

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)**

Кафедра автоматизированных систем управления (АСУ)

Отчёт по лабораторной работе №1

по дисциплине «Разработка веб-сервисов для научных и прикладных задач»

Студент гр. 438-3

Разгуляева Т.С.

25 марта 2020 г.

Руководитель

Преподаватель каф. АСУ

Суханов А.Я.

25 марта 2020 г.

Томск 2020

1 Цели и задачи работы

1.1 Тема

Решение уравнений методом трапеции

1.2 Цель

Первое знакомство с языком Python и освоение простых возможностей языка.

Краткое знакомство с соглашениями о написании кода на Python PEP8.

Краткое знакомство с онлайн интерпретаторами.

Вывод и ввод информации.

Основные операции.

Первое знакомство с массивами numpy на примере интегрирования функций.

Знакомство с возможностями построения графиков в matplotlib.

1.3 Задача

Написать программу, которая считает интеграл без использования массивов numpy.

Оценить время исполнения с использованием numpy и без использования, для сравнения рассчитать интегралы по нескольким функциям в массивах numpy.

Реализовать сами функции. Для оценки времени исполнения воспользоваться модулем time.

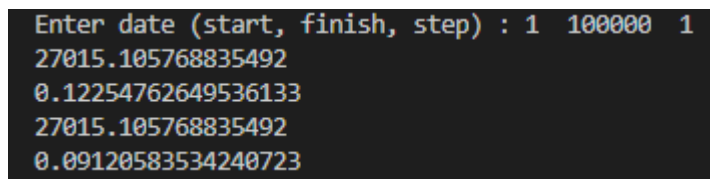
2 Код программы

```
import time
import numpy as np
import math

def classic(a, b, step, fun):
    start = time.time()
    if fun == 'sin':
        print(sum(math.sin(i)*math.sin(i+step) for i in range(a, b-
step, step))/step)
    return time.time() - start

def numpy_method(a, b, step, fun):
    if fun == 'sin':
        start = time.time()
        y = np.sin(np.array([i for i in range(a, b, step)]))
        print(sum(y[: -1]*y[1:])/step)
    return time.time()-start
```

3 Скрин программы



```
Enter date (start, finish, step) : 1 100000 1
27015.105768835492
0.12254762649536133
27015.105768835492
0.09120583534240723
```

Рисунок 1 - Вывод результата работы программы

(первое число – нахождение интеграла методом трапеций без использования numpy
 второе число – время работы цикла без использования numpy
 третье число – нахождение интеграла методом трапеций с использованием numpy
 четвертое число – время работы с использованием numpy)\

4.Вывод

Познакомилась с языком Python и освоила простые возможности языка.

Кратко ознакомилась с соглашениями о написании кода на Python PEP8.

Кратко познакомилась с онлайн интерпретаторами.

Познакомилась с библиотекой numpy на примере интегрирования функций.