
Universidad Autonoma de Aguascalientes

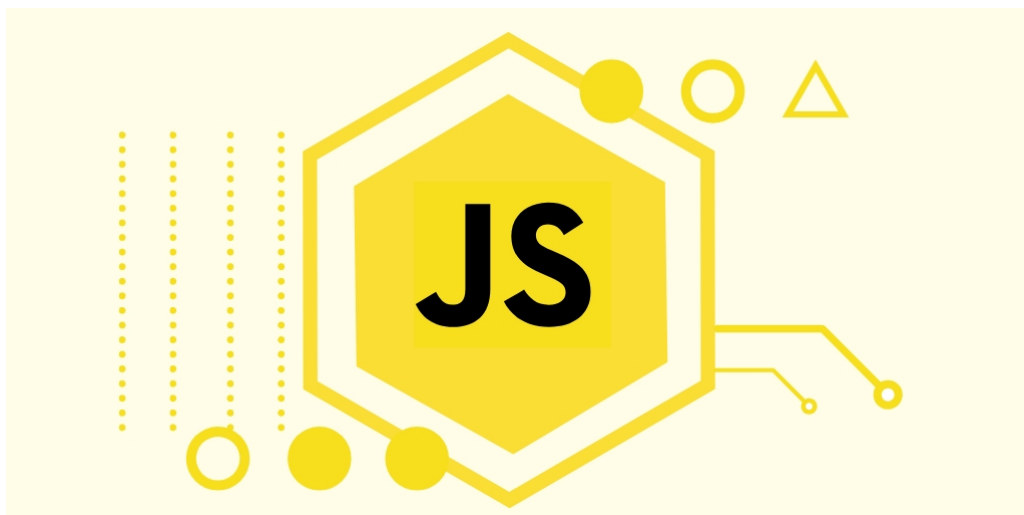
LICENCIATURA EN MATEMATICAS APLICADAS



MATERIA: GO

Docente: Bryan Ricardo Barbosa Olvera

FECHA DE CREACION: 18 de Junio de 2022



BRYAN RICARDO BARBOSA OLVERA
25 de junio de 2023

1. Introduccion

1.1. Paquete de terceros

```
//Crear un manejador de modulos  
go mod init holamundo //Descargar un paquete  
go get rxc.io/quote
```

2. Uso de variables y datos

2.1. Declaracion de Variables

```
package main  
  
import "fmt"  
  
func main() {  
    //Declaracion de variables  
    //Forma 1  
    var firstName, lastName string  
    var age int  
    firstName = "Bryan"  
    lastName = "Ricardo"  
    age = 27  
    fmt.Println(firstName, lastName, age)  
  
    /*  
    //FORMA 2  
    var (  
        firstName , lastName string  
        age int  
    )  
    firstName = "Bryan"  
    lastName = "Ricardo"  
    age = 27  
    //FORMA 3  
    var firstName, lastName, age = "Bryan", "Ricardo", 19  
    //FORMA 4  
    firstName, lastName, age:= "Bryan", "Ricardo", 19  
    */  
}
```

2.2. Declaracion de constantes

```
package main

import "fmt"

//Declarar constantes

const Pi = 3.14

// Declarar varias constantes
const (
    x = 100
    y = 0b1010 //binario
    z = 0o12    //Octal
    w = 0xFF    //Hexadecimal
)

const (
    Domingo = iota + 1
    Lunes
    Martes
    Miercoles
    Jueves
    Viernes
    Sabado
)

func main() {
    fmt.Println(Pi)
    fmt.Println(x)
    fmt.Println(y)
    fmt.Println(z)
    fmt.Println(w)
    fmt.Println(Viernes)
}
```

2.3. Tipos de datos Basicos

```
package main

import "fmt"

//TIPOS DE DATOS

func main() {

    var integer int8 = 127    //Enteros de 8 bits
    var integer2 uint8 = 127  //Enteros no negativos de 8bits
    var float float32 = 9.8   // Tambien existe flaot64
    var valuesBool bool = true //Valor booleano
    fullName := "Bryan Ricardo \t (alias \" rinux\" ) \n"
    fmt.Println(fullName)
    var valorByte byte = 'a'

    s := "Hola"
    fmt.Println(s[0]) //Imprime el byte
}
```

2.4. Conversion de datos

```
package main

import (
    "fmt"
    "strconv"
)

//TIPOS DE DATOS

func main() {

    //Conversion de enteros y flotantes
    var integer16 int16 = 50
    var integer32 int32 = 100
    fmt.Println(int32(integer16) + integer32) //Es la misma logica de conversion para int y float

    //Convertir una cadena a un entero
    s := "100"
    i, _ := strconv.Atoi(s) //La barra es para no guardar el error
    fmt.Println(i + 10)

    //Conversio de enteros a cadenas
    n := 42
    s = strconv.Itoa(n) //Solo recibe te tipo int
    //Si es de tipo int8 es preferible convertirlo a int
}
```

