LISTAS LINEARES

LISTA LINEAR
SIMPLESMENTE ENCADEADA - LLSE

Listas com Vetores: Desvantagens

- Tamanho máximo fixo;
- Mesmo vazias ocupam um grande espaço de memória:
  - mesmo que utilizemos um vetor de ponteiros, se quisermos prever uma lista de 10.000 elementos, teremos 40.000 bytes desperdiçados;
- Operações podem envolver muitos deslocamentos de dados:
  - inclusão em uma posição ou no início;
  - exclusão em uma posição ou no início.

LLS Encadeada

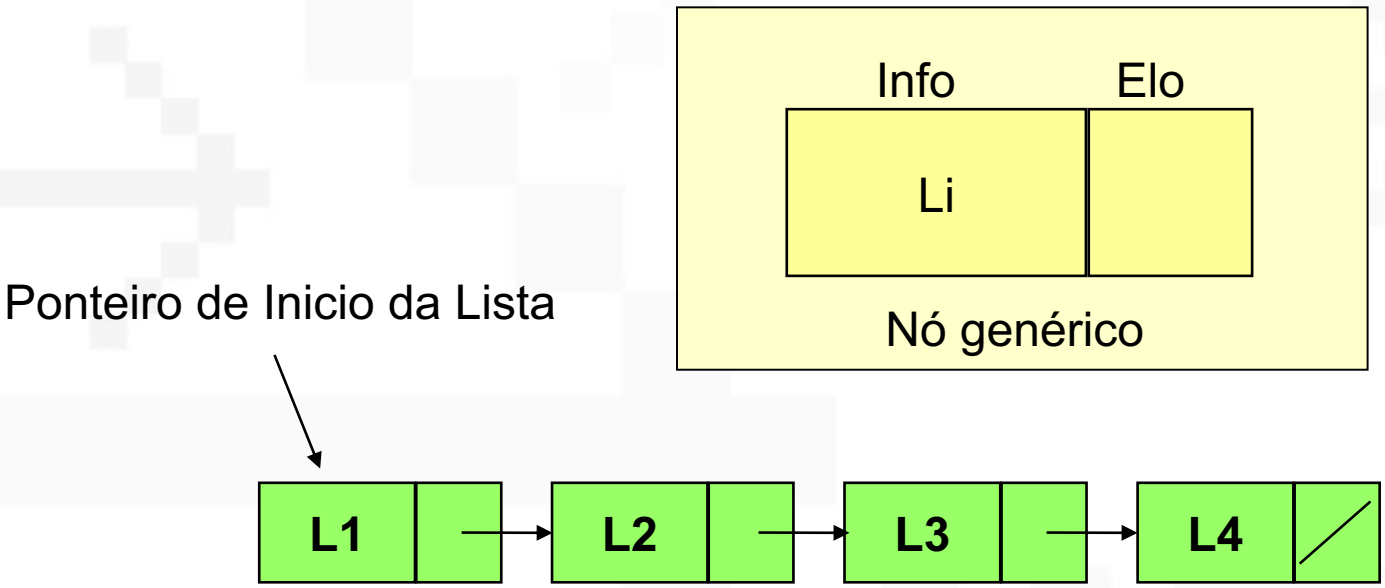
- Ordem dos nós da lista definida por informação contida em cada nó
- Ordem independe da posição física dos nós
- Contiguidade lógica dos nós na LLS Encadeada

Campo de elo

- contido em cada nó
- informa qual o próximo nó da lista

Requisitos para LLS Encadeada

- **Ponteiro para o primeiro nó da lista**
- **Encadeamento entre os nós através do campo de elo**
- **Indicação de final de lista**

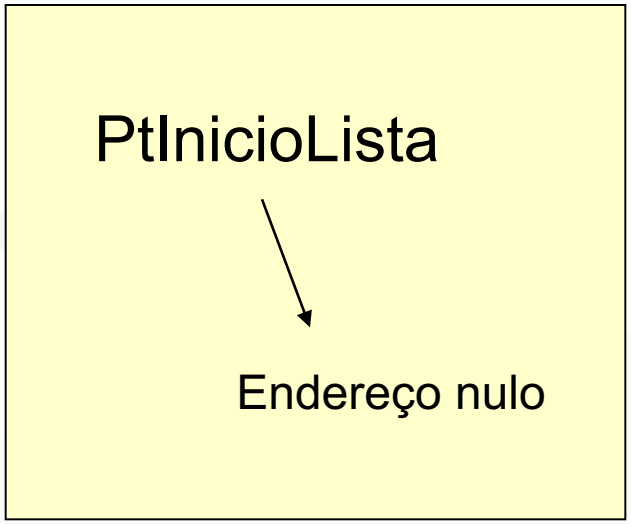


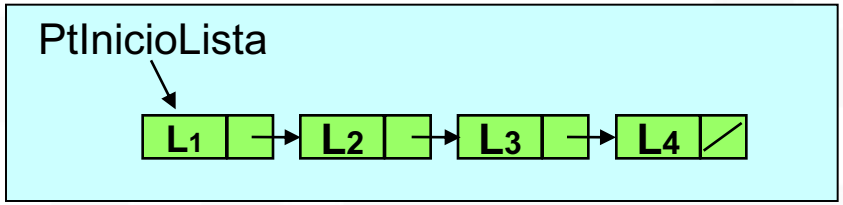
Operações básicas

- Criar e inicializar uma lista
- Inserir novo nó
- Remover um nó
- Acessar um nó
- Destruir lista

