Melina Garcia Carniel

Bruna Bertolini

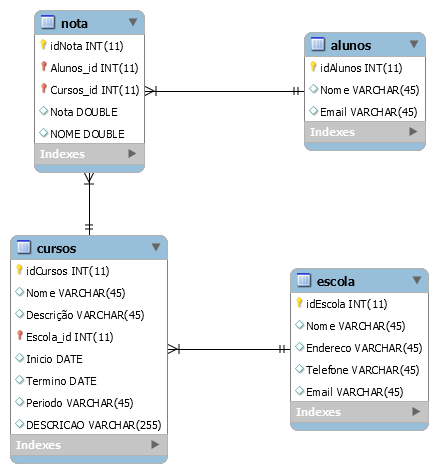
Persistência em Java

Prof. Emílio Celso de Souza

**Persistência em Java - Avaliação da disciplina**

Sistema de cadastro e consulta de situações de alunos em uma escola

1. Criação do banco de dados:



2 – Foi criado um novo projeto java AvaliacaoPersistencia.

3 – Convertemos o projeto para Maven Project.

4 – Definimos as dependências no arquivo pom.xml:

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 http://maven.apache.org/xsd/maven-4.0.0.xsd">

<modelVersion>4.0.0</modelVersion>

<groupId>AvaliacaoPersistencia</groupId>

<artifactId>br.com.fiap</artifactId>

<version>0.0.1-SNAPSHOT</version>

<dependencies>

<dependency>

<groupId>mysql</groupId>

<artifactId>mysql-connector-java</artifactId>

<version>5.1.19</version>

</dependency>

<dependency>

<groupId>org.springframework</groupId>

<artifactId>spring-core</artifactId>

<version>4.1.7.RELEASE</version>

</dependency>

<dependency>

<groupId>org.springframework</groupId>

<artifactId>spring-jdbc</artifactId>

<version>4.1.7.RELEASE</version>

</dependency>

<dependency>

<groupId>org.springframework</groupId>

<artifactId>spring-context</artifactId>

<version>4.1.7.RELEASE</version>

</dependency>

<dependency>

<groupId>org.hibernate</groupId>

<artifactId>hibernate-core</artifactId>

<version>4.3.7.Final</version>

</dependency>

<dependency>

<groupId>org.hibernate.common</groupId>

<artifactId>hibernate-commons-annotations</artifactId>

<version>4.0.5.Final</version>

</dependency>

<dependency>

<groupId>org.hibernate</groupId>

<artifactId>hibernate-entitymanager</artifactId>

<version>4.3.7.Final</version>

</dependency>

<dependency>

<groupId>org.hibernate.javax.persistence</groupId>

<artifactId>hibernate-jpa-2.1-api</artifactId>

<version>1.0.0.Final</version>

</dependency>

</dependencies>

<build>

<sourceDirectory>src</sourceDirectory>

<plugins>

<plugin>

<artifactId>maven-compiler-plugin</artifactId>

<version>3.7.0</version>

<configuration>

<source>1.8</source>

<target>1.8</target>

</configuration>

</plugin>

</plugins>

</build>

</project>

5 – Definimos nossas entidades e colocamos as annotations para utilização do JPA:

Aluno:

package br.com.fiap.entidades;

import java.util.List;

import javax.persistence.Column;

import javax.persistence.Entity;

import javax.persistence.FetchType;

import javax.persistence.GeneratedValue;

import javax.persistence.GenerationType;

import javax.persistence.Id;

import javax.persistence.JoinColumn;

import javax.persistence.ManyToMany;

import javax.persistence.ManyToOne;

import javax.persistence.OneToMany;

import javax.persistence.Table;

@Entity

@Table(name = "alunos")

public class Aluno {

@Id

@GeneratedValue(strategy = GenerationType.AUTO)

@Column(name = "idAlunos", unique = true, nullable = false)

private int idAlunos;

@Column(name = "NOME")

private String nome;

@Column(name = "EMAIL")

private String email;

@OneToMany(mappedBy="aluno")

private List<Nota> listaNotas;

public int getIdAlunos() {

return idAlunos;

}

public void setIdAlunos(int idAlunos) {

this.idAlunos = idAlunos;

}

public String getNome() {

return nome;

}

public void setNome(String nome) {

this.nome = nome;

}

public String getEmail() {

return email;

}

public void setEmail(String email) {

this.email = email;

}

public List<Nota> getListaNotas() {

return listaNotas;

