

# Lenguajes JVM en 2020

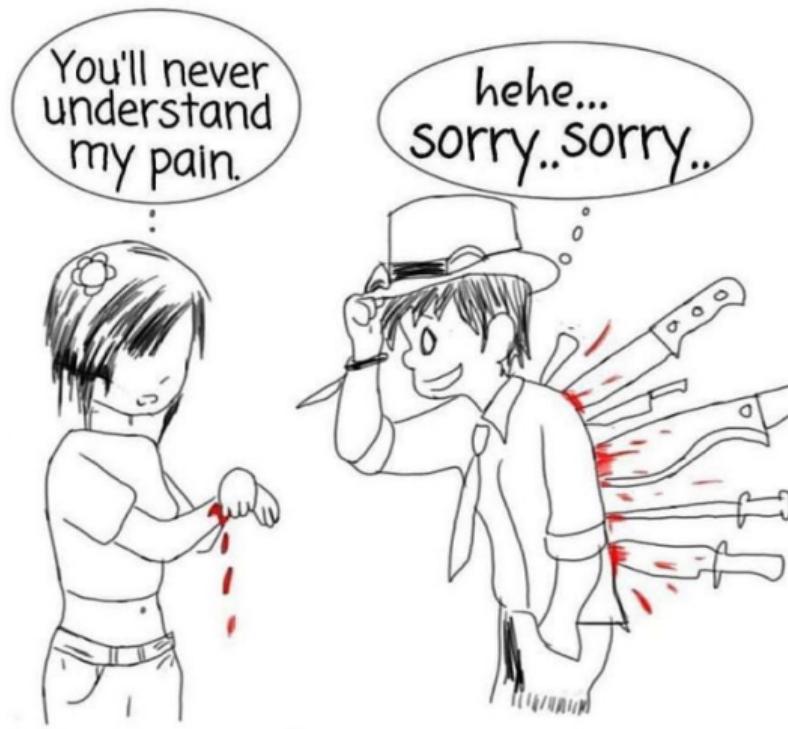
---

Víctor Orozco

7 de octubre de 2020

Academik

¿Para que aprender otros lenguajes de programación si ya existe JavaScript?



# Evolución de los lenguajes de programación

---

# Clasificación de los lenguajes de programación

---

- Generaciones
- Paradigmas
- Aplicaciones y usos

# Generaciones

---



# Generaciones

---



1GL (Binario)



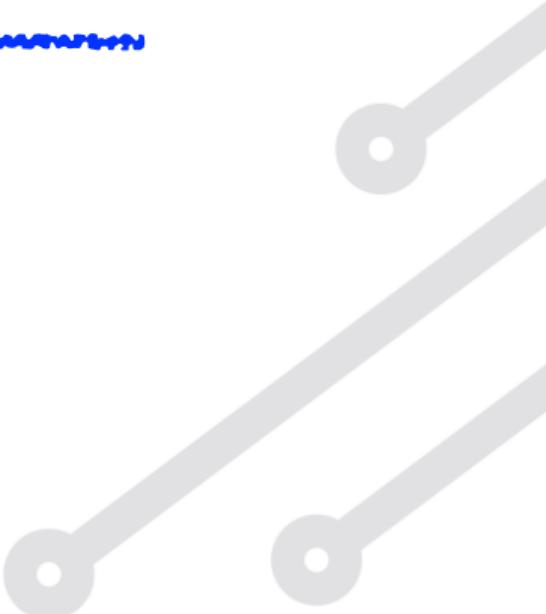
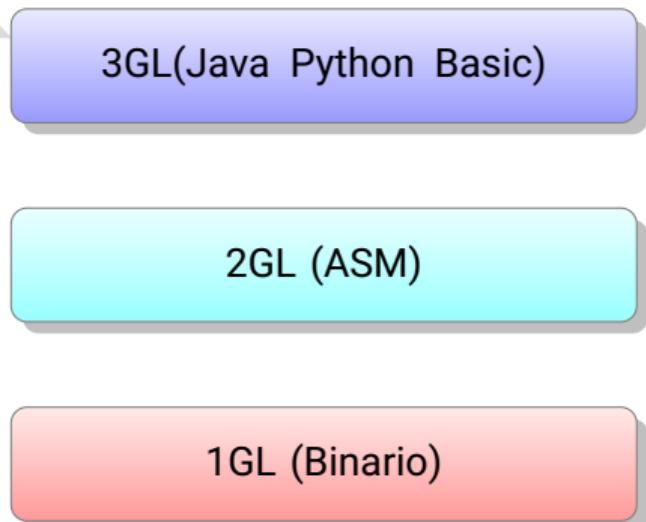
# Generaciones

