**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 ≤ b ≤ a и 0 ≤ d ≤ 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 ≤ 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 натуральной 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 ≤ 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 её 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 ≤ B ≤ 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 ≤ K ≤ N ≤ 100000 ).

**Входные данные**

Входная строка содержит два натуральных числа, разделённые пробелом, K и N ( 2 ≤ K ≤ N ≤ 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.