

---

2021/2 – GBC053

# Gerenciamento de Banco de Dados (GBD)

## Plano de Ensino

Ilmério Reis da Silva

ilmerio arroba ufu.br

*MS Teams:* GBC053.2021.2

UFU/FACOM

---

# Motivação/Justificativa

---

- *BD é essencial para qualquer organização e o conteúdo da disciplina é fundamental para a Formação Tecnológica na área de Computação e Informática, apresentando técnicas e formalismos essenciais para o desenvolvimento e a atuação do egresso. .*
- *Um SGBD é:*
  - Capaz de criar e manipular grandes volumes de dados
  - Exemplo software complexo que merece ser estudado
- *Algoritmos usados na implementação de SGBD usam técnicas de desenvolvimento de software importantes para o Bacharel em Ciência da Computação*
- *Escolha e configuração de SGBD é um problema prático.*

# *Ementa*

---

- *Arquitetura de um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados-SGBD (REVISÃO)*
- *Armazenamento de Dados: dispositivos, gerenciamento e organização de arquivos*
- *Arquivos de Índice: Árvore B+ e Hash*
- *Ordenação em Disco*
- *Implementação de um SGBD: tipos de dados, formas de armazenamento e processamento de instruções de manipulação de dados: inserção, alteração, exclusão e consulta*

# Objetivo Geral

---

*Tornar o aluno capaz de escolher métodos e implementar algoritmos adequados à solução de problemas que envolvem a organização e a recuperação de informações armazenadas em disco, incluindo conceitos e técnicas de implementação de um sistema de gerência de bancos de dados.*

# Objetivos Específicos

---

## Capacitar o aluno a:

- *escolher métodos de organização de arquivos*
- *implementar algoritmos de indexação de dados em disco;*
- *implementar algoritmos de ordenação de dados em disco;*
- *calcular custos de I/O envolvidos no acesso a dados;*
- *implementar os operadores básicos da álgebra relacional*
- *implementar um otimizador de consultas com base em cálculo de custo de planos de consulta*

# Programa

---

## 1) Introdução (Revisão)

- Integridade de Dados: Restrição de Domínio; Chave Primária; e Chave Estrangeira.
- Transações: Atomicidade, Consistência, Isolamento, Durabilidade (ACID)
- Arquitetura de um SGBD

## 2) Armazenamento de Dados

- Hierarquia de memória
- Gerenciamento de espaço em disco
- Gerenciamento do *Bufferpool*
- Políticas de substituição
- Formatos de registros e de páginas

## *Programa (cont.)*

---

### *3) Índices baseados em árvore*

- Fundamentos
- ISAM
- Árvore B+
  - Operações
  - Compressão de chaves

### *4) Índices baseados em tabela hash*

- *Hash* estático
- *Hash* dinâmico
  - *Hash* Extensível
  - *Hash* Linear

### *5) Visão geral e comparação de índices*

---

## *Programa (cont.)*

---

### *6) Processamento de Consultas*

- Visão geral
- Ordenação de Dados em Disco
- Implementação dos operadores da álgebra relacional
- Otimização de consultas SQL



# Metodologia

---

- *Aulas expositivas;*
- *Exercícios em sala de aula;*
- *Exercícios atribuídos como tarefas no MS Teams;*
- *Implementações especificadas e atribuídas no MS Teams, incluindo apresentação/arguição; e*
- *Atendimento síncrono na plataforma MS Teams, sob agendamento prévio por meio de mensagens de “chat”.*

# *Avaliações*

---

**Primeira prova: valor 30 pontos, data = 24/06/2022;**

**Segunda prova: valor 30 pontos, data = 05/08/2022;**

**Listas de Exercícios: 10 pontos, datas diversas**

**Trabalho de Implementação: 30 pontos, datas diversas**

## **RECUPERAÇÃO DE APRENDIZAGEM:**

**Apresentação Trabalho: valor 10 pontos/substitutivos data = 11 e 12/08/2022**

**Terceira prova: valor 30 pontos/substitutivos, data = 19/08/2022**

# *Cálculo da Nota Final-NF*

---

**SEJAM:**

**N1:= nota da 1ª prova**

**N2:= nota da 2ª prova**

**N3:= soma de notas das listas de exercícios**

**N4:= nota no trabalho de implementação**

**NT:= N1 + N2 + N3 + N4**

**FQ:= frequência do aluno**

**AD:= número de aulas dadas presencialmente ou de forma assíncrona por meio de tarefas atribuídas no MS Teams**

**N5:= nota da apresentação (recuperação de aprendizagem)**

**N6:= nota da 3ª prova (recuperação de aprendizagem)**

**ENTÃO:**

**SE ((NT >= 60) e (FQ >= 0,75 AD)): NF:=NT**

**SENÃO:**

**NF:=**

**MÍNIMO(60, (NT+N5+N6-MÍNIMO(N3, N5)-MÍNIMO(N1, N2, N6)))**

# *Bibliografia Básica*

---

- *R. Ramakrishnan e J. Gehrke, Database management systems, 3a Ed., McGraw-Hill, Boston, 2003. (Livro-texto)*
- *A. Silberchatz, H. Korth, S. Sudarshan, Sistema de banco de dados, 5a Ed., Editora Campus, Rio de Janeiro, 2006,*
- *H. Garcia-Molina, J. Ullman, J. Widom, Database System Implementation, Prentice-Hall, New Jersey, 2000.*

# Bibliografia Complementar

---

## ONLINE:

- <https://www.w3schools.com/sql/default.asp>
- <https://www.sanfoundry.com/1000-rdbms-questions-answers/>,
- *Equipe GBC053.2021.2 no MS Teams da UFU*

## LIVROS

- [KL] M. Kleppmann, *Designing Data-Intensive Applications*, 1<sup>st</sup> Edition, O'Reilly Media, Inc., 2017
- [EN] R. Elmasri e S. Navathe, *Sistemas de banco de dados*, 4a Ed., Addison-Wesley, São Paulo, 2005
- [FZa] M. J. FOLK, B. ZOELLICK. *File Structures*, 2. ed.. Addison-Wesley, 1992.
- [FZb] M. J. FOLK, B. ZOELLICK, G. RICCARDI. *File Structures: An Object-Oriented Approach With C++*, 3. ed. Addison-Wesley, 1997.
- [FE] I. N. FERRAZ. *Programação com Arquivos*. Manole, 2003.

---

## FIM – Plano de Ensino