---

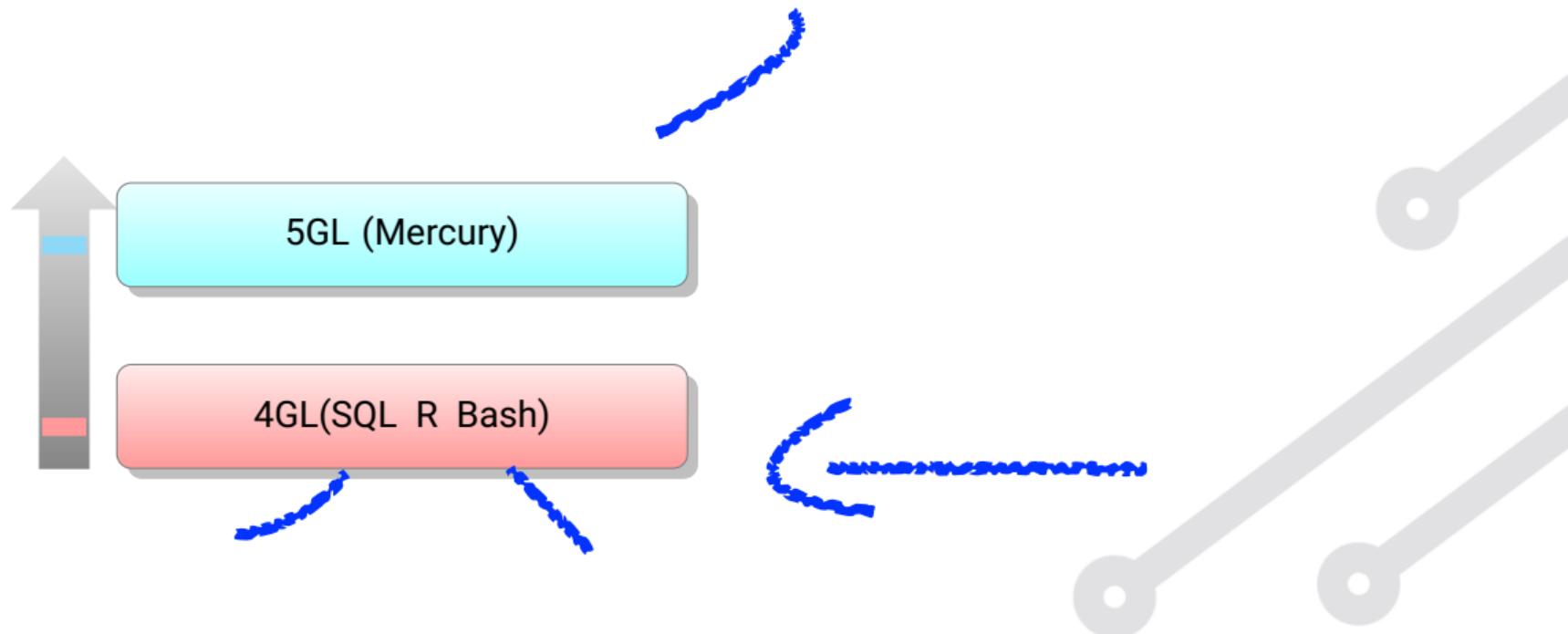


# Generaciones

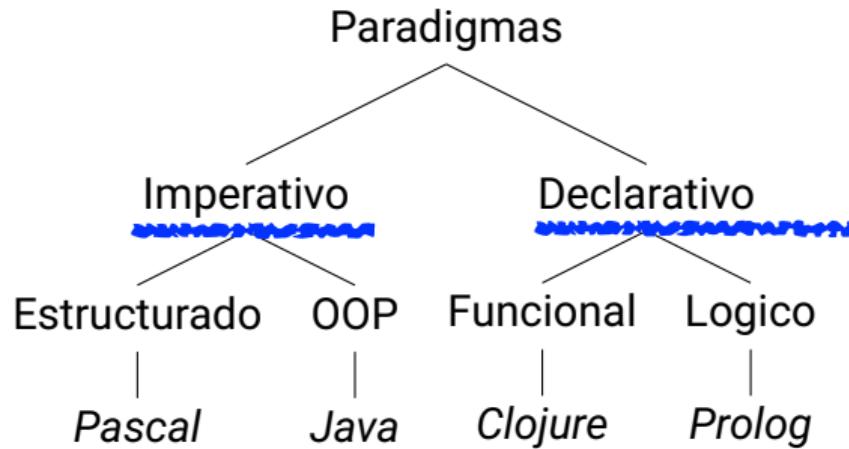
---



# Generaciones



# Paradigmas (Simplificación)



Declarar lo que quiero sin implementar la intención

(CC BY-NC-SA3.0 GT)

- 60s-80s Mainframes - RPG (AS/400), COBOL (z/OS, VME)
- 80s-2000s Un lenguaje para dominar a todos - Java, Basic, C#, Pascal
- 2010 Especialización de los lenguajes - Kotlin (móvil), Data Science (Python), Web (JavaScript), Infraestructura (Go), Backend (Java)

Mundo políglota

# Evolución de las plataformas de programación

---

# Lenguaje

---

¡Yo programo en Java!

# Lenguaje

---

¡Yo programo en el lenguaje Java!

# Lenguaje

---

¡Yo programo en (una de) las plataformas Java!

