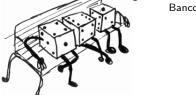
Introdução a Bancos de Dados Aula 01 - Introdução a Sistemas de Banco de Dados

Prof. Ramon Hugo de Souza (ramon.hugo@ifsc.edu.br)

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) Engenharia de Telecomunicações, Campus São José Banco de Dados (BCD029008)





- Apresentação da Disciplina
 - Relação com Outras Unidades Curriculares
 - Objetivos, Ementa e Conteúdo Programático
 - Metodologia, Avaliações e Atendimento
- Introdução a Sistemas de Banco de Dados
 - Levantamento de Requisitos
 - Arquivos Estruturados
 - Um Primeiro Banco de Dados



- Apresentação da Disciplina
 - Relação com Outras Unidades Curriculares
 - Objetivos, Ementa e Conteúdo Programático
 - Metodologia, Avaliações e Atendimento
- 2 Introdução a Sistemas de Banco de Dados
 - Levantamento de Requisitos
 - Arquivos Estruturados
 - Um Primeiro Banco de Dados



Relação com Outras Unidades Curriculares

Projeto Pedagógico do Curso (PPC) - Agosto/2015 (versão 1.2)

POO 29004 - Programação Orientada a Objetos

BCD 29008 - Banco de Dados



Objetivos:

- Projetar e modelar banco de dados relacionais (SQL);
- Usar ferramentas livres (software livre) de SGBD para criar e manter banco de dados;
- Conhecer conceitos fundamentais sobre organização da informação;
- Conhecer e usar sistemas de banco de dados relacionais;
- Desenvolver aplicações que façam uso de banco de dados;
- Conhecer conceitos sobre bancos de dados não relacionais.



• Ementa:

- Sistemas de bancos de dados;
- Projeto de banco de dados;
- Álgebra relacional;
- Normalização;
- Linguagem SQL¹;
- Conceitos sobre SGBDs²;
- Desenvolvimento de aplicações que fazem uso de BDs;
- Bancos de dados não relacionais.



¹SQL: Structured Query Language ou Linguagem de Consulta Estruturada

²SGBD: Sistema Gerenciador de Banco de Dados.

- Fundamentação
- ② Diagrama Entidade-Relacionamento (ER)
- 3 Bancos de dados relacionais
- Projeto de banco de dados relacionais
- Desenvolvimento de aplicações
- Onceitos sobre bancos de dados NoSQL



- <u>Fundamentação</u>: Histórico, vantagens e atores típicos de banco de dados; Conceitos sobre sistemas de bancos de dados; Modelo conceitual, projeto lógico e projeto físico; Bancos de dados transacionais.
- Diagrama Entidade-Relacionamento (ER)
- Bancos de dados relacionais
- Projeto de banco de dados relacionais
- Desenvolvimento de aplicações
- Oconceitos sobre bancos de dados NoSQL



- Fundamentação
- ② Diagrama Entidade-Relacionamento (ER): Entidades, atributos, relacionamentos.
- Bancos de dados relacionais
- Projeto de banco de dados relacionais
- Desenvolvimento de aplicações
- Onceitos sobre bancos de dados NoSQL





- Fundamentação
- Diagrama Entidade-Relacionamento (ER)
- Bancos de dados relacionais: Modelo relacional e esquemas de bancos de dados, Linguagem SQL (DDL e DML), Álgebra relacional.
- Projeto de banco de dados relacionais
- Desenvolvimento de aplicações
- Conceitos sobre bancos de dados NoSQL



- Fundamentação
- Diagrama Entidade-Relacionamento (ER)
- Bancos de dados relacionais
- Projeto de banco de dados relacionais: Transformação do modelo ER para relacional, Normalização.
- Desenvolvimento de aplicações
- Conceitos sobre bancos de dados NoSQL





- Fundamentação
- ② Diagrama Entidade-Relacionamento (ER)
- Bancos de dados relacionais
- Projeto de banco de dados relacionais
- Desenvolvimento de aplicações: Uso de clientes de SGBD, Desenvolvimento aplicação desktop, Frameworks para mapeamento objeto-relacional.
- Onceitos sobre bancos de dados NoSQL





- Fundamentação
- ② Diagrama Entidade-Relacionamento (ER)
- Bancos de dados relacionais
- Projeto de banco de dados relacionais
- O Desenvolvimento de aplicações
- Conceitos sobre bancos de dados NoSQL: Chave-valor, orientado a documentos e família de colunas.



