

# Exercícios de Listas Encadeadas

Algoritmos e Estrutura de dados 1

3 de setembro de 2024

## Exercício 1: Implementação Básica de Lista Encadeada Simples

**Descrição:** Implemente uma lista encadeada simples que permita ao usuário inserir números inteiros no início e no final da lista. A lista deve possuir as seguintes funções:

- `inserir_no_inicio(int valor)`: Insere um valor no início da lista.
- `inserir_no_fim(int valor)`: Insere um valor no final da lista.
- `exibir_lista()`: Exibe todos os elementos da lista.
- `remover_primeiro()`: Remove o primeiro elemento da lista.

**Objetivo:** Compreender a estrutura básica de uma lista encadeada simples, manipulação de ponteiros e operações básicas de inserção e remoção.

## Exercício 2: Busca e Remoção em Lista Encadeada Simples

**Descrição:** Expanda a lista encadeada simples do exercício anterior para incluir as seguintes funções:

- `buscar(int valor)`: Procura um valor específico na lista e retorna a posição dele.
- `remover_valor(int valor)`: Remove o nó com o valor especificado da lista.
- `inserir_apos(int valor, int novo_valor)`: Insere um novo valor após um valor existente na lista.

**Objetivo:** Praticar operações de busca e remoção em listas encadeadas, além de operações de inserção em posições específicas da lista.

## Exercício 3: Implementação de Lista Encadeada Simples Circular

**Descrição:** Implemente uma lista encadeada simples circular que permita ao usuário inserir números inteiros no início e no final da lista. A lista deve possuir as seguintes funções:

- `inserir_no_inicio(int valor)`: Insere um valor no início da lista circular.
- `inserir_no_fim(int valor)`: Insere um valor no final da lista circular.
- `exibir_lista()`: Exibe todos os elementos da lista circular, assegurando que a lista não entre em um loop infinito.

**Objetivo:** Compreender o conceito de lista encadeada circular e como gerenciar o ciclo para evitar loops infinitos.

## Exercício 4: Remoção e Busca em Lista Encadeada Simples Circular

**Descrição:** Expanda a lista encadeada simples circular para incluir as seguintes funções:

- `buscar(int valor)`: Procura um valor específico na lista circular e retorna sua posição.
- `remover_valor(int valor)`: Remove um nó específico da lista circular.
- `remover_primeiro()`: Remove o primeiro elemento da lista circular.
- `remover_ultimo()`: Remove o último elemento da lista circular.

**Objetivo:** Praticar a implementação de funções de busca e remoção em uma lista encadeada simples circular, destacando as diferenças em relação à lista encadeada simples.