Criação de LLS Encadeada

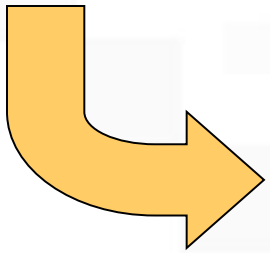
- **Inicializar apontador do início da lista em endereço nulo**
- **Lista inicialmente vazia**





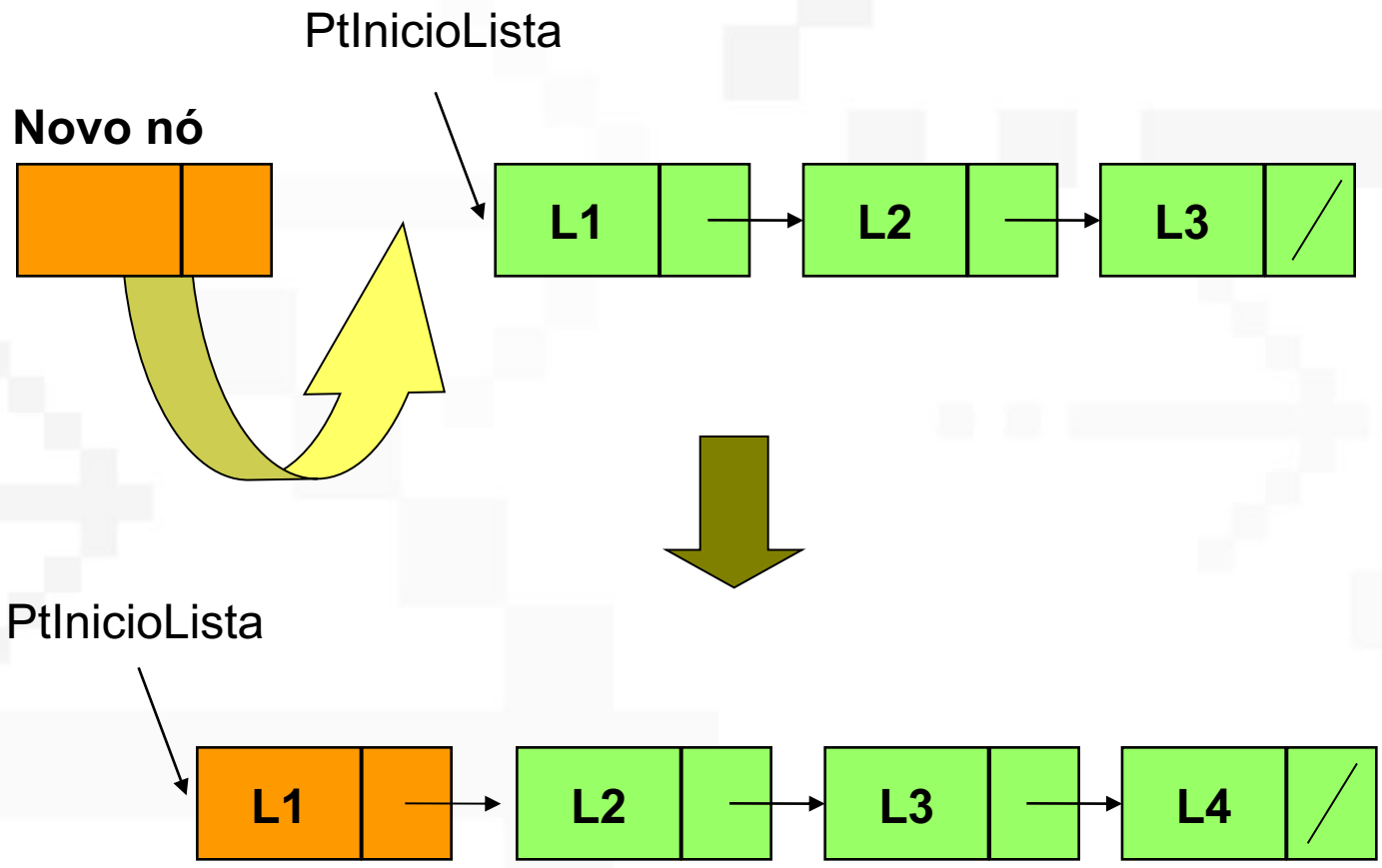
Inserção de um novo nó

- Alocar o novo nó
- Preencher com valor
- Encadear na posição solicitada

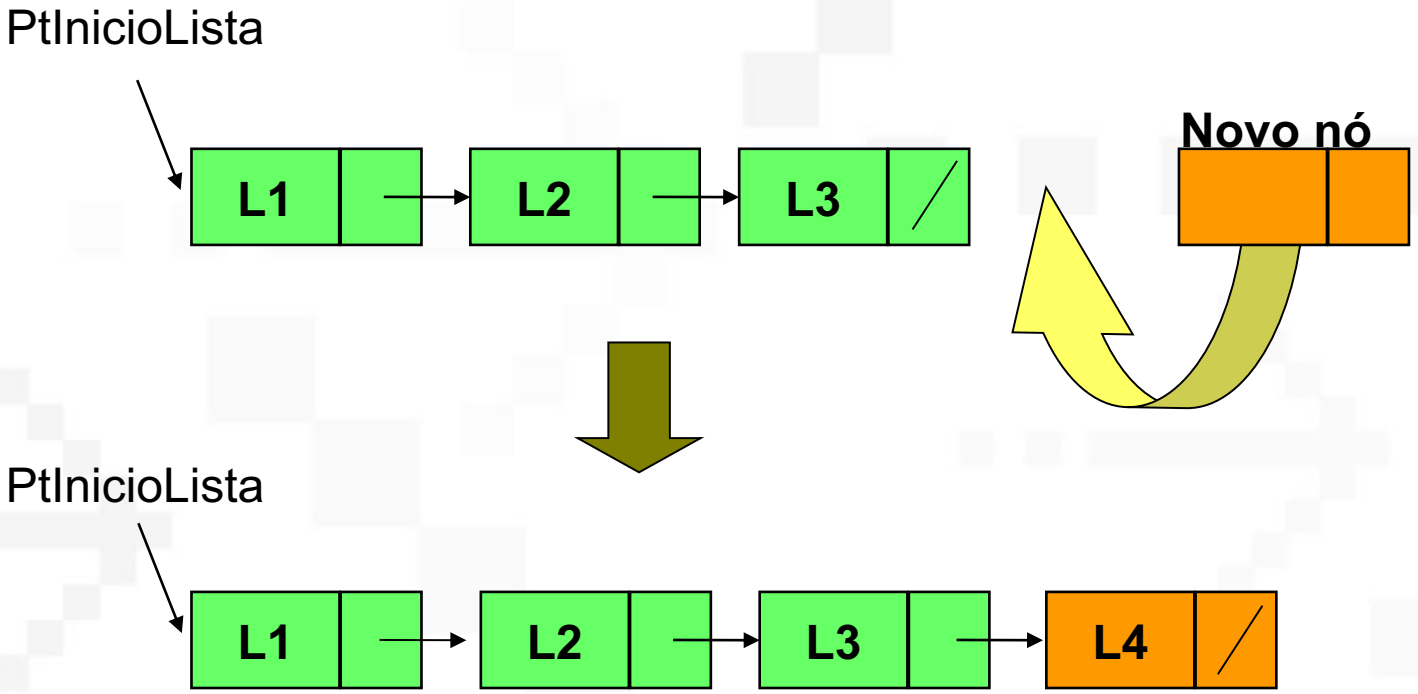


- No início da lista (primeiro nó)
- No final da lista (último nó)
- No meio da lista

