



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 Golang

Дисциплина: Языки интернет-программирования

Студент

ИУ6-33Б
(Группа)

06.09.2024
(Подпись, дата)

Н.Н. Товарас
(И.О. Фамилия)

Преподаватель

14.09.2024
(Подпись, дата)

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 squareDigits(num int) int {  
    strNum := strconv.Itoa(num)  
    result := ""  
  
    for _, char := range strNum {  
        digit, _ := strconv.Atoi(string(char))  
        squared := digit * digit  
        result += strconv.Itoa(squared)  
    }  
}
```

```

    finalResult, _ := strconv.Atoi(result)
    return finalResult
}

```

```

func main() {
    var input int
    fmt.Scan(&input)
    fmt.Println(squareDigits(input))
}

```

Результат работы:



```

112
114

```

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"
)

```

```

func findMaxDigit(s string) rune {
    maxDigit := '0'

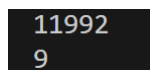
    for _, digit := range s {
        if digit > maxDigit {
            maxDigit = digit
        }
    }

    return maxDigit
}

func main() {
    var input string
    fmt.Scan(&input)
    fmt.Printf("%c\n", findMaxDigit(input))
}

```

Результат работы:



```

11992
9

```

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:

// Функция для нахождения массы

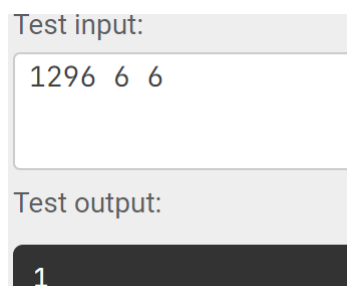
```
func M() float64 {  
    return p * v  
}
```

// Функция для нахождения циклической частоты

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

// Функция для нахождения периода колебаний

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



Test input:

1296 6 6

Test output:

1

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 '*'.

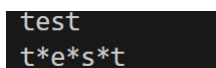
Решение:

```
package main
```

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

```
func addStars(s string) string {  
    return strings.Join(strings.Split(s, ""), "*")  
}
```

```
func main() {  
    var input string  
    fmt.Scan(&input)  
    fmt.Println(addStars(input))  
}
```



```
test  
t*e*s*t
```

Рис.4

5)

Условие:

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

Решение:

```

package main

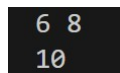
import (
    "fmt"
    "math"
)

func main() {
    var a, b float64
    fmt.Scan(&a, &b)

    c := math.Sqrt(a*a + b*b)

    fmt.Println(c)
}

```



```

6.8
10

```

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.