



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский государственный технический университет  
имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

---

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАТИКА И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

КАФЕДРА КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ (ИУ6)

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

**О Т Ч Е Т**

**по лабораторной работе № 3**

Название: Основы Golang

Дисциплина: Языки Интернет-программирования

Студент

ИУ6-31Б

(Группа)

\_\_\_\_\_  
(Подпись, дата)

А.В. Палий

(И.О. Фамилия)

Преподаватель

\_\_\_\_\_  
(Подпись, дата)

В.Д. Шульман

(И.О. Фамилия)

Москва, 2024

## Цель работы

Знакомство с Go, компилируемым многопоточным языком программирования.

## Ход работы

### 1. Задание Atoi

На вход подается целое число. Необходимо возвести в квадрат каждую цифру числа и вывести получившееся число.

Например, у нас есть число 9119. Первая цифра - 9. 9 в квадрате - 81. Дальше 1. Единица в квадрате - 1. В итоге получаем 811181.

Отрывок представлен на рисунке 1, результат компиляции кода – на рисунке 2.

```
package main

import "fmt"

func main() {
    var a, k int
    fmt.Scan(&a)
    out := make([]int, 0, 0)

    for {
        k = a % 10
        out = append(out, k)
        a = a / 10
        if a == 0 {
            break
        }
    }
    for i := len(out) - 1; i >= 0; i-- {
        fmt.Print(out[i] * out[i])
    }
}
```

Рисунок 1 – Код для данного задания

```
saolia@saolia-VirtualBox:~$ go run laba3_4.go
9119
811181saolia@saolia-VirtualBox:~$
```

Рисунок 2 – Результат выполненной работы

### 2. Задание Digits

Дана строка, содержащая только арабские цифры. Найти и вывести наибольшую цифру.

Код представлен на рисунке 3, результат выполненной работы – на рисунке 4.

```
package main

import "fmt"

func main() {
    var str string
    fmt.Scan(&str)

    rs := []rune(str)
    var max = 0
    for i := range rs {
        if int(rs[i]) > max {
            max = int(rs[i])
        }
    }
    fmt.Println(string(max))
}
```

```
● saolia@saolia-VirtualBox:~$ go run laba3_3.go
1112221112
2
○ saolia@saolia-VirtualBox:~$
```

Рисунок 3- Код для данного задания

Рисунок 4 – Результат выполненной работы

### 3. Задание Math

Требуется вычислить период колебаний ( $t$ ) математического маятника (мы округлили некоторые значения для удобства проверки), для этого нужно найти циклическую частоту колебания пружинного маятника ( $w$ ), в формуле  $w$  встречается масса, которую также нужно найти, все нужные формулы приведены ниже:

Напишите три функции, каждая из которых будет выполнять конкретную формулу. Название функций обязательно должны соответствовать букве формулы:  $T()$ ,  $W()$  и  $M()$ . Для того чтобы найти  $t$  - необходимо сначала найти  $w$ , и т.д. Так что используйте результат функции  $W()$  в формуле функции  $T()$  – то есть вызывайте функцию  $W()$  в  $T()$ . Аналогично и с  $W()$ ,  $M()$ .

Код представлен на рисунке 5, результат выполненной работы – на рисунке 6.

```
package main

import (
    "fmt"
    "math"
)

var k float64 = 1296
var p float64 = 6
var v float64 = 6

func main() {
    fmt.Println(T())
}

func M() float64 {
    return p * v
}

func W() float64 {
    return math.Sqrt(k / M())
}

func T() float64 {
    return 6 / W()
}
```

Рисунок 5 – Код для данного задания

```
● saolia@saolia-VirtualBox:~$ go run laba3_5.go
1
○ saolia@saolia-VirtualBox:~$
```

Рисунок 6 – Результат

#### 4. Задание Star

Дана строка, содержащая только английские буквы (большие и маленькие). Добавить символ '\*' (звездочка) между буквами (перед первой буквой и после последней символ '\*' добавлять не нужно).

Код представлен на рисунке 7, результат выполненной работы – на рисунке 8.

```

package main

import "fmt"

func main() {
    var str string
    fmt.Scan(&str)
    rs := []rune(str)
    out := make([]rune, 0, 0)
    for i := range rs {
        if i == len(rs)-1 {
            out = append(out, rs[i])
        } else {
            out = append(out, rs[i], '*')
        }
    }
    fmt.Println(string(out))
}

```

Рисунок 7 – Код для данного задания

```

10
● saolia@saolia-VirtualBox:~$ go run laba3_2.go
LItBeoFLcSGB0FQxMHoIuDDWcqcVgkcRoAeocX0
L*I*t*B*e*o*F*L*c*S*G*B*O*F*Q*x*M*H*o*I*u*D*W*c*q*c*V*g*k*c*R*o*A*e*o*c*X*O
○ saolia@saolia-VirtualBox:~$

```

Рисунок 8 – Результат выполненной работы

## 5. Задание Triangle

На вход подаются а и b - катеты прямоугольного треугольника. Нужно найти длину гипотенузы.

Код представлен на рисунке 9, результат выполненной работы – на рисунке 10.

```
package main

import (
    "fmt"
    "math"
)

func main() {
    var a, b float64
    fmt.Scan(&a, &b)
    c := math.Sqrt(a*a + b*b)
    fmt.Println(c)
}
```

Рисунок 9 – Код для данного задания

```
saolia@saolia-VirtualBox:~$ go run laba3_1.go
6
8
10
saolia@saolia-VirtualBox:~$
```

Рисунок 10 - Результат выполненной работы

### Заключение

В ходе выполнения работы мной были изучены основы языка Golang. Также были изучены следующие темы: Функции, Пакеты, Указатели, Структуры, Строки и Обработка ошибок. Полученные знания были закреплены благодаря выполнению предложенных заданий.