

## Estruturas de Dados II

H4

### Tabelas de dispersão

1 - Uma função *hash* está sendo definida para mapear *strings* para a faixa de valores entre 0 e 63 da seguinte maneira: o resultado intermediário é a somatória dos valores ASCII de cada caráter não-nulo da *string*; esse resultado é dividido por 64 e o resto da divisão é o valor de *hash*.

- a. Descreva um algoritmo para que realize essa função.
- b. Implemente este algoritmo na linguagem de sua preferência.
- c. Avalie o resultado desse algoritmo para as seguintes *strings*:
  - UFMA
  - Universidade Federal do Maranhão
  - DEINF
  - COCOM
  - Estruturas de dados II

2 - Repita o exercício anterior substituindo o cálculo do valor de *hash* utilizando o método da dobra.

3 - Repita o exercício anterior substituindo o cálculo da função *hash* utilizando o método da análise dos dígitos.

4 – Descreva um algoritmo e implemente na linguagem de sua preferência uma tabela hash com colisões resolvidas por encadeamento. Seja a tabela com 9 posições, e seja a funções de hash  $h(k)=k \bmod 9$ . Demostre a inserção das chaves 5, 28, 19, 15, 20, 33, 12, 17 e 10.

5 – Crie um arquivo hash com registros para 30 cidades do estado do Maranhão cujos nomes comecem com as letras a, b, c, s. A chave de cada registro será o nome da cidade e não são necessários outros campos para este exercício. Comece colocando os nomes destas cidades em ordem alfabética.

a) Examine a lista ordenada. Que padrões você nota que podem afetar sua escolha de uma função de hash?

b) Implemente uma função `hash()` que utiliza alguma combinação dos códigos ASCII das letras do nome, mas de forma que você possa alterar o número de caracteres que são utilizados na combinação. Execute o `hash()` várias vezes, cada vez utilizando um número diferente de caracteres e produzindo as seguintes estatísticas para cada execução:

O número de colisões;

O número de endereços com 0, 1, 2, 3, ..., 10, ou mais de 10 cidades associadas.

c) Discuta os resultados de seu experimento em termos de efeitos da escolha de diferentes quantidades de caracteres e como eles se relacionam com o resultado que você poderia esperar de uma distribuição aleatória.

d) Implemente e teste um ou mais dos métodos de hash conhecidos, ou use um método inventado por você.