

А. Сумма цифр трёхзначного числа

Дано число, состоящее не более, чем из трёх цифр. Найдите сумму его цифр.

Разрешается использовать только арифметические целочисленные операции.

Input	Output
123	6

В. Улитка

Улитка ползет по вертикальному шесту высотой H метров, поднимаясь за день на A метров, а за ночь спускаясь на B метров. На какой день улитка доползёт до вершины шеста?

Гарантируется, что $H \geq A$, $A > B$.

Разрешается использовать только арифметические целочисленные операции.

Input	Output
10 3 2	8

С. Шахматный слон

Шахматный слон ходит по диагонали. Даны две различные клетки шахматной доски, определите, может ли слон попасть с первой клетки на вторую одним ходом.

Input	Output
4 4 5 5	YES

Д. Шоколадка

Шоколадка имеет вид прямоугольника, разделенного на $n \times m$ долек. Шоколадку можно один раз разломить по прямой на две части. Определите, можно ли таким образом отломить от шоколадки ровно k долек.

Программа получает на вход три числа n , m , k , записанные в трёх строках.

Программа должна вывести одно слово: YES или NO.

Input	Output
4 2 6	YES

Е. Тип треугольника

Даны длины сторон треугольника — числа a , b , c . Определите тип треугольника с заданными сторонами.

Выведите одно из четырех слов: `rectangular` для прямоугольного треугольника, `acute` для остроугольного треугольника, `obtuse` для тупоугольного треугольника или `impossible`, если треугольника с такими сторонами не существует.

Input	Output
3 4 5	rectangular

Ф. Количество нулей среди N чисел

Дано несколько чисел. Подсчитайте, сколько из них равны нулю, и выведите это количество. Сначала вводится число N , затем вводится ровно N целых чисел.

Input	Output
5 0 7 0 2 2	2

Г. Четырёхзначные палиндромы

Даны два четырёхзначных числа A и B . Выведите все четырёхзначные числа на отрезке от A до B , запись которых является палиндромом.

Input	Output
1600 2100	1661 1771 1881 1991 2002

Н. Потерянная карточка

Для настольной игры используются карточки с номерами от 1 до N . Одна карточка потерялась.

Найдите её, зная номера оставшихся карточек.

В первой строке дано натуральное число N , затем $N - 1$ номеров оставшихся карточек.

Программа должна вывести номер потерянной карточки.

В этой задаче использовать массивы, строки или списки нельзя.

Input	Output
5 1 2 3 4	5

I. n -значные нечётные натуральные числа

Дано натуральное число n . Напечатайте все n -значные нечётные натуральные числа в порядке убывания.

Input	Output
1	9 7 5 3 1

J. Сумма цифр числа

Найти сумму цифр натурального числа.

Input	Output
12345	15

K. Максимум последовательности

Последовательность состоит из целых чисел и завершается числом 0. Определите значение наибольшего элемента последовательности.

Input	Output
1 7 9 0	9

L. Количество элементов, равных максимальному

Последовательность состоит из целых чисел и завершается числом 0. Определите количество элементов последовательности, равных её максимальному элементу.

Input	Output
1 4 4 3 0	2

M. Длина наибольшей площадки

Последовательность состоит из целых чисел и завершается числом 0. Определить длину наибольшей «площадки» в последовательности (т.е. подпоследовательности подряд идущих одинаковых чисел).

Input	Output
1 7 7 9 1 0	2

N. Вова и беспощадная совесть.

Мальчик Вова живет на 14-ом этаже 14-ти этажного дома. До школы ему идти 5 минут. Сегодня утром он выходит из дома за 10 минут до первого урока. В школу ему идти не очень хочется, поэтому он решает покататься на лифте, что и делает, нажимая на разные кнопки лифта. Между каждыми двумя соседними этажами лифт едет 10 секунд. В конце концов у Вовы просыпается совесть и он отправляется-таки в школу, нажимая кнопку первого этажа. Выведите YES, если Вова успеет сегодня в школу и NO — если опоздает.

На вход программе подается последовательность целых чисел, обозначающих кнопки с номерами этажей, которые нажимает Вова. Последовательность завершается цифрой 1.

Input	Output
2 10 1	YES
2 12 1	NO

O. Удаление фрагмента

Дана строка, в которой буква h встречается минимум два раза. Удалите из этой строки первое и последнее вхождение буквы h, а также все символы, находящиеся между ними.

Методом replace пользоваться нельзя.

