|  |  |
| --- | --- |
|  | **Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  **высшего образования**  **«Московский государственный технический университет**  **имени Н.Э. Баумана**  **(национальный исследовательский университет)»**  **(МГТУ им. Н.Э. Баумана)** |

**Факультет «ГУИМЦ»**

**Кафедра ИУ5 «Системы обработки информации и управления»**

Дисциплина «Базовые компоненты ИТ»

ОТЧЕТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №1

«Основные конструкции языка Python.»

Студент: Смирнов Д.И., группа ИУ5Ц-51Б

Преподаватель: Гапанюк Ю.Е.

2022г.

**1. Описание задания**

Разработать программу для решения биквадратного уравнения.

1. Программа должна быть разработана в виде консольного приложения на языке Python.

2. Программа осуществляет ввод с клавиатуры коэффициентов А, В, С, вычисляет дискриминант и ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ корни уравнения (в зависимости от дискриминанта).

3. Коэффициенты А, В, С могут быть заданы в виде параметров командной строки (вариант задания параметров приведен в конце файла с примером кода). Если они не заданы, то вводятся с клавиатуры в соответствии с пунктом 2. Описание работы с параметрами командной строки.

4. Если коэффициент А, В, С введен или задан в командной строке некорректно, то необходимо проигнорировать некорректное значение и вводить коэффициент повторно пока коэффициент не будет введен корректно. Корректно заданный коэффициент - это коэффициент, значение которого может быть без ошибок преобразовано в действительное число.

**2. Текст программы**

*import sys*

*import math*

*def coef\_isdigit(n):*

*n = n.replace('-','')*

*return n.replace('.','').isdigit()*

*def coef ( index, name\_coef):*

*try:*

*coef\_str = sys.argv[index]*

*if ((index==1) and (coef\_str=='0')):*

*coef\_str=1/0*

*coef = float(coef\_str)*

*except:*

*while(True):*

*print(name\_coef)*

*str = input()*

*if(coef\_isdigit(str)):*

*break*

*coef=float(str)*

*return coef*

*# while (True):*

*# print(name\_coef)*

*# coef\_str = input()*

*# if (coef\_isdigit(coef\_str)):*

*# break*

*# coef=float(coef\_str)*

*return coef*

*def counting(A,B,C):*

*result = []*

*D=B\*B-4\*A\*C*

*t1=((-B)+ math.sqrt(D)) / (2 \* A)*

*t2=((-B)+ math.sqrt(D)) / (2 \* A)*

*if (D==0):*

*if t1>=0:*

*x1=(-B)/(2\*A)*

*result.append(x1)*

*if (D > 0):*

*if t1>=0:*

*x2 = -math.sqrt(t1)*

*x3 = math.sqrt(t1)*

*result.append(x2)*

*result.append(x3)*

*if t2 >= 0:*

*x4 = -math.sqrt(t2)*

*x5 = math.sqrt(t2)*

*if (x4!=x2):*

*result.append(x4)*

*if (x5!=x3):*

*result.append(x5)*

*return result*

*def main():*

*a = coef(1, "Введите коэффициент A:")*

*b = coef(2, "Введите коэффициент B:")*

*c = coef(3, "Введите коэффициент C:")*

*result = counting(a,b,c)*

*if len(result)==0:*

*print("Нет корней!")*

*if len(result)==1:*

*print("Один корень:",result[0])*

*if len(result) == 2:*

*print("Два корня:", result[0], result[1])*

*if len(result) == 4:*

*print("Четыре корня:",result[0],result[1],result[2],result[3])*

*if \_\_name\_\_ == '\_\_main\_\_':*

*main()*

**3. Экранные формы с примерами выполнения программы**







