|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Защищено:    Шаповалов А.А.      "\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г. |  | Демонстрация:  Шаповалов А.А.      "\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г. |

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

**Базовые компоненты интернет-технологий**

## Тема работы: " Основные конструкции языка Python."

< # >

 (количество листов)

|  |  |
| --- | --- |
| ИСПОЛНИТЕЛЬ: |  |
| студент группы ИУ5Ц-52Б | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  | (подпись) |
| Шаповалов Архип Аркадьевич | "28"\_\_января \_\_2022  г. |

Москва, МГТУ   -  2022

**1. Цель лабораторной работы:**

Изучение основных конструкций языка Python.

**2. Индивидуальное задание номер 1**

**Формулировка:**

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](https://github.com/ugapanyuk/BKIT_2022/blob/main/code/lab1_code) ). Если они не заданы, то вводятся с клавиатуры в соответствии с пунктом 2. [Описание работы с параметрами командной строки.](https://realpython.com/python-command-line-arguments/#the-command-line-interface)
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]  
 coef = float(coef\_str)  
 except:  
 # Проверяем на число  
 while True:  
 try:  
 # Вводим с клавиатуры  
 print(prompt, end="")  
 coef\_str = input()  
 # Переводим строку в действительное число  
 coef = float(coef\_str)  
 except:  
 print("Введите число!")  
 else:  
 break  
  
 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:  
 result[float]: Список корней  
 '''* preresult = []  
 result = set()  
 D = b \* b - 4 \* a \* c  
 if D == 0.0:  
 preresult.append(-b / 2.0 \* a)  
 elif D > 0.0:  
 root1 = (-b + D\*\*0.5) / (2.0 \* a)  
 root2 = (-b - D\*\*0.5) / (2.0 \* a)  
 if root1 >= 0.0:  
 preresult.append(root1)  
 if root2 >= 0.0:  
 preresult.append(root2)  
 for root in preresult:  
 result.add(root \*\* 0.5)  
 result.add(-root \*\* 0.5)  
  
 return result  
  
  
def main():  
 *'''  
 Основная функция  
 '''* a = get\_coef(1, 'Введите коэффициент А:')  
 b = get\_coef(2, 'Введите коэффициент B:')  
 c = get\_coef(3, 'Введите коэффициент C:')  
 # Вычисление корней  
 roots = list(get\_roots(a, b, c))  
 # Вывод корней  
 len\_roots = len(roots)  
 if len\_roots == 0:  
 print("Нет корней")  
 if len\_roots == 1:  
 print(f"Один корень: {roots[0]}")  
 if len\_roots == 2:  
 print(f"Два корня: {roots[0]} и {roots[1]}")  
 if len\_roots == 3:  
 print(f"Три корня: {roots[0]}, {roots[1]} и {roots[2]}")  
 if len\_roots == 4:  
 print(f"Четыре корня: {roots[0]}, {roots[1]}, {roots[2]} и {roots[3]}")  
  
  
# Если сценарий запущен из командной строки  
if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":  
 main()

**Результат работы программы:**

/Users/arhipshapovalov/PycharmProjects/LR1/venv/bin/python /Users/arhipshapovalov/PycharmProjects/LR1/main.py

Введите коэффициент А:2ё

Введите число!

Введите коэффициент А:34

Введите коэффициент B:56

Введите коэффициент C:8

Нет корней

Process finished with exit code 0