# Lenguaje != Plataforma

---

## Lenguaje, Plataforma

- Compilador
- Entorno de ejecución
- APIs y bibliotecas
- Frameworks
- Editor o IDE

## Turbo Pascal

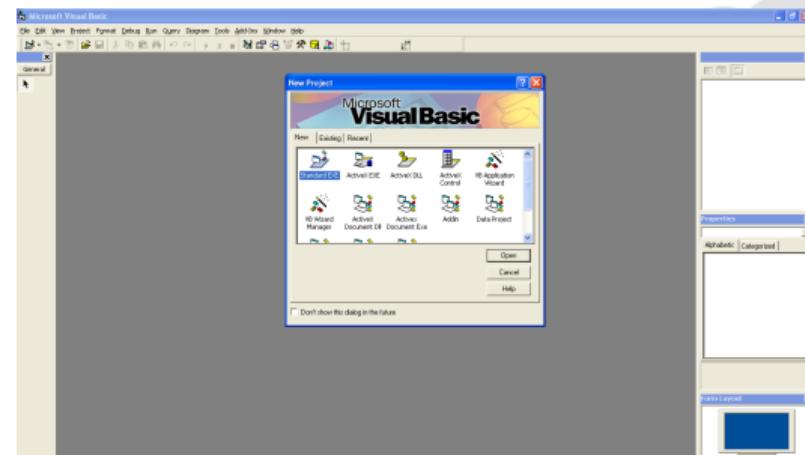
- Compilador: Borland Pascal
- Bibliotecas y APIs: Borland -e.g.  
conio.h-
- Editor: Borland

```
File Edit Search Run Compile Debug Tools Options Window Help
[1= ABOUT.PAS = 1=[+]]
program aboutTurboPascal;
uses crt;
BEGIN
TextBackground(White);
TextColor(Black);
writeln('About Turbo Pascal (With DOSBox) Dialog Ver 1.5 Build 732');
writeln(' Copyright (C) 2018-2019 Luu Nguyen Thien Hau ');
clrscr;
writeln('-----');
writeln(' About Turbo Pascal (With DOSBox) ');
writeln('-----');
writeln(' Turbo Pascal (With DOSBox) 7.3.2 ');
writeln(' (Turbo Pascal 7.01), (DOSBox 0.74-2, Reported DOS version 5.00 ');
writeln(' Copyright (C) 2017-2019 Luu Nguyen Thien Hau ');
writeln(' Turbo Pascal (With DOSBox) is free and open source Under GNU GPL');
writeln(' Website: tpwdw.weebly.com ');
writeln('-----');
writeln(' This program Uses, With Permissions, the following copyrights materials
writeln(' DOSBox version 0.74-2 ');
writeln(' Copyright 2002-2018 DOSBox Team, Published Under GNU GPL');
writeln('-----');
writeln('-----');
4:6
F1 Help F2 Save F3 Open Alt+F9 Compile F9 Make Alt+F10 Local menu
```

# Lenguaje != Plataforma

## Visual Basic

- Compilador: Microsoft Basic
- Bibliotecas y APIs: Microsoft -e.g. Win32, COM, .net-
- Editor: Microsoft Visual Studio



## C++

- Compilador: GCC(GNU), Clang(LLVM/Apple), MSVC (Microsoft)
- Bibliotecas y APIs: C++ 11 (estándares), musl (Linux), glibc (GNU)  

- Frameworks: QT
- Editor: XCode(Apple), Visual Studio (Microsoft), CLion (JetBrains), QT Creator (Digia)

## Java

- Compilador: javac (OpenJDK), incremental(Eclipse JDT)
- Entorno ejecución: JVM -e.g. Oracle HotSpot, Amazon Correto, RedHat OpenJDK, IBM J9-, Nativo (GraalVM)
- Bibliotecas y APIs: OpenJDK (estándares) (Oracle, Google, RedHat), Maven Central
- Frameworks: Spring (VMWare), Jakarta EE (Oracle, RedHat)
- Editor: NetBeans (Apache), Eclipse (Eclipse), IntelliJ IDEA (JetBrains), VSCode (Microsoft)

# Lenguajes JVM

---

## JVM

- **25 años de desarrollo**
- Nueva versión cada 6 meses
- Software libre GPLv2+Classpath Exception
- Probablemente la maquina virtual más rápida

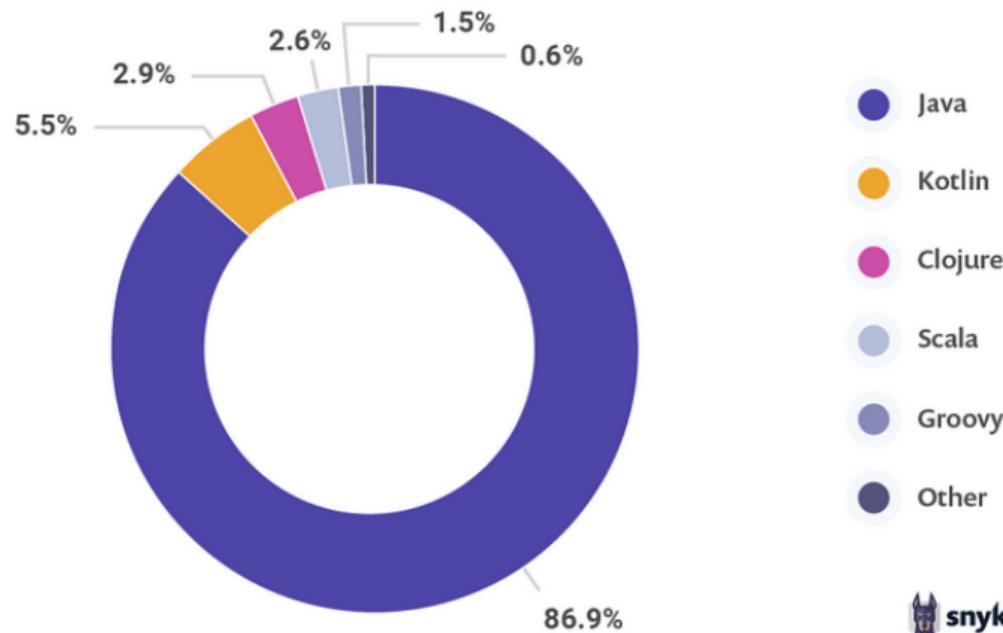


OpenJDK

A large, stylized text "OpenJDK" is displayed. The word "Open" is in orange, and "JDK" is in blue. A light gray gear icon is positioned behind the text, with two circular nodes connected by a bar, suggesting motion or connection.



