

Aula Teórico-prática 3

Programação Funcional

LEI 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

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

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 uma hora é ou não depois de outra (comparação)
 - (b) diferença entre horas (cujo resultado deve ser o número de minutos)
 - (c) 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).