
Ficha 1.15

- 1) Crie uma função que devolva o fatorial de um número. O fatorial de um número n pode ser definido pela seguinte recursão:

$$n! = \begin{cases} 1, & \text{se } n = 0 \\ n * (n-1)!, & \text{se } n > 0 \end{cases}$$

- 2) Crie uma função recursiva que devolva o n -ésimo número da série de Fibonacci. A recursão pode ser definida da segunda forma:

$$\text{fibonacci}(n) = \begin{cases} n, & \text{se } n = 0 \text{ ou } n = 1 \\ \text{fibonacci}(n-1) + \text{fibonacci}(n-2), & \text{se } n > 1 \end{cases}$$

- 3) Crie uma função que devolva o resultado da soma dos elementos num vetor, tendo em conta que a soma dos elementos deve ser feita recursivamente. Esta recursão pode ser definida da seguinte forma:

$$\text{somaVetorEls}(\text{vetor}) = \begin{cases} 0, & \text{se tamanho do vetor} = 0 \\ \text{vetor}[0] + \text{somaVetorEls}(\text{resto do vetor}), & \text{se } n > 0 \end{cases}$$

- 4) Um palíndromo é uma palavra ou grupo de palavras em que o sentido é o mesmo, quer se leia da esquerda para a direita quer da direita para a esquerda (ex.: amor a roma). Implemente uma função recursiva que retorne o valor 1 (um) caso a string seja um palíndromo, ou 0 (zero), caso contrário. Esta recursão pode ser definida da seguinte forma:

$$\text{ePalindromo}(\text{string}) = \begin{cases} 1, & \text{se tamanho} \leq 1 \\ \text{ePalindromo}(\text{resto da string}), & \text{se string}[0] == \text{string}[\text{tamanho} - 1] \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

Atenção que o tamanho da string decresce 2 a cada nível da recursão.

- 5) Crie uma função que devolva o resultado da soma dos códigos ASCII numa string de forma recursiva. **Sugestão:** Comece por definir a recursão no papel.

PARA CASA:

- 6) Crie uma função recursiva que devolva o tamanho de um string.
- 7) Crie duas funções que apresentem os valores de um array:
 - a) Uma versão deverá apresentar pela ordem em que os valores aparecem no array.
 - b) Outra versão deverá apresentar os valores pela ordem inversa.
- 8) Implemente uma função que, de forma recursiva, substitua um carácter *c1* pelo carácter *c2*, numa string *str*, e devolva o número de substituições ocorridas.
Por exemplo, se *c1*='n', *c2*='l', e *str*="António", a string resultante deverá ser "Altólio", e a função deverá devolver o valor 2.