

Teoria das Árvores

Árvores Binárias

- Definição:

Árvores binárias de pesquisa que são projetadas para um acesso rápido à informação. Idealmente a árvore deve ser razoavelmente equilibrada e a sua altura será dada (no caso de estar completa) por $h = \log_2(n+1)$. O tempo de pesquisa tende a $O(\log_2 N)$. Porém, com sucessivas inserções de dados principalmente ordenados, ela pode se degenerar para $O(n)$.

- Árvores Completas:

São aquelas que minimizam o número de comparações efetuadas no pior caso para uma busca com chaves de probabilidades de ocorrências idênticas.

Inserção de elementos em uma árvore binária de busca

- O primeiro elemento inserido assumirá o papel de raiz da árvore;
- Todo novo elemento entrará na árvore como uma folha;
- Se o elemento for menor ou igual à raiz será inserido no ramo da esquerda. Caso contrário, no ramo da direita (para árvores decrescentes inverte-se a regra).

Remoção de elementos em uma árvore binária de busca

Considerando que podemos remover qualquer elemento de uma árvore, podem ocorrer as seguintes situações:

1. O Elemento a ser removido é um nó folha (sem filhos à esquerda e à direita);
2. O Elemento a ser removido possui apenas um filho (à direita ou à esquerda);
3. O Elemento a ser removido possui dois filhos.

- Travessia da árvore:

- **pré-ordem** (os filhos de um nó são processados após o nó)