



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

ИУ6-31Б

(Группа)

(Подпись, дата)

Н.Е. Мамаев

(И.О. Фамилия)

Преподаватель

(Подпись, дата)

В.Д. Шульман

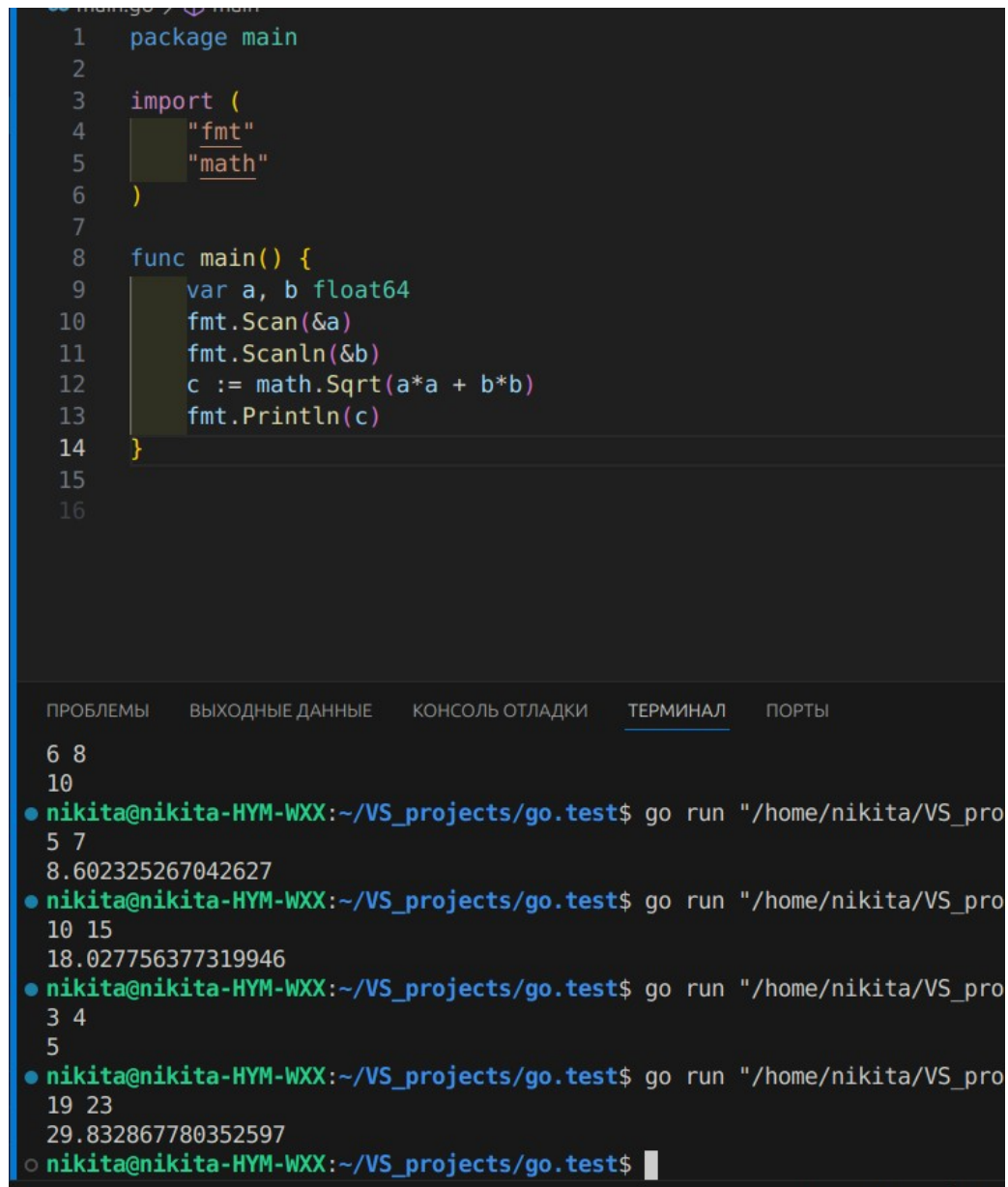
(И.О. Фамилия)

Москва, 2024

Цель работы — знакомство с Go, компилируемым многопоточным языком программирования.

Задание 1. На вход подаются a и b - катеты прямоугольного треугольника. Нужно найти длину гипотенузы.

Код программы и примеры ее работы приведены на рисунке 1.



```
1 package main
2
3 import (
4     "fmt"
5     "math"
6 )
7
8 func main() {
9     var a, b float64
10    fmt.Scan(&a)
11    fmt.Scanln(&b)
12    c := math.Sqrt(a*a + b*b)
13    fmt.Println(c)
14 }
15
16
```

ПРОБЛЕМЫ ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ КОНСОЛЬ ОТЛАДКИ ТЕРМИНАЛ ПОРТЫ

```
6 8
10
• nikita@nikita-HYM-WXX:~/VS_projects/go.test$ go run "/home/nikita/VS_pro
5 7
8.602325267042627
• nikita@nikita-HYM-WXX:~/VS_projects/go.test$ go run "/home/nikita/VS_pro
10 15
18.027756377319946
• nikita@nikita-HYM-WXX:~/VS_projects/go.test$ go run "/home/nikita/VS_pro
3 4
5
• nikita@nikita-HYM-WXX:~/VS_projects/go.test$ go run "/home/nikita/VS_pro
19 23
29.832867780352597
○ nikita@nikita-HYM-WXX:~/VS_projects/go.test$
```

Рисунок 1: Решение задания 1.

