|  |  |
| --- | --- |
| Gerb-BMSTU_01 | **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)** |

**ОТЧЕТ**

**По лабораторной работе №1**

Дисциплина «Парадигмы и конструкции языков программирования»

Выполнил студент: \_\_***Денефельд Валерия Максимовна***

*фамилия, имя, отчество*

Группа: \_\_\_\_***ИБМ3-34Б***\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*2024 г.*

***Код программы***

|  |
| --- |
| import sys |
| import math |
|  |
| def get\_coef(index, prompt): |
| *'''* |
| *Читаем коэффициент из командной строки или вводим с клавиатуры* |
|  |
| *Args:* |
| *index (int): Номер параметра в командной строке* |
| *prompt (str): Приглашение для ввода коэффицента* |
|  |
| *Returns:* |
| *float: Коэффициент квадратного уравнения* |
| *'''* |
| try: |
| # Пробуем прочитать коэффициент из командной строки |
| coef\_str = sys.argv[index] |
| except: |
| # Вводим с клавиатуры |
| print(prompt) |
| coef\_str = input() |
| # Переводим строку в действительное число |
| coef = float(coef\_str) |

|  |
| --- |
| return coef |
|  |
| def get\_roots(a, b, c): |
| *'''* |
| *Вычисление корней квадратного уравнения* |
|  |
| *Args:* |
| *a (float): коэффициент А* |
| *b (float): коэффициент B* |
| *c (float): коэффициент C* |
|  |
| *Returns:* |
| *list[float]: Список корней* |
| *'''* |
| result = [] |
|  |
| D = b \* b - 4 \* a \* c |
| if D >= 0: |
| sqD = math.sqrt(D) |
| x2\_1 = (-b + sqD) / (2 \* a) |
| x2\_2 = (-b - sqD) / (2 \* a) |
|  |
| if x2\_1 >= 0: |
| result.append(math.sqrt(x2\_1)) |
| result.append(-math.sqrt(x2\_1)) |
| if x2\_2 >= 0: |
| result.append(math.sqrt(x2\_2)) |
| result.append(-math.sqrt(x2\_2)) |
| return result |

|  |
| --- |
|  |
| def main(): |
| *'''* |
| *Основная функция* |
| *'''* |
| print("===========================") |
| print(sys.argv) |
| print("===========================") |
| 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 == 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])) |
|  |
| # Если сценарий запущен из командной строки |
| if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_": |
| main() |