

# Módulo 1: Overview das Estruturas de Dados

---

## Resumo das estruturas de dados mais importantes

### Array:

Espaço contíguo na memória onde itens estão inseridos.

ex: [0, 3, 4, 5, 7, 1]

- Acesso por índice: Rápido,  $O(1)$ , porque você vai direto à posição correta.
- Inserir ou remover no meio:  $O(n)$ , porque você precisa deslocar os itens para abrir espaço ou preencher o vazio. Talvez seja necessário mover o array inteiro dependendo da disposição da memória

### Hashmap:

Dicionário, armazena conjunto chave/valor.

- Inserir, remover ou buscar um item: Geralmente muito rápido,  $O(1)$ , porque você vai direto ao compartimento certo. Mas no pior caso, pode ser  $O(n)$  se muitos itens forem para o mesmo compartimento (colisões).

### Linked List (Lista Ligada):

Cada vagão nó carrega um item e sabe quem é o próximo nó. Para percorrer os itens, você começa na "head" e vai percorrendo de nó em nó.

- Inserir ou remover no início: Muito rápido,  $O(1)$ . Só inserir o novo item e alterar o ponteiro de "head" ou "tail"
- Acesso a um item específico: Lento,  $O(n)$ , porque você precisa passar por cada nó até chegar ao que quer.
- Inserir ou remover no meio ou no fim: Lento,  $O(n)$ , porque você precisa percorrer a lista para chegar ao ponto desejado.