**Московский государственный технический**

**университет им. Н.Э. Баумана**

Факультет «Информатика и системы управления»

Кафедра ИУ5 «Системы обработки информации и управления»

Курс «Парадигмы и конструкции языков программирования»

Отчет по лабораторной работе №2

«Биквадратное уравнение»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Выполнил: |  | Проверил: |
| студент группы ИУ5-31Б |  | преподаватель каф. ИУ5 |
| Сомов Кирилл |  | Гапанюк Ю. Е. |
| Подпись и дата: |  | Подпись и дата: |
|  |  |  |

Москва, 2023 г.

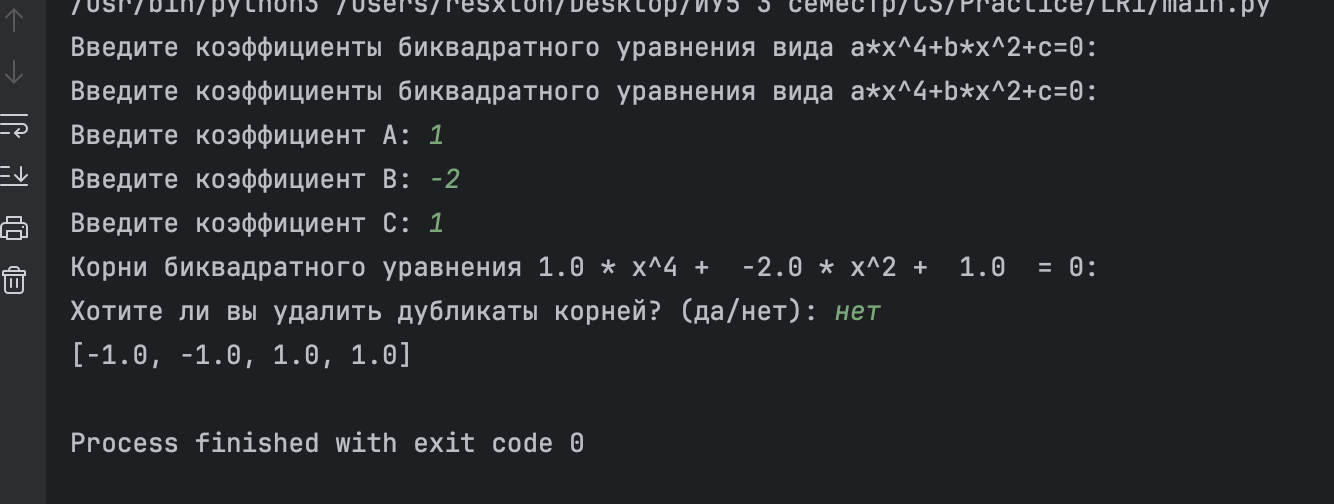
Задание

Написать программу, находящую действительные корни биквадратного уравнения.

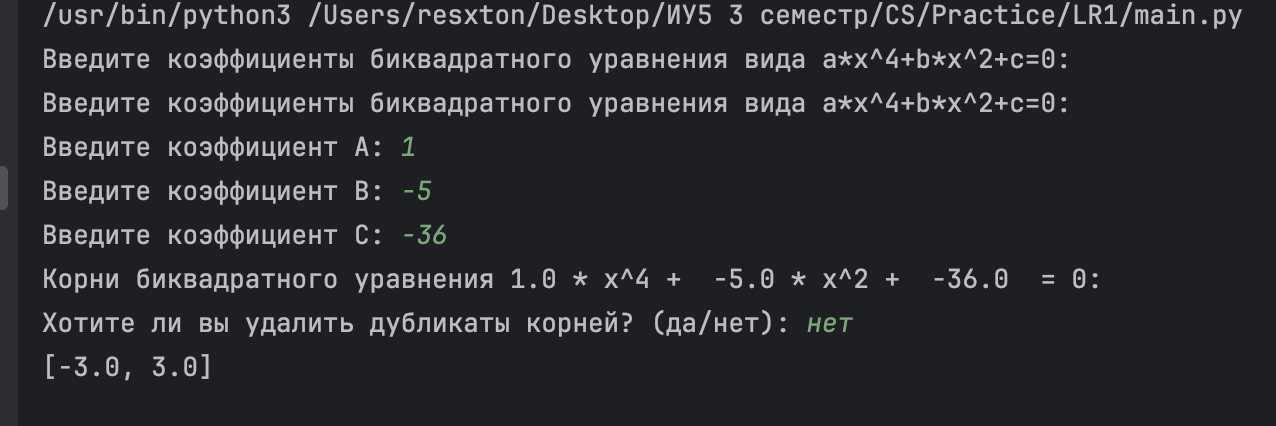
Код программы

import math  
import sys  
  
  
def finder(a, b, c):  
 roots = []  
 if a != 0:  
 d = b \* b - 4 \* a \* c  
 if d >= 0:  
 x1 = ((-b + math.sqrt(d)) / (2 \* a))  
 x2 = ((-b - math.sqrt(d)) / (2 \* a))  
 if x1 >= 0:  
 roots.append(math.sqrt(x1))  
 roots.append(-math.sqrt(x1))  
 if x2 >= 0:  
 roots.append(math.sqrt(x2))  
 roots.append(-math.sqrt(x2))  
 else:  
 if b != 0:  
 x = -c / b  
 if x >= 0:  
 roots.append(math.sqrt(x))  
 roots.append(-math.sqrt(x))  
 elif c == 0:  
 roots.append(0)  
 return roots  
  
  
def remove\_duplicates(lst):  
 return list(set(lst))  
  
  
print("Введите коэффициенты биквадратного уравнения вида a\*x^4+b\*x^2+c=0:")  
  
  
def read\_coefficient(prompt):  
 while True:  
 try:  
 coefficient = float(input(prompt))  
 return coefficient  
 except ValueError:  
 print("Некорректное значение. Повторите ввод.")  
  
  
def main():  
 # Считывание коэффициентов A, B, C  
 if len(sys.argv) > 1:  
 a = float(sys.argv[1])  
 b = float(sys.argv[2])  
 c = float(sys.argv[3])  
 else:  
 print("Введите коэффициенты биквадратного уравнения вида a\*x^4+b\*x^2+c=0:")  
 a = float(input("Введите коэффициент A: "))  
 b = float(input("Введите коэффициент B: "))  
 c = float(input("Введите коэффициент C: "))  
  
 arr = finder(a, b, c)  
 if arr is None:  
 arr = []  
  
 print("Корни биквадратного уравнения", a, "\* x^4 + ", b, "\* x^2 + ", c, " = 0:")  
 remove\_duplicates\_flag = input("Хотите ли вы удалить дубликаты корней? (да/нет): ").strip().lower()  
 if remove\_duplicates\_flag == "да":  
 arr = remove\_duplicates(arr) # Удаление дубликатов  
 arr.sort()  
 if len(arr) != 0:  
 print(arr)  
 else:  
 print("Нет корней.")  
  
  
# Если сценарий запущен из командной строки  
if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":  
 main()

Вывод



Действительно, -1 и 1 являются корнями этого уравнения.



Действительно, -3 и 3 являются корнями этого уравнения.