



4a. Lista de Exercícios: Tuplas, Tipos Algébricos, Listas, Ordenação

1) Defina um tipo de dados adequado (tipo algébrico) para a representação de um bilhete de transporte, definido como se segue:

- Bilhete de trem – vai de cidade a cidade e pode ser de primeira ou segunda classe
- Bilhete de ônibus – entre cidades
- Bilhete de avião – entre cidades e pode ser classe executiva, classe econômica

Em seguida, defina um tipo Viagem como sendo uma lista de Bilhetes. Para uma dada viagem, verifique se a mesma é válida conferindo a sequência das cidades (*uma viagem é válida se para cada dois bilhetes consecutivos da lista, a cidade de destino do primeiro é igual à cidade de partida do segundo*).

2) Defina uma tupla-5 para registrar mensagens de texto recebidas, podendo ser provenientes de LinkedIn, WhatsApp ou Facebook. O objetivo é oportunizar a união destas mensagens de forma a agilizar a interação das pessoas com os seus contatos profissionais usando tuplas. Cada mensagem deve ter: identificador do remetente, curta mensagem (até 100 caracteres), data, hora e proveniência, como nos exemplos abaixo. Analise os componentes de uma mensagem e defina tipos algébricos se necessário.

Exemplos:

(Contato “Augusto Costa”, “A apresentação de 13h foi cancelada”, (13,08,2015), (AM 10 30), WhatsApp)
(Fone “3232-3232”, “Reunião 14h - Lições para Trabalho em Equipe”, (11,08,2015), (AM 08 50), WhatsApp)
(Contato “Ana Paula Silva”, “Banco de Talentos da USP”, (15,08,2015), (PM 06 57), LinkedIn)
(Contato “Flávio Rocha”, “Veja o link aaa.bbb.com”, (14,08,2015), (AM 11 10), Facebook)

A) Crie uma estrutura (lista) para armazenar em conjunto mensagens de texto como as definidas acima.

B) Ordene a lista de mensagens data usando dois métodos diferentes de ordenação para listas. Escreva um parágrafo comparando os dois métodos utilizados.

C) Considerando que as mensagens estejam ordenadas por data, defina uma função para consultar as últimas 2 mensagens de um contato qualquer (se houver), postadas em qualquer das redes em questão.

3) Seja a definição abaixo para o algoritmo de ordenação segundo o método da Bolha. Explique a codificação do algoritmo, e mostre como funciona a classificação dos elementos de uma lista qualquer.

```
ordBolha [] = []
ordBolha xs = iterate troca xs !! (length xs - 1)
  where
    troca [x] = [x]
    troca (x:y:zs)
      | x > y = y: troca (x:zs)
      | otherwise = x: troca (y:zs)

-- Definicao da funcao Iterate (módulo Prelude)
iterate f x = x: iterate f (f x)
```

```
-- Exemplo de uso da função Iterate  
> take 6 (iterate (\x -> (x+3)*2) 1)  
[1,8,22,50,106,218]
```