

**CESED – CENTRO DE ENSINO SUPERIOR E DESENVOLVIMENTO
CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIFACISA**

**APLICAR ALGORITMOS DE APOIO À PESQUISA OPERACIONAL
PROF. JONHNANTHAN OLIVEIRA**

**DEFININDO A ESTRUTURA DE DADOS PARA
ADMINISTRAÇÃO DE UMA BIBLIOTECA**

**ALUNOS DO GRUPO
GUSTAVO TOMIO MAGALHÃES KUBO
SÉRGIO MAGNO CASTOR PINHEIRO
THIAGO LIMEIRA DE ALENCAR**

**CAMPINA GRANDE – PB
2024.2**

Objetivo:

Nesse projeto o nosso grupos, que formado por: Gustavo Tomio Magalhaes Kubo, Thiago de Alencar Limeira e Sérgio Magno Castor Pinheiro , escolheu implementar uma **lista encadeada** para gerenciar os livros da biblioteca. Essa estrutura foi selecionada por permitir adições e remoções de elementos frequentes e por não exigir um limite fixo de armazenamento. Ao contrário da lista sequencial, a lista encadeada oferece maior flexibilidade e evita problemas de redimensionamento, otimizando o uso de memória e evitando fragmentação.

Explicando a estrutura de dados escolhida

Vantagens e Desvantagens:

1. Lista Encadeada:

- **Vantagens:**

- Ótima para adições e remoções rápidas, ajustando apenas os ponteiros, sem necessidade de reorganizar a memória.
- Evita desperdício de espaço, pois ocupa apenas o necessário para os elementos armazenados.

- **Desvantagens:**

- Demanda mais memória devido ao ponteiro adicional em cada elemento.
- A busca por um elemento específico é mais lenta, pois é necessário percorrer a lista.

2. Lista Sequencial (Estática):

- **Vantagens:**

- Acesso rápido a elementos devido ao armazenamento contínuo, o que facilita buscas diretas.
- Mais eficiente para dados de tamanho fixo, pois não exige ponteiros extras.

- **Desvantagens:**

- Inserções e remoções no meio ou início da lista são mais complexas e lentas, já que exigem deslocamento dos elementos.
- Necessidade de um tamanho fixo, o que limita a flexibilidade e pode resultar em fragmentação de memória.

Justificativa da Decisão:

Como o projeto envolve frequentes adições de livros e um número indefinido de elementos, a lista encadeada se mostra a opção mais prática. Ela permite adicionar e remover livros sem ajustes constantes de memória, ao contrário da lista sequencial, que exige redimensionamento e pode criar fragmentação.

Dificuldades ao usar uma Lista Sequencial para o projeto:

- **Inserção e Remoção de Elementos:**

- Exige deslocamento de elementos para abrir espaço, o que é ineficiente para listas grandes, especialmente ao adicionar ou remover elementos no início.

- **Tamanho Fixo:**

- O tamanho deve ser decidido de antemão. Se a lista encher, é preciso expandi-la, o que envolve copiar os dados para uma nova lista.

- **Fragmentação de Memória:**

- Redimensionar constantemente a lista pode gerar fragmentação e desperdiçar espaço.

- **Ordenação e Acesso a Elementos:**

- A organização na lista sequencial é menos eficiente, pois exige movimentação de elementos. Na lista encadeada, basta reorganizar os ponteiros, tornando-a mais prática para buscas e ordenações.

Conclusão:

A lista encadeada é a estrutura mais adequada para nosso projeto da biblioteca, pois possibilita flexibilidade e maior eficiência em operações de adição e remoção de livros, além de simplificar o uso de memória sem ajustes constantes.