

1 Exemplos JDBC

1.1 Sumario

- 1 Exemplos JDBC
 - ◆ 1.1 Exemplos Java DB Derby
 - ◇ 1.1.1 Exemplo 1: Conexión mediante JDBC a Java DB Derby amosando os resultados das consultas por pantalla
 - 1.1.1.1 Código fonte Exemplo1
 - 1.1.1.2 Explicación código fonte Exemplo1
 - ◇ 1.1.2 Exemplo 2: Conexión mediante JDBC a Java DB Derby amosando os resultados das consultas nun JTable
 - 1.1.2.1 Código fonte Exemplo2
 - 1.1.2.2 Explicación código fonte Exemplo2
 - 1.1.2.2.1 Explicación Clase Exemplo2
 - 1.1.2.2.2 Explicación Clase AmosarResultados
 - ◇ 1.1.3 Exemplo 3: Base de datos Derby embebida na aplicación. Conexión mediante JDBC a Java DB Derby Embebida amosando os resultados das consultas por pantalla
 - 1.1.3.1 Código fonte Exemplo3
 - 1.1.3.2 Explicación código fonte Exemplo3
 - 1.1.3.3 Empaquetar a aplicación Exemplo3 para que sexa embebida
 - 1.1.3.4 Descargar unha estrutura tipo da aplicación embebida Exemplo3
 - 1.1.3.5 Explicación da estrutura da aplicación embebida Exemplo3
 - 1.1.3.6 Execución da aplicación embebida Exemplo3
 - 1.1.3.6.1 Execución en liña de comandos, nun terminal, da aplicación embebida Exemplo3
 - 1.1.3.6.2 Execución en contorna gráfica da aplicación embebida Exemplo3
 - ◆ 1.2 Exemplos MySQL
 - ◇ 1.2.1 Exemplo 1: Conexión mediante JDBC a MySQL amosando os resultados das consultas por pantalla
 - 1.2.1.1 Código fonte Exemplo1
 - 1.2.1.2 Explicación código fonte Exemplo1
 - ◇ 1.2.2 Exemplo 2: Conexión mediante JDBC a MySQL amosando os resultados das consultas nun JTable
 - 1.2.2.1 Código fonte Exemplo2
 - 1.2.2.2 Explicación código fonte Exemplo2
 - 1.2.2.2.1 Explicación Clase Exemplo2
 - 1.2.2.2.2 Explicación Clase AmosarResultados

2 Exemplos JDBC

2.1 Exemplos Java DB Derby

2.1.1 Exemplo 1: Conexión mediante JDBC a Java DB Derby amosando os resultados das consultas por pantalla

NOTA: A base de datos empregada para iste exemplo e máis información sobre Java DB Derby na seguinte ligazón: [Traballando con Java DB Derby no IDE NetBeans](#)

2.1.1.1 Código fonte Exemplo1

```
package exemplo;
import java.sql.*;
public class Exemplo1 {
    public static void main(String args[]){
        try {
            Class.forName("org.apache.derby.jdbc.ClientDriver");
            Connection conexion = DriverManager.getConnection(
                "jdbc:derby://localhost:1527/BDEjemplo;create=true;user=app;password=abc1234");
            Statement consulta = conexion.createStatement();
            ResultSet taboa = consulta.executeQuery("SELECT * FROM app.exemplo");
            while(taboa.next())
                System.out.println(taboa.getInt(1)+"\t"+taboa.getString(2)+"\t"+taboa.getInt(3));
        }
        catch(ClassNotFoundException e){ System.out.println(e); }
        catch(SQLException e){ System.out.println(e); }
        catch(Exception e){ System.out.println(e); }
    }
}
```

2.1.1.2 Explicación código fonte Exemplo1

```
try {
01  Class.forName("org.apache.derby.jdbc.ClientDriver");
02  Connection conexion = DriverManager.getConnection(
03      "jdbc:derby://localhost:1527/BDExemplo;create=true;user=app;password=abc1234");
04  Statement consulta = conexion.createStatement();
05  ResultSet taboa = consulta.executeQuery("SELECT * FROM app.exemplo");
06  while(taboa.next())
07      System.out.println(taboa.getInt(1)+"\t"+taboa.getString(2)+"\t"+taboa.getInt(3));
}
```

