



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)

О.В. Белякова
(И.О. Фамилия)

Преподаватель

(Подпись, дата)

В.Д. Шульман
(И.О. Фамилия)

Москва, 2024

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

Порядок выполнения:

1. Ознакомиться с первыми 2-я разделами курса Stepik
2. Сделать форк данного репозитория в GitHub, клонировать получившуюся копию локально, создать от мастера ветку дев и переключиться на нее
3. Выполнить задания. Ссылки на задания содержатся в README-файлах в директории projects
4. Сделать отчёт и поместите его в директорию docs
5. Зафиксировать изменения, сделать коммит и отправить полученное состояние ветки дев в удаленный репозиторий GitHub
6. Через интерфейс GitHub создать Pull Request dev -> master

Ход работы:

1. С первыми 2-я разделами курса по Golang на Stepik ознакомилась (рис. 1)

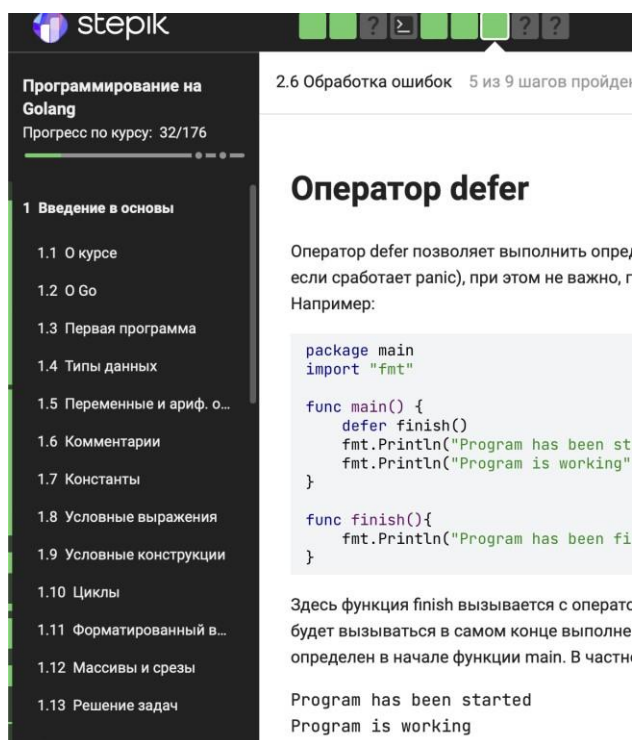


Рисунок 1 – курс на Stepik.

2. Форкнуть репозиторий с лабораторной работой, клонировать локально, создать ветку dev от мастер ветки (рис. 2)

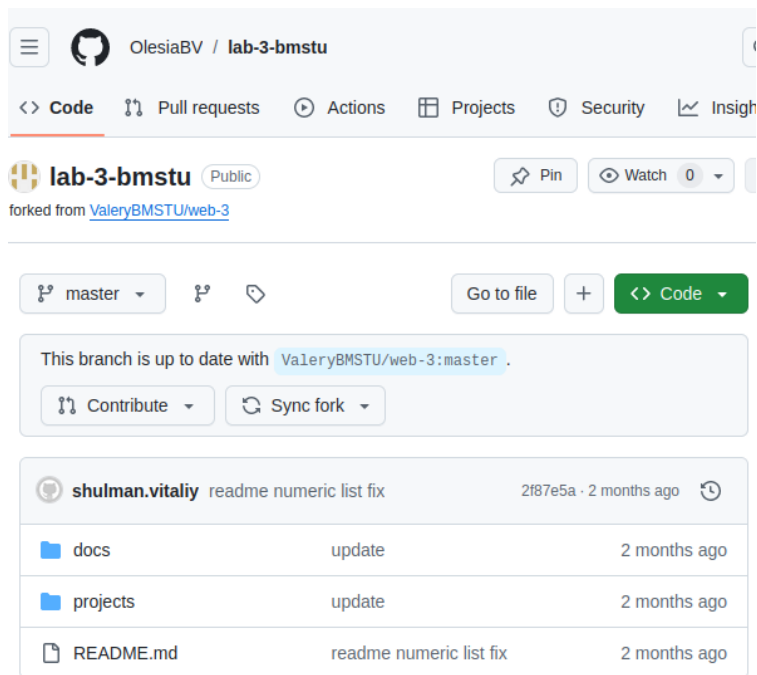


Рисунок 2 – терминал с нужными командами.

