Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Вятский государственный университет»

Колледж ВятГУ

**ОТЧЕТ**

**ПО ДОМАШНЕЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ №3**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

Выполнил: студент учебной группы

ИСПк-203-52-00

Щекотова Екатерина

Преподаватель:

Сергеева Елизавета Григорьевна

Киров

2021

**Цель лабораторной работы**: освоить синтаксис построения процедур и функций, изучить способы передачи данных в подпрограммы, получить навыки организации минимального пользовательского интерфейса.

**Задание**(вариант 24):

1.Реализовать программу вычисления площади фигуры, ограниченной кривой

2\*х^3+(-2)\*x^2+(2)\*x+10 и осью ОХ ( в положительной части OY)

2.Вычисление определенного интеграла должно выполняться численно, с применением метода Симпсона.

3. Пределы интегрирования вводятся пользователем

4. Взаимодействие с пользователем должно осуществляться посредством case-меню.

5. Требуется реализовать возможность оценки погрешности полученного результата.

6. Необходимо использовать процедуры и функции там,где это целесообразно.

**Схема алгоритма**

**Код программы**

**import math**

**import os**

**clear = lambda: os.system('cls')**

**clear()**

**def crivolin1(x1,x2):**

**s1=(x2\*x2\*x2\*x2/4-2\*x2\*x2\*x2/3+x2\*x2)-(x1\*x1\*x1\*x1/4-2\*x1\*x1\*x1/3+x1\*x1)**

**return(s1)**

**def f(x):**

**f=2\*x\*x\*x-2\*x\*x+2\*x-10**

**return(f)**

**def simpson(f, x1, x2, n):**

**h=(x2-x1)/n**

**k=0.0**

**x=x1 + h**

**m=int(n/2+1)**

**for i in range(1,m):**

**k += 4\*f(x)**

**x += 2\*h**

**for i in range(1,m-1):**

**k += 2\*f(x)**

**x += 2\*h**

**return (h/3)\*(f(x1)+f(x2)+k)**

**def conv():**

**x1,x2=map(int,input("введите координаты x1 и x2:").split())**

**n=int(input('введите шаг для оценки погрешности:'))**

**s1=crivolin1(x1,x2)**

**s2=simpson(f, x1, x2, n)**

**print('площадь без погрешности равна ',s1)**

**print('площадь с погрешностью равна ',s2)**

**print("вам нужна оценка погрешности?(1-да,0-нет)")**

**choice = input('введите свой выбор:\n')**

**choice = int(choice)**

**if choice is 1: print(abs(s1-s2))**

**print('вы хотите использовать программу ещё раз?(1/0)')**

**p=int(input())**

**if p==1:**

**clear()**

**conv()**

**else:**

**clear()**

**print('спасибо воспользовались этой программой')**

**input()**

**conv()**

**Результат выполнения программы**

**3 3**

**1**

**площадь без погрешности равна 0.0**

**площадь с погрешностью равна 0.0**

**Вывод**

В ходе данной домашней контрольной работы были изучены базовые навыки работы с одномерными массивами, освоить принципы работы со строками как с частным случаем одномерных массивов. Например, алгебраические действия в Pyton.

В ходе работы было замечено, что при вводе одинаковых чисел выводится «0», это означает, что в данном массиве разница между двумя этими числами не имеет смысла.

При выполнении данной работы возникали некоторые трудности, но разбираться в них было интересно и занимательно.