

ÁRVORES B

B* E B+

< ... >

< Fernando, Gabrieli
e Murilo >

}

ÁRVORE B {Estrutura de dados}

O que é uma árvore B?

É uma estrutura de dados em forma de árvore utilizada principalmente em bancos de dados e sistemas de arquivos para armazenar e organizar grandes quantidades de dados de forma eficiente. Essa estrutura é projetada para lidar com operações de inserção, remoção e busca em tempo de execução eficiente.

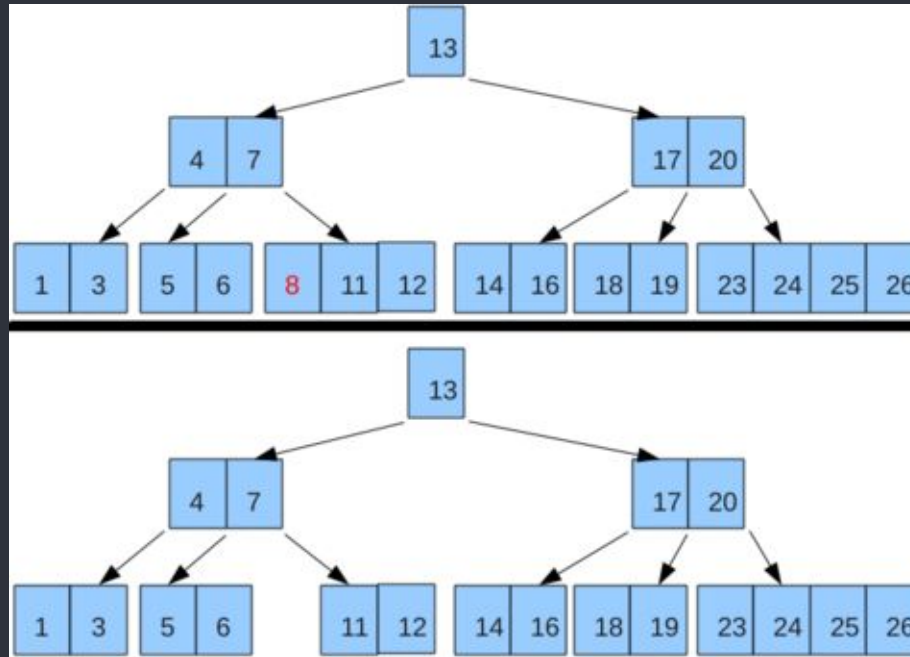
}

ÁRVORE B {Estrutura de dados}

Características:

- Cada nó interno (exceto a raiz) tem pelo menos $\lceil n/2 \rceil$ filhos, onde n é o número máximo de filhos permitidos.
- Cada nó interno com k filhos contém $k-1$ chaves, que são valores usados para ordenar e buscar os dados armazenados na árvore.
- As chaves são mantidas nos nós internos em ordem ascendente.
- As folhas são todas do mesmo nível e contêm os dados propriamente ditos, juntamente com as chaves correspondentes.

Exemplo de árvore B:



ÁRVORE B* {Estrutura de dados}

O que é uma árvore B*?

Uma árvore B* é uma variação da estrutura de dados árvore B, projetada para melhorar o desempenho de operações de inserção e remoção. A árvore B* foi proposta como uma extensão da árvore B para evitar operações de reorganização frequentes, que podem ser caras em termos de tempo de execução.

}

ÁRVORE B* {Estrutura de dados}

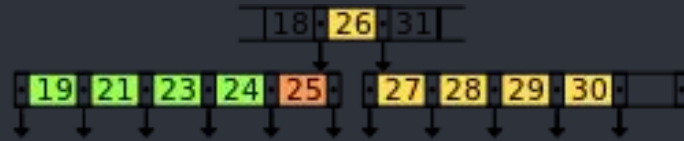
A principal diferença entre uma árvore B e uma árvore B* é a regra de balanceamento durante as operações de inserção e remoção. Enquanto uma árvore B requer uma reorganização completa quando um nó está cheio ou abaixo de um limite mínimo, a árvore B* usa uma abordagem mais flexível.

