CENTRO UNIVERSITÁRIO DE PATOS DE MINAS – UNIPAM
BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO
TURMA: 5º PERÍODO
DESENVOLVIMENTO PARA WEB II
PROFESSOR RAFAEL MARINHO E SILVA

MAPEAMENTO CLASSES CONCRETAS (UMA TABELA POR CLASSE CONCRETA)

No mapeamento de classes concretas, cada classe concreta da hierarquia (ou seja, que pode ser instanciada diretamente) possui sua própria tabela no banco de dados. Não há uma tabela separada para a superclasse, e os atributos da superclasse são duplicados em cada tabela das subclasses.

Características:

- Cada tabela é independente e não se relaciona diretamente com outra tabela.
- Todos os atributos da superclasse (Pessoa) são replicados em cada tabela de subclasse (Professor e Aluno).

Benefícios:

- Simplicidade de consulta, pois não há necessidade de junções entre tabelas.
- Pode ser eficiente para subclasses independentes que raramente compartilham informações.

Desvantagens:

- Redundância de dados, pois atributos da superclasse são repetidos em todas as tabelas.
- Manutenção mais difícil, especialmente em mudanças na hierarquia.

Exemplo com as Classes:

- Tabela Professor: contém colunas id, nome, idade, salario.
- Tabela Aluno: contém colunas id, nome, idade, matricula.
- Não existe uma tabela para a classe Pessoa, pois ela não é concreta.

IMPLEMENTAÇÃO DO CÓDIGO DO MAPEAMENTO ÚNICO

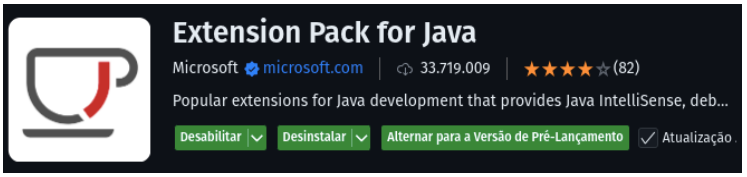
Passo 1: Configurando o ambiente no GitHub Codespaces

No GitHub crie um novo repositório (ou pasta) chamado aulaJPA, depois inicie um Codespace.

- No repositório, clique na aba Codespaces e crie um novo Codespace.

Passo 2: Instale a extensão do Java (Extension Pack for Java)

No Codespace/VS Code procure pela extensão ***Extension Pack for Java*** e faça a instalação



Passo 3: Crie um projeto Maven

No explorador do Codespace/VS Code, procure no lado esquerdo pelo **"Maven"**, e clique em ***New Project...***

- Selecione na lista o projeto **"maven-archetype-quickstart";**
- Selecione a versão **1.4;**
- Escreva o nome do group Id **"com.portal"**, e pressione enter;
- Escreva o nome do projeto **"aula_jpa_ex_classeconcreta";**

- Pesquise e selecione a pasta criada no passo 1;
- No terminal escreva a palavra **1.0-SNAPSHOT**, e depois pressione enter;
- No terminal escreva a letra **Y**, e depois pressione enter;
- Pressione qualquer tecla para fechar o terminal.

Passo 4: Edite o projeto Maven criado

Feche o terminal, depois clique com o botão direito na pasta do projeto, e selecione **"Abrir no Terminal Integrado"**.
Obs.: Utilize o código anexado à aula para realizar as próximas tarefas.

- Exclua a pasta **test**, que está dentro da pasta **src;**
- Para esse exemplo, exclua a pasta **com**, contida dentro da pasta **java;**
- Crie a pasta **dominio** dentro da pasta **java**, e importe os arquivos **Pessoa.java**, **Professor.java** e **Aluno.java**.

Código do arquivo **Pessoa.java**

```
package dominio;

import java.io.Serializable;
import javax.persistence.CascadeType;
import javax.persistence.Entity;
import javax.persistence.Inheritance;
import javax.persistence.InheritanceType;
import javax.persistence.DiscriminatorType;
import javax.persistence.DiscriminatorColumn;
import javax.persistence.DiscriminatorValue;
import javax.persistence.GeneratedValue;
import javax.persistence.GenerationType;
import javax.persistence.Id;
import javax.persistence.OneToOne;

@Entity
//identifica que apenas as classes concretas serão geradas.
@Inheritance(strategy = InheritanceType.TABLE_PER_CLASS)
public abstract class Pessoa implements Serializable {
	@Id
	@GeneratedValue(strategy=GenerationType.AUTO)
	private long idPessoa;
	private String nome;
	private String cpf;

	public Pessoa() {
		this("", "");
	}

	public Pessoa(String nome, String cpf) {
		setNome(nome);
		setCpf(cpf);
	}

	public long getIdPessoa() {
		return idPessoa;
	}

	public void setIdPessoa(long idPessoa) {
		this.idPessoa = idPessoa;
	}

	public String getNome() {
		return nome;
	}
```

```
	public void setNome(String nome) {
		this.nome = nome;
	}

	public String getCpf() {
		return cpf;
	}

	public void setCpf(String cpf) {
		this.cpf = cpf;
	}

	@Override
	public String toString() {
		return "Pessoa [idPessoa=" + idPessoa + ", nome=" + nome + ", CPF=" + cpf + "]";
	}

	public abstract void imprimeDados();
}
```

Código do arquivo **Professor.java**

```
package dominio;

import javax.persistence.DiscriminatorValue;
import javax.persistence.Entity;

@Entity //entidade de domínio
public class Professor extends Pessoa {

	private int matriculaProfessor;

	public Professor() {
		this("","",0);
	}

	public Professor(String nome, String cpf, int matriculaProfessor) {
		super(nome,cpf);
		setMatriculaProfessor(matriculaProfessor);
	}

	public int getMatriculaProfessor() {
		return this.matriculaProfessor;
	}

	public void setMatriculaProfessor(int matriculaProfessor) {
		this.matriculaProfessor = matriculaProfessor;
	}

	@Override
	public String toString() {
		return "Professor [idPessoa= " + super.getIdPessoa() + ", nome= " + super.getNome() + ",
matriculaProfessor= " + getMatriculaProfessor() + "]";
	}

	public void imprimeDados() {
		System.out.println("Nome: "+ super.getNome());
		System.out.println("CPF: "+ super.getCpf());
		System.out.println("Matricula Professor: "+ getMatriculaProfessor());
	}
}
```

Código do arquivo **Aluno.java**

```
package dominio;

import javax.persistence.DiscriminatorValue;
import javax.persistence.Entity;

@Entity //entidade de domínio
public class Aluno extends Pessoa {

	private int matriculaAluno;

	public Aluno() {
		this("","",0);
	}

	public Aluno(String nome, String cpf, int matriculaAluno) {
		super(nome,cpf);
		setMatriculaAluno(matriculaAluno);
	}

	public int getMatriculaAluno() {
		return this.matriculaAluno;
	}

	public void setMatriculaAluno(int matriculaAluno) {
		this.matriculaAluno = matriculaAluno;
	}

	@Override
	public String toString() {
		return "Aluno [idPessoa= " + super.getIdPessoa() + ", nome= " + super.getNome() + ",
matriculaAluno= " + getMatriculaAluno() + "]";
	}
	public void imprimeDados() {
		System.out.println("Nome: "+ super.getNome());
		System.out.println("CPF: "+ super.getCpf());
		System.out.println("Matricula Aluno: "+ getMatriculaAluno());
	}
}
```

- Agora, crie a pasta **aplicativo**, dentro da pasta **java**, e importe o arquivo **Principal.java;**

Código do arquivo **Principal.java**

```
package aplicativo;

import dominio.Pessoa;
import dominio.Professor;
import dominio.Aluno;
import java.util.ArrayList;
import javax.persistence.EntityManager;
import javax.persistence.EntityManagerFactory;
import javax.persistence.Persistence;
import javax.persistence.Query;

public class Principal {
	public static void main(String[] args) {
		//Instancia o EntityManagerFactory com as configurações de persistencia
		EntityManagerFactory emf = Persistence.createEntityManagerFactory("aula-jpa");
		//Intancia o EntityManager
		EntityManager em = emf.createEntityManager();

		Professor professor1 = new Professor("Rafael", "XXX.XXX.XXX-XX", 0001);
```

```
                Aluno aluno1 = new Aluno("Miguel", "XXX.XXX.XXX-XX", 0001);

                Professor professor2 = new Professor("Gabriel", "XXX.XXX.XXX-XX", 0001);
                Aluno aluno2 = new Aluno("Uriel", "XXX.XXX.XXX-XX", 0001);

                em.getTransaction().begin();// iniciar transação com banco de dados

                em.persist(professor1);
                em.persist(aluno1);
                em.persist(professor2);
                em.persist(aluno2);

                //consulta em jpql
                Query consultaP = em.createQuery("select professor from Professor professor");
                ArrayList<Professor> listaP = (ArrayList<Professor>) consultaP.getResultList();

                //consulta em jpql
                Query consultaA = em.createQuery("select aluno from Aluno aluno");
                ArrayList<Aluno> listaA = (ArrayList<Aluno>) consultaA.getResultList();

                em.getTransaction().commit();//confirmar as alterações realizadas
                emf.close();
                em.close();

                for(Professor objP: listaP) {
                        System.out.println(objP);
                }

                for(Aluno objA: listaA) {
                        System.out.println(objA);
                }
        }
}
```

- Importe a pasta **resources/META-INF** para a pasta **main;**

Código do arquivo **persistence.xml** que está dentro da pasta **main/resources/META-INF:**

