

Exercícios Práticos 3

1 - Considere as seguintes funções:

```
f1 :: (a -> b) -> [a] -> [b]
f2 :: (a -> b -> a) -> a -> [b] -> a
f3 :: (a -> b -> a) -> a -> [b] -> a
f4 :: (a -> bool) -> [a] -> ([a],[a])
(+) :: (Num a) => a -> a -> a
(.) :: (b -> c) -> (a -> b) -> a -> c
```

Determine o tipo, e comente o comportamento, de cada uma das funções abaixo, mostrando os passos até obter o resultado. Se for preciso, identifique as classes dos parâmetros polimórficos. Caso não seja possível determinar o tipo, explique o porquê.

- a) f3.f4
- c) f1.f2 (+)
- e) f4.f1.f1.f2

2 - Defina um tipo algébrico Temperatura com 3 construtores (Celsius, Fahrenheit e Kelvin) que terão valores (Float) representando temperaturas nas escalas indicadas. Em seguida, crie instâncias das classes Ord, Eq e Show para Temperatura (leve em conta que $\text{TemperaturaCelsius}/5 = (\text{TemperaturaFahrenheit}-32)/9 = (\text{TemperaturaKelvin}-273)/5$) e depois crie uma função minMax, que recebe um lista de temperaturas e retorna um par em que o primeiro elemento é a menor temperatura da lista e o segundo elemento a maior.

3 - Dado, abaixo, os tipos algébricos polimórficos LQueue e RQueue que representam filas, crie uma classe OprQueue que contenha as funções enqueue, dequeue, peek e isEmpty.

```
data LQueue t = LQ [t] deriving (Show)
```

```
data RQueue t = Empty | RQ t (RQueue t) deriving (Show)
```

Crie também instâncias da classe OprQueue para os dois tipos algébricos acima. Caso a fila esteja vazia e seja utilizada alguma das operações dequeue ou peek, encerre a execução do programa e exiba a mensagem de erro: "Empty Queue!".

Exemplos:

```
Main> peek (dequeue (enqueue (LQ [3, 4, 5]) 7))
```

```
4
```

```
Main> isEmpty (enqueue (enqueue Empty (>5)) (==0))
```

```
False
```

Main> enqueue (LQ []) (RQ [12.96, 0.1225] Empty)

LQ [RQ [12.96, 0.1225] Empty]

Os exercícios práticos devem ser realizados individualmente e enviados por e-mail com o assunto [IF686EC] EXERCÍCIOS PRÁTICOS 03 para monitoria-if686-ec-l@cin.ufpe.br até às 23:59 de sexta-feira (20/04).

As resoluções dos exercícios devem estar em arquivos diferentes, um arquivo por exercício com os nomes no formato Q[número do exercício].hs