



ЗЛАТНИ СПОНСОРИ

СРЕБЪРЕН СПОНСОР

БРОНЗОВИ СПОНСОРИ



<https://www.ict-cluster-burgas.org/>

<https://www.scalefocus.com/>

<https://www.codific.com/>

<http://www.technologica.com/>

<http://ibagroupit.com/>

<http://www.zonabg.net/>

ЗАДАЧА L. НАНО БОМБИ

Биотехнологична лаборатория разработва нов продукт за почистване на биологична среда от вредни организми. Задачата Ви е да разработите софтуерен симулатор на тестова среда, в която ще се изпълняват серия от експерименти.

Биологичната среда се разделя на правоъгълна мрежа от квадратни клетки с еднаква големина. Всяка клетка се идентифицира с двойка координати (x, y) , които започват от $(1, 1)$ и нарастват надясно и надолу.

Клетките, в които живеят вредни организми, се маркират като заразени и се обстрелват с поредица от нано бомби. Всяка бомба се активира в центъра на дадена клетка, в резултат на което се изстрелват 4 почистващи частици, в четирите посоки (нагоре, надолу, наляво и надясно), вертикално и хоризонтално по мрежата.

Всяка частица достига до средата на съседната клетка за време T и продължава да се движи в същата посока и със същата скорост, докато:

- Попадне в заразена клетка. В тази ситуация, частицата спира да се движи и преминава в режим на почистване.
- Излезе от наблюдаваната мрежа от клетки, при което спираме да се интересуваме от нейното движение.
- Удари друга частица. Това се случва, когато двете частици достигнат до средата на една и съща клетка по едно и също време или когато се движат една към друга и се срещнат на границата на две съседни клетки. В тази ситуация, частицата, която е изстреляна по-скоро, унищожава другата и продължава нормалното си движение.

Ако нано бомба бъде активирана в заразена клетка, частиците не успяват да наберат потенциал и не оказват влияние на резултата. Ако бомба бъде активирана в клетка, в която в същия момент е достигнала частица, новоизстреляните частици унищожават по-старата.

Всеки експеримент се разделя на равни времеви етапи с продължителност T (времето на придвижване на частица между две съседни клетки). В началото на всеки етап се активира точно една нано бомба в някоя от клетките на мрежата.

Експериментът приключва, когато няма движещи се частици в наблюдаваната среда. Задачата на симулатора е да изчисли колко от изстреляните частици са в режим на почистване и в кои заразени клетки.





ЗЛАТНИ СПОНСОРИ

СРЕБЪРЕН СПОНСОР

БРОНЗОВИ СПОНСОРИ



<https://www.ictc-burgas.org/>

<https://www.scalefocus.com/>

<https://www.codific.com/>

<http://www.technologica.com/>

<http://ibagroupit.com/>

<http://www.zonabg.net/>

Вход

- На първия ред се задават 4 цели числа, разделени с интервали - широчината (W) и височината (H) на мрежата в брой клетки, броят заразени клетки (I) и броят на активираните бомби (B).
- На следващите I реда се задават двойки цели числа (x, y), разделени с интервал - координати на заразена клетка.
- На следващите B реда се задават двойки цели числа (x, y), разделени с интервал - координати на активирана нано бомба. Бомбите се активират в зададения ред, последователно, в началото на всеки времеви интервал от експеримента.

Изход

На всеки ред трябва да се изведат 3 цели числа, разделени с интервал - първите две са координати на заразена клетка, а третото е броя на почистващите частици в нея. Не трябва да се извежда информация за клетки без действащи частици в тях. Заразените клетки трябва да са подредени в същия ред, в който са зададени от входа.

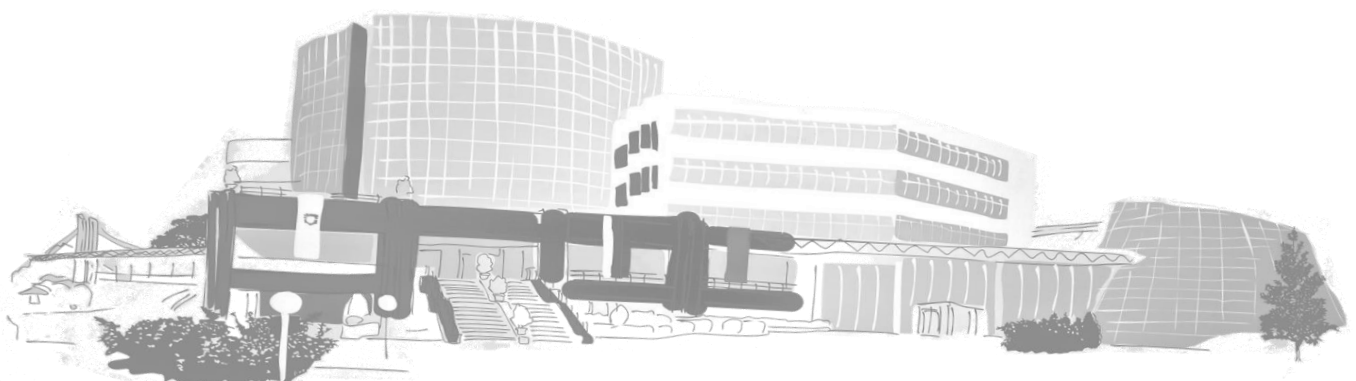
Ограничения

$0 < W, H, x, y \leq 300\ 000$;

$0 < I < 100$;

$0 < B < 100$.