Liña 01: Cárgase o driver para poderse conectar mediante jdbc a unha base de datos Derby

Liñas 02-03: Establécese a conexión á base de datos Derby mediante DriverManager mediante a variable *conexion* (obxecto Connection). Pechado entre parénteses teremos a **URL** da conexión á base de datos:

- **jdbc:derby://** --> Protocolo de conexión á base de datos Derby mediante jdbc
- **localhost:1527/** --> *Máquina:porto* onde existe á base de datos Derby á acceder
- **BDExemplo** --> Nome da base de datos Derby
- **create=true** --> Crear a conexión
- **user=app** --> Usuario con permisos de acceso á base de datos, neste caso **app**
- **password=abc1234** --> Contraseñal do usuario con acceso á base de datos, neste caso **abc1234**

Liña 04: Créase a variable *consulta* (obxecto Statement) que permitirá executar sentencias SQL

Liña 05: Contén os resultados das consultas SQL na variable *taboa* (obxecto ResultSet), isto é, a variable *taboa* contén as filas obtidas ao executar a sentencia **SELECT * FROM app.exemplo**

Liñas 06-07: Namentres existan rexistros que ensinar na variable táboa imprímeseos por pantalla de forma tabulada.

```
08  catch(ClassNotFoundException e){ System.out.println(e); }
09  catch(SQLException e){ System.out.println(e); }
10  catch(Exception e){ System.out.println(e); }
```

Liña 08: Excepción **ClassNotFoundException**, que terá lugar polo xeral cando o programa non atope o Driver.

Liña 09: Excepción **SQLException**, que terá lugar cando existan erros de SQL: erros ao insertar datos, erros de sintaxe nas consultas, ...

Liña 10: Excepción xenérica **Exception** para calquera tipo de excepción.

2.1.2 Exemplo 2: Conexión mediante JDBC a Java DB Derby amosando os resultados das consultas nun JTable

NOTAS:

1. A base de datos empregada para iste exemplo e máis información sobre Java DB Derby na seguinte ligazón: [Traballando con Java DB Derby no IDE NetBeans](#)
2. Para entender iste exemplo é recomendable botarlle unha ollada ao [Exemplo 1](#)

Partindo do código do **Exemplo1** imos modificalo para poder amosar os resultados das consultas nun compoñente Swing **JTable**, para isto crearemos unha clase que herde da clase **AbstractTableModel**. Con ista clase é posible implementar, dunha forma máis completa e eficiente, os métodos necesarios para crear un modelo de táboa. Os modelos de táboa son obxectos que implementan a interface **TableModel**, a través deles é posible personalizar moito máis e mellor o comportamento dos compoñentes **JTable**, permitindo empregar ao máximo as súas potencialidades.

Para crear un **TableModel** como subclase de **AbstractTableModel** necesitaremos implementar únicamente os seguintes tres métodos:

1. **public int getRowCount()** --> Devolve o número de filas que terá a táboa
2. **public int getColumnCount()** --> Devolve o número de columnas que terá a táboa
3. **public Object getValueAt(int row, int column)** --> Devolve o dato indicado dunha celda da táboa mediante o par (fila, columna), considerando que (0,0) representa a primeira fila e a primeira columna respectivamente.

A maiores implementaremos un cuarto método: **public String getColumnName(int column)**, que devolve o nome de cada columna que posúe a táboa.

