

Harry Potter

y el Parcial de Funcional

Se pide desarrollar un programa Haskell que ayude a regular el consumo de las pociones que se enseñan a los alumnos del colegio Hogwarts de Magia y Hechicería.

Las pociones, producidas al combinar ingredientes exóticos que causan efectos diversos, pueden ser consumidas con el fin de alterar los niveles de suerte, inteligencia y fuerza de quien las bebe.

Para representar este modelo contamos con las siguientes definiciones:

Para representar este modelo contamos con las siguientes definiciones:

```
data Persona = Persona {  
    nombrePersona :: String,  
    suerte :: Int,  
    inteligencia :: Int,  
    fuerza :: Int  
} deriving (Show, Eq)  
  
data Poción = Poción {  
    nombrePoción :: String,  
    ingredientes :: [Ingrediente]  
}  
  
type Efecto = Persona -> Persona  
  
data Ingrediente = Ingrediente {  
    nombreIngrediente :: String,  
    efectos :: [Efecto]  
}  
  
nombresDeIngredientesProhibidos = [  
    "sangre de unicornio",  
    "veneno de basilisco",  
    "patas de cabra",  
    "efedrina"]  
  
maximoSegun :: Ord b => (a -> b) -> [a] -> a  
maximoSegun _ [ x ] = x  
maximoSegun f ( x : y : xs )  
    | f x > f y = maximoSegun f (x:xs)  
    | otherwise = maximoSegun f (y:xs)
```

Se pide resolver los siguientes puntos utilizando los conceptos aprendidos del paradigma funcional: composición, aplicación parcial y orden superior.

1. Dada una persona definir las siguientes funciones para cuantificar sus niveles de suerte, inteligencia y fuerza **sin repetir código**:
 - a. **sumaDeNiveles** que suma todos sus niveles.
 - b. **diferenciaDeNiveles** es la diferencia entre el nivel más alto y más bajo.
 - c. **nivelesMayoresA n**, que indica la cantidad de niveles de la persona que están por encima del valor dado.
2. Definir la función **efectosDePocion** que dada una poción devuelve una lista con los efectos de todos sus ingredientes.
3. Dada una lista de pociones, consultar:
 - a. Los **nombres de las pociones hardcore**, que son las que tienen al menos 4 efectos.
 - b. La **cantidad de pociones prohibidas**, que son aquellas que tienen algún ingrediente cuyo nombre figura en la lista de ingredientes prohibidos.
 - c. Si **son todas dulces**, lo cual ocurre cuando todas las pociones de la lista tienen algún ingrediente llamado "azúcar".
4. Definir la función **tomarPocion** que recibe una poción y una persona, y devuelve como quedaría la persona después de tomar la poción. Cuando una persona toma una poción, se aplican todos los efectos de esta última, en orden.
5. Definir la función **esAntidotoDe** que recibe dos pociones y una persona, y dice si tomar la segunda poción revierte los cambios que se producen en la persona al tomar la primera.
6. Definir la función **personaMasAfectada** que recibe una poción, una función cuantificadora (es decir, una función que dada una persona retorna un número) y una lista de personas, y devuelve a la persona de la lista que hace máxima el valor del cuantificador. Mostrar un ejemplo de uso utilizando los cuantificadores definidos en el punto 1.