

Lista de exercícios – Recursão

Para cada questão a seguir, implemente um algoritmo recursivo para sua solução.

1. Sem utilizar estruturas de repetição (como *for* e *while*) ou a função *len* (e seus equivalentes). Faça uma função que recebe uma *string* e conta o seu número de caracteres um a um, a função deve retornar o número de caracteres total.
2. Sem utilizar estruturas de repetição (como *for* e *while*) ou a função *reverse* (e suas variações), faça uma função que recebe uma *string* e imprime os caracteres dessa *string*, **um por linha**, em ordem invertida.
3. Sem utilizar estruturas de repetição (*while* e *for*), faça uma função que recebe um número n fornecido pelo usuário e retorna uma *string* com os caracteres c_0, c_1, \dots, c_n , de acordo com o seguinte padrão:

$$c_n c_{n-1} \dots c_1 c_0 c_0 c_1 \dots c_n$$

onde $c_i = i$, $i = 0, \dots, n$

Exemplo de entrada:

4

Exemplo da Saída:

4321001234

4. **Sem** utilizar estruturas de repetição (*while* e *for*), faça uma função que verifica se uma sequência de valores numéricos é estritamente crescente. Isto é, verifica se o elemento na posição i é *estritamente menor* do que o elemento na posição $i + 1$. A função deve retornar **True** se a sequência é estritamente crescente, caso contrário, deve retornar **False**.

Exemplo de entrada:

1 2 3 10 4 2

Exemplo da Saída:

False

5. Implemente uma função que recebe um valor inteiro n e retorna a soma dos números inteiros no intervalo $[1, n]$.
6. Implemente uma função recursiva que retorna o maior elemento de uma lista (ou *array*).
7. Implemente uma função recursiva que recebe uma *string* e retorna se a *string* é ou não um palíndromo, isto é, se a *string* é a mesma se lida da direita para a esquerda ou esquerda para a direita. Exemplo de palíndromos: “12321”, “radar”, “xxx++xxx”.
8. Implemente uma função recursiva que recebe uma lista de valores inteiros e retorna a posição do primeiro valor par da lista.
9. Implemente uma função recursiva que recebe n e retorna o valor da soma $1^1 + 2^2 + 3^3 + \dots + n^n$.