Curso: Programação Orientada a Objetos com Java

http://educandoweb.com.br

Prof. Dr. Nelio Alves

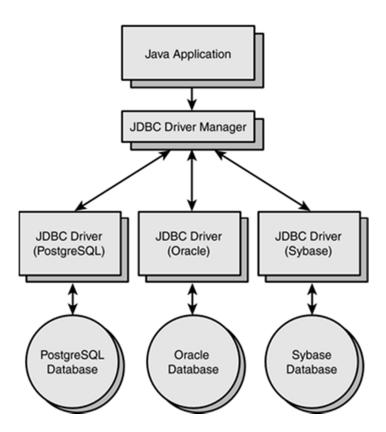
Capítulo: Acesso a banco de dados com JDBC

Objetivo geral:

- Conhecer os principais recursos do JDBC na teoria e prática
- Elaborar a estrutura básica de um projeto com JDBC
- Implementar o padrão DAO manualmente com JDBC

Visão geral do JDBC

- JDBC (Java Database Connectivity): API padrão do Java para acesso a dados
- · Páginas oficiais:
 - https://docs.oracle.com/javase/8/docs/technotes/guides/jdbc/
 - o https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/java/sql/package-summary.html
- Pacotes: java.sql e javax.sql (API suplementar para servidores)



Instalação das ferramentas:

• Instalar o MySQL Server e o MySQL Workbench

Preparação do primeiro projeto no Eclipse

Código fonte: https://github.com/acenelio/jdbc1

Checklist:

- Usando o MySQL Workbench, crie uma base de dados chamada "coursejdbc"
- Baixar o MySQL Java Connector
- Caso ainda não exista, criar uma User Library contendo o arquivo .jar do driver do MySQL
 - Window -> Preferences -> Java -> Build path -> User Libraries
 - o Dê o nome da User Library de MySQLConnector
 - Add external JARs -> (localize o arquivo jar)
- Criar um novo Java Project
 - Acrescentar a User Library MySQLConnector ao projeto
- Na pasta raiz do projeto, criar um arquivo "db.properties" contendo os dados de conexão:

```
user=developer
password=1234567
dburl=jdbc:mysql://localhost:3306/coursejdbc
useSSL=false
```

- No pacote "db", criar uma exceção personalizada DbException
- No pacote "db", criar uma classe DB com métodos estáticos auxiliares
 - Obter e fechar uma conexão com o banco

Demo: recuperar dados

Script SQL: material de apoio ou https://github.com/acenelio/demo-dao-jdbc/blob/master/database.sql

Código fonte: https://github.com/acenelio/jdbc2

API:

- Statement
- ResultSet

first() [move para posição 1, se houver]

o beforeFirst() [move para posição 0]

o next() [move para o próximo, retorna false se já estiver no último]

o absolute(int) [move para a posição dada, lembrando que dados reais começam em 1]

Checklist:

- Usar o script SQL para criar a base de dados "coursejdbc"
- Fazer um pequeno programa para recuperar os departamentos
- Na classe DB, criar métodos auxiliares estáticos para fechar ResultSet e Statement

Atenção: o objeto ResultSet contém os dados armazenados na forma de tabela:

oosição)	Id	Name
1	1	Computers
2	2	Electronics
3	3	Fashion
4	4	Books

Demo: inserir dados

Código fonte: https://github.com/acenelio/jdbc3

API:

- PreparedStatement
- executeUpdate
- Statement.RETURN GENERATED KEYS
- getGeneratedKeys

Checklist:

- Inserção simples com preparedStatement
- Inserção com recuperação de Id

Demo: atualizar dados

Código fonte: https://github.com/acenelio/jdbc4

Demo: deletar dados

Código fonte: https://github.com/acenelio/jdbc5

Checklist:

- Criar DbIntegrityException
- Tratar a exceção de integridade referencial

Demo: transações

Referências: https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/en/SSGMCP 5.4.0/product-overview/acid.html

Código fonte: https://github.com/acenelio/jdbc6

API:

- setAutoCommit(false)
- commit()
- rollback()

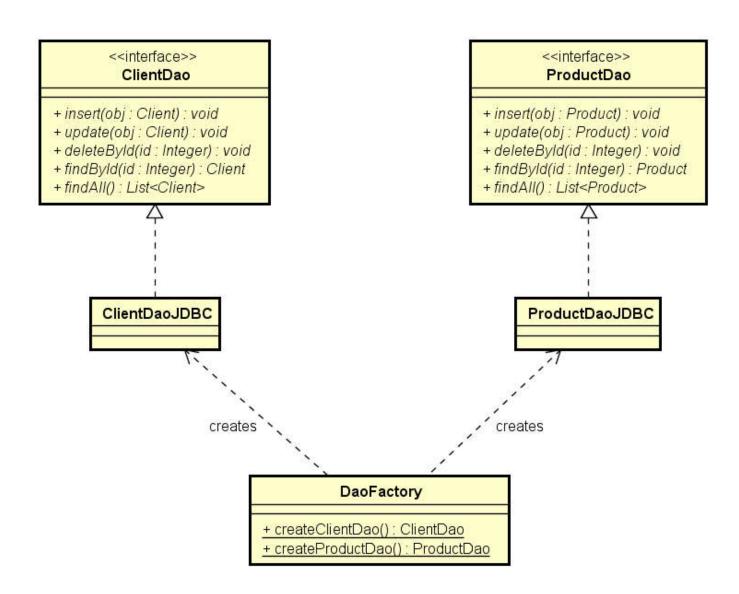
Padrão de projeto DAO (Data Access Object)