Inserção no início de LLS Encadeada

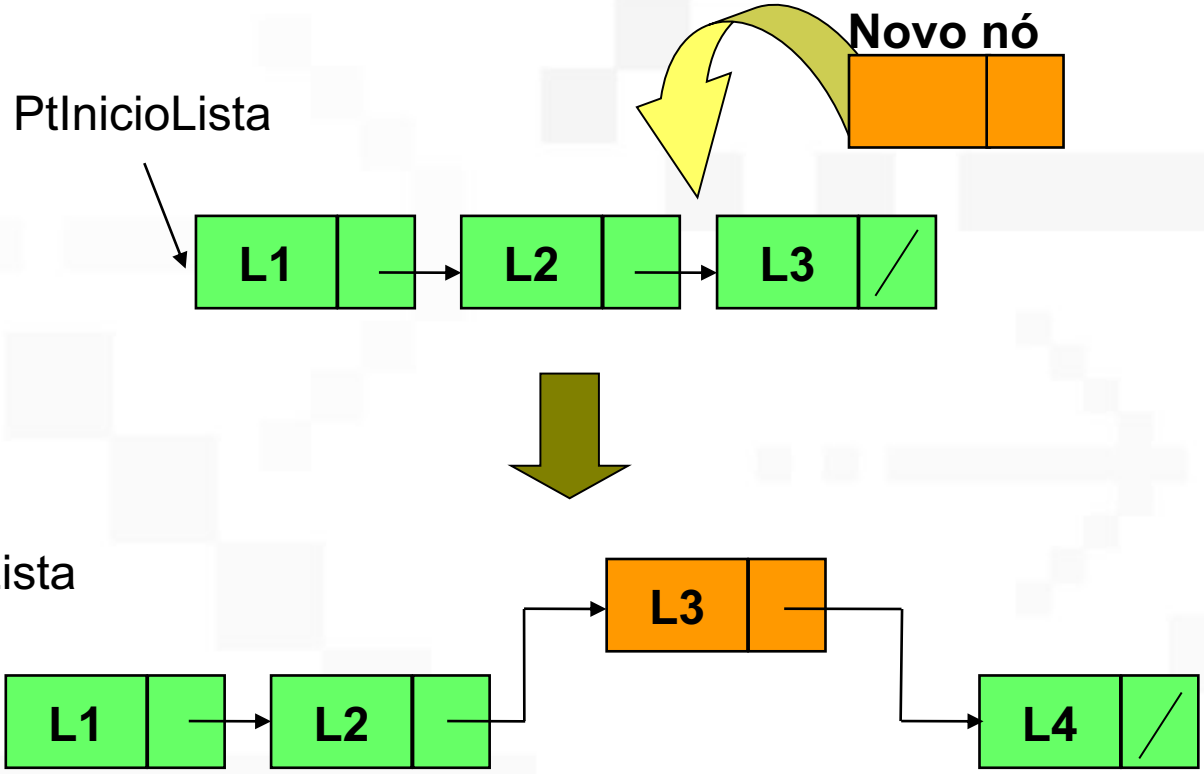


Inserção no final de LLS Encadeada



Percorrer a lista a partir do primeiro nó até o final

Inserção no meio de LLS Encadeada



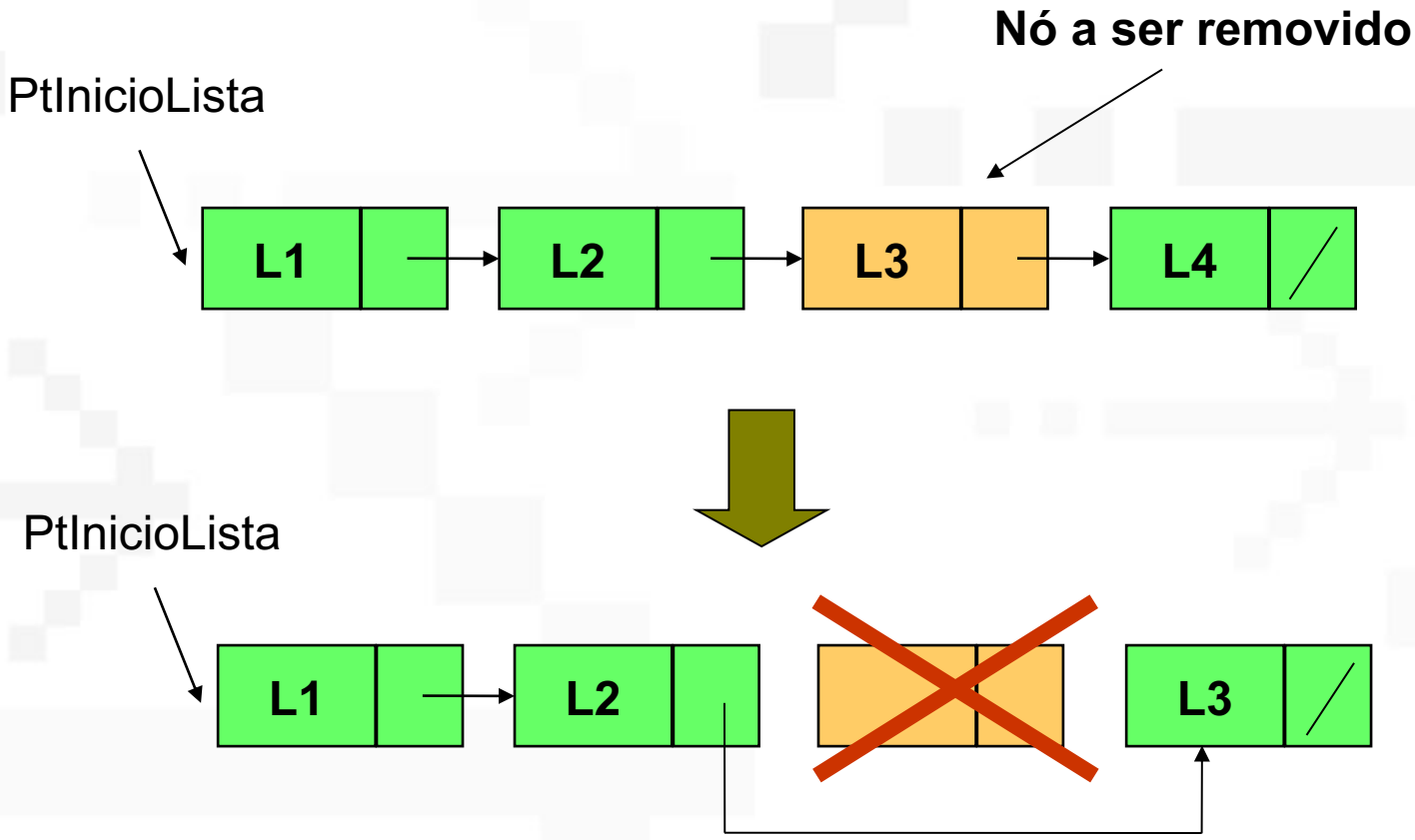
Percorrer a lista a partir do primeiro nó até a posição de inserção

Remoção de um nó

- Localizar o nó a ser removido
- Atualizar encadeamento da lista
- Liberar espaço ocupado pelo nó

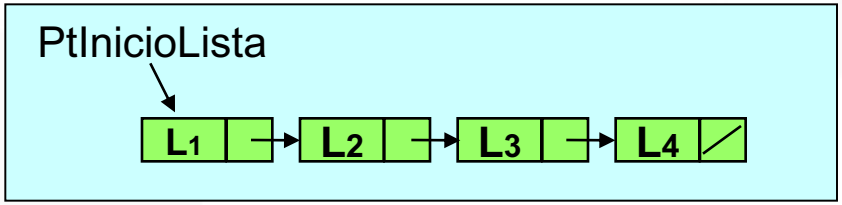
- Se for o último nó da lista → lista fica vazia
- Atualizar apontador da lista para endereço nulo

