

# Список задач

- [Задача А. Ка-штаны](#)
  - [Задача В. Кола](#)
  - [Задача С. Количество слов](#)
  - [Задача D. Шахматная доска](#)
  - [Задача Е. Параллелограмм \(6-9\)](#)
  - [Задача F. Изобретательный Петя](#)
  - [Задача G. Лавочки](#)
- 

## Ка-штаны

Как известно, обычно штаны состоят из двух штанин. Однако собачке нужны, например, уже штаны из 5 штанин (для 4-х лап и хвоста), а сороконожке – штаны с 40 штанинами.

У Пети живет Зверь, у которого  $M$  лап. Иногда – когда на улице особенно холодно, чтобы Зверь не простудился, на него бывает нужно надеть несколько штанов, чтобы на каждой лапе было надето по несколько штанин.

Петина мама оставила Пете  $N$  штанов, имеющих соответственно  $K_1, K_2, \dots, K_N$  штанин, наказав ему надеть на Зверя их все. Петя хочет надеть на Зверя штаны так, чтобы на самой «утепленной» лапе оказалось как можно меньше штанин, но при этом все оставленные мамой штаны были надеты на зверя. Любые штаны можно надевать на любой набор лап (каждая лапа встречается в наборе не более одного раза).

Помогите ему – напишите программу, которая для каждого штанов укажет, на какие лапы должны быть надеты их штанины. Имейте в виду, что две штанины одних и тех же штанов не могут быть надеты на одну и ту же лапу (в то время как штанины разных штанов могут быть надеты на одну и ту же лапу).

### Входные данные

Вводится сначала число  $M$ , а затем число  $N$  ( $1 \leq M \leq 100$ ,  $1 \leq N \leq 100$ ). Далее вводятся  $N$  чисел  $K_i$ , обозначающих число штанин у оставленных мамой штанов ( $1 \leq K_i \leq M$ ).

### Выходные данные

Выведите  $N$  строк, в  $i$ -ой строке должно быть выведено  $K_i$  различных чисел, обозначающих номера лап Зверя, на которые должны быть надеты штанины  $i$ -ых штанов. Лапы Зверя нумеруются натуральными числами от 1 до  $M$ . Если искомым ответов несколько, то выведите любой из них.

### Комментарии к примерам тестов.

1. Первые штаны надеты на лапу 1;
- вторые штаны надеты на лапы 1 и 2;

третьи штаны надеты на лапы 2, 3 и 4.

Таким образом, на самых «утепленных» лапах (а это лапы 1 и 2) надето по 2 штанины.

2. Первые штаны надеты на лапы 1, 2 и 3;

вторые штаны надеты на лапы 1 и 4.

Таким образом, количество штанов на самой «утепленной» лапе (это лапа номер 1) – 2.

### Примеры

<b>входные данные</b>
4 3 1 2 3
<b>выходные данные</b>
1 2 3 4 1 2

<b>входные данные</b>
4 2 3 2
<b>выходные данные</b>
1 2 3 4 1

## Кола

Завод по производству колы изготавливает ее не только для магазинов, но и для всемирно известной сети ресторанов быстрого питания.

Ежедневно завод отгружает один и тот же объем колы в литрах. Служба доставки сети ресторанов обычно использует для транспортировки колы емкости объемом или только 50 литров, или только 70 литров. Если доставка осуществляется с помощью емкостей в 50 литров, то для перевозки имеющегося объема колы необходимо  $A$  емкостей. А если с помощью емкостей в 70 литров, то необходимо  $B$  емкостей. При этом в каждом из случаев одна из емкостей может быть заполнена не полностью.

Недавно сеть ресторанов решила утвердить новый объем емкостей для доставки колы — 60 литров. Сколько емкостей теперь может понадобиться для доставки того же самого объема колы?

### Входные данные

Входные данные содержат 2 числа  $A$  и  $B$ , расположенных каждое в отдельной строке ( $1 \leq A, B \leq 10\,000\,000$ ).

### Выходные данные

Выведите все возможные значения для количества емкостей по 60 литров, которые окажутся заполненными (в том числе одна возможно частично), в порядке возрастания или числа  $-1$ , если значения  $A$  и  $B$  противоречат друг другу, то есть они были записаны неверно.

### Примеры тестов

<b>входные данные</b>
3 2
<b>выходные данные</b>
2 3

<b>входные данные</b>
1 2
<b>выходные данные</b>
-1

### Примечание

В первом примере колы могло быть, например, 115 литров, в этом случае понадобится две емкости в 60 литров, а могло быть — 135 литров, в этом случае понадобятся уже три емкости по 60 литров. Четыре емкости не могут понадобиться никогда.

Online-группа тестов оценивается в 60 баллов, в этой группе  $1 \leq A, B \leq 1\,000$ .

