Carrera: Licenciatura en Sistemas

Materia: Orientación a Objetos II

Equipo docente:

Titular: Prof. María Alejandra Vranić alejandravranic@gmail.com

Ayudantes: Prof. Leandro Ríos leandro.rios.unla@gmail.com

Prof. Gustavo Siciliano gussiciliano@gmail.com

Prof. Romina Mansilla romina.e.mansilla@gmail.com

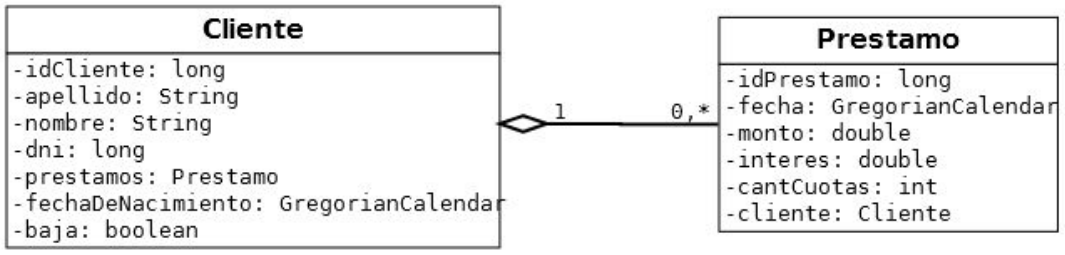
Año: 2018

IIDE: Eclipse
Persistencia de datos: feriado.xml, MySQL
Bibliografía: ver programa Hibernate

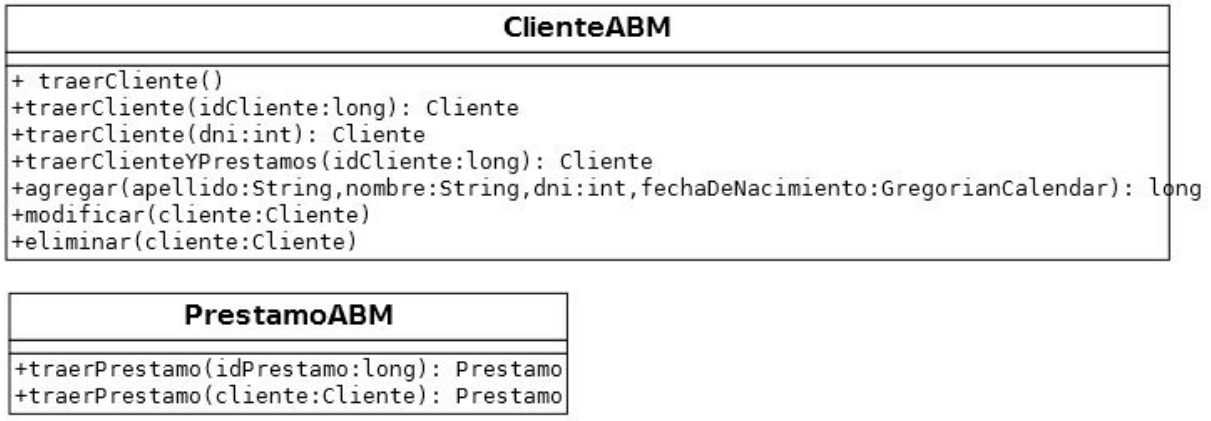
Framework Hibernate Relación Uno-a-Muchos

- Importar bd-hibernate-uno-a-muchos.sql
- Crear Proyecto HibernateUno-A-Muchos con los mismos fuentes del proyecto HibernateUnaEntidad
- Vamos a preparar la persistencia la clase Prestamo, para lo cual necesitamos definir una relación Uno-a-Muchos.

Datos



Negocio



A la clase Cliente anterior agregar las lineas resaltadas.

```
package datos;

import java.util.GregorianCalendar;
import java.util.Set;
import funciones.Funciones;


public class Cliente {
	private long idCliente;
	private String apellido;
	private String nombre;
	private int dni;
	private GregorianCalendar fechaDeNacimiento;
	private boolean baja;
	private Set<Prestamo> prestamos; //¿Porque utilizamos Set y no List?

	public Cliente(){}

	public Cliente(String apellido, String nombre, int dni,
			GregorianCalendar fechaDeNacimiento) {
		super();
		this.apellido = apellido;
		this.nombre = nombre;
		this.dni= dni;
		this.fechaDeNacimiento = fechaDeNacimiento;
		this.baja=false;
	}

	public long getIdCliente() {
		return idCliente;
	}

	protected void setIdCliente(long idCliente) {
		this.idCliente = idCliente;
	}

	public String getApellido() {
		return apellido;
	}

	public void setApellido(String apellido) {
		this.apellido = apellido;
	}

	public String getNombre() {
		return nombre;
	}

	public void setNombre(String nombre) {
		this.nombre = nombre;
	}
```

```
	public int getDni() {
		return dni;
	}


	public void setDni(int dni) {
		this.dni = dni;
	}


	public GregorianCalendar getFechaDeNacimiento() {
		return fechaDeNacimiento;
	}

	public void setFechaDeNacimiento(GregorianCalendar fechaDeNacimiento) {
		this.fechaDeNacimiento = fechaDeNacimiento;
	}

	public boolean isBaja() {
		return baja;
	}

	public void setBaja(boolean baja) {
		this.baja = baja;
	}


	public String toString(){
		return (idCliente+" "+apellido+" "+nombre+" DNI: "+dni+" F.de Nacimiento:
"+Funciones.traerFechaCorta(fechaDeNacimiento)+" "+baja);
	}


	public Set<Prestamo> getPrestamos() {
		return prestamos;
	}


	public void setPrestamos(Set<Prestamo> prestamos) {
		this.prestamos = prestamos;
	}


}
```

- Crear la clase Prestamo en la capa de datos

```
package datos;


import java.util.GregorianCalendar;
import funciones.Funciones;

public class Prestamo {
	private long idPrestamo;
	private GregorianCalendar fecha;
	private double monto;
	private double interes;
	private int cantCuotas;
```

```
	private Cliente cliente;

	public Prestamo(){}


	public Prestamo(GregorianCalendar fecha, double monto, double interes,
			int cantCuotas, Cliente cliente) {
		super();
		this.fecha = fecha;
		this.monto = monto;
		this.interes = interes;
		this.cantCuotas = cantCuotas;
		this.cliente = cliente;
	}
	public long getIdPrestamo() {
		return idPrestamo;
	}
	protected void setIdPrestamo(long idPrestamo) {
		this.idPrestamo = idPrestamo;
	}
	public GregorianCalendar getFecha() {
		return fecha;
	}
	public void setFecha(GregorianCalendar fecha) {
		this.fecha = fecha;
	}
	public double getMonto() {
		return monto;
	}
	public void setMonto(double monto) {
		this.monto = monto;
	}
	public double getInteres() {
		return interes;
	}
	public void setInteres(double interes) {
		this.interes = interes;
	}
	public int getCantCuotas() {
		return cantCuotas;
	}
	public void setCantCuotas(int cantCuotas) {
		this.cantCuotas = cantCuotas;
	}
	public Cliente getCliente() {
		return cliente;
	}
	public void setCliente(Cliente cliente) {
		this.cliente = cliente;
	}
	public String  toString(){
		String prestamo=  "Prestamo: $ "+monto+"\nFecha:
"+Funciones.traerFechaCorta(fecha)+"\nInteres: "+interes+"\nCant.de Cuotas:
"+cantCuotas;
		return prestamo;
	}


	}
```

- En el paquete mapeos en el archivo Cliente.hbm.xml agregar las lineas resaltadas

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE hibernate-mapping PUBLIC "-//Hibernate/Hibernate Mapping DTD 3.0//EN"
"http://hibernate.sourceforge.net/hibernate-mapping-3.0.dtd">
<hibernate-mapping>

<class name="datos.Cliente" table="cliente">
    <id column="idCliente" name="idCliente">
      <generator class="identity"/>
    </id>
    <property column="apellido" name="apellido" type="string"/>
    <property column="nombre" name="nombre" type="string"/>
    <property column="dni" name="dni" type="int"/>
      <property column="fechaDeNacimiento" name="fechaDeNacimiento" type="calendar"/>
    <property column="baja" name="baja" type="boolean"/>

     <set name="prestamos" table="prestamo" order-by="idPrestamo asc" inverse="true"
lazy="true" fetch="select">
        <key column="idCliente" not-null="true"  />
        <one-to-many class="datos.Prestamo" />
    </set>