Примерен вход	Примерен изход
10 10 4 4	1 3 1
4 2	4 3 2
1 3	2 4 1
4 3	
2 4	
2 1	
3 3	
2 3	
4 3	





ЗЛАТНИ СПОНСОРИ

СРЕБЪРЕН СПОНСОР

БРОНЗОВИ СПОНСОРИ



<https://www.ict-cluster-burgas.org/>

<https://www.scalefocus.com/>

<https://www.codific.com/>

<http://www.technologica.com/>

<http://ibagroupit.com/>

<http://www.zonabg.net/>

TASK L. NANO BOMBS

A Biotech laboratory is developing a new product, which cleans the environment off harmful organisms. Your task is to write a software simulator of a test environment for the product, where the researchers will run a series of experiments.

The environment is divided into a rectangular network of square cells of the same size. Each cell is identified by a pair of coordinates (x, y) that begin from $(1, 1)$ and grow rightwards and downwards.

The cells in which harmful organisms live are marked as infected and are fired with a series of nano-bombs. Each bomb is activated in the center of a cell, resulting in the launch of four cleaning particles in the four directions (up, down, left, and right) vertically and horizontally across the grid.

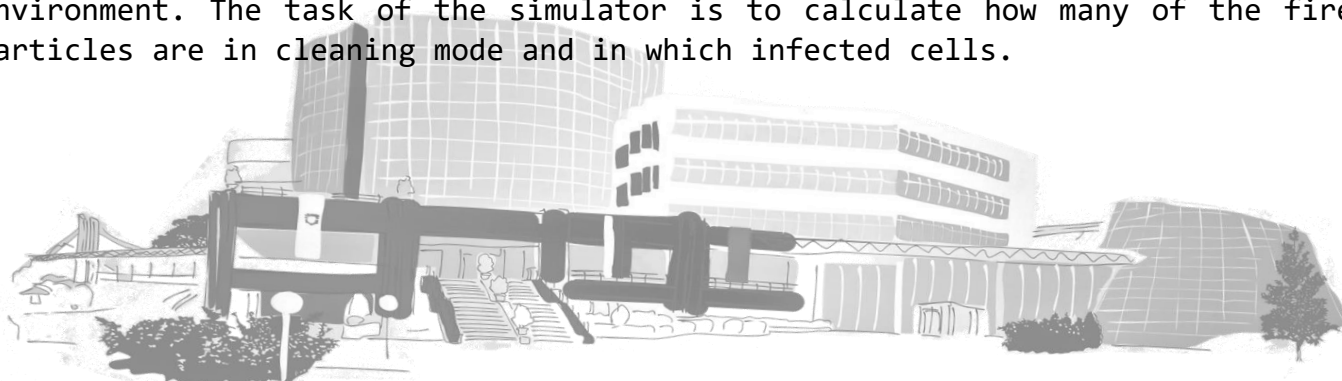
Each particle reaches the middle of the neighboring cell for time T and continues to move in the same direction and at the same velocity until:

- It gets into an infected cell. In this situation, the particle stops moving and switches into cleaning mode.
- It gets out of the observed network of cells, at which we are no longer interested in the further motion of the particle.
- Hits another particle. This happens when both particles reach the middle of the same cell at the same time or when they move towards each other and meet at the boundary of two adjacent cells. In this situation, the particle that is fired later destroys the other and continues its normal motion.

If a nano-bomb is activated in an infected cell, the particles fail to gain potential and do not affect the result. If a bomb is activated in a cell in which a particle has just arrived, the newly expelled particles destroy the older one.

Each experiment is divided into equal time steps of duration T (the particle travel time between two adjacent cells). At the beginning of each stage, one nano-bomb is activated in one of the network cells.

The experiment ends when there are no moving particles in the observed environment. The task of the simulator is to calculate how many of the fired particles are in cleaning mode and in which infected cells.





ЗЛАТНИ СПОНСОРИ

СРЕБЪРЕН СПОНСОР

БРОНЗОВИ СПОНСОРИ



<https://www.ictc-burgas.org/>

<https://www.scalefocus.com/>

<https://www.codific.com/>

<http://www.technologica.com/>

<http://ibagroupit.com/>

<http://www.zonabg.net/>

Input

- On the first line there are four integers, separated by space characters - the width (W) and the height (H) of the network in number of cells, the number of infected cells (I) and the number of activated bombs (B).
- The following I lines contain pairs of integers (x, y), separated by a space character - the coordinates of an infected cell.
- The following B lines contain pairs of integers (x, y), separated by a space character - the coordinates of an activated nano-bomb. The bombs are activated in the same order, sequentially, at the beginning of each time interval of the experiment.

Output

On each line there are three integers, separated by space characters - the first two are the coordinates of an infected cell, and the third is the number of cleaning particles in it. No information on particle-free cells should be displayed. The infected cells must be arranged in the same order as in the input.

Constraints

- $0 < W, H, x, y \leq 300\ 000$;
- $0 < I < 100$;
- $0 < B < 100$.

Example input	Example output
10 10 4 4	1 3 1
4 2	4 3 2
1 3	2 4 1
4 3	
2 4	
2 1	
3 3	
2 3	
4 3	

