



Universidad
Rey Juan Carlos

Programación funcional

Programación declarativa
Grado en Ingeniería Informática
Universidad Rey Juan Carlos





LOGIC
PROGRAMMING
(**NON-DETERMINISM**)

IMPERATIVE
PROGRAMMING
(**MONADS**)

FUNCTIONAL
PROGRAMMING
*The mother of
paradigms*

REACTIVE
PROGRAMMING
(**CPS Style**)

Landmarks in functional programming

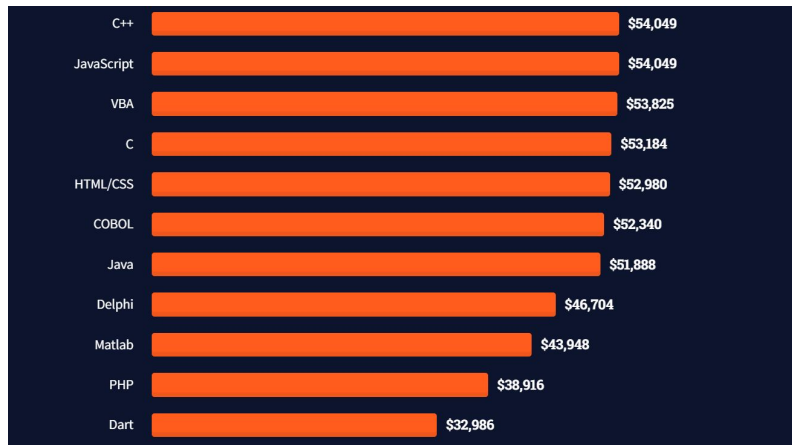
- 1930s- Lambda calculus (Church)
- 1958- LISP (McCarthy)
- 1970s- ML (Milner), HOPE
- 1986- Erlang
- 1987- Haskell
- 1990- Monads in Haskell (Wadler)
- **2004- Scala (Odersky)**
- 2005- F# (Don Syme)
- 2007- Clojure (Hickey)
- 2009- *Akka*
- 2010 - *Spark 0.1*
- 2014- Java8, Swift (Apple)
- **2021- Scala 3**



¿Por qué Scala?



<https://insights.stackoverflow.com/survey/2021>



¿Por qué Scala?

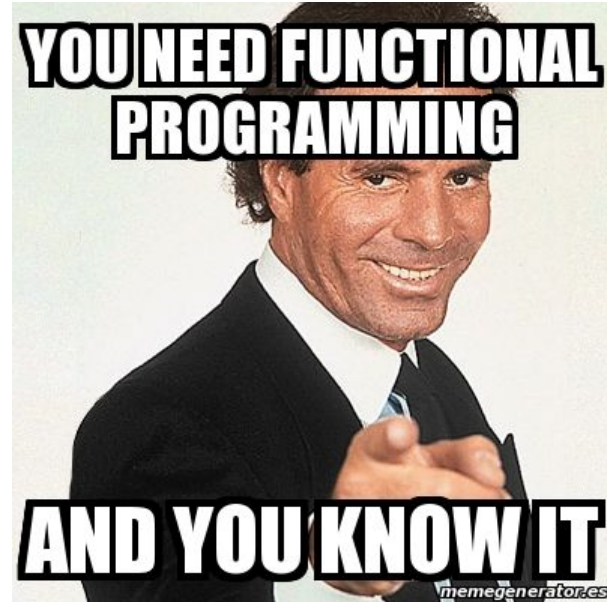


Flink

¿Por qué la programación funcional?

Si quieres que tus programas sean fácilmente

- Comprensibles
- Testables
- Mantenibles
- Reutilizables
- Modificables
- Optimizables
- ...



¿Cómo consigue la programación funcional satisfacer estos requisitos no-funcionales?

- Modularity FTW!
 - functions
 - parametric polymorphism
 - higher-order functions
 - Type classes (ad-hoc polymorphism)
 - Languages (domain-specific languages)
 - datatype generics
 - lazy evaluation
 - ...

¿Qué es la modularidad?

- Código monolítico
 - Diferentes conceptos entre-mezclados
 - Difícil de entender, probar, reutilizar, mantener, etc.
- Código modular
 - Cada aspecto del código se encuentra paquetizado en diferentes módulos
 - Fácilmente comprensible, testable, reutilizable, etc.

