

### **Модуль 3 «Задачи на определённый цикл»**

#### **С1 Факториал (повторение задачи из 9 класса, 1)**

Вывести все факториалы положительных целых чисел до данного числа  $N < 20$  итерационно. И отдельно вывести  $N!$ , рассчитанный рекурсивно.

Пример:  $1! = 1$ ,  $2! = 2$ ,  $3! = 6$ ,  $4! = 24$ ,  $5! = 120$ .

#### **С2 Сумма и произведение (повторение задачи из 9 класса, 0,5)**

Вывести сумму и произведение вводимых с клавиатуры  $N$  чисел, определить, сколько среди них положительных, отрицательных, нулевых, кратных заданному  $M$ .

Пример:  $N=3$ ,  $M=2$ ,  $\{1, -6, 5\}$ . Ответ:  $S=0$ ,  $P=-30$ ,  $Pos = 2$ ,  $Neg = 1$ ,  $Zero = 0$ ,  $Even = 1$ .

#### **С3 Прогрессии (повторение задач 9 класса, 1)**

Вывести значения и суммы арифметической/геометрической прогрессий по заданному количеству членов  $N$ . Значения первого члена и разности/знаменателя могут быть вещественными.

Пример: 1, 2, 5. Ответ: Арифметическая 1, 3, 5, 7, 9,  $S=25$ . Геометрическая: 1, 2, 4, 8, 16,  $S=31$ .

#### **С4 Фибоначчи (1)**

Вывести первые  $N < 50$  чисел Фибоначчи рекурсивно и по формуле Бине. Найти их сумму.

Пример: 10. Ответ: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55. Сумма: 143.

#### **С5 Счастливые билеты (1)**

Определить количество счастливых шестизначных билетов, у которых сумма первых трёх цифр номера совпадает с суммой последних трёх.

#### **С6 Счет (1)**

Определить сколько чисел от 10 до 1000 включительно: 1) делится на 2 или на 3; 2) делится на 3, 5 и 7 одновременно; 3) сумма цифр которых чётна; 4) в которых есть повторяющиеся цифры.

#### **С7 Ряд Маклорена (2)**

Рассчитать  $\sin(x)$  и  $\cos(x)$  с точностью до  $N (< 15)$  членов ряда. Значения  $x$  вводятся в радианах. Сравнить со значением встроенных функций  $\sin(x)$  и  $\cos(x)$ .

Пример:  $x = 1$ ,  $N = 5$ .

Ответ:  $\sin(1, 5) = 0.841471009700176$ ;  $\sin(1) = 0.841470984807897$ ;  
 $\cos(1, 5) = 0.540302303791887$ ;  $\cos(1) = 0.54030230586814$ .