



Министерство науки и высшего образования Российской
Федерации Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный технический
университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский
университет)» (МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ _____ Информатика и системы управления

КАФЕДРА _____ Системы обработки информации и управления

Лабораторная работа №1
По курсу «Разработка интернет приложений»

Подготовила:

Студентка группы ИУ5-55Б.

Очеретная С.В.

30.09.2020

Проверил:

Преподаватель кафедры ИУ5

Гапанюк Ю.Е.

Москва, 2021 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 A, B, C, вычисляет дискриминант и **ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ** корни уравнения (в зависимости от дискриминанта).
3. Коэффициенты A, B, C могут быть заданы в виде параметров командной строки. Если они не заданы, то вводятся с клавиатуры в соответствии с пунктом 2.
4. 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:

Функция main состоит из 3 частей:

- 1) Ввод с клавиатуры коэффициентов A, B, C
- 2) Вычисление дискриминанта и действительных корней уравнения
- 3) Вывод корней

```
def main():
```

```
    a = get_params(1, 'Input coef A:')
```

```
    b = get_params(2, 'Input coef B:')
```

```
    c = get_params(3, 'Input coef C:')
```

```
    roots = calculate(a, b, c)
```

```
    number_of_roots = len(roots)
```

```
    if number_of_roots == 0:
```

```
        print('No roots')
```

```
    elif number_of_roots == 1:
```

```
        print('One root: ', roots[0])
```

```
    elif number_of_roots == 2:
```

```
        print('Two roots:', roots[0], ",", roots[1])
```

```
    else:
```

```
        print("Error! Too many roots")
```

Используемые функции:

- 1) Получение коэффициента с командной строки или с Stdout:

```
def get_params(index, message):
```

```
    try:
        coef = float(sys.argv[index])
    except:
        print(message)
        while 1:
            try:
                coef = float(input())
                break
            except:
                print(message)
        return coef
```

- 2) Вычисление корней:

```
def calculate(a, b, c):
    roots = []
    D = b*b - 4*a*c
    if D == 0:
        roots.append(-b / (2.0*a))
    elif D > 0:
        roots.append((-b + math.sqrt(D)) / (2.0*a))
        roots.append((-b - math.sqrt(D)) / (2.0*a))
    return roots
```

Экранные формы с примерами работы программы

1 корень

```
PS C:\Users\Pocht\OneDrive\Study\5 семестр\ПИП\webappdevelopment> & C:/Users/Pocht/AppData/Local/Programs/Python/Python38-32/python.exe "c:/Users/Pocht/OneDrive/Study/5 семестр\ПИП/webappdevelopment/lab1/main.py"
Input coef A:
4
Input coef B:
-4
Input coef C:
1
One root: 0.5
```

2 корня

```
Input coef A:
3
Input coef B:
-9
Input coef C:
2
Two roots: 2.758305739211792 , 0.24169426078820835
```

Нет корней

```
Input coef A:
1
Input coef B:
1
Input coef C:
1
No roots
```

Один из параметров = 0

```
Input coef A:
2
Input coef B:
2
Input coef C:
0
Two roots: 0.0 , -1.0
```

Ввод с командной строки:

```
hon/Python38-32/python.exe "c:/Users/Pocht/OneDrive/Study/5 семестр/РИП/webappdevelopment/lab1/main.py" -2 2
Two roots: -0.6180339887498949 , 1.618033988749895
```

Ввод в случае, если коэффициентов в командной строке недостаточно + повторный ввод при неверных параметрах

```
hon/Python38-32/python.exe "c:/Users/Pocht/OneDrive/Study/5 семестр/РИП/webappdevelopment/lab1/main.py" -2
Input coef B:
aaa
Input coef B:
3
Input coef C:
1
Two roots: -0.28077640640441515 , 1.7807764064044151
```

```
hon/Python38-32/python.exe "c:/Users/Pocht/OneDrive/Study/5 семестр/РИП/webappdevelopment/lab1/main.py"
Input coef A:
ывфыв
Input coef A:
ывффы
Input coef A:
f
Input coef A:
2
Input coef B:
dddd
Input coef B:
-4
Input coef C:
e
Input coef C:
1
Two roots: 1.7071067811865475 , 0.2928932188134524
```