

PRG22105 — Programação de Computadores II

Atividade 3 — Ponteiros e vetores

9 de abril de 2025

Professor: João Cláudio Elsen Barcellos, 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 \min e \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 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.