Remoção de um nó



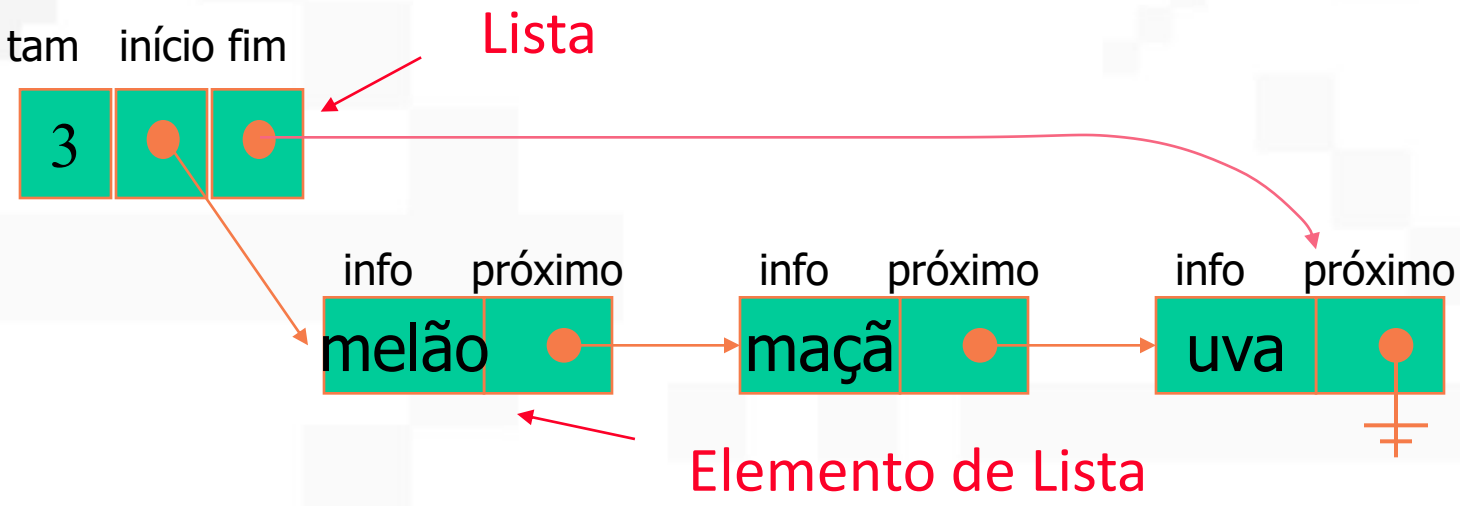
Acesso a um nó

- Os nós não podem ser acessados diretamente
- Percorrer a lista até encontrar o nó buscado
- Nó identificado por
  - sua posição na lista
  - conteúdo

