

# НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Общински кръг

9 януари 2022 г.

Група Е, 4–5 клас

## Задача Е1. ОПАКОВКА

Христо трябва да опакова четири уреда, всеки от които има форма на куб, с размери на страните съответно  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$ . Той е решил да използва кутия с форма на куб с размер  $E$ . Христо може да поставя няколко уреда в една кутия, запълвайки останалото пространство с полистиролови гранули.

Напишете програма **package**, която намира минималния брой кутии, необходими за опаковане.

### Вход

От първите пет реда на стандартния вход се въвежда по едно цяло число  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$ ,  $E$  – размери на уредите във възходящ ред и размер на кутиите за опаковка.

### Изход

На първия ред на стандартния изход програмата трябва да изведе едно цяло число - минималния брой кутии, необходими за опаковане.

### Ограничения

$$1 \leq A \leq B \leq C \leq D \leq E \leq 1000$$

### ПРИМЕРИ

#### Пример 1

##### Вход

1  
2  
3  
4  
7

##### Изход

1

#### Пример 2

##### Вход

2  
2  
2  
2  
2

##### Изход

4



**Обяснение:** Пример 1 – всички уреди могат да бъдат опаковани в една кутия.  
Пример 2 – За всеки уред е необходима отделна кутия.

# НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Общински кръг

9 януари 2022 г.

Група Е, 4–5 клас

## Задача Е2. ОКРЪЖНОСТ

Целите числа от 1 до  $n$  са записани върху окръжност последователно по посока на часовниковата стрелка. Дъгите, които се определят от съседни числа, както и от първото и последното, са равни (виж рисунката за  $n=5$ ). Тръгвайки от позицията на числото 1, придвижваме се по окръжността по посока на часовниковата стрелка, като преминаваме  $d$  на брой дъги и тогава спираме върху позицията на числото, което е там. Това придвижване наричаме скок. Правим общо  $k$  такива скока, като при всеки скок започваме от позицията, в която се намираме.

Напишете програма **circle**, която пресмята сумата на числата от позициите, които сме посетили.

### Вход

От първия ред на стандартния вход се въвеждат три цели числа  $n$ ,  $d$  и  $k$ , разделени с интервали.

### Изход

На един ред на стандартния изход програмата трябва да изведе едно цяло число, равно на търсената сума.

### Ограничения

$0 < n, d, k < 1000$

### ПРИМЕР

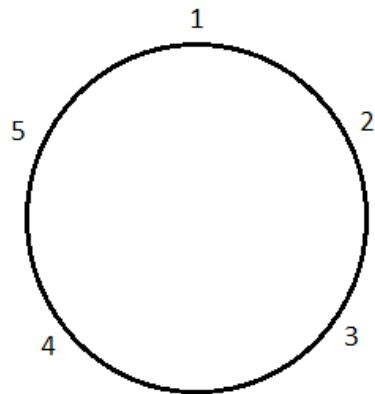
#### Вход

5 3 4

#### Изход

15

**Обяснение на примера:** С първия скок се преместваме от позиция 1 в позиция 4. С втория скок – отиваме в позиция 2. С третия скок – сме в позиция 5 и с последния четвърти скок завършваме в позиция 3. Сумата от номерата на посетените позиции е  $1+4+2+5+3=15$ .



# НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Общински кръг

9 януари 2022 г.

Група Е, 4–5 клас

## Задача Е3. ШАХ

Крис обича да играе шах. Той получил за рождения си ден нов хубав шах, с който участвал в училищния коледен турнир по шах. Връщайки се в къщи след турнира, Крис с ужас установил, че в кутията на новия му шах има фигури, които не са негови, а част от неговите фигури ги няма. Той се помъчил да определи по колко фигурки от всеки тип трябва да добави или премахне, за да направи валиден комплект. Крис се затруднил, защото бил много притеснен и не се сещал по колко бели и черни фигурки от всеки вид има в един шах.



Вие може да му помогнете като напишете програма **chess**, която пресмята колко фигурки от всеки тип трябва да добави или премахне Крис, за да направи валиден комплект за шах.

Трябва да знаете, че в един шах фигурите са бели и черни, като от всеки цвят има: един цар, една царица, два топа, два коня, два офицера и осем пешки.

### Вход

На първия ред на стандартния вход са записани 6 цели числа, разделени с по един интервал. Числата показват съответно броя на белите царе, царици, топове, коне, офицери и пешки, които Крис е намерил в кутията.

На втория ред на стандартния вход са записани също 6 цели числа, разделени с по един интервал. Числата показват съответно броя на черните царе, царици, топове, коне, офицери и пешки, които Крис е намерил в кутията.

### Изход

На първия ред на стандартния изход да се изведат 6 цели числа, разделени с по един интервал, които показват съответно броя на белите царе, царици, топове, коне, офицери и пешки, които Крис трябва да добави или премахне.

На втория ред на стандартния изход да се изведат 6 цели числа, разделени с по един интервал, които показват съответно броя на черните царе, царици, топове, коне, офицери и пешки, които Крис трябва да добави или премахне.

Премахването на фигури да се показва със знак минус ‘-’ пред числото.

### Ограничение

Броят на фигурите от всеки вид е цяло число между 0 и 16.

### Примери

#### Вход

0 1 2 2 2 7  
0 1 2 1 2 7

#### Изход

1 0 0 0 0 1  
1 0 0 1 0 1

#### Вход

2 1 2 1 2 1  
1 1 2 2 1 10

#### Изход

-1 0 0 1 0 7  
0 0 0 0 1 -2

### Обяснение на Пример 2:

Белите фигури в кутията са 2 царя, 1 царица, 2 топа, 1 кон, 2 офицера и 1 пешка. Затова Крис трябва да махне единия цар и да добави 1 кон и 7 пешки.

Черните фигури в кутията са 1 цар, 1 царица, 2 топа, 2 коня, 1 офицер и 10 пешки. Затова Крис трябва да добави 1 офицер и да махне 2 пешки.