## Snyk - JVM Ecosystem report 2020



# Java

---

- Creado en: 1996
- Paradigma: Orientado a objetos,  
funcional, reflectivo, concurrente
- Tipado: Fuerte, estático
- Plataformas: JVM, JavaScript  
(GWT), Nativo (GraalVM Native)
- Popular en: Data Engineering,  
Backend, Móvil (Android)
- Usuarios importantes: NASDAQ,  
Spotify, SAT



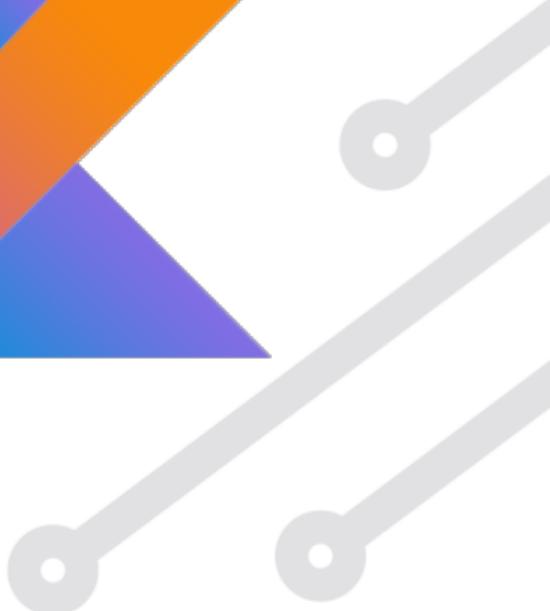
```
1 public class Hello {  
2             
3         public static void main(String args[]) {  
4             System.out.println("Hola mundo");  
5         }         
6     }
```



# Kotlin

---

- Creado en: 2011
- Paradigma: Orientado a objetos, funcional, reflectivo
- Tipado: Fuerte, estático, inferencia
- Plataformas: JVM, JavaScript, Nativo(LLVM), Nativo (GraalVM Native)
- Popular en: Móvil (Android)
- Usuarios importantes: JetBrains, Healthcare.com



```
1 fun main() {  
2     val scope = "World"  
3     println("Hello, $scope!")  
4 }
```

# Clojure

---

- Creado en: 2007
- Paradigma: Funcional, lógico
- Tipado: Fuerte, dinámico
- Plataformas: JVM, JavaScript, CLR (.net)
- Popular en: Backend
- Usuarios importantes: Nubank



# Clojure

---

```
1 (defn -main ; name
2   [& args] ; (variable) parameters
3   (println "Hello, World!")) ; body
```



- Creado en: 2004
- Paradigma: Orientado a objetos,  
funcional, reflectivo
- Tipado: Fuerte, estático, inferencia
- Plataformas: JVM, JavaScript,  
Nativo (GraalVM Native)
- Popular en: Data Engineering (Spark,  
Hadoop), Backend
- Usuarios importantes: Spotify,  
Reuters



```
1 object HelloWorld extends App {  
2     println("Hello, World!")  
3 }
```

# Groovy

---

- Creado en: 2003
- Paradigma: Orientado a objetos, funcional, reflectivo, scripting
- Tipado: Fuerte, dinámico, inferencia
- Plataformas: JVM, JavaScript(Grooscript)
- Popular en: Infra, Backend, Android
- Usuarios importantes: Google, Jenkins, LinkedIn, Gradle



# Groovy

---

```
1 | print "Hello World!\n"
```

# Plataforma

---



## Móvil

- Android nativo: Java, Kotlin, C++
- iOS nativo: Swift, Objective-C
- Multiplataforma web: JavaScript (Ionic, Cordova)
- Multiplataforma nativa: JavaScript (React), Java (Gluon/JavaFX), C# (Xamarin), Dart(Flutter)

## Escritorio

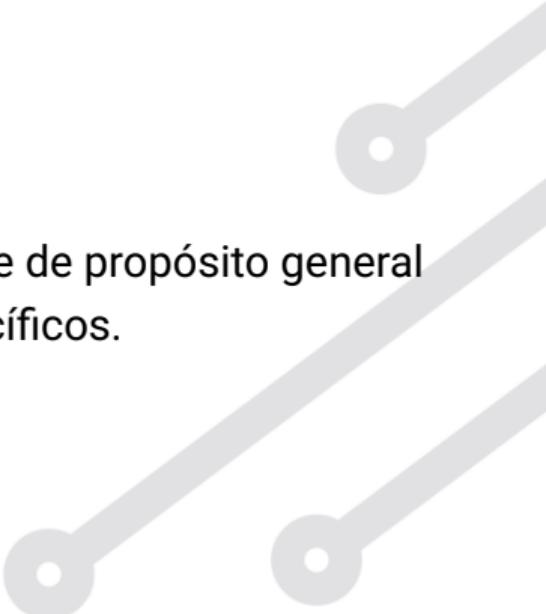
- Nativo APIs: Winforms (C#, Basic), Cocoa (Swift, Objective-C), GTK (Python, Vala, C++)
- Multiplataforma: Electron (JavaScript, TypeScript), Swing/JavaFX (Java, Kotlin, Scala), GTK (Python, Vala, C++), QT (C++, Python)

