

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO RN
GERÊNCIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E EDUCACIONAL DE TELEMÁTICA
Exercícios de Estrutura de Dados I

1. Descreva o TAD dicionário e, explicando suas principais operações.
2. Explique a diferença entre dicionário ordenado e não ordenado.
3. Considerando o TAD dicionário, podemos implementá-lo de várias formas. Comente as vantagens e desvantagens das seguintes implementações:
 - (a) Arquivo de log;
 - (b) Sequência ordenada;
 - (c) Tabelas de dispersão;
4. Considere um dicionário ordenado D que seja implementado com uma sequência ordenada e as seguintes operações:

minElement() Retorna o elemento do item em D com a menor chave

maxElement() Retorna o elemento do item em D com a maior chave

Descreva uma forma de implementar estas operações em tempo $O(1)$. Discuta o tempo de execução para estas operações em sequências implementada com arranjos e com listas duplamente ligadas.

5. Implemente um dicionário que armazene seus elementos em uma Sequência ordenada. Faça um programa que armazene nome e telefone usando este dicionário. Implemente as funções de inserção, busca e remoção.
6. Desenhe a tabela de dispersão (*hash table*) de 11 itens que utiliza a função de dispersão:

$$h(i) = (2i + 5) \bmod 11$$

e coloque as seguintes chaves: 12, 44, 13, 88, 23, 94, 11, 39, 20, 16 e 5 das seguintes formas:

- (a) As colisões são tratadas por encadeamento.
- (b) As colisões são tratadas por teste linear (*linear probing*).
- (c) As colisões são tratadas por teste quadrático.

Explique o que acontece em cada forma de tratar as colisões.

7. Qual o tempo de execução, no pior caso, para a inserção de n elementos em uma tabela de dispersão (*hash table*), inicialmente vazia, que trata colisões usando encadeamento? O que acontece se os elementos da sequência estão armazenados em ordem?
8. Implemente um dicionário usando tabelas de dispersão e faça um programa que armazene dados de uma pessoa (nome e telefone) nesse dicionário. Pesquise e desenvolva uma função de dispersão adequada ao programa.
9. Sobre a função de dispersão do exercício anterior, utilize os nomes dos alunos da turma e calcule o valor de dispersão, verificando se há ou não colisão.
10. Descreva como seria a implementação de um método que retorna-se todas as pessoas com nome anterior a um dado nome. Qual o tempo de execução deste método? por que?
11. Uma tabela de dispersão é adequada para implementar um dicionário ordenado? por que?