Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана.

Факультет «Информатика и управление»

Кафедра ИУ5.	Курс «Базовые	компоненты инте	рнет-технологий»
	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,		

Отчет по лабораторной работе №1 «Основные конструкции языка Python. Решение биквадратного уравнения»

Выполнил:	Проверил:
студент группы ИУ5-32Б	преподаватель кафедры
Казицин Алексей	Гапанюк Ю.Е.
Подпись и дата:	Подпись и дата:

Цель лабораторной работы: изучение основных конструкций языка Python.

Задание:

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 A, B, C, вычисляет дискриминант и ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ корни уравнения (в зависимости от дискриминанта).
- 3. Коэффициенты A, B, C могут быть заданы в виде параметров командной строки. Если они не заданы, то вводятся с клавиатуры в соответствии с пунктом 2.
- 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.

```
Текст 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
    float: Коэффициент квадратного уравнения
    try:
        # Пробуем прочитать коэффициент из командной строки
       coef_str = sys.argv[index]
    except:
        # Вводим с клавиатуры
        print(prompt)
        coef_str = input()
    # Переводим строку в действительное число
    flag = False
    while not flag:
        try:
            coef = float(coef_str)
            if index == 1:
                if abs(coef) != 0.0:
                    pass
                else:
                    raise TypeError
            flag = True
            print('Введено некорректное значение коэффициента ' + prompt[-2] + '.')
            print(prompt)
            coef_str = input()
    return coef
def get_roots(a, b, c):
    Вычисление корней квадратного уравнения
   Args:
        а (float): коэффициент А
        b (float): коэффициент В
        с (float): коэффициент С
    Returns:
    list[float]: Список корней
    result = []
   D = b * b - 4 * a * c
    if D == 0.0:
        root = -b / (2.0 * a)
        if root == -0.0:
            root = abs(root)
        result.append(root)
    elif D > 0.0:
```

```
sqD = math.sqrt(D)
        root1 = (-b + sqD) / (2.0 * a)
        root2 = (-b - sqD) / (2.0 * a)
        if root1 == -0.0:
            root1 = abs(root1)
        if root2 == -0.0:
            root2 = abs(root2)
        result.append(root1)
        result.append(root2)
    return result
def main():
    Основная функция
    a = get_coef(1, 'Введите коэффициент A:')
    b = get_coef(2, 'Введите коэффициент В:')
    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('Один корень: {}'.format(roots[0]))
    elif len roots == 2:
        print('Два корня: {} и {}'.format(roots[0], roots[1]))
# Если сценарий запущен из командной строки
if __name__ == "__main__":
    main()
# Пример запуска
# qr.py 1 0 -4
```

Примеры выполнения программы с различными входными данными:

#1

```
C:\Users\lesha\AppData\Local\Progr
Введите коэффициент А:

1
Введите коэффициент В:

0
Введите коэффициент C:

-4
Два корня: 2.0 и -2.0

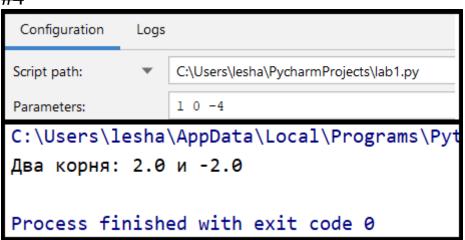
Process finished with exit code 0
```

#2

```
C:\Users\lesha\AppData\Local\Programs\Python\Python37
Введите коэффициент А:

1
Введите коэффициент В:
фыафыв
Введено некорректное значение коэффициента В.
Введите коэффициент В:
20
Введите коэффициент С:
sa
Введено некорректное значение коэффициента С.
Введите коэффициент С:
10
Два корня: -0.5131670194948619 и -19.486832980505138
Process finished with exit code 0
```

#4



Configuration	Logs			
Script path:	•	C:\Users\lesha\PycharmProjects\lab1.py		
<u>P</u> arameters:		0 0 0		
<pre>C:\Users\lesha\AppData\Local\Programs\Python\P</pre>				
Введено некорректное значение коэффициента А.				
Введите коэффициент А:				
1				
Один корень: 0.0				

#6

