

**Listas lineares -
Pilhas e filas**

**Estudo de listas lineares especiais, com disciplina restrita
de organização e de acesso a seus nodos**

Listas lineares

- Uma das formas mais simples de interligar os elementos de um conjunto.
- Estrutura em que as operações inserir, retirar e localizar são definidas.
- Podem crescer ou diminuir de tamanho durante a execução de um programa, de acordo com a demanda.
- Itens podem ser acessados, inseridos ou retirados de uma lista.
- Duas listas podem ser concatenadas para formar uma lista única, ou uma pode ser partida em duas ou mais listas.
- Adequadas quando não é possível prever a demanda por memória, permitindo a manipulação de quantidades imprevisíveis de dados, de formato também imprevisível.
- São úteis em aplicações tais como manipulação simbólica, gerência de memória, simulação e compiladores.

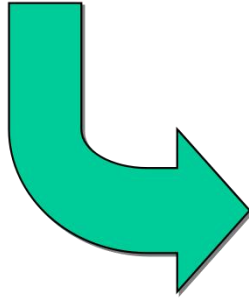
Listas lineares

- O conjunto de operações a ser definido depende de cada aplicação.
- Um conjunto de operações necessário a uma maioria de aplicações é:
 1. Criar uma lista linear vazia.
 2. Inserir um novo item imediatamente após o i -ésimo item.
 3. Retirar o i -ésimo item.
 4. Localizar o i -ésimo item para examinar e/ou alterar o conteúdo de seus componentes.
 5. Combinar duas ou mais listas lineares em uma lista única.
 6. Partir uma lista linear em duas ou mais listas.
 7. Fazer uma cópia da lista linear.
 8. Ordenar os itens da lista em ordem ascendente ou descendente, de acordo com alguns de seus componentes.
 9. Pesquisar a ocorrência de um item com um valor particular em algum componente.

Listas lineares

- Exemplo de Conjunto de Operações:
 1. FLVazia(Lista). Faz a lista ficar vazia.
 2. Insere(x, Lista). Insere x após o último item da lista.
 3. Retira(p, Lista, x).
Retorna o item x que está na posição p da lista, retirando-o da lista e deslocando os itens a partir da posição p+1 para as posições anteriores.
 4. Vazia(Lista). Esta função retorna true se lista vazia; senão retorna false.
 5. Imprime(Lista). Imprime os itens da lista na ordem de ocorrência

