

# НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Областен кръг

18 март 2016 г.

Група Е, 4 - 5 клас

## Задача Е1. БОНБОНИ



На масата има три купи с бонбони. В лявата купа има  $A$  бонбона, в средната –  $B$  бонбона, а в дясната –  $C$  бонбона. Мая изяжда един бонбон от лявата купа, след това един бонбон от средната купа, после – един от дясната, отново – от средната, лявата, средната,

дясната, средната и т.н. (отляво надясно, после наляво, отново надясно и т.н.).

Ако Мая иска да вземе бонбон от някоя купа, а в нея няма бонбони, тя се разстройва и отива да спи.

Напишете програма **candies**, която определя колко бонбона ще изяде Мая преди да си легне да спи.

### Вход

На първия ред на стандартния вход са записани три цели числа  $A$ ,  $B$ ,  $C$  – брой бонбони в лявата, средната и дясната купи. Числата са разделени с по един интервал.

### Изход

На един ред на стандартния изход програмата трябва да изведе едно цяло число – брой бонбони, които Мая ще изяде.

### Ограничения

$$0 < A + B + C \leq 2 \times 1\,000\,000\,000$$

### Пример

#### Вход

3 3 3

#### Изход

7

### Обяснение на примера:

Мая ще изяде един бонбон от лявата, един от средната, един от дясната, един от средната, един от лявата, един от средната, един от дясната – общо 7. След това ще потърси бонбон в средната, но в нея вече не са останали бонбони. И тя отива да си ляга.

# НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Областен кръг

18 март 2016 г.

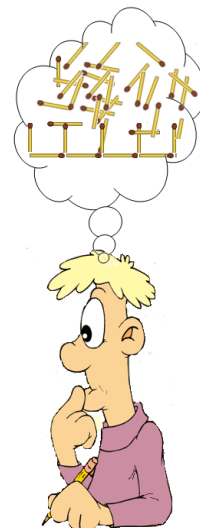
Група Е, 4 - 5 клас

## Задача Е2. ПРАВОЪГЪЛНИЦИ

Сашко вече е пораснал и има достъп до такива опасни неща като ... кибрит. Един ден той извадил всичките 22 клечки от един кибрит и започнал да прави правоъгълници, съставени от малки квадратчета със страна 1 клечка. Целта му била всичките 22 клечки да участват в правоъгълника. Първо успял да сглоби правоъгълник със страни 1 клечка и 7 клечки. След това направил втори правоъгълник с размери 2 на 4 клечки ... и повече не можал.

Станало му интересно, събрал всички кибрити и изсипал клечките им на масата. Те се оказали много и Сашко вече часове реди, реди и ... не получава нищо. Тогава той се замислил: Първо – дали въобще може да се построи правоъгълник от всички клечки, и второ – ако може, то какъв е броят им?

Ваш ред е да се включите! Сашко Ви казва броя на клечките  $N$ . Остава да напишете програма **rect**, която намира броя на различните правоъгълници, в които участват всичките  $N$  клечки.



### Вход

От първия ред на стандартния вход се въвежда едно цяло число  $N$  – брой на всички клечки.

### Изход

На първия ред на стандартния изход програмата трябва да изведе едно цяло число – брой на различните правоъгълници, в които участват всички  $N$  клечки. Ако не може да се направи дори един правоъгълник – да се изведе числото 0.

Ще считаме, че:

- правоъгълник със страни  $A$  и  $B$  е еднакъв на правоъгълник със страни  $B$  и  $A$ .
- квадратът е правоъгълник с равни страни.

### Ограничения

$$0 < N \leq 1\,000\,000$$

#### Пример 1

##### Вход

5

##### Изход

0



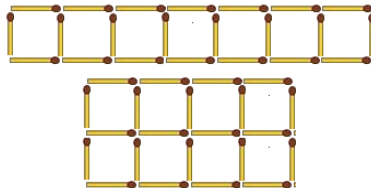
#### Пример 2

##### Вход

22

##### Изход

2



### Обяснение на примерите:

Пример 1 – не може да се построи правоъгълник с 5 клечки и отговорът е 0.

Пример 2 е от условието – нарисувани са единствените възможни два различни правоъгълника, които се състоят от 22 клечки.

# НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Областен кръг

18 март 2016 г.

Група Е, 4 - 5 клас

## Задача Е3. КОДИРАНЕ

Понякога се използва следният метод за кодиране на последователности от букви:

1. Ако в последователността се среща буква  $X$ , която е оградена от различни за нея букви, то  $X$  не се променя. Същото правило се прилага, ако  $X$  е в началото и след нея има друга буква или  $X$  е в края, а преди нея има друга буква, или  $X$  е единствена буква.

2. Ако в последователността се среща подпоследователност с повече от една еднакви съседни букви  $YYY\dots YYY$ , които са оградени от различни за тях букви, то тази подпоследователност  $YYY\dots YYY$  се заменя с число, равно на броя на буквите от подпоследователността  $YYY\dots YYY$  и отдясно на това число се долепя една буква от подпоследователността. Същото правило се прилага, ако подпоследователността  $YYY\dots YYY$  е в началото и след нея има друга буква или  $YYY\dots YYY$  е в края, а преди нея има друга буква, или  $YYY\dots YYY$  е цялата последователност.

Например:

aaaaarbbbbnnnnnnnc се кодира като 5ap3b6nc

abbbb се кодира като a4b

a се кодира като a

bb се кодира като 2b

aabbbbbbbbbbbccc се кодира като 2a12b3c

Напишете програма **code**, която намира разликата в броя на буквите от входната последователност и броя на знаците в кодираната последователност.

### Вход

От първия ред на стандартния вход се въвежда последователност от малки латински букви, завършваща с точка. Точката във входната последователност не се брои и тя служи за отбелязване на края на входната последователност.

### Изход

На единствения ред на стандартния изход програмата трябва да изведе едно цяло число – разликата между броя на буквите от входната последователност и броя на знаците в кодираната последователност.

### Ограничения

$1 \leq$  брой букви във входната последователност  $\leq 1\ 000\ 000$

#### Пример 1

**Вход**  
abcdddd.

**Изход**  
2

#### Пример 2

**Вход**  
a.

**Изход**  
0

#### Пример 3

**Вход**  
xxxxxx.

**Изход**  
4