

## **Обчислювальна геометрія**

Література

[Гісь І.В. Обчислювальна геометрія](#)

[Омелян П.П. Обчислювальна геометрія](#)

**Завдання та розв'язки III етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з інформатики в 2009-2010 н.р.**

**Другий тур**

### **Задача VIOLATION (20 балів)**

В деякому місті шоферам заборонено при русі робити ліві повороти. За кожен такий поворот шофер повинен сплачувати штраф в розмірі  $M$  гривень. Для спостереження за рухом транспорту в місті встановлена комп'ютерна система, яка фіксує координати автомобіля на початку руху, в кінці та при кожному повороті.

Необхідно по заданій послідовності координат руху обчислити суму штрафу.

## обчислювальна геометрія

Добавил(a) Administrator  
11.11.10 19:51 -

---

**Вхідні дані:** В першому рядку вхідного файлу VIOLATION.DAT записано  $N$  - кількість зафіксованих координат руху деякого автомобіля та  $M$  - величина штрафу, в наступних рядках координати автомобіля в процесі руху -  $(x$

$i$   
 $, y$   
 $i$   
 $), i=1,2,\dots,M$ , де  $(x$   
 $1$   
 $, y$   
 $1$   
 $)$  - точка початку руху,  $(x$   
 $N$   
 $, y$   
 $N$   
 $)$  - остання точка маршруту автомобіля.

Всі числа цілі та знаходяться в межах від -1000 до 1000.

**Вихідні дані:** Єдиний рядок вихідного файлу VIOLATION.SOL має містити суму штрафу.

Приклад:

VIOLATION

.

DAT

## обчислювальна геометрія

Добавил(a) Administrator  
11.11.10 19:51 -

---

VIOLATION

SOL

5 50

50

0 0

# обчислювальна геометрія

Добавил(a) Administrator

11.11.10 19:51 -

---

2 0

1 1

## обчислювальна геометрія

Добавил(a) Administrator

11.11.10 19:51 -

---

5 1

5 -1

□

□

### Розв'язок

{Визначення координат векторів}

$x[n+1]:=x[1];$

$y[n+1]:=y[1];$

for  $i:=1$  to  $n$  do begin

## обчислювальна геометрія

Добавил(а) Administrator  
11.11.10 19:51 -

---

$a[i]:=x[i+1]-x[i];$

$b[i]:=y[i+1]-y[i];$

end;

{Підрахунок кількості додатних добутоків}

$a[n+1]:=a[1];$

$b[n+1]:=b[1];$

$k:=0;$

for  $i:=1$  to  $n$  do

if  $a[i]*b[i+1]-a[i+1]*b[i]>0$  then  $k:=k+1;$

{Виведення результату}

writeln(k)

## обчислювальна геометрія

Добавил(а) Administrator  
11.11.10 19:51 -

---

```
program violatio;
```

```
{$APPTYPE CONSOLE}
```

```
var x,y,a,b,vd:array[1..1000] of real;
```

```
s,n,i,j,k:integer;
```

```
f:text;
```

```
begin
```

```
{Задання координат вершин многокутника}
```

```
assign(f,'violatio.dat');
```

```
reset(f);
```

```
readln(f,n,s);
```

## обчислювальна геометрія

Добавил(a) Administrator  
11.11.10 19:51 -

---

for i:=1 to n do

readln(f,x[i],y[i]);

close(f);

{Визначення координат векторів}

for i:=1 to n-1 do begin

a[i]:=x[i+1]-x[i];

b[i]:=y[i+1]-y[i];

end;

{Підрахунок кількості

від'ємних добутків}

k:=0;

for i:=1 to n-1 do

## обчислювальна геометрія

Добавил(a) Administrator  
11.11.10 19:51 -

---

begin

$vd[i]:=a[i]*b[i+1]-a[i+1]*b[i];$

if  $vd[i]>0$  then  $k:=k+s;$

end;

{Виведення результату}

assign(f,'violatio.sol');

rewrite(f);

writeln(f,k);

close(f);

end.