2.1.2.1 Código fonte Exemplo2

```
package exemplo;
import java.awt.*;
import java.sql.*;
import javax.swing.*;

public class Exemplo2 extends JFrame {

    public Exemplo2() {
        super( "Amosando resultados da consulta nun JTable" );
        try {
            AmosarTaboaResultados modeloTaboa = new AmosarTaboaResultados(
                "org.apache.derby.jdbc.ClientDriver",
                "jdbc:derby://localhost:1527/BDExemplo;create=true;user=app;password=abc1234",
                "SELECT * FROM app.exemplo" );
            JTable taboaResultados = new JTable(modeloTaboa);
            getContentPane().setLayout(new BorderLayout());
            getContentPane().add( new JScrollPane(taboaResultados) , BorderLayout.CENTER );
            setSize( 450, 150 );
            setVisible( true );
        }
        catch (ClassNotFoundException e) {JOptionPane.showMessageDialog(null,
            e.getMessage(), "Non se atopou controlador", JOptionPane.ERROR_MESSAGE );}
        catch (SQLException e) {JOptionPane.showMessageDialog(null,
            e.getMessage(), "Erro na consulta SQL", JOptionPane.ERROR_MESSAGE);}
        catch (Exception e){JOptionPane.showMessageDialog(null,
            e.getMessage(), "", JOptionPane.ERROR_MESSAGE);}
    }

    public static void main( String args[] ) {
        JFrame.setDefaultLookAndFeelDecorated(true);
        new Exemplo2();
    }
}

package exemplo;

import java.sql.*;
import javax.swing.table.*;

public class AmosarTaboaResultados extends AbstractTableModel {
    private Connection connexion;
    private Statement consulta;
    private ResultSet taboa;
    private ResultSetMetaData metaDatos;
    private int numeroDeFilas;

    public AmosarTaboaResultados( String controlador, String url,
        String consulta ) throws SQLException, ClassNotFoundException {
        Class.forName( controlador );
        connexion = DriverManager.getConnection( url );
        this.consulta = connexion.createStatement(
            ResultSet.TYPE_SCROLL_INSENSITIVE,
            ResultSet.CONCUR_READ_ONLY );
        establecerConsulta( consulta );
    }

    public int getRowCount() throws IllegalStateException {
        return numeroDeFilas;
    }

    public int getColumnCount() {
        try {
            return metaDatos.getColumnCount();
        }
        catch (SQLException e) {e.printStackTrace();}
        return 0;
    }

    public String getColumnName( int columna ) {
        try {
```

```

        return metaDatos.getColumnName( columna + 1 );
    }
    catch (SQLException e) {e.printStackTrace();}
    return "";
}

public Object getValueAt( int fila, int columna ) {
    try {
        taboa.absolute( fila + 1 );
        return taboa.getObject( columna + 1 );
    }
    catch (SQLException e) {e.printStackTrace();}
    return "";
}

public void establecerConsulta( String consulta ) {
    try {
        taboa = this.consulta.executeQuery( consulta );
        metaDatos = taboa.getMetaData();
        taboa.last();
        numeroDeFilas = taboa.getRow();
        fireTableStructureChanged();
    }
    catch (SQLException e) {e.printStackTrace();}
}
}

```

2.1.2.2 Explicación código fonte Exemplo2

2.1.2.2.1 Explicación Clase Exemplo2

```

00 public class Exemplo2 extends JFrame {

01     public Exemplo2() {
02         super( "Amosando resultados da consulta nun JTable" );
03         try {
04             AmosarTaboaResultados modeloTaboa = new AmosarTaboaResultados(
05                 "org.apache.derby.jdbc.ClientDriver",
06                 "jdbc:derby://localhost:1527/BDExemplo;create=true;user=app;password=abc1234",
07                 "SELECT * FROM app.exemplo" );
08             JTable taboaResultados = new JTable(modeloTaboa);
09             getContentPane().setLayout(new BorderLayout());
10             getContentPane().add( new JScrollPane(taboaResultados) , BorderLayout.CENTER );
11             setSize( 450, 150 );
12             setVisible( true );
13         }
14         catch (ClassNotFoundException e) {JOptionPane.showMessageDialog(null,
15             e.getMessage(), "Non se atopou controlador", JOptionPane.ERROR_MESSAGE );}
16         catch (SQLException e) {JOptionPane.showMessageDialog(null,
17             e.getMessage(), "Erro na consulta SQL", JOptionPane.ERROR_MESSAGE);}
18         catch (Exception e){JOptionPane.showMessageDialog(null,
19             e.getMessage(), "", JOptionPane.ERROR_MESSAGE);}
20     }

21     public static void main( String args[] ) {
22         JFrame.setDefaultLookAndFeelDecorated(true);
23         new Exemplo2();
24     }
25 }

```

Liñas 4,5,6,7: Chamada ao constructor da clase **AmosarTaboaResultados** mediante a creación da variable obxecto **modeloTaboa**. Na sinatura do constructor envíanse o driver para recoñecer a base de datos, a conexión á base de datos e a consulta requerida á base de datos, respectivamente.