3. Выполнить задания в projects.

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

Вариант решения задачи в среде VSCode и пример ее выполнения (рис. 3)

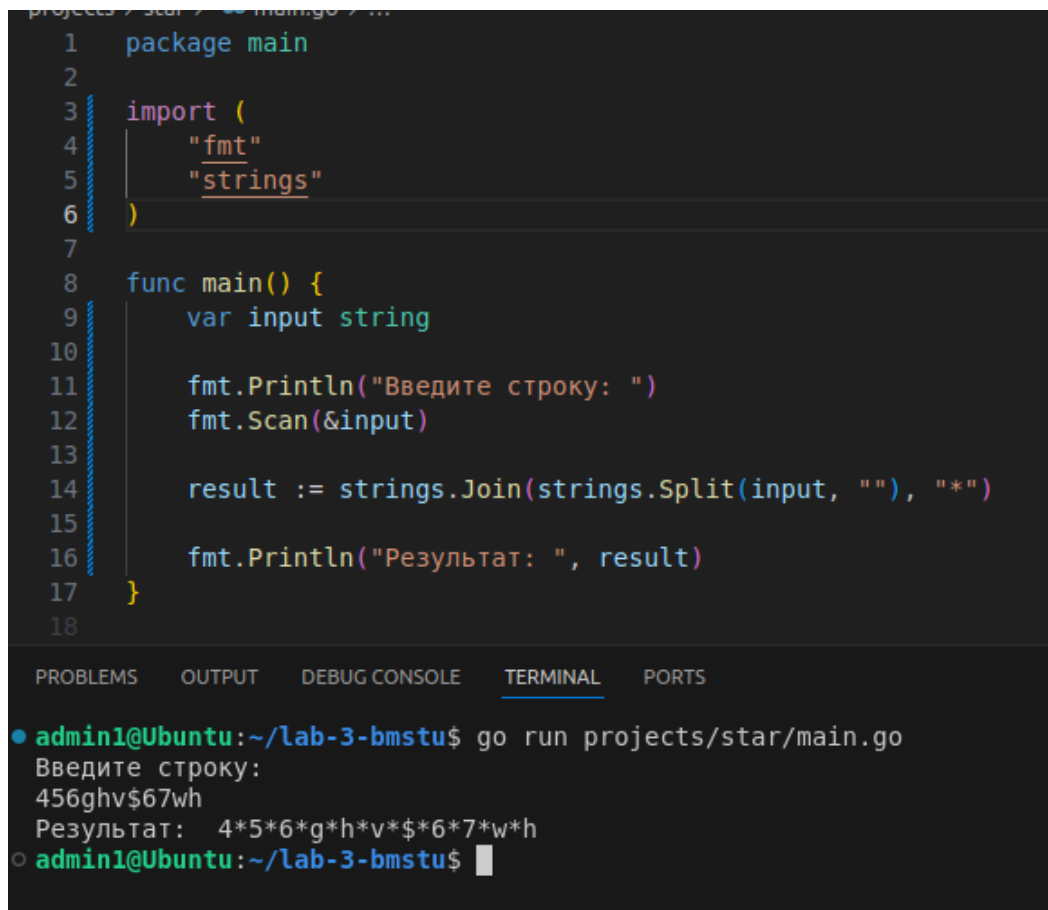
```
1 package main
2
3 import (
4     "fmt"
5     "math"
6 )
7
8 func main() {
9     var a, b float64
10
11     fmt.Print("Введите катеты: ")
12     fmt.Scan(&a, &b)
13
14     c := math.Sqrt(a*a + b*b)
15
16     fmt.Println("Гипотенуза", c)
17 }
18
```

admin1@Ubuntu:~/lab-3-bmstu\$ go run projects/triangle/main.go
Введите катеты: 5 3
Гипотенуза 5.830951894845301
admin1@Ubuntu:~/lab-3-bmstu\$

Рисунок 3 – решение первого задания.