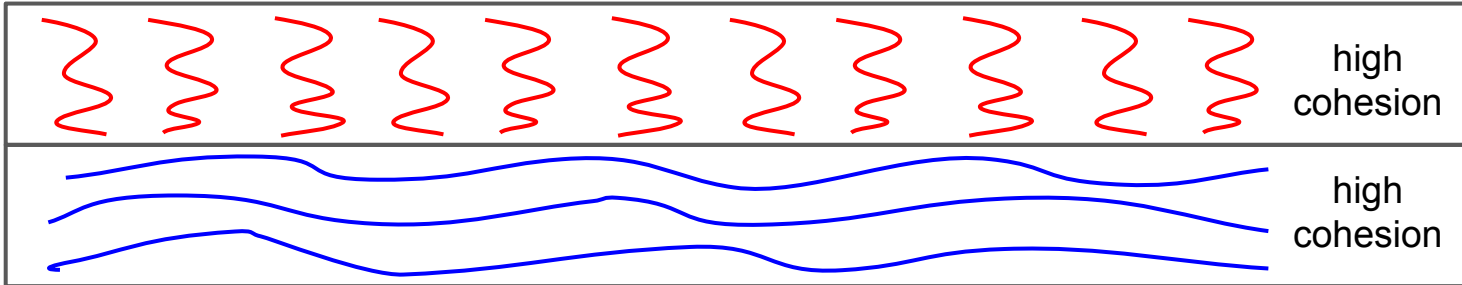
Modularidad: ¡alta cohesión y bajo acoplamiento!

monolithic code

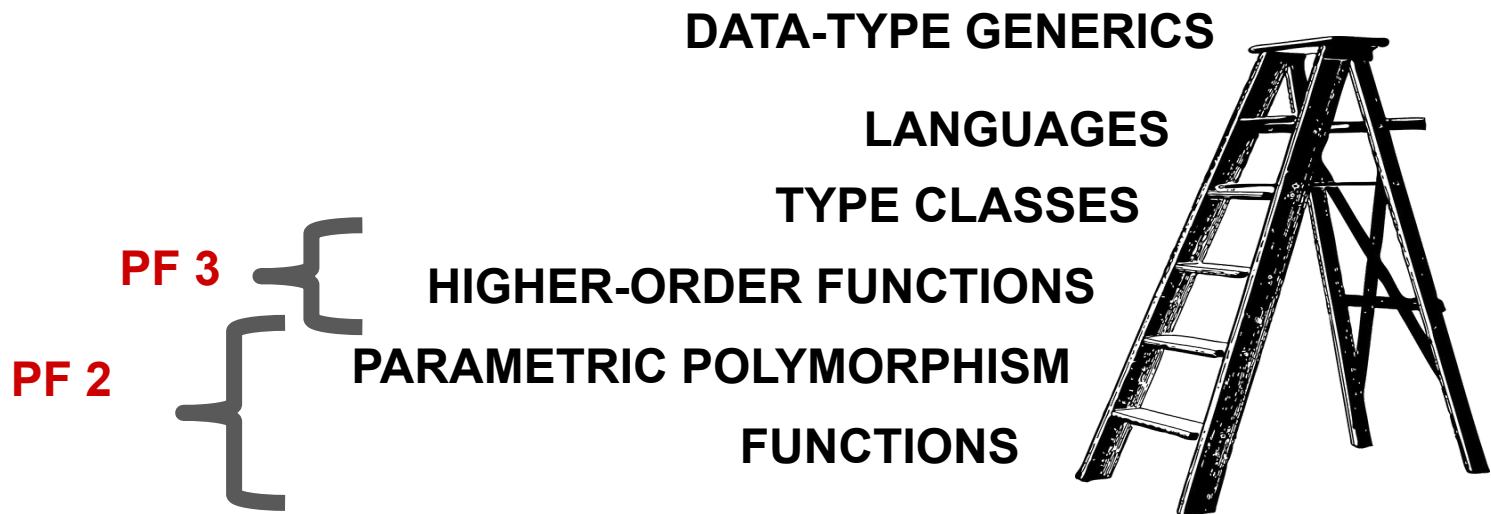


low cohesion
+
high coupling

modular code



La escalera de la modularidad



Temario

PF-1 Introducción a la programación funcional

PF-1.1 El lenguaje Scala

PF-2 Funciones y tipos de datos

PF-2.1 Funciones y tipos algebraicos de datos

PF-2.2 Funciones recursivas

PF-2.3 El isomorfismo Curry-Howard

PF-3 Funciones de orden superior

PF-3.1 Funciones de orden superior (HOFs)

PF-3.2 HOFs como lenguaje de queries

Planificación (Vicálvaro)

Septiembre

L	M	X	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
S 12	13	F 14	15	16	17	18
19	20	F 21	22	23	24	25
ADT 26	27	ADT* 28	29	30		

Octubre

L	M	X	J	V	S	D
					1	2
RF 3	4	RF* 5	6	7	8	9
CH 10	11	12	13	14	15	16
CH* 17	18	HOF 19	20	21	22	23
HOF 24	25	HOF* 26	27	28	29	30
EXAMEN 31						