2.5. Funcion fmt

```
package main

import (
    "fmt"
)

//TIPOS DE DATOS

func main() {

    var name string
    var age int
    fmt.Print("Ingrese su nombre: ")
    fmt.Scanln(&name) //Lee datos
    fmt.Print("Ingrese su edad: ")
    fmt.Scanln(&age)

    //Imprimir varios valores
    fmt.Printf("Hola, me llamo %s y tengo %d años.\n", name, age) //Si no se conoce el dato que se va ingresar

    fmt.Printf("Los tipos de datos son: %T %T \n", name, age) //Si no se conoce el dato que se va ingresar

}
```

2.6. Paquete Math

```
package main

import (
    "fmt"
    "math"
)

func main() {
    fmt.Println(math.Pi)
    fmt.Println(math.E)
    fmt.Println(math.Pow(2, 5)) //Potencia
    //Existen aun mas funciones de math
}
```

3. Control de flujos

3.1. Declaracion If Else

```
package main

import (
    "fmt"
    "time"
)

func main() {
    /*
    t := time.Now()
    hora := t.Hour()

    //METODO 1
    fmt.Println(t)
    fmt.Println(t.Hour())

    if hora < 12 {
        fmt.Println("Mañana")
    } else if hora < 17 {
        fmt.Println("Tarde")
    } else {
        fmt.Println("Noche")
    }
    */

    //METODO 2
    if t:= hora < 12 {
        fmt.Println("Mañana")
    } else if hora < 17 {
        fmt.Println("Tarde")
    } else {
        fmt.Println("Noche")
    }

}
```

3.2. Switch

```
package main

import (
    "fmt"
    "runtime"
)

func main() {

    os := runtime.GOOS //Nos da el SO en el que se esta ejecutando

    switch os {
    case "windows":
        fmt.Println("Go run -> Windows")
    case "linux":
        fmt.Println("Go run -> Linux")
    case "darwin":
        fmt.Println("Go run -> Ios")
    default:
        fmt.Println("Go run -> Otro OS")
    }

}
```

3.3. For

```
package main

import "fmt"

func main() {

    for i := 1; i <= 10; i++ {
        if i == 5 {
            //break se para aqui
            continue //Continua
        }
        fmt.Println(i)
    }

}
```

3.4. Funciones

```
package main

import "fmt"

func main() {

    saludo := hello("Bryan")
    fmt.Println(saludo)
    sum, mul := calc(4, 5)
    fmt.Println("La suma es: ", sum)
    fmt.Println("La multiplicacion es: ", mul)
}

func hello(name string) string /*Lo que va a retornar*/ {

    return "Hola, " + name
}

func calc(a, b int) (int, int) /*Devuelve dos valores enteros*/ {
    sum := a + b
    mul := a * b
    return sum, mul
}

/*
Forma 2
func calc(a, b int) (sum, mul int){}
sum = a + b
mul = a * b
return sum, mul
}
*/
```

4. Estructura de datos

4.1. Matrices

```
package main

import "fmt"

func main() {
    var a [5]int
    a[0] = 10
    a[1] = 10
    var b = [5]int{10, 20, 30, 40, 50}
    //var b = [...]int{10, 20, 30, 40, 50} Se usa cuando no sabemos la cantidad de datos que se van a guardar

    fmt.Println(a, b)
    for i := 0; i < len(b); i++ {
        fmt.Println(b[i])
    }

    //Forma 2 para iterar
    for index, value := range b {
        fmt.Printf("Indice: %d, Valor: %d \n ", index, value)
    }

    var matriz = [3][3]int{{1, 2, 3}, {4, 5, 6}, {7, 8, 9}}

    fmt.Println(matriz)
}
```

4.2. Rebandas

```
package main

import "fmt"

func main() {
    diasSemana := []string{"Domingo", "Lunes", "Martes", "Miercoles", "Jueves", "Viernes", "Sabado"}
    diaRebanada := diasSemana[0:5]

    //Agregar elementos
    diaRebanada = append(diaRebanada, "Viernes", "Sabado")
    fmt.Println(diaRebanada)

    //Quitar elementos
    diaRebanada = append(diaRebanada[0:2], diaRebanada[3:]...)

    fmt.Println(diaRebanada)
    fmt.Println(len(diaRebanada))
    fmt.Println(cap(diaRebanada)) //Capacidad que puede guardar

    //Crear rebanadas con la palabra make
    nombres := make([]string, 5, 10)
    nombres[0] = "Bryan"
    fmt.Println(nombres)

    //Copiando los elementos con la palabra copy
    rebanada1 := []int{1, 2, 3, 4, 5}
    rebanada2 := make([]int, 5)
    copy(rebanada2, rebanada1) //Retorna la cantidad de elementos que se han copiado
}
```



```
fmt.Println(rebanada1)
fmt.Println(rebanada2)
}
```

