



Práctica 2: Funciones en ML

1. Escriba funciones que le permitan calcular lo siguiente:

- El cubo de un número real x
- El menor valor de una tupla de 3 componentes de tipo `int * int * int`
- El tercer elemento de una lista. La función no debe necesariamente comportarse adecuadamente cuando se le pasa como argumento una lista de 2 o menos elementos
- El inverso de una tupla de 3 elementos
- El tercer caracter de una cadena de caracteres (use la función definida en el ejercicio 1c)
- Tome una lista $[a_1, a_2, \dots, a_n]$ y devuelva $[a_2, a_3, \dots, a_n, a_1]$

2. Escriba funciones que hagan lo siguiente:

- Dados tres enteros, devuelva un par ordenado con el valor más pequeño y el valor más grande
- Dados tres enteros, devuelva una lista con los tres valores ordenados de menor a mayor
- Redondee un número real al múltiplo de diez más cercano
- Dada una lista, devuelva la misma lista sin el 2do elemento. La función no debe necesariamente comportarse correctamente si le pasamos una lista con menos de 2 elementos.

3. Supongo que se ejecutan las siguientes secuencias de definiciones:

```
val a=2;  
fun f(b) = a*b;  
val b=3;  
fun g(a) = a+b;
```

Calcule el valor de las siguientes expresiones:

- $f(4)$
- $f(4)+b$
- $g(5)$
- $g(5)+a$
- $f(g(6))$
- $g(f(7))$

4. Escriba las siguientes funciones recursivas.

- La función **producto** que toma un entero $n \geq 1$ y calcula el producto de todos los enteros entre 1 y n
- Una función que tome una lista $L = [a_1, a_2, \dots, a_n]$ y un entero i y devuelva la lista $[a_i+1, a_i+2, \dots, a_n, a_1, a_2, \dots, a_i]$ (use la función definida en el ejercicio 1f)
- Una función que tome una lista $L = [a_1, a_2, \dots, a_n]$ y duplica sus elementos, o sea, que devuelva $[a_1, a_1, a_2, a_2, \dots, a_n, a_n]$
- Una función que calcula la longitud de una lista
- Una función que calcule x^i , donde x es un valor real e i un entero no negativo
- Una función que calcule el máximo valor de una lista no vacía de elementos reales

5. Dada la siguiente definición de función:

```
fun foo (a, b, c, d) =  
  if a=b then c+1 else  
    if a>b then c else b+d
```

es posible deducir que a , b , c y d son enteros. Explique cómo ML realiza esta deducción.