

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський національний політехнічний університет
Інститут Комп'ютерних Систем
Кафедра Інформаційних Технологій

Протокол лабораторної роботи №1
з дисципліни Численные методы
на тему: «БАЗОВЫЕ ТИПЫ ОБЪЕКТОВ И МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ»

Виконав студент групи

АД-181

Батура М.Ю.

Прийняв

Рудниченко Н.Д.

Одеса, 2020

Оглавление

Практическая часть.....	3
Порядок выполнения работы:.....	5
Вывод:.....	7

Практическая часть

Задание:

Часть 1

1. Написать программу для вычисления значения выражения:

$$1 + \frac{2}{3 + \frac{4}{5 + \frac{6}{7 + x}}}$$

при различных значениях x .

Предусмотреть программную обработку значений x , при которых выражение не существует.

2. Написать программу для вычисления значения выражения:

$$z = \frac{x^2 + y^2}{1 - \frac{x^2 - y^2}{2}} \quad \text{при} \quad x = \sqrt[5]{\frac{2,468}{\sqrt[3]{\frac{3,69}{\sqrt{10^3}}}}} \quad y = \frac{25}{125} \sqrt[9]{\frac{6,99}{300000^2}}$$

3. Написать программу для вычисления значения выражения:

$$\sqrt{\frac{2x}{x-5}} : \left(\frac{\sqrt{2x} - \sqrt{x-5}}{\sqrt{2x} + \sqrt{x-5}} - \frac{\sqrt{2x} + \sqrt{x-5}}{\sqrt{2x} - \sqrt{x-5}} \right)$$

при различных значениях x .

Предусмотреть программную обработку значений x , при которых выражение не существует.















4. Написать программу для вычисления значения выражения:

$$z = \frac{1}{\sqrt{1 + \sin \left(\frac{1}{\sqrt{2 + \cos \left(\frac{1}{\sqrt{3 + \sin(1/4)}} \right)}} \right)}}$$

5. Два целых числа вводятся с клавиатуры. Написать программу, находящую их среднее арифметическое.
6. В магазине имеется k 1 кг сахара по p 1 грн/кг. В магазин дополнительно привезли k 2 кг сахара по p 2 грн /кг. Написать программу, вычисляющую итоговое количество сахара и его цену.
7. Заданы пять чисел: a, b, c, d, e . Написать программу, находящую минимальное из них и его номер.

Часть 2

1. Задайте переменную `spisok`, в которую занесите любые семь элементов из следующего набора данных (выбирается согласно варианту):

-  Список дней недели.
-  Список из семи любых фамилий студентов, присутствующих в аудитории.
-  Список из семи любых названий месяцев.
-  Список из семи любых имен студентов, присутствующих в аудитории.
-  Список из семи любых названий предметов в расписании.
-  Список из семи любых предметов в вашем рюкзаке.
-  Название любых семи улиц города.
-  Название любых семи городов.
-  Название любых семи марок автомобилей.
-  Название любых семи деталей компьютера.
-  Название любых семи фильмов.
-  Название любых семи стран.
-  Распечатайте первый, третий, четвертый, последний и предпоследний элементы списка.
-  Разбейте с помощью срезов список на три части - в первой части три элемента, во второй - один, в третьей - тоже три.

📁 Создайте новый список `mnogospisok`, в который бы в виде элементов входили

три части из предыдущего задания (то есть первый элемент `mnogo spisok` - это под-список

из первых трех элементов списка `spisok`, второй элемент - это один, средний элемент

списка `spisok` и так далее)

📁 Поменяйте местами первый и последний элементы `mnogo_spisok`

📁 Добавьте к `mnogo_spisok` еще один, любой элемент

📁 Добавьте еще один, любой элемент к любому из подсписков `mnogo_spisok`

📁 Удалите из списка `mnogo_spisok` все элементы кроме первого

2. Создайте строку `fio` в которую бы входили через пробел ваши фамилия, имя и отчество - например `"Иванов Иван Иванович"`.

📁 Вычислите длину получившейся переменной `fio`

📁 С помощью срезов выделите фамилию, выделите имя и выделите отчество

📁 Посчитайте с помощью функции `count ()` количество букв `o` в `fio`

📁 Посчитайте с помощью функции `count ()` количество букв `e` в `fio`

📁 Создайте новую переменную `fio_S` в которую бы тоже входили ваши фамилия,

имя и отчество, но вместо первого пробела стоял бы перевод строки, а вместо второго –

символ табуляции

📁 Вычислите длину получившейся переменной `fio_S`

Порядок выполнения работы:

Task1:

```
x = input('Enter x value: ')
```

```
def first(x):  
    result = 5+(6/(7+int(x)))  
    return result
```

```

def second(first_result):
    return 3+(4/first_result)

def third(second_result):
    return 1+(2/second_result)

if int(x) != -7 :
    first_result = first(x)
    if first_result != 0:
        second_result=second(first_result)
        if second_result != 0:
            print('Result = '+str(third(second_result)))
        else:
            print("Error, division by 0!")
    else:
        print("Error, division by 0!")
else:
    print("Error, division by 0!")

```

Task2:

```

import re

fio = 'Батура Максим Юриевич'
print('Длина строки: '+str(len(fio)))
arr_of_sliced_fio = re.split(r'\s|\t|\ ', fio)
print('Разделенная строка: ',arr_of_sliced_fio)
def count(char, word):
    counter = 0
    for i in word:
        if i == char:
            counter +=1
    return counter
print('Количество букв о в fio: '+str(count('о', fio)))
print('Количество букв е в fio: '+str(count('е', fio)))

fio2 = 'Батура\nМаксим\tЮриевич'
print('Длина строки с переносами и табуляциями: '+str(len(fio2)))

```

Вывод:

В ходе лабораторной работы получены навыки работы с языком Python.

GitHub: <https://github.com/bet9nz9/Python>