

Programação I

Persistência de Dados

Samuel da Silva Feitosa

Aula 24
2022/1

Persistência de Dados

- Persistência de dados é fazer com que dados sejam **armazenados / gravados no computador**, possibilitando sua **recuperação** em outra execução do programa.
 - O armazenamento desses dados pode acontecer de diferentes maneiras.
- Exemplos:
 - **Bancos de dados (conforme veremos em aula).**
 - Arquivos no disco do computador.
 - Armazenamento em nuvem.
 - Etc.

Projeto - Dicionário interativo

- Vamos criar uma aplicação muito simples, que permite ao usuário informar uma palavra e um sinônimo, e que estes sejam armazenados em um banco de dados SQLite.
- Para tal, vamos criar um novo projeto com interface gráfica.
 - Chamaremos este projeto de “Dicionario”.
 - Lembrem-se de desmarcar a opção para criar a classe principal.

Interface do Sistema

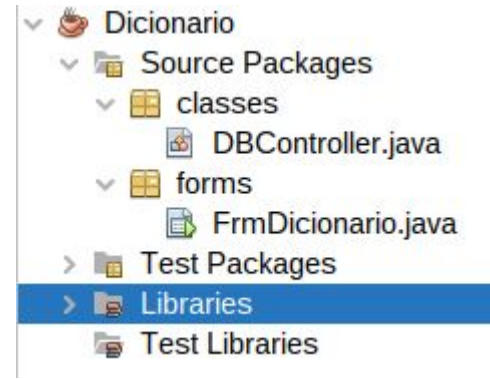
- Campos de texto: edtPalavra e edtSinonimo.
- Botão: btnCadastrar.
- Tabela: tblDados.

The screenshot shows a software window with a menu bar at the top containing 'Arquivo' and 'Ajuda'. Below the menu is a section titled 'Informações da Palavra'. This section contains two text input fields: 'Palavra' on the left and 'Sinônimo' on the right. A 'Cadastrar' button is positioned to the right of the 'Sinônimo' field. Below this section is another section titled 'Conteúdo', which contains a table. The table has two columns: 'Palavra' and 'Sinônimo'. The table body is currently empty.

Palavra	Sinônimo
---------	----------

Adicionar Driver JDBC do SQLite

- Para que possamos usar o SQLite, é preciso baixar o Driver JDBC do mesmo.
 - <https://repo1.maven.org/maven2/org/xerial/sqlite-jdbc/3.36.0.3/sqlite-jdbc-3.36.0.3.jar>
- Além disso, é preciso adicionar o JAR nas bibliotecas do projeto.
 - Clicar com o botão direito em “Libraries”.
 - Depois em Add JAR/Folder.
 - Selecionar o arquivo JAR do Driver do SQLite.



Criar arquivo de Banco de Dados

- Sem entrar em muitos detalhes, vamos criar uma tabela no SQLite que permite inserir as informações da palavra e seu sinônimo.
 - Dentro da pasta principal do projeto do NetBeans, vamos criar um novo arquivo de banco de dados.
 - Usaremos o comando: `sqlite3 dic.db`
 - Com isso, abrirá um shell interativo, onde vamos digitar o seguinte comando:

```
SQLite version 3.31.1 2020-01-27 19:55:54
Enter ".help" for usage hints.
sqlite> CREATE TABLE dicionario (palavra TEXT, sinonimo TEXT);
```

Classe DBController

- Vamos criar a classe DBController com 2 atributos:
 - dbName (String) e dbConn (Connection).

```
private String dbName;  
Connection dbConn;
```

- O Construtor da classe receberá o nome do arquivo de banco de dados.

```
public DBController(String dbName) {  
    this.dbName = dbName;  
}
```

Métodos conectar() e desconectar()

- A seguir o código para os métodos **conectar()** e **desconectar()**.

```
public void conectar() throws Exception {  
    File f = new File(this.dbName);  
  
    if (!f.exists()) {  
        throw new Exception("Arquivo de banco de dados não existe!");  
    }  
  
    Class.forName("org.sqlite.JDBC");  
    this.dbConn = DriverManager.getConnection("jdbc:sqlite:" + this.dbName);  
}  
  
public void desconectar() throws SQLException {  
    this.dbConn.close();  
}
```


Método para salvar palavras no banco de dados

```
public void salvarPalavra(String palavra, String sinonimo) throws Exception {  
    String ins = "INSERT INTO dicionario (palavra, sinonimo) VALUES (?, ?)";  
  
    PreparedStatement stmt;  
  
    try {  
        stmt = this.dbConn.prepareStatement(ins);  
        stmt.setString(1, palavra);  
        stmt.setString(2, sinonimo);  
        stmt.executeUpdate();  
    } catch (SQLException e) {  
        throw new Exception("Erro o inserir palavra: " + e.getMessage());  
    }  
}
```

Método para carregar as palavras do banco de dados

```
public ResultSet carregarPalavras() throws Exception {  
    String sel = "SELECT palavra, sinonimo FROM dicionario";  
    ResultSet rset = null;  
  
    try {  
        Statement stmt = this.dbConn.createStatement();  
        rset = stmt.executeQuery(sel);  
    } catch (SQLException e) {  
        throw new Exception("Erro ao buscar palavra: " + e.getMessage());  
    }  
  
    return rset;  
}
```

Programa principal - Evento do botão Cadastrar

```
private void btnCadastrarActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {  
    DBController db = new DBController("dic.db");  
  
    String palavra = edtPalavra.getText();  
    String sinonimo = edtSinonimo.getText();  
  
    try {  
        db.conectar();  
        db.salvarPalavra(palavra, sinonimo);  
        db.desconectar();  
        carregaDados();  
        JOptionPane.showMessageDialog(this, "Informação cadastrada com sucesso!");  
    } catch (Exception ex) {  
        JOptionPane.showMessageDialog(this, ex.getMessage());  
    }  
}
```

Método para carregar os dados na tela

```
private void carregaDados() {  
    DBController db = new DBController("dic.db");  
  
    try {  
        db.conectar();  
        ResultSet rset = db.carregarPalavras();  
        DefaultTableModel model = new DefaultTableModel(new String[]{"Palavra", "Sinonimo"}, 0);  
  
        while (rset.next()) {  
            model.addRow(new Object[]{rset.getString("palavra"), rset.getString("sinonimo")});  
        }  
  
        tblDados.setModel(model);  
  
        db.desconectar();  
    } catch (Exception ex) {  
        JOptionPane.showMessageDialog(this, ex.getMessage());  
    }  
}
```

Invocação do método `carregaDados()`

- Já vimos a invocação do método `carregaDados()` após inserir as informações no banco.
- Porém, é preciso também invocá-lo no momento da inicialização do sistema.
 - Vamos adicionar essa chamada no construtor da classe principal.

Considerações Finais

- Nesta aula vimos uma das formas de realizar a persistência de dados, através da conexão em um banco de dados SQLite.
 - O SQLite é um banco de dados em arquivo, o qual não necessita de instalação de SGBDs para funcionar.
 - Apesar de simples o processo, foi preciso estudar brevemente os conceitos de SQL para criação de tabelas, inserção e leitura de informações.
 - Além disso, foi possível verificar como integrar o sistema com bancos de dados através do padrão JDBC.
- Outras formas de persistência de dados podem ser estudadas através de pesquisas na Internet.