

Практическая работа по теме «Целые числа»

1. Разбить на цифры

Напишите программу, которая вводит трёхзначное число и разбивает его на цифры. Например, при вводе числа 123 программа должна вывести «1 2 3».

Входные данные

Входная строка содержит одно трёхзначное число.

Выходные данные

Программа должна вывести три цифры переданного ей числа, начиная с первой, разделённые пробелами.

2. Остатки

Напишите программу, которая вводит четыре натуральных числа (a , b , c и d) и находит все пятизначные числа, которые при делении на a дают в остатке b , а при делении на c дают в остатке d .

Входные данные

Первая входная строка содержит два натуральных числа, разделённые пробелами: a и b . Вторая строка содержит натуральные числа c и d , также разделённые пробелом. Гарантируется, что $0 \leq b \leq a$ и $0 \leq d \leq c$.

Выходные данные

Программа должна вывести в одну строчку через пробел все пятизначные натуральные числа, которые при делении на a дают в остатке b , а при делении на c дают в остатке d . Если таких чисел нет, программа должна вывести число -1.

3. Автоморфные числа

Натуральное число называется автоморфным, если оно равно последним цифрам своего квадрата. Например, . Напишите программу, которая находит все автоморфные числа на отрезке $[a, b]$.

Входные данные

Входная строка содержит два натуральных числа – значения a и b , разделённых пробелами. Гарантируется, что $a \leq b$.

Выходные данные

Программа должна вывести в одну строчку все автоморфные числа на отрезке $[a, b]$, разделив их пробелами. Если таких чисел нет, программа должна вывести число -1.

4. Чётные цифры

Напишите программу, которая считает количество чётных цифр введённого числа.

Входные данные

Входная строка содержит одно натуральное число N .

Выходные данные

Программа должна вывести количество чётных цифр введённого числа.

5. Сумма цифр

Напишите программу, которая считает сумму цифр введённого числа.

Входные данные

Входная строка содержит одно натуральное число.

Выходные данные

Программа должна вывести сумму цифр введённого числа.

6. Две одинаковые цифры рядом

Напишите программу, которая определяет, верно ли, что введённое число содержит две одинаковых цифры, стоящие рядом (как, например, 221).

Входные данные

Входная строка содержит одно натуральное число.

Выходные данные

Программа должна вывести слово 'YES', если в числе есть две одинаковые цифры, стоящие рядом, и слово 'NO', если такой пары цифр нет.

7. Простые числа

Напишите программу, которая вводит натуральные числа a и b и выводит все простые числа в диапазоне от a до b .

Входные данные

Входная строка содержит два натуральных числа, a и b . Гарантируется, что $a \leq b$.

Выходные данные

Программа должна вывести в одной строке через пробел все простые числа на отрезке $[a, b]$. Если таких чисел нет, программа должна вывести 0.

8. Совершенные числа

Совершенным называется число, равное сумме всех своих делителей, меньших его самого (например, число $6=1+2+3$). Напишите программу, которая вводит натуральное число N и определяет, является ли число N совершенным.

Входные данные

Входная строка содержит натуральное число N .

Выходные данные

Если число N – совершенное, программа должна вывести в одну строчку через пробел все делители этого числа, меньшие N . Если число несовершенное, программа должна вывести 0.

9. Двоичный код

Напишите программу, которая переводит переданное ей целое число (возможно, отрицательное) в двоичный код. Используйте процедуру.

Входные данные

Входная строка содержит целое число N .

Выходные данные

Программа должна вывести двоичное представление переданного её числа.

10. Перевод в другую систему

Напишите программу, которая переводит переданное её целое число (возможно, отрицательное) в заданную систему счисления с любым основанием от 2 до 9. Используйте процедуру.

Входные данные

Входная строка содержит целое число N и основание системы счисления B , разделённые пробелом. Гарантируется, что $2 \leq B \leq 9$.

Выходные данные

Программа должна вывести представление переданного её числа N в системе счисления с основанием B .

11. Количество цифр числа

Напишите программу, которая вычисляет количество цифр числа. Используйте функцию.

Входные данные

Входная строка содержит одно целое неотрицательное число.

Выходные данные

Программа должна вывести количество цифр полученного числа

12. Простые палиндромы

Напишите программу, которая выводит все простые числа, являющиеся палиндромами (то есть имеющие симметричную запись в десятичной системе счисления), в диапазоне от K до N ($2 \leq K \leq N \leq 100000$).

Входные данные

Входная строка содержит два натуральных числа, разделённые пробелом, K и N ($2 \leq K \leq N \leq 100000$).

Выходные данные

Программа должна вывести все простые числа, являющиеся палиндромами, в диапазоне от K до N в одну строку, разделив их пробелами. Если таких чисел нет, нужно вывести число 0.