Liña 8: Creación da variable obxecto **taboaResultados** co modelo **modeloTaboa** como parámetro na sinatura do construtor **JTable**

Liña 9: Establecer para a formulario **JFrame** da clase **Exemplo2** o xestor de compoñentes (distribuidor de contidos) **BorderLayout**.

Liña 10: Engadir barras de desprazamento á táboa.

Liña 11: Tamaño predeterminado para o formulario.

Liña 12: Facer visible o formulario con todos os compoñentes pertencentes ao mesmo.

Liñas 14,15: Excepción **ClassNotFoundException**, que terá lugar polo xeral cando o programa non atope o Driver.

Liña 16,17: Excepción **SQLException**, que terá lugar cando existan erros de SQL: erros ao insertar datos, erros de sintaxe nas consultas, ...

Liña 18,19: Excepción xenérica **Exception** para calquera tipo de excepción.

2.1.2.2.2 Explicación Clase AmosarTaboaResultados

```
01  public class AmosarTaboaResultados extends AbstractTableModel {
02      private Connection conexion;
03      private Statement consulta;
04      private ResultSet taboa;
05      private ResultSetMetaData metaDatos;
06      private int numeroDeFilas;

07      public AmosarTaboaResultados( String controlador, String url,
08          String consulta ) throws SQLException, ClassNotFoundException {
09          Class.forName( controlador );
10          conexion = DriverManager.getConnection( url );
11          this.consulta = conexion.createStatement(
12              ResultSet.TYPE_SCROLL_INSENSITIVE,
13              ResultSet.CONCUR_READ_ONLY );
14          establecerConsulta( consulta );
15      }

16      public int getRowCount() throws IllegalStateException {
17          return numeroDeFilas;
18      }

19      public int getColumnCount() {
20          try {
21              return metaDatos.getColumnCount();
22          }
23          catch (SQLException e) {e.printStackTrace();}
24          return 0;
25      }

26      public String getColumnName( int columna ) {
27          try {
28              return metaDatos.getColumnName( columna + 1 );
29          }
30          catch (SQLException e) {e.printStackTrace();}
31          return "";
32      }

33      public Object getValueAt( int fila, int columna ) {
34          try {
35              taboa.absolute( fila + 1 );
36              return taboa.getObject( columna + 1 );
37          }
38          catch (SQLException e) {e.printStackTrace();}
39          return "";
40      }

41      public void establecerConsulta( String consulta ) {
42          try {
43              taboa = this.consulta.executeQuery( consulta );
44              metaDatos = taboa.getMetaData();
45              taboa.last();
46              numeroDeFilas = taboa.getRow();
47              fireTableStructureChanged();
48          }
49          catch (SQLException e) {e.printStackTrace();}
50      }
```

Liña 1: Declaración da clase **AmosarTaboaResultados** que herda da clase **AbstractTableModel**

Liñas 2,3,4,5,6: Declaración dos campos da clase para poder establecer a conexión coa base de datos e representar os datos nunha táboa creada a través dun modelo personalizado mediante a clase **AbstractTableModel**

Liñas 7,8,9,10,11,12,13,14,15: Declaración do construtor **AmosarTaboaResultados**. Na súa signatura espera 3 parámetros, respectivamente: o driver para recoñecer a base de datos, como conectar á base de datos, a consulta requerida á base de datos. Nas **liñas 12,13** o conxunto de resultados obtidos son non sensibles ao desprazamento e de só lectura respectivamente.

