Tiles

ქრისტიანობის მიღების შემდეგ, პირველმა და ერთადერთმა ლიტველმა მეფე მინდაგუასმა ბრძანა რომ აეგოთ ვილნიუსის საკათედრო ტაძარი. ტაძრის შენება თითქმის დასრულებულია. დარჩენელია მხოლოდ იატაკი რომელიც უნდა დაიფაროს კერამიკის ფილებით.

ვილნიუსის საკათედრო ტაძრის იატაკი არის მრავალკუთხედი 2D საკოორდინატო სიბრტყეზე. მრავალკუთხედს აქვს N ცალი განსხვავებული წვერო, გადანომრილი 1 დან N ის ჩათვლით. თითოეული i სთვის სადაც $1 \leq i \leq N$, მე-i წვერო მდებარეობს $(X[i], Y[i])$ წერტილზე, სადაც $X[i]$ და $Y[i]$ არიან არაუარყოფითი მთელი რიცხვები. ნებისმიერ i და $i+1$ წვეროებს აკავშირებს წიბო, სადაც (i აკმაყოფილებს პირობას $1 \leq i \leq N-1$), ამასთანავე არის წიბო მე-N და 1-ელ წვეროებს შორის.

მოცემული იატაკის N წვერო ქმნის **axis-aligned** მრავალკუთხედს, რაც იმას ნიშნავს, რომ წიბოები მეზობელ წვეროებს შორის არის აუცილებლად x ან y-ღერძების პარალელურები. ამასთანავე, ტაძრის იატაკი არის **მარტივი** მრავალკუთხედი, ანუ:

- ზუსტად ორი წიბო გამოდის თითოეულ წვეროდან
- წიბოები ერთმანეთთან არ იკვეთებიან (ეხებიან მხოლოდ მრავალკუთხედის წვეროებში)

ტაძრის იატაკის მშენებლებს აქვთ უსასრულოდ ბევრი იატაკის ფილა. თითოეული ფილა არის კვადრატის ფორმის რომლის სიგრძეც არის 2 (2X2 კვადრატი). მშენებლებს უნდათ რომ ამ ფილებით დაფარონ ტაძრის რაც შეიძლება დიდი ნაწილი. კონკრეტულად, მშენებლებს უნდათ აირჩიონ რაიმე ვერტიკალური ხაზი და ამ ხაზის მარცხნივ მდებარე იატაკის ნაწილი მთლიანად დაფარონ ფილებით. ნებისმიერი მთელი რიცხვისთვის k, L_k განვსაზღვროთ როგორც $x = k$ ვერტიკალური წრფე, ანუ ხაზი რომელიც გადის წერტილებზე რომელთა x-კოორდინატიც უდრის k-ს. L_k ხაზის მარცხნივ მდებარე იატაკის ნაწილის დაფარვა უნდა მოვახერხოთ $2X2$ ფილების ისე დალაგებით, რომ:

- თითოეული (ნებისმიერი) წერტილი რომელიც მდებარეობს იატაკის მრავალკუთხედის შიგნით და x კოორდინატი აქვს ნაკლები k-ზე უნდა იყოს დაფარული რომელიმე ფილით;
- არცერთი წერტილი რომელიც მდებარეობს მრავალკუთხედის გარეთ ან უბრალოდ აქვს x კოორდინატი მეტი k-ზე **არ** უნდა იყოს დაფარული ფილით.
- ფილები ერთმანეთთან არ უნდა იკვეთებოდნენ.

მინიმალური x კოორდინატი ტაძრის იატაკის წვეროებისთვის შეიძლება იყოს 0. M-ით აღვნიშნოთ წვეროს მაქსიმალური შესაძლო x კოორდინატი.

ამოცანა

დაეხმარეთ ვილნიუსის საკათედრო ტაძრის მშენებლებს იპოვონ **მაქსიმალური** k, ისეთი, რომ $k \leq M$, და შესაძლებელია L_k ხაზის მარცხნივ მდებარე მრავალკუთხედის ფილებით დაფარვა. შევნიშნოთ, რომ განმარტების შესაბამისად არსებობს დაფარვა L_0 ხაზის მარცხნივ მდებარე ნაწილისთვის, რომელიც ცხადია იყენებს 0 ფილას.

Input

პირველ ხაზზე შემოდის ორი მთელი რიცხვი N და M – წვეროების რაოდენობა და წვეროს მაქსიმალური შესაძლო x კოორდინატი.

