



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 № 2

Название: Основы Golang

Дисциплина: Языки интернет программирования

Студент

ИУ6-32Б
(Группа)

(Подпись, дата)

А.Д. Шахов
(И.О. Фамилия)

Преподаватель

(Подпись, дата)

(И.О. Фамилия)

Москва, 2024

Цель работы: знакомство с Go, компилируемым многопоточным языком программирования

Задание:

- решить задачи на языке программирования Go.

Ход работы:

1. Решение задачи atoi

Условие:

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

Решение:

```
projects > atoi > -go main.go > ...
1  package main
2
3  import "fmt"
4
5  // На вход подается целое число.
6  // Необходимо возвести в квадрат каждую цифру числа и вывести получив
7  func main() {
8      number := ""
9      fmt.Scan(&number)
10     for i := 0; i < len(number); i++ {
11         temp := number[i] - 48
12         fmt.Print(temp * temp)
13     }
14 }
15
```

Рисунок 1 - листинг задачи 1

Тестирование:

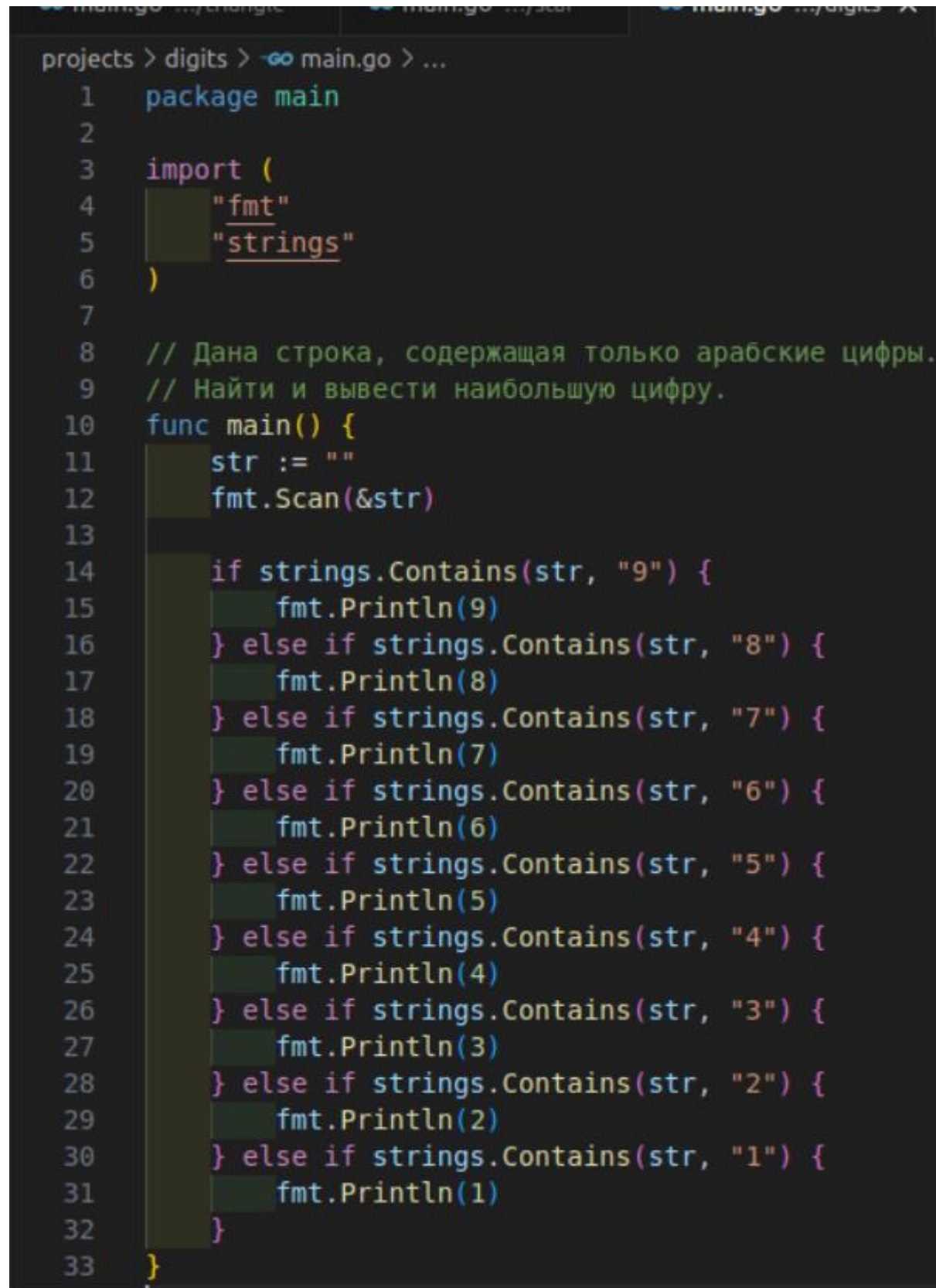
```
PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  TERMINAL  PORTS
● shahov@IU6Ubuntu:~/BMSTU/3/YIP/web-3/projects/digits$ cd ..
● shahov@IU6Ubuntu:~/BMSTU/3/YIP/web-3/projects$ cd atoi
● shahov@IU6Ubuntu:~/BMSTU/3/YIP/web-3/projects/atoi$ go run main.go
9119
○ 811181shahov@IU6Ubuntu:~/BMSTU/3/YIP/web-3/projects/atoi$
```