4.3. Mapas

```
package main

import "fmt"

func main() {
    colors := map[string]string{
        "rojo":  "#FF0000",
        "verde": "#00FF00",
        "azul":  "#0000FF",
    }

    fmt.Println(colors)
    fmt.Println(colors["rojo"])
    //Agregar un nuevo elemento
    fmt.Println(colors["rojo"])
    colors["negro"] = "#000000"
    fmt.Println(colors)
    //Nota, lo ordena alfabeticamente en automatico

    //Verificar si existe
    valor, ok := colors["blanco"] //Verifica si existe
    //ok: retorna un valor de tipo bool
    if ok {
        fmt.Println("Si existe la clave: ", valor)
    } else {
        fmt.Println("No existe esta clave")
    }
    //Eliminar un elementto
    delete(colors, "azul")
    fmt.Println(colors)

    //Iterar los valores
    for clave, valor := range colors {
        fmt.Printf("Clave: %s, valor: %s \n", clave, valor)
    }
}
```

4.4. Estructuras

```
package main

import "fmt"

// Estructura
type Persona struct {
    nombre string
    edad    int
    correo  string
}

func main() {

    var p Persona
    p.nombre = "Bryan"
    p.edad = 19
    p.correo = "bryanrifardo@gmail.com"

    /*
    FORMA 2
    p:= Persona{"Bryan", 19, "bryanrifardo@gmail.com"}
    */

    fmt.Println(p)

}
```

4.5. Punteros y metodos

```
package main

import "fmt"

type Persona struct {
    nombre string
    edad    int
    correo  string
}

// Metodo
func (p *Persona) diHola() {
    fmt.Println("Hola, mi nombre es", p.nombre)
}

func main() {
    var x int = 10
    fmt.Println(x)

    editar(&x) //ENviar la referencia de la memoria
    fmt.Println(x)

    //Crear una instancia del metodo
    p := Persona{"Bryan", 19, "bryanrifardo@gmail.com"}
    p.diHola()
}

func editar(x *int) {
    *x = 20
}
```

```
}
```

5. Control de errores

5.1. Manejo de errores

```
package main

import (
    "errors"
    "fmt"
)

// Creando una funcion que puede enviar un error
func divide(dividendo, divisor int) (int, error) {
    if divisor == 0 {
        return 0, errors.New("No se puede dividir por 0")
        /*SEGUNDA FORMA
        return 0, fmt.Errorf("No se puede dividir por 0")
        */
    }
    return dividendo / divisor, nil
}

func main() {
    /*
    EJemplo de un manejo de un error
    str := "123f"
    num, err := strconv.Atoi(str)
    //Manejar un error
    if err != nil {
        fmt.Println("Error", err)
        return
    }

    fmt.Println("Número:", num)
    */
    //Llamando la funcion divide
    result, err := divide(10, 0)
    if err != nil {
        fmt.Println("Error:", err)
        return
    }
    fmt.Println("Resultado: ", result)
}
```

5.2. Defer

```
package main

import (
    "fmt"
    "os"
)

func main() {
    /*defer fmt.Println(3) //Posponer una ejecucion
    defer fmt.Println(2)
    defer fmt.Println(1)
    */
    file, err := os.Create("hola.txt") //Crea un archivo
    if err != nil {
        fmt.Println(err)
        return
    }

    defer file.Close()
    /*
    Lo exterior se puede utilizar para cerrar el flujo, tambien
    se utiliza para cerrar una base de datos
    */

    _, err = file.Write([]byte("Hola, Bryan Ricardo"))
    if err != nil {
        fmt.Println(err)
        return
    }

}
```

5.3. Panic y Recover

```
package main

import "fmt"

func divide(dividiendo, divisor int) {

    //Capturar el error sin interferir en el programa
    defer func() { //Funcion anonima
        if r := recover(); r != nil {
            fmt.Println(r)
        }
    }()

    validateZero(divisor)
    fmt.Println(dividiendo / divisor)
}

func validateZero(divisor int) {
    if divisor == 0 {
        panic("No puedes dividir por cero") //Cuando se ejecuta
        //Entra en un modo de panico, pero se ejecuta lo anterior
        //Proboca un panico cuando ocurre un error
    }
}
```

```
func main() {  
    divide(100, 10)  
    divide(200, 25)  
    divide(34, 0)  
    divide(100, 4)  
}
```

