|  |  |
| --- | --- |
|  | **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 «Системы обработки информации и управления»**

Расулов Арсен ИУ5-35Б

Парадигмы и конструкции языков программирования

**ОТЧЁТ ПО**

**Лабораторной работе №1**

**«Основные конструкции языка Python»**

Москва

2023

***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.***

**from** math **import** sqrt

**import** sys

**def** get\_coef(index, prompt):

**while** **True**:

**try**:

**return** float(sys**.**argv[index])

**except**:

**try**:

**return** float(input(prompt))

**except** ValueError:

print("Введите число")

**def** roots(A, B, C):

**if** A **==** 0:

**if** B **==** 0:

**if** C **==** 0:

print("Любое число")

**return**

**else**:

print("Нет корней")

**return**

**else**:

xx **=** (**-**1) **\*** C **/** B

**if** xx **<** 0:

print("Нет корней")

**return**

**else**:

roots **=** [sqrt(xx), (**-**1) **\*** sqrt(xx)]

**else**:

D **=** B **\*\*** 2 **-** 4 **\*** A **\*** C

**if** D **<** 0:

print("Нет корней")

**return**

**else**:

x1 **=** ((**-**1) **\*** B **-** sqrt(D)) **/** (2 **\*** A)

x2 **=** ((**-**1) **\*** B **+** sqrt(D)) **/** (2 **\*** A)

roots **=** []

**if** x1 **>=** 0:

roots**.**append(sqrt(x1))

roots**.**append(**-**sqrt(x1))

**if** x2 **>=** 0:

roots**.**append(sqrt(x2))

roots**.**append(**-**sqrt(x2))

**if** **not** roots:

print("Нет корней")

**return**

unique\_roots **=** list(set(roots))

**for** root **in** unique\_roots:

print(root)

**if** \_\_name\_\_ **==** "\_\_main\_\_":

A **=** get\_coef(1, 'Введите коэффициент A: ')

B **=** get\_coef(2, 'Введите коэффициент B: ')

C **=** get\_coef(3, 'Введите коэффициент C: ')

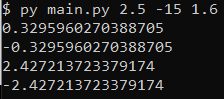
roots(A, B, C)

***Экранные формы:***

Любое число:



Четыре корня:



Два корня:



Один корень:



Нет корней:



Некорректный ввод из командной строки:

