



PARADIGMAS DE PROGRAMACIÓN

Licenciatura en Informática
Programador Universitario



UNIDAD I

PARADIGMAS DE PROGRAMACIÓN

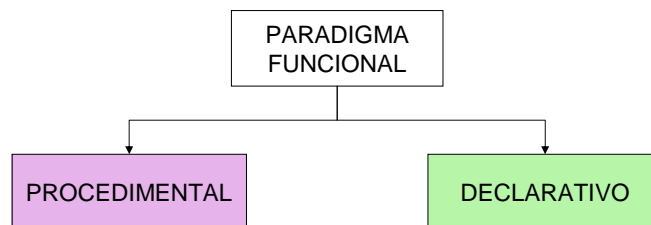
Paradigmas Declarativos
Paradigma Funcional

Paradigma Funcional

Se basa en el modelo matemático de
Composición de Funciones

- Programar sin variables mutables ni asignaciones
- Evitar sentencias imperativas de control
- Sin efecto secundario o lateral... (no side effect)
- Todas las funciones tienen **transparencia referencial**
- Incorpora el concepto de función como objeto de 1° clase que:
 - pueden ser tratadas como valores que se producen, consumen y componen
 - Pueden definirse en cualquier lugar, dentro de otras funciones.

Paradigma Funcional



3

Paradigma Funcional

- **Estilo PROCEDIMENTAL**

mcd - Máximo común divisor

Common Lisp:

```
(DEFUN mcd (a b)
  (DO () ((ZEROP b) (abs a))
    (SHIFTF a b (MOD a b))
  )
)
```

Los lenguajes que soportan este paradigma incluyen **construcciones imperativas** que **destruyen el no-efecto lateral** del mismo y obligan a considerar la secuencia del programa en su construcción.

4

Paradigma Funcional

- **Estilo DECLARATIVO**

El problema se define como una colección de transformaciones disjuntas que, tomadas colectivamente, definen una función computacionalmente

Haskell:

```
mcd :: Int -> Int -> Int
mcd a 0 = a
mcd a b = mcd b (rem a b)
```

El Modelo Declarativo de tipo matemático usa **Evaluación Diferida** (evaluación no estricta)

5

Paradigma Funcional

Función Factorial:

$$\begin{aligned} 0! &= 1 \\ n! &= n * (n - 1)! \end{aligned}$$

Definición
matemática

En el lenguaje Haskell:

```
factorial :: Int -> Int
factorial 0 = 1
factorial n = n * factorial (n-1)

factorial 3
>6
```

6

Paradigma Funcional

Un **programa funcional** es un conjunto compuesto de funciones que juntas definen un objetivo específico de aplicación

Un programa en este paradigma se define por la ecuación:

Funciones + **Estructuras de Datos** = **Programas**

7

Paradigma Funcional

Elementos Fundamentales

Funciones

Recursividad

Listas

Iteración con asignación
no destructiva

Estructuras básicas
de almacenamiento
de información

Reglas de asociación entre elementos
del dominio y el rango

```
cuadrado :: Int -> Int  
cuadrado x = x*x
```

8

Paradigma Funcional

