että $k \leq M$ ja on olemassa tapa täyttää katedraalin osa suoran L_k vasemmalla puolella.

Esimerkit

| Syöte | Tuloste | Selitys |
|--|---------|--|
| 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>Seuraava kuva näyttää katedraalin osan, joka on suoran L_k vasemmalla puolella, kun $k = 2$:</p>  <p>On olemassa tapa täyttää katedraalin osa suoran L_2 vasemmalla puolella. Tässä täyttötavassa on kaksi laattaa. Millekään $k > 2$ ei ole olemassa tapaa täyttää katedraalin osaa suoran L_k vasemmalla puolella.</p> |
| 4 3 0 0 0 3 3 3 3 0 | 0 | <p>Ei ole positiivista lukua k niin, että olisi tapa täyttää katedraalin osa suoran L_k vasemmalla puolella.</p> |

| | | |
|------|---|---|
| 18 9 | 6 | On mahdollista täyttää alla olevan mukaisesti katedraalin osa suoran L_6 vasemmalla puolella: |
| 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 | | |



Millekään $k > 6$ ei ole olemassa tapaa täyttää katedraalin osaa suoran L_k vasemmalla puolella.

Rajoitukset

- $4 \leq N \leq 2 \cdot 10^5$
- $1 \leq M \leq 10^9$
- $0 \leq y_i \leq 10^9$ (kaikille $1 \leq i \leq N$)
- Katedraali muodostaa akselien suuntaisen yksinkertaisen monikulmion.
- Lukujen x_1, x_2, \dots, x_N minimi on 0, ja lukujen x_1, x_2, \dots, x_N maksimi on M .

Osatehtävät

| Nro | Pisteet | Lisärajoitukset |
|-----|---------|---|
| 1 | 4 | $N = 4$. |
| 2 | 9 | $N \leq 6$. |
| 3 | 11 | $x_N = 0, y_N = 0, x_i \leq x_{i+1}, y_i \geq y_{i+1}$ (kaikille i missä $1 \leq i \leq N - 2$). |
| 4 | 19 | $M \leq 1000$ ja kaikille $y_i \leq 1000$. |
| 5 | 22 | Kaikki luvut y_i ovat parillisia. |
| 6 | 25 | Kaikki luvut x_i ovat parillisia. |
| 7 | 10 | Ei lisärajoituksia. |