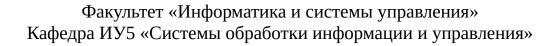
Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана



Курс «Парадигмы и конструкции языков программирования»

Отчет по лабораторной работе №1

Выполнил:

студент группы ИУ5-32Б Кудрявцев Андрей

Подпись и дата:

Проверила:

преподаватель каф. ИУ5 Гапанюк Ю. Е.

Подпись и дата:

Постановка задачи

Разработать программу для решения биквадратного уравнения. Используемый язык - «Python».

Текст программы

```
1
       import sys
2
       import math
       3 usages
       def get_coef(index, invite_text):
3
4
5
           Читаем коэффициент из командной строки или вводим с клавиатуры
6
7
               index (int): Номер параметра в командной строке
               invite_text (str): Приглашение для ввода коэффицента
8
9
           Returns:
               float: Коэффициент биквадратного уравнения
10
           111
11
12
           try:
                # Пробуем прочитать коэффициент из командной строки
13
                coef_str = sys.argv[index]
14
15
           except:
16
               # Вводим с клавиатуры
               print(invite_text)
17
                coef_str = input()
18
19
           # Переводим строку в действительное число
           coef = float(coef_str)
20
           return coef
21
22
23
```

```
1 usage
24
        def get_roots(a, b, c):
            111
25
            Вычисление корней биквадратного уравнения
26
27
               a (float): коэффициент А
28
29
                b (float): коэффициент В
30
                с (float): коэффициент С
31
            Returns:
32
                list[float]: Список корней
            111
33
34
            result = []
35
            D = b * b - 4 * a * c
            if D == 0.0:
36
37
                root = -b / (2.0 * a)
38
                if root > 0:
39
                    result.append(math.sqrt(root))
40
                    result.append(-math.sqrt(root))
41
                elif root == 0:
                    result.append(root)
42
            elif D > 0.0:
43
44
                sqD = math.sqrt(D)
45
                root1 = (-b + sqD) / (2.0 * a)
46
                root2 = (-b - sqD) / (2.0 * a)
47
48
                 if root1 >0:
49
                     result.append(math.sqrt(root1))
                     result.append(-math.sqrt(root1))
50
                 elif root1 == 0:
51
52
                     result.append(root1)
53
54
                 if root2 > 0:
                     result.append(math.sqrt(root2))
55
                     result.append(-math.sqrt(root2))
56
                 elif root2 == 0:
57
                     result.append(root2)
58
59
            return result
60
61
62
```

```
1 usage
                                                                                            ▲ 12 × 67
       def main():
            111
65
           Основная функция
            111
           a = get_coef( index: 1, invite_text: 'Введите коэффициент A:')
           b = get_coef( index: 2, invite_text: 'Введите коэффициент В:')
           c = get_coef( index: 3, invite_text: 'Введите коэффициент С:')
           # Вычисление корней
           roots = get_roots(a, b, c)
71
           # Вывод корней
           len_roots = len(roots)
           if len_roots == 0:
                print('Нет корней')
            elif len_roots == 2:
76
                print('Два корня: {} и {}'.format( *args: roots[0], roots[1]))
            elif len_roots == 4:
78
               print('Два корня: {} и {}'.format( *args: roots[0], roots[1], roots[2], roots[3]))
80
81
       # Если сценарий запущен из командной строки
       if __name__ == "__main__":
           main()
85
```

Результат выполнения программы

```
Введите коэффициент А:

1
Введите коэффициент В:
-5
Введите коэффициент С:
-36
Два корня: 3.0 и -3.0

Введите коэффициент А:
1
Введите коэффициент В:
1
Введите коэффициент С:
1
Нет корней
```