

# PRG22105 — Programação de Computadores II

## Atividade 3 — Ponteiros e vetores

3 de maio de 2025

**Professor:** João Cláudio Elsen Barcellos, [joao.barcellos@ifsc.edu.br](mailto:joao.barcellos@ifsc.edu.br)

**Estudante:**

### Exercício 1: Área e volume de uma esfera

Implemente e use uma função que calcule a área da superfície e o volume de uma esfera de raio  $R$ . A função deve obedecer ao seguinte protótipo:

```
void calcEsfera(float r, float *area, float *volume)
```

A área da superfície e o volume são dados, respectivamente, por:

$$A = 4 \cdot \pi \cdot R^2 \quad \text{e} \quad V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot R^3$$

*Exercício retirado de [1].*

### Exercício 2: Mínimo e máximo em um vetor

Implemente e use uma função que receba um array de inteiros  $v$ , seu tamanho, e os endereços de duas variáveis inteiras  $\text{min}$  e  $\text{max}$ , armazenando nelas, respectivamente, o menor e o maior valor presente no array. A função deve obedecer ao seguinte protótipo:

```
void encontraExtremos(int *v, int n, int *min, int *max)
```

*Exercício retirado de [1].*

### Exercício 3: Normalização de vetor (opcional)

Implemente uma função que receba um vetor de números reais e seu tamanho, e retorne — por meio de um segundo vetor — a versão normalizada desse vetor, ou seja, todos os elementos divididos pela norma Euclidiana do vetor original. Além disso, a função deve retornar a norma calculada.

A função deve obedecer ao seguinte protótipo:

```
void normaliza(float *vet, int n, float *norma, float *saida)
```

A norma Euclidiana de um vetor  $v = (v_1, v_2, \dots, v_n)$  é dada por:

$$\|v\| = \sqrt{v_1^2 + v_2^2 + \dots + v_n^2}$$

#### Requisitos:

- A função não deve alterar o vetor original.
- O vetor  $\text{saida}$  deve ser previamente alocado com espaço suficiente para  $n$  elementos.
- Teste sua função com um vetor de 3 elementos, como  $\{3.0, 4.0, 0.0\}$ .

## Referências

- [1] Universidade Federal de Uberlândia. *Lista de Exercícios: Ponteiros*. <https://www.facom.ufu.br/~backes/wordpress/ListaC09.pdf>. Faculdade de Computação (FACOM). Lista de exercícios de programação em linguagem C. n.d.