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

Вариант решения задачи в среде VSCode и пример ее выполнения (рис. 4)



```
1 package main
2
3 import (
4     "fmt"
5     "strings"
6 )
7
8 func main() {
9     var input string
10
11     fmt.Println("Введите строку: ")
12     fmt.Scan(&input)
13
14     result := strings.Join(strings.Split(input, ""), "*")
15
16     fmt.Println("Результат: ", result)
17 }
18
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

```
● admin1@Ubuntu:~/lab-3-bmstu$ go run projects/star/main.go
Введите строку:
456ghv$67wh
Результат:  4*5*6*g*h*v*$*6*7*w*h
○ admin1@Ubuntu:~/lab-3-bmstu$
```

Рисунок 4 – решение второго задания.

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

Вариант решения задачи в среде VSCode и пример ее выполнения (рис. 5)

```
1  package main
2
3  import (
4      "fmt"
5  )
6
7  func findMaxDigit(input string) int {
8      maxDigit := 0
9
10     for _, char := range input {
11         digit := int(char - '0')
12         if digit > maxDigit {
13             maxDigit = digit
14         }
15     }
16
17     return maxDigit
18 }
19
20 func main() {
21     var input string
22     fmt.Print("Введите строку из цифр: ")
23     fmt.Scanln(&input)
24
25     maxDigit := findMaxDigit(input)
26     fmt.Println("Наибольшая цифра:", maxDigit)
27 }
28
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

```
admin1@Ubuntu:~/lab-3-bmstu$ go run projects/digits/main.go
Введите строку из цифр: 45637
Наибольшая цифра: 7
admin1@Ubuntu:~/lab-3-bmstu$
```

Рисунок 5 – решение третьего задания.

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

Вариант решения задачи в среде VSCode и пример ее выполнения (рис. 6)

```
projects > atoi > -go main.go > ...
1 package main
2 import (
3     "fmt"
4     "strconv"
5 )
6 func squareDigits(number int) int {
7     isNegative := number < 0
8     if isNegative {
9         number = -number
10    }
11    numStr := strconv.Itoa(number)
12    result := ""
13
14    for _, char := range numStr {
15        n := int(char - '0')
16        squared := n * n
17        result += strconv.Itoa(squared)
18    }
19    finalResult, _ := strconv.Atoi(result)
20    if isNegative {
21        finalResult = -finalResult
22    }
23    return finalResult
24 }
25 func main() {
26     var input string
27     fmt.Print("Введите число: ")
28     fmt.Scanln(&input)
29
30     number, err := strconv.Atoi(input)
31     if err != nil {
32         fmt.Println("Ошибка: введите корректное целое число.")
33         return
34     }
35     fmt.Println("Результат:", squareDigits(number))
36 }
```

