

**Московский государственный технический
университет им. Н.Э. Баумана.**

Факультет «Информатика и управление»

Кафедра «Системы обработки информации и управления»

Курс «БКИТ»

Отчет по лабораторной работе №1
«Основные конструкции языка Python»

Выполнил:

студент группы ИУ5-35Б
Большаков Георгий

Подпись и дата:

Проверил:

преподаватель каф. ИУ5
Нардид А.Н.

Подпись и дата:

Москва, 2022 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:

```
import math
import sys

def CoefInput(prompt):
    while True:
        print(prompt)
        try:
            coef = float(input())

        except ValueError:
            print("Ошибка ввода; введите число\n")

        else:
            print("Вы ввели: ", coef)
            break
    return coef

def GetRoots(a, b, c):
    result = []
    D = b * b - 4 * a * c
    if D >= 0:
        D = math.sqrt(D)
        if D == 0:
            t = -b / (2 * a)
            if t >= 0:
                result.append(math.sqrt(t))
                result.append(-1 * math.sqrt(t))
                return result
            else:
                print("Нет действительных корней")
                quit()

        if D > 0:
            t1 = (-b + D) / (2 * a)
            t2 = (-b - D) / (2 * a)
            if not ((t1 < 0) or (t2 < 0)):
                result.append(math.sqrt(t1))
                result.append(math.sqrt(t2))
                result.append(-1 * math.sqrt(t1))
                result.append(-1 * math.sqrt(t2))
                return result
            else:
                print("Нет действительных корней")
                quit()

    else:
        print("Нет действительных корней")
```

```

quit()

def main():
    while True:
        a = CoefInput('Введите коэффициент A')
        if a != 0:
            break
        else:
            print("Коэффициент A не должен равняться 0\n")

    b = CoefInput('\nВведите коэффициент B')
    c = CoefInput('\nВведите коэффициент C')

    roots = GetRoots(a, b, c)

    print("\nОтвет: ")
    for i in range(len(roots)):
        print(i+1, "-й корень:", roots[i])

if __name__ == "__main__":
    main()

```

Выполнение:

D:\DIFFERENT STUFF\MVS Projects\Python>python Lab1.py

Введите коэффициент A

a

Ошибка ввода; введите число

Введите коэффициент A

0

Вы ввели: 0.0

Коэффициент A не должен равняться 0

Введите коэффициент A

5

Вы ввели: 5.0

Введите коэффициент B

-10

Вы ввели: -10.0

Введите коэффициент C

5

Вы ввели: 5.0

Ответ:

1 -й корень: 1.0

2 -й корень: -1.0

```
D:\DIFFERENT STUFF\MVS Projects\Python>python Lab1.py
```

```
Введите коэффициент A
```

```
4
```

```
Вы ввели: 4.0
```

```
Введите коэффициент B
```

```
-10
```

```
Вы ввели: -10.0
```

```
Введите коэффициент C
```

```
3
```

```
Вы ввели: 3.0
```

```
Ответ:
```

```
1 -й корень: 1.4667609958224268
```

```
2 -й корень: 0.5904338922639881
```

```
3 -й корень: -1.4667609958224268
```

```
4 -й корень: -0.5904338922639881
```

```
D:\DIFFERENT STUFF\MVS Projects\Python>python Lab1.py
```

```
Введите коэффициент A
```

```
5
```

```
Вы ввели: 5.0
```

```
Введите коэффициент B
```

```
-10
```

```
Вы ввели: -10.0
```

```
Введите коэффициент C
```

```
5
```

```
Вы ввели: 5.0
```

```
Ответ:
```

```
1 -й корень: 1.0
```

```
2 -й корень: -1.0
```