

## Практическая работа

### «Разработка программ, содержащих операторы цикла»

**Цель:** научиться писать программы с использованием циклов с условием и параметром.

#### Ход работы

##### Вариант 1

1. Написать программу для нахождения **суммы** всех **чётных** натуральных чисел в диапазоне [M;N], при  $M < N$ . Диапазон вводится с клавиатуры. Использовать цикл while.

Пример работы программы:

*Введите начальное число диапазона: 1*

*Введите конечное число диапазона: 6*

*Сумма всех чётных чисел в диапазоне: 12*

2. Написать программу, которая запрашивает с клавиатуры **N** целых чисел и считает, сколько из них **положительных**, сколько **отрицательных** и сколько **нулей**. Использовать цикл for.

Пример работы программы:

*Введите количество чисел N: 3*

*Введите числа: 1*

*-9*

*13*

*Среди введённых чисел: положительных – 2, отрицательных – 1, нулей – 0*

#### Ответить на вопросы:

1. Что называется циклом?
2. Какие виды циклов вам известны?
3. Может ли цикл с переменной работать бесконечно?
4. Сравните цикл с переменной и цикл с условием. Какие преимущества и недостатки есть у каждого из них?

## Вариант 2

1. Написать программу для нахождения **суммы** всех **нечётных** натуральных чисел в диапазоне  $[M;N]$ , при  $M < N$ . Диапазон вводится с клавиатуры. Использовать цикл `while`.

### Пример работы программы:

*Введите начальное число диапазона: 1*

*Введите конечное число диапазона: 6*

*Сумма всех чётных чисел в диапазоне: 9*

2. Написать программу, которая запрашивает с клавиатуры **N** целых чисел и считает, сколько из них **кратны 3**. Использовать цикл `for`.

*Введите количество чисел N: 3*

*Введите числа: 10*

*15*

*6*

*Среди введённых чисел количество кратных 3: 2*

### **Ответить на вопросы:**

1. Что называется циклом?
2. Какие виды циклов вам известны?
3. Может ли цикл с переменной работать бесконечно?
4. Верно ли, что любой цикл с переменной можно заменить циклом с условием? Верно ли обратное утверждение?

### **Вариант 3**

1. Напишите программу, которая получает с клавиатуры натуральное число и находит наибольшую цифру в его десятичной записи.

Пример работы программы:

*Введите число: 13*

*Наибольшая цифра в числе: 3*

2. Напишите программу, на вход которой поступает неизвестное количество целых чисел, ввод заканчивается **нулём**. Найти и вывести на экран **максимальное** из введённых **чётных** чисел.

Пример работы программы:

*Введите числа: 3*

*-2*

*13*

*6*

*0*

*Наибольшее чётное среди введённых чисел: 6*

### **Ответить на вопросы:**

1. Что называется циклом?
2. В каком случае программа, содержащая цикл с условием, может зациклиться?
3. В каких случаях цикл с условием не выполняется ни разу?
4. Опишите, как с использованием известных для вас циклов можно реализовать перебор чисел с шагом 3.