ÁRVORE B* {Estrutura de dados}

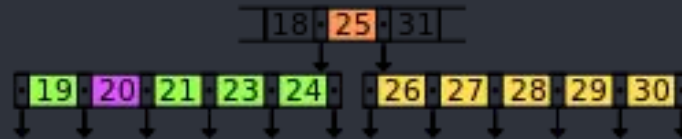
Características:

- Balanceamento flexível;
- Redução de operações de reorganização;
- Melhor desempenho;
- Mantém as propriedades da árvore B.

Exemplo de árvore B*:



INSERT 20



INSERT 22



ÁRVORE B+ {Estrutura de dados}

O que é uma árvore B+?

Uma árvore B+ é uma estrutura de dados em forma de árvore usada principalmente em bancos de dados e sistemas de arquivos para armazenar e organizar grandes volumes de dados. Ela é uma variação da árvore B, com algumas características adicionais que a tornam especialmente adequada para aplicativos que requerem acesso rápido e eficiente aos dados.

ÁRVORE B+ {Estrutura de dados}

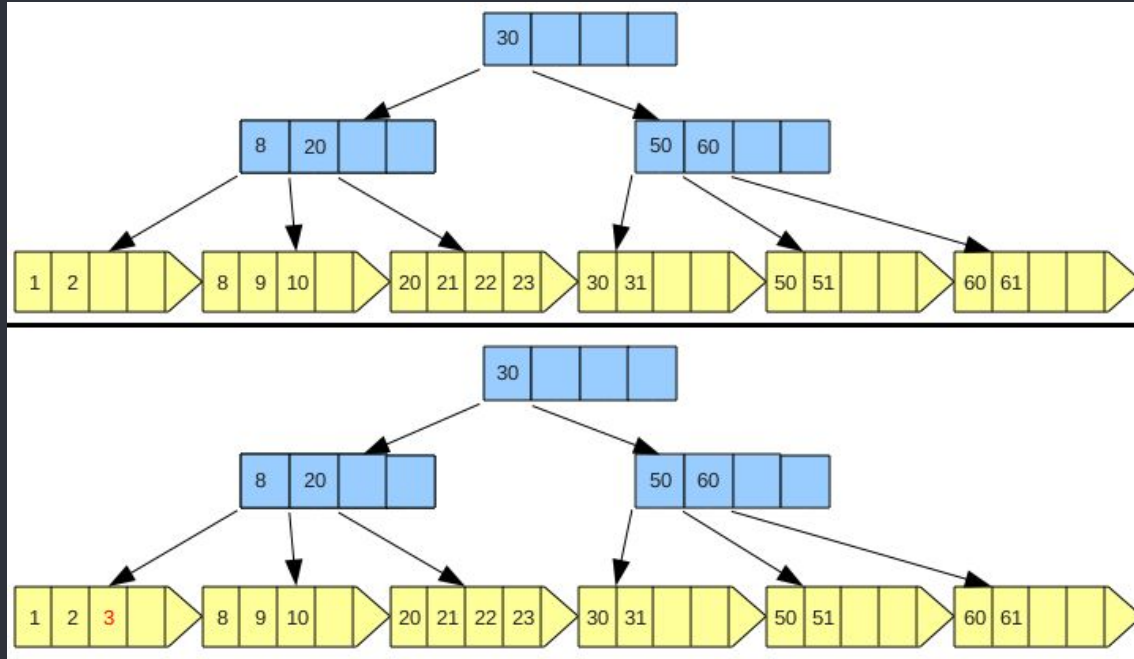
A árvore B+ é amplamente utilizada em bancos de dados e sistemas de arquivos devido à sua eficiência e capacidade de manipular grandes quantidades de dados. Ela é especialmente adequada para aplicativos que exigem acesso sequencial aos dados e suporta operações como consultas por intervalo, classificação e junção de dados.

ÁRVORE B+ {Estrutura de dados}

Características:

- Armazenamento de dados nas folhas;
- Ligações entre as folhas;
- Chaves duplicadas nas folhas;
- Navegação eficiente.

Exemplo de árvore B+:



ÁRVORES B {Estrutura de dados}

As árvores B e suas variações são estruturas de dados versáteis, eficientes e amplamente utilizadas em bancos de dados e sistemas de arquivos. Elas fornecem uma base sólida para armazenar e recuperar grandes volumes de dados, oferecendo desempenho eficiente em operações de busca e manipulação de dados em massa.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

FIM