



**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

ОТЧЕТ

по лабораторной работе № 3

Название: Основы Go

Дисциплина: Языки интернет-программирования

Студент

ИУ6-33Б
(Группа)

Б.П. Проценко
(И.О. Фамилия)

Преподаватель

В.Д. Шульман
(И.О. Фамилия)

Москва, 2024

Цель работы - ознакомление с основами языка программирования Go (, его основными конструкциями, функциями и особенностями. В рамках работы предполагается освоение базовых принципов разработки на Go, включая работу с переменными, функциями, структурами, указателями и циклическими конструкциями. Также целью является решение задач с использованием Go и закрепление полученных знаний в ходе выполнения практических заданий.

1)

Условие: 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

Решение:

```
package main
```

```
import (  
    "fmt"  
    "strconv"  
)  
  
func main() {  
    fmt.Print("Введите целое число: ")  
    var input int  
    fmt.Scan(&input)  
  
    var strlast string  
    strnew := strconv.Itoa(input)  
    for _, char := range strnew {  
        a, _ := strconv.Atoi(string(char))  
        b := a * a  
        strlast += strconv.Itoa(b)  
    }  
    fmt.Println(strlast)  
}
```

Результат работы:

```
bogdan@bogdan-Vivobook-ASUSLaptop-X1505VA-X1505VA:~/Рабочий стол/проекты/файлы/задание 1$ go run mygo.go
Введите целое число: 385
96425
```

Рис.1

2)

Условие: 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.

Решение:

```
package main
```

```
import (
    "fmt"
    "strconv"
)

func main() {
    maxim := 0
    var input string
    fmt.Scan(&input)
    for _, t := range input {
        k, _ := strconv.Atoi(string(t))
        if k > maxim {
            maxim = k
        }
    }
    fmt.Println(maxim)
}
```

Результат работы:

```
• bogdan@bogdan-Vivobook-ASUSLaptop-X1505VA-X1505VA:~/Рабочий стол/проекты/файлы/задание 2$ go run mygo1.go
32558325
8
```

Рис.2

3)

Условие:

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 $W()$, $M()$.

Решение:

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

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

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

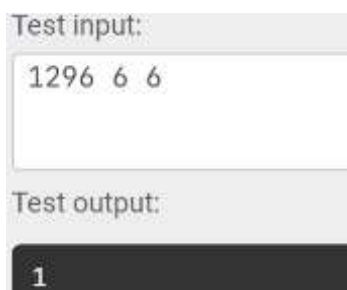


Рис.3

4)

Условие:

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 '*'.

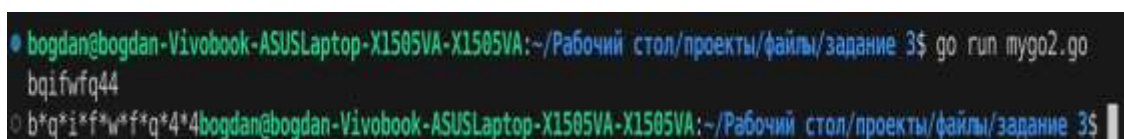
Решение:

```
package main
```

```
import (  
    "fmt"  
    "strings"  
)
```

```
func main() {  
    var input string  
    fmt.Scan(&input)  
    a := strings.Join(strings.Split(input, ""), "*")  
    fmt.Print(a)  
}
```

```
}
```



```
• bogdan@bogdan-Vivobook-ASUSLaptop-X1505VA-X1505VA:~/Рабочий стол/проекты/файлы/задание 3$ go run mygo2.go  
bqifwfq44  
○ b*q*i*f*w*f*q*4*4bogdan@bogdan-Vivobook-ASUSLaptop-X1505VA-X1505VA:~/Рабочий стол/проекты/файлы/задание 3$
```

Р
и

5)

Условие:

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

Решение:

```
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)  
}
```



```
• bogdan@bogdan-Vivobook-ASUSLaptop-X1505VA-X1505VA:~/Рабочий стол/проекты/файлы/задание 4$ go run mygo3.go  
4  
5  
6.4031242374328485
```

Рис.5

Заключение:

В ходе лабораторной работы я познакомился с основами языка Go и его особенностями, такими как многопоточность, простота синтаксиса и высокая скорость компиляции. Я научился работать с базовыми типами данных, функциями и указателями, а также применил эти знания для решения задач, которые были предложены в рамках работы.