## Backend/procesamiento de datos

- Big Data: Spark, Hadoop, Kafka, Storm (Scala, Java)
- Data Science: Tensorflow, PyTorch, Keras (Python)
- Tradicional: Java (Spring/Java EE), PHP, .net
- Microservicios: Java (Spring Boot/MicroProfile), JavaScript (Node, Deno), .net (Core)

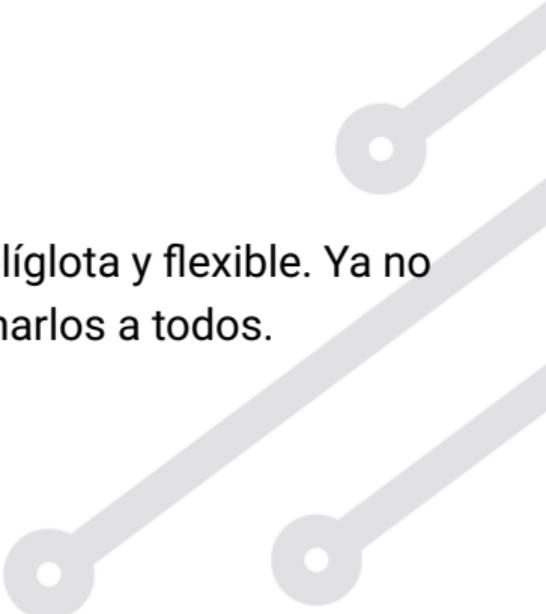
## Desarrollar software en 2020

Cada día que pasa es más difícil la existencia de un lenguaje de propósito general y la tendencia es lenguajes generales para propósitos específicos.



## Desarrollar software en 2020

El presente del desarrollo de software es eminentemente políglota y flexible. Ya no existe y probablemente ya no existirá un entorno para dominarlos a todos.

