

Resumo AED II Árvores – Profº Helton

BoaNoche Development Group™

Árvores

- Árvore binária.
- ABB: acesso lento. Manter o índice ordenado para busca binária é muito caro.
 - Balanceada -> AVL: pior caso para localizar uma chave em uma árvore com N chaves é: $1,44 * \log(N+2)$. i.e: 1000000 de chaves -> 28 seeks.
- Árvore binária paginada: cada seek traz uma grande quantidade de registros sequencialmente dispostos.
- **Árvore B:** Árvore em que cada nó pode ter n filhos, sendo que, em geral, esse valor de n é escrito de tal maneira a aperfeiçoar a blocagem física de índices. Método de armazenamento e recuperação em sistemas de arquivos grandes, que fornece acesso rápido aos dados com baixo custo.
 - Construção “bottom-up”, uma chave é sempre inserida numa folha. Não há uma árvore explícita dentro de uma página. O número de ponteiros excede o de chave em 1.
 - Por meio de subdivisão e promoção a árvore fica sempre balanceada.
 - Ordem da árvore é o número máximo de ponteiros que podem ser armazenados em um único nó.

A seguinte formula pode ser deduzida da seguinte maneira:

Como em uma Btree cada nó possui t-1 chaves, logo uma árvore de altura 1 possui 2 nós, já no nível 2 terá 2t nós e no nível 3 terá $2t^2$, e na altura h terá $2t(t^{h-1}-1)$

Logo o número de nós será:

$$n \geq 1 + (t-1) \sum_{i=1}^h 2t^{i-1} = 1 + 2(t-1) \frac{t^h - 1}{t - 1} = 2t^h - 1$$

Logo a altura será $\log_t (n+1)/2$

- **Árvore B+:** A ideia inicial desta variação da árvore B é manter todas as chaves de busca em seus nós folha (que são conectados por ponteiros, ou seja, o ultimo ponteiro do nó aponta para seu irmão à direita) de maneira que o acesso sequencial ordenado das chaves de busca seja um processo mais eficiente do que em árvores B. Obviamente tal acesso sequencial também é possível nestas, mas, para isso seria necessário algum algoritmo semelhante ao percurso em ordem realizado numa árvore binária. Isso traz uma enorme vantagem para realizar percursos em largura ou processos sequenciais, aumentando o desempenho através da diminuição do acesso ao disco.