



Atividades de Fixação de Conteúdo

Assunto : Árvores B, Tabelas Hash

Data : 06/06/2016

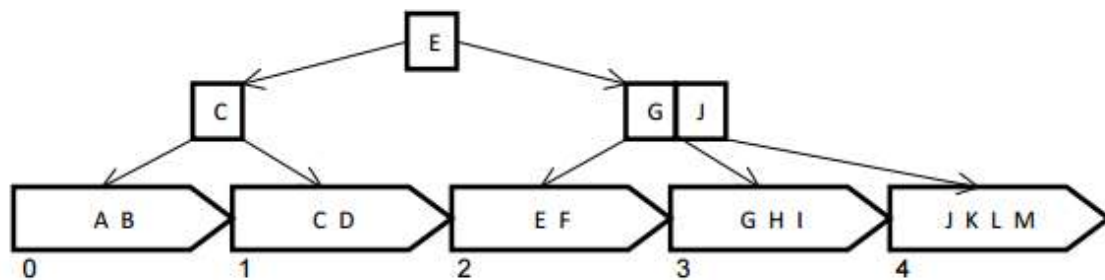
Questão 1 : Mostre o resultado da inserção das chaves 4, 2, 7, 25, 14, 32, 20, 18, 10, 12 nas árvores:

- a) B de ordem 2
- b) B+ de ordem 2

Mostre o resultado da exclusão das chaves 4, 2, 20 em cada árvore

Questão 2 : Descreva as diferenças entre as árvores B, B+ e B*, ressaltando: Quantidade de chaves, localização dos dados, número de acessos e diferença entre nós internos e folhas.

Questão 3 : Considere a árvore-B+ de ordem 3 a seguir. Considere blocos que contenham no mínimo 2 registros por nó e no máximo 4 registros por nó. Remova as seguintes chaves do índice: L, M, K, A.



Questão 4 : Há um resultado matemático surpreendente chamado “paradoxo do aniversário” que afirma que, se há mais de 23 pessoas em uma sala, há mais de 50% de chance de que duas pessoas façam aniversário no mesmo dia. Explique porque este paradoxo é um exemplo do maior problema do hash.

Questão 5 : Considere uma tabela de hash de tamanho $m = 1000$ e a função de hash $h(k) = [m * (k * A \% 1)]$, com $A = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$. Calcule os valores de hash das chaves 61, 62, 63, 64 e 65.

Questão 6: Suponha uma tabela de hash de tamanho $M=10$ com endereçamento aberto (hashing fechado) para armazenar chaves no intervalo $[1, 999]$. Insira as seguintes chaves nessa tabela: 371, 121, 173, 203, 11, 24, nessa ordem, considerando diferentes métodos de resolução de colisões:

- a) Sondagem linear, função hash: $h(k) = (k \% M) + 2$
- b) Sondagem quadrática, função hash: $h(k) = (k \% M) + 4$



Questão 7: O uso de tabelas de hash com encadeamento (hashing aberto) facilita a operação de remoção, pois apenas é preciso remover o elemento da lista ligada. No caso de endereçamento aberto (hashing fechado) a remoção deve ser feita de maneira diferente.

- a) Qual operação é realizada sobre a chave removida?
- b) Em caso de existirem muitos elementos marcados como removidos na tabela, perde-se a eficiência nas pesquisas. Como é possível resolver este problema?

Questão 8: Demonstre a inserção das chaves 5, 28, 19, 15, 20, 33, 12, 7 e 10 numa tabela de hash com colisões resolvidas por encadeamento (hashing aberto). Considere a tabela com $m=9$ posições e a função hash como sendo $h(k)=k \% m$. Reconstrua a tabela para $m = 11$ (primo) e comente os resultados.

Questão 9: Considere um arquivo onde os seguintes valores são chaves para uma função de hash: 2369, 3760, 4692, 4871, 5659, 1821, 1074, 7115, 1620, 2428, 3943, 4750, 6975, 4981, 9208. O arquivo de hash usa oito *buckets*, numerados de 0 a 7. Carregue esses registros no arquivo na ordem dada, usando a função de hash $h(K) = K \bmod 8$.