

**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
«Основные конструкции языка Go»

Выполнил:
студент группы ИУ5-31Б
Князев А.М.

Проверил:
преподаватель каф. ИУ5
Нардид А.Н.

Москва, 2024 г.

Описание задания

1. Организовать ввод коэффициентов a , b и c .
2. Проверить, является ли уравнение квадратным (если a равно нулю, выводится сообщение об ошибке).
3. Рассчитать дискриминант.
4. Реализовать ветвление для обработки трёх случаев:
 - Если дискриминант больше нуля — найти два действительных корня и вывести их.
 - Если дискриминант равен нулю — найти один действительный корень и вывести его.
 - Если дискриминант меньше нуля — предложить пользователю рассчитать комплексные корни.
5. Если пользователь соглашается на вычисление комплексных корней:
 - Найти и вывести комплексные корни в виде пар с реальной и мнимой частью.
6. Обеспечить корректную обработку ввода и взаимодействие программы с пользователем

Текст программы

Файл *lab1.go*

```
package main

import (
    "fmt"
    "math"
)

func main() {
    var a, b, c float64
    fmt.Println("Введите коэффициенты квадратного уравнения  $ax^2 + bx + c = 0$ :")
    fmt.Print("a = ")
    fmt.Scanln(&a)
    fmt.Print("b = ")
    fmt.Scanln(&b)
    fmt.Print("c = ")
    fmt.Scanln(&c)

    if a == 0 {
        fmt.Println("Уравнение не является квадратным")
    }
```

```

        return
    }

    d := b*b - 4*a*c

    if d > 0 {
        x1 := (-b + math.Sqrt(d)) / (2 * a)
        x2 := (-b - math.Sqrt(d)) / (2 * a)
        fmt.Printf("Корни уравнения: x1 = %.2f, x2 = %.2f\n", x1, x2)
    } else if d == 0 {
        x := -b / (2 * a)
        fmt.Printf("Корни уравнения: x = %.2f\n", x)
    } else {
        fmt.Println("Уравнение не имеет действительных корней, хотите посчитать комплексные корни?(y/n)")
        var e byte
        fmt.Scanf("%c", &e)
        if e == 'n' {
            return
        } else {
            realPart := -b / (2 * a)
            imagPart := math.Sqrt(math.Abs(d)) / (2 * a)
            x1 := complex(realPart, imagPart)
            x2 := complex(realPart, -imagPart)
            fmt.Printf("Корни уравнения: x1 = %.3v, x2 = %.3v\n", x1, x2)
        }
    }
}
}

```

Экранные формы с примерами выполнения программы

```

lesha@Alexei:~/labs/lab1$ go run lab1.go
Введите коэффициенты квадратного уравнения  $ax^2 + bx + c = 0$ :
a = 4
b = 2
c = 2
Уравнение не имеет действительных корней, хотите посчитать комплексные корни?(y/n)
y
Корни уравнения: x1 = (-0.25+0.661i), x2 = (-0.25-0.661i)
lesha@Alexei:~/labs/lab1$ go run lab1.go
Введите коэффициенты квадратного уравнения  $ax^2 + bx + c = 0$ :
a = 1
b = 1
c = 1
Уравнение не имеет действительных корней, хотите посчитать комплексные корни?(y/n)
n

```

- **lesha@Alexei:~/labs/lab1\$** go run lab1.go
Введите коэффициенты квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$:
a = 2
b = 4
c = 2
Корни уравнения: x = -1.00
- **lesha@Alexei:~/labs/lab1\$** go run lab1.go
Введите коэффициенты квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$:
a = 2
b = 6
c = 2
Корни уравнения: x1 = -0.38, x2 = -2.62
- **lesha@Alexei:~/labs/lab1\$** go run lab1.go
Введите коэффициенты квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$:
a = 0
b = 1
c = 1
Уравнение не является квадратным