Liñas 16,17,18: Declaración do método **getRowCount** que permite a obtención do número de filas da táboa resultado da consulta SQL do **ResultSet**. O número de filas que debe ter un **JTable** debe coincidir co número de rexistros aos que fai referencia a consulta SQL do **ResultSet**. A interface **ResultSet** non dispón de ningún método que devolva esa información, polo que a forma de obtela será mediante o desprazamento do **ResultSet** á última fila e devolvendo a continuación o índice asociado a ésta. Por iso existen as **liñas 44, 45**.

Liñas 19,20,21,22,23,24,25: Declaración do método **getColumnCount** que permite a obtención do número de columnas da táboa resultado da consulta SQL do **ResultSet**. O número de columnas que debe ter un **JTable** debe coincidir co número de campos aos que fai referencia a consulta SQL do **ResultSet**. Esta información a interface **ResultSet** pode obtela a partir do obxecto **ResultSetMetaData** de nome **metaDatos**.

Liñas 26,27,28,29,30,31,32: Declaración do método **getColumnName** que permite a obtención dos nomes das columnas, o cal tamén pode obterse a partir do obxecto **ResultSetMetaData** de nome **metaDatos**.

Liñas 33,34,35,36,37,38,39: Declaración do método **getValueAt** que devolve á táboa o valor correspondente á celda indicada. Para isto emprega unha variable obxecto **ResultSet** de nome **taboa** desprazable, para obter todos os valores das celdas.

Liñas 44,45: Ver explicación **liñas 16,17,18**.

Liña 46: Actualizar a táboa.

2.1.3 Exemplo 3: Base de datos Derby embebida na aplicación. Conexión mediante JDBC a Java DB Derby Embebida amosando os resultados das consultas por pantalla

NOTA: A base de datos empregada para iste exemplo e máis información sobre Java DB Derby na seguinte ligazón: [Traballando con Java DB Derby no IDE NetBeans](#)

2.1.3.1 Código fonte Exemplo3

```
package exemplo;
import java.sql.*;
public class Exemplo1 {
    public static void main(String args[]){
        try {
            Class.forName("org.apache.derby.jdbc.EmbeddedDriver");
            Connection conexion = DriverManager.getConnection(
                "jdbc:derby:dist/BDEemplo;create=true;user=app;password=abc1234");
            Statement consulta = conexion.createStatement();
            ResultSet taboa = consulta.executeQuery("SELECT * FROM app.exemplo");
            while(taboa.next())
                System.out.println(taboa.getInt(1)+"\t"+taboa.getString(2)+"\t"+taboa.getInt(3));
        }
        catch(ClassNotFoundException e){ System.out.println(e); }
        catch(SQLException e){ System.out.println(e); }
        catch(Exception e){ System.out.println(e); }
    }
}
```

2.1.3.2 Explicación código fonte Exemplo3

```
try {
01  Class.forName("org.apache.derby.jdbc.EmbeddedDriver");
02  Connection conexion = DriverManager.getConnection(
03      "jdbc:derby:dist/BDEemplo;create=true;user=app;password=abc1234");
04  Statement consulta = conexion.createStatement();
05  ResultSet taboa = consulta.executeQuery("SELECT * FROM app.exemplo");
06  while(taboa.next())
07      System.out.println(taboa.getInt(1)+"\t"+taboa.getString(2)+"\t"+taboa.getInt(3));
}
```

Liña 01: Cágase o driver para poderse conectar mediante jdbc a unha base de datos Derby

Liñas 02-03: Establécese a conexión á base de datos Derby mediante **DriverManager** mediante a variable *conexion* (obxecto **Connection**). Pechado entre parénteses teremos a **URL** da conexión á base de datos:

jdbc:derby:dist/BDEemplo;create=true;user=app;password=abc1234"

- **jdbc:derby://** --> Protocolo de conexión á base de datos Derby mediante jdbc
- **dist/** --> Ruta onde existe á base de datos Derby á acceder
- **BDEemplo** --> Nome da base de datos Derby
- **create=true** --> Crear a conexión
- **user=app** --> Usuario con permisos de acceso á base de datos, neste caso **app**
- **password=abc1234** --> Contraseñal do usuario con acceso á base de datos, neste caso **abc1234**

