Aula Prática 2

Instruções:

1 - Os exercícios práticos devem ser realizados individualmente e enviados por e-mail com o assunto [IF686EC] AP2 para monitoria-if686-ec-l@cin.ufpe.br até as **23:59 de sexta-feira (5.04.2019)**.

2 - As resoluções dos exercícios devem estar em arquivos diferentes, um arquivo por exercício com os nomes no formato Q[número da questão].hs. Nesse caso: Q1.hs, Q2.hs e Q3.hs

3 - O arquivo com a resposta de cada questão deve conter a função solicitada no formato dado em negrito no enunciado da questão. Os tipos de entrada e saída explicitados, assim como o nome da função, devem ser respeitados.

[Q1] (25%) Dados os seguintes tipos algébricos

```
data Ops = SUM | SUB | MUL

data IntTree = Nilt Int |
             Node Ops IntTree IntTree
```

Escreva uma função **evalTree :: IntTree -> Int** que calcula o valor resultante das operações na árvore dada.

```
Exemplo:
evalTree (Node SUM (Node MUL (Nilt 5) (Nilt 3)) (Node SUB (Nilt 10)
(Nilt 5)))
20
```

[Q2] (50%) Dado o seguinte tipo algébrico

```
data Tree t = Nilt |
            Node t (Tree t) (Tree t)
```

Escreva uma função **isBST :: Tree t -> Bool** que checa se uma árvore é uma árvore de busca binária. Considerar que nenhum dos elementos se repetirá.

Como informamos via e-mail, **isBST :: Tree t -> Bool** deve ser **isBST :: (ord t) => Tree t -> Bool** ou **isBST :: IntTree -> Bool** considerando que a árvore receberá

apenas números inteiros. Para o segundo caso, será necessário alterar também o tipo da árvore, passando a ser da seguinte forma:

```
data IntTree = Nilt
             | Node Int (IntTree) (IntTree)
```

```
Exemplos:
isBST (Node 5 (Node 3 Nilt Nilt) (Node 7 Nilt Nilt))
True
isBST (Node 3 (Node 5 Nilt Nilt) (Node 7 Nilt Nilt))
False
```

[Q3] (25%) Escreva a função **`mapList :: (t -> t) -> List t -> List t`** que recebe uma função e uma lista e retorne o resultado da aplicação dessa função sobre a lista dada.

```
data List t = Nil |
            Cons t (List t)
```

```
Exemplo:
sumAll :: List t -> t
mapList (*2) (Cons 3 (Cons 2 Nil))
Cons 6 (Cons 4 Nil)
```

Para essa lista, são esperados **4** arquivos. São eles: **Q1.hs**, **Q2.hs**, e **Q3.hs.** Favor não enviar arquivos com nomes diferente desses.