



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

ИУ6-31Б

(Группа)

(Подпись, дата)

И. Д. Рагулин

(И.О. Фамилия)

Преподаватель

(Подпись, дата)

(И.О. Фамилия)

Москва, 2024

Оглавление

Отчет.....	1
Основы Golang.....	1
Цель работы.....	3
Ход работы.....	3
Задание 1.....	3
Условие.....	3
Решение.....	3
Задание 2.....	4
Условие.....	4
Решение.....	4
Задание 3.....	5
Условие.....	5
Решение.....	5
Задание 4.....	7
Условие.....	7
Решение.....	7
Задание 5.....	8
Условие.....	8
Решение.....	8
Вывод.....	9
Источники информации.....	9

Цель работы

Знакомство с Go, компилируемым многопоточным языком программирования.

Ход работы

Задание 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

Sample Input:

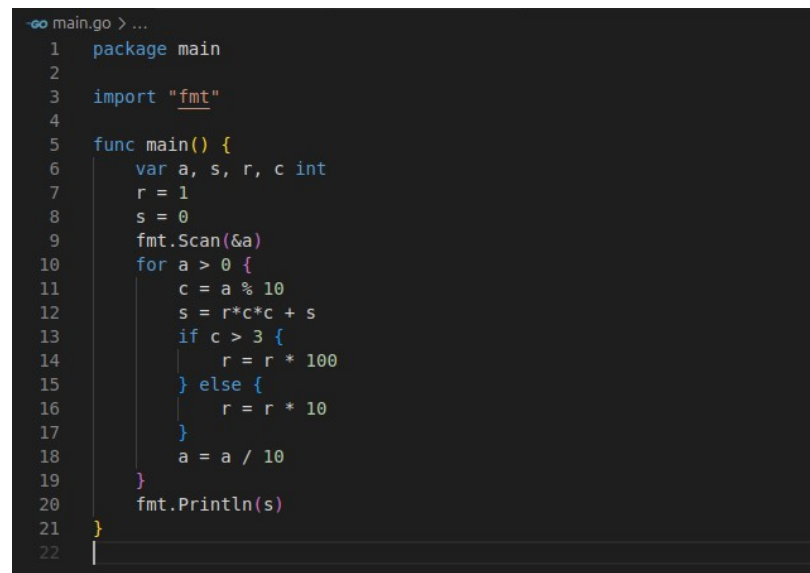
9119

Sample Output:

811181

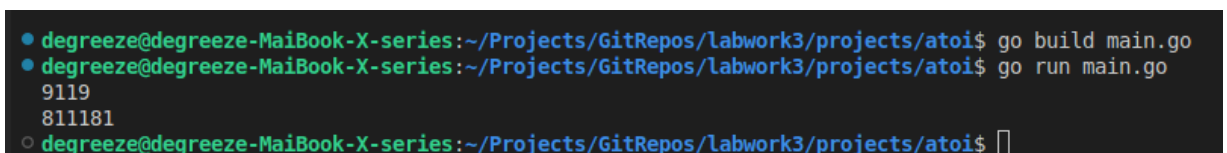
Решение

На рисунках 1 и 2 представлена программа, решающая задачу и результат её работы.



```
main.go > ...
1  package main
2
3  import "fmt"
4
5  func main() {
6      var a, s, r, c int
7      r = 1
8      s = 0
9      fmt.Scan(&a)
10     for a > 0 {
11         c = a % 10
12         s = r*c*c + s
13         if c > 3 {
14             r = r * 100
15         } else {
16             r = r * 10
17         }
18         a = a / 10
19     }
20     fmt.Println(s)
21 }
22
```

Рисунок 1



```
degreee@degreee-MaiBook-X-series:~/Projects/GitRepos/labwork3/projects/atoi$ go build main.go
degreee@degreee-MaiBook-X-series:~/Projects/GitRepos/labwork3/projects/atoi$ go run main.go
9119
811181
degreee@degreee-MaiBook-X-series:~/Projects/GitRepos/labwork3/projects/atoi$
```

Рисунок 2

Задание 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.