Liña 04: Créase a variable *consulta*(obxecto Statement) que permitirá executar sentencias SQL

Liña 05: Contén os resultados das consultas SQL na variable *taboa*(obxecto ResultSet), isto é, a variable *taboa* contén as filas obtidas ao executar a sentencia **SELECT * FROM app.exemplo**

Liñas 06-07: Namentres existan rexistros que ensinar na variable táboa imprímeos por pantalla de forma tabulada.

```
08 catch(ClassNotFoundException e){ System.out.println(e); }
09 catch(SQLException e){ System.out.println(e); }
10 catch(Exception e){ System.out.println(e); }
```

Liña 08: Excepción **ClassNotFoundException**, que terá lugar polo xeral cando o programa non atope o Driver.

Liña 09: Excepción **SQLException**, que terá lugar cando existan erros de SQL: erros ao insertar datos, erros de sintaxe nas consultas, ...

Liña 10: Excepción xenérica **Exception** para calquera tipo de excepción.

2.1.3.3 Empaquetar a aplicación Exemplo3 para que sexa embebida

1. En GNU/Linux:

IMPORTANTE: Para que funcione o exemplo en calquera equipo GNU/Linux onde executemos a aplicación é imprescindible empaquetar a aplicación mediante a estrutura seguinte:

```
instalacion/
|-- dist
|   |-- BDExemplo
|   |   |-- db.lck
|   |   |-- dbex.lck
|   |   |-- log
|   |   |-- seg0
|   |   |-- service.properties
|   |   |-- tmp
|   |-- EmbeberDerby.jar
|   |-- lib
|       |-- derby.jar
|       |-- derbytools.jar
|-- instalacion.sh
```

2. En **Windows** teremos case a mesma estrutura, soamente hai que cambiar o arquivo **instalacion.sh** polo arquivo **instalacion.bat**. Os 2 arquivos basicamente diferencianse en como cargar as variables de contorna, en **GNU/Linux** emprégase o comando **export** mentres que en **Windows** emprégase o comando **set**

NOTA: Para máis información sobre os arquivos **instalacion.sh** e **instalacion.bat** ver os apartados seguintes a iste

2.1.3.4 Descargar unha estrutura tipo da aplicación embebida Exemplo3

Podes atopar esta estrutura exemplo válida para **GNU/Linux** e **Windows** na seguinte ligazón: [instalacion.zip](#)

NOTA: Lembra que en Windows o arquivo **instalacion.sh** trocase por **instalacion.bat** (ver os apartados anterior e seguinte para máis información ao respecto)

2.1.3.5 Explicación da estrutura da aplicación embebida Exemplo3

1. Cartafol de nome **instalacion**--> O cartafol raíz da aplicación embebida.
2. Arquivo **instalacion/EmbeberDerby.jar**--> Paquete **jar** da aplicación.
3. Arquivo **instalacion/instalacion.sh** para **GNU/Linux** ou **instalacion/instalacion.bat** para **Windows**--> Script ou ficheiro por lotes que incorpora á variable **CLASSPATH** a ruta onde se atopan os paquetes Derby: *derby.jar* e *derbytools.jar*; o seu contido é o seguinte:

1. Arquivo **instalacion.sh**:

```
#!/bin/sh
RUTA_ACTUAL=`pwd`
export CLASSPATH=$RUTA_ACTUAL/dist/lib/derby.jar:$RUTA_ACTUAL/dist/lib/derbytools.jar:${CLASSPATH}
java -jar dist/EmbeberDerby.jar
```

2. Arquivo **instalacion.bat**:

```
@echo off
set CLASSPATH=.\dist\lib\derby.jar;.\dist\lib\derbytools.jar;%CLASSPATH%
java -jar dist/EmbeberDerby.jar
```

