

Estrutura de Dados II - 2020
BCC/DMC/FCT/Unesp
23/11/2020
Atividade 4 - Eliminação de chave em Árvore B

Nome: **Gabriel Cecon Carlsen**

Responder neste mesmo documento.

Acesse a página do Prof. David Galles para Visualização de Algoritmos [Árvore B]
(<https://www.cs.usfca.edu/~galles/visualization/BTree.html>)
para realizar a atividade.

Considere a inserção da sequência: 1, 30, 2, 29, 3, 28, 4, 27, 5, 26, 6, 25, 7, 24, 8, 23, 9, 22, 10, 21, 11, 20, 12, 19, 13, 18, 14, 17, 15,16; COM a opção "Preemptive Split" ativada (inserção em uma única passagem descendente); max degree = 6 (**Árvore B de grau mínimo 3**, quantidade de chaves: 2,3,4,5 e quantidade de filhos:3,4,5,6)

Após a inserção da sequência acima, click no botão 'PAUSE' e utilize o botão 'STEP FORWARD' para realizar as **eliminações de chave passo-a-passo**. No caso de eliminação de chave, repare que ocorrerão junções/merges de nós.

1. **Eliminar a chave 17.** Ao realizar a eliminação passo-a-passo, mensagens indicativas da sequência de execução das operações são exibidas na parte superior esquerda do quadro de visualização. Escreva estas mensagens a seguir, prestando atenção na sequência de operações.

R: Deletando 17 (busca e remoção).

2. **Idem para a chave 14.**

**R: Deletando 14;
Fundindo os nós (13/14, 12/15/19 e 16/18);
Logo a chave 15 do nó PAI (12/15/19) se junta a FOLHA (13/16/18);
Resultado após remoção: PAI (12/19) e FOLHA (13/15/16/18).**

3. **Idem para a chave 19.**

**R: Deletando 19;
Fundindo os nós (9/22, 12/19 e 25/28);
Verifica se a árvore a esquerda do elemento a ser removido tem uma chave extra;
É verdade, então procura a maior chave daquela subárvore (18) e posiciona no lugar do elemento removido.**

4. **Idem para a chave 22.**

**R: Deletando 22;
Verifica se a árvore a esquerda do elemento a ser removido tem uma chave extra;
É falso, logo verifica a subárvore da direita;**

É falso também, portanto a fundição ocorre envolta da chave a ser removida.

5. Idem para a chave 4.

**R: Deletando 4;
 Emprestando a chave do irmão a direita;
 Fundindo nós;
 E por fim removendo a chave desejada.**

6. Idem para a chave 29.

**R: Deletando 29;
 Fundindo nós;
 Remoção da chave 29 da folha mais a direita (26/27/28/30).**