

# Homework - 05

## Tasks

Цель:

*Закрепить знания по работе с циклами и условиями*

Примечание:

*Все задания выполнять в отдельных файлах.*

1) Написать программу, в которой вводятся два операнда X и Y и знак операции sign (+, −, /, \*). Вычислить результат Z в зависимости от знака. Предусмотреть реакции на возможный неверный знак операции, а также на ввод Y=0 при делении. Организовать возможность многократных вычислений без перезагрузки программа (т.е. построить бесконечный цикл). В качестве символа прекращения вычислений принять '0' (т.е. sign='0').

2) Дано число. Найти сумму и произведение его цифр.

3) Два натуральных числа называют дружественными, если каждое из них равно сумме всех делителей другого, кроме самого этого числа. Найти все пары дружественных чисел, лежащих в диапазоне от 200 до 300. [02-3.2-HL02]

4) Для заданного числа N составьте программу вычисления суммы  $S=1+1/2+1/3+1/4+...+1/N$ , где N – натуральное число. [02-3.2-ML21]

5) В массиве целых чисел с количеством элементов 19 определить максимальное число и заменить им все четные по значению элементы. [02-4.1-BL19]

6) Задан целочисленный массив. Определить количество участков массива, на котором элементы монотонно возрастают (каждое следующее число больше предыдущего). [02-4.1-ML27]

7) Дана целочисленная квадратная матрица. Найти в каждой строке наибольший элемент и поменять его местами с элементом главной диагонали. [02-4.2-ML22]

8) В заданной строке расположить в обратном порядке все слова. Разделителями слов считаются пробелы. [02-7.2-HL08]

9) Для каждого натурального числа в промежутке от  $m$  до  $n$  вывести все делители, кроме единицы и самого числа.  $m$  и  $n$  вводятся с клавиатуры.

Пример:  $m = 100$ ,  $n = 105$

100: 2 4 5 10 20 25 50

101:

102: 2 3 6 17 34 51

103:

104: 2 4 8 13 26 52

105: 3 5 7 15 21 35

10) Создать список поездов. Структура словаря: номер поезда,

пункт и время прибытия, пункт и время отбытия. Вывести все сведения о поездах, время пребывания в пути которых превышает 7 часов 20 минут. [02-7.3-ML02]

Примечание: данное задание подразумевает самостоятельное изучение принципов работы со временем в Python (библиотека `datetime`)