



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

**О Т Ч Е Т**

**по лабораторной работе № 3**

**Название: Основы Golang**

**Дисциплина: Языки интернет программирования**

Студент

ИУ6-33Б

(Группа)

\_\_\_\_\_  
(Подпись, дата)

Д.А. Лазутин

(И.О. Фамилия)

Преподаватель

\_\_\_\_\_  
(Подпись, дата)

В.Д. Шульман

(И.О. Фамилия)

Москва, 2024

Цель работы - знакомство с Go, компилируемым многопоточным языком программирования

1 задание.

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

Sample Input:

9119

Sample Output:

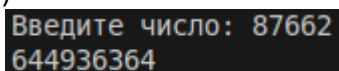
811181

Решение.

```
package main
```

```
import (  
    "os"  
    "fmt"  
    "strconv"  
    "math"  
)  
  
func main() {  
    var s string;  
    fmt.Print("Введите число: ")  
    fmt.Fscan(os.Stdin, &s)  
  
    a, err := strconv.Atoi(s)  
    if err == nil {  
        c := 0  
        s := ""  
        for i := math.Floor(math.Log10(float64(a))); i >= 0; i-- {  
            s += strconv.Itoa((a/int(math.Pow(10,(i)))-c)*(a/int(math.Pow(10,(i)))-c))  
            c = (a/int(math.Pow(10,(i))))*10  
        }  
        fmt.Println(s)  
    }  
}
```

Тестирование кода. (рис 1)



```
Введите число: 87662  
644936364
```

Рисунок 1 — тестирование первой программы.

Задание 2.

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

Входные данные

Вводится строка ненулевой длины. Известно также, что длина строки не превышает 1000 знаков и строка содержит только арабские цифры.

Выходные данные

Выведите максимальную цифру, которая встречается во введенной строке.

Sample Input:

1112221112

Sample Output:

2

Решение.

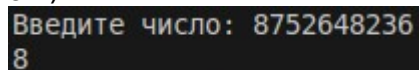
```
package main

import (
    "os"
    "fmt"
    "strconv"
    "math"
)

func main() {
    var s string;
    fmt.Print("Введите число: ")
    fmt.Fscan(os.Stdin, &s)

    _, err := strconv.Atoi(s)
    if err == nil {
        c := 0
        for _, i := range s {
            in := int(i - '0')
            c = int(math.Max(float64(c), float64(in)))
        }
        fmt.Println(c)
    }
}
```

Тестирование кода. (рис 2)



```
Введите число: 8752648236
8
```

Рисунок 2 — тестирование второй программы.

Задание 3.

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 (рис3).

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().

$$t = \frac{6}{w}, w = \sqrt{\frac{k}{m}}, m = p * v$$

Рисунок 3 — формулы для задания.

Решение.

```
func T() float64 {  
    return 6 / W()  
}  
  
func W() float64 {  
    return math.Sqrt(float64(k) / M())  
}  
  
func M() float64 {  
    return float64(p * v)  
}
```

Тестирование кода. (рис 3)

Напишем тестирующую программу, содержащую нашу формулу и проверим правильность результата.

```
package main  
  
import (  
    "math"  
    "fmt"  
)  
  
func T() float64 {  
    return 6 / W()  
}  
  
func W() float64 {  
    return math.Sqrt(float64(k) / M())  
}  
  
func M() float64 {  
    return float64(p * v)  
}  
  
var k = 1  
var p = 2  
var v = 5  
  
func main() {  
    fmt.Print(T())  
}      ----результат 18.973665961010276.
```

#### Задание 4.

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

Входные данные

Вводится строка ненулевой длины. Известно также, что длина строки не превышает 1000 знаков.

Выходные данные

Вывести строку, которая получится после добавления символов '\*'.

Sample Input:

LItBeoFLcSGBOFQxMHoluDDWcqcVgkcRoAeocXO

Sample Output:

L\*/t\*B\*e\*o\*F\*L\*c\*S\*G\*B\*O\*F\*Q\*x\*M\*H\*o\*I\*u\*D\*D\*W\*c\*q\*c\*V\*g\*k\*c\*R\*o\*A\*e\*o\*c\*X\*O

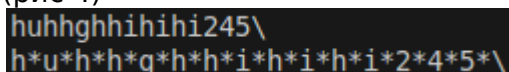
Решение.

```
package main
```

```
import (  
    "fmt"  
    "os"  
)
```

```
func main() {  
    var str string;  
    fmt.Fscan(os.Stdin, &str)  
    for i:=0;i<len(str);i++{  
        fmt.Print(string(str[i]))  
        if i<len(str)-1{  
            fmt.Print("*")  
        } else{  
            fmt.Print(string('\n'))  
        }  
    }  
}
```

Тестирование кода. (рис 4)



```
huhhghhihihi245\  
h*u*h*h*g*h*h*i*h*i*h*i*2*4*5\
```

Рисунок 4 — тестирование четвертой программы.

#### Задание 5.

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

Sample Input:

6 8

Sample Output:

10

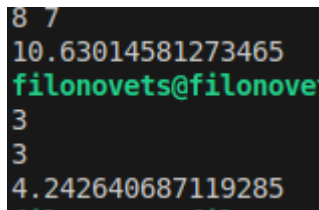
Решение.

```
package main
```

```
import (  
    "fmt"  
    "math"  
)
```

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

Тестирование кода. (рис 5)



```
8 7  
10.63014581273465  
filonovets@filonove  
3  
3  
4.242640687119285
```

Рисунок 5 — тестирование пятой программы.

Вывод: в ходе лабораторной работы была выполнена поставленная задача — изучение основ Golang посредством написания пяти программ, работающих с основными базовыми типами языка.