

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS I

EDUARDO TRINDADE MANHOSO

Complementação de Estudos

Uberlândia - MG

2025

1. Definições de lista encadeada simples, fila e pilha (características principais e uso típico).

Lista encadeada é uma estrutura de dados composta por nós, e cada um possui uma parte para o conteúdo e um ponteiro para o próximo nó, permite a inserção e remoção em qualquer posição, pode ser usada para processamento de dados dinâmicos.

Fila é uma estrutura de dados com o diferencial que cada elemento é incluído no final da fila e para retirar um elemento é o primeiro da fila, usadas para processamento em ordem.

Pilha é uma estrutura de dados em que cada elemento é inserido no topo da pilha e para retirar um elemento também retira do topo, uso típico em Undo/Redo em editores de texto ou diretórios.

2. Comparação entre as três estruturas (inclua um quadro comparativo) considerando a criação usando vetores e listas ligadas.

	<i>Lista encadeada</i>	<i>Vetor</i>	<i>Fila(vetor)</i>	<i>Fila (lista)</i>	<i>Pilha(vetor)</i>	<i>Pilha (lista)</i>
<i>Tamanho</i>	Dinâmica	Estática	Estática	Dinâmica	Estática	Dinâmica
<i>Estrutura</i>	Ponteiros(nós)	Vetor	Vetor	Ponteiros(nós)	Vetor	Ponteiros(nós)
<i>Acesso aleatório</i>	O(n)	O(1)	O(1)	O(n)	O(1)	O(n)

3. Vantagens e desvantagens de cada estrutura no uso com linguagem C.

Lista, fila e pilha encadeada tem a vantagem do tamanho flexível. Inserções e remoções eficientes sem realocação ou deslocamento. A desvantagem de ter que guardar um ponteiro para o outro nó. E a lista tem a desvantagem do acesso sequencial, as buscas ficam mais lentas.

E a utilizando vetor, a vantagem de acesso aleatório, implementação simples. A desvantagem é a possibilidade de estouro, tamanho fixo e deslocamento de elementos causado pela inserção ou remoção.

4. Exemplos de aplicações reais de cada estrutura.

Listas: Implementação de grafos, listas de reprodução de músicas e listas de histórico em navegadores.

Filas: Filas de impressão, filas de atendimento em sistemas bancários

Pilhas: Pilha de chamadas de função, controle de operações “desfazer” em editores

5. Exemplos de aplicações que utilizam listas duplamente encadeadas e circulares.

Listas Duplamente Encadeadas: histórico de navegação para frente/trás, playlists de música.

Listas Circulares: Algoritmo de escalonamento Round-Robin para processos.