



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Московский государственный технический университет
им. Н.Э. Баумана
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

Кафедра «Системы обработки информации и управления» (ИУ5)

Отчёт по лабораторной работе № 1

По курсу: «Базовые компоненты интернет-технологий»

Выполнил:

Строганов Георгий Константинович
студент группы ИУ5-31Б.

Проверил:

Дата: _____.____.2022г.

Подпись: _____.

г. Москва 2022 г.

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 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. 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):
    try:
        # Попробуем прочитать коэффициент из командной строки
        coef_str = sys.argv[index]
    except:
        # Вводим с клавиатуры
        print(prompt)
        coef_str = input()
    # Обрабатываем неправильный ввод
    while True:
        try:
            coef = float(coef_str)
        except:
            print("Введены неправильные данные.", prompt)
            coef_str = input()
        else:
            return coef

def get_roots(a, b, c):
    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)
    if root1 >= 0:
        if root1 == 0:
            result.append(root1)
        else:
            result.append(math.sqrt(root1))
            result.append(-math.sqrt(root1))
    root2 = (-b - sqD) / (2.0*a)
    if root2 >= 0:
        if root2 == 0:
            result.append(root1)
        else:
            result.append(math.sqrt(root2))
            result.append(-math.sqrt(root2))
    result = set(result)
    return result

def main():
    a = get_coef(1, 'Введите коэффициент A:')
    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', end = " ")
        return
    elif len_roots == 1:
        print('Один корень:', end = " ")
    elif len_roots == 2:
        print('Два корня:', end = " ")
    elif len_roots == 3:
        print('Три корня:', end = " ")
    else:
        print('Четыре корня:')
    print(*roots, sep = ", ")
    # Если сценарий запущен из командной строки
    if __name__ == "__main__":
        main()

```

Результаты тестирования:

```
Введите коэффициент A:
1
Введите коэффициент B:
0
Введите коэффициент C:
-4
Два корня: 1.4142135623730951, -1.4142135623730951
Press any key to continue . . .
```

```
Введите коэффициент A:
1
Введите коэффициент B:
-24
Введите коэффициент C:
44
Четыре корня:
1.4142135623730951, 4.69041575982343, -4.69041575982343, -1.4142135623730951
Press any key to continue . . .
```

```
Введите коэффициент A:
1
Введите коэффициент B:
-2
Введите коэффициент C:
0
Три корня: 1.4142135623730951, 2.0, -1.4142135623730951
Press any key to continue . . .
```

```
Введите коэффициент A:
aa
Введены неправильные данные. Введите коэффициент A:
aa
Введены неправильные данные. Введите коэффициент A:
1
Введите коэффициент B:
авм
Введены неправильные данные. Введите коэффициент B:
-71
Введите коэффициент C:
вывв
Введены неправильные данные. Введите коэффициент C:
вв
Введены неправильные данные. Введите коэффициент C:
138
Четыре корня:
8.306623862918075, 1.4142135623730951, -8.306623862918075, -1.4142135623730951
Press any key to continue . . .
```