

Introducción a la programación

Práctica 5: Recursión sobre listas

Ejercicio 2.4

Ejercicio 2.4 Definir la siguiente función sobre listas:

`hayRepetidos :: (Eq t) => [t] -> Bool`

```
problema hayRepetidos (s: seq⟨T⟩) :  $\mathbb{B}$  {  
  requiere: { True }  
  asegura: { resultado = true  $\leftrightarrow$  existen dos posiciones  
             distintas de s con igual valor }  
}
```

Ejercicio 3.3

Ejercicio 3. Definir las siguientes funciones sobre listas de enteros

problema maximo ($s: seq\langle \mathbb{Z} \rangle$) : \mathbb{Z} {
 requiere: { $|s| > 0$ }
 asegura: { $resultado \in s \wedge$ todo elemento de s es menor o
 igual a $resultado$ }
}

Ejercicioj 3.9

Ejercicio 3.9 Definir las siguientes funciones sobre listas de enteros

```
problema ordenar (s: seq<Z>) : seq<ent> {  
  requiere: { True }  
  asegura: { resultado contiene los elementos de s ordenados  
             de forma creciente }  
}
```

Ejercicio 5.2

Definir la siguiente función sobre listas:

`descomponerEnPrimos :: [Integer] -> [[Integer]]`

`problema descomponerEnPrimos (s: $\text{seq}\langle\mathbb{Z}\rangle$) : $\text{seq}\langle\text{seq}\langle\mathbb{Z}\rangle$) {`
 `requiere: { Todos los elementos de s son mayores a 2 }`
 `asegura: { $|\text{resultado}| = |s|$ }`
 `asegura: { todos los valores en las listas de resultado son`
 `números primos}`
 `asegura: { multiplicar todos los elementos en la lista en la`
 `posición i de resultado es igual al valor en la posición i`
 `de s }`
`}`

Ejercicio 5.2

Definir la siguiente función sobre listas:

`descomponerEnPrimos :: [Integer] -> [[Integer]]`

`problema descomponerEnPrimos (s: $\text{seq}\langle\mathbb{Z}\rangle$) : $\text{seq}\langle\text{seq}\langle\mathbb{Z}\rangle$)` {
 `requiere:` { Todos los elementos de s son mayores a 2 }
 `asegura:` { $|\text{resultado}| = |s|$ }
 `asegura:` { todos los valores en las listas de resultado son
 números primos }
 `asegura:` { multiplicar todos los elementos en la lista en la
 posición i de resultado es igual al valor en la posición i
 de s }
}

Ejemplo:

`descomponerEnPrimos [2, 10, 6] = [[2], [2, 5], [2, 3]]`