}

public void setListaNotas(List<Nota> listaNotas) {

this.listaNotas = listaNotas;

}

@Override

public String toString() {

return this.nome;

}

}

Curso:

package br.com.fiap.entidades;

import java.util.Calendar;

import java.util.Date;

import java.util.List;

import javax.persistence.CascadeType;

import javax.persistence.Column;

import javax.persistence.Entity;

import javax.persistence.FetchType;

import javax.persistence.GeneratedValue;

import javax.persistence.GenerationType;

import javax.persistence.Id;

import javax.persistence.JoinColumn;

import javax.persistence.JoinTable;

import javax.persistence.ManyToMany;

import javax.persistence.ManyToOne;

import javax.persistence.OneToMany;

import javax.persistence.Table;

import javax.persistence.Temporal;

import javax.persistence.TemporalType;

@Entity

@Table(name = "cursos")

public class Curso {

@Id

@GeneratedValue(strategy = GenerationType.AUTO)

@Column(name = "idCursos", unique = true, nullable = false)

private int idCursos;

@Column(name = "NOME")

private String nome;

@Column(name = "DESCRICAO")

private String descricao;

@ManyToOne(fetch = FetchType.EAGER)

@JoinColumn(name = "Escola\_id")

private Escola escola;

@Column(name = "INICIO")

@Temporal(TemporalType.DATE)

private Calendar inicio;

@Column(name = "TERMINO")

@Temporal(TemporalType.DATE)

private Calendar termino;

@Column(name = "PERIODO")

private String periodo;

@OneToMany(mappedBy="curso")

private List<Nota> listaNotas;

public int getIdCursos() {

return idCursos;

}

public void setIdCursos(int idCursos) {

this.idCursos = idCursos;

}

public String getNome() {

return nome;

}

public void setNome(String nome) {

this.nome = nome;

}

public String getDescricao() {

return descricao;

}

public void setDescricao(String descricao) {

this.descricao = descricao;

}

public Escola getEscola() {

return escola;

}

public void setEscola(Escola escola) {

this.escola = escola;

}

public Calendar getInicio() {

return inicio;

}

public void setInicio(Calendar inicio) {

this.inicio = inicio;

}

public Calendar getTermino() {

return termino;

}

public void setTermino(Calendar termino) {

this.termino = termino;

}

public String getPeriodo() {

return periodo;

}

public void setPeriodo(String periodo) {

this.periodo = periodo;

}

@Override

public String toString() {

return this.nome;

}

}

Escola:

package br.com.fiap.entidades;

import java.util.List;

import javax.persistence.Column;

import javax.persistence.Entity;

import javax.persistence.GeneratedValue;

import javax.persistence.GenerationType;

import javax.persistence.Id;

import javax.persistence.OneToMany;

import javax.persistence.Table;

@Entity

@Table(name = "escola")

public class Escola {

@Id

@GeneratedValue(strategy = GenerationType.AUTO)

@Column(name = "idEscola", unique = true, nullable = false)

private int idEscola;

@Column(name = "NOME")

private String nome;

@Column(name = "ENDERECO")

private String endereco;

@Column(name = "TELEFONE")

private String telefone;

@Column(name = "EMAIL")

private String email;

public int getIdEscola() {

return idEscola;

}

public void setIdEscola(int idEscola) {

this.idEscola = idEscola;

}

public String getNome() {

return nome;

}

public void setNome(String nome) {

this.nome = nome;

}

public String getEndereco() {

return endereco;

}

public void setEndereco(String endereco) {

this.endereco = endereco;

}

public String getTelefone() {

return telefone;

}

public void setTelefone(String telefone) {

this.telefone = telefone;

}

public String getEmail() {

return email;

}

public void setEmail(String email) {

this.email = email;

}

@Override

public String toString() {

return this.nome;

}

}

Nota:

package br.com.fiap.entidades;

import javax.persistence.Column;

import javax.persistence.Entity;

import javax.persistence.FetchType;

import javax.persistence.GeneratedValue;

import javax.persistence.GenerationType;

import javax.persistence.Id;

import javax.persistence.JoinColumn;

import javax.persistence.ManyToOne;

import javax.persistence.OneToMany;

import javax.persistence.OneToOne;

import javax.persistence.Table;

@Entity

@Table(name = "NOTA")

public class Nota {

@Id

@GeneratedValue(strategy = GenerationType.AUTO)

@Column(name = "idNota", unique = true, nullable = false)

private int idNota;

@Column(name = "NOME")

private double nota;

@ManyToOne(fetch = FetchType.LAZY)

@JoinColumn(name = "ALUNOS\_ID")

private Aluno aluno;

@ManyToOne(fetch = FetchType.LAZY)

@JoinColumn(name = "CURSOS\_ID")

private Curso curso;

public int getIdNota() {

return idNota;

}

public void setIdNota(int idNota) {

this.idNota = idNota;

}

public double getNota() {

return nota;

}

public void setNota(double nota) {

this.nota = nota;

}

public Aluno getAluno() {

return aluno;

}

public void setAluno(Aluno aluno) {

this.aluno = aluno;

}

public Curso getCurso() {

return curso;

}

public void setCurso(Curso curso) {

this.curso = curso;

}

}

6 – Colocamos as entidades no arquivo persistence.xml dentro de META-INF:

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

<persistence version="2.1"

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">

<persistence-unit name="jpaExec" transaction-type="RESOURCE\_LOCAL">

<class>br.com.fiap.entidades.Cursos</class>

<class>br.com.fiap.entidades.Alunos</class>

<properties>

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

<property name="hibernate.format\_sql" value="true" />

<property name="hibernate.dialect" value="org.hibernate.dialect.MySQLDialect" />

<property name="javax.persistence.jdbc.url" value="jdbc:mysql://localhost:3306/dbescola" />

<property name="javax.persistence.jdbc.user" value="root" />

<property name="javax.persistence.jdbc.password" value="fiap" />

<property name="javax.persistence.jdbc.driver" value="com.mysql.jdbc.Driver" />

</properties>

</persistence-unit>

</persistence>

7 – Criamos as classes Helpers com os métodos para realizar a persistência:

AlunosHelper

package br.com.fiap.helper;

import java.util.List;

import javax.persistence.EntityManager;

import javax.persistence.Query;

import br.com.fiap.entidades.Aluno;

public class AlunosHelper {

private EntityManager em;

public AlunosHelper(EntityManager em) {

this.em = em;

}

public void salvar(Aluno aluno) throws Exception {

try {

em.getTransaction().begin();

em.persist(aluno);

em.getTransaction().commit();

} catch (Exception e) {

throw e;

} finally {

em.close();

}

}

public List<Aluno> listarAlunos() {

Query query = em.createQuery("select a from Aluno a");

return query.getResultList();

}

public Aluno buscarAluno(String idAluno) {

Query query = em.createQuery("select a from Aluno a where idalunos = :idAluno");

query.setParameter("idAluno", idAluno);

Aluno a = (Aluno) query.getSingleResult();

return a;

}

public List<Aluno> listarTodos() {

Query query = em.createNamedQuery("Aluno.findAll");

return query.getResultList();

}

}

CursosHelper:

package br.com.fiap.helper;

import java.util.List;

import javax.persistence.EntityManager;

import javax.persistence.Query;

import javax.persistence.TypedQuery;

import br.com.fiap.entidades.Aluno;

import br.com.fiap.entidades.Curso;

public class CursosHelper {

private EntityManager em;

public CursosHelper(EntityManager em) {

this.em = em;

}

public void salvar(Curso cursos) throws Exception {

try {

em.getTransaction().begin();

em.persist(cursos);

em.getTransaction().commit();

} catch (Exception e) {

throw e;

} finally {

em.close();

}

}

public List<Curso> listarCursos(int idEscola) {

Query query = em.createQuery("select c from Curso c where c.escola.id = :idEscola");

query.setParameter("idEscola", idEscola);

return query.getResultList();

}

public Curso buscarCurso(String idcurso) {

Query query = em.createQuery("select c from Curso c where idcursos = :idcurso");

query.setParameter("idcursos", idcurso);

Curso c = (Curso) query.getSingleResult();

return c;

}

public List<Curso> listarTodos() {

Query query = em.createNamedQuery("Curso.findAll");

return query.getResultList();

}

public List<Aluno> listaAlunos(int idCurso){

TypedQuery<Aluno> query = em.createQuery("Select a from Aluno a Where p.curso.idCursos = :idCurso", Aluno.class);

query.setParameter("idCurso", idCurso);

return query.getResultList();

}

}

NotaHelper:

package br.com.fiap.helper;

import java.util.List;

import javax.persistence.EntityManager;

import javax.persistence.Query;

import br.com.fiap.entidades.Nota;

public class NotaHelper {

private EntityManager em;

public NotaHelper(EntityManager em) {

this.em = em;