Sample Input:

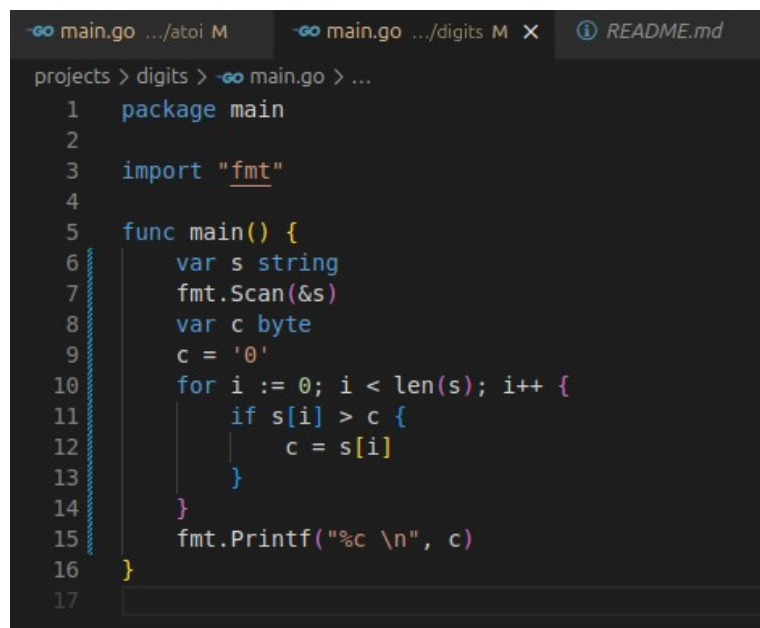
1112221112

Sample Output:

2

Решение

На рисунках 3 и 4 представлена программа, решающая задачу и результат её работы.



```
-go main.go .../atoi M    -go main.go .../digits M x    README.md
projects > digits > -go main.go > ...
1  package main
2
3  import "fmt"
4
5  func main() {
6      var s string
7      fmt.Scan(&s)
8      var c byte
9      c = '0'
10     for i := 0; i < len(s); i++ {
11         if s[i] > c {
12             c = s[i]
13         }
14     }
15     fmt.Printf("%c \n", c)
16 }
17
```

Рисунок 3



```
• degreeze@degreeze-MaiBook-X-series:~/Projects/GitRepos/labwork3/projects/digits$ go build main.go
• degreeze@degreeze-MaiBook-X-series:~/Projects/GitRepos/labwork3/projects/digits$ go run main.go
1112221112
2
○ degreeze@degreeze-MaiBook-X-series:~/Projects/GitRepos/labwork3/projects/digits$
```

Рисунок 4

Задание 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:

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

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

Sample Input:

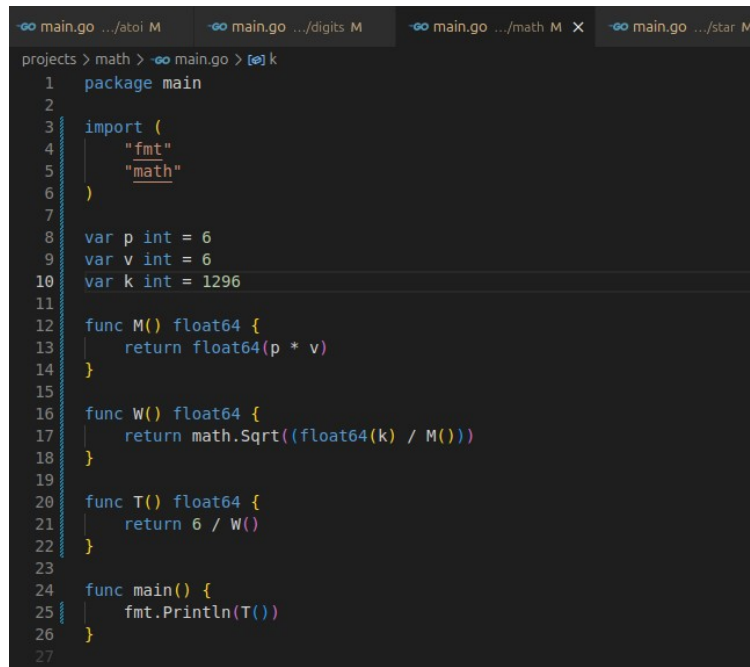
1296 6 6

Sample Output:

1

Решение

На рисунках 5 и 6 представлена программа, решающая задачу и результат её работы.



```
1 package main
2
3 import (
4     "fmt"
5     "math"
6 )
7
8 var p int = 6
9 var v int = 6
10 var k int = 1296
11
12 func M() float64 {
13     return float64(p * v)
14 }
15
16 func W() float64 {
17     return math.Sqrt((float64(k) / M()))
18 }
19
20 func T() float64 {
21     return 6 / W()
22 }
23
24 func main() {
25     fmt.Println(T())
26 }
27
```

Рисунок 5

```
• degreeze@degreeze-MaiBook-X-series:~/Projects/GitRepos/labwork3/projects/math$ go build main.go
• degreeze@degreeze-MaiBook-X-series:~/Projects/GitRepos/labwork3/projects/math$ go run main.go
1
○ degreeze@degreeze-MaiBook-X-series:~/Projects/GitRepos/labwork3/projects/math$ █
```

Рисунок 6

Задание 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 '*'.

