



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.С. Сережина

(И.О. Фамилия)

Преподаватель

(Подпись, дата)

В.Д. Шульман

(И.О. Фамилия)

Москва, 2024

Цель лабораторной работы: знакомство с Go, компилируемым многопоточным языком программирования

Задания и ход работы

1. Ознакомьтесь с первыми 2-я разделами курса <https://stepik.org/course/54403/info>
 2. Сделайте форк данного репозитория в GitHub, склонируйте получившуюся копию локально, создайте от мастера ветку dev и переключитесь на нее
 3. 3. Выполните задания. Ссылки на задания содержатся в README-файлах в директории projects
- Задачи
1. Atoi

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

Код на Go:

```
main.go
1 package main
2
3 import (
4     "fmt"
5     "strconv"
6 )
7
8 func squareDigits(num int) string {
9     result := ""
10    numStr := strconv.Itoa(num)
11
12    for _, digit := range numStr {
13        d, _ := strconv.Atoi(string(digit))
14        squared := d * d
15        result += strconv.Itoa(squared)
16    }
17
18    return result
19 }
20
21 func main() {
22     var input int
23     fmt.Scan(&input) // Читаем только число
24     fmt.Println(squareDigits(input)) // Печатаем только результат
25 }
26
```

9119
< 811181

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.

Задача 2

Digits

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

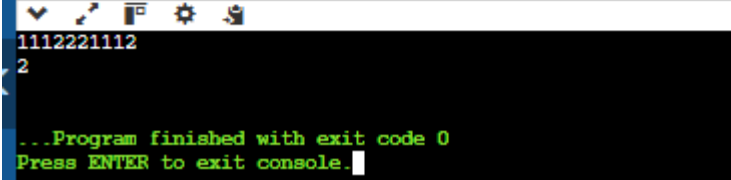
Входные данные

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.

```
main.go
1 package main
2
3 import (
4     "fmt"
5 )
6
7 func findMaxDigit(input string) rune {
8     maxDigit := '0'
9
10    for _, digit := range input {
11        if digit > maxDigit {
12            maxDigit = digit
13        }
14    }
15
16    return maxDigit
17 }
18
19 func main() {
20     var input string
21     fmt.Scan(&input) // Чтение строки
22
23     fmt.Println(string(findMaxDigit(input)))
24 }
25
```



1112221112
2
...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.

Задача 3

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().

$$t=6w, w=km, m=p*v, t=w/6, w=mk, m=p*v$$

Код на Go:

```
1 package main
2 import (
3     "fmt"
4     "math"
5 )
6
7 var k float64
8 var p float64
9 var v float64
10
11 func M() float64 {
12     return p * v
13 }
14 func W() float64 {
15     return math.Sqrt(k / M())
16 }
17 func T() float64 {
18     return 6 / W()
19 }
20
21 func main() {
22     fmt.Scan(&k)
23     fmt.Scan(&p)
24     fmt.Scan(&v)
25     fmt.Println(T())
26 }
```

Задача 4

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).

Входные данные

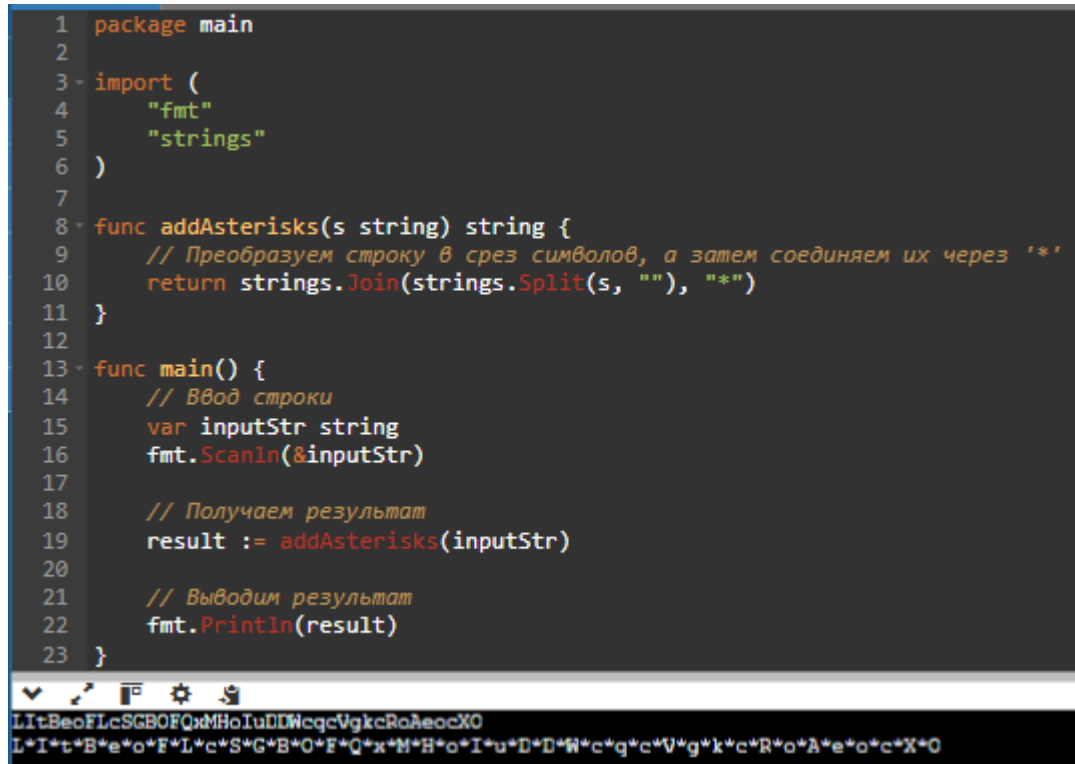
Вводится строка ненулевой длины. Известно также, что длина строки не превышает 1000 знаков.

Выходные данные

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

Код на Go:

```
1 package main
2
3 import (
4     "fmt"
5     "strings"
6 )
7
8 func addAsterisks(s string) string {
9     // Преобразуем строку в срез символов, а затем соединяем их через '*'
10    return strings.Join(strings.Split(s, ""), "*")
11 }
12
13 func main() {
14     // Ввод строки
15     var inputStr string
16     fmt.Scanln(&inputStr)
17
18     // Получаем результат
19     result := addAsterisks(inputStr)
20
21     // Выводим результат
22     fmt.Println(result)
23 }
```




Задача 5

Triangle

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

Код на Go:

```
1 package main
2
3 import (
4     "fmt"
5     "math"
6 )
7
8 func main() {
9     // Ввод значений катетов a и b
10    var a, b float64
11    fmt.Scan(&a, &b)
12
13    // Вычисление гипотенузы по теореме Пифагора
14    c := math.Sqrt(a*a + b*b)
15
16    // Вывод результата
17    fmt.Println(c)
18 }
```



The screenshot shows a Go program in a dark-themed editor. The code defines a package 'main', imports 'fmt' and 'math', and has a 'main' function. It reads two float64 values 'a' and 'b' from standard input using 'fmt.Scan'. It then calculates the hypotenuse 'c' using 'math.Sqrt(a*a + b*b)' and prints it with 'fmt.Println(c)'. Below the editor, a terminal window shows the input '6 8' and the output '10'.

4. Сделайте отчёт и поместите его в директорию docs
5. Зафиксируйте изменения, сделайте коммит и отправьте полученное состояние ветки dev в удаленный репозиторий GitHub
6. Через интерфейс GitHub создайте Pull Request dev --> master

Заключение

В рамках данной лабораторной работы были освоены навыки написания программ на языке компилируемом Go.