

Курс «Язык программирования С»

Встреча № 12-14

Тема: Логические операторы, операторы ветвлений и циклы

Задание 1. Напишите программу, которая вычисляет сумму целых чисел от **a** до 500 (значение **a** вводится с клавиатуры). При этом **a** меньше 500, в случае неверного ввода вывести на консоль сообщение.

Задание 2. Найти среднее арифметическое всех целых чисел от 1 до 1000.

Задание 3. Найти произведение всех целых чисел от **a** до 20 (значение **a** вводится с клавиатуры: $1 \leq a \leq 20$). Осуществить проверку правильности ввода значения с клавиатуры.

Задание 4. Пользователь вводит с клавиатуры целое положительное число **n**. Написать программу, которая вычисляет факториал этого числа. Формула вычисления факториала приведена ниже. В случае неверного ввода вывести на консоль сообщение.

$n! = 1 * 2 * 3 * \dots * n$, (формула вычисления факториала числа n)

$0! = 1$ (факториал 0 равен 1 (по определению факториала))

Например, Факториал числа $5! = 120$ ($1 * 2 * 3 * 4 * 5$)

Задание 5. Написать программу, которая выводит на экран таблицу умножения на **k**, где **k** – номер варианта. Например, для 7-го варианта:

$7 \times 2 = 14$

$7 \times 3 = 21$

и т.д.

Задание 6. Программа запрашивает два целых числа **a** и **b**. Написать программу, которая выводит на экран только нечетные числа указанного диапазона и находит их сумму. Рассмотреть случаи, когда $a > b$ (вывести числа от большего к меньшему) и $a < b$ (вывести числа от меньшего к большему). В случае равенства **a** и **b** – сообщение.

Задание 7. Посчитать количество целых чисел в диапазоне от 100 до 999, у которых все цифры разные. Вывести на экран эти числа и их количество.

Дополнительно (по желанию):

Задание 8. Программа запрашивает целые положительные числа **a** и **b** (**a** меньше **b**). Рассчитывает и выводит на экран значения степеней двойки в диапазоне от **2** в степени **a** до **2** в степени **b** (от 2^a до 2^b). *Примечание: не использовать математические функции, использовать циклы.*

Задание 9. Программа запрашивает целое число **n** и степень **s** (целое положительное число). Написать программу, которая определяет и выводит на экран **n** в степени **s** (n^s). *Примечание: не использовать математические функции, использовать циклы.*

Задание 10. Программа запрашивает целые положительные числа **a** и **b** (**a** меньше **b**) и целое число **n**. Написать программу, которая определяет и выводит на экран все значения от n^a до n^b . *Примечание: не использовать математические функции, использовать циклы.*

Задание 11. Напишите программу, которая находит и выводит на экран все четырехзначные числа, сумма цифр каждого из которых равна 15. Также считает и выводит на экран количество таких чисел.

Задание 12. Напишите программу, которая из чисел от 35 до 87 выводит на консоль только те из них, которые при делении на 7 дают остаток 1, 2 или 5.

Задание 13. Напишите программу, запрашивает ввод с клавиатуры 10-ти целых чисел. Программа определяет и выводит на экран **два** максимальных значения введенного ряда данных. *Например, для ряда: 2 -3 5 15 7 -36 8 75 9 10 максимальное значение равно 75, второе максимальное значение равно 15.*