  </class>
</hibernate-mapping>
```

- En el paquete mapeos crear el archivo Prestamo.hbm.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE hibernate-mapping PUBLIC "-//Hibernate/Hibernate Mapping DTD 3.0//EN"
"http://hibernate.sourceforge.net/hibernate-mapping-3.0.dtd">
<hibernate-mapping>


  <class name="datos.Prestamo" table="prestamo">

    <id column="idPrestamo" name="idPrestamo">
      <generator class="identity"/>
    </id>

    <property column="fecha" name="fecha" type="calendar"/>
    <property column="monto" name="monto" type="float"/>
    <property column="interes" name="interes" type="float"/>
    <property column="cantCuotas" name="cantCuotas" type="int"/>


        <many-to-one name="cliente" class="datos.Cliente"
            column="idCliente" not-null="true"/>


    </class>
</hibernate-mapping>
```

- En el archivo de configuración hibernate.cfg.xml agregar la linea para que levante el mapeo de Prestamo (resaltada)

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE hibernate-configuration PUBLIC "-//Hibernate/Hibernate Configuration DTD
3.0//EN" "http://hibernate.sourceforge.net/hibernate-configuration-3.0.dtd">
<hibernate-configuration>
  <session-factory>
    <property name="connection.driver_class">com.mysql.jdbc.Driver</property>
    <property
name="connection.url">jdbc:mysql://localhost/bd-hibernate-uno-a-muchos</property>
    <property name="connection.username">root</property>
    <property name="connection.password">root</property>
    <property name="connection.pool_size">1</property>
    <property name="dialect">org.hibernate.dialect.MySQLDialect</property>
    <property name="show_sql">true</property>    <!-- en true muestra hql en consola-->

    <!--Mapeo Entidades   -->
      <mapping resource="mapeos/Cliente.hbm.xml"/>
      <mapping resource="mapeos/Prestamo.hbm.xml"/>
    </session-factory>
</hibernate-configuration>
```

- En ClienteDao agregar el código resaltado:

```
package dao;

import java.util.List;
import org.hibernate.Hibernate;
import org.hibernate.HibernateException;
import org.hibernate.Session;
import org.hibernate.Transaction;
import datos.Cliente;


public class ClienteDao {
       private static Session session;
    private Transaction tx;


    private void iniciaOperacion() throws HibernateException {
        session = HibernateUtil.getSessionFactory().openSession();
        tx = session.beginTransaction();
    }

    private void manejaExcepcion(HibernateException he) throws HibernateException {
        tx.rollback();
        throw new HibernateException("ERROR en la capa de acceso a datos", he);
    }

    public int agregar(Cliente objeto) {
        int id = 0;
        try {
```

```
            iniciaOperacion();
            id = Integer.parseInt(session.save(objeto).toString());
            tx.commit();
        } catch (HibernateException he) {
            manejaExcepcion(he);
            throw he;
        } finally {
            session.close();

        }
        return id;
    }

    public void actualizar(Cliente objeto) throws HibernateException {
        try {
            iniciaOperacion();
            session.update(objeto);
            tx.commit();
        } catch (HibernateException he) {
            manejaExcepcion(he);
            throw he;
        } finally {
            session.close();
        }
    }


    public void eliminar(Cliente objeto) throws HibernateException {
             try {
                    iniciaOperacion();
                    session.delete(objeto);
                    tx.commit();
             }
             catch (HibernateException he) {
                    manejaExcepcion(he);
                    throw he;
             }
             finally {
                    session.close();
             }
      }

          public Cliente traerCliente(long idCliente) throws HibernateException {
        Cliente objeto = null;
        try {
            iniciaOperacion();
            objeto = (Cliente) session.get(Cliente.class, idCliente);
        } finally {
            session.close();
        }
        return objeto;
    }

    public Cliente traerCliente(int dni) throws HibernateException {
        Cliente objeto = null;

        try {
            iniciaOperacion();
            objeto = (Cliente) session.createQuery("from Cliente c where c.dni
="+dni).uniqueResult();
```

```
        } finally {
            session.close();
        }
        return objeto;
    }
     @SuppressWarnings("unchecked")
    public List<Cliente> traerCliente() throws HibernateException {
       List<Cliente> lista=null;
        try {
            iniciaOperacion();
            lista=session.createQuery("from Cliente c order by c.apellido asc, c.nombre
asc").list();

        } finally {
            session.close();
        }

        return lista;
    }

    public Cliente traerClienteYPrestamos(long idCliente) throws HibernateException {
        Cliente objeto = null;

        try {
            iniciaOperacion();
            String hql="from Cliente c where c.idCliente ="+idCliente;
            objeto=(Cliente) session.createQuery(hql).uniqueResult();
            Hibernate.initialize(objeto.getPrestamos());
        }
             finally {
                   session.close();
        }
        return objeto;
    }


