

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

Факультет «Информатика и системы управления»
Кафедра ИУ5 «Системы обработки информации и управления»

Курс «Разработка интернет приложений»

Отчет по лабораторной работе №1
«Основные конструкции языка Python»

Выполнил:

студент группы ИУ5-52Б
Васильченко Дарья

Проверил:

преподаватель каф. ИУ5
Гапанюк Ю.Е.

Москва, 2021 г.

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 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.

Текст программы:

```
import sys
import math

def is_float(num):
    try:
        float(num)
        return True
    except ValueError:
        return False

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

    while True:
        if is_float(coef_str):
            break
        print(prompt)
        coef_str = input()

    coef = float(coef_str)
    return coef

def get_roots(a, b, c):
    result = []
    D = b * b - 4 * a * c
    if D == 0.0:
        y = -b / (2.0 * a)
        if y > 0:
            root1 = math.sqrt(y)
            root2 = -math.sqrt(y)
            result.append(root1)
            result.append(root2)
    elif D > 0.0:
        sqD = math.sqrt(D)
        y1 = (-b + sqD) / (2.0 * a)
        y2 = (-b - sqD) / (2.0 * a)
        if y1 > 0:
            root1 = math.sqrt(y1)
            root2 = -math.sqrt(y1)
            result.append(root1)
            result.append(root2)
        if y2 > 0:
            root3 = math.sqrt(y2)
            root4 = -math.sqrt(y2)
            result.append(root3)
            result.append(root4)
    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')
elif len_roots == 2:
    print('Два корня: {} и {}'.format(roots[0], roots[1]))
elif len_roots == 4:
    print('Четыре корня: {}, {}, {} и {}'.format(roots[0], roots[1],
roots[2], roots[3]))

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

Экранные формы с примерами выполнения программы:

| Пример | Вывод программы |
|--------|--|
| 1 | <pre>Введите коэффициент А: 1 Введите коэффициент В: -5 Введите коэффициент С: 4 Четыре корня: 2.0, -2.0, 1.0 и -1.0</pre> |
| 2 | <pre>Введите коэффициент А: 1 Введите коэффициент В: 2 Введите коэффициент С: 3 Нет корней</pre> |
| 3 | <pre>C:\Му\3 курс\5 семестр\РИП\лабы\lab1>python main.py 1 -4 4 Два корня: 1.4142135623730951 и -1.4142135623730951</pre> |