

EACH - Escola de Artes, Ciências e Humanidades
- Algoritmos e Estruturas de Dados - II - Sistemas de Informação

Prof. Helton

Lista de Exercícios

1. Suponha tem-se um conjunto de chaves onde cada chave possui seis dígitos. Implemente uma função de hash que consiste em extrair o 1º, 3º e 4º dígitos de cada chave. Comente a eficiência desta função.
2. Utilizando o método de divisão inteira e o rehashing linear para resolver colisões, armazene as chaves: 673686, 412368, 643686, 420435, 643728, 486435, 433401, 598935, 703602 em um vetor de 19 posições. Quantas colisões ocorreram?
3. Combine o método de extração de dígitos da questão 5 com a divisão inteira, extraíndo os dígitos 1, 3 e 4 de cada chave e em seguida considerando o resto da divisão por 19. Use as mesmas chaves do exercício 6 e compare o número de colisões.
4. Explique o conceito de Bucket (cesto) e diga onde ele é usado.
5. Diferencie as técnicas de hashing extensível e hashing linear.
6. Para que serve a área extra quando se usa hashing linear (também conhecida como área de overflow)?
7. Argumente porque a altura de uma árvore B com c chaves é $h \leq \log_t \left(\frac{c+1}{2} \right)$. Sendo que o número mínimo de elementos por nó é $t - 1$.
8. Explique com suas palavras, como é o algoritmo de remoção de uma chave numa árvore B.
9. Explique qual o conceito e quais as vantagens de uma árvore B+.
10. Calcular o tempo para ordenar um arquivo de 80 Megabytes utilizando o algoritmo merge-sort. Use as seguintes informações para os cálculos:
 - (a) Tempo médio de seek: 18ms;
 - (b) Tempo de latência rotacional: 8.3 ms;
 - (c) Taxa de transferência: 1,229 bytes/ms;
 - (d) Buffer de 20.000 bytes disponível para escrita;
 - (e) 4 Megabytes de memória Ram.