**Московский государственный технический**

**Университет им. Н.Э. Баумана**

**Факультет «Информатика и системы управления»**

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

Курс «Базовые компоненты интернет-технологий» Отчет по лабораторной работе №1

«Изучение основных конструкций языка Python»

Выполнил:

студент группы ИУ5-33Б

Дувакин А.В.

Проверил:

Нардид А.Н.

2023 г.

# Задание

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_2022/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: coef\_str = sys.argv[index]  
 except:  
 print(prompt,sep=" ",end=" ",)  
 coef\_str = input()  
 while True:  
 try:  
 float(coef\_str)  
 break  
 except: coef\_str = float(input())  
 coef = coef\_str  
 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 root == 0:  
 result.append(0)  
 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(math.sqrt(root1))  
 result.append(-math.sqrt(root1))  
 elif root1 == 0:  
 result.append(root1)  
 if root2 > 0:  
 result.append(math.sqrt(root2))  
 result.append(-math.sqrt(root2))  
 elif root2 == 0:  
 result.append(math.fabs(root2))  
 result = sorted(result)  
 return result  
def main():  
 a = get\_coef(1, ' А:')  
 b = get\_coef(2, ' B:')  
 c = get\_coef(3, ' C:')  
 roots = get\_roots(a, b, c)  
 roots = sorted(roots)  
 len\_roots = len(roots)  
 if len\_roots == 0: print('Have no roots')  
 elif len\_roots == 1: print('One root: {}'.format(roots[0]))  
 elif len\_roots == 2: print('Two roots: {}, {}'.format(roots[0], roots[1]))  
 elif len\_roots == 3: print('Three roots: {}, {}, {}'.format(roots[0], roots[1], roots[2]))  
 elif len\_roots == 4: print('Four корня: {}, {}, {}, {}'.format(roots[0], roots[1], roots[2],  
 roots[3]))  
  
if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":  
 main()

# Экранные формы с примерами выполнения программы