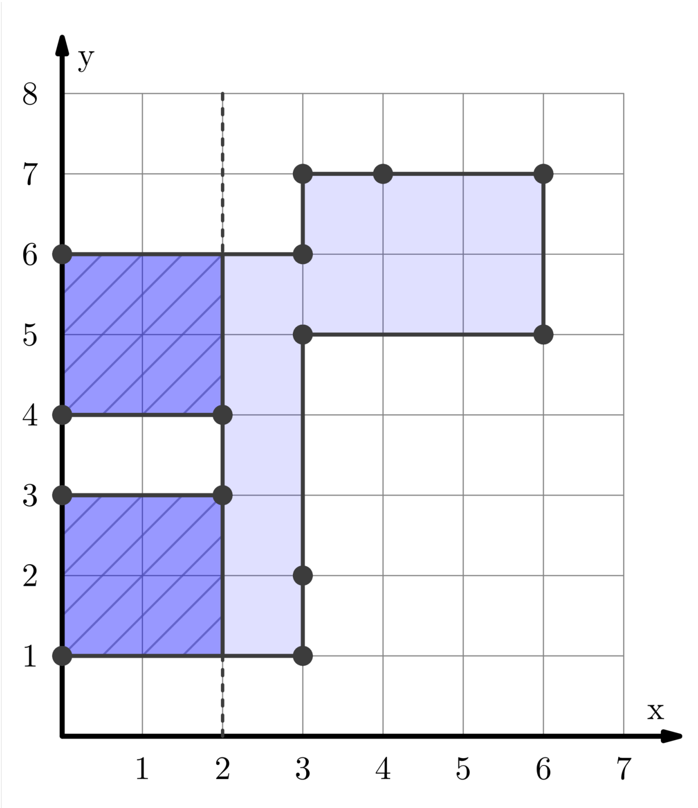
შემდეგ შემოდის N ხაზი: მე-i ხაზი შეიცავს ორ მთელ რიცხვს x_i და y_i – მრავალკუთხედის მე-i წვეროს კოორდინატები.

Output

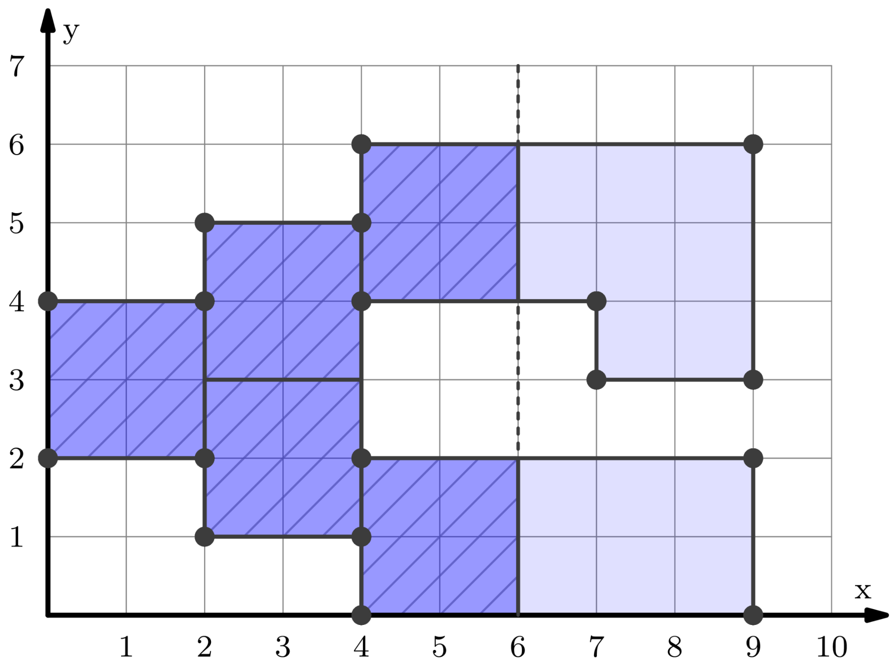
თქვენ უნდა გამოიტანოთ მაქსიმალური k, ისეთი რომ $k \leq N$ და შესაძლებელია L_k ხაზის მარცხნივ მდებარე იატაკის ნაწილის $2x2$ ფილებით დაფარვა.

Examples

Input	Output	Explanation

`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`	The following picture shows the part of the cathedral to the left of line L_k for $k = 2$:
		
		There is a covering of the part of the cathedral to the left of L_2. The covering uses two pieces. For any $k > 2$, there is no covering of the part of the cathedral to the left of L_k.

`4 3`
`0 0`
`0 3`
`3 3`
`3 0`
	`0`	There is no positive value of k such that the part of the cathedral to the left of 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`	As illustrated below, it is possible to cover the part of the cathedral to the left of line L_6:
		
		For each $k > 6$, there is no covering of the part of the cathedral to the left of L_k.

Constraints

- $4 \le N \le 2 \cdot 10^5$
- $1 \le M \le 10^9$
- $0 \le y_i \le 10^9$ (for each $1 \le i \le N$)
- The cathedral forms an axis-aligned simple polygon.
- The minimum of $x_1, x_2, \ldots, x_N$ is 0, and the maximum of $x_1, x_2, \ldots, x_N$ is M.

Subtasks

No.	Points	Additional constraints
1	4	$N = 4$.
2	9	$N \le 6$.
3	11	$x_N = 0, y_N = 0$, $x_i \le x_{i+1}, y_i \ge y_{i+1}$ (for each i such that $1 \le i \le N - 2$).
4	19	$M \le 1000$ and all $y_i \le 1000$.
5	22	All values of y_i are even.
6	25	All values of x_i are even.
7	10	No additional constraints.