



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)

Кушнаренко
Е.И.

(Подпись, дата)

(И.О. Фамилия)

Преподаватель

В.Д.Шульман

(Подпись, дата)

(И.О. Фамилия)

Москва, 2024

Цель работы - знакомство с Go, компилируемым многопоточным языком программирования

Задание:

1. Ознакомьтесь с первыми 2-я разделами курса по Golang.
2. Сделайте форк данного репозитория в GitHub, склонируйте получившуюся копию локально, создайте от мастера ветку dev и переключитесь на нее
3. Выполните задания. Ссылки на задания содержатся в README-файлах в директории projects
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

Ход работы:

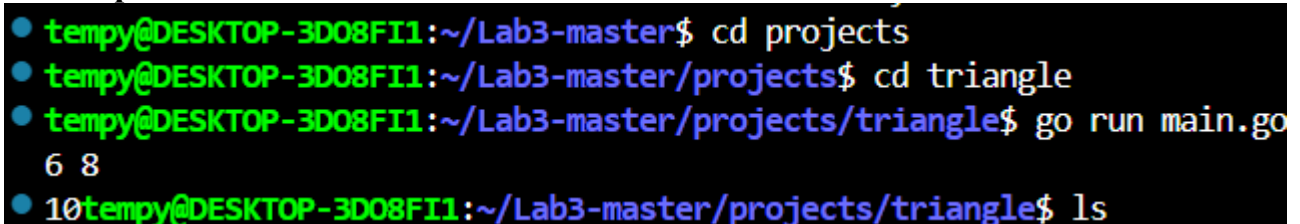
3. Выполнить задания в projects.

А) **Первое задание «Triangle»:** На вход подаются a и b - катеты прямоугольного треугольника. Нужно найти длину гипотенузы.

Решение:

```
package main
import "fmt"
import "math"
func main() {
    var a, b int
    fmt.Scan(&a, &b)
    fmt.Print(math.Sqrt(float64(a * a + b * b)))
}
```

Тестирование:



```
tempy@DESKTOP-3D08FI1:~/Lab3-master$ cd projects
tempy@DESKTOP-3D08FI1:~/Lab3-master/projects$ cd triangle
tempy@DESKTOP-3D08FI1:~/Lab3-master/projects/triangle$ go run main.go
6 8
10tempy@DESKTOP-3D08FI1:~/Lab3-master/projects/triangle$ ls
```

В) **Второе задание «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).

Решение:

```
package main
import "fmt"
func main() {
    var myString string
    fmt.Scan(&myString)
    for i, v := range myString {
```

```

if i != 0 {
fmt.Print("")
}
fmt.Printf("%c", v)
}
}

```

Тестирование:

```

tempy@DESKTOP-3D08FI1:~/Lab3-master/projects/triangle$ cd -
/home/tempy/Lab3-master/projects
tempy@DESKTOP-3D08FI1:~/Lab3-master/projects$ cd star
tempy@DESKTOP-3D08FI1:~/Lab3-master/projects/star$ go run main.go
KakgfaAUHFlkauhfjkael
K*a*k*g*f*a*A*U*H*F*l*k*a*u*h*f*j*k*a*e*ltempy@DESKTOP-3D08FI1:~/Lab3-master/projects/star$

```

С) Третье задание «Digits»: Дана строка, содержащая только арабские цифры. Найти и вывести наибольшую цифру.

Решение:

```

package main
import "fmt"
func main() {
var myString string
fmt.Scan(&myString)
var mx rune
for _, v := range myString {
if v > mx {
mx = v
}
}
fmt.Printf("%c", mx)
}

```

Тестирование:

```

tempy@DESKTOP-3D08FI1:~/Lab3-master/projects/star$ cd -
/home/tempy/Lab3-master/projects
tempy@DESKTOP-3D08FI1:~/Lab3-master/projects$ cd digits
tempy@DESKTOP-3D08FI1:~/Lab3-master/projects/digits$ go run main.go
124324351241265476
tempy@DESKTOP-3D08FI1:~/Lab3-master/projects/digits$

```

Д) Четвертое задание «Atoi»: На вход подается целое число. Необходимо возвести в квадрат каждую цифру числа и вывести получившееся число.

Решение:

```

package main
import "fmt"
func main() {
var n string
fmt.Scan(&n)
for i := 0; i < len(n); i++ {
fmt.Print((n[i] - 48) * (n[i] - 48))
}
}

```

}

```
}
```

Тестирование:

```
7tempy@DESKTOP-3D08FI1:~/Lab3-master/projects/digits$ cd -  
/home/tempy/Lab3-master/projects  
tempy@DESKTOP-3D08FI1:~/Lab3-master/projects$ cd atoi  
tempy@DESKTOP-3D08FI1:~/Lab3-master/projects/atoi$ go run main.go  
9119  
811181tempy@DESKTOP-3D08FI1:~/Lab3-master/projects/atoi$
```

Е) **Пятое задание:** Требуется вычислить период колебаний математического маятника, для этого нужно найти циклическую частоту колебания пружинного маятника, в формуле w встречается масса которую также нужно найти, все нужные формулы приведены в задание на Stepik.

Решение:

```
package main  
import (  
    "fmt"  
    "math"  
    "strconv"  
)  
// Определение функций вне main  
func M(p, v float64) float64 {  
    return p * v  
}  
func W(k, m float64) float64 {  
    return math.Sqrt(k / m)  
}  
func T(w float64) float64 {  
    return 6 / w  
}  
func main() {  
    var k, p, v float64  
    // Ввод значений с консоли  
    fmt.Print("Введите значение k: ")  
    var inputK string  
    fmt.Scanln(&inputK)  
    k, _ = strconv.ParseFloat(inputK, 64)  
    fmt.Print("Введите значение p: ")  
    var inputP string  
    fmt.Scanln(&inputP)  
    p, _ = strconv.ParseFloat(inputP, 64)  
    fmt.Print("Введите значение v: ")  
    var inputV string  
    fmt.Scanln(&inputV)  
    v, _ = strconv.ParseFloat(inputV, 64)  
    // Вычисления и вывод результата  
    m := M(p, v)  
    w := W(k, m)  
    t := T(w)  
    fmt.Println("Период колебаний (t):", t)
```

}

Тестирование:

```
811181tempy@DESKTOP-3D08FI1:~/Lab3-master/projects/atoi$ cd -  
/home/tempy/Lab3-master/projects  
tempy@DESKTOP-3D08FI1:~/Lab3-master/projects$ cd math  
tempy@DESKTOP-3D08FI1:~/Lab3-master/projects/math$ go run main.go  
Введите значение k: 523  
Введите значение p: 3  
Введите значение v: 3  
Период колебаний (t): 0.787085045003927  
tempy@DESKTOP-3D08FI1:~/Lab3-master/projects/math$
```

4. Отчет сделан и помещен в docs.
5. Командой `git add .` и `git commit -m` были зафиксированы и проиндексированы изменения. И командой `git push origin dev` запустили локальную ветку dev в удаленный репозиторий.
6. Интерфейсом GitHub создан Pull request из dev в master.

Заключение: Познакомились с многопоточным компилируемым языком программирования GoLang. Выполнили 5 заданий на базовые навыки работы с этим языком

Список источников:

- Сайт: <https://stepik.org/>
- Сайт: <https://go.dev/>