

Práctico 9: Especificaciones

Para tener en cuenta algunos conceptos: por **subsegmento de xs** o **subsecuencia de xs** entendemos a cualquier lista cuyos elementos están en xs , en el mismo orden y consecutivamente. Por ejemplo, si la lista es $xs = [1, 4, 2, 1, 1, 8, 7]$ los siguientes son ejemplos de subsegmentos :

- secuencia vacía: $[]$.
- subsegmento unitario $[4]$.
- subsegmento inicial $[1, 4]$.
- $[2, 1, 1]$.
- $[1, 4, 2, 1, 1, 8, 7]$.
- subsegmento final $[8, 7]$.

Ejercicio 1. Expresar en lenguaje formal (de primer orden) las siguientes especificaciones.

- f es una función que determina si los elementos de una lista xs son iguales.
- f es una función que determina si los elementos de una lista xs son todos diferentes.
- f es una función que determina si los elementos de una lista xs están ordenados.
- P es un predicado que es *true* sii cuando aparece 1 en xs entonces debe aparecer 0 en xs .
- p es el producto de todos los elementos primos de xs .

Ejercicio 2. Sea xs una lista no vacía con elementos booleanos, tal que *true* aparezca al menos una vez en la lista. Especificar:

- n es el menor entero tal que $xs.n = \text{true}$.
- n es el último elemento de la lista tal que $xs.n = \text{true}$.
- f es una función que devuelve *true* si y solo si todos los elementos de xs son equivalentes.

Ejercicio 3. Especificar las siguientes funciones:

- $f.xs$ determina si xs tiene la misma cantidad de pares que impares.
- $f.n$ determina si n es primo.
- $f.xs.ys$ determina si ys es una subsecuencia de xs .
- $f.xs.ys$ determina si ys es una subsecuencia final de xs .

Ejercicio 4. Especificar lo siguiente:

- Dada una lista de enteros, especifique la suma del subsegmento de suma mínima de la lista. Por ejemplo, si la lista es $xs = [1, -4, -2, 1, -5, 8, -7]$ el subsegmento que da la suma mínima es $[-4, -2, 1, -5]$, cuya suma es -10. Si $xs = [1, 3, 5]$, el subsegmento que da la suma mínima es $[]$, pues la suma de la lista vacía es cero.
- Especifique la función *maxigual* que determina la longitud del máximo subsegmento en donde todos sus elementos son iguales: $maxigual : [A] \rightarrow Num$.
- Especifique la función *maxdistinto* : $[Int] \rightarrow Int$ que determina la longitud del subsegmento más largo en donde todos los elementos son distintos.

Ejercicio 5. Dadas las funciones $split3 : [a] \rightarrow [[a], [a], [a]]$ y $split2 : [a] \rightarrow [[a], [a]]$ dadas en clases. Escribir las siguientes especificaciones usando listas por comprensión:

- La especificación del ejercicio 1(e).
- La especificación del ejercicio 3(c).
- La especificación del ejercicio 3(d).
- La siguiente especificación: Dada una lista de números, calcular el valor de subsegmento de suma máxima.