}

public void salvar(Nota nota) throws Exception {

try {

em.getTransaction().begin();

em.persist(nota);

em.getTransaction().commit();

} catch (Exception e) {

throw e;

} finally {

em.close();

}

}

public List<Nota> listarNota() {

Query query = em.createQuery("select n from Nota n");

return query.getResultList();

}

public Nota buscarNota(String idNota) {

Query query = em.createQuery("select n from Nota n where idNota = :idnota");

query.setParameter("idnota", idNota);

Nota n = (Nota) query.getSingleResult();

return n;

}

public List<Nota> listarTodos() {

Query query = em.createNamedQuery("Nota.findAll");

return query.getResultList();

}

}

8 – Persistência de escola foi feita com Spring JDBCTEMPLATE, foi criado a classe mapper:

package br.com.fiap.mappers;

import java.sql.ResultSet;

import java.sql.SQLException;

import org.springframework.jdbc.core.RowMapper;

import br.com.fiap.entidades.Escola;

public class EscolaMapper implements RowMapper {

@Override

public Object mapRow(ResultSet rs, int arg1) throws SQLException {

Escola escola = new Escola();

escola.setIdEscola(rs.getInt("IDESCOLA"));

escola.setNome(rs.getString("NOME"));

escola.setEndereco(rs.getString("ENDERECO"));

escola.setTelefone(rs.getString("TELEFONE"));

escola.setEmail(rs.getString("EMAIL"));

return escola;

}

}

9 – Foi criado a classe JdbcEscolaDao com os métodos para a persistência de Escola.

package br.com.fiap.jdbc;

import java.util.ArrayList;

import java.util.List;

import javax.sql.DataSource;

import org.springframework.jdbc.core.JdbcTemplate;

import br.com.fiap.entidades.Escola;

import br.com.fiap.mappers.EscolaMapper;

public class JdbcEscolaDao {

private JdbcTemplate jdbcTemplate;

public void setDataSource(DataSource dataSource) {

this.jdbcTemplate = new JdbcTemplate(dataSource);

}

//incluir escola

public void incluirEscola(Escola escola) throws Exception {

try {

String sql = "INSERT INTO ESCOLA "

+ "(NOME, ENDERECO, TELEFONE, EMAIL) VALUES (?, ?, ?, ?)";

this.jdbcTemplate.update(sql, escola.getNome(), escola.getEndereco(), escola.getTelefone(), escola.getEmail());

} catch (Exception e) {

throw e;

}

}

//buscar escola

public Escola buscarEscola(int id) throws Exception {

Escola escola = null;

try {

String query = "SELECT \* FROM ESCOLA WHERE ID = ? ";

escola = (Escola) this.jdbcTemplate.queryForObject(query, new Integer[] { id }, new EscolaMapper());

} catch (Exception e) {

throw e;

}

return escola;

}

//listar todas as escolas

public List<Escola> listarEscolas() throws Exception {

List<Escola> escolas = new ArrayList<>();

try {

escolas = this.jdbcTemplate.query(

"SELECT \* FROM ESCOLA",

new EscolaMapper());

} catch (Exception e) {

throw e;

}

return escolas;

}

}

10 – E criamos as classes app para teste, e a classe main do nosso Sistema.

AlunoApp:

package br.com.fiap.app;

import java.util.List;

import javax.persistence.EntityManager;

import javax.persistence.EntityManagerFactory;

import javax.persistence.Persistence;

import javax.swing.JOptionPane;

import br.com.fiap.entidades.Aluno;

import br.com.fiap.helper.AlunosHelper;

public class AlunoApp {

private static final String NOME\_EM = "jpaExec";

public static void incluirAluno() {

EntityManagerFactory emf = Persistence.createEntityManagerFactory(NOME\_EM);

EntityManager em = emf.createEntityManager();

AlunosHelper helper = new AlunosHelper(em);

Aluno aluno = new Aluno();

aluno.setNome(JOptionPane.showInputDialog("Nome do Aluno:"));

aluno.setEmail(JOptionPane.showInputDialog("E-mail do Aluno: "));

try {

helper.salvar(aluno);

JOptionPane.showMessageDialog(null, "Aluno registrado com sucesso");

} catch (Exception e) {

e.printStackTrace();

}

}

public static Aluno escolherAluno() {

EntityManagerFactory emf = Persistence.createEntityManagerFactory(NOME\_EM);