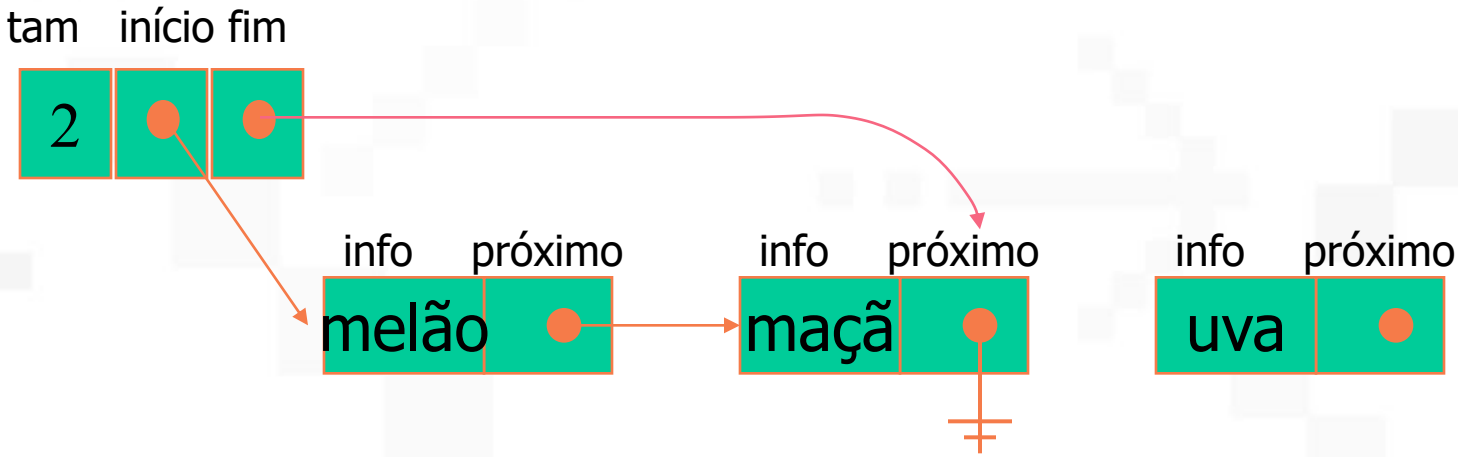


Listas: Outra representação

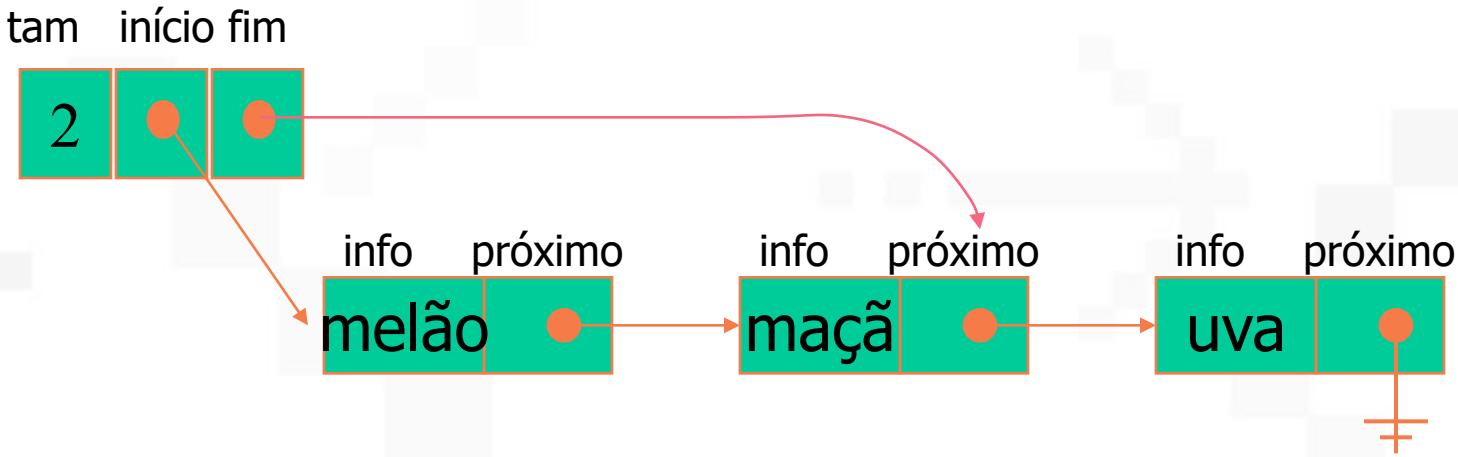
- referenciamos o último elemento também;
- adicionamos no fim;
- excluímos do início..