Задание 2. Дана строка, содержащая только английские буквы (большие и маленькие). Добавить символ '*' (звездочка) между буквами (перед первой буквой и после последней символ '*' добавлять не нужно).

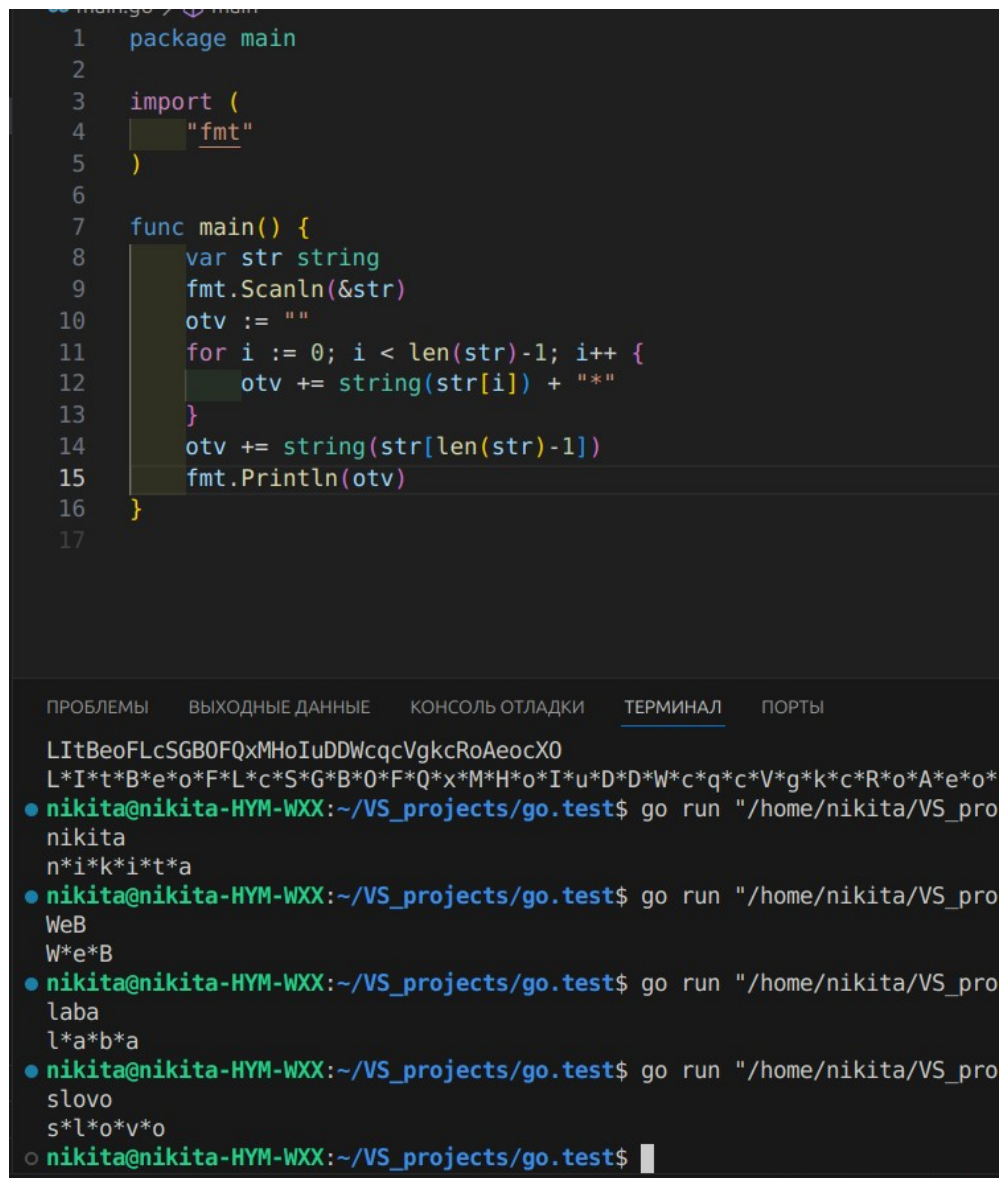
Входные данные

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

Выходные данные

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

Код программы и примеры ее работы приведены на рисунке 2.