Referências:

https://www.devmedia.com.br/dao-pattern-persistencia-de-dados-utilizando-o-padrao-dao/30999
https://www.oracle.com/technetwork/java/dataaccessobject-138824.html

Ideia geral do padrão DAO:

- Para cada entidade, haverá um objeto responsável por fazer acesso a dados relacionado a esta entidade. Por exemplo:
 - Cliente: ClienteDaoProduto: ProdutoDaoPedido: PedidoDao
- Cada DAO será definido por uma interface.
- A injeção de dependência pode ser feita por meio do padrão de projeto Factory



Creating project and git repository

Project: http://github.com/acenelio/demo-dao-jdbc

Checklist:

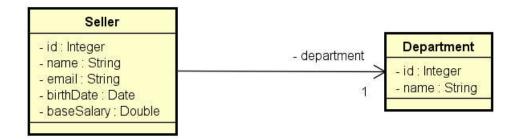
- Github: create a new project
 - NOTE: choose .gitignore type as Java
- Eclipse: create new java project with MySQLConnector library
 - o Copy db package and db.properties from: https://github.com/acenelio/jdbc5
- Create local repository and push to Github:

```
git init
git remote add origin https://github.com/acenelio/jdbc-dao-demo.git
git pull origin master
git add .
git commit -m "Project created"
git push -u origin master
```

Department entity class

Entity class checklist:

- Attributes
- Constructors
- Getters/Setters
- hashCode and equals
- toString
- implements Serializable



Seller entity class

(video)

DepartmentDao and SellerDao interfaces

(video)

SellerDaoJDBC and DaoFactory

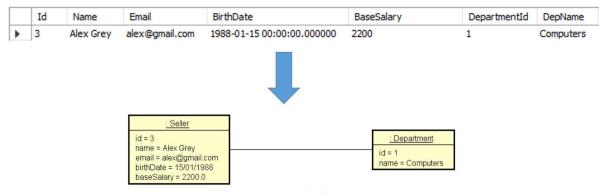
(video)

findByld implementation

SQL Query:

```
SELECT seller.*,department.Name as DepName
FROM seller INNER JOIN department
ON seller.DepartmentId = department.Id
WHERE seller.Id = ?
```

ResultSet (table)



associated objects

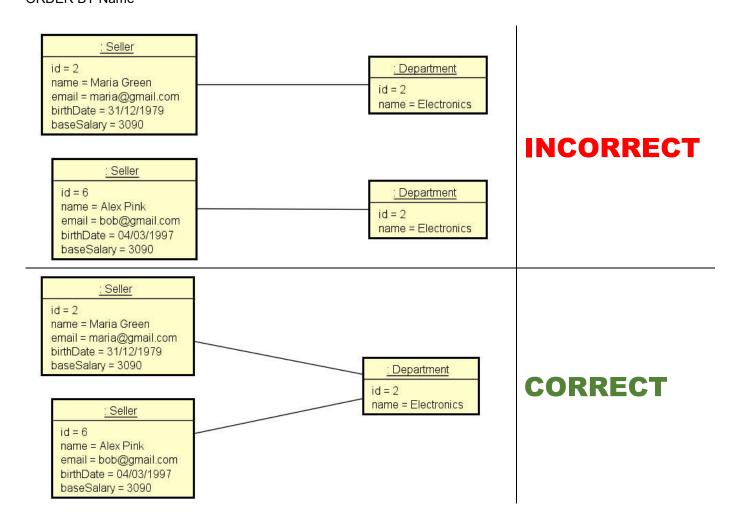
Reusing instantiation

```
private Seller instantiateSeller(ResultSet rs, Department dep) throws SQLException {
      Seller obj = new Seller();
      obj.setId(rs.getInt("Id"));
      obj.setName(rs.getString("Name"));
      obj.setEmail(rs.getString("Email"));
      obj.setBaseSalary(rs.getDouble("BaseSalary"));
      obj.setBirthDate(rs.getDate("BirthDate"));
      obj.setDepartment(dep);
      return obj;
}
private Department instantiateDepartment(ResultSet rs) throws SQLException {
      Department dep = new Department();
      dep.setId(rs.getInt("DepartmentId"));
      dep.setName(rs.getString("DepName"));
      return dep;
}
```

findByDepartment implementation

SQL Query:

SELECT seller.*,department.Name as DepName FROM seller INNER JOIN department ON seller.DepartmentId = department.Id WHERE DepartmentId = ? ORDER BY Name



findAll implementation

SQL Query:

SELECT seller.*,department.Name as DepName FROM seller INNER JOIN department ON seller.DepartmentId = department.Id ORDER BY Name

insert implementation

SQL Query:

INSERT INTO seller (Name, Email, BirthDate, BaseSalary, DepartmentId) VALUES (?, ?, ?, ?, ?)

update implementation

SQL Query:

```
UPDATE seller
SET Name = ?, Email = ?, BirthDate = ?, BaseSalary = ?, DepartmentId = ?
WHERE Id = ?
```

delete implementation

SQL Query:

DELETE FROM seller WHERE Id = ?

DepartmentDao implementation and test

Checklist:

- DepartmentDaoJDBC
- DaoFactory
- Program2

http://github.com/acenelio/demo-dao-jdbc