

# Introdução à Programação - ISCTE-IUL

## Exercícios — Aulas 1 a 6 — Parte 2

O objetivo desta aula é experimentar a definição de funções e procedimentos que envolvam os conteúdos leccionados nas aulas 1 a 6.

### Trabalho prévio

Resolver os exercícios propostos nas aulas práticas 1 a 6.

### Exercícios

- A. Defina uma função `static char complementoDeMinúscula(char c)` que dada uma letra minúscula, devolva o seu complemento. Se a função receber um carácter que não é uma letra minúscula, deve devolver o carácter recebido.  
`complementoDeMinúscula('a') → 'z'`  
`complementoDeMinúscula('b') → 'y'`  
`complementoDeMinúscula('c') → 'x'`  
`complementoDeMinúscula('f') → 'u'`  
`complementoDeMinúscula('%') → '%'`
- B. Defina uma função que dado um vetor de caracteres, devolva verdadeiro caso o complemento do carácter na primeira posição do vetor exista numa das outras posições, e falso caso contrário.
- C. Defina uma função que dado um vetor de caracteres e um índice, devolva verdadeiro caso o complemento do carácter na posição indicada pelo índice exista numa das outras posições, e falso caso contrário.
- D. Resolva novamente a alínea B, mas use a função desenvolvida na alínea C.
- E. Defina uma função que dado um vetor de caracteres, devolva verdadeiro se todos os caracteres tiverem o seu complemento no vector, e falso caso contrário.
- F. Defina uma função que dado um vetor de caracteres, devolva um novo vetor com o dobro do tamanho contendo
  - a. na segunda metade o complemento da primeira  
`{ 'a', 'b', 'c', 'd' } → { 'a', 'b', 'c', 'd', 'z', 'y', 'x', 'w' }`

- b. na segunda metade o complemento por ordem inversa  
 $\{ 'a', 'b', 'c', 'd' \} \rightarrow \{ 'a', 'b', 'c', 'd', 'w', 'x', 'y', 'z' \}$
  - c. cada caractere seguido do seu complemento  
 $\{ 'a', 'b', 'c', 'd' \} \rightarrow \{ 'a', 'z', 'b', 'y', 'c', 'x', 'd', 'w' \}$
- G. Defina uma função que dados o número de linhas e o número de colunas, devolva uma matriz com essas dimensões preenchida com letras minúsculas aleatórias.
- H. Defina uma função que dada uma matriz de caracteres, devolva uma nova matriz com o dobro das linhas, em que a cada linha da matriz original deve corresponder essa linha seguida de uma nova linha com o complemento de cada um dos caracteres dessa linha.
- I. Resolva novamente o exercício da alínea H, mas sem assumir que todas as linhas têm o mesmo número de elementos.