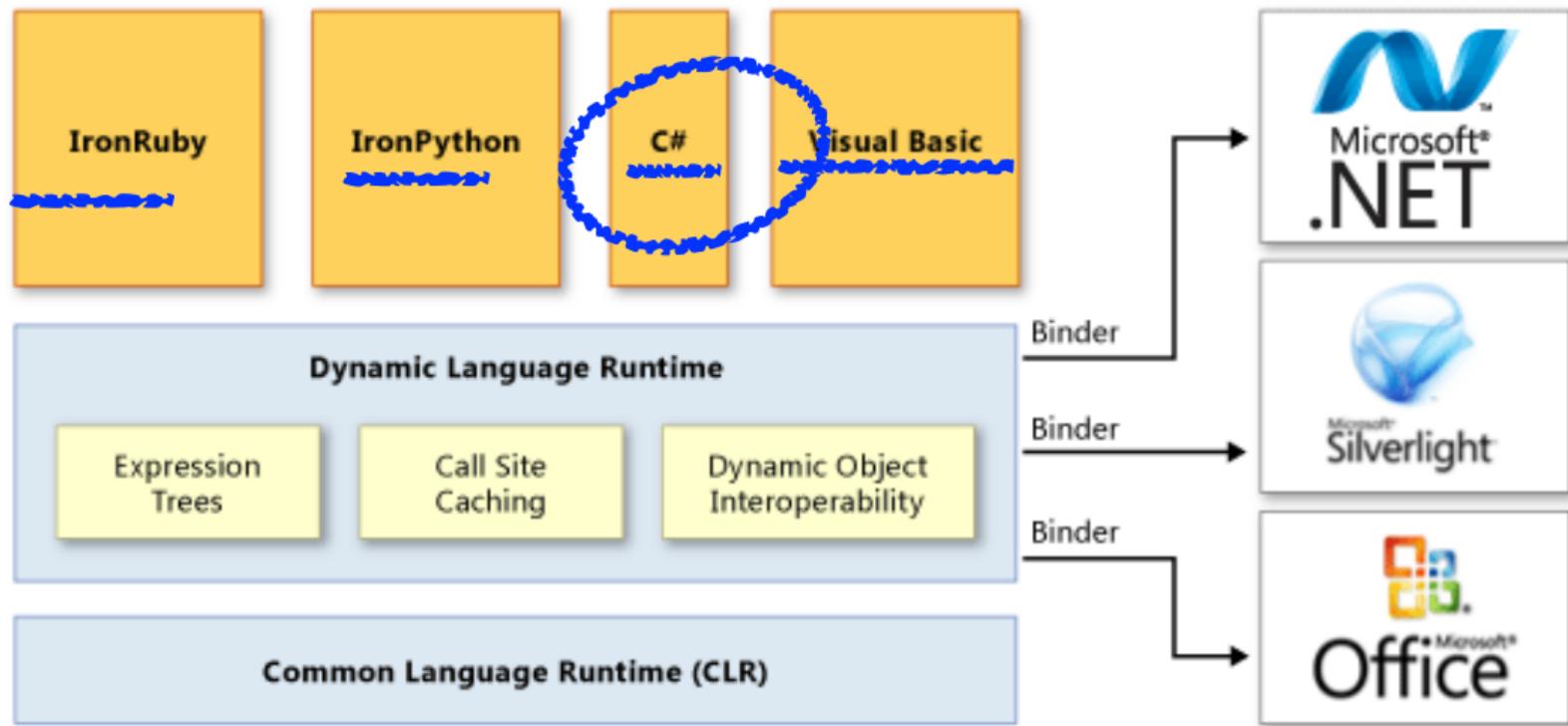


# Tendencias políglotas

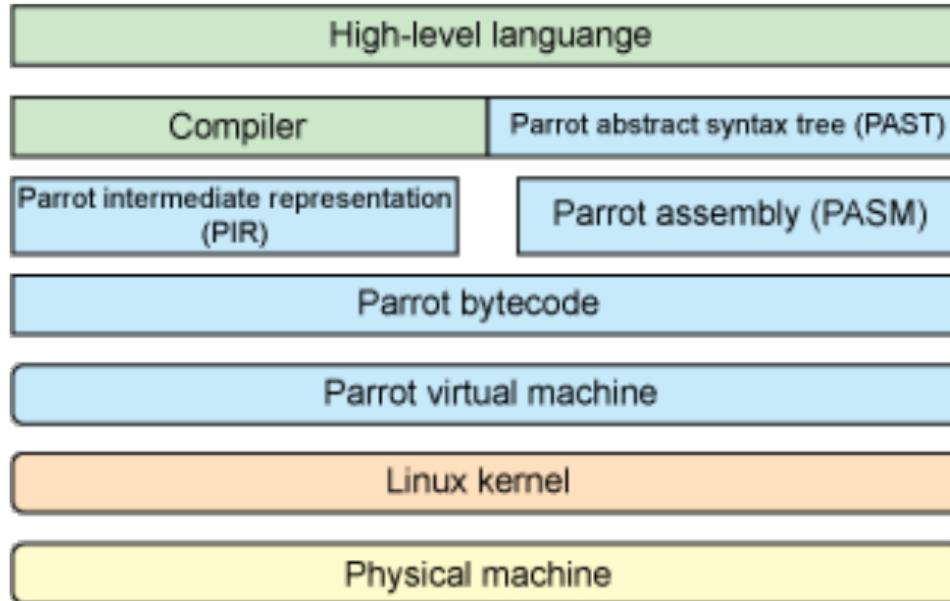
---



# .net framework (2002)

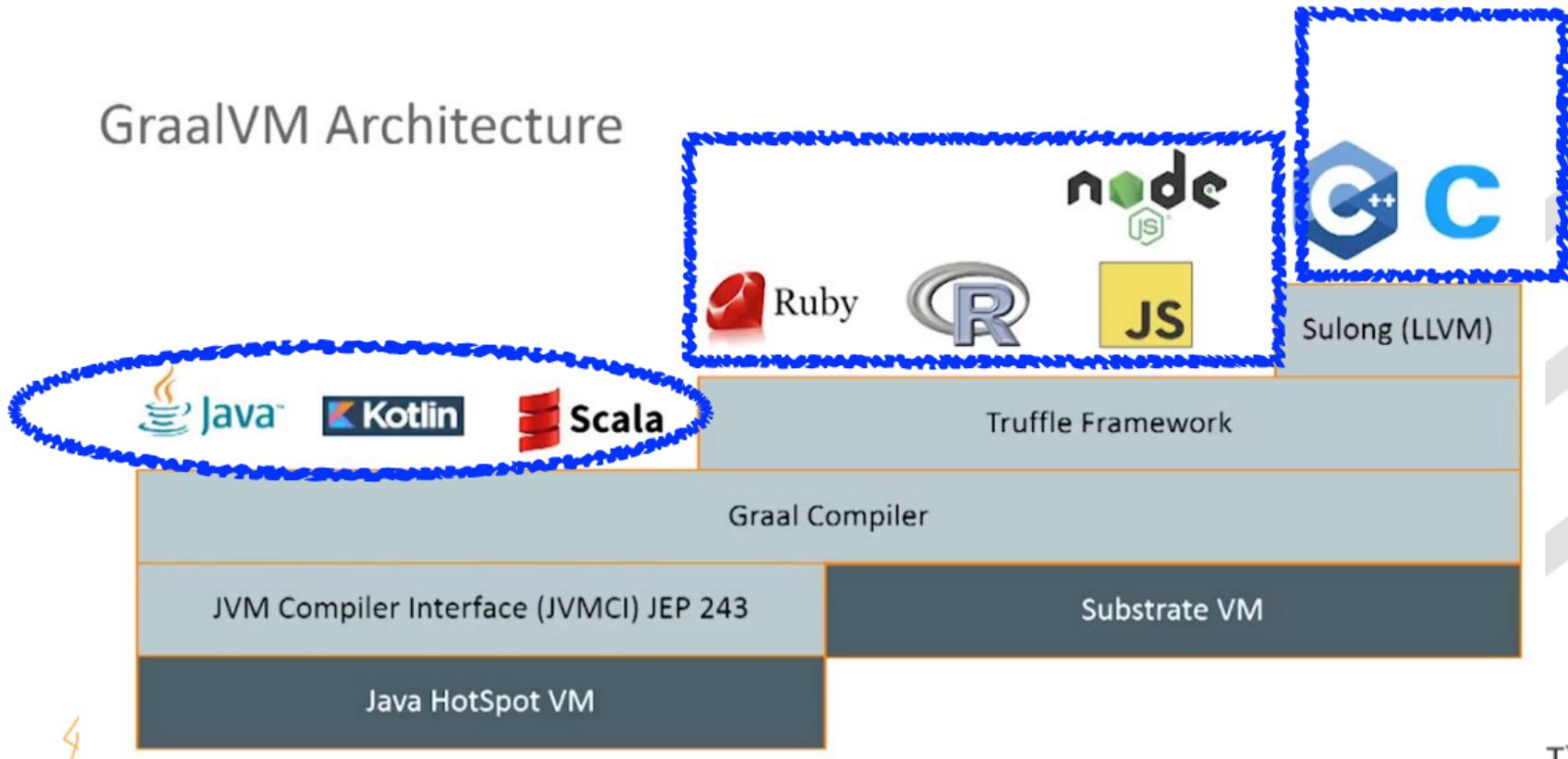


# Parrot VM (2016)



# GraalVM (2019)

## GraalVM Architecture



# Microservicios (Netflix)

Math Service

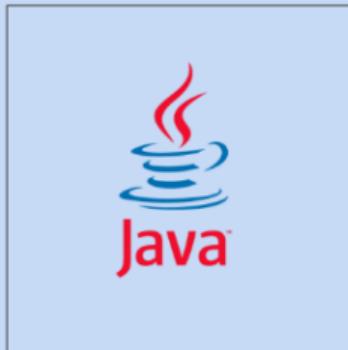


kubernetes

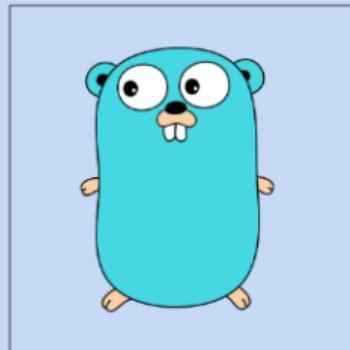
Sum Service



Mul Service



Div Service



Sub Service



# Principios de sobrevivencia en un mundo políglota

---

# Principios de sobrevivencia

---

## Principio #0: Utilidad real de los lenguajes de programación

Al final del día lo que la computadora entiende es lenguaje máquina. Los lenguajes de programación sirven para comunicarnos entre programadores.

# Principios de sobrevivencia

---

## Principio #1: Especialización de los lenguajes

Contrario a lo que se piensa o se enseña en la universidad, los lenguajes de programación ya no son *iguales*.

## Principio #2: Paradigmas sobre lenguaje

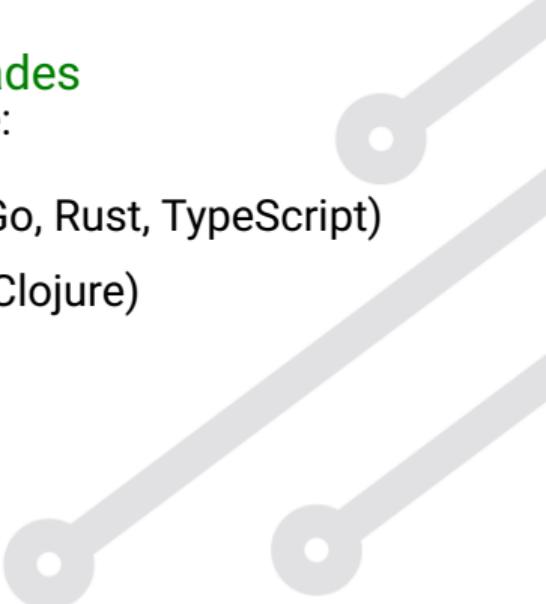
En el largo plazo es más conveniente entender un paradigma de programación que un lenguaje en particular.