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<persistence xmlns="http://xmlns.jcp.org/xml/ns/persistence"
        xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
        xsi:schemaLocation="http://xmlns.jcp.org/xml/ns/persistence
    http://xmlns.jcp.org/xml/ns/persistence/persistence_2_1.xsd"
        version="2.1">

        <persistence-unit name="aula-jpa" transaction-type="RESOURCE_LOCAL">
                <properties>
                        <property name="javax.persistence.jdbc.url"
                        value="jdbc:postgresql://localhost:5432/bd_jpa_classeconcreta" />

                        <property name="javax.persistence.jdbc.driver" value="org.postgresql.Driver" />
                        <property name="javax.persistence.jdbc.user" value="root" />
                        <property name="javax.persistence.jdbc.password" value="root" />

                        <property name="hibernate.hbm2ddl.auto" value="update" />

        <!--https://docs.jboss.org/hibernate/orm/5.4/javadocs/org/hibernate/dialect/package-summary.html -->
                        <property name="hibernate.dialect" value="org.hibernate.dialect.PostgreSQLDialect" />
                </properties>
        </persistence-unit>
</persistence>
```

- Substitua o código do arquivo **pom.xml** pelo código do arquivo **pom.xml** do projeto anexado.

Código do arquivo **pom.xml**

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>

<project xmlns="http://maven.apache.org/POM/4.0.0"
	xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
	xsi:schemaLocation="http://maven.apache.org/POM/4.0.0 https://maven.apache.org/xsd/maven-4.0.0.xsd">
	<modelVersion>4.0.0</modelVersion>
	<groupId>com.portal</groupId>
	<artifactId>aulajpa</artifactId>
	<version>0.0.1-SNAPSHOT</version>

	<properties>
		<maven.compiler.source>11</maven.compiler.source>
		<maven.compiler.target>11</maven.compiler.target>
	</properties>

	<dependencies>
		<!-- https://mvnrepository.com/artifact/org.hibernate/hibernate-core -->
		<dependency>
			<groupId>org.hibernate</groupId>
			<artifactId>hibernate-core</artifactId>
			<version>6.1.7.Final</version>
			<type>pom</type>
		</dependency>

		<!-- https://mvnrepository.com/artifact/org.hibernate/hibernate-entitymanager -->
		<dependency>
			<groupId>org.hibernate</groupId>
			<artifactId>hibernate-entitymanager</artifactId>
			<version>5.6.15.Final</version>
		</dependency>

		<!-- https://mvnrepository.com/artifact/org.postgresql/postgresql -->
		<dependency>
		      <groupId>org.postgresql</groupId>
		      <artifactId>postgresql</artifactId>
		      <version>42.7.4</version>
		</dependency>
	</dependencies>
</project>
```

Passo 5: Configurando o banco de dados PostgreSQL no Docker

- Crie um arquivo **docker-compose.yml** no diretório raiz do projeto.

```
version: '3.8'
services:
  postgres:
    image: postgres:15
    container_name: postgres_jpa_classeconcreta
    restart: always
    environment:
      POSTGRES_USER: root
      POSTGRES_PASSWORD: root
      POSTGRES_DB: bd_jpa_classeconcreta
    ports:
      - "5432:5432"
    volumes:
      - postgres-data:/var/lib/postgresql/data

volumes:
  postgres-data:
```

- Inicie o contêiner do PostgreSQL:

```
docker-compose up -d
```

- Verifique se o banco está rodando:

```
docker ps
```

Passo 6: Compile e execute o projeto:

- Compile o projeto:

```
mvn clean compile
```

- Execute a classe principal:

```
mvn exec:java -Dexec.mainClass="aplicativo.Principal"
```

Comando para acessar o banco PostgreSQL

```
docker exec -it postgres_jpa_classeconcreta psql -U root -d bd_jpa_classeconcreta

SELECT * FROM sua_tabela;
```

Passo 6: Salve o Projeto no GitHub

No terminal do Codespaces, compile e execute os seguinte comandos:

- O comando “**git add .**” adiciona todas as alterações feitas nos arquivos ao *staging area* (área de preparação). O ponto (.) significa que todas as alterações no diretório atual serão incluídas. Se quiser adicionar apenas um arquivo específico, substitua o “**.**” pelo nome do arquivo. Segue o comando:

```
git add .
```

- O comando “**git commit -m "mensagem"** ” cria um commit com as alterações que foram adicionadas ao *staging area*. A flag *-m* permite que uma mensagem descritiva seja adicionada ao commit. A mensagem deve ser clara e objetiva, explicando o que foi alterado. Por exemplo:

```
git commit -m "Aula JPA classes concretas"
```

- O comando “**git push origin main**” envia os commits do seu repositório local para o repositório remoto no GitHub. O *origin* é o nome padrão do repositório remoto, e *main* é o nome do *branch* principal.

```
git push origin main
```