Input	Output
In the hole in the ground there lived a hobbit	In tobbit

P. Обращение фрагмента

Дана строка, в которой буква h встречается как минимум два раза.

Разверните последовательность символов, заключенную между первым и последним появлением буквы h, в противоположном порядке.

Методом replace пользоваться нельзя.

Input	Output
In the hole in the ground there lived a hobbit	In th a devil ereht dnuorg eht ni eloh ehobbit

Q. Значение выражения.

Дано выражение одного из следующих видов: $A+B$, $A-B$ или $A*B$, где A и B — целые числа от 0 до 10^9 . Определите значение этого выражения.

Input	Output
100-101	-1
2*2	4

R. Наименьший триплет.

Дана строка, содержащая не менее трёх символов. *Триплетом* называется подстрока из трёх соседних символов.

Вывести наименьший в лексикографическом порядке триплет данной строки. В этой задаче рассматриваются только триплеты, начинающиеся с индексов, кратных трём. Длина данной строки не обязательно кратна 3.

Input	Output
DSGFDFBGZA	BGZ

S. Буквы по одному разу.

Дана ACGT-строка (строка, состоящая только из символов 'A', 'C', 'G', 'T'). Вывести буквы этой строки по одному разу в том порядке, в котором они в этой строке появляются в первый раз.

Input	Output
CCCGGGCCAAACCAATTGGAAC	CGAT
AACCGG	ACG

T. Расстояние Хэмминга.

Расстоянием Хэмминга двух строк одинаковой длины называется количество разных символов, имеющих одинаковые индексы в обеих строках.

Например расстояние Хэмминга между строками $s_1 = \text{'ACCGAGT'}$ и $s_2 = \text{'ACAGAGG'}$ равно 2, так как $s_1[2] \neq s_2[2]$ и $s_1[6] \neq s_2[6]$, а остальные символы попарно равны.

Расстояние Хэмминга — один из простейших примеров понятия расстояния на множестве строк.

Даны две непустые ACGT-строки одинаковой длины. Вычислить расстояние Хэмминга между ними.

Input	Output
ACCGAAT ATCGAGT	2
ACGT TGCA	4

U. Заменить на полусумму соседей

Замените все элементы массива, кроме первого и последнего на полусумму его соседних элементов (соседа слева и соседа справа).

Input	Output
5 3 5 2 1 7	3 2.5 3.0 4.5 7

V. Нули — в конец

Напишите программу, которая выполняет «сжатие массива» — переставляет все нулевые элементы в конец массива. При этом все ненулевые элементы располагаются в начале массива в том же порядке.

В первой строке вводится натуральное число $N \leq 10^5$, во второй — N целых чисел через пробел.

Программа должна изменить исходный массив в соответствии с условием задачи и вывести его.

Input	Output
6 1 0 2 0 3 4	1 2 3 4 0 0

W. Все простые в диапазоне

Даны два числа M и N , $2 \leq M \leq N \leq 3 \cdot 10^6$. Вывести все простые числа от M до N включительно.

Если в указанном диапазоне простых чисел нет — вывести отрицательное число -1 .

Для решения задачи надо получить массив логических переменных `primes`, такой, что `primes[k] = true` и т.т., когда k — простое число.

Сперва все значения равны `true`, затем при помощи решета Эратосфена изменить этот массив, чтобы он соответствовал его определению.

Input	Output
2	2
5	3
	5

Х. Федин шифр.

Федя решил зашифровать восьмибитное число, переставив все его биты влево по циклу: нулевой бит станет первым, первый — вторым, седьмой — нулевым. Помогите Феде.

Циклами пользоваться запрещается.

Input	Output
129	3

У. Никитин шифр

Посмотрев на Федю из предыдущей задачи, Никита извернулся и придумал более сложный шифр: все биты сдвигаются влево по циклу на несколько позиций (не более чем 7, возможно на 0).

Сплагиатил, конечно. Тем не менее - помогите и Никите тоже.

Циклами пользоваться запрещается.

Input	Output
129 3	12

Z. Единственный и неповторимый

Кате говорят много целых чисел (неотрицательных).

При этом известно, что все числа, кроме одного, были названы ровно по два раза, а это число только один раз. Необходимо найти это уникальное число.

Учтите, что Катя не может запомнить все числа, которые ей говорят (в задаче запрещается использовать массивы).

На первой строке вводится одно нечетное число — количество чисел. Далее на каждой строке ровно по одному числу

Input	Output
5 2 1 5 2 1	5