Nesta disciplina será visto

- Como modelar banco de dados relacionais:
- Como fazer consultas em bancos de dados:
- Como desenvolver aplicações que fazem uso de banco de dados:
- Laboratórios com SQLite, MariaDB (MySQL) e Java.



Bibliografia PPC-2015

- Bibliografia básica:
 - Celes, Waldemar; Cerqueira, Renato; Rangel, José Lucas "Introdução a estruturas de dados"; ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 294p. ISBN 9788535212280.
 - DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. "Java Como Programar"; 4^a ed. Porto Alegre:Bookman, 2003. 1546p. ISBN 130670502.
 - SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. "Sistema de Banco de Dados - trad. 5^a edição"; 1^a ed. [S.I]:Campus, 2006. 808p. ISBN 9788535211078.
- Os livros estão disponíveis no aplicativo Minha biblioteca.



Bibliografia PPC-2015

- Bibliografia complementar:
 - Forouzan, Behrouz A. "Comunicação de dados e redes de computadores"; 5ª ed. São Paulo:McGrawHill, 2008. 1134p. ISBN 9788586804885.
 - MAIER, David "The Theory of Relational Databases"; ed. [S.l]:Computer Science Press, 1983. p. ISBN 0-914894-42-O. "Disponível em: http://web.cecs.pdx.edu/maier/TheoryBook/TRD.html"
 - SNODGRASS, Richard T. "Developing Time-Oriented Database Applications in SQL"; ed. [S.l]: Morgan Kaufmann Publishers, Inc., 1999. p. ISBN 1-55860-436-7. "Disponível em: http://www.cs.arizona.edu/ rts/tdbbook.pdf"
- Os livros estão disponíveis no aplicativo Minha biblioteca.



Metodologia

- Estudos serão guiados por leituras, exercícios e projetos;
- Conteúdo será apresentado por meio de aulas expositivas e aulas práticas.



Instrumentos de avaliação

Atividade	Qtd	Peso	Recuperação
Exercícios (E)	Х	10%	Entrega sem plágio é o suficiente para nota 10
Avaliação escrita (A)	1	40%	Avaliação escrita substitutiva no final do semestre
Projeto prático (P)	1	50%	Após correção, o aluno terá 5 dias ou até o último dia do semestre letivo (o que ocorrer primeiro) para fazer nova entrega

ullet Critério para aprovação: mínimo 75% de presença e conceito final \geq 6

$$CF = \left\lfloor A \times 0, 4 + P \times 0, 5 + \frac{\sum_{i=1}^{x} E_i}{x} \times 0, 1 \right\rceil, CF \in \mathbb{N}$$



Horários

- Aulas: Laboratório de Programação (LabProg)
 - 09:40 11:20 terça-feira
 - 09:40 11:20 quarta-feira
- Atendimento extraclasse: Sala de Professores de Tele I
 - 15:20 16:15 segunda-feira
 - 17:35 18:30 sexta-feira
- Possíveis interações do professor com a turma será por meio do SIGAA ou email (endereços obtidos no SIGAA)



10,

- Apresentação da Disciplina
 - Relação com Outras Unidades Curriculares
 - Objetivos, Ementa e Conteúdo Programático
 - Metodologia, Avaliações e Atendimento
- 2 Introdução a Sistemas de Banco de Dados
 - Levantamento de Requisitos
 - Arquivos Estruturados
 - Um Primeiro Banco de Dados



Banco de dados para uma cafeteira espresso

Requisitos

- Cada usuário possui um cartão de identificação;
- É possível tirar café simples ou duplo;
- No final de cada mês, deve-se indicar o valor total a pagar para cada usuário.







Banco de dados para uma cafeteira espresso

Requisitos

- Somente usuários cadastrados poderão usar a cafeteira;
- É possível tirar café simples ou duplo;
- No final de cada mês, indicar o valor total a pagar para cada usuário.

Exercício

- Identifique quais informações precisa armazenar;
- Organize as informações levantadas em arquivos texto.





Arquivos texto estruturados

CSV (Comma-separated values)

aluno,x,1000,1000,Aluno do IFSC,/home/aluno,/bin/bash

JSON

```
"login": "aluno", "uid": 1000, "gid": 1000, "name": "Aluno do IFSC", "home": "/home/aluno", "shell": "/bin/bash"
```

YAML

user:

- login: aluno

- uid: 1000

- gid: 1000

name: Aluno do IFSC

- home: /home/aluno

- shell: /bin/bash



Banco de dados para uma cafeteira espresso

Quais informações armazenar?

