



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

**Лабораторная работа №1
по дисциплине «Разработка интернет-приложений»**

**Выполнил:
студент группы РТ5-51Б
Плешаков В. И.**

**Проверил:
преподаватель
Балашов А. М.**

2021 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 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 (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 A , B , C 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.

Код программы:

```
import sys
import math

"""
Получение коэффициентов
"""
def get_coef(index, prompt):
    try:
        coef_str = sys.argv[index]
    except IndexError:
        print(prompt)
        coef_str = input()

    try:
        coef = float(coef_str)
    except ValueError:
        while True:
            print('Необходимо ввести число!')
            print(prompt)
            try:
                coef = float(input())
                return coef
            except ValueError:
                pass
    return coef
```

```
"""
Вычисление корней квадратного уравнения
"""
```

```
def get_square_roots(a, b, c):
    d = b * b - 4 * a * c
    result = []
    if d == 0.0:
        root = -b / (2.0 * a)
        result.append(root)
    elif d > 0:
        sqD = math.sqrt(d)
        root1 = (-b + sqD) / (2.0 * a)
        root2 = (-b - sqD) / (2.0 * a)
        result.append(root1)
        result.append(root2)
    return result
```

```
"""
Вычисление корней биквадратного уравнения
"""
```

```
def get_biquad_roots(a, b, c):
    sqRoots = get_square_roots(a, b, c)
    result = []
    for root in sqRoots:
        if root > 0:
            result.append(round(math.sqrt(root), 3))
            result.append(round(-math.sqrt(root), 3))
        elif root == 0: result.append(root)
    return result
```

```
"""
Вывод корней уравнения
"""
```

```
def print_roots(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]))
    elif len(roots) == 3:
        print('Три корня: {}, {} и {}'.format(roots[0], roots[1], roots[2]))
    elif len(roots) == 4:
        print('Четыре корня: {}, {}, {} и {}'.format(
            roots[0], roots[1], roots[2], roots[3]))
```

```
def main():
    a = get_coef(1, 'Введите коэффициент А:')
    b = get_coef(2, 'Введите коэффициент В:')
    c = get_coef(3, 'Введите коэффициент С:')
    print_roots(get_biquad_roots(a, b, c))
```

```
if __name__ == "__main__":
    main()
```

Результат выполнения:

```
PS D:\lab1> python lab1.py
Введите коэффициент А:
-4
Введите коэффициент В:
10
Введите коэффициент С:
-8
Нет корней
```

```
PS D:\lab1> python lab1.py 4 D -5
Необходимо ввести число!
Введите коэффициент В:
2
Два корня: 0.946 и -0.946
```

```
PS D:\lab1> python lab1.py
Введите коэффициент А:
6
Введите коэффициент В:
-20
Введите коэффициент С:
5
Четыре корня: 1.75, -1.75, 0.522 и -0.522
```