

Лабораторная работа №3

Выполнил: Сугако Татьяна 253503. Вариант 23.

Тема: Работа с Python.

Цель: Познакомиться с возможностями и получить практические навыки работы с Python.

Задание 1. В соответствии с заданием своего варианта составить программу для вычисления значения функции с помощью разложения функции в степенной ряд. Задать точность вычислений ϵ .

Предусмотреть максимальное количество итераций, равное 500.

Вывести количество членов ряда, необходимых для достижения указанной точности вычислений. Результат получить в виде:

x	n	$F(x)$	$Math F(x)$	ϵ

Здесь x – значение аргумента, $F(x)$ – значение функции, n – количество просуммируемых членов ряда, $Math F(x)$ – значение функции, вычисленное с помощью модуля `math`

$$\ln(1+x) = \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{x^n}{n} = x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} + \dots, |x| < 1$$

Результат:

```
PS D:\IGI_LAB3> python -u "d:\IGI_LAB3\main.py"
Enter the number of task, e for exit 1
-----
Task 1
-----
Enter x: 0.23
Enter eps: 0.0001
+-----+-----+-----+-----+
| x | n | F(x) | Math F(x) | eps |
+-----+-----+-----+-----+
| 0.23 | 5 | 0.20701416938432612 | 0.2070347910266667 | 0.0001 |
+-----+-----+-----+-----+
```

Задание 2. В соответствии с заданием своего варианта составить программу для нахождения суммы последовательности чисел

Организовать цикл, который принимает целые числа и находит количество чисел, больших числа 23. Окончание – ввод 15

Результат:

```
-----
Task 2
-----
Enter integer (15 is for exit): 22
Enter integer (15 is for exit): 45
Enter integer (15 is for exit): 67
Enter integer (15 is for exit): 12
Enter integer (15 is for exit): 15
Number of integers greater than 23: 2
```

Задание 3. Не использовать регулярные выражения. В соответствии с заданием своего варианта составить программу для анализа текста, вводимого с клавиатуры
Определить, является ли введенная с клавиатуры строка шестнадцатеричным числом

```
-----
Task 3
-----
Enter string: 1e1e1e
Hex number
-----
Enter the number of task, e for exit 3
-----
Task 3
-----
Enter string: jhjkbfjkdbfkb
Not a hex number
```

Задание 4. Не использовать регулярные выражения. Дана строка текста, в которой слова разделены пробелами и запятыми. В соответствии с заданием своего варианта составьте программу для анализа строки, инициализированной в коде программы:

«So she was considering in her own mind, as well as she could, for the hot day made her feel very sleepy and stupid, whether the pleasure of making a daisy-chain would be worth the trouble of getting up and picking the daisies, when suddenly a White Rabbit with pink eyes ran close by her.»

- а) определить количество слов, состоящих из прописных букв ;
- б) найти самое длинное слово, которое начинается на букву 'l';
- в) вывести повторяющиеся слова

Результат:

```
-----
Task 4
-----
Number of words with capital letters: 3
Longest word which starts with s: suddenly
Repetitive words: ['she', 'her', 'as', 'the', 'and', 'of', 'a']
```

Задание 5. В соответствии с заданием своего варианта составить программу для обработки вещественных списков. Программа должна содержать следующие базовые функции:

- 1) ввод элементов списка пользователем;
- 2) проверка корректности вводимых данных;
- 3) реализация основного задания с выводом результатов;
- 4) вывод списка на экран.

В списке, состоящем из целых элементов, вычислить количество нечетных отрицательных элементов и сумму элементов списка, расположенных до последнего элемента, равного нулю

Результат:

```
Task 5
-----
Enter the number of elements in list: 10
Enter number: 1
Enter number: -2
Enter number: 3
Enter number: 4
Enter number: 0
Enter number: 7
Enter number: -8
Enter number: 90
Enter number: 12
Enter number: 11
[1, -2, 3, 4, 0, 7, -8, 90, 12, 11]
1
-2
3
4
0
7
-8
90
12
11
Number of odd negative elements: 0
Sum of elements up to zero: 6
```