**Основы алгоритмизации и программирования**

**Лабораторная работа 3-4**

**Циклические алгоритмы: цикл с параметром,**

**цикл с предусловием и цикл с постусловием**

**Выполнить 5 задач с помощью цикла с параметром, 5 задач с помощью цикла с предусловием, 5 задач с помощью цикла с постусловием**

1. Напишите программу печати таблицы перевода расстояний из дюймов в сантиметры для значений длин от 1 до 20 дюймов. 1 дюйм = 2,54 см.
2. Выписать квадраты первых 100 чисел. Оформить вывод в виде таблицы.
3. Напишите программу вывода всех четных чисел от 2 до 99 включительно.
4. Найти сумму квадратов натуральных чисел от 4 до 37.
5. Найти все натуральные делители заданного числа. Выпишите их в порядке убывания.
6. Найти количество делителей заданного натурального числа.
7. Вычислить значение функции на отрезке с шагом . Модифицировать программу, чтобы отрезок и шаг задавал сам пользователь.
8. Вычислить сумму .
9. Вычислить произведение .
10. Билет называют «счастливым», если в его номере сумма первых трех цифр равна сумме последних трех. Подсчитать число тех «счастливых» билетов, у которых сумма трех цифр равна 13. Номер билета может быть от 000000 до 999999.
11. Вычислить
12. Найти сумму всех нечетных чисел и произведение всех четных чисел из диапазона, введенного пользователем с клавиатуры.
13. Найти среднее арифметическое первых 10 чисел ряда: 3, 9, 15, 21, …
14. Найти среднее арифметическое 10 введенных с клавиатуры чисел. Модифицировать программу, чтобы пользователь вводил количество ожидаемых чисел. Модифицировать программу для подсчета среднего арифметического любого количества введенных чисел (предусмотреть признак окончания ввода).
15. Найти количество цифр числа, их сумму и произведение.
16. Составить программу для разложения натурального числа на простые множители. Пример: .
17. Каждая бактерия делится на две в течение одной минуты. В начальный момент имеется одна бактерия. Составьте программу, которая рассчитывает количество бактерий на заданное вами целое значение момента времени (15 минут, 7 минут и т.п.).
18. Для заданных чисел вычислить сумму . Обеспечить проверку корректности ввода.
19. Перевернуть число, введенное с клавиатуры.
20. Перевести заданное натуральное число из 10СС в qСС.
21. Перевести целое число из qСС в 10СС.