1) Tabelas de dispersão (tabelas hash) armazenam elementos com base no valor absoluto de suas chaves e em técnicas de tratamento de colisões. As funções de dispersão transformam chaves em endereços base da tabela, ao passo que o tratamento de colisões resolve conflitos em casos em que mais de uma chave é mapeada para um mesmo endereço da tabela. Suponha que uma aplicação utilize uma tabela de dispersão com 23 endereços (índices de 0 a 22) e empregue h(x) = x mod 23 como função de dispersão, em que x representa a chave do elemento cujo endereço deseja-se computar. Inicialmente, essa tabela de dispersão encontra-se vazia. Em seguida, a aplicação solicita uma sequência de inserções de elementos cujas chaves aparecem na seguinte ordem: 44, 46, 49, 70, 27, 71, 90, 97, 95. Com relação à aplicação descrita, faça o que se pede a seguir.

a) Escreva o conjunto das chaves envolvidas em colisões.

b) Assuma que a tabela de dispersão trate colisões por meio de encadeamento exterior. Esboce a tabela de dispersão para mostrar seu conteúdo após a sequência de inserções referida.

2. Considere a implementação de uma tabela Hash de tamanho M=5, com encadeamento exterior utilizando a função hash x % 5. Responda as seguintes questões:

a. Mostre a configuração da tabela após a inserção dos registros com as chaves: 4, 17, 13, 35, 25, 11, 2, 10, 32.

b. Mostre a configuração da tabela após a remoção dos registros com as chaves: 25, 11.

c. Mostre a configuração da tabela após a inserção dos registros com as chaves: 40, 3.

2) Utilizando a função hash: h(key) = key mod 11 .a rmazene os seguintes valores em sequência: 82,31,28,4,45,27,59,79,35,13,121,3,2,1,15,60 na tabela hash :

Realize as mesmas operações variando os seguintes métodos:

a. Enderecamento Aberto – Tentativa Linear

b. Enderecamento Aberto - Tentativa quadratica

d. fator de carga

4. 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.

5. A funcao porcentagemHash retorna a quantidade em procentagem da tabela que foi completada.

6. O procedimento indiceColisao mostra as posicoes da tabela que ocorreram colisoes.

7. A fucao quantidadeColisao retorna em variavel do tipo inteiro com o total de colisoes que ocorreram na tabela.

8. Quantos elementos possui a tabela.