5.4. Registro de errores

```
package main  
  
import (  
    "log"  
    "os"  
)  
  
func main() {  
    //log.Fatal("¡Oye, soy un registro de errores!")  
    //Imprime el registro pero detiene el programa  
    //log.Panic("Panico")  
    //Imprime el panico pero detiene el programa  
  
    //Guardar errores  
  
    file, err := os.OpenFile("info.log", os.O_CREATE|os.O_APPEND|os.O_WRONLY, 0644)  
    if err != nil {  
        log.Fatal(err)  
    }  
  
    defer file.Close()  
    log.SetOutput(file)  
    log.Print("¡Oye, soy un Log")  
}
```

6. Crear un modulo-Proyecto

- 1.mkdir greetings
- 2.cd greetings/
- 3.go mod init github.com/Bryan-Ricardo/greetings //Creando el manejador de modulos
- 4.nvim greetings.go //Creando un archivo .go
- 5.Escribir lo siguiente:

```
package greetings
```

```
import "fmt"
```

```
//Hello
```

```
func Hello(name string) string {  
message := fmt.Sprintf(";Hola, %v! ;Bienvenido!", name)  
return message  
}
```

- 6.Salir del documento
- 7.Ejecutar cd ..
para salir de la carpeta
- 8.mkdir hello
- 9.cd hello
- 10.go mod init hello
- 11.nvim main.go
12. Escribir lo siguiente

```
package main
```

```
import (  
"fmt"
```

```
"github.com/Bryan-Ricardo/greetings"  
)
```

```
func main() {  
message := greetings.Hello("Bryan")  
fmt.Println("vim-go")  
}
```

- 13.Salir del documento
- 14.go mod edit -replace github.com/Bryan-Ricardo/greetings=../greetings
- 15.go mod tidy // Guardar los cambios
- 16.go run //Ejecutar el programa

6.1. Agregar un manejador de errores

1.En el archivo greetings:

```
package greetings

import (
    "errors"
    "fmt"
)

//Hello
func Hello(name string) (string, error) {

    if name == "" {
        return "", errors.New("Nombre vacío")
    }

    message := fmt.Sprintf("¡Hola, %v! ¡Bienvenido!", name)
    return message, nil
}
```

2.En el archivo hello:

```
package main

import (
    "fmt"
    "log"
)

"github.com/Bryan-Ricardo/greetings"
)

func main() {
    log.SetPrefix("greetings: ")
    log.SetFlags(0)

    message, err := greetings.Hello("")
    if err != nil {
        log.Fatal(err)
    }
    fmt.Println(message)
}
```

6.2. Devolver un saludo aleatorio

1. Escribir lo siguiente en greetings

```
package greetings

import (
    "errors"
    "fmt"
    "math/rand"
)

//Hello

func Hello(name string) (string, error) {

    if name == "" {
        return "", errors.New("Nombre vacío")
    }

    message := fmt.Sprintf(randomFormat(), name)
    return message, nil
}

func randomFormat() string {

    formats := []string{
        "¡Hola, %v! ¡Bienvenido",
        "¡Qué bueno verte, %v!",
        "¡Saludo, %v! ¡Encantado de conocerte!",
    }

    return formats[rand.Intn(len(formats))]
}
```


7. POO e Interfaces

7.1. Estructuras y metodos

- 1.mkdir library
- 2.go mod init library
- 3.nvim main
- 4.mkdir book
- 5.cd book
- 6.nvim book
- 7.Escribir en book lo siguiente:

```
package book

import "fmt"

type Book struct {
    Title string
    Author string
    Pages int
}

// Creando el "Constructor"
func NewBook(title string, author string, pages int) *Book {

    return &Book{
        Title: title,
        Author: author,
        Pages: pages,
    }

}

func (b *Book) PrintInfo() {

    fmt.Printf(" Title: %s\n Author: %s \n Pages: %d \n", b.Title, b.Author, b.Pages)

}
```

- 8.Escribir en main lo siguiente:

```
package main

import (
    "library/book"
)

func main() {
    /*
    Primera forma sin el constructor
    var myBook = book.Book{
        Title: "Mody Dick",
        Author: "Herman Melville",
        Pages: 300,
    }

    myBook.PrintInfo()
    */
    //SEGUNDA FORMA CON EL CONSTRUCTOR
    myBook := book.NewBook("Mody Dick", "Herman Melville", 300)
    myBook.PrintInfo()
}
```