Міністерство освіти і науки України

Центральноукраїнський національний технічний університет

**МЕХАНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра програмування та захисту інформації

**Звіт**

з виконаної лабораторної роботи № 7

дисципліни “ Программування ”

на тему

«Побудова графіків математичних функцій у Python»

Виконав :

студент академічної групи КІ-15

Аннаєв А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Перевірив :

Викладач

Смiрнова Н.В.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Кропивницкий- 2017

**Лабораторная работа №7**

**Тема:** Построение графиков математических функций в Python

**Цель:** приобрести навыки работы с библиотекой Matplotlib для визуализации данных

**Задание 1:** изобразить 2d график функции соответственно своему варианту и сохранить в .png файл.

**Варианты #8**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Y (x) = 5 \* sin (10 \* x) \* sin (3 \* x) / (x ^ (1/2)), x = [1 ... 7] |

**Задача 2:** Изобразить гистограмму частоты появления букв в определенном тексте и сохранить в .png файл.

**Задача 3:** Изобразить гистограмму частоты появления в определенном тексте обычных, вопросительных и восклицательных предложений, а также предложений, завершаются многоточием и сохранить в .png файл.

**Решение**

**Задание 1:** изобразить 2d график функции соответственно своему варианту и сохранить в .png файл.

"""

Y(x)=5\*sin(10\*x)\*sin(3\*x)/(x^(1/2)), x=[1...7]

"""

import math

import numpy as np

import matplotlib.pyplot as plt

x = np.linspace(1, 7, 100)

y = []

for i in x:

y.append(5\*(math.sin(10\*i))\*(math.sin(3\*i)/(i\*\*(1/2))))

plt.figure(num=1, figsize=(8,6))

plt.title('Задание №1', size =14)

plt.xlabel('ось x', size = 14)

plt.ylabel('ось y', size = 14)

plt.plot(x, y, color='b', linestyle = '--',marker='o', label='значение x')

plt.legend(loc='upper right')

plt.savefig('task\_1.png', format='png')

plt.show()

**Задача 2:** Изобразить гистограмму частоты появления букв в определенном тексте и сохранить в .png файл.

import modules

from pandas import DataFrame

from pylab import \*

path\_to\_file = "D:\\1.txt"

result = modules.read\_file(path\_to\_file)

result = modules.analysis(result)

letter = []

count = []

v = result.values()

k = result.keys()

for i in k:

letter.append(i)

for i in v:

count.append(i)

grad = DataFrame({'count': count, 'letter': letter})

plt.figure(figsize=(8, 8))

pos = np.arange(len(count))

plt.title('Задание №2', size =14)

plt.xlabel(' количество букв в тексте', size = 14)

plt.ylabel(' буква ', size = 14)

plt.barh(pos, count)

for p, c, ch in zip(pos, letter, count):

plt.annotate(ch, xy=(ch , p ), va='center')

ticks = plt.yticks(pos , letter)

xt = plt.xticks()[0]

plt.xticks(xt, [' '] \* len(xt))

plt.grid(axis ='x', color ='white', linestyle='-')

plt.ylim(pos.max(), pos.min() - 1)

plt.xlim(0, 10)

plt.savefig('task\_2.png', dpi=200)

plt.show()

**Задача 3:** Изобразить гистограмму частоты появления в определенном тексте обычных, вопросительных и восклицательных предложений, а также предложений, завершаются многоточием и сохранить в .png файл.

import modules

from pandas import DataFrame

from pylab import \*

path\_to\_file = "D:\\1.txt"

result = modules.read\_file(path\_to\_file)

result = modules.check\_punctuation(result)

mark = []

count = []

v = result.values()

k = result.keys()

for i in k:

mark.append(i)

for i in v:

count.append(i)

grad = DataFrame({'count': count, 'letter': mark})

plt.figure(figsize=(6, 6))

pos = np.arange(len(count))

plt.title('Задание №3', size =14)

plt.xlabel(' частота появления в тексте', size = 14)

plt.ylabel(' знак пунктуации ', size = 14)

plt.barh(pos, count)

for p, c, ch in zip(pos, mark, count):

plt.annotate(ch, xy=(ch , p ), va='center')

ticks = plt.yticks(pos , mark)

xt = plt.xticks()[0]

plt.xticks(xt, [' '] \* len(xt))

plt.grid(axis ='x', color ='white', linestyle='-')

plt.ylim(pos.max()+.5, pos.min()-1)

plt.xlim(0, 5)

plt.savefig('task\_2.png', dpi=200)

plt.show()