



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

ИУ6-33Б

(Группа)

\_\_\_\_\_  
(Подпись, дата)

Д.Е. Горячев

(И.О. Фамилия)

Преподаватель

\_\_\_\_\_  
(Подпись, дата)

В.Д. Шульман

(И.О. Фамилия)

Москва, 2024

### 1) Цель лабораторной работы

Знакомство с Go, компилируемым многопоточным языком программирования.

### 2) Задание

Освоить основы языка Golang.

### 3) Ход работы

1. Создание собственной копии репозитория с данной лабораторной работой, а также клонирования текущего репозитория на локальную машину – было сделано заранее.

#### 2. Разработка Atoi:

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

Код:

```
package main

import (
    "fmt"
    "strconv"
)

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

    // Преобразуем строку в целое число
    num, err := strconv.Atoi(a)
    if err != nil {
        fmt.Println("Ошибка преобразования:", err)
        return
    }

    var strNewNum string
    b := len(a)

    for i := 0; i < b; i++ {
        c := num % 10
        c *= c
        strNewNum = strconv.Itoa(c) + strNewNum // Преобразуем квадрат в строку и
добавляем к результату
        num /= 10
    }
    newnum, err := strconv.Atoi(strNewNum)
    if err != nil {
        fmt.Println("Ошибка преобразования:", err)
        return
    }
    fmt.Println(newnum)
}
```

Результат выполнения программы:

```
PS C:\Users\gorya\web-3\projects\atoi> go run main.go
151
1251
```

Рисунок 1 – ввели “151”, результат “1251”.

### 3. Разработка digits:

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

Код:

```
package main

import (
    "fmt"
    "strconv"
)

func main() {
    var a string
    fmt.Scan(&a)
    a_len := len(a)
    a_max := 0
    a_num, err := strconv.Atoi(a)
    if err != nil {
        fmt.Println("stop")
        return
    }
    for i := 0; i < a_len; i++ {
        a_t := a_num % 10
        if a_t > a_max {
            a_max = a_t
        }
        a_num /= 10
    }
    fmt.Println(a_max)
}
```

Результат выполнения программы:

```
PS C:\Users\gorya\web-3\projects\digits> go run main.go
56545
6
```

Рисунок 2 – ввели “56545”, результат “6”.

### 4. Разработка math:

Задача: 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().  $t=6/w$ ,  $w=\sqrt{k/m}$ ,  $m=p*v$ .

Код:

```
package main

import (
    "fmt"
    "math"
)

func main() {
    var k float64
    var p float64
    var v float64
    fmt.Scan(&k)
    fmt.Scan(&p)
    fmt.Scan(&v)

    var m float64
    m = M(p, v)
    var w float64
    w = W(m, k)
    var t float64
    t = T(w)
    fmt.Println(t)
}

func M(p, v float64) float64 {
    return p * v
}

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

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

Результат выполнения программы:

```
PS C:\Users\gorya\web-3\projects\math> go run main.go
4
1
1
3
```

Рисунок 3 – ввели “4”, “1”, “1”, результат “3”.

## 5. Разработка star:

Задача: 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:

```
package main

import "fmt"

func main() {
    var str string
    fmt.Scan(&str)
    for index, strir := range str {
        if index == len(str)-1 {
            fmt.Printf("%s", string(strir))
            break
        }
        fmt.Printf("%s*", string(strir))
    }
}
```

Результат выполнения программы:

```
PS C:\Users\gorya\web-3\projects\star> go run main.go
QWEdghQW
Q*W*E*d*g*h*Q*W
```

Рисунок 4 – ввели “QWEdghQW”, результат “Q\*W\*E\*d\*g\*h\*Q\*W”.

## 6. Разработка triangle:

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

Код:

```
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)
}
```

Результат выполнения программы:

```
PS C:\Users\gorya\web-3\projects\triangle> go run main.go
3
4
5
```

Рисунок 5 – ввели “3”, “4”, результат “5”

#### 4) Вывод

Получены практические навыки применения языка Go.

#### 5) Используемые источники

<https://stepik.org/course/54403/info>

[GitHub - ValeryBMSTU/web-3](#)