# Principios de sobrevivencia

---

## Principio #3: Diferentes paradigmas = Mejores habilidades

Un buen mínimo para prepararse para el futuro y el presente:

- Tipado fuerte: Java (C++, C#, Kotlin, Scala, Dart, Swift, Go, Rust, TypeScript)
  - Tipado dinámico: JavaScript, Python (Ruby, Julia, Lisp, Clojure)
  - Scripting: Bash (simple), Powershell (POO)
  - Consulta de datos: SQL
- 

# Principios de sobrevivencia - Redmonk

 [https://redmonk.com/sogrady/2020/02/28/language-rankings-1-20/?utm\\_source=redmonk&utm\\_medium=referral&utm\\_campaign=language-rankings-1-20](https://redmonk.com/sogrady/2020/02/28/language-rankings-1-20/?utm_source=redmonk&utm_medium=referral&utm_campaign=language-rankings-1-20)

1 JavaScript

2 Python

2 Java

4 PHP

5 C#

6 C++

7 Ruby

7 CSS

9 TypeScript

9 C



# Principios de sobrevivencia - Tiobe



Jul 2020	Jul 2019	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	2	▲	C	16.45%	+2.24%
2	1	▼	Java	15.10%	+0.04%
3	3		Python	9.09%	-0.17%
4	4		C++	6.21%	-0.49%
5	5		C#	5.25%	+0.88%
6	6		Visual Basic	5.23%	+1.03%
7	7		JavaScript	2.48%	+0.18%

