

Paradigmas de programación

Diego A. Barriga Martínez (@umoqnier)

Laboratorio de Investigación y Desarrollo de Software Libre

¿Qué son los paradigmas?

- Un paradigma es una forma en la cual se pueden abordar problemas para proponer una solución.
- Dependiendo del paradigma se tienen diversas técnicas y estrategias disponibles. Entonces, cierto conjunto de problemas serán más sencillos solucionarlos con ciertos paradigmas y otro conjunto de problemas con otros paradigmas.

- Los lenguajes de programación pertenecen a ciertos paradigmas por sus características, modelo de ejecución y gramáticas
- Un lenguaje puede ser clasificado con múltiples paradigmas
 - ▶ Python
 - ▶ Ruby
 - ▶ JavaScript
 - ▶ Perl

Estos lenguajes son muy populares y es notable que encontraremos similitudes en aspectos básicos como condicionales, aritmética, colecciones, etc. Sin embargo, diferentes lenguajes son para diferentes cosas



Figure 1: JavaScript :O

Las grandes clasificaciones de paradigmas

- **Imperativos:** Secuencia explícita de comandos que actualizan estados
- **Declarativos:** Programación por especificación del resultado que queremos, no “cómo” obtenerlo
- **Orientados a objetos:** Todas las cosas, o la mayoría, son objetos. Abstracciones del mundo “real”

Programación Estructurada (Imperativa)

- Un tipo de programación **imperativa**
- Definida por ciclos, condiciones y subrutinas (sustituyen los gotos)
- Ejecución secuencial del código
- Las variables van mutando con forme se avanza en el tiempo de ejecución



Figure 2: Tumblr (wax-museumx86)

Programación Orientada a Objetos

- Los objetos encapsulan estados (atributos, variables, campos) y comportamientos (metodos).
- Los objetos modifican sus propios estados internos `self`
- Interacción y comunicación a través de mensajes
- Reusabilidad (Herencia, polimorfismo, interfaces)

JAVA

```
// Calcula la longitud (un estado interno) y la devuelve  
un_arreglo.length();
```


Ruby

```
class CuentaBanco
  attr_reader :balance

  def initialize
    @balance = 0
  end

  def deposito cantidad
    @balance += cantidad
  end

  def retiro cantidad
    @balance -= cantidad
  end
end
```

```
> cuenta = cuentaBanco.new  
#<CuentaBanco...>
```

```
> cuenta.balance  
0
```

```
> cuenta.deposito 200  
> cuenta.retiro 50
```

```
> cuenta.balance  
150
```

Programación Lógica (Declarativa)

- Se basa principalmente en la lógica formal
- Los programas no están basados en instrucciones si no en hecho y clausulas

Sologismos

“Las cazuelas tienen orejas, Diego tiene orejas. Por tanto, Diego es una cazuela ;)”

- En lugar de describir “cómo” resolver un problema describimos el “qué” de la situación
- Elementos
 - ▶ VARIABLE
 - ▶ coonstante

Prolog

```
padre(homero, bart).  
padre(homero, lisa).  
madre(marge, bart).  
madre(marge, lisa).
```

```
?- madre(X, bart).
```

```
X = marge
```

```
?- madre(marge, Y).
```

```
Y = bart ? ;
```

```
Y = lisa
```

GET THE PRINCESS!

HOW TO SAVE THE PRINCESS
USING 8 PROGRAMMING
LANGUAGES

BY  **toggl**
Goon Squad

