

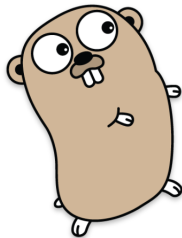
# Paradigmas de Lenguajes y Programación

## Qué onda con Go

Luciano Serruya Aloisi

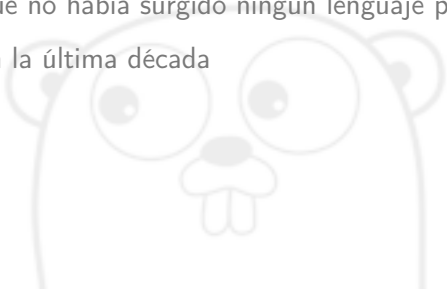
<https://github.com/LucianoFromTrelew/que-onda-con-go>

5 de julio de 2018



# Introducción

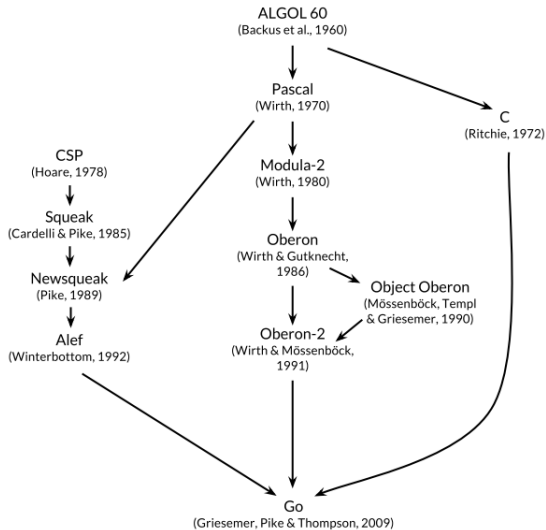
- ▶ Robert Griesemer, Rob Pike, y Ken Thompson comenzaron el proyecto en el 2007
- ▶ Para fines del 2009 fue oficialmente presentado
- ▶ La principal motivación fue que no había surgido ningún lenguaje para sistemas grandes (*grandes*) en la última década



# Características

- ▶ Compilado
- ▶ Fuertemente tipado (muy fuerte)
- ▶ Tipado estático
- ▶ *Memory-safe* (gracias a su recolector de basura)
- ▶ Diseñado para ser seguro y performante





**Figura:** Ancestros de Go [2]

# Demo 1

```
1 package main
2
3 import "fmt"
4
5 func main() {
6     fmt.Println("Hello world!")
7 }
```

“Hola mundo!” en Go

# Estructuras de control

- ▶ `if..else`
- ▶ `for`
- ▶ `switch`



# Tipos de datos simples

- ▶ Numéricos
  - ▶ Enteros
  - ▶ Flotantes
- ▶ Cadenas
- ▶ Booleanos



# Tipos de datos complejos



- ▶ Arreglos (tamaño fijo)
- ▶ *Slices* (arreglos con tamaños variantes)
- ▶ Mapas
- ▶ Punteros
- ▶ Registros



## Demo 2

```
1 func imprimeMapa(mapa map[string]int) {  
2     for k, v := range mapa {  
3         fmt.Printf("%s: %d\n", k, v)  
4     }  
5 }
```

Iterando sobre un mapa

# Paradigmas

- ▶ Principalmente **procedural**
- ▶ También permite emular objetos con los **registros**, **definición de métodos**, **registros embebidos**, e **interfases**
  - ▶ Se pueden definir métodos para *casi cualquier tipo de dato* [1], no solamente para aquellos definidos por el usuario

## Demo 3

```
1 type Persona struct{
2     nombre string
3     edad int
4 }
5 func (pers *Persona) Saludar() string {
6     return fmt.Sprintf("Hola, mi nombre
7         es %s", pers.nombre)
7 }
```

Definición de un registro y un método

## Demo 4

```
1 type Saludador interface {
2     Saludar() string
3 }
4
5 func Saluden(saludadores ...Saludador) {
6     for _, obj := range saludadores {
7         fmt.Printf("%s\n", obj.Saludar())
8     }
9 }
10
11 unaPersona := Persona{"unNombre", 32}
12 Saluden(&unaPersona)
13
14 // "Hola! mi nombre es unNombre"
```

## Demo 5

```
1 type Alumno struct {
2     Persona
3     notas []int
4 }
5
6 unAlumno := Alumno{
7     Persona{"unNombre", 21},
8     int []{7,8,9},
9 }
10
11 fmt.Printf("%s\n", unAlumno.Saludar())
```

Estructuras complejas mediante composición, no herencia

## Demo 6

```
1 file, err := os.Open("test.txt")
2 if err != nil {
3     // manejar el error
4     return
5 }
```

Manejo de situaciones inesperadas a través de devolución de valores de error

## *Defer, Panic, Recover*

- ▶ Go no maneja el concepto de *excepciones*
- ▶ Dispone de las funciones `panic` y `recover`
  - ▶ `panic`: pone el hilo de ejecución en *estado de pánico*
  - ▶ `recover`: recupera el control del hilo de ejecución
- ▶ Una llamada a `recover` durante una ejecución normal no tiene ningún efecto
- ▶ `recover` debe estar dentro de una **función diferida**

## Demo 7

- ▶ Las *funciones diferidas* se invocan antes de que termine la ejecución de la función actual
- ▶ Sirven para cerrar archivos, liberar recursos, y manejar errores

```
1 func main() {  
2     defer func() {  
3         fmt.Printf("No' vamoooo'\n")  
4     }  
5     fmt.Printf("Algo re importante...\n"  
6         )  
7 }  
8 // "Algo re importante..."  
9 // "No' vamoooo'"
```

Función diferida



# Concurrencia



- ▶ Go ejecuta porciones de código de forma concurrente a través de las goroutines
- ▶ No necesariamente se corresponde una goroutine con un hilo del SO
- ▶ Para comunicarse y sincronizarse varias goroutines se utilizan **canales**
- ▶ Se definen con un tipo de dato, que será el tipo de dato que viajará sobre el canal

## Demo 8

```
1 func hello() {  
2     fmt.Println("Hello world goroutine")  
3 }  
4 func main(){  
5     go hello()  
6     fmt.Println("main function")  
7 }
```

Ejecución concurrente con goroutines [3]

# Canales

- ▶ Las operaciones sobre un canal son **bloqueantes**
  - ▶ Si una goroutine intenta leer (`<- c`) sobre un canal vacío, se bloqueará hasta que otra goroutine escriba en ese canal
  - ▶ Si una goroutine intenta escribir (`c <-` ) en un canal que esté lleno (en el caso de los canales con buffer), se bloqueará hasta que otra goroutine lea del canal

# ¿Qué pasa con los otros paradigmas?

Para implementar otros paradigmas será necesario

# ¿Qué pasa con los otros paradigmas?

Para implementar otros paradigmas será necesario



# ¿Qué pasa con los otros paradigmas?

Para implementar otros paradigmas será necesario



¿Preguntas?



¡Gracias!





# Referencias



Ivo Balbaert. «The Way to Go: A Thorough Introduction to the Go Programming Language». En: iUniverse, 2012. Cap. 10. Structs and Methods.



Alan A. A. Donovan; Brian W. Kernighan. «The Go Programming Language». En: Addison-Wesley, 2016. Cap. Preface.



Naveen Ramanathan. *Part 21: Goroutines*. Jul. de 2017. URL: <https://golangbot.com/goroutines/>.