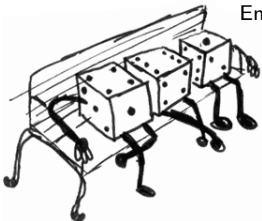


Introdução a Bancos de Dados

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)



1 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

Ementa, Objetivos e Conteúdo Programático da Disciplina

● Conteúdo Programático:

- ① Fundamentação: 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.
- ② Diagrama Entidade-Relacionamento (ER)
- ③ Bancos de dados relacionais
- ④ Projeto de banco de dados relacionais
- ⑤ Desenvolvimento de aplicações
- ⑥ Conceitos sobre bancos de dados NoSQL

Ementa, Objetivos e Conteúdo Programático da Disciplina

- **Conteúdo Programático:**

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

Bibliografia PPC-2015

- Bibliografia complementar:
 - ① Forouzan, Behrouz A. “**Comunicação de dados e redes de computadores**”; 5ª ed. São Paulo:McGrawHill, 2008. 1134p. ISBN 9788586804885.
 - ② MAIER, David “**The Theory of Relational Databases**”; ed. [S.]:Computer Science Press , 1983. p. ISBN 0-914894-42-0. “Disponível em:
<http://web.cecs.pdx.edu/~maier/TheoryBook/TRD.html>”
 - ③ SNODGRASS, Richard T. “**Developing Time-Oriented Database Applications in SQL**”; ed. [S.]: Morgan Kaufmann Publishers, Inc., 1999. p. ISBN 1-55860-436-7. “Disponível em: <http://www.cs.arizona.edu/~rts/tddbbook.pdf>”

- Os livros estão disponíveis no aplicativo Minha biblioteca.

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

- Relação com Outras Unidades Curriculares
- Objetivos, Ementa e Conteúdo Programático
- Metodologia, Avaliações e Atendimento

- 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

- 1 Identifique quais informações precisa armazenar;
- 2 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
```


Aplicação a ser desenvolvida

- Operações típicas com arquivos texto:
 - ➊ adicionar linha;
 - ➋ buscar por informações;
 - ➌ alterar informações em uma linha;
 - ➍ excluir linha.

Trecho em Java para trabalhar com CSV

```
// Escrevendo no arquivo
```

```
FileWriter arquivo = 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();
```

Trecho em Java para trabalhar com CSV

```
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();
    }
}
```

Trecho em Java para trabalhar com CSV

```
// 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]);
```

```
}
```

Trecho em Java para trabalhar com CSV

```
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;
}
```


Banco de dados para uma cafeteira espresso

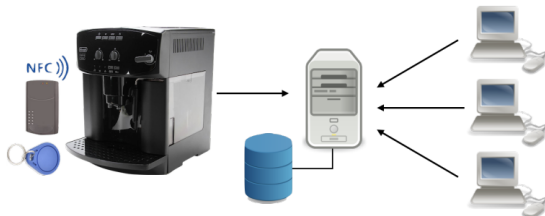
Novos Requisitos:

- 1 Cada usuário possui um saldo e só poderá tomar café se houver saldo na conta;
- 2 O histórico de consumo nunca poderá ser perdido;
- 3 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

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?



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)

