## Estruturas de Dados

MÉTODOS DE PESQUISA

### Métodos de pesquisa

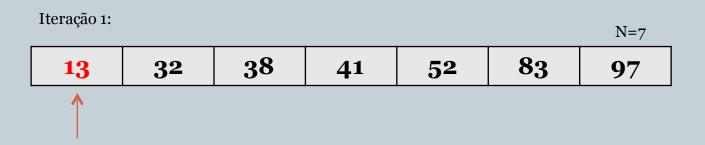
- O objetivo da pesquisa é encontrar um ou mais registros com chaves iguais a chave pesquisada
- Existe uma grande variedade de métodos de pesquisa, a escolha do método mais adequado depende de alguns fatores:
  - Quantidade de dados envolvidos
  - o Frequência com que operações de inserção e retirada são efetuadas

### Métodos de pesquisa

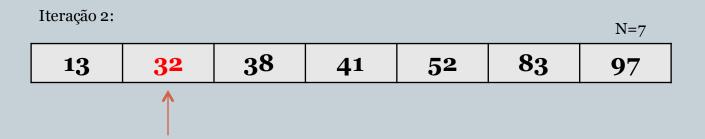
- Algumas das operações mais comuns incluem:
  - o Inserção de um novo registro;
  - Pesquisa de um ou mais registros com uma determinada chave para torná-los disponíveis;
  - o Remoção de um registro específico;
- Alguns dos principais métodos de pesquisa:
  - Pesquisa sequencial
  - Pesquisa binária

- Método de pesquisa mais simples
- A partir do primeiro registro, pesquisa sequencialmente até encontrar a chave procurada

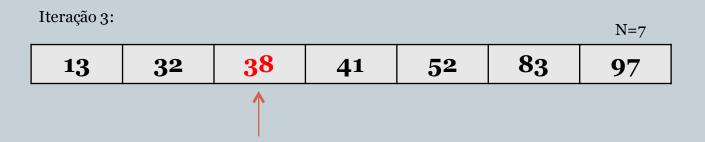
- Exemplo:
  - o Procura pela chave 41



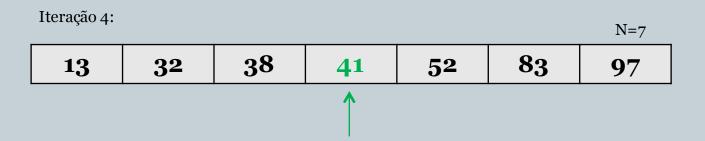
- Exemplo:
  - o Procura pela chave 41



- Exemplo:
  - o Procura pela chave 41



- Exemplo:
  - o Procura pela chave 41



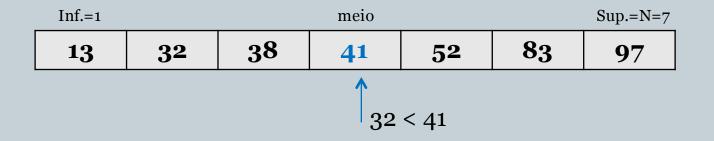
#### • Análise:

- o Pesquisa com sucesso
  - $\times$  Melhor caso: C(n) = 1
  - $\times$  Pior caso: C(n) = n
  - $\times$  Caso médio: C(n) = (n+1) / 2
- o Pesquisa sem sucesso
  - $\times$  C(n) = n + 1

- A pesquisa pode ser muito eficiente se os registros forem mantidos em ordem.
- Reduz o tempo de busca dividindo o conjunto de dados (tabela) em duas partes, na sequência verifica em qual das partes o registro com a chave está localizado e concentra a busca naquela parte
- Para saber se uma determinada chave está presente na tabela compara-se a chave com o registro que está posicionado no meio da tabela

- Se a chave é menor, então o registro procurado está na primeira metade da tabela, se é maior, o registro está na segunda metade da tabela
- O processo é repetido até que a chave seja encontrada ou fique apenas um registro com uma chave diferente da procurada (pesquisa sem sucesso)

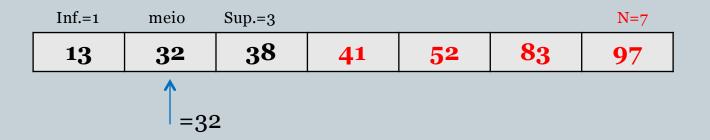
- Exemplo:
  - o Procura pela chave 32



- Exemplo:
  - o Procura pela chave 32

| Inf.=1 |    |    | meio |           |    | Sup.=N=7 |
|--------|----|----|------|-----------|----|----------|
| 13     | 32 | 38 | 41   | <b>52</b> | 83 | 97       |

- Exemplo:
  - o Procura pela chave 32



#### • Análise:

- Implementação simples
- o Eficiente na busca
  - x A cada iteração do algoritmo, o tamanho da tabela é dividido ao meio
  - x Logo, o número de vezes que o tamanho da tabela é dividido ao meio é cerca de log(n)
- Entretanto o custo para manter a tabela ordenada é alto
  - x Inserção e remoção de elemento são ineficientes devido a necessidade de realocação dos elementos
  - Cada inserção na posição p da tabela implica no deslocamento dos registros a partir da posição p para as posições seguintes.
  - Consequentemente a pesquisa binária não é recomendada para uso em aplicações muito dinâmicas.