

Árvores-B: Variações

Profa. Dra. Cristina D. Aguiar

Árvore-B Virtual

- Problema
 - encontrar uma maneira de fazer um uso eficiente de índices que são muito grandes para serem armazenados **inteiramente** em memória principal (i.e., RAM)
 - **Objetivo**
 - encontrar uma maneira de **diminuir** o número médio de acessos a disco para pesquisa
-

Árvore-B Virtual

- Manter **a página raiz** em memória principal
 - ainda deixa espaço disponível em RAM
 - diminui o número de acessos a disco em 1 no pior caso
 - Manter em um *buffer-pool* (i.e., em RAM) **um certo número de páginas** da árvore-B
 - abordagem mais genérica
-

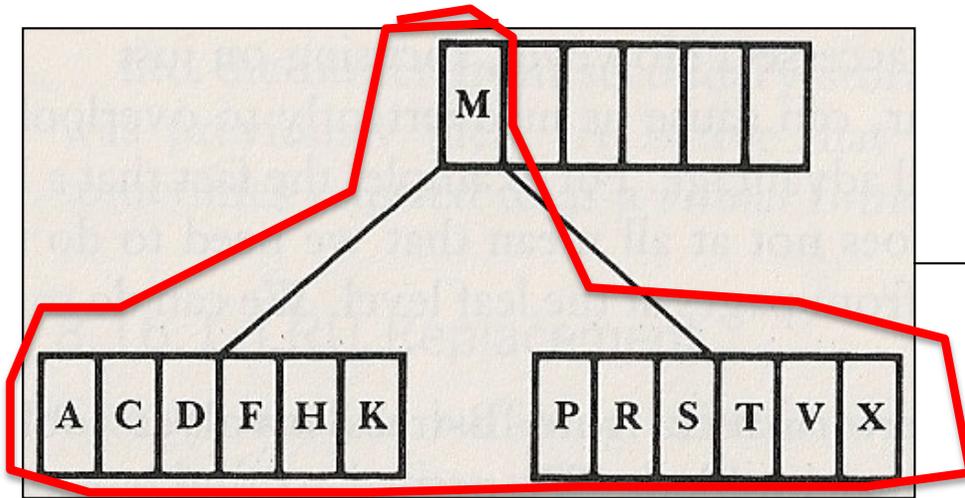
Árvore-B*

- Proposta por Knuth em 1973
 - variação de árvore-B
 - **Objetivo**
 - **aumentar** a taxa de ocupação dos nós
 - Posterga o *split*
 - estende a noção de **redistribuição durante a inserção** para incluir novas regras para o particionamento de nós
-

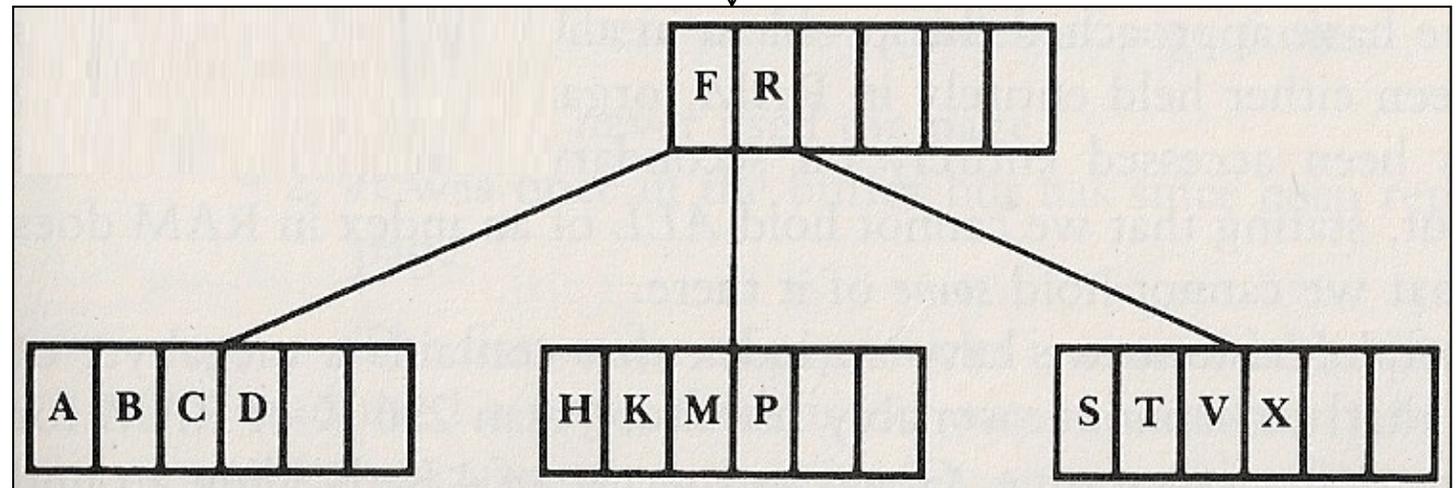
Árvore-B*

- Geração
 - utiliza uma variação do processo de subdivisão
 - Características
 - a subdivisão é adiada até que duas páginas irmãs estejam cheias
 - na sequência, a divisão do conteúdo das duas páginas em três páginas (*two-to-three split*) é realizada
-

Split 2-to-3: Exemplo



split 2-3 após
inserção de B



Taxa de Ocupação

- **Árvore-B**
 - no pior caso, a taxa de ocupação é de 50%
 - em média, para árvores grandes, a taxa de ocupação é de ~69%
 - **Árvore-B***
 - em média, para árvores grandes, a taxa de ocupação é de ~86%
-

Árvore-B+

- **Objetivo**
 - prover acesso **sequencial indexado**
 - **Característica**
 - chaves de busca: indexada na árvore
 - nós folhas: páginas de disco com os registros do arquivo de dados
 - **Pré-fixada simples**
 - armazena na árvore as cadeias separadoras mínimas entre cada par de blocos
-

Árvore-B+ Pré-Fixada