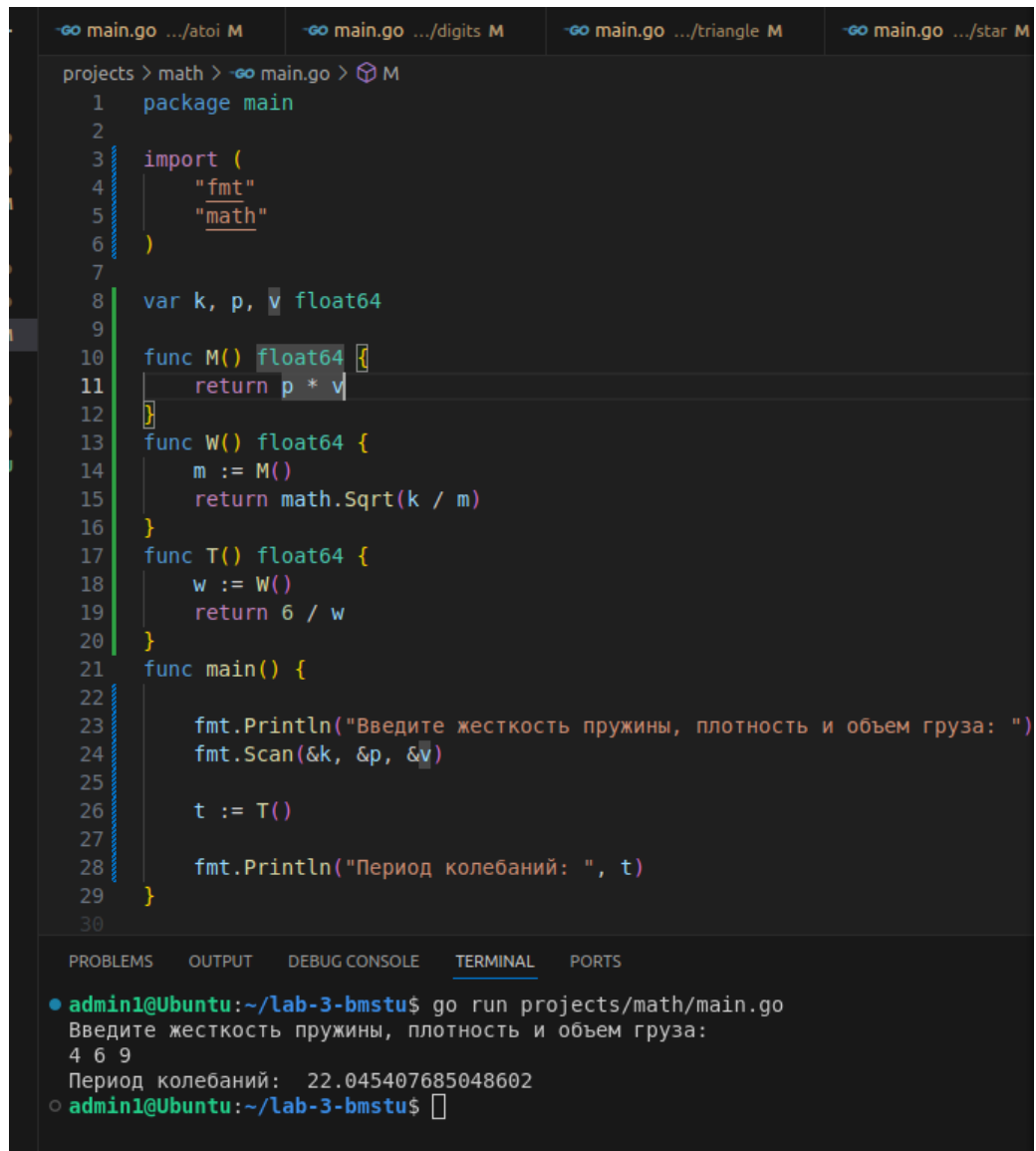
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

```
● admin1@Ubuntu:~/lab-3-bmstu$ go run projects/atoi/main.go
Введите число: 5679
Результат: 25364981
○ admin1@Ubuntu:~/lab-3-bmstu$
```

Рисунок 6 – решение четвертого задания.

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.

Вариант решения задачи в среде VSCode и пример ее выполнения (рис. 7)



```
main.go .../atoi M  main.go .../digits M  main.go .../triangle M  main.go .../star M
projects > math > main.go > M
1 package main
2
3 import (
4     "fmt"
5     "math"
6 )
7
8 var k, p, v float64
9
10 func M() float64 {
11     return p * v
12 }
13 func W() float64 {
14     m := M()
15     return math.Sqrt(k / m)
16 }
17 func T() float64 {
18     w := W()
19     return 6 / w
20 }
21 func main() {
22
23     fmt.Println("Введите жесткость пружины, плотность и объем груза: ")
24     fmt.Scan(&k, &p, &v)
25
26     t := T()
27
28     fmt.Println("Период колебаний: ", t)
29 }
30
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

```
● admin1@Ubuntu:~/lab-3-bmstu$ go run projects/math/main.go
Введите жесткость пружины, плотность и объем груза:
4 6 9
Период колебаний: 22.045407685048602
○ admin1@Ubuntu:~/lab-3-bmstu$
```

Рисунок 7 – решение пятого задания.

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.

