

Tópico: **Recursividade**

1. Projete uma função recursiva que receba um número inteiro n e imprima todos os inteiros entre 0 e n em ordem crescente.
2. Projete uma função recursiva que receba um número inteiro n e imprima todos os inteiros entre 0 e n em ordem decrescente.
3. Projete uma função recursiva que receba um número inteiro n e calcule o somatório dos números entre 0 e n .
4. Projete uma função recursiva que receba um número inteiro n e calcule seu superfatorial (sf), onde o superfatorial de n é o produto dos n primeiros fatoriais. Assim, por exemplo $sf(5) = 1! \times 2! \times 3! \times 4! \times 5! = 34.560$
5. Projete uma função recursiva para calcular o fatorial exponencial de um inteiro n , calculado segundo a fórmula: $fatexp(n) = n^{(n-1)^{(n-2)^{\dots}}}$
6. Projete uma função recursiva para calcular o n -ésimo número catalão, dado pela fórmula:

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

7. Projete um algoritmo recursivo que dada uma cadeia de caracteres str , decida se str é palíndromo ou não.
8. Projete um algoritmo recursivo que gere o conjunto das partes de um dado conjunto. Ex: p/ $S = \{a, b, c\}$, o conjunto das partes $P(S) = \{\emptyset, \{a\}, \{b\}, \{c\}, \{a, b\}, \{a, c\}, \{b, c\}, \{a, b, c\}\}$
9. Projete um algoritmo recursivo que inverta a ordem dos elementos de um vetor.
10. A função de Ackerman, definida para inteiros não negativos, é dada por:

$$A(m, n) = \begin{cases} n + 1 & \text{se } m = 0 \\ A(m-1, 1) & \text{se } m > 0 \text{ e } n = 0 \\ A(m-1, A(m, n-1)) & \text{se } m > 0 \text{ e } n > 0 \end{cases}$$

Projete uma função recursiva para calcular $A(m, n)$.

11. Projete uma função recursiva que receba um número inteiro n e calcule a soma dos dígitos de n . Ex.: para $n = 327$, o resultado é $12 = 3 + 2 + 7$.
12. Considere a função abaixo:

```
int func(int n) {
    if(n == 0)
        return 1;
    if(n == 1)
        return 1;
    if(n == 2)
        return 2;
    else
        return func(func(n-1)) + func(n-2);
}
```

Quais os valores de: $func(3)$, $func(5)$ e $func(7)$?