4. Cartafol **instalacion/dist** --> Cartafol que contén a BBDD Derby, neste caso, **BDExemplo**

5. Cartafol **instalacion/dist/lib-->** Cartafol que contén os paquetes Derby: **derby.jar** e **derbytools.jar**

2.1.3.6 Execución da aplicación embebida Exemplo3

2.1.3.6.1 Execución en liña de comandos, nun terminal, da aplicación embebida Exemplo3

1. Entrar no directorio raíz da aplicación embebida:

```
cd instalacion
```

2. 1. En **GNU/Linux** executar o script **instalacion.sh**:

```
sh instalacion.sh
```

2. En **Windows** executar o ficheiro por lotes **instalacion.bat**:

```
instalacion.bat
```

2.1.3.6.2 Execución en contorna gráfica da aplicación embebida Exemplo3

1. Navegar mediante un explorador á ruta onde está situada a aplicación embebida
2. Dobre clic co rato en **instalacion.sh** para sistemas operativos **GNU/Linux** ou en **instalacion.bat** para sistemas operativos **Windows**

2.2 Exemplos MySQL

2.2.1 Exemplo 1: Conexión mediante JDBC a MySQL amosando os resultados das consultas por pantalla

NOTAS:

1. Estes exemplos son os mesmos que os de Java DB Derby. Soamente cambia nos mesmos as liñas de código correspondentes á carga do driver e a conexión coa base de datos:

```
Class.forName("com.mysql.jdbc.Driver");
Connection conexion = DriverManager.getConnection(
    "jdbc:mysql://localhost:3306/BDExemplo?" + "user=app&password=abc1234");
```

2. A base de datos empregada para iste exemplo e máis información sobre Java DB Derby na seguinte ligazón: [Traballando con Java DB Derby no IDE NetBeans](#)

2.2.1.1 Código fonte Exemplo1

```
package exemplo;
import java.sql.*;
public class Exemplo1 {
    public static void main(String args[]){
        try {
            Class.forName("com.mysql.jdbc.Driver");
            Connection conexion = DriverManager.getConnection(
                "jdbc:mysql://localhost:3306/BDExemplo?" + "user=app&password=abc1234");
            Statement consulta = conexion.createStatement();
            ResultSet taboa = consulta.executeQuery("SELECT * FROM BDExemplo.EXEMPLO");
            while(taboa.next())
                System.out.println(taboa.getInt(1)+"\t"+taboa.getString(2)+"\t"+taboa.getInt(3));
        }
        catch(ClassNotFoundException e){ System.out.println(e); }
        catch(SQLException e){ System.out.println(e); }
        catch(Exception e){ System.out.println(e); }
    }
}
```

2.2.1.2 Explicación código fonte Exemplo1

```
try {
01  Class.forName("com.mysql.jdbc.Driver");
02  Connection conexion = DriverManager.getConnection(
03      "jdbc:mysql://localhost:3306/BDExemplo?" + "user=app&password=abc1234");
04  Statement consulta = conexion.createStatement();
```

```

05     ResultSet taboa = consulta.executeQuery("SELECT * FROM BDExemplo.EXEMPLO");
06     while(taboa.next())
07     {
        System.out.println(taboa.getInt(1)+"\t"+taboa.getString(2)+"\t"+taboa.getInt(3));
    }

```

Liña 01: Cárgase o driver para poderse conectar mediante jdbc a unha base de datos MySQL

Liñas 02-03: Establécese a conexión á base de datos MySQL mediante DriverManager mediante a variable *conexion* (obxecto Connection). Pechado entre parénteses teremos a **URL** da conexión á base de datos:

- **jdbc:mysql://** --> Protocolo de conexión á base de datos MySQL mediante jdbc
- **localhost:3306/** --> *Máquina:porto* onde existe á base de datos MySQL á acceder
- **BDExemplo** --> Nome da base de datos MySQL
- **create=true** --> Crear a conexión
- **user=app** --> Usuario con permisos de acceso á base de datos, neste caso **app**
- **password=abc1234** --> Contraseñal do usuario con acceso á base de datos, neste caso **abc1234**