The image shows a code editor with a Go program and a terminal window below it. The Go program is a simple script that reads a string from the command line and prints it with spaces between each character. The terminal shows three examples of running the program with different inputs: a long string of random characters, the word 'nikita', and the word 'laba'. The output for each run shows the input string with spaces inserted between every character.

```
1 package main
2
3 import (
4     "fmt"
5 )
6
7 func main() {
8     var str string
9     fmt.Scanln(&str)
10    otv := ""
11    for i := 0; i < len(str)-1; i++ {
12        otv += string(str[i]) + "*"
13    }
14    otv += string(str[len(str)-1])
15    fmt.Println(otv)
16 }
17
```

ПРОБЛЕМЫ ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ КОНСОЛЬ ОТЛАДКИ ТЕРМИНАЛ ПОРТЫ

```
LIItBeoFLcSGB0FQxMHoIuDDWcqcVgkcRoAeocX0
L*I*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*
• nikita@nikita-HYM-WXX:~/VS_projects/go.test$ go run "/home/nikita/VS_pro
nikita
n*i*k*i*t*a
• nikita@nikita-HYM-WXX:~/VS_projects/go.test$ go run "/home/nikita/VS_pro
WeB
W*e*B
• nikita@nikita-HYM-WXX:~/VS_projects/go.test$ go run "/home/nikita/VS_pro
laba
l*a*b*a
• nikita@nikita-HYM-WXX:~/VS_projects/go.test$ go run "/home/nikita/VS_pro
slovo
s*l*o*v*o
o nikita@nikita-HYM-WXX:~/VS_projects/go.test$
```

Рис

унок 2: Решение задания 2.

Задание 3. 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.

Код программы и примеры ее работы приведены на рисунке 3.

```
3 import (
4     "fmt"
5 )
6
7 func main() {
8     var str string
9     fmt.Scanln(&str)
10    arr := []rune(str)
11    var otv rune
12    otv = arr[0]
13    for i := range(arr){
14        if arr[i] > otv{otv=arr[i]}
15    }
16    fmt.Println(string(otv))
17 }
18
19
20
21
22
23
```

ПРОБЛЕМЫ ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ КОНСОЛЬ ОТЛАДКИ ТЕРМИНАЛ ПОРТЫ

```
1112221112
2
● nikita@nikita-HYM-WXX:~/VS_projects/go.test$ go run "/home/nikita/V
12414912312412334
9
● nikita@nikita-HYM-WXX:~/VS_projects/go.test$ go run "/home/nikita/V
123454321
5
● nikita@nikita-HYM-WXX:~/VS_projects/go.test$ go run "/home/nikita/V
8834536456456345456567
8
● nikita@nikita-HYM-WXX:~/VS_projects/go.test$ go run "/home/nikita/V
111112122321323232323232523
5
○ nikita@nikita-HYM-WXX:~/VS_projects/go.test$
```

Рисунок 3: Решение задания 3.

Задание 4. 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.

Код программы и примеры ее работы приведены на рисунке 4.

```
1 package main
2
3 import (
4     "fmt"
5 )
6
7 func main() {
8     var num int
9     fmt.Scanln(&num)
10    otv := ""
11    for num > 0 {
12        tmp := num % 10
13        tmp = tmp * tmp
14        otv = fmt.Sprintf("%d%s", tmp, otv)
15        num = num / 10
16    }
17    fmt.Println(otv)
18 }
19
20
21
```

ПРОБЛЕМЫ 1 Выходные данные КОНСОЛЬ ОТЛАДКИ ТЕРМИНАЛ ПОРТЫ

```
5
• nikita@nikita-HYM-WXX:~/VS_projects/go.test$ go run "/home/nikita/Vs_project
9119
• 811181nikita@nikita-HYM-WXX:~/VS_projects/go.test$ go run "/home/nikita/Vs_p
9119
811181
• nikita@nikita-HYM-WXX:~/VS_projects/go.test$ go run "/home/nikita/Vs_project
5267
2543649
```

Рисунок 4: Решение задания 4.

Задание 5. 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 $W()$, $M()$.

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

```
main.go > main
6   )
7
8   func M(p, v float64) float64{
9       return p*v
10  }
11
12  func W(p, v, k float64) float64{
13      mas := M(p, v)
14      return math.Sqrt(k/mas)
15  }
16
17  func T(p, v, k float64) float64{
18      w := W(p, v, k)
19      return 6/w
20  }
21
22  func main() {
23      var p, v, k float64
24      fmt.Scan(&k)
25      fmt.Scan(&p)
26      fmt.Scan(&v)
27      t := T(p, v, k)
28      fmt.Println(t)
29  }
30
```

ПРОБЛЕМЫ 1 Выходные данные КОНСОЛЬ ОТЛАДКИ ТЕРМИНАЛ ПОРТЫ

```
1296 6 6
1
● nikita@nikita-HYM-WXX:~/VS_projects/go.test$ go run "/home/nikita/VS_projects/
5 5 5
13.416407864998739
● nikita@nikita-HYM-WXX:~/VS_projects/go.test$ go run "/home/nikita/VS_projects/
500 10 20
3.794733192202055
● nikita@nikita-HYM-WXX:~/VS_projects/go.test$
```

Рисунок 5: Решение задания 5

Вывод. В ходе работы изучен синтаксис языка программирования Golang, написаны решения простых задач на языке Golang.