Рисунок 2 - тест задачи 1

2. Решение задачи digits

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

Решение:

A screenshot of a code editor with a dark background. The code is written in Go. At the top, there's a terminal-like prompt showing the file path: 'projects > digits > main.go > ...'. The code starts with 'package main', followed by an 'import' block for 'fmt' and 'strings'. A comment in Russian explains the task: '// Дана строка, содержащая только арабские цифры. // Найти и вывести наибольшую цифру.' The 'main' function begins by declaring a string 'str' and using 'fmt.Scan(&str)' to read input. It then uses a series of 'if' and 'else if' statements with the 'strings.Contains' method to check for the presence of digits from '9' down to '1'. If a digit is found, 'fmt.Println' is used to print it. The code ends with a closing brace for the 'main' function.

```
projects > digits > main.go > ...
1  package main
2
3  import (
4      "fmt"
5      "strings"
6  )
7
8  // Дана строка, содержащая только арабские цифры.
9  // Найти и вывести наибольшую цифру.
10 func main() {
11     str := ""
12     fmt.Scan(&str)
13
14     if strings.Contains(str, "9") {
15         fmt.Println(9)
16     } else if strings.Contains(str, "8") {
17         fmt.Println(8)
18     } else if strings.Contains(str, "7") {
19         fmt.Println(7)
20     } else if strings.Contains(str, "6") {
21         fmt.Println(6)
22     } else if strings.Contains(str, "5") {
23         fmt.Println(5)
24     } else if strings.Contains(str, "4") {
25         fmt.Println(4)
26     } else if strings.Contains(str, "3") {
27         fmt.Println(3)
28     } else if strings.Contains(str, "2") {
29         fmt.Println(2)
30     } else if strings.Contains(str, "1") {
31         fmt.Println(1)
32     }
33 }
```

Рисунок 3 - листинг задачи 2

Тестирование:

```
● shahov@IU6Ubuntu:~/BMSTU/3/YIP/web-3/projects/digits$ go run main.go
1112221112
2
○ shahov@IU6Ubuntu:~/BMSTU/3/YIP/web-3/projects/digits$
```

Рисунок 4 - тест задачи 2

3. Решение задачи math

Условие:

Требуется вычислить период колебаний (t) математического маятника

Решение:

```
projects > math > go main.go > M
1  package main
2
3  import (
4      "fmt"
5      "math"
6  )
7
8  var k, p, v float64 = 1296, 6, 6
9
10 func main() {
11     fmt.Println(T())
12 }
13
14 func M() float64 {
15     return p * v
16 }
17
18 func W() float64 {
19     return math.Sqrt(k / M())
20 }
21
22 func T() float64 {
23     return 6 / W()
24 }
25
```

Рисунок 6 - решение задачи 3

Тестирование:

```

● shahov@IU6Ubuntu:~/BMSTU/3/YIP/web-3/projects/math$ go run main.go
1
○ shahov@IU6Ubuntu:~/BMSTU/3/YIP/web-3/projects/math$

```

Рисунок 7 - тест задачи 3

4. Решение задачи star

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).

Решение:

```

projects > star > go main.go > ...
1  package main
2
3  import "fmt"
4
5  func main() {
6      str := ""
7      fmt.Scan(&str)
8      var str2 []rune
9      for i := 0; i < len(str); i++ {
10         str2 = append(str2,
11             '*', U+002A, ASTERISK)
12     }
13     str2 = append(str2, rune(str[len(str)-1]))
14     fmt.Println(string(str2))
15 }

```

Рисунок 8 - листинг задачи 4

Тестирование:

```

● shahov@IU6Ubuntu:~/BMSTU/3/YIP/web-3/projects/star$ go run main.go
LItBeoFLcSGB0FQxMHoIuDDWcqcVgkcRoAeocX0
L*I*t*B*e*o*F*L*c*S*G*B*0*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*0

```

Рисунок 9 – тест задачи 4

5. Решение задачи triangle

Условие:

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

Решение:

```
projects > triangle > go main.go > main
1  package main
2
3  import (
4      "fmt"
5      "math"
6  )
7
8  // На вход подаются а и b - катеты прямоугольного треугольника.
9  // Нужно найти длину гипотенузы
10 func main() {
11     var a, b, c int
12     fmt.Scan(&a)
13     fmt.Scan(&b)
14     c = int(math.Sqrt(float64(a*a + b*b)))
15     fmt.Println(c)
16 }
```

Рисунок 10 - листинг задачи 5

Тестирование:

```
shahov@IU6Ubuntu:~/BMSTU/3/YIP/web-3/projects/triangle$ go run main.go
6 8
10
shahov@IU6Ubuntu:~/BMSTU/3/YIP/web-3/projects/triangle$
```

Рисунок 11 - тест задачи 5

Заключение:

В ходе выполнения лабораторной работы были изучены основы языка программирования Go, а также получены практические навыки: были решены задачи на работу с разными типами данных.

Список использованных источников:

1. <https://stepik.org/course/54403/info>