

Prática 01

Tema:

Sistema de Cadastro com Tabela Hash

Objetivo da Atividade:

Desenvolver um sistema que aplique os conceitos de Tabela Hash para:

- Armazenar dados utilizando uma função de espalhamento (hash).
- Tratar colisões com métodos adequados.
- Avaliar a eficiência do acesso a dados.
- Compreender aplicações práticas dessa estrutura.

Descrição da Atividade:

Você deverá implementar um sistema de cadastro de pessoas utilizando uma Tabela Hash.

Cada pessoa terá os seguintes atributos:

- CPF (chave única, string ou inteiro)
- Nome
- Idade

O sistema deverá usar o CPF como chave de acesso e aplicar uma função de hash para posicionar os registros.

Etapas da Implementação:

Parte 1 – Estrutura da Tabela Hash

1. Definir a estrutura da tabela e o tamanho fixo inicial.
2. Escolher e implementar uma função de hash adequada.
3. Implementar tratamento de colisões utilizando:
 - Encadeamento (listas ligadas em cada posição da tabela)
 - (Opcional ou extra) Sondagem Linear e/ou Sondagem Quadrática

Parte 2 – Operações da Tabela

4. Implementar as seguintes operações:
 - Inserção de novo cadastro.
 - Busca por CPF.
 - Exclusão de um registro.
 - Impressão completa da tabela com ocupação e colisões.

Parte 3 – Análise e Eficiência

5. Inserir um número significativo de registros (acima de 30).

6. Apresentar estatísticas de:

- Número de colisões.
- Tempo aproximado de busca (pode ser estimado com contadores).
- Eficiência em diferentes métodos de colisão.

Critérios de Avaliação:

Critério	Peso
Implementação correta da tabela hash	1,5
Aplicação de função de hash funcional	1,0
Tratamento de colisões via encadeamento	1,0
(Extra) Implementação de sondagens	1,0
Estatísticas e análise de eficiência	1,5
Organização e documentação do código	1,0
Intervenções no momento da apresentação	3,0

Ferramentas Sugeridas:

- Linguagens: C, C++, Java ou Python
- (Opcional) Ferramentas de depuração ou visualização

Entrega:

- Relatório da prática conforme template
- Apresentação o programa funcionando
- Realização de intervenções solicitadas no momento da apresentação

Aprendizagens Esperadas:

- Entender a aplicação e funcionamento de tabelas hash.
- Implementar diferentes técnicas de tratamento de colisões.
- Compreender a relação entre função de hash, colisões e eficiência.
- Aplicar conceitos teóricos em um problema prático de cadastro.