}
```

- Para la capa Acceso a datos DAO (Data Object Access), crear la clase PrestamoDao donde están implementado método sobrecargado traerPrestamo por idPrestamo o por cliente.
- Implementar alta, modificación de un objeto Prestamo

```
package dao;

import java.util.List;

import org.hibernate.HibernateException;
import org.hibernate.Session;
import org.hibernate.Transaction;
import datos.Cliente;
import datos.Prestamo;



public class PrestamoDao {
       private static Session session;
    private Transaction tx;

    private void iniciaOperacion() throws HibernateException {
        session = HibernateUtil.getSessionFactory().openSession();
```

```
        tx = session.beginTransaction();
    }

    private void manejaExcepcion(HibernateException he) throws HibernateException {
        tx.rollback();
        throw new HibernateException("ERROR en la capa de acceso a datos", he);
    }
```

```
public Prestamo traerPrestamo(long idPrestamo) throws HibernateException {

            Prestamo obj = null;
            try {
                  iniciaOperacion();
                  String hQL="from Prestamo p inner join fetch p.cliente c where
p.idPrestamo="+idPrestamo;
                  obj = (Prestamo) session.createQuery(hQL).uniqueResult();
            } finally {
                  session.close();
            }
            return obj;

      }

@SuppressWarnings("unchecked")
public List<Prestamo> traerPrestamo(Cliente c) throws HibernateException {
      List<Prestamo> lista=null;
    try {
        iniciaOperacion();
       String hQL="from Prestamo p inner join fetch p.cliente c where
c.idCliente="+c.getIdCliente();
       lista =  session.createQuery(hQL).list();
    } finally {
        session.close();
    }
    return lista;
}
}
```

- En negocio crear la clase PrestamoABM

```
package negocio;
import dao.PrestamoDao;
import java.util.List;
import datos.Cliente;
import datos.Prestamo;

public class PrestamoABM {
      private PrestamoDao dao=new PrestamoDao();

      public Prestamo traerPrestamo(long idPrestamo){
            //Implementar: si el no existe el prestamo lanzar la excepción
            Prestamo p =dao.traerPrestamo(idPrestamo);
            return p;
      }

      public List<Prestamo> traerPrestamo(Cliente c)  {return dao.traerPrestamo(c);}
```

```
    /* Pendiente implementar
     * Alta, Modificar
     */
}
```

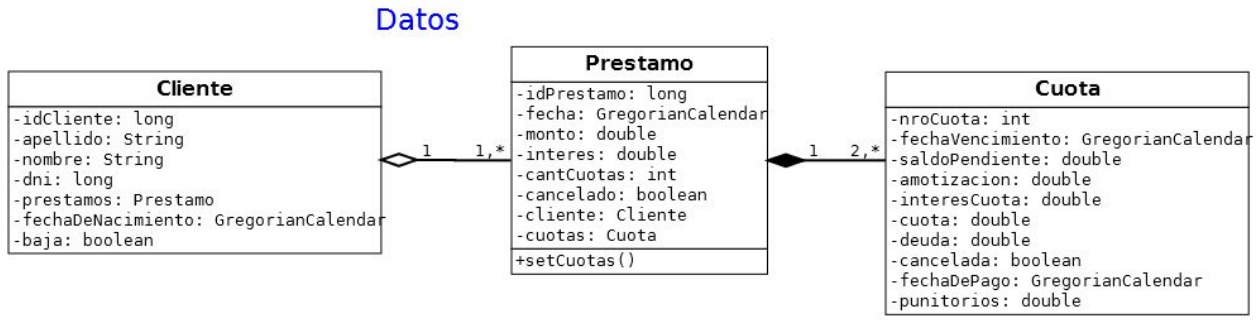
- Test

```
package test;

import java.util.List;

import datos.Cliente;
import datos.Prestamo;
import negocio.ClienteABM;
import negocio.PrestamoABM;

public class TestTraerPrestamo {

	public static void main(String[] args) {

	  PrestamoABM prestamoABM=new PrestamoABM();
		long idPrestamo=1;

		System.out.println("\n---> TraerPrestamo idPrestamo="+idPrestamo+
"\n\n");
		Prestamo p=prestamoABM.traerPrestamo(idPrestamo);
		System.out.println(p + "\nPertenece a "+p.getCliente());
		//implementar Si este cliente no tiene prestamos otorgados imprima el
mensaje


