|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Защищено:  Иниятуллин Р. М.    "\_\_" \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г. |  | Демонстрация:  Иниятуллин Р. М.    "\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г. |

**Отчет по лабораторной работе №1 по курсу**

**базовые компоненты интернет-технологий (БКИТ)**

#### Тема работы: "Основные конструкция языка Python"

5

(количество листов)

|  |  |
| --- | --- |
| ИСПОЛНИТЕЛЬ: |  |
| студент группы ИУ5Ц-54Б Иниятуллин Р. М. | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  | (подпись) |
| Гапанюк Ю.Е. | "\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г. |

Москва, МГТУ - 2022

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА**

[1. Цель лабораторной работы 2](#_Toc113807885)

[2. Описание задания. 2](#_Toc113807886)

[3. Листинг программы: 3](#_Toc113807887)

[4. Результаты работы программы: 5](#_Toc113807888)

# **Цель лабораторной работы**

Изучение основных конструкций языка Python.

# **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.

# **Листинг программы:**

import sys  
import math  
  
  
def get\_coef(index, prompt):  
 *'''  
 Читаем коэффициент из командной строки или вводим с клавиатуры  
 Args:  
 index (int): Номер параметра в командной строке  
 prompt (str): Приглашение для ввода коэффицента  
 Returns:  
 float: Коэффициент квадратного уравнения  
 '''* try:  
 # Пробуем прочитать коэффициент из командной строки  
 coef\_str = sys.argv[index]  
  
 except:  
 # Вводим с клавиатуры  
 while True:  
 try:  
 print(prompt)  
 coef\_str = input()  
 coef = float(coef\_str)  
 if index == 1 and coef == 0:  
 c = 1 / coef  
 return coef  
 except ValueError:  
 print("Введите число еще раз")  
 except ZeroDivisionError:  
 print("Введите число еще раз")  
  
  
 # Переводим строку в действительное число  
 coef = float(coef\_str)  
 return coef  
  
  
def get\_roots(a, b, c):  
 *'''  
 Вычисление корней квадратного уравнения  
 Args:  
 a (float): коэффициент А  
 b (float): коэффициент B  
 c (float): коэффициент C  
 Returns:  
 list[float]: Список корней  
 '''* result = []  
 D = b \* b - 4 \* a \* c  
  
 if D == 0.0:  
 root = -b / (2.0 \* a)  
 if root > 0:  
 result.append(math.sqrt(root))  
 result.append(-math.sqrt(root))  
 elif D > 0.0:  
 sqD = math.sqrt(D)  
 root1 = (-b + sqD) / (2.0 \* a)  
 root2 = (-b - sqD) / (2.0 \* a)  
 if root1 > 0:  
 result.append(math.sqrt(root1))  
 result.append(-math.sqrt(root1))  
 if root2 > 0:  
 result.append(math.sqrt(root2))  
 result.append(-math.sqrt(root2))  
 return result  
  
  
def main():  
 *'''  
 Основная функция  
 '''* while True:  
 try:  
 a = get\_coef(1, 'Введите коэффициент А:')  
 b = get\_coef(2, 'Введите коэффициент B:')  
 c = get\_coef(3, 'Введите коэффициент C:')  
 # Вычисление корней  
 roots = get\_roots(a, b, c)  
 # Вывод корней  
 len\_roots = len(roots)  
 if len\_roots == 0:  
 print('Нет корней')  
 elif len\_roots == 1:  
 print(f'Один корень: {roots[0]:.2f}')  
 elif len\_roots == 2:  
 print(f'Два корня: {roots[0]:.2f} и {roots[1]:.2f}')  
 elif len\_roots == 3:  
 print(f'Три корня: {roots[0]:.2f} и {roots[1]:.2f} и {roots[2]:.2f}')  
 elif len\_roots == 4:  
 print(f'Четыре корня: {roots[0]:.2f} и {roots[1]:.2f} и {roots[2]:.2f} и {roots[3]:.2f}')  
 break  
  
 except:  
 print('Ошибка. Введите число ')  
 break  
  
  
# Если сценарий запущен из командной строки  
if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":  
 main()  
  
# Пример запуска  
# qr.py 1 0 -4

# **Результаты работы программы:**

