

НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Областен кръг

7 април 2012 г.

Група D, 6 клас

Задача D1. ЛИПИ

Близко до селището Олимпийски надежди има гора от липи. Липите са разположени по редове и колони, във формата на правоъгълник, и са номерирани по следния начин:

0	1	2	3	4
9	8	7	6	5
10	11	12	13	14
19	18	17	16	15

Освен с номера си, всяка липа се описва и с координати на точката, в която се намира(номер на ред и номер на стълб). Например липа с номер 13 има координати (3, 4).

В последно време са се появили браконieri, които секат всеки ден по едно дърво с координати (x, y) . За да спре безразборната сеч, началникът на горското стопанство предложил да се охранява дървото, което ще бъде отсечено (с координати (x, y)). Но охраната знае само номерата на липите, но не и техните координати.

Вие може да спасите липовата гора от изсичане като напишете програма **limes**, която намира номера на липовото дърво от ред x и колона y .

Вход

От първия ред на стандартния вход се въвеждат четири цели числа n , m , x и y , разделени с по един интервал.

n – брой на редовете в липовата гора;

m – брой на колоните в липовата гора

(x, y) – координати на дървото, което ще бъде отсечено.

Изход

На един ред на стандартния изход програмата трябва да изведе едно цяло число – номера на дървото, което трябва да бъде охранявано.

Ограничения

$$1 \leq n, m \leq 100$$

$$1 \leq x \leq n$$

$$1 \leq y \leq m$$

Пример

Вход

5 2 3 1

Изход

4

НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Областен кръг

7 април 2012 г.

Група D, 6 клас

Задача D2. СЪОБЩЕНИЕ

Училищното информационно табло има правоъгълна форма с ширина L и височина H см. На таблото са поставени N на брой съобщения. Всяко съобщение е разположено на правоъгълно листче с целочислени размери в сантиметри (A , B), така че страните му са успоредни на краищата на таблото и върховете му са разположени в точки с целочислени координати. За начало на координатната система е избран горният, ляв ъгъл на таблото. Координатната ос X е разположена по широчината на таблото и нараства по хоризонталата надясно, а координатната ос Y е разположена по височината на таблото и расте по вертикалата надолу. Напишете програма **notice**, която пресмята броя на различните начини, по които ново съобщение, с размери ширина U см и височина W см, може да се разположи на свободното място на таблото. Ако това е невъзможно, да се изведе 0.

Вход

На първия ред на стандартния вход са зададени две цели числа – широчината L и височината H на таблото в см. На втория ред е зададен броят N на наличните съобщения. Следващите N реда съдържат по четири цели числа – координатите на горния ляв ъгъл, широчината и височината на всяко листче в сантиметри. На последния ред са зададени размерите на новото съобщение – ширина U см и височина W см.

Изход

На единствения ред на стандартния изход да се изведе намереният брой начини, по които може да се разположи новото съобщение на таблото или 0, ако няма място на таблото за това съобщение.

Ограничения:

$$10 \leq L \leq 120$$

Широчина на таблото

$$10 \leq H \leq 80$$

Височина на таблото

$$0 \leq N \leq 16$$

Брой съществуващи съобщения

Размерите на съобщенията не могат да надвишават габаритите на таблото.

Пример

Вход

```
12 8
2
2 0 3 3
6 1 5 4
2 4
```

Изход

```
13
```

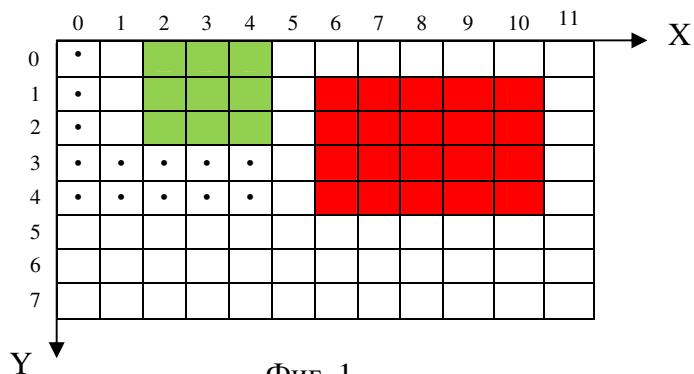
Обяснение на примера: На фиг.1 е показано училищното табло с ширина 12 см. и височина 8 см. На него са окачени две съобщения. Горният ляв ъгъл на първото съобщение е с координати (2,0), а страните му са (3, 3). Горният ляв ъгъл на второто съобщение е с координати (6,1) и страните му са (5, 4).

НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Областен кръг

7 април 2012 г.

Група D, 6 клас



Фиг. 1

Съобщение с размери – ширина 2 см и височина 4 см, може да се разположи на 13 различни места. Горният ляв ъгъл на съобщението може да бъде във всяко от квадратчетата, отбелязани с точка.

НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Областен кръг

7 април 2012 г.

Група D, 6 клас

Задача D3. ЦВЕТНИ ТОПЧЕТА

В тесен улей, са наредени едно след друго по случаен начин червени, жълти, зелени и сини вълшебни топчета. Дефинираме следните две операции над дадената последователност:

- Откриване на всички подпоследователности с повече от две съседни едноцветни топчета;
- Премахване на всички открити подпоследователности.

Напишете програма **marbles**, която прилага една след друга двете операции докато се получи редица, в която няма едноцветна последователност с повече от две топчета или не изчезнат всички топчета в редицата.

Вход

От стандартния вход се въвежда символен низ, който представя първоначалната редица от вълшебни топчета и съдържа символите R (за червено топче), Y (за жълто топче), G (за зелено топче), B (за синьо топче), разположени в произволен ред.

Изход

На единствения ред на стандартния изход да се изведе символния низ, който представя редицата, съставена от останалите след редукцията вълшебни топчета. Ако изчезнат всички топчета, се извежда думата **EMPTY**.

Ограничения:

Дължината на символния низ може да бъде от 3 до 1024.

Примери

Вход

BRRRRGGYYYGGB
GGBYYYBBG

Изход

BB
EMPTY

Обяснение на първия пример:

Входна последователност :	BRRRRGGYYYGGB
След първа операция :	BRRRRGGYYYGGB
След втора операция:	BGGGGB
След първа операция :	BGGGGB
След втора операция :	BB