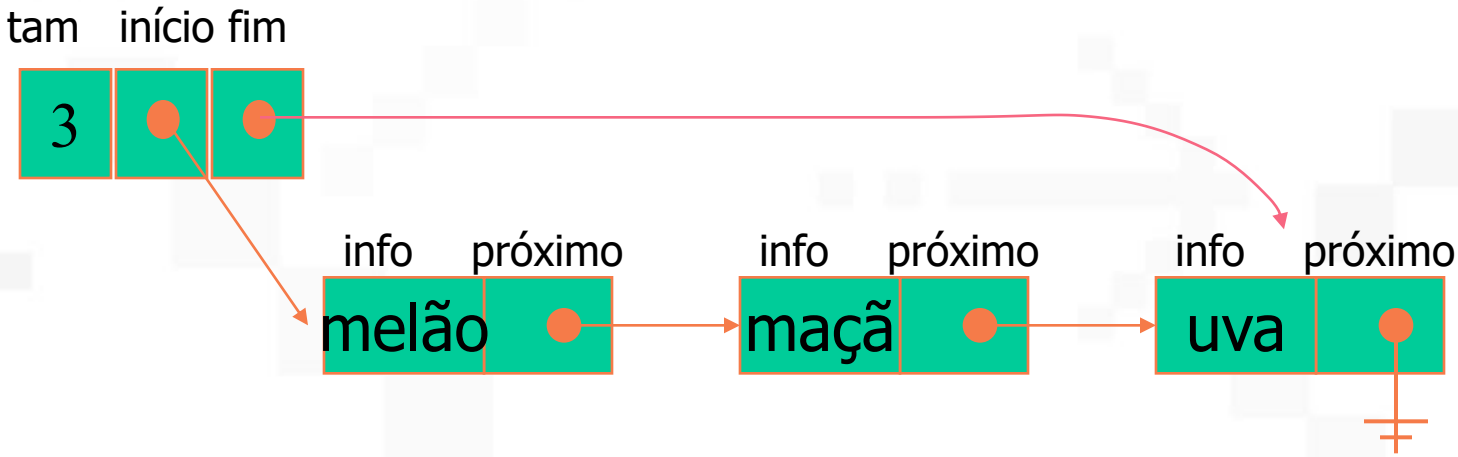
Adiciona no Fim



Adiciona no Fim

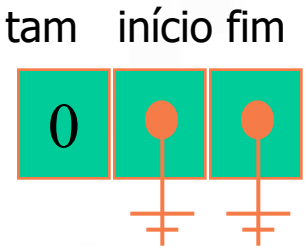


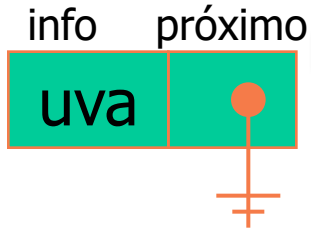
Adiciona no Fim



Adiciona no Fim

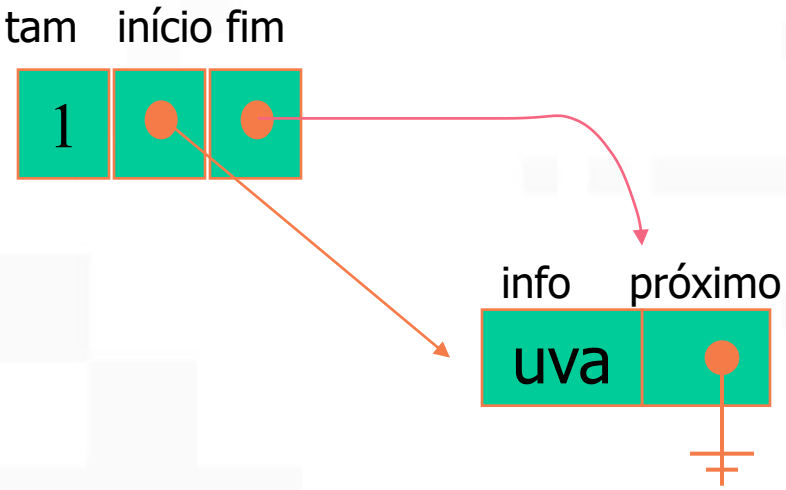
