

Московский государственный технический
университет им. Н.Э. Баумана

Факультет «Информатика и системы управления»
Кафедра ИУ5 «Системы обработки информации и управления»

Курс «Базовые компоненты интернет-технологий»

Отчет по лабораторной работе №1
“Основные конструкции языка Python”

Выполнил:
студент группы ИУ5-34Б:
Малютин И.Д.
Подпись и дата:

Проверила:
преподаватель каф. ИУ5
Гапанюк Ю.Е.
Подпись и дата:

Москва, 2022

Описание задания:

Разработать программу для решения биквадратного уравнения.

- Программа должна быть разработана в виде консольного приложения на языке Python.
- Программа осуществляет ввод с клавиатуры коэффициентов A, B, C, вычисляет дискриминант и **ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ** корни уравнения (в зависимости от дискриминанта).
- Коэффициенты A, B, C 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 A, B, C 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.

Текст программы:

```
def get_cef(index, prompt):
    try:
        cef_str = sys.argv[index]
        cef = 0.0
    except:
        while True:
            print(prompt)
            try:
                cef_str = input()
                cef = float(cef_str)
                break
            except:
                print('Try again')
    return cef

def get_roots(a, b, c):
    result = []
    if a == 0 and b == 0 and c == 0:
        result = [0, 0, 0, 0, 0]
        return result
    if a != 0 and b != 0 and c == 0:
        result.append(0)
        if b / a > 0:
            result.append(math.sqrt(b / a))
            result.append(-math.sqrt(b / a))
        return result
```

```

if (a != 0 and b == 0 and c == 0) or (a == 0 and b != 0 and c == 0):
    result = [0]
    return result
if a == 0 and b == 0:
    return result
d = b * b - 4 * a * c
if d == 0.0:
    root = -b / (2.0 * a)
    result.append(root)
elif d > 0.0:
    sqd = math.sqrt(d)
    x1 = (-b + sqd) / (2.0 * a)
    x2 = (-b - sqd) / (2.0 * a)
    if x1 > 0:
        root1 = math.sqrt(x1)
        root2 = - math.sqrt(x1)
        result.append(root1)
        result.append(root2)
    elif x1 == 0:
        root1, root2 = 0, 0
        result.append(root1)
    if x2 > 0:
        root1 = math.sqrt(x2)
        root2 = - math.sqrt(x2)
        result.append(root1)
        result.append(root2)
    elif x2 == 0:
        root1, root2 = 0, 0
        result.append(root1)
return result

def main():
    a = get_cef(1, 'Vvedite A:')
    b = get_cef(2, 'Vvedite B:')
    c = get_cef(3, 'Vvedite C:')
    roots = get_roots(a, b, c)
    len_roots = len(roots)
    if len_roots == 0:
        print('Net korney ')
    elif len_roots == 1:
        print(roots[0])
    elif len_roots == 2:
        print(roots[0], roots[1])
    elif len_roots == 3:
        print(roots[0], roots[1], roots[2])
    elif len_roots == 4:
        print(roots[0], roots[1], roots[2], roots[3])
    elif len_roots == 5:
        print('besk mojestvo')

if __name__ == "__main__":
    main()

```

Пример выполнения:

```
Vvedite A:  
0  
Vvedite B:  
0  
Vvedite C:  
0  
besk mojstvo
```

Process finished with exit code 0

```
Vvedite A:
```

```
1
```

```
Vvedite B:
```

```
2
```

```
Vvedite C:
```

```
1
```

```
-1.0
```

Process finished with exit code 0

```
Vvedite A:
```

```
1
```

```
Vvedite B:
```

```
0
```

```
Vvedite C:
```

```
-16
```

```
2.0 -2.0
```

Process finished with exit code 0

```
Vvedite A:
```

```
1
```

```
Vvedite B:
```

```
1
```

```
Vvedite C:
```

```
1
```

```
Net korney
```

Process finished with exit code 0

```
Vvedite A:
```

```
1
```

```
Vvedite B:
```

```
2
```

```
Vvedite C:
```

```
0
```

```
0 1.4142135623730951 -1.4142135623730951
```

Process finished with exit code 0