		ClienteABM clienteABM=new ClienteABM();
		int dni=14000000;
		Cliente c= clienteABM.traerCliente(dni);


		System.out.println("\n---> TraerPrestamos del Cliente="+c+ "\n\n");
		List<Prestamo> prestamos=prestamoABM.traerPrestamo(c);
		//implementar Si este cliente no tiene prestamos otorgados imprima el
mensaje
		for (Prestamo o: prestamos) System.out.println(o + "\nPertenece a
"+o.getCliente());


	}

}


package test;

import negocio.ClienteABM;
import datos.Cliente;
import datos.Prestamo;

public class TestTraerClienteYPrestamos {
	 public static void main(String[] args) {


		long idCliente=1;
```

```
                ClienteABM cliAbm=new ClienteABM();

                Cliente c= cliAbm.traerClienteYPrestamos(idCliente);
                System.out.println("\n---> Traer Cliente y Prestamos
idCliente="+idCliente);
                System.out.println("\n"+c);

                //implementar Si este cliente no tiene prestamos otorgados imprima el
mensaje
                for (Prestamo p: c.getPrestamos()) System.out.println("\n"+p);



        }
}
```

Trabajo Práctico

- Dar persistencia a las cuotas del préstamo según el siguiente Diagrama de Clases



- El atributo cancelado se encontrará en true si el préstamo tiene todas sus cuotas pagas.
- En cuota el atributo cancelada cambiará a true cuando se paga la cuota. El atributo punitorios será calculado por un interés por mora en el pago de la cuota que ingresará por parámetro, por ejemplo 2% mensual.

¿Cómo realizar la persistencia el objeto Prestamo y sus objetos Cuota?

Agregando en el mapeo Prestamo.hbm en la relación one-to-many la propiedad *cascade=”save-update”* cuando realizamos agregar(Prestamo p) de PrestamoABM Hibernate realiza el insert del préstamo y el de todas las cuotas a pagar automáticamente.

En el caso de producirse un error en el insert de todos los objetos ocurrirá un rollback (devuelve la base de datos al estado previo, por la sentencia tx.commit(); en el método agregar de PrestamoDao e Hibernate levantará una excepción).

```
<set name="prestamos" cascade=”save-update” table="prestamo" order-by="idPrestamo asc"
inverse="true" lazy="true" fetch="select" >
        <key column="idCliente" not-null="true" />
        <one-to-many class="datos.Prestamo" />
</set>
```

En el caso de que un cliente venga a pagar una cuota se invocará al método traerCuota de CuotaABM se se “setearán” los atributos: cancelada, fechaDePago, punitorios y por último modificarCuota de CuotaABM.

Prestamos por Sistema Francés (cuota fija).

El sistema genera la cuota de la siguiente forma:

Un Préstamo bancario amortizado por el Sistema Francés que se pagará en n cuotas, el sistema deberá determinar el valor de cada cuota según el siguiente algoritmo:

Calculo de la 1° Cuota:

1. Entonces el primer $saldoPendiente$ será el monto solicitado del crédito
2. Calculo de la amortizaron $amortizacion = \frac{saldoPendiente * interes}{(1+interes)^{n}-1}$
3. Calculo del interés $interesCuota = saldoPendiente * interes$
4. Entonces el valor de la cuota será: $cuota = amoritizacion + interesCuota$
5. Entonces la deuda pendiente será: $deuda = saldoPendiente - amortizacion$
6. Entonces el saldo pendiente será: $SaldoPendiente = SaldoPendiente - amortizacion$

Calculo de la 2° Cuota:

1. Calculo de la amortizaron $amortizacion = \frac{saldoPendiente * interes}{(1+interes)^{(n-1)}-1}$
2. Calculo del interés $interesCuota = saldoPendiente * interes$
3. Entonces el valor de la cuota será: $cuota = amoritizacion + interesCuota$
4. Entonces la deuda pendiente será: $deuda = saldoPendiente - amortizacion$
5. Entonces el saldo pendiente será: $SaldoPendiente = SaldoPendiente - amortizacion$

Así sucesivamente hasta obtener la cuota enésima.

Fecha de Vencimiento de la Cuota:

La fecha de vencimiento es mensual y la primera cuota vence al mes siguiente de la fecha de otorgamiento del préstamo. Será siempre días hábiles que son todos los que no sean sábado, domingo o feriado nacional. En el caso de ser el vencimiento un día feriado se pasará a siguiente día hábil.