

# Programação Imperativa – EI (1º ano)

## MiniTeste 5B

Data: 23 de Maio de 2012

Dispõe de <b>60 minutos</b> para realizar este mini-teste.
Nome: .....
Número: .....

### Questão 1 (modelação)

Foste estagiar numa empresa nas tuas férias de Verão.

A legislação portuguesa dita que cada empresa deve proporcionar a todos os seus colaboradores 35 horas anuais de formação. No fim de cada ano, o departamento de recursos humanos tem de publicar o mapa de formação onde constam todos os cursos frequentados por todos os colaboradores da empresa. Como a partir deste mapa é necessário extrair vários indicadores foi-te pedido para desenvolveres uma pequena aplicação. O protótipo da aplicação irá assentar sobre uma representação intermédia e algumas funcionalidades associadas.

Neste miniteste, ser-te-á pedido que modelas a representação intermédia e que cries algumas funções que a manipulam atendendo aos seguintes requisitos:

1. O mapa de formação será constituído por:
  - um campo identificando a empresa;
  - o ano a que diz respeito;
  - e uma lista de ações/cursos de formação realizadas.
2. Uma açãocurso de formação é caracterizada por: uma designação, uma data, a identificação da entidade formadora, o número de horas da ação, uma lista de formandos e uma lista de tópicos abordados na ação;
3. Um formando é composto pelo nome e por um campo de identificação;
4. Um tópico é uma linha de texto.

Depois de ler com atenção este pequeno enunciado desenvolva as seguintes alíneas:

**Modelo de dados** - especifica em C os tipos de dados necessários para modelar este pequeno sistema de informação. Sugestão: especifica tipos para *MapaForm* ("Mapa de Formação"), *Curso*, *ListaCurso*, *Formando*, *ListaFormando*, *Tópico*, *ListaTópico*;

**void VerFormandos( MapaForm mf, char\* id )** - que lista no monitor o nome dos formandos, que frequentaram a açãocurso de formação designada por *id*;

**Curso consCurso( ... )** - que constrói um curso a partir dos parâmetros que lhe forem passados (os parâmetros deverão ser os campos que compõem um curso);

**XXX ContaHorasPorTópico( MapaForm mf )** - que dá como resultado uma lista de pares (tópico, horas) que indica quantas horas de formação foram lecionadas por cada tópico (nesta lista de pares não há tópicos repetidos). Defina o tipo *XXX*.

**int ContaHorasFormando( MapaForm mf, char \*id )** - que calcula o número de horas de formação que o formando com identificador *id* usufruiu no ano em causa.