EntityManager em = emf.createEntityManager();

AlunosHelper helper = new AlunosHelper(em);

List<Aluno> listaAlunos = helper.listarAlunos();

Object[] choices = new Object[listaAlunos.size()];

int contador = 0;

for (Aluno aluno : listaAlunos) {

choices[contador] = aluno;

contador++;

}

Aluno input = (Aluno) JOptionPane.showInputDialog(null, "Alunos", "Escolha um aluno:",

JOptionPane.QUESTION\_MESSAGE, null, choices, choices[0]);

return input;

}

}

CursosApp:

package br.com.fiap.app;

import java.text.SimpleDateFormat;

import java.util.Calendar;

import java.util.Date;

import java.util.List;

import java.util.Locale;

import javax.persistence.EntityManager;

import javax.persistence.EntityManagerFactory;

import javax.persistence.Persistence;

import javax.swing.JOptionPane;

import br.com.fiap.entidades.Aluno;

import br.com.fiap.entidades.Curso;

import br.com.fiap.entidades.Escola;

import br.com.fiap.helper.CursosHelper;

public class CursosApp {

private static final String NOME\_EM = "jpaExec";

public static void main(String[] args) {

escolherCurso(1);

}

public static void incluirCurso(Escola escola) {

EntityManagerFactory emf = Persistence.createEntityManagerFactory(NOME\_EM);

EntityManager em = emf.createEntityManager();

CursosHelper helper = new CursosHelper(em);

Curso curso = new Curso();

curso.setNome(JOptionPane.showInputDialog("Nome do Curso:"));

curso.setDescricao(JOptionPane.showInputDialog("Descricao do curso: "));

Calendar inicio = Calendar.getInstance();

Calendar fim = Calendar.getInstance();

SimpleDateFormat sdf = new SimpleDateFormat("dd/MM/yyyyy");

try {

inicio.setTime(sdf.parse(JOptionPane.showInputDialog("Data de Inicio (dd/mm/aaaa): ")));

fim.setTime(sdf.parse(JOptionPane.showInputDialog("Data de Termino (dd/mm/aaaa): ")));

} catch (Exception e) {

inicio = Calendar.getInstance();

fim = Calendar.getInstance();

}

curso.setInicio(inicio);

curso.setTermino(fim);

curso.setPeriodo(JOptionPane.showInputDialog("Periodo do Curso:"));

curso.setEscola(escola);

try {

helper.salvar(curso);

JOptionPane.showMessageDialog(null, "Curso cadastrado com sucesso");

} catch (Exception e) {

e.printStackTrace();

}

}

public static void listaCursos(int idEscola) {

EntityManagerFactory emf = Persistence.createEntityManagerFactory(NOME\_EM);

EntityManager em = emf.createEntityManager();

CursosHelper helper = new CursosHelper(em);

for (Curso curso : helper.listarCursos(idEscola)) {

System.out.println("Id: " + curso.getIdCursos());

System.out.println("Nome: " + curso.getNome());

System.out.println("Descri��o: " + curso.getDescricao());

System.out.println("-------------------------------------");

}

}

public static void listarAlunos(int idCurso) {

EntityManagerFactory emf = Persistence.createEntityManagerFactory(NOME\_EM);

EntityManager em = emf.createEntityManager();

CursosHelper helper = new CursosHelper(em);

for (Aluno aluno : helper.listaAlunos(idCurso)) {

System.out.println("Id: " + aluno.getIdAlunos());

System.out.println("Nome: " + aluno.getNome());

System.out.println("Email: " + aluno.getEmail());

System.out.println("-------------------------------------");

}

}

public static Curso escolherCurso(int idEscola) {

EntityManagerFactory emf = Persistence.createEntityManagerFactory(NOME\_EM);

EntityManager em = emf.createEntityManager();

CursosHelper helper = new CursosHelper(em);

List<Curso> listaCursos = helper.listarCursos(idEscola);

Object[] choices = new Object[listaCursos.size()];

int contador = 0;

for (Curso cursos : listaCursos) {

choices[contador] = cursos;

contador++;

}

Curso input = (Curso) JOptionPane.showInputDialog(null, "Escola", "Escolha um curso:",

JOptionPane.QUESTION\_MESSAGE, null, choices, choices[0]);

return input;

