

**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
Кузнецов А.Д.

Проверил:
преподаватель каф. ИУ5
Нардид А.Н.

Москва, 2024 г.

Описание задания

Разработать программу на языке Go, которая проверяет возможность существования треугольника по введенным пользователем сторонам и вычисляет его площадь. Программа должна выполнять следующие действия:

1. **Ввод данных:** принимать длины трёх сторон треугольника (a , b , c) от пользователя.
2. **Проверка существования треугольника:** реализовать функцию `Triangle`, которая проверяет, существует ли треугольник с указанными сторонами, используя неравенство треугольника: сумма любых двух сторон должна быть больше третьей.
3. **Вычисление площади:** реализовать функцию `Area`, которая вычисляет площадь треугольника по формуле Герона:

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)},$$

где p — полупериметр треугольника.

4. **Вывод результатов:**
 - Если треугольник существует, программа выводит сообщение о его существовании и вычисленную площадь с точностью до двух знаков после запятой.
 - Если треугольник не существует, программа сообщает об этом пользователю.

Дополнительные требования:

- Обеспечить корректную обработку ввода.
- Использовать функции для проверки условий и вычислений.
- Программа должна быть структурирована и легко читаема.

Текст программы

Файл `main.go`

```
package main

import (
    "fmt"
    "math"
)

func Triangle(a, b, c float64) bool {
    return a+b > c && a+c > b && b+c > a
}

func Area(a, b, c float64) float64 {
    p := (a + b + c) / 2
    return math.Sqrt(p * (p - a) * (p - b) * (p - c))
}
```

```

func main() {
    var a, b, c float64

    fmt.Print("Введите длину первой стороны: ")
    fmt.Scan(&a)
    fmt.Print("Введите длину второй стороны: ")
    fmt.Scan(&b)
    fmt.Print("Введите длину третьей стороны: ")
    fmt.Scan(&c)

    if Triangle(a, b, c) {
        fmt.Println("Треугольник существует.")
        area := Area(a, b, c)
        fmt.Printf("Площадь треугольника: %.2f\n", area)
    } else {
        fmt.Println("Треугольник с такими сторонами не существует.")
    }
}

```

Экранные формы с примерами выполнения программы

- root@LENOVO:~/labs_3sem/lab1# go run main.go
Введите длину первой стороны: 10
Введите длину второй стороны: 12
Введите длину третьей стороны: 33
Треугольник с такими сторонами не существует.
- root@LENOVO:~/labs_3sem/lab1# go run main.go
Введите длину первой стороны: 4
Введите длину второй стороны: 5
Введите длину третьей стороны: 6
Треугольник существует.
Площадь треугольника: 9.92
- root@LENOVO:~/labs_3sem/lab1# go run main.go
Введите длину первой стороны: 1
Введите длину второй стороны: 2
Введите длину третьей стороны: 0
Треугольник с такими сторонами не существует.