**Московский государственный технический**

**университет им. Н.Э. Баумана**

Факультет “Радиотехнический”

Кафедра “Системы обработки информации и управления”

Курс «Парадигмы и конструкции языка»

Отчет по лабораторной работе №1

«Основные конструкции языка Python»

Вариант №14

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Выполнил: |  | Проверил: |
| студент группы РТ5-31Б: |  | преподаватель каф. ИУ5 |
| Сахарова О.П |  | Гапанюк Ю.Е. |
|  |  |  |

Москва, 2025 г.

**Описание задания**

Разработать программу для решения биквадратного уравнения.

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 ). Если они не заданы, то вводятся с клавиатуры в соответствии с пунктом 2. Описание работы с параметрами командной строки.
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.
5. Дополнительное задание 1 (\*). Разработайте две программы на языке Python - одну с применением процедурной парадигмы, а другую с применением объектно-ориентированной парадигмы.
6. Дополнительное задание 2 (\*). Разработайте две программы - одну на языке Python, а другую на любом другом языке программирования (кроме С++).

**Текст программы**

import sys

from math import sqrt

def get\_coef(index, prompt):

while True:

try:

coef\_str = sys.argv[index]

except:

print(prompt)

coef\_str = input()

try:

coef = float(coef\_str)

return coef

except ValueError:

print("Ошибка: введите корректное действительное число")

if index < len(sys.argv):

index = len(sys.argv) + 1

def solve\_biquadratic(a, b, c):

result = []

if a != 0:

D = b \* b - 4 \* a \* c

if D < 0:

return result

elif D == 0:

t = -b / (2.0 \* a)

if t > 0:

x1 = sqrt(y)

x2 = -sqrt(y)

result.extend([x1, x2])

elif t == 0:

result.append(0.0)

else:

t1 = (-b + sqrt(D)) / (2.0 \* a)

t2 = (-b - sqrt(D)) / (2.0 \* a)

if t1 > 0:

x1 = sqrt(t1)

x2 = -sqrt(t1)

result.extend([x1, x2])

elif t1 == 0:

result.append(0.0)

if t2 > 0:

x3 = sqrt(t2)

x4 = -sqrt(t2)

if t1 != 0 or t2 != 0:

result.extend([x3, x4])

elif t2 == 0 and 0.0 not in result:

result.append(0.0)

return result

return "Не биквадратное уравнение"

def main():

print("Решение биквадратного уравнения Ax^4 + Bx^2 + C = 0")

a = get\_coef(1, 'Введите коэффициент А:')

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

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

roots = solve\_biquadratic(a, b, c)

if roots == "Не биквадратное уравнение":

print('Не биквадратное уравнение')

elif len(roots) == 0:

print('Нет действительных корней')

elif roots[0] == "бесконечное количество решений":

print('Бесконечное количество решений')

else:

res = sorted(list(set(roots)))

print(f'Найдено корней: {len(res)}')

c = 0

for i in res:

c += 1

print(f'Корень {c}: {i:.4f}')

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

main()

**Примеры выполнения программы**

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Мультимедийное программное обеспечение

Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Шрифт

Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Мультимедийное программное обеспечение

Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Мультимедийное программное обеспечение

Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.

**Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.**