Sample Input:

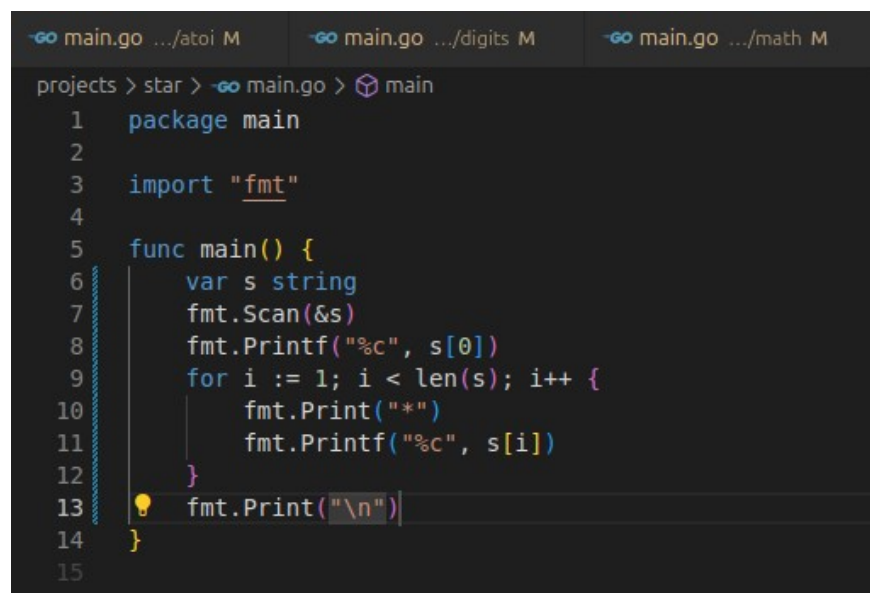
LItBeoFLcSGBOFQxMHoIuDDWcqCvgkcRoAeocXO

Sample Output:

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*c*X*O

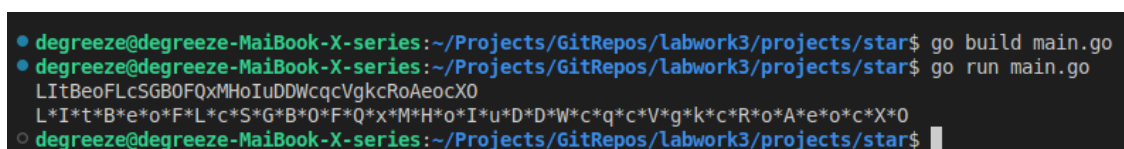
Решение

На рисунках 7 и 8 представлена программа, решающая задачу и результат её работы.



```
1 package main
2
3 import "fmt"
4
5 func main() {
6     var s string
7     fmt.Scan(&s)
8     fmt.Printf("%c", s[0])
9     for i := 1; i < len(s); i++ {
10         fmt.Print("*")
11         fmt.Printf("%c", s[i])
12     }
13     fmt.Print("\n")
14 }
15
```

Рисунок 7



```
degreeze@degreeze-MaiBook-X-series:~/Projects/GitRepos/labwork3/projects/star$ go build main.go
degreeze@degreeze-MaiBook-X-series:~/Projects/GitRepos/labwork3/projects/star$ go run main.go
LItBeoFLcSGBOFQxMHoIuDDWcqCvgkcRoAeocXO
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*c*X*O
degreeze@degreeze-MaiBook-X-series:~/Projects/GitRepos/labwork3/projects/star$
```

Рисунок 8

Задание 5

Условие

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

Sample Input:

6 8

Sample Output:

10

Решение

На рисунках 9 и 10 представлена программа, решающая задачу и результат её работы.



```
-go main.go .../atoi M  -go main.go .../digits M  -go main.go .../math M
projects > triangle > -go main.go > main
1  package main
2
3  import (
4      |   "fmt"
5      |   "math"
6  )
7
8  func main() {
9      |   var a, b float64
10     |   fmt.Scan(&a, &b)
11     |   fmt.Println(math.Sqrt(a*a + b*b))
12 }
13
```

Рисунок 9



```
degreeze@degreeze-MaiBook-X-series:~/Projects/GitRepos/labwork3/projects/triangle$ go build main.go
degreeze@degreeze-MaiBook-X-series:~/Projects/GitRepos/labwork3/projects/triangle$ go run main.go
6 8
10
degreeze@degreeze-MaiBook-X-series:~/Projects/GitRepos/labwork3/projects/triangle$
```

Рисунок 10

Вывод

При выполнении заданий лабораторной работы мы познакомились с функционалом Git: клонировали репозиторий, создали новую ветку, проиндексировали и зафиксировали изменения, создали Pull request.

Источники информации

- [Курс Golang на Stepik](#) — источник информации и условий задач