

## Recursividade

Resolva cada um dos seguintes problemas, desenvolvendo dois subprogramas com as versões iterativa e recursiva da sua resolução.

1. Calcular o factorial de um número inteiro, sabendo que  $n! = n \times (n-1) \times (n-2) \times \dots \times 2 \times 1$ .
2. Os números naturais 1, 3, 6, 10, 15, ... são números triangulares (por ser possível representá-los geometricamente através de triângulos). O primeiro número triangular é 1, o segundo número triangular é 3, o quinto número triangular é 15, etc.



Calcular o  $n$ -ésimo número triangular.

3. Calcular o  $n$ -ésimo número de Fibonacci sabendo que os *Números de Fibonacci* são termos de uma sucessão (com o mesmo nome) definida por recorrência do seguinte modo: cada termo da sucessão é obtido pela soma dos dois termos anteriores. Os primeiros números de Fibonacci são: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21,...
4. Contar o número de algarismos que compõem um número inteiro não negativo  $n$ .  
(Por exemplo: 2 tem 1 algarismo, 231 tem 3 algarismos, 998877 tem 6 algarismos,...)

5. Inverter a ordem dos elementos de um vector de números inteiros:

[3 2 4 5 1]       $\rightarrow$       [1 5 4 2 3]

6. Escrever uma sequência de algarismos, dado um  $n \in \mathbb{N}_0$  como os exemplos:

1	( $n=1$ )
212	( $n=2$ )
32123	( $n=3$ )
4321234	( $n=4$ )
...	

Pretende-se escrever apenas uma das sequências anteriores.

7. Limpar uma lista ligada (Ficha de Trabalho n.º 5, alínea t) do exercício 1.), ou seja, eliminar todos os elementos de uma lista ligada. Uma das versões pode ser a usada na resolução da Ficha de Trabalho n.º 5.