



# Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

ICEI – Instituto de Ciências Exatas e Informática

DCC – Departamento de Ciência da Computação

Campus Belo Horizonte – Unidade Coração Eucarístico

Bacharelado em Ciência da Computação

MAIOR UNIVERSIDADE CATÓLICA DO MUNDO - Fonte: Vaticano

MELHOR UNIVERSIDADE PRIVADA DO BRASIL – 6x pelo Guia do Estudante

COMPUTAÇÃO PUC MINAS: 3º LUGAR DO BRASIL (Pref. Mercado) – Folha de São Paulo, 2019

CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO PUC MINAS: 5 ESTRELAS - Guia do Estudante, 2018

CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO PUC MINAS: NOTA MÁXIMA NO MEC - Conceito 5 no ENADE

**Algoritmos e Estruturas de Dados I**

Professor: Lúcio Mauro Pereira

Lista de Exercícios nº 16

12 a 14 de maio de 2023

## *Introdução aos algoritmos recursivos*

### **Estudar:**

**Obra: C: como programar. 8ed.** Autor: Deitel.

Disponível na biblioteca da PUC Minas de forma física e *e-book*.

Estudar o Capítulo 5: **Funções em C**

**Em especial**, os itens 5.14, 5.15 e 5.16

*Para cada problema proposto neste caderno de exercícios:*

- *Elaborar um modelo de solução. Expressá-lo através de fluxograma e/ou texto estruturado – algoritmo.*
- *Codificar a solução através da linguagem C. A solução deverá ser documentada.*

**Para cada item desta lista, crie uma (ou mais) função(ões) que implemente(m) a solução proposta por você para cada problema. Considere o grau de reusabilidade provido por sua solução. Em seguida, construa uma função principal (*main*) que permita testar a solução apresentada de diferentes formas.**

1. Construa uma função recursiva que escreva na tela a sequência abaixo:  
1, 2, 3, 4, 5,
2. Construa uma função recursiva que escreva na tela a sequência abaixo:  
1, 2, 3, 4, 5, 5, 4, 3, 2, 1,
3. Construa uma versão da função anterior de forma que os limites inferior e superior sejam parametrizados.
4. Construa uma função recursiva que escreva em ordem decrescente os inteiros de N até 0.
5. Crie uma função recursiva que calcule a soma dos números inteiros de  $n$  até  $m$ , sendo  $n$  e  $m$  limites inferior e superior, respectivamente.
6. Crie uma função recursiva que calcule o fatorial de um número natural N.
7. Crie uma versão recursiva para o algoritmo que trata o problema do cálculo da potenciação.