

НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Областен кръг

29 март 2013г.

Група Е, 4 – 5 клас

Задача Е1. СКАУТИ

Скаутите в един лагер имали задача да наберат диви гъби. Всеки от тях се разходил в гората и донесъл на ръководителя, каквото е намерил. Някои от децата не са намерили нищо. Решили да отделят гъби и за едното си болно другарче. За да не се сърди никой, измислили следното правило: подредили гъбите в обща редичка на поляната, като първо били гъбите на първия скаут, след тях гъбите на втория и т.н. Учителят предложил да подарят на болния скаут k гъби. Децата започнали да изчисляват на колко най-много гъби трябва да вземат равномерно по една, за да се получат k на брой гъби. Равномерно означава, че ако трябва да вземат на три гъби по една, то те ще отделят третата гъба, шестата, деветата и т.н. от редичката, която се е получила. Така гъбите на някои деца намаляват, а на други остават същото количество.

Напишете програма **scout**, която помага на децата да разберат кой с колко гъби остава, след като са отделени k гъби за болния скаут.

Вход

На първия ред на стандартния вход се въвеждат две цели числа n и k - брой на децата, които са брали гъби и брой на гъбите, които трябва да заделят за болното си другарче. На втория ред се въвеждат n цели числа – броя на гъбите, набрани от всяко дете. Числата са разделени с по един интервал.

Изход

На един ред на стандартния изход програмата трябва да изведе n цели числа - броя на гъбите, които са останали за всяко дете. Запазва се редът на децата от въвеждането. Числата са разделени с по един интервал. След последното изведено число няма интервал.

Ограничения

$$1 \leq k, n \leq 100$$

$$0 \leq \text{брой на гъбите на всеки скаут} \leq 100$$

$$k \leq \text{общия брой гъби на всички деца}$$

Пример

Вход

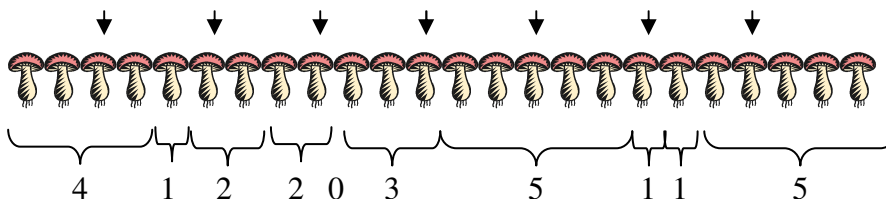
```
10 7
4 1 2 2 0 3 5 1 1 5
```

Изход

```
3 1 1 1 0 2 4 0 1 4
```

Обяснение на примера

Гъбите, които ще бъдат взети:



Последната гъба не се взема, защото вече са събрани 7 броя.

НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Областен кръг

29 март 2013 г.

Група Е, 4 – 5 клас

Задача Е2. d -ДВОЙКИ

Нека е дадено цяло положително число d .

Да разгледаме n -цифрените цели положителни числа (без водещи нули), които се делят на d без остатък. Между тях се забелязват странни двойки от различни числа: едното се записва със същите цифри като другото, само че четено отзад напред, „огледално“ на първото. Такива двойки числа ще наречем „ d -двойки“. Наредбата на двете числа в двойката не е съществена: използваме ли едно число за образуване на двойка, все едно го изтриваме от редицата. Най-ясно ще стане, като разгледаме пример.

Нека $n=4$ (значи, разглеждаме четирицифрени числа), а $d=23$ (т.е. интересуват ни тези от тях, които се делят на 23). Първото четирицифрено число, което се дели на 23, е 1012. Дали то участва в „23-двойка“? Не, такава би била двойката (1012, 2101), но за съжаление, 2101 не се дели на 23. За разлика от него, обаче, четирицифреното число 3358 участва в 23-двойка! Наистина, и $3358 = 146 \times 23$, и „огледалното му“ $8533 = 371 \times 23$ се делят на 23. Така се получава 23-двойката (3358, 8533). Можем да я запишем и като (8533, 3358), това си е същата двойка. Да обърнем внимание, че и двете числа в двойката са „същински четирицифрени“, т.е., нямат нула за първа цифра!

Напишете програма **dcouples**, която за дадени n и d определя броя на различните n -цифрени d -двойки.

Вход

На първия ред на стандартния вход са записани две положителни цели числа n и d , разделени с един интервал.

Изход

На един ред на стандартния изход програмата трябва да изведе едно неотрицателно цяло число - броя на различните d -двойки, в които и двете числа са n -цифрени.

Ограничения

$$2 \leq n \leq 9$$

$$2 \leq d \leq 1\,000\,000$$

Пример 1

Вход

4 23

Изход

4

Пример 2

Вход

8 555

Изход

1628

Обяснение на изхода за пример 1

Различните четирицифрени 23-двойки са: (3358, 8533), (7084, 4807), (4968, 8694) и (8947, 7498).

Областен кръг
29 март 2013 г.
Група Е, 4 – 5 клас

Задача Е3. СВИВАНЕ

Последователност от символите '0' и '1' се нарича двоична последователност. Такива последователности намират приложение в информатиката и в други науки. Използването им е свързано с едно неудобство – трудно се запомнят. За решаване на този проблем били предложени различни начини за тяхното свиване (сгъстяване).

[illegible]

Напишете програма **compression**, която свива дадена двоична последователност по описания начин.

Вход

На първия ред на стандартния вход е записана една двоична последователност, завършваща с точка.

Исход

На един ред на стандартния изход програмата трябва да изведе последователност от малки латински букви – свитата, по описания в условието начин, двоична последователност.

Пример 1

Вход

101.

Исход

ab

Пример 2

Вход

101001.

Исход

abc

Пример 3

Вход

[illegible]

Исход

 y