}

}

EscolaApp:

package br.com.fiap.app;

import java.util.ArrayList;

import java.util.List;

import javax.swing.JOptionPane;

import org.springframework.context.ApplicationContext;

import org.springframework.context.support.ClassPathXmlApplicationContext;

import br.com.fiap.entidades.Escola;

import br.com.fiap.jdbc.JdbcEscolaDao;

public class EscolaApp {

public static void incluirEscola() {

try {

ApplicationContext context = new ClassPathXmlApplicationContext("beansJdbc.xml");

JdbcEscolaDao dao = (JdbcEscolaDao) context.getBean("jdbcEscolaDao");

Escola escola = new Escola();

escola.setNome(JOptionPane.showInputDialog("Nome da escola: "));

escola.setEndereco(JOptionPane.showInputDialog("Endereco: "));

escola.setTelefone(JOptionPane.showInputDialog("Telefone: "));

escola.setEmail(JOptionPane.showInputDialog("Email: "));

dao.incluirEscola(escola);

JOptionPane.showMessageDialog(null, "Escola inclui�da com sucesso");

} catch (Exception e) {

e.printStackTrace();

}

}

public static Escola escolherEscola() {

ApplicationContext context = new ClassPathXmlApplicationContext("beansJdbc.xml");

JdbcEscolaDao dao = (JdbcEscolaDao) context.getBean("jdbcEscolaDao");

List<Escola> listaEscola = null;

try {

listaEscola = dao.listarEscolas();

} catch (Exception e) {

e.printStackTrace();

}

Object[] choices = new Object[listaEscola.size()];

int contador = 0;

for (Escola escola : listaEscola) {

choices[contador] = escola;

contador++;

}

Escola input = (Escola) JOptionPane.showInputDialog(null, "Escola", "Escolha uma escola:",

JOptionPane.QUESTION\_MESSAGE, null, choices, choices[0]);

return input;

}

}

NotaApp:

package br.com.fiap.app;

import java.util.Date;

import javax.persistence.EntityManager;

import javax.persistence.EntityManagerFactory;

import javax.persistence.Persistence;

import javax.swing.JOptionPane;

import br.com.fiap.entidades.Aluno;

import br.com.fiap.entidades.Curso;

import br.com.fiap.entidades.Escola;

import br.com.fiap.entidades.Nota;

import br.com.fiap.helper.AlunosHelper;

import br.com.fiap.helper.NotaHelper;

public class NotaApp {

private static final String NOME\_EM = "jpaExec";

public static void incluirNota(Aluno aluno, Curso curso) {

EntityManagerFactory emf = Persistence.createEntityManagerFactory(NOME\_EM);

EntityManager em = emf.createEntityManager();

NotaHelper helper = new NotaHelper(em);

Nota nota = new Nota();

nota.setNota(Double.parseDouble(JOptionPane.showInputDialog("Qual a nota?")));

nota.setAluno(aluno);

nota.setCurso(curso);

try {

helper.salvar(nota);

JOptionPane.showMessageDialog(null, "Nota registrada!");

} catch (Exception e) {

e.printStackTrace();

}

}

}

Classe Main:

package br.com.fiap.app;

import javax.swing.JOptionPane;

import br.com.fiap.entidades.Aluno;

import br.com.fiap.entidades.Curso;

import br.com.fiap.entidades.Escola;

public class MainApp {

public static void main(String[] args) {

String[] choices = new String[5];

choices[0] = "INCLUIR ESCOLA";

choices[1] = "INCLUIR CURSO";

choices[2] = "INCLUIR ALUNO";

choices[3] = "INCLUIR NOTA";

choices[4] = "SAIR";

String opcao;

do {

opcao = (String) JOptionPane.showInputDialog(null, "MENU", "Escolha uma op��o:",

JOptionPane.QUESTION\_MESSAGE, null, choices, choices[0]);

if (opcao.equals(choices[0])) {

EscolaApp.incluirEscola();

} else if (opcao.equals(choices[1])) {

cadastrarCurso();

} else if (opcao.equals(choices[2])) {

AlunoApp.incluirAluno();

} else if (opcao.equals(choices[3])) {

cadastroNota();

}

} while (!opcao.equals("SAIR"));

}

private static void cadastrarCurso() {

Escola escola = EscolaApp.escolherEscola();

CursosApp.incluirCurso(escola);

}

private static void cadastroNota() {

Aluno aluno = AlunoApp.escolherAluno();

Curso curso = CursosApp.escolherCurso(1);

NotaApp.incluirNota(aluno, curso);

}

}