**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 «Информатика и системы управления»**

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

Лабораторная работа №1

по дисциплине «Базовые компоненты интернет-технологий»

Выполнил:

студент группы ИУ5-33Б

Ахтамбаев Л.Н.

Проверил:

Канев А.И.

2021 г.

Оглавление

[Постановка задачи 3](#_Toc82167100)

[Текст программы 4](#_Toc82167101)

[Экранные формы с примерами выполнения программы 6](#_Toc82167102)

# Постановка задачи:

Разработать программу для решения [биквадратного уравнения.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D1%87%D0%B5%D1%82%D0%B2%D1%91%D1%80%D1%82%D0%BE%D0%B9_%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BF%D0%B5%D0%BD%D0%B8#%D0%91%D0%B8%D0%BA%D0%B2%D0%B0%D0%B4%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D1%83%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5)

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_2021/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.

# Текст программы:

import sys  
import math  
  
  
def get\_coef(index, prompt):  
 try:  
 # Пробуем прочитать коэффициент из командной строки  
 coef\_str = sys.argv[index] # модуль для работы с командной строкой, считывание параметра по номеру  
 except:  
 # Вводим с клавиатуры значение  
 print(prompt)  
 # Переводим строку в действительное число  
  
 while True:  
 try:  
 coef\_str = input()  
 coef = float(coef\_str)  
 except ValueError:  
 print('Введите корректный коэффициент - действительное число')  
 continue  
 if index == 1 and coef == 0.0:  
 print("Коэффициент А не может быть нулевым")  
 else:  
 break  
  
 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(root)  
 if root > 0.0:  
 result.append(math.sqrt(root))  
 result.append(-math.sqrt(root))  
 elif D > 0.0:  
 sqD = math.sqrt(D)  
 root1 = (-b + sqD) / (2.0 \* a)  
 root2 = (-b - sqD) / (2.0 \* a)  
 if root1 == 0:  
 result.append(root1)  
 if root1 > 0.0:  
 result.append(math.sqrt(root1))  
 result.append(-math.sqrt(root1))  
 if root2 == 0:  
 result.append(root1)  
 if root2 > 0.0:  
 result.append(math.sqrt(root2))  
 result.append(-math.sqrt(root2))  
 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 = 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])) # формат - для подстановки  
 elif len\_roots == 2:  
 print('Два корня: {} и {}'.format(roots[0], roots[1])) # формат - для подстановки  
 elif len\_roots == 3:  
 print('Три корня: {}, {} и {}'.format(roots[0], roots[1], roots[2])) # формат - для подстановки  
 elif len\_roots == 4:  
 print('Четыре корня: {}, {}, {} и {}'.format(roots[0], roots[1], roots[2], roots[3]))  
  
 input("Press Enter to continue...")  
  
  
# Если сценарий запущен из командной строки  
if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":  
 main()  
  
# Пример запуска  
# qr.py 1 0 -4

# Экранные формы с примерами выполнения программы:



