

### Práctico 3: Programación Funcional

El objetivo de estos ejercicios es ayudar a afianzar los conocimientos sobre programación funcional. En cada ejercicio se debe dar el perfil de la función

1. Defina una función que, dadas dos listas **ys** y **xs** de naturales ordenadas, retorne el *merge* de estas listas, es decir, la lista ordenada compuesta por los elementos de **ys** y **xs**.
2. Defina una función que, dada una lista de naturales, la ordene.
3. Defina una función que, recursivamente y sólo utilizando adición y multiplicación, calcule, dado un natural  $n$ , el número  $2^n$ .
4. Defina una función que, dado un número natural  $n$ , retorne su representación binaria como secuencia de bits.
5. Defina una función que, dado un número natural  $n$  en su representación binaria, decida si  $n$  es par o no.
6. Escriba una función que, dado un número natural, decida si el mismo es un cuadrado perfecto o no.
7. Definir la función *repetidos* de forma tal que dado un elemento  $z$ , un entero  $n$  y una lista  $xs$ ;  $z$  aparece  $n$  veces. Dar dos definiciones, una de ellas con listas por comprensión.
8. Definir la función *nelem* tal que *nelem xs n* es elemento  $n$ -ésimo de  $xs$ , empezando a numerar desde el 0. Por ejemplo,  
 $\text{nelem } [1, 3, 2, 4, 9, 7] 3 = 4$
9. Redefinir la función *mínimum* tal que *mínimum l* es el menor elemento de la lista. Dar dos definiciones, una de ellas utilizando funciones de alto orden (*foldl1*).