

**Objetivo:** Praticar os conceitos de recursão

**Atenção:** Os exercícios deverão ser resolvidos em um ÚNICO arquivo de texto (.txt) e enviados via PVANet, isto é, aceitarei apenas arquivos “txt” contendo os exercícios do roteiro. NÃO aceitarei zip, odt, doc, etc; apenas txt.

\* Faça também uma função principal nos exercícios para que o usuário possa selecionar a opção desejada.

### Exercícios

1. Faça uma função recursiva que receba um número inteiro positivo N e imprima todos os números pares de 0 até N em ordem crescente e outra que imprima os números ímpares de 0 até N em ordem decrescente.
2. Desenvolva uma função iterativa que calcule o enegésimo termo de uma série de Fibonacci e depois uma recursiva. Se  $f(0)=0, f(1)=1$  e a relação recursiva  $f(n)=(f(n-1)+f(n-2))$  se  $n > 1$ . Alguns valores da sequência são: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34. Obs.: O enegésimo termo é obtido a partir dos dois anteriores.
3. A sequência de Padovan é uma sequência de naturais  $p(n)$  definida pelos valores iniciais. Se  $p(0)=p(1)=p(2)=1$  e a relação recursiva  $p(n)=(p(n-2)+p(n-3))$  se  $n > 2$ . Alguns valores da sequência são: 1, 1, 1, 2, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 12, 16, 21, 28. Faça uma função recursiva que receba um número  $n$  e retorne o enésimo termo da sequência de Padovan.
4. A sequência de tribonacci é uma sequência de naturais  $t(n)$  definida pelos valores iniciais. Se  $t(0)=0, t(1)=t(2)=1$  e a relação recursiva  $t(n)=(t(n-1)+t(n-2)+t(n-3))$  se  $n > 2$ . Alguns valores da sequência são: 0, 1, 1, 2, 4, 7, 13, 24, 44. Faça uma função recursiva que receba um número  $n$  e retorne o enésimo termo da sequência de tribonacci.
5. Desenvolva um programa em Linguagem C que permita fazer as seguintes operações recursivas sobre uma lista duplamente encadeada.
  - a) Calcular o comprimento da lista;
  - b) Somar todos os elementos da lista;
  - c) Multiplicar todos os elementos da lista;
  - d) Imprimir os elementos ímpares a partir do início da lista;
  - e) Imprimir os elementos na ordem inversa.