Offline-группа тестов оценивается в 40 баллов.

---

## Количество слов

На вход программы поступает строка текста, в которой могут встречаться:

- прописные и строчные (т.е. большие и маленькие) латинские буквы;
- пробелы;
- знаки препинания: точка, запятая, восклицательный и вопросительный знак;
- символ  $-$ , обозначающий в некоторых случаях тире, а в некоторых — дефис.

Слово — это последовательность подряд идущих латинских букв и знаков дефис, ограниченная с обоих концов. В качестве ограничителей могут выступать начало строки, конец строки, пробел, знак препинания, тире. Тире отличается от дефиса тем, что слева и справа от знака дефис пишутся буквы, а хотя бы с одной стороны от тире идет либо начало строки, либо конец строки, либо пробел, либо какой-либо знак препинания, либо еще одно тире.

Напишите программу, определяющую, сколько слов в данной строке текста.

### Входные данные

Вводится строка длиной не более 200 символов.

### Выходные данные

Выведите одно число — количество слов, которые содержатся в исходной строке.

### Примеры

<b>входные данные</b>
Hello , world!
<b>выходные данные</b>
2

<b>входные данные</b>
www.olympiads.ru
<b>выходные данные</b>
3

<b>входные данные</b>
Gyro-compass - this is a ...
<b>выходные данные</b>
4

---

## Шахматная доска

Из шахматной доски по границам клеток выпилили связную (не распадающуюся на части) фигуру без дыр. Требуется определить ее периметр.

### Входные данные

Сначала вводится число  $N$  ( $1 \leq N \leq 64$ ) – количество выпиленных клеток. В следующих  $N$  строках вводятся координаты выпиленных клеток, разделенные пробелом (номер строки и столбца – числа от 1 до 8). Каждая выпиленная клетка указывается один раз.

### Выходные данные

Выведите одно число – периметр выпиленной фигуры (сторона клетки равна единице).

### Пояснения к примерам

- 1) Вырезан уголок из трех клеток. Сумма длин его сторон равна 8.
- 2) Вырезана одна клетка. Ее периметр равен 4.

### Примеры

<b>входные данные</b>
3

1 1
1 2
2 1

<b>выходные данные</b>
------------------------

8
---

<b>входные данные</b>
-----------------------

1
8 8

<b>выходные данные</b>
------------------------

4
---

## Параллелограмм (6-9)

На уроке геометрии семиклассники Вася и Петя узнали, что такое параллелограмм. На перемене после урока они стали играть в игру: Петя называл координаты четырех точек в произвольном порядке, а Вася должен был ответить, являются ли эти точки вершинами параллелограмма.

Вася, если честно, не очень понял тему про параллелограммы, и ему требуется программа, умеющая правильно отвечать на Петины вопросы.

Напомним, что параллелограммом называется четырехугольник, противоположные стороны которого равны и параллельны.

### Входные данные

В первой строке входного файла записано целое число  $N$  ( $1 \leq N \leq 10$ ) - количество заданных Петей вопросов. Каждая из  $N$  последующих строк содержит описание четырех точек - четыре пары целых чисел  $X$  и  $Y$  ( $-100 \leq X \leq 100$ ,  $-100 \leq Y \leq 100$ ), обозначающих координаты точки. Гарантируется, что четыре точки, о которых идет речь в одном вопросе, не лежат на одной прямой.

### Выходные данные

Для каждого из вопросов выведите "YES", если четыре заданные точки могут образовать параллелограмм, и "NO" в противном случае. Ответ на каждый из запросов должен быть в отдельной строке без кавычек.

### Примеры

<b>входные данные</b>
-----------------------

3
1 1 4 2 3 0 2 3
1 1 5 2 2 3 3 0
0 0 5 1 6 3 1 2

<b>выходные данные</b>
------------------------

YES  
NO  
YES

# Изобретательный Петя

Петя нашел на чердаке старый телеграфный аппарат и приделал к нему хитроумное устройство, которое может печатать на телеграфной ленте определенное слово (обозначим его  $X$ ). Петино устройство может напечатать на ленте это слово сколько угодно раз. Петя может заставить аппарат напечатать на ленте и любое другое сообщение, но для этого ему нужно разобрать свое хитроумное устройство, и после этого он уже не сможет печатать сообщение  $X$ . А самое главное, что напечатать даже один символ другого сообщения потребует от Пети больше усилий, чем напечатать на ленте слово  $X$  с помощью хитроумного устройства.