Planificación (Móstoles)

Septiembre

L	M	X	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	S 16	17	18
19	20	21	22	F 23	24	25
F 26	27	28	29	ADT 30		

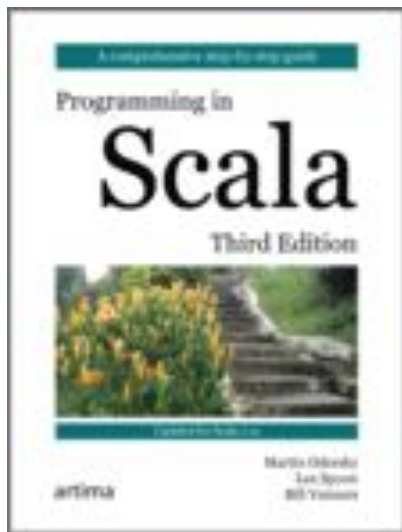
Octubre

L	M	X	J	V	S	D
					1	2
ADT* 3	4	5	6	RF 7	8	9
RF* 10	11	12	13	CH 14	15	16
CH* 17	18	19	20	HOF 21	22	23
HOF 24	25	26	27	HOF* 28	29	30
EXAMEN 31						

Bibliografía

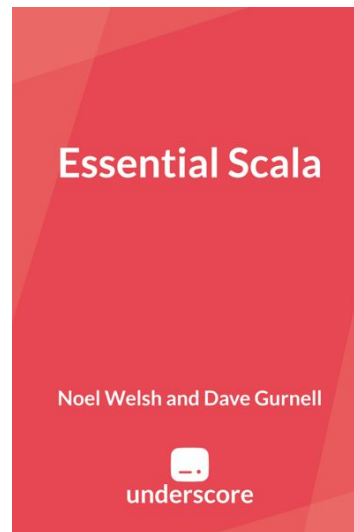
Programming in Scala

M. Odersky, L. Spoons, B. Venners



Essential Scala

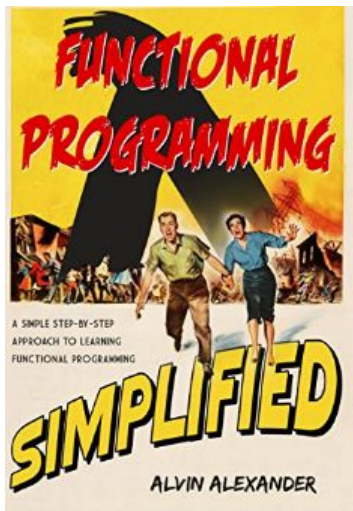
Noel Welsh, Dave Gurnell



Bibliografía

Functional Programming, Simplified

Alvin Alexander



Functional programming in Scala

Chiusano, Bjarnason



[DOCUMENTATION](#)[DOWNLOAD](#)[COMMUNITY](#)[LIBRARIES](#)[CONTRIBUTE](#)[BLOG](#)[docs](#)[API](#)[Learn](#)[Reference](#)[Style Guide](#)[Cheatsheet](#)[Glossary](#)[SIPs](#)

DOCUMENTATION

First Steps...

[Language](#)

GETTING STARTED

Install Scala on your computer and start writing some Scala code!



TOUR OF SCALA

Bite-sized introductions to core language features.



SCALA FOR JAVA PROGRAMMERS

A quick introduction to Scala for those with a Java background.

More Resources:

[Online Courses, Exercises, & Blogs](#) | [Books](#)

<http://www.scala-lang.org/documentation/>



ScalaMAD: Scala Programming @ Madrid

Madrid, España

2287 miembros · Grupo público

Organizado por **Juan Manuel S.** y otras 5 personas

Compartir: [f](#) [t](#) [in](#)

[Sobre nosotros](#)

[Eventos](#)

[Miembros](#)

[Fotos](#)

[Conversaciones](#)

[Unirse a este grupo](#)

...

Lo que hacemos

Scala es un lenguaje de programación orientado a objetos y, a la vez, un lenguaje funcional. La combinación de estos dos paradigmas hace especialmente atractiva la programación con Scala, y lo convierte en un

Organizadores



Juan Manuel S. y otras 5 personas

[Mensaje](#)



LAMBDA
WORLD

by 47 Degrees

[SCHEDULE](#) [SPEAKERS](#) [THE TEAM](#) [LOGISTICS](#) [LOCATION](#) [CODE OF CONDUCT](#)

[BUY TICKETS](#)

[LAMBDA WORLD - SEATTLE >](#)

An event to talk about Scala

October 17th & 18th / 2019

One of the largest Functional programming event in Europe

[BUY TICKETS](#)

[BECOME A SPONSOR](#)

<http://cadiz.lambda.world/>