ФГБОУ ВО Чувашский государственный

университет имени И.Н. Ульянова

**Лабораторная работа № 1**

**"Линейные программы"**

Вариант № 11

Выполнил студент ЭЭ-21-21

Михайлов Николай Алексеевич

Чебоксары 2022

**Цели работы:**

Дать студентам практический навык в подготовке простой программы и в записи математических выражений на языке программирования Python.

**Краткие теоретические сведения:**

При выполнении работы было использовано:

* Структурное программирование — парадигма программирования, в основе которой лежит представление программы в виде иерархической структуры блоков.
* Встроенная библиотека *math*. Для работы с математическими функциями
* Для обработки ошибок использовалась конструкция

**try**:

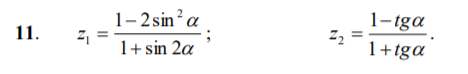
        ...

**except**:

        ...

**Рабочее задание:**

Напишите программу для расчета по двум формулам. Подготовьте не менее пяти тестовых примеров. Предварительно выполните вычисления с использованием калькулятора или Excel (результаты вычисления по обеим формулам должны совпадать).

Используйте не менее пяти значений переменных 

**from** math **import** \*

**def** **z\_1**(x):

    """

    Находит значение функции в точке

    Args:

        x (float): точка, в которой хотим получить значение

    Returns:

        float: Значение функции в этой точке

    """

**return** (1 - 2\*(**sin**(x))\*\*2)/(1 + **sin**(2\*x))

**def** **z\_2**(x):

    """

    Находит значение функции в точке

    Args:

        x (float): точка, в которой хотим получить значение

    Returns:

        float: Значение функции в этой точке

    """

**return** (1 - **tan**(x))/(1 + **tan**(x))

a = []

**print**('Введите не менее 5 значений \nВвод будет завершён, если получено НЕ число')

**while** **True**:

**try**:

        a**.append**(**float**(input('Ввод данных (a: float): ')))

**except** ValueError:

**break**

**print**(\*[f'\ra = {a}: z\_1 = {**z\_1**(a)}, z\_2 = {**z\_2**(a)}\n' **for** a **in** a])

**Результат:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **a** | **Первое выражение** | | **Второе выражение** |
| **Калькулятор** | **Программа** | **Программа** |
| **0** | **1** | **1** | **1** |
| **0.1** | **0,817628** | **0.817628** | **0.817628** |
| **2.5** | **6,905835** | **6.905835** | **6.905835** |
| **4** | **−0,073139** | **-0.073139** | **-0.073139** |
| **19** | **0,736730** | **0.736730** | **0.736730** |

**Выводы:**

При выполнении лабораторной работы мною составлены две функции, вычисляющие значения выражений, что делало код понятным.

Стала известна новая конструкция см. краткие теор. сведения.