

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

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

Курс «Парадигмы и конструкции языков программирования»

Отчет по лабораторной работе №1

Выполнил:
студент группы ИУ5-35Б
Бронникова М. Е.
Подпись и дата:

Проверил:

Подпись и дата:

Москва, 2024 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 А, В, С, вычисляет дискриминант и **ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ** корни уравнения (в зависимости от дискриминанта).
3. Коэффициенты А, В, С 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](#).
4. Если коэффициент А, В, С 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.
5. Дополнительное задание 2 (*). Разработайте две программы - одну на языке Python, а другую на любом другом языке программирования (кроме C++).

Выполнение на python:

```
import math
```

```
def solve(a, b, c):
```

```
    D = b ** 2 - 4 * a * c
```

```
    if(D < 0): #check frist sqrt
```

```
        return None
```

```
    x1 = (-b + math.sqrt(D)) / (2 * a)
```

```
    x2 = (-b - math.sqrt(D)) / (2 * a)
```

```
    roots = []
```

```
    if x1 >= 0: #roots of биквадратное
```

```
        roots.append(math.sqrt(x1))
```

```
        roots.append(-math.sqrt(x1))
```

```
    if x2 >= 0:
```

```
        roots.append(math.sqrt(x2))
```

```
        roots.append(-math.sqrt(x2))
```

```
    if len(roots) == 0:
```

```
        return None
```

```

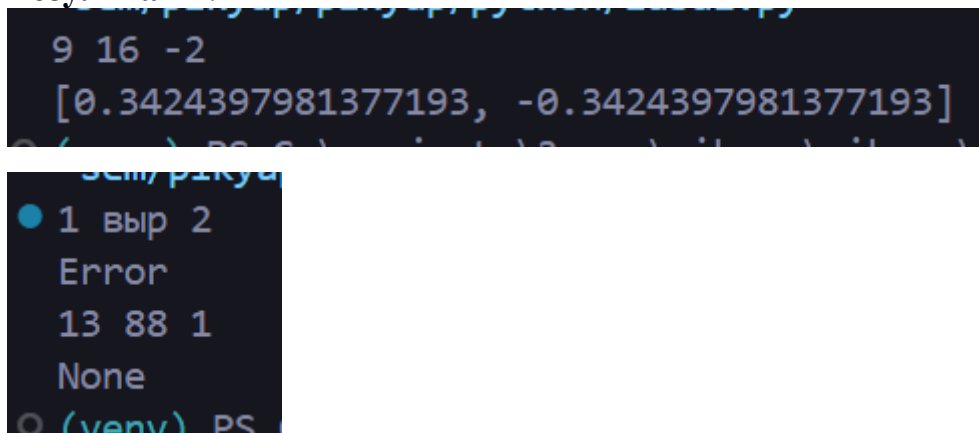
    return roots

def main():
    while(True):
        try:
            coef = list(map(float, input().split())) #разбиение ввода
            break
        except ValueError:
            print("Error")
    a = coef[0] #coefs
    b = coef[1]
    c = coef[2]
    result = solve(a, b, c)
    if result is None:
        print(None)
    else:
        print(result)

main()

```

Результаты:



```

9 16 -2
[0.3424397981377193, -0.3424397981377193]

13 88 1
None

```

Выполнение на C#:

```

using System;

using System.Collections.Generic;

class Program
{
    static List<double> Solve(double a, double b, double c)
    {

```

```
double D = b * b - 4 * a * c;
```

```
if (D < 0)
```

```
{
```

```
    return null;
```

```
}
```

```
double x1 = (-b + Math.Sqrt(D)) / (2 * a);
```

```
double x2 = (-b - Math.Sqrt(D)) / (2 * a);
```

```
HashSet<double> roots = new HashSet<double>(); //unic roots
```

```
// Корни биквадратного уравнения
```

```
if (x1 >= 0)
```

```
{
```

```
    roots.Add(Math.Sqrt(x1));
```

```
    roots.Add(-Math.Sqrt(x1));
```

```
}
```

```
if (x2 >= 0)
```

```
{
```

```
    roots.Add(Math.Sqrt(x2));
```

```
    roots.Add(-Math.Sqrt(x2));
```

```
}
```

```
    return roots.Count > 0 ? new List<double>(roots) : null; // тернарный оператор)) если кол-во,то массив иначе none
```

```
}
```

```
static void Main()
```

```

{
    double a, b, c;

    System.Globalization.CultureInfo.CurrentCulture =
System.Globalization.CultureInfo.InvariantCulture; // чтобы точки хавал

    while (true)
    {
        string input = Console.ReadLine();
        string[] parts = input.Split();

        if (parts.Length == 3 && //check counts of coef
            double.TryParse(parts[0], out a) && //перевод в double
            double.TryParse(parts[1], out b) &&
            double.TryParse(parts[2], out c))
        {
            break;
        }
        else
        {
            Console.WriteLine("error");
        }
    }

    List<double> result = Solve(a, b, c);

    if (result == null)
    {
        Console.WriteLine("Действительных корней нет");
    }
}

```

```
else  
{  
    Console.WriteLine(string.Join(" ", result));  
}  
}  
}
```

Результаты:

```
13 dgg 6  
error  
6 14 6  
Действительных корней нет
```