

Curso: Programación Lógica y Funcional

Unidad 2: Programación funcional

Sesión 13: Recursividad con listas y sus aplicaciones

Docente: Carlos R. P. Tovar

Dudas de la anterior sesión



INICIO

Objetivo de la sesión

Al final de la sesión, el estudiante será capaz de diseñar funciones recursivas para manipular listas en Haskell.



Recordatorio y motivación

- ¿Por qué recursividad en listas?
- Las listas son estructuras recursivas por naturaleza.
- Ejemplo visual:
 $[1,2,3] = 1 : (2 : (3 : []))$
- Pregunta detonante:
“¿Cómo haríamos para sumar todos los elementos de una lista sin usar ciclos?”

TRANSFORMACIÓN

Estructura recursiva de una lista

- Caso base: lista vacía []
- Caso recursivo: x:xs
- Esquema general de función recursiva sobre listas:

`func [] = ...` -- Caso base

`func (x:xs) = ...` -- Caso recursivo

Ejemplo 1 – longitud

- Código paso a paso:

$\text{longitud } [] = 0$

$\text{longitud } (x:xs) = 1 + \text{longitud } xs$

- Explicación de la traza de ejecución.

Ejemplo 2 – sumaLista

`sumaLista [] = 0`

`sumaLista (x:xs) = x + sumaLista xs`

- Comparación con enfoque iterativo (en otros lenguajes).

Ejemplo 3 – filtrar recursivo

`filtrar _ [] = []`

`filtrar p (x:xs)`

`| p x = x : filtrar p xs`

`| otherwise = filtrar p xs`

- Uso de guardas y construcción de nueva lista.

PRACTICA

Ejercicio guiado en clase

- **Consigna:**

“Escribe una función invertirLista que reciba una lista y la devuelva en orden inverso.”

- Pista: Usa recursividad y concatenación.
- Solución:

haskell

```
invertirLista [] = []
```

```
invertirLista (x:xs) = invertirLista xs ++ [x]
```

Ejercicios adicionales

- Implementar `anyList` que verifique si algún elemento cumple una condición.
- Implementar `maximumList` que devuelva el máximo de una lista de enteros.
- Implementar `takeWhile` recursivo.

CIERRE

Conclusiones

- La recursividad es natural en Haskell y esencial para procesar listas.
- Patrón común: caso base + caso recursivo.
- Ventajas: inmutabilidad, claridad, alineación con el paradigma funcional.



**Universidad
Tecnológica
del Perú**