

Aula Teórico-prática 11

Programação Funcional

LEI 1º ano

Uma aposta do EuroMilhões corresponde à escolha de 5 *Números* e 2 *Estrelas*. Os *Números* são inteiros entre 1 e 50. As *Estrelas* são inteiros entre 1 e 9. Para modelar uma aposta destas definiu-se o seguinte tipo de dados:

```
data Aposta = Ap [Int] (Int,Int)
```

1. Defina a função `valida :: Aposta -> Bool` que testa se uma dada aposta é válida (i.e. tem os 5 números e 2 estrelas, dentro dos valores aceites e não tem repetições).
2. Defina a função `comuns :: Aposta -> Aposta -> (Int,Int)` que dada uma aposta e uma chave, calcula quantos *números* e quantas *estrelas* existem em comum nas duas apostas
3. Use a função da alínea anterior para:
 - (a) Definir `Aposta` como instância da classe `Eq`.
 - (b) Definir a função `premio :: Aposta -> Aposta -> Maybe Int` que dada uma aposta e a chave do concurso, indica qual o prémio que a aposta tem. Os prémios do EuroMilhões são:

| <i>Números</i> | <i>Estrelas</i> | Prémio | <i>Números</i> | <i>Estrelas</i> | Prémio |
|----------------|-----------------|---------------|----------------|-----------------|---------------|
| 5 | 2 | 1 | 3 | 2 | 7 |
| 5 | 1 | 2 | 3 | 1 | 8 |
| 5 | 0 | 3 | 2 | 2 | 9 |
| 4 | 2 | 4 | 3 | 0 | 10 |
| 4 | 1 | 5 | 1 | 2 | 11 |
| 4 | 0 | 6 | 2 | 1 | 12 |

4. Para permitir que um apostador possa jogar de forma interactiva:
 - (a) Defina a função `leAposta :: IO Aposta` que lê do teclado uma aposta. Esta função deve garantir que a aposta produzida é válida.
 - (b) Defina a função `joga :: Aposta -> IO ()` que recebe a chave do concurso, lê uma aposta do teclado e imprime o prémio no ecrã.
5. Pretende-se agora que o programa `main` permita jogar várias vezes e dê a possibilidade de alterar a chave. Complete o programa definindo a função `ciclo :: Aposta -> IO ()`.

```
main :: IO ()
main = do putStrLn "Indique a chave inicial."
         ch <- leAposta
         ciclo ch

menu :: IO String
menu = do { putStrLn menutxt
          ; putStr "Opcao: "
          ; c <- getLine
          ; return c
          }
where menutxt = unlines ["",
                        "Apostar ..... 1",
                        "Mudar chave ..... 2",
                        "",
                        "Sair ..... 0"]
```