**Карточка 18 Циклы по переменной**

**Задача 1.** Найдите все пятизначные числа, которые при делении на 133 дают в остатке 125, а при делении на 134 дают в остатке 111.

**Задача 2.** Натуральное число называется *числом Армстронга*, если сумма цифр числа, возведенных в N-ную степень (где N – количество цифр в числе) равна самому числу. *Например,* 153 = 13 + 53 + 33. Найдите все трёхзначные Армстронга.

**Задача 3.** Рассматривается множество целых чисел, принадлежащих числовому отрезку [1016; 7937], которые делятся на 3 и не делятся на 7, 17, 19, 27. Найдите количество таких чисел и максимальное из них.

**Задача 4.** Натуральное число называется *автоморфным*, если оно равно последним цифрам своего квадрата. Например, 252 = 625. Напишите программу, которая получает натуральное число N и выводит на экран все автоморфные числа, не превосходящие N.

*Пример:*

Введите N:

100

1\*1=1

5\*5=25

6\*6=36

25\*25=625

76\*76=5776

**Задача 5\* .** Рассматривается множество целых чисел, принадлежащих числовому отрезку [1717; 212121], которые удовлетворяют следующим условиям:

а) Число в шестнадцатеричной записи оканчивается на A, но при этом не оканчивается на 0A.

б) Число делится на D16.

Найдите количество таких чисел и квадрат минимального из них.

**Задача 6 \*.**

Напишите программу, которая строит последовательность из N случайных вещественных чисел на полуинтервале [0; 1) и определяет, сколько из них попадает в полуинтервалы [0; 0,25), [0,25; 0,5), [0,5; 0,75) и [0,75; 1). Сравните результаты, полученные при N = 10, 100, 1000, 10000.

**Задача 7 \*.**

Напишите программу, которая моделирует работу следующего автомата. Автомат получает на вход четырёхзначное число и строит новое число следующим образом:

1. вычисляются суммы первой и второй; второй и третьей; третьей и четвёртой цифр;

2. Набольшая из полученных трёх сумм отбрасывается;

3. Оставшиеся две суммы записываются друг за другом в порядке невозрастания без разделителей.

 Например, для числа 1284. Суммы: 1 + 2 = 3, 2 + 8 = 10, 8 + 4 = 12. Удаляется 12. Результат: 103. Ваша программа должна вводить с клавиатуры желаемый результат работы автомата и выводить все четырехзначные числа, при обработке которых автомат выдаст этот результат.

**Задача 8\*.**

Даны целые неотрицательные числа a, b, c, d, при этом 0≤c<d. Выведите в порядке возрастания все числа от a до b, которые дают остаток c при делении на d.

В этой задаче нельзя использовать инструкцию if, операторы сравнения (< и т.д.), должен быть только один цикл.

### *Примеры*

Ввод 2 5 0 2

Вывод 2 4

Ввод 5 5 0 5

Вывод 5