

# НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Общински кръг, 5 януари 2019 г.

Група С, 7-8 клас

## Задача С1. ПЕРМУТАЦИИ

Напишете програма `perm`, която прочита от стандартния вход броя  $N$  на естествени числа, които ще анализира. След това програмата трябва да прочете тези  $N$  числа и да отпечата на един ред на стандартния изход броя на тези от тях, които могат, чрез размятане на цифрите в записа им да се преобразуват в някое от другите прочетени числа.

### Пример

#### Вход

```
6
25 21 10242 42210 52 24021
```

#### Изход

```
5
```

### Ограничения

$2 < N \leq 10^6$ ; прочетените числа са по-малки от  $2^{64}$ . Гарантирано е, че прочетените числа са различни.

### Обяснение на примера

Чрез размятане на цифрите на 25 може да се получи 52. Вярно е и обратното твърдение – чрез размятане на цифрите на 52 може да се получи 25. До тук две измежду прочетените числа отговарят на исканото условие. Подобни съображения са валидни и за трите петцифрени числа от прочетените. Или общо пет от прочетените числа отговарят на условието.

# НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Общински кръг, 5 януари 2019 г.

Група С, 7-8 клас

## Задача С2. ЛИЦА

За намирането на лице на  $\triangle ABC$  по зададени целочислени координати на върховете му се използва координатна система. Решението е следното: на милиметрова хартия ученикът чертае триъгълника и го огражда с минимален по площ правоъгълник. Лицето на  $\triangle ABC$  го намира като разлика на лицето на правоъгълника и на сумата от лицата на правоъгълните триъгълници.

На Фиг.1 ограждащият правоъгълник е  $PCRQ$  и лицето на  $\triangle ABC$  се намира от:

$$S_{ABC} = S_{PCRQ} - (S_{PCA} + S_{ABQ} + S_{CRB}).$$

Учениците знаят само една формула за лице на триъгълник:  $S = \frac{a \cdot h_a}{2}$  и не са учили още Питагоровата

теорема. Също нямат право да ползват измервателна линейка, затова във формулата  $a$  и  $h_a$  трябва да са отсечки с дължини цели числа.

Напишете програма **lica**, която по координатите на  $\triangle ABC$ . намира лицето му с минимален брой изчисления.

### Вход

На първите три реда има по две числа – абсцисата и ординатата на всеки от върховете на триъгълника  $ABC$ .

### Изход

На първия ред изведете лицето на триъгълника  $ABC$ . Ако не е необходимо да се използва очертаващ правоъгълник, на втория ред изведете нула. В противен случай на втория ред изведете на колко триъгълника още трябва да се пресметне лицето и на следващия ред изведете тези лица във възходящ ред. Всички лица от изхода се закръгляват с точност 0,1.

### Ограничения

Координатите на триъгълника  $ABC$  са цели числа в интервала  $[-100;100]$ .

### Примери

#### Пример 1

##### Вход

1 3  
7 2  
4 7

##### Изход

13.5  
3  
3.0 6.0 7.5

#### Пример 2

##### Вход

1 7  
6 4  
6 7

##### Изход

7.5  
0

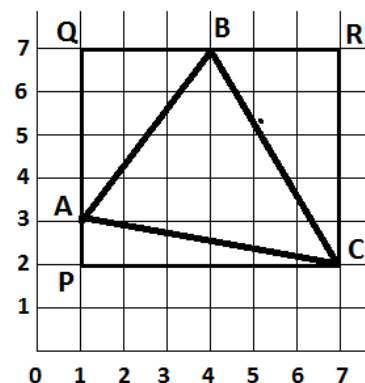
#### Пример 3

##### Вход

7 1  
1 1  
4 3

##### Изход

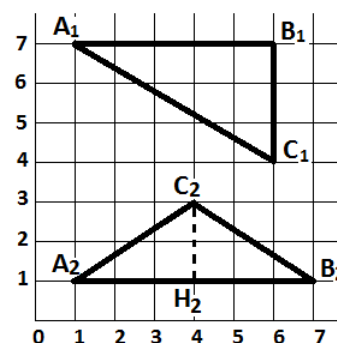
6.0  
0



Фиг.1

### Пояснение на примерите

Пример 1 е показан на Фиг.1. В Пример 2 и Пример 3 (Фиг. 2) няма нужда от обхващащ правоъгълник.



Фиг.2

# НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Общински кръг, 5 януари 2019 г.

Група С, 7-8 клас

## Задача С3. РАСТЯЩИ РЕДИЦИ

Разглеждаме редица с дължина  $n$ , съставена от различни цели числа, взети измежду числата от 1 до  $k$ .

Напишете програма **seq**, която намира броя на всички редици от описания вид, в които числата са подредени в растящ ред.

### Вход

Стойностите на двете цели числа  $k$  и  $n$ , разделени с интервал.

### Изход

Едно цяло число, равно на търсения брой.

### Ограничения

$0 < k < 50$ ,  $0 < n < 50$ .

### Пример

#### Вход

4 3

#### Изход

4

### Пояснение

За входните данни съществуват 4 растящи редици и тези редиците са: 1,2,3; 1,2,4; 1,3,4; 2,3,4.