



## Práctica 3: Datatypes

Escribir todas las definiciones pedidas a continuación en un archivo cuyo nombre sea **AAAA.ml**, reemplazando **AAAA** con el apellido del alumno. Una vez finalizado, enviar por correo a [pamela@fceia.unr.edu.ar](mailto:pamela@fceia.unr.edu.ar), el asunto del mail debe ser "Práctica 3 - Programación II - IPS". Fecha límite de entrega **27/05/2016**.

Se utilizará la siguiente definición de los números naturales

`datatype nats = Zero | Succ of nats`

1. Definir la función **sumaNat**, que toma dos valores de tipo **nats** y devuelve un **nats** con la suma de ambos. Aplicar pattern matching sobre el segundo argumento.
2. Definir la función **duplicarNat** que toma un valor de tipo **nats** y devuelve un **nats** que representa el doble del argumento.
3. Definir la función **prodNat**, que toma dos valores de tipo **nats** y devuelve un **nats** con el producto de ambos. Aplicar pattern matching sobre el segundo argumento.
4. Definir la función **powerNat**, que toma dos valores de tipo **nats** y devuelve un **nats** con valor de elevar el primero a la potencia del segundo. Aplicar pattern matching sobre el segundo argumento.
5. Definir la función **factNat**, que toma un valor de tipo **nats** y devuelve el factorial representado en **nats**.
6. Definir la función **fibNat**, que toma un valor de tipo **nats** y devuelve el valor correspondiente de la secuencia de Fibonacci para ese valor representado en **nats**. Secuencia de Fibonacci:  $\text{fib}(0) = 0$   $\text{fib}(1) = 1$   $\text{fib}(n+2) = \text{fib}(n) + \text{fib}(n+1)$
7. Defina funciones de conversión entre **nats** e **int**, es decir: **nats2int**: función que toma un **nats** y devuelve un **int** **int2nats**: función que toma un **int** y devuelve un **nats**
8. Definir la función **leq** (Less or Equal, menor igual), que toma dos **nats** y devuelve un booleano que defina si el primer **nats** es menor o igual al segundo **nats**.
9. Definir las funciones **lt** (lower than, menor), **gt** (greater than, mayor) y **geq** (greater or equal, mayor igual), similares a la anterior. No utilice pattern matching, parta de la función definida en el apartado 7.