Listas lineares especiais



**Com disciplina restrita de organização e
acesso a seus nodos**

Disciplina restrita

**acesso permitido somente em alguns
nodos**

Listas lineares especiais mais usuais

LIFO *Last In First Out*

o último componente inserido
é o primeiro a ser retirado

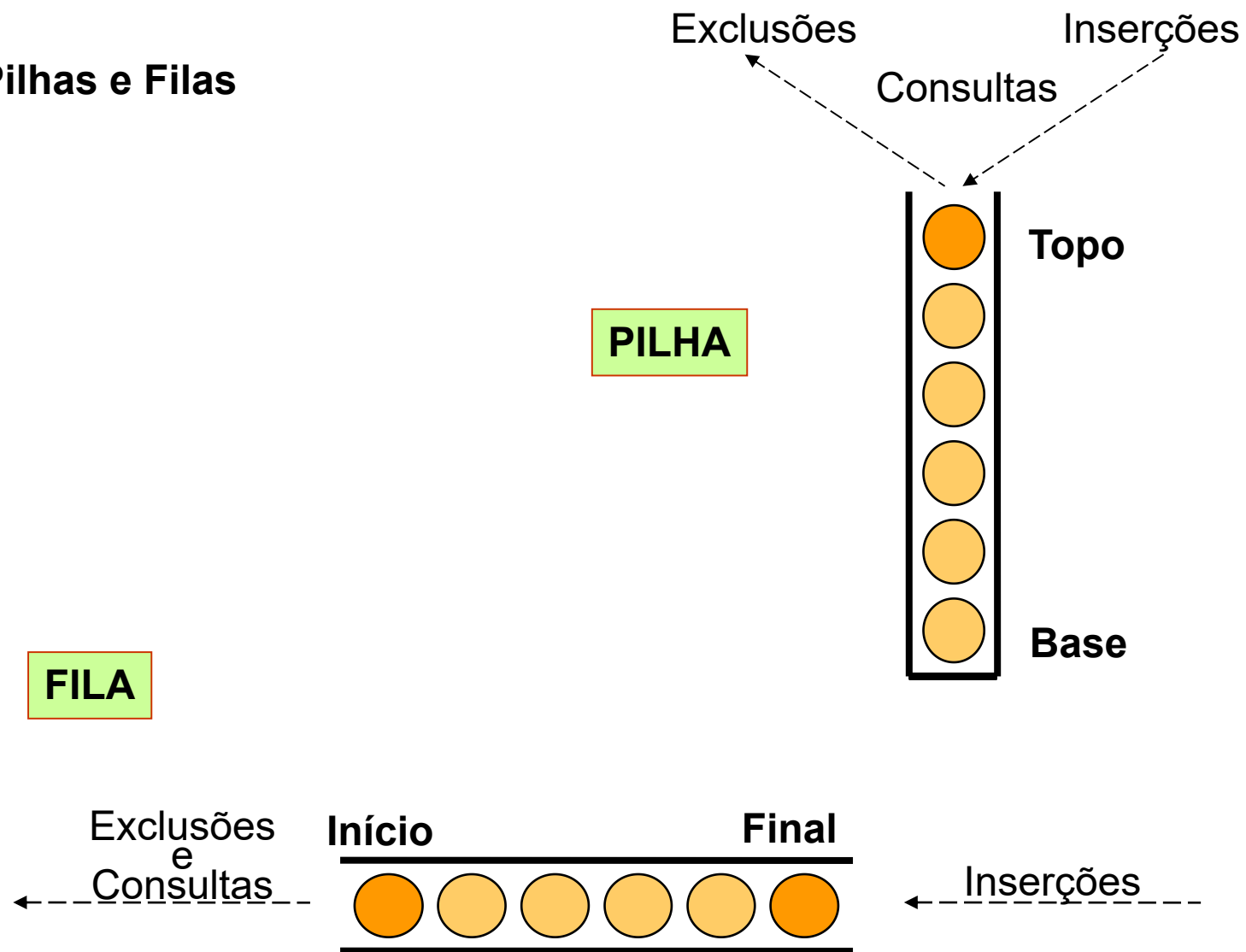
Pilha

FIFO *First In First Out*

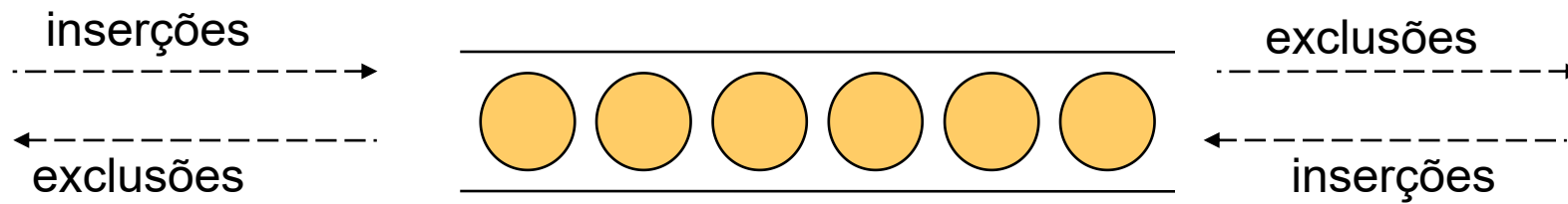
o primeiro componente inserido
é também o primeiro a ser retirado

Fila

Pilhas e Filas



Filas Duplas



Inserções e exclusões podem ocorrer em qualquer extremidade da lista

- **Especialização de fila**