Liña 04: Créase a variable *consulta* (obxecto Statement) que permitirá executar sentencias SQL

Liña 05: Contén os resultados das consultas SQL na variable *taboa* (obxecto ResultSet), isto é, a variable *taboa* contén as filas obtidas ao executar a sentencia **SELECT * FROM BDExemplo.EXEMPLO**

Liñas 06-07: Namentres existan rexistros que ensinar na variable *táboa* imprímíelos por pantalla de forma tabulada.

```

08     catch(ClassNotFoundException e){ System.out.println(e); }
09     catch(SQLException e){ System.out.println(e); }
10     catch(Exception e){ System.out.println(e); }

```

Liña 08: Excepción **ClassNotFoundException**, que terá lugar polo xeral cando o programa non atope o Driver.

Liña 09: Excepción **SQLException**, que terá lugar cando existan erros de SQL: erros ao insertar datos, erros de sintaxe nas consultas, ...

Liña 10: Excepción xenérica **Exception** para calquera tipo de excepción.

2.2.2 Exemplo 2: Conexión mediante JDBC a MySQL amosando os resultados das consultas nun JTable

NOTAS:

1. Estes exemplos son os mesmos que os de Java DB Derby. Soamente cambia nos mesmos as liñas de código correspondentes á carga do driver e a conexión coa base de datos:

```

Class.forName("com.mysql.jdbc.Driver");
Connection connexion = DriverManager.getConnection(
    "jdbc:mysql://localhost:3306/BDExemplo?" + "user=app&password=abc1234");

```

2. A base de datos empregada para iste exemplo e máis información sobre Java DB Derby na seguinte ligazón: [Traballando con Java DB Derby no IDE NetBeans](#)
3. Para entender iste exemplo é recomendable botarlle unha ollada ao [Exemplo 1](#)

Partindo do código do **Exemplo1** imos modificalo para poder amosar os resultados das consultas nun compoñente Swing **JTable**, para isto crearemos unha clase que herde da clase **AbstractTableModel**. Con esta clase é posible implementar, dunha forma máis completa e eficiente, os métodos necesarios para crear un modelo de táboa. Os modelos de táboa son obxectos que implementan a interface **TableModel**, a través deles é posible personalizar moito máis e mellor o comportamento dos compoñentes **JTable**, permitindo empregar ao máximo as súas potencialidades.

Para crear un **TableModel** como subclase de **AbstractTableModel** necesitaremos implementar únicamente os seguintes tres métodos:

1. **public int getRowCount()** --> Devolve o número de filas que terá a táboa
2. **public int getColumnCount()** --> Devolve o número de columnas que terá a táboa
3. **public Object getValueAt(int row, int column)** --> Devolve o dato indicado dunha celda da táboa mediante o par (fila, columna), considerando que (0,0) representa a primeira fila e a primeira columna respectivamente.

A maiores implementaremos un cuarto método: **public String getColumnName(int column)**, que devolve o nome de cada columna que posúe a táboa.

2.2.2.1 Código fonte Exemplo2

```
package exemplo;
import java.awt.*;
import java.sql.*;
import javax.swing.*;

public class Exemplo2 extends JFrame {

    public Exemplo2() {
        super( "Amosando resultados da consulta nun JTable" );
        try {
            AmosarTaboaResultados modeloTaboa = new AmosarTaboaResultados(
                "com.mysql.jdbc.Driver",
                "jdbc:mysql://localhost:3306/BDExemplo?" + "user=app&password=abc1234",
                "SELECT * FROM BDExemplo.EXEMPLO" );
            JTable taboaResultados = new JTable(modeloTaboa);
            getContentPane().setLayout(new BorderLayout());
            getContentPane().add( new JScrollPane(taboaResultados) , BorderLayout.CENTER );
            setSize( 450, 150 );
            setVisible( true );
        }
        catch (ClassNotFoundException e) {JOptionPane.showMessageDialog(null,
            e.getMessage(), "Non se atopou controlador", JOptionPane.ERROR_MESSAGE );}
        catch (SQLException e) {JOptionPane.showMessageDialