

Факультет Радиотехнический

Кафедра ИУ5 Системы обработки информации и управления

**Отчет по лабораторной работе №1 по курсу
Базовые компоненты интернет-технологий
"Основные конструкции языка Python"**

3
(количество листов)

Вариант № 17

Исполнитель

студент группы РТ5-316

Павлов С.Д.

“16” сентября 2021 г.

Проверил

Доцент кафедры ИУ5

Гапанюк Ю.Е.

“ ” _____ 2021 г.

Москва, 2021 г.

Задание

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 программ

```
import sys
import os
import math
import msvcrt

#Получение коэффициента:
def Get_Coefficient(Prompt):
    while(True):
        try:
            print(Prompt, end = " ")
            Coef_Str = input()
            Coef = float(Coef_Str) #Переводим строку в действительное число
            return Coef
        except: pass                #При невозможности преобразовать в число перезапрос

#Непосредственные расчеты:
def Get_Result(A, B, C):
    D = B*B - 4*A*C
    Result = []
    if D >= 0:
        Sqrt = math.sqrt(D)
        Root1 = (Sqrt - B) / (2.0 * A)
        Root2 = (-Sqrt - B) / (2.0 * A)
        if Root1 == Root2:
            Result.append(Root1)
        else:
            Result.append(Root1)
            Result.append(Root2)
    return Result
else:
    return None
```

#Главная функция:

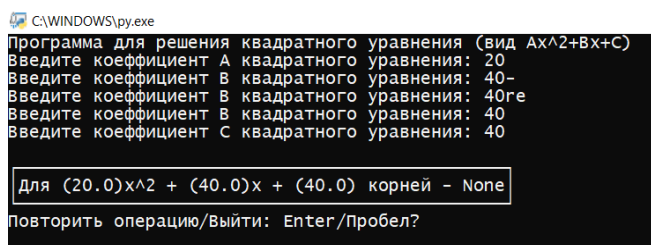
```
def Main():
    while (True):
        Arg_List = []
        print("Программа для решения квадратного уравнения (вид  $Ax^2+Bx+C$ )")
        Arg_List.append(Get_Coefficient("Введите коэффициент А квадратного уравнения:"))
        Arg_List.append(Get_Coefficient("Введите коэффициент В квадратного уравнения:"))
        Arg_List.append(Get_Coefficient("Введите коэффициент С квадратного уравнения:"))
        Result = Get_Result(*Arg_List)
        Result_Str = "|Для (" + str(Arg_List[0]) + ")x^2 + (" + str(Arg_List[1]) + \
            ")x + (" + str(Arg_List[2]) + ")")

        if Result != None:
            if len(Result) == 2:
                Result_Str += " были получены корни: "
            else:
                Result_Str += " был получен корень: "
        else:
            Result_Str += " корней - "
        Result_Str += str(Result).strip("[]").replace(",", " и") + "|"
        print("\n└", end = "")
        for I in range(len(Result_Str)-2): print("-", end = "")
        print("┘", end = ""); print("\n" + Result_Str); print("└", end = "")
        for I in range(len(Result_Str)-2): print("-", end = "")
        print("┘", end = "")

        #При необходимости повторить операцию:
        print("\nПовторить операцию/Выйти: Enter/Пробел?")
        if str(msvcrt.getch()) == "b" " ": return
        os.system("cls")

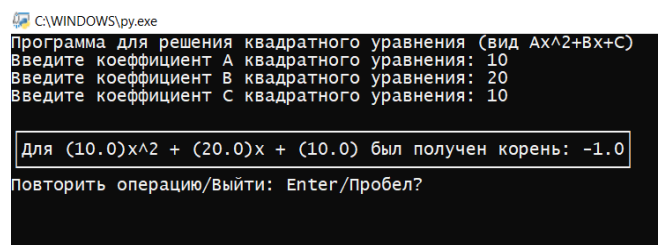
if __name__ == "__main__":
    Main()
```

Экранная форма с примерами выполнения программы



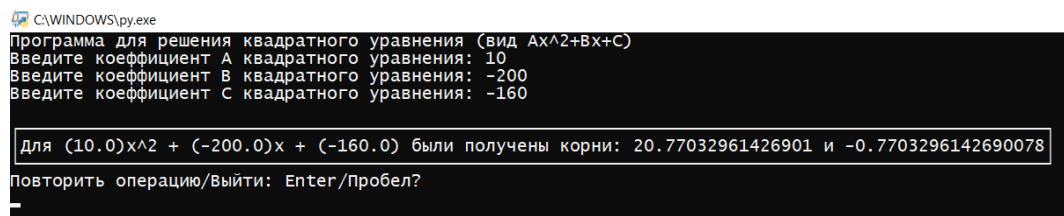
```
C:\WINDOWS\py.exe
Программа для решения квадратного уравнения (вид  $Ax^2+Bx+C$ )
Введите коэффициент А квадратного уравнения: 20
Введите коэффициент В квадратного уравнения: 40-
Введите коэффициент В квадратного уравнения: 40re
Введите коэффициент В квадратного уравнения: 40
Введите коэффициент С квадратного уравнения: 40

Для (20.0)x^2 + (40.0)x + (40.0) корней - None
Повторить операцию/Выйти: Enter/Пробел?
```



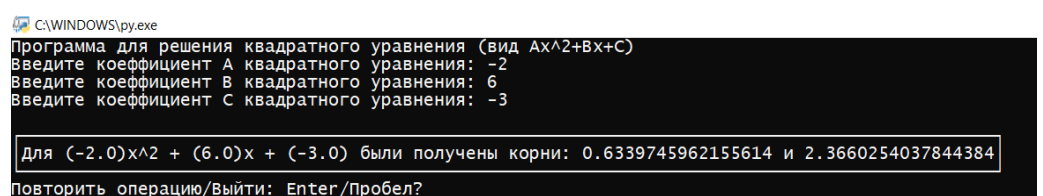
```
C:\WINDOWS\py.exe
Программа для решения квадратного уравнения (вид  $Ax^2+Bx+C$ )
Введите коэффициент А квадратного уравнения: 10
Введите коэффициент В квадратного уравнения: 20
Введите коэффициент С квадратного уравнения: 10

Для (10.0)x^2 + (20.0)x + (10.0) был получен корень: -1.0
Повторить операцию/Выйти: Enter/Пробел?
```



```
C:\WINDOWS\py.exe
Программа для решения квадратного уравнения (вид  $Ax^2+Bx+C$ )
Введите коэффициент А квадратного уравнения: 10
Введите коэффициент В квадратного уравнения: -200
Введите коэффициент С квадратного уравнения: -160

Для (10.0)x^2 + (-200.0)x + (-160.0) были получены корни: 20.77032961426901 и -0.7703296142690078
Повторить операцию/Выйти: Enter/Пробел?
```



```
C:\WINDOWS\py.exe
Программа для решения квадратного уравнения (вид  $Ax^2+Bx+C$ )
Введите коэффициент А квадратного уравнения: -2
Введите коэффициент В квадратного уравнения: 6
Введите коэффициент С квадратного уравнения: -3

Для (-2.0)x^2 + (6.0)x + (-3.0) были получены корни: 0.6339745962155614 и 2.3660254037844384
Повторить операцию/Выйти: Enter/Пробел?
```