

Лабораторная работа № 7

Створення GUI на Python з допомогою бібліотеки Tkinter.

Цель работы - изучить основные приемы программирования приложения с графическим пользовательским интерфейсом.

Задание:

Разработать программу (скрипт) на языке Питон, с использованием соответствующих пакетов, использующую GUI интерфейс.

Программа должна построить графическое интерфейсное окно:

- для ввода в графическом окне значений интервала изменяя значения переменной x $[a, b]$
- для ввода двух функциональных зависимостей $y_1=f_1(x)$ и $y_2=f_2(x)$ в виде текстовой строки формул

Программа на основании введенной информации должна выполнить:

- проверку на допустимость исходных данных и в случае ошибки выдать соответствующее предупреждение
- построить и вывести окно, содержащее графики заданных функций. Поле легенды должно содержать текст формул двух функциональных зависимостей.

Графическое интерфейсное окно должно содержать минимум две «кнопки» - ПОСТРОИТЬ_ГРАФИКИ и ЗАВЕРШИТЬ_РАБОТУ

Примечание:

Вы можете воспользоваться следующим скриптом, как примером, для программирования функциональной части своей программы. Рекомендуется разобраться в алгоритме его работы и обязательно проверить его работоспособность.

```

import sys
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
import warnings
def user(xxx):
    '''
    возвращает numpy массив значений функции пользователя
    от аргументов, передаваемых как numpy входной массив xxx
    функция пользователя запрашивается с консоли
    в случае ошибки - выдает сообщение об ошибке и
    запрашивает другая функцию пользователя
    '''
    #print("введите f(x)=", end='')
    Flag=True
    while True:
        print("введите f(x)=", end='')
        fu=input() #"введите f(x)="
        z=np.empty(xxx.size,dtype=float)
        for i in range(0,len(xxx)):
            x=xxx[i]
            with warnings.catch_warnings():
                warnings.filterwarnings('error')
                try:
                    z[i]=eval(fu)
                    #print(i,z[i])
                except Exception as e:
                    #print('e=',e)
                    print("ошибка", e, \

```

```

        "\nрасчета значений введенной " \
        "функции f(x)=", fu, "'")
        Flag=False
        break

    if (Flag):
        break
    Flag=True
    #print(z)
    return z
# Вариант использования для построения графика,
# введенных пользователем функций
import matplotlib as mpl
import numpy as np

while True:
    try:
        a, b = map(int, input('укажите значение a и b - интервала аргумента x ').split())
    except ValueError:
        print('***\nЭто не числа. повторите ввод значений')
        continue
    break
#print(a, b); exit(0)
x = np.linspace(a, b, 1000)
plt.plot(x, user(x), label='пользователя1')
plt.plot(x, user(x), label='пользователя2')

plt.grid(True) #Сетка

```

```
plt.xlabel('x label')
plt.ylabel('y label')
plt.title("Simple Plot")
plt.legend()
plt.savefig('pic_5.pdf', fmt='pdg')
```

```
plt.show()
```

Успехов в работе.