Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение   
высшего образования

| **Описание: Gerb-BMSTU_01** | ***«Московский государственный технический университет  имени Н.Э. Баумана»  (национальный исследовательский университет)***  ***(МГТУ им. Н.Э. Баумана)*** |
| --- | --- |

ФАКУЛЬТЕТ Инженерный бизнес и менеджмент

КАФЕДРА Бизнес-информатика

**Отчет по лабораторной работе №1**

**“Парадигмы и конструкции языков программирования”**

Студент  **В.Д. Зазовский**

**Группа ИБМ3-34Б**

Преподаватель

Москва, 2024

**Описание задания**

Задание: Разработать программу для решения биквадратного уравнения. Программа должна быть разработана в виде консольного приложения на языке Python. Программа осуществляет ввод с клавиатуры коэффициентов А, В, С, вычисляет дискриминант и ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ корни уравнения (в зависимости от дискриминанта). Коэффициенты А, В, С 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. 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. Дополнительное задание 1 (\*). Разработайте две программы на языке Python - одну с применением процедурной парадигмы, а другую с применением объектно-ориентированной парадигмы. Дополнительное задание 2 (\*). Разработайте две программы - одну на языке Python, а другую на любом другом языке программирования (кроме С++).

**Текст программы**

***import math***

***def get\_coefficient(name: str) -> float:***

***#Функция для ввода коэффициента с клавиатуры с проверкой на корректность***

***while True:***

***try:***

***return float(input(f"Введите коэффициент {name}: "))***

***except ValueError:***

***print(f"Некорректное значение для коэффициента {name}. Попробуйте снова.")***

***def solve\_biquadratic(A: float, B: float, C: float):***

***#Решение биквадратног***

***# замена переменной***

***discriminant = B\*\*2 - 4\*A\*C # дискрименант***

***print(f"Дискриминант: {discriminant}")***

***if discriminant < 0:***

***print("Действительных корней нет.")***

***return***

***# нахождение корней для z***

***if discriminant == 0:***

***z1 = -B / (2 \* A)***

***z2 = z1***

***else:***

***z1 = (-B + math.sqrt(discriminant)) / (2 \* A)***

***z2 = (-B - math.sqrt(discriminant)) / (2 \* A)***

***# проверяем значения z1 и z2 на наличие действительных корней x***

***roots = []***

***for z in (z1, z2):***

***if z >= 0:***

***roots.append(math.sqrt(z)) # Корень для x***

***roots.append(-math.sqrt(z)) # Отрицательный корень***

***if roots:***

***roots = sorted(set(roots))***

***print("Действительные корни:", roots)***

***else:***

***print("Действительных корней нет.")***

***def main():***

***A = get\_coefficient('A')***

***B = get\_coefficient('B')***

***C = get\_coefficient('C')***

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

***print("Коэффициент A не может быть равен 0 для биквадратного уравнения.")***

***return***

***solve\_biquadratic(A, B, C)***

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

***main()***