Caso especial: Lista vazia



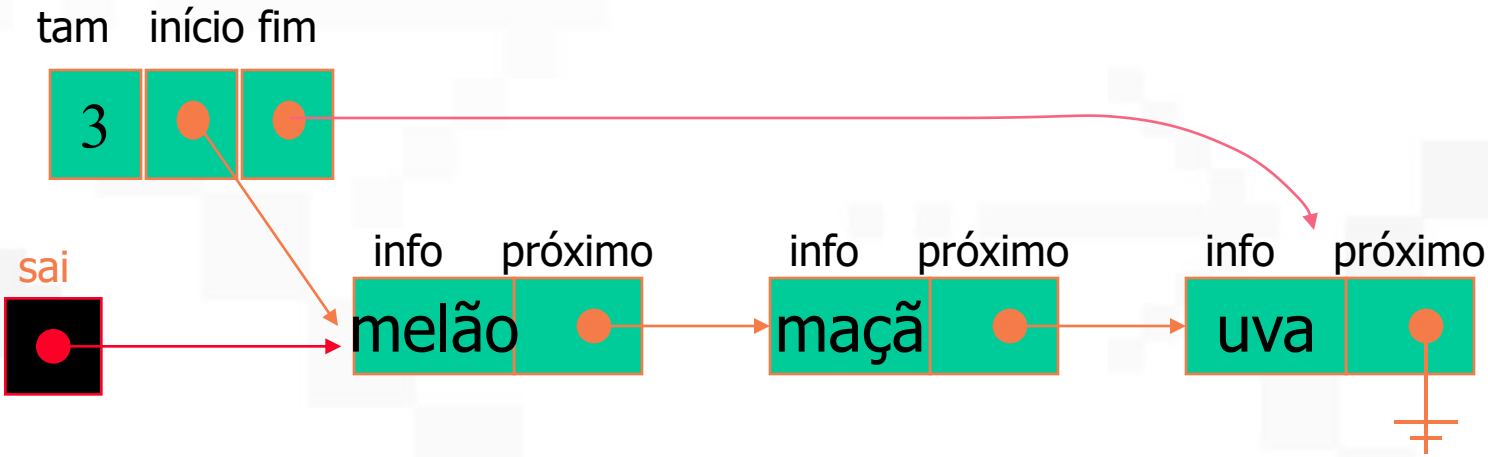


Adiciona no Fim

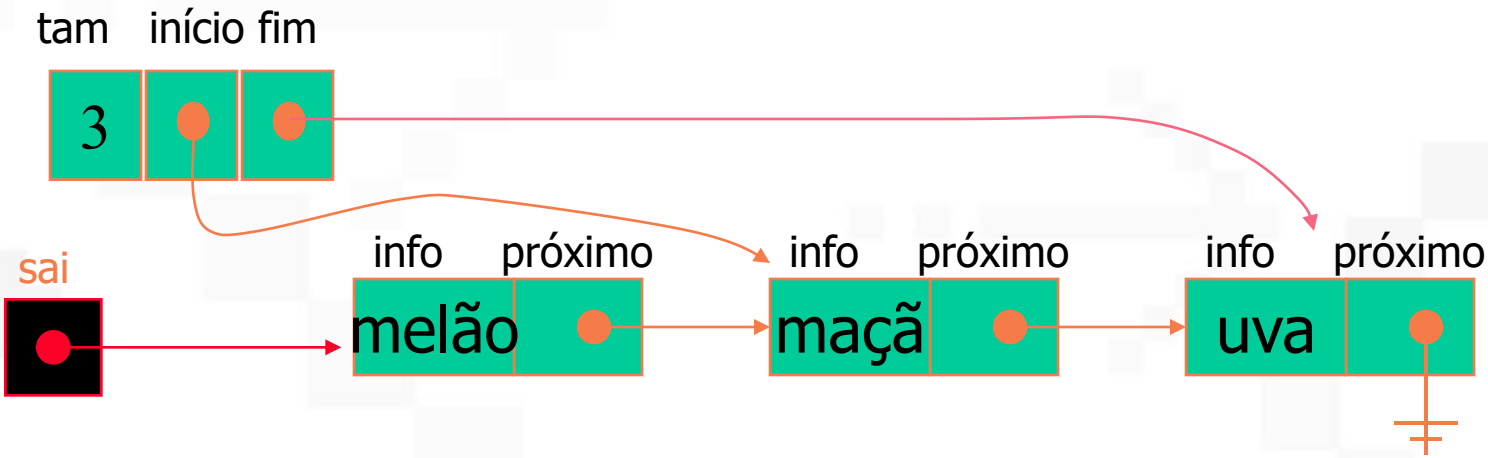
Caso especial: Lista Vazia



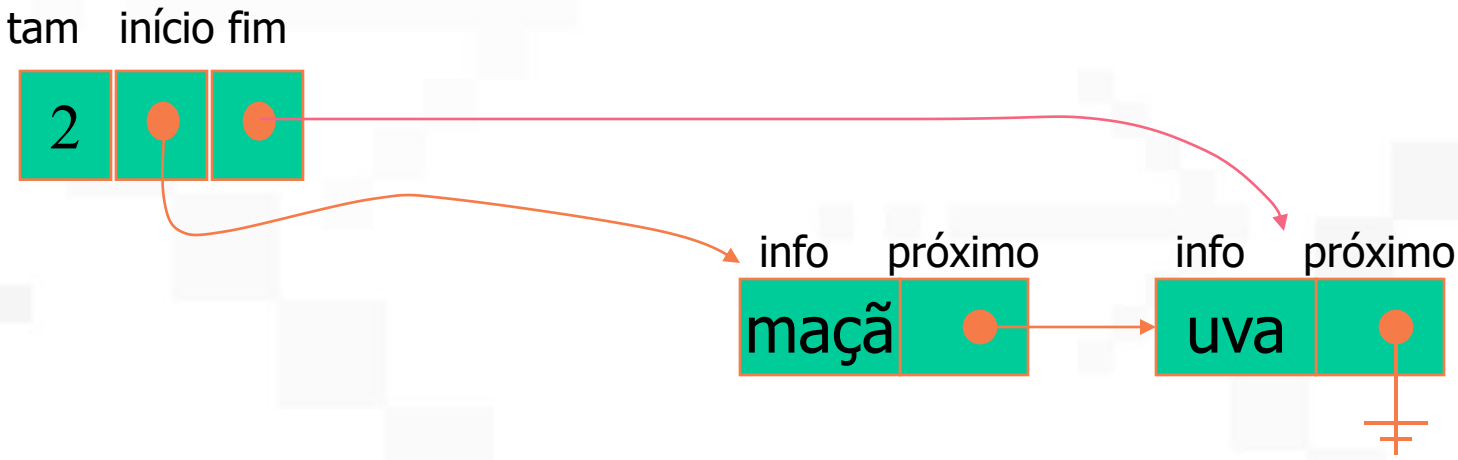
Retira no Início



Retira no Início

