

Programare Functionala 2022

- Model de subiect de examen -

Subiectul 1 [ADT + Clase] [2pct]

Se dau următoarele:

Un tip de date ce reprezinta puncte cu numar variabil de coordonate intregi:

```
data Point = Pt [Int]
           deriving Show
```

Un tip de date ce reprezinta arbori binari de cautare (cu nodurile sortate):

```
data Arb = Empty | Node Int Arb Arb
         deriving Show
```

O clasă de tipuri ToFromArb

```
class ToFromArb a where
  toArb :: a -> Arb
  fromArb :: Arb -> a
```

Sa se faca o instanta a clasei ToFromArb pentru tipul Point. Inserarea in arbore se va face tinand cont de proprietatea arborelui de a fi sortat.

Subiectul 2 [Liste + Monade] [3 pct]

Sa se scrie o functie care primeste doua numere intregi si o lista de numere intregi si construiește din lista initiala, lista numerelor aflate in intervalul definit de cele doua numere. Sa se rezolve problema in doua moduri (o solutie fara monade si o solutie cu monade).

```
getFromInterval 5 7 [1..10] == [5,6,7]
```

Subiectul 3 [Monade] [1 pct]

Se da tipul de date

```
newtype ReaderWriter env a = RW {getRW :: env-> (a,String)}
```

Sa se scrie instanta completa a clasei Monad pentru tipul ReaderWriter, astfel incat sa pastreze proprietatea de monada, env fiind o memorie nemodificabila si concatenand toate stringurile. Nu este nevoie sa faceti instante si pentru clasele Applicative si Functor.