

## **Proposta de Atividade:** Seminário sobre Hashing

### **Disciplina:** Estrutura de Dados

**Objetivo Geral:** Capacitar os alunos a pesquisar, estruturar, apresentar e debater de forma autônoma os conceitos fundamentais e avançados de Hashing e Tabelas Hash, culminando em uma avaliação baseada na performance dos grupos.

**Formato:** Seminário apresentado integralmente pelos alunos, dividido em 4 módulos temáticos distribuídos em dois encontros. A gestão do tempo, as transições entre grupos e a moderação das perguntas serão de responsabilidade dos próprios alunos. O professor observará as sessões para fins avaliativos.

**Duração Total:** Dois encontros de 90 minutos cada (Total: 180 minutos).

**Público:** Alunos de Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

### **Papel do Professor (Pré-Seminário e Avaliação):**

1. **Disponibilidade Prévia:** Estar disponível para tirar dúvidas *antes* dos dias de apresentação, sobre o escopo dos temas ou fontes de pesquisa.
2. **Observador/Avaliador (Durante o Seminário):** Assistir às apresentações de forma passiva, sem intervir na condução, no conteúdo ou nas discussões. Fazer anotações detalhadas para a avaliação com base nos critérios pré-definidos.
3. **Feedback (Pós-Seminário):** Fornecer feedback formal e notas aos grupos após a conclusão de ambas as sessões.

### **Papel dos Alunos (Durante o Seminário):**

1. **Apresentadores:** Expor o conteúdo do seu módulo de forma clara, aprofundada e precisa.
2. **Moderadores:** O grupo que é responsável por gerir o tempo da sua apresentação e a sua própria sessão de perguntas e respostas (Q&A).
3. **Gestores de Tempo:** Os grupos devem autogerir seu tempo para respeitar o limite total de ~45 minutos por grupo.
4. **Conectores:** Os grupos (especialmente a partir do Grupo 2) devem se esforçar para conectar seu conteúdo com o que foi apresentado anteriormente, criando uma narrativa coesa. O Grupo 4 tem a responsabilidade adicional de tentar fazer uma síntese geral.
5. **Participantes Ativos:** Todos os alunos (mesmo os que não estão apresentando no momento) devem assistir atentamente, fazer perguntas pertinentes aos grupos apresentadores e participar das discussões.

## Divisão dos Tópicos e Cronograma:

- **Preparação:** Os grupos terão tempo (definido pelo professor, antes dos encontros) para pesquisar e preparar suas apresentações e materiais (slides, exemplos, demonstrações, etc.).
- **Encontro 1 (90 minutos):**
  - **(2 min) Autoinício:** Breve introdução e definição da agenda do dia (feita por um membro do Grupo 1).
  - **(43 min) Grupo 1:** Fundamentos e Funções de Hash
    - Conteúdo: Motivação, Conceito Chave-Índice, Tabela Hash, Propriedades da Boa Função de Hash, Exemplos Detalhados de Funções (Divisão, Multiplicação, Polinomial para Strings), Importância da Uniformidade. *Pode incluir pseudocódigo ou exemplos de cálculo.*
    - Q&A: Moderado pelo próprio Grupo 1.
  - **(43 min) Grupo 2:** O Problema das Colisões e Tratamento por Encadeamento Separado
    - Conteúdo: Definição e Causa das Colisões, Impacto no Desempenho. Exploração Aprofundada do Encadeamento Separado (Estrutura de Lista Ligada/Árvore/Outra Tabela Hash), Análise Detalhada das Operações (Inserção, Busca, Remoção), Análise do Fator de Carga ( $\alpha$ ), Vantagens/Desvantagens. *Pode incluir visualização passo a passo e análise de caso médio.*
    - Q&A: Moderado pelo próprio Grupo 2.
  - **(2 min) Autoencerramento:** Breve resumo do dia e ponte para o próximo encontro (feita por um membro do Grupo 2).
- **Encontro 2 (90 minutos):**
  - **(2 min) Autoinício:** Breve recapitulação do encontro anterior e agenda do dia (feita por um membro do Grupo 3).
  - **(43 min) Grupo 3:** Tratamento de Colisões por Endereçamento Aberto
    - Conteúdo: Conceito, Exploração Aprofundada e Comparativa das Sondagens (Linear, Quadrática, Dupla), Incluindo Mecanismos, Análise de Agrupamentos (Primário/Secundário), Performance em Função do Fator de Carga ( $\alpha < 1$ ), Detalhes e Complexidade da Remoção (Lazy Deletion/Marcadores). Vantagens/Desvantagens vs Encadeamento. *Pode incluir*

*simulações de inserção/busca/remoção e gráficos de desempenho vs  $\alpha$ .*

- Q&A: Moderado pelo próprio Grupo 3.
- **(43 min) Grupo 4:** **Análise de Desempenho, Redimensionamento e Aplicações**
  - Conteúdo: Análise Comparativa Formal (Big O: Melhor, Médio, Pior) de todas as técnicas abordadas. Discussão Aprofundada do Fator de Carga e da Necessidade de Redimensionamento (Trigger, Processo de Rehashing, Custo Amortizado). Ampla gama de Aplicações Reais com exemplos concretos (Estruturas de Dados de Linguagens, DBs, Caches, Criptografia - mencionando a diferença de propósito, etc.). *Pode incluir discussão sobre escolha de tamanho de tabela e funções de hash na prática.*
  - Q&A: Moderado pelo próprio Grupo 4.
- **(2 min) Autoencerramento Final:** Tentativa de síntese geral dos pontos chave de Hashing (feita por um membro do Grupo 4).

#### **CrITÉRIOS de Avaliação (Exclusividade do Professor):**

- Domínio Técnico: Profundidade do entendimento, precisão conceitual.
- Clareza e Didática: Organização da apresentação, qualidade dos exemplos e recursos visuais, capacidade de explicar conceitos complexos de forma simples.
- Completude: Cobertura adequada de todos os aspectos relevantes do tópico designado.
- Gestão do Tempo e Moderação: Habilidade do grupo em gerir seu tempo e conduzir a sessão de Q&A.
- Qualidade da Apresentação: Profissionalismo, engajamento, participação equilibrada dos membros.
- (Individual/Grupo) Qualidade das perguntas feitas aos outros grupos e participação nas discussões (pode ter um componente individual na nota).
- Coesão: Capacidade de conectar o tópico com os anteriores (principalmente Grupos 2, 3, 4).