

# НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Общински кръг, 16 декември 2016 г.

Група С, 8 клас

## ЗАДАЧА С1. КЛАС

В 8<sup>а</sup> клас има интересни взаимоотношения момче-момиче. Например сутрин, при първото си влизане в класната стая, момчето се здрависва с всички момчета, които са дошли преди него, а на всяко момиче казва „Здравей“ и момичето му отговаря също със „Здравей“. При момичета тази процедура е опростена – всяко момиче казва само един път „Здравей“ на цялата стая (ако вътре има поне един ученик), а всеки от присъстващите ѝ отговаря със „Здравей“.

Дадени е редът, по който влизат момчетата и момичетата в стаята. Напишете програма **klas**, която да пресметне колко на брой са ръкостисканията и колко пъти се чува думата „Здравей“.

### Вход

На един ред е даден низ  $S$  от символите плюс и минус, без разделител, като с плюс са означени момичетата, а с минус - момчетата. Символите са номерирани отляво-надясно, започвайки от 1, като  $S_i$  е полът на ученика, влязъл  $i$ -ти подред в стаята.

### Изход

На един ред изведете две числа, разделени с интервал - броя на ръкостисканията и колко пъти ще се каже думата „Здравей“.

**Ограничения:** Дължината на низа е положително число, не по-голямо от 20000 и в класа има поне един ученик.

### Примери

#### Вход

+--+

#### Изход

0 5

#### Вход

+--+

#### Изход

1 9

# НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Общински кръг, 16 декември 2016 г.

Група С, 8 клас

## ЗАДАЧА С2. МНОЖЕСТВА

Дадени са  $N$  множества, всяко от които се състои от последователни естествени числа. Напишете програма **set**, която намира обединението на дадените множества.

### Вход

На първия ред е числото  $N$ . На следващите  $N$  реда имаме по 2 числа  $A_i$  и  $B_i$ , показващи най-малкото и най-голямото число от множеството  $i$ .

### Изход

Обединението се извежда като минимален брой подмножества от последователни числа. На първия ред се извежда броят  $M$  на тези подмножества. На следващите  $M$  реда се извеждат по две числа  $P_i$  и  $Q_i$  – най-малкото и най-голямото число на  $i$ -тото подмножество.

Подмножествата трябва да са сортирани във възходящ ред относно най-малкото число от тях.

**Ограничения:**  $1 \leq N \leq 10\,000$ .  $1 \leq A_i < B_i \leq 10^9$ .

### Примери

#### Вход

5  
2 7  
2 4  
9 12  
15 20  
10 12

#### Изход

3  
2 7  
9 12  
15 20

#### Вход

3  
7 20  
5 11  
20 22

#### Изход

1  
5 22

# НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Общински кръг, 16 декември 2016 г.

Група С, 8 клас

## ЗАДАЧА С3. РАЗЛИКА

Напишете програма **dif**, която за дадено цяло положително число  $x$  намира негово представяне като разлика на две числа, които са точни квадрати:  $x = a^2 - b^2$ , където  $a$  и  $b$  са цели неотрицателни числа такива, че  $0 \leq b < a$ .

### Вход

Въвежда се едно цяло число  $x$ .

### Изход

На първия ред се извежда броят на различните представяния. На следващите редове се извеждат представянията, по едно представяне на ред. Всяко представяне се състои от двойката стойности  $a^2$  и  $b^2$ , разделени с по един интервал. Представянията трябва да са подредени по растящ ред на първото число в двойката. Ако не съществува нито едно такова представяне, да се изведе единствено числото 0.

**Ограничения:**  $0 < x < 10^6$ .

### Примери

#### Вход

15

#### Изход

2

16 1

64 49

#### Вход

16

#### Изход

2

16 0

25 9

#### Вход

2

#### Изход

0