- Do usuário?
- Da cafeteira?
- Do consumo?
- Da fatura?

Como organizar as informações em arquivos texto?

- O que será armazenado em cada linha?
- Qual a estrutura de cada linha?
- Um ou vários arquivos?





Banco de dados para uma cafeteira espresso

Aplicação a ser desenvolvida

- Como adicionar um novo usuário?
- 2 Como adicionar um novo consumo?
- Como gerar a fatura?
- 4 Como excluir um usuário?
 - Operações típicas com arquivos texto:
 - adicionar linha;
 - buscar por informações;
 - 3 alterar informações em uma linha;
 - excluir linha.





```
// Escrevendo no arquivo
FileWriter arguivo = new FileWriter("usuarios.csv", true);
List<List<String>> linhas = new ArrayList<>();
linhas.add(Arrays.asList("123","juca","j@email"));
for(List<String> elem : linhas){
 arquivo.append(String.join(",",elem));
 arquivo.append("\n");
arquivo.flush();
arquivo.close();
```

```
public static void escreve(List<List<String>> linhas,
   String filename) {
 try {
   FileWriter arquivo = new FileWriter(filename, true);
   for (List<String> elem : linhas) {
     arquivo.append(String.join(",", elem));
     arquivo.append("\n");
   arquivo.flush();
   arquivo.close();
   } catch(IOException e) {
     e.printStackTrace();
```

```
// Lendo conteudo do arquivo

File entrada = new File("usuarios.csv");
Scanner linha = new Scanner(entrada);

while(linha.hasNext()){
   String[] registro = linha.nextLine().split(",");
   System.out.print(registro[0]);
}
```



```
public static ArrayList<ArrayList<String>> le(String
   pathname) {
 ArrayList<ArrayList<String>> linhas = new
     ArrayList<ArrayList<String>>();
 try {
   File entrada = new File(pathname);
   Scanner linha = new Scanner(entrada);
   while (linha.hasNext()) {
     String[] registro = linha.nextLine().split(",");
     ArrayList<String> list = new
         ArrayList<>(Arrays.asList(registro));
     linhas.add(list);
 } catch (FileNotFoundException e) {
   e.printStackTrace();
 return linhas;
```

Um ou vários arquivos?

Um único arquivo CSV:

```
123, Juca, juca@email, simples, 20180720, 08:00
123, Juca, juca@email, simples, 20180721, 09:00
345, Paula, paula@email, ,
567, Anna, anna@email, ,
123, Juca, juca@email, duplo, 20180727, 07:30
```

Vários arquivos CSV:

```
123, Juca, juca@email
345, Paula, paula@email
567, Anna, anna@email
```

```
123,simples,20180720,08:00
123,simples,20180721,09:00
123,duplo,20180727,07:30
```

- Como inserir ou fazer consultas em cada abordagem?
- Como garantir a integridade quando usar vários arquivos?



D FEDERAL

Banco de dados para uma cafeteira espresso

Novos Requisitos:

- Cada usuário possui um saldo e só poderá tomar café se houver saldo na conta;
- O histórico de consumo nunca poderá ser perdido;
- O usuário poderá ver a qualquer momento um extrato sobre seu consumo.

Exercício

Crie uma nova versão do modelo de dados que criou anteriormente para atender esses novos requisitos



Aula 01 - Introdução a Sistemas de Banco de Dados

Compartilhar os arquivos csv em um servidor de arquivos



- Acesso concorrente por múltiplos usuários:
 - Usuário colocando crédito no mesmo instante que um novo usuário é inserido na base
- Atomicidade das atualizações:
 - Debitando crédito & adicionando registro de consumo
- Controle de acesso:
 - Como garantir que somente parte dos dados esteja disponível para determinados usuários?



Banco de Dados

• Dúvidas?





Levantamento de Requisitos Arquivos Estruturados Um Primeiro Banco de Dados

Introdução a Bancos de Dados Aula 01 - Introdução a Sistemas de Banco de Dados

Prof. Ramon Hugo de Souza (ramon.hugo@ifsc.edu.br)

Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) Engenharia de Telecomunicações, Campus São José Banco de Dados (BCD029008)

