

AED 3

Segunda lista de exercícios

1. Se atualizarmos um campo que não é chave (ex: endereço, idade, etc.) de um registro de tamanho variável de um arquivo indexado, haverá alguma situação em que o índice também deverá ser atualizado? Justifique.
2. Cite duas vantagens e duas desvantagens dos arquivos indexados sobre os arquivos sequenciais.
3. Crie uma árvore B de ordem 3 vazia e, em seguida,
 - a. Acrescente a ela as seguintes chaves: A, L, G, O, R, I, T, H, M, e S.
 - b. Remova, da árvore resultante, as seguintes chaves: L, G, H, I, R e A.
4. Crie uma árvore B+ de ordem 5 vazia e, em seguida,
 - a. Acrescente a ela as seguintes chaves: 9, 5, 1, 7, 11, 13, 8, 6, 12, 3, 10, 2, 0, 15, 4 e 14.
 - b. Remova, da árvore resultante, as seguintes chaves: 7, 9, 3, 2 e 5. Priorize as fusões com e as cessões de chaves de irmãos esquerdos.
5. Se uma página que não é folha de uma árvore B possui 7 chaves, quantos filhos ela possui? Justifique a sua resposta.
6. Em uma árvore B de ordem 30, qual é o número mínimo e o número máximo de elementos em cada página da árvore? Esse valor é válido para todas as páginas sem exceção? Caso negativo, justifique.
7. Considere uma tabela *hash* com 15 endereços. Considere a função de dispersão $h(k) = k \bmod 17$. Acrescente as chaves 20, 25, 13, 9, 14, 22, 39, 19, 6, 7 e 33, nesta ordem, considerando o tratamento de colisões por *double hashing*, considerando como segunda função de dispersão $h_2(k) = (k^2 \bmod 16) + 1$.
8. Crie uma tabela *hash* dinâmica com *buckets* de tamanho 3 e acrescente a ela as chaves 20, 25, 13, 9, 14, 22, 39, 19, 6, 7, 33.
9. Cite uma estrutura de dados adequada para armazenamento de listas invertidas em disco. Justifique.
10. Usando um dicionário cujos índices (ou posições) são representados com apenas 6 bits e considerando que o conjunto de símbolos é composto apenas pelos 26 caracteres de A a Z, calcule quanto bits são necessários para a seguinte mensagem compactada com LZW:

ABBBAABACDBBBAABCDDDAABCDDBBA
11. Crie a árvore de Huffman para a mensagem abaixo e informe quantos bits são necessários para compactar essa mensagem.

ABBBAABACDBBBAABCDDDAABCDDBBA