

## Funções recursivas

1. Crie uma função recursiva que receba um número inteiro positivo  $n$  e calcule o somatório dos números de 1 até  $n$ .
2. Faça uma função recursiva que calcule e retorne o fatorial de um número inteiro  $n$ .
3. Escreva uma função recursiva que calcule a soma dos primeiros  $n$  cubos:  $S(n) = 1^3 + 2^3 + \dots + n^3$ .
4. Crie uma função recursiva que receba dois inteiros positivos  $n$  e  $k$  e calcule  $n^k$ .
5. Faça uma função recursiva que receba um número inteiro positivo  $n$  e imprima todos os números naturais de 0 até  $n$  em ordem crescente.
6. Faça uma função recursiva que receba um número inteiro positivo  $n$  e imprima todos os números naturais de 0 até  $n$  em ordem decrescente.
7. Faça uma função recursiva que receba um número inteiro positivo par  $n$  e imprima todos os números pares de 0 até  $n$  em ordem crescente.
8. Escreva uma função recursiva  $SomaSerie(i,j,k)$ . Esta função devolve a soma da série de valores no intervalo  $[i,j]$ , com incremento  $k$ .
9. Faça uma função recursiva que receba um número inteiro positivo  $n$  e retorne o superfatorial desse número. Exemplo de superfatorial:  $sf(4) = 1! * 2! * 3! * 4! = 288$ .
10. Escreva uma função recursiva que calcule a sequência dada por:  $F(1) = 1$ ;  $F(2) = 2$ ; e  $F(n) = 2 * F(n - 1) + 3 * F(n - 2)$ .
11. O máximo divisor comum dos inteiros  $x$  e  $y$  é o maior inteiro que é divisível por  $x$  e  $y$ . Escreva uma função recursiva  $mdc$  que retorna o máximo divisor comum de  $x$  e  $y$ . O  $mdc$  de  $x$  e  $y$  é definido como segue: se  $y$  é igual a 0, então  $mdc(x,y)$  é  $x$ ; caso contrário,  $mdc(x,y)$  é  $mdc(y, x \% y)$ , onde  $\%$  é o operador resto da divisão.
12. Implemente a função  $h$  definida recursivamente por:  $h(m, n) = m + 1$ , se  $n = 1$ ;  $h(m, n) = n + 1$ , se  $m = 1$ ;  $h(m, n) = h(m, n - 1) + h(m - 1, n)$ , se  $m > 1, n > 1$ .
13. Implemente a função  $A$  definida recursivamente por:  $A(m, n) = n + 1$ , se  $m = 0$ ;  $A(m, n) = A(m - 1, 1)$ , se  $m > 0$  e  $n = 0$ ;  $A(m, n) = A(m - 1, A(m, n - 1))$ , se  $m > 0$  e  $n > 0$ .