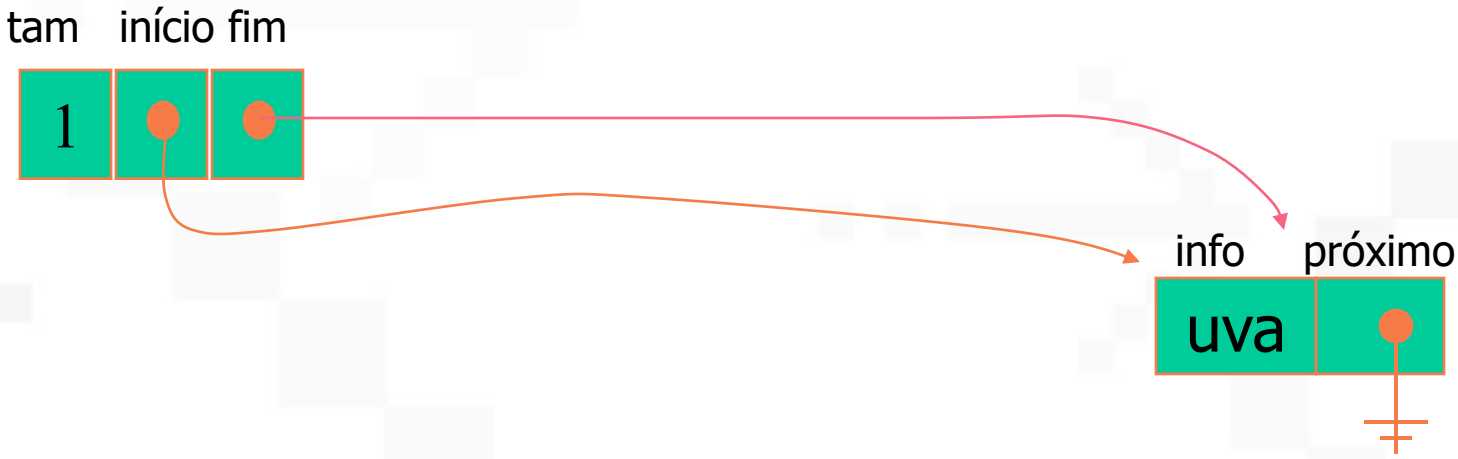


Retira no Início



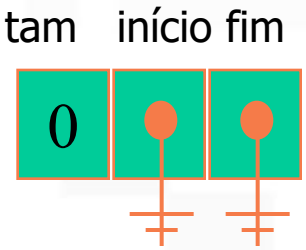
Retira

Caso especial: Lista Unitária



Retira

Caso especial: Lista Unitária



Exercício – Implementação de métodos da Lista