# Principios de sobrevivencia - IEEE

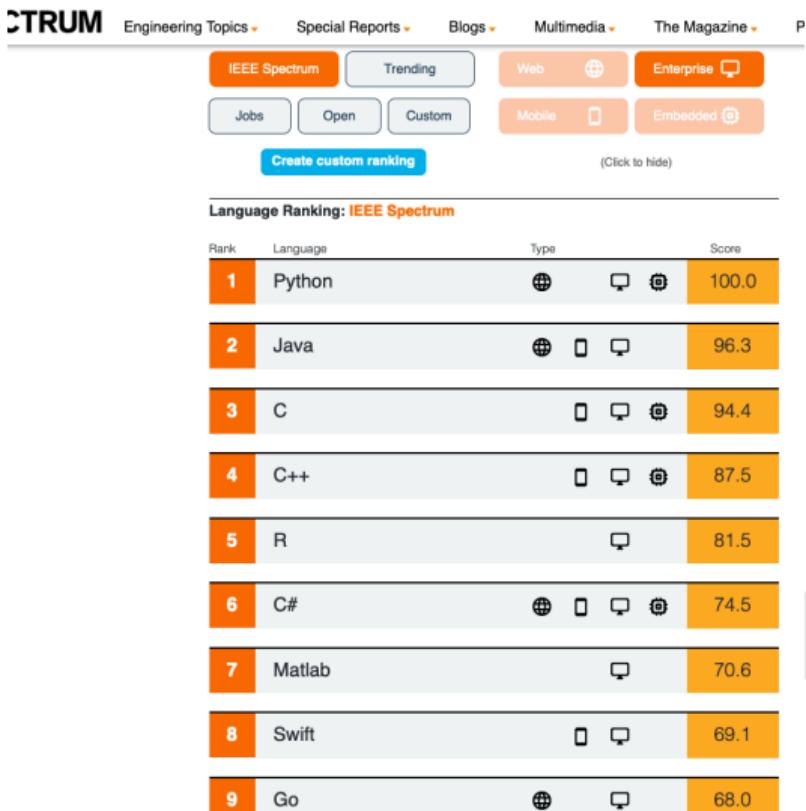


The screenshot shows a web browser window with the URL [https://spectrum.ieee.org/ns/IEEE\\_TPL\\_2019/index/2019/0/1/0/0/1/50/1/50/1/50/1/30/1/30/1/20/1/20/1/5/1/50/1/100/1/50/](https://spectrum.ieee.org/ns/IEEE_TPL_2019/index/2019/0/1/0/0/1/50/1/50/1/50/1/30/1/30/1/20/1/20/1/5/1/50/1/100/1/50/). The page title is "CTRUM". Below the title are several navigation links: "Engineering Topics", "Special Reports", "Blogs", "Multimedia", "The Magazine", and "Pr...". A secondary navigation bar includes "IEEE Spectrum" (highlighted in orange), "Trending", "Web", "Enterprise", "Jobs", "Open", "Custom", "Mobile", and "Embedded". Below these are buttons for "Create custom ranking" and "(Click to hide)". The main content is titled "Language Ranking: IEEE Spectrum" and displays a table of nine programming languages based on their scores across four categories: Web, Mobile, Enterprise, and Embedded.

Rank	Language	Type	Score
1	Java	🌐 📱 🖥	96.3
2	C	📱 💬 🛡️	94.4
3	C++	📱 💬 🛡️	87.5
4	C#	🌐 📱 🖥 🛡️	74.5
5	Swift	📱 💬	69.1
6	Dart	🌐 📱	57.4
7	Scala	🌐 📱 🖥	55.3
8	Kotlin	🌐 📱	49.1
9	Objective-C	📱	42.9

# Principios de sobrevivencia - IEEE

https://spectrum.ieee.org/hs/IEEE\_TPL\_2019/index/2019/0/0/1/0/1/50/1/50/1/50/1/30/1/30/1/20/1/20/1/5/1/50/1/100/1/50/



# Principios de sobrevivencia - Forbes



39,341 views | Jul 1, 2019, 05:00am EDT

## Venkat Subramaniam: Kotlin And Python Are Fun, But Java Developers Are Semantically Aligned With The Future



Alexa Weber Morales Brand Contributor  
Oracle BRANDVOICE | Paid Program  
Innovation

- f Whether he's pacing the keynote stage in stocking feet, or taking you through "[A Dozen Cool Things in JVM Languages](#)," Venkat Subramaniam leaves you with a sense of exhilaration about computer programming.
- t
- in

His gift for inspirational analogy is rare, and even more so because it's about software development.





**ORACLE®**  
Certified Professional  
Java SE 8 Programmer

**ORACLE®**  
Certified Associate  
Java SE 8 Programmer

ACADEMIK

- vorozco@nabenik.com
- @tuxtor
- <http://vorozco.com>
- <http://tuxtor.shekalug.org>



This work is licensed under  
Creative Commons Attribution-  
NonCommercial-ShareAlike 3.0  
Guatemala (CC BY-NC-SA 3.0 GT).