

# Aula Teórico-prática (semana de 23-Out)

## Programação Funcional CC

LCC 1º ano (2006/2007)

Dada uma lista de horas de partida e de chegada de uma viagem, pretende-se calcular:

- o tempo total de viagem efectiva;
  - o tempo total de espera.
1. Vamos representar horas por um par de números inteiros. Assim o par  $(0,15)$  significa *meia noite e um quarto* e  $(13,45)$  *duas menos um quarto*.
  2. As horas de uma viagem vão ser representadas por uma lista de pares de horas. Por exemplo, se a dita lista for

$(((9,15), (10,25)), ((11,20), (12,45))), ((13,30), (14,45)))$

significa que a viagem teve três etapas:

- a primeira começou às 9 e um quarto e terminou às 10 e 25;
  - a segunda começou às 11 e 20 e terminou à uma menos um quarto;
  - a terceira começou às 1 e meia e terminou às 3 menos um quarto;
1. Comece por definir algumas funções básicas sobre as horas:
    - (a) Testar se um par de números inteiros representa, ou não, uma hora válida.
    - (b) Testar se uma hora é ou não depois de outra (comparação)
    - (c) Diferença entre horas (cujo resultado deve ser o número de minutos)
    - (d) Adicionar minutos a uma dada hora
  2. Escreva uma função que testa se uma viagem está bem construída (i.e., se para cada etapa, o tempo de chegada é superior ao de partida, e que a etapa seguinte começa depois de a etapa anterior ter terminado).
  3. Escreva uma função que, dada uma viagem válida, calcule o tempo total de viagem efectiva.
  4. Escreva uma função que calcule o tempo total de espera.
  5. Escreva uma função que calcule o tempo total da viagem (a soma dos tempos de espera e de viagem efectiva).