



## Alocação Dinâmica de Recursos

1. Escreva um programa em C que passe para memória todo o conteúdo de um ficheiro de texto.
2. Adicione uma função ao programa anterior que conte o número de ocorrências de um determinado carácter. A pesquisa deve ser feita diretamente em memória, e não a partir do ficheiro.
3. Altere a função construída no exercício anterior, por forma a contar as ocorrências de uma determinada palavra.
4. Implemente um programa em C que receba um conjunto de valores inteiros (até que o utilizador introduza 0) e mostre no écran a maior sequência de valores positivos recebidos.
5. Estatísticas: Imagine que lhe é pedido um programa para uma empresa de estatísticas. É necessário receber informação sobre os clientes de um determinado centro comercial (BI, idade, nome, salário, e sexo).
  - a. Crie o tipo de dados composto "Pessoa".
  - b. Implemente uma função que receba a informação de várias pessoas (até que o utilizador introduza um número de bilhete de identidade negativo).
  - c. Escreva uma função que envie para um ficheiro binário "homens.dat" toda a informação relativa aos elementos do sexo masculino e para outro ficheiro "mulheres.dat" a informação relativa a elementos do sexo feminino.
  - d. Escreva uma função que leia os ficheiros "homens.dat" e "mulheres.dat" e mostre no écran a média de idades dos elementos de cada sexo.
  - e. Escreva uma função que verifique a existência de alguma correlação entre as variáveis "idade" e "salário". Calcule para esse fim a correlação de Pearson:

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2}}$$

onde  $X_i$  e  $Y_i$  são os respectivos valores de cada variável e  $\bar{X}$ ,  $\bar{Y}$  as suas médias.