



Demonstrature 10 - dodatni zadaci

Zadatak 1. Deklarirajte tip podatka `HMS` kao uređenu trojku cijelih brojeva u kojoj članovi označavaju redom broj sati, minuta i sekunda te implementirajte funkciju `sumHMS` koja prima listu tipa `HMS` i računa "zbroj" njenih članova.

Zadatak 2. Deklarirajte tip podatka `Vector a` kao listu tipa `a` te tip podatka `Matrix a` kao listu tipa `Vector a`. Nakon toga implementirajte sljedeće funkcije:

- a) `pwProd`, koja množi dva vektora iz klase `Num` po komponentama
- b) `dotProd`, koja računa skalarni produkt dvaju vektora iz klase `Num`
- c) `hadProd`, koja računa Hadamardov produkt dvaju matrica iz klase `Num`
- d) `det`, koja računa determinantu matrice iz klase `Num`

Zadatak 3. Neka je `List a` tip podatka definiran na sljedeći način:

```
data List a = Elem a (List a) | Null
  deriving (Show, Read)
```

Implementirajte sljedeće funkcije:

- a) `h2l` i `l2h`, koje redom pretvaraju Haskell listu u tip `List` i obrnuto
- b) `lmap` i `lfilter`, koje redom oponašaju funkcije `map` i `filter`
- c) operator konkatencije `(.++)` i funkciju `qs` koja provodi *Quick sort* na podatku tipa `List`
- d) `lfoldl` i `lfoldr`, koje redom oponašaju funkcije `foldl` i `foldr`
- e) `lintersperse`, koja prima argument `n` tipa `a` i argument tipa `List a` te ubacuje `n` između svaka dva uzastopna člana u danoj listi
- f) `bubble` i `bubbleSort`, koje zajedno provode *Bubble sort* na podatku tipa `List`
- g) `linsert` i `insertionSort`, koje zajedno provode *Insertion sort* na podatku tipa `List`

Zadatak 4. Neka je `Term` tip podatka definiran na sljedeći način:

```
data Term =
  TTrue | TFalse | Not Term
  | And Term Term | Or Term Term
  deriving (Read, Show)
```

Implementirajte funkciju `eval` koja prima tip podatka tipa `Term`, evaluiira dani izraz te vraća `TTrue` ili `TFalse`.