Петя хочет сделать так, чтобы всем казалось, что ему по телеграфу пришло сообщение  $Z$ . Для этого он может (строго в этой последовательности):

- сколько угодно раз напечатать сообщение  $X$
- разобрать хитроумное устройство и посимвольно напечатать еще что-нибудь (назовем это  $Y$ )
- оторвать и выбросить начало ленты так, чтобы на оставшейся ленте было напечатано в точности сообщение  $Z$

Поскольку набирать отдельные символы сообщения  $Y$  довольно сложно, Петя хочет, чтобы в сообщении  $Y$  было как можно меньше символов.

Для лучшего понимания задачи смотрите примеры и пояснения к ним.

## Входные данные

В первой строке вводится слово  $X$ , которое Петя может печатать с помощью хитроумного устройства сколько угодно раз. Во второй строке вводится сообщение  $Z$ , которое хочет получить Петя. Каждое сообщение состоит только из маленьких латинских букв и имеет длину не более 100 символов.

## Выходные данные

Выведите минимальное по длине сообщение  $Y$ , которое Пете придется допечатать вручную.

## Комментарии к примерам тестов

1. Сначала Петя два раза напечатает слово `tata`, потом к нему припечатает букву `t`, а затем отрежет и выбросит три начальных символа (`tata`). Ответом является допечатываемая отдельно буква `t`.
2. Казалось бы, Пете стоит сначала напечатать букву `t`, а затем слово `iga`, которое он умеет печатать. Однако для того, чтобы напечатать `t`, ему придется разобрать свое

устройство, и печатать ига ему придется также посимвольно.

3. Казалось бы, Петя может напечатать слово computer, а затем отрезать и выбросить его конец — однако он не может так поступить, потому что отрезать и выбросить он может только начало ленты.

4. Пете достаточно один раз напечатать слово ejudge, а затем отрезать и выбросить букву e. Ничего посимвольно выводить ему не придется, поэтому ответом является пустая строка.

5. Достаточно трижды напечатать исходное слово и нужный результат будет получен. Ничего добавлять не надо, поэтому ответ – пустая строка.

### Примеры

<b>входные данные</b>
мама амамам
<b>выходные данные</b>
м

<b>входные данные</b>
ura mura
<b>выходные данные</b>
mura

<b>входные данные</b>
computer comp
<b>выходные данные</b>
comp

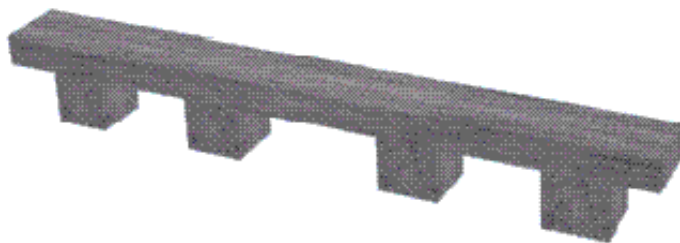
<b>входные данные</b>
ejudge judge
<b>выходные данные</b>

<b>входные данные</b>
м mmm
<b>выходные данные</b>

# Лавочки

Лавочки в парке устроены следующим образом. Несколько одинаковых кубических гранитных блоков ставятся в ряд, а на них кладется гранитная плита (см. рисунок). Архитектор-модернист решил, что будет интереснее, если у всех лавочек расположение гранитных блоков-ножек будет разным (и не обязательно симметричным). При этом они располагаются так, чтобы плита не падала: для этого достаточно, чтобы и слева, и справа от центра плиты был хотя бы один гранитный блок или его часть (в частности, если центр плиты приходится на середину какого-нибудь блока, то и слева, и справа от центра плиты находится часть блока, и плита не падает).

Грабители обнаружили, что можно по одному вытаскивать гранитные блоки, находящиеся с краю (как слева, так и справа). Они хотят вытащить из-под лавочки как можно больше блоков так, чтобы она при этом не упала (передвигать оставшиеся блоки нельзя). Определите, какие блоки они должны оставить.



## Входные данные

В первой строке входных данных содержатся два числа:  $L$  - длина лавочки и  $K$  - количество гранитных блоков-ножек. Оба числа натуральные и не превышают 10 000.

Во второй строке следуют  $K$  различных целых неотрицательных чисел, задающих положение каждой ножки. Положение ножки определяется расстоянием от левого края плиты до левого края ножки (ножка - это куб размером  $1 \times 1 \times 1$ ). Ножки перечислены слева направо (то есть начиная с ножки с меньшим расстоянием до левого края).

## Выходные данные

Требуется перечислить ножки, которые грабителям нужно оставить. Для каждой ножки нужно выдать ее положение, как оно задано во входных данных. Ножки следует перечислять слева направо, в том порядке, в котором они встречаются во входных данных.

## Пример

Входные данные	Выходные данные
5 2 0 2	2
13 4 1 4 8 11	4 8



14 6	6 8
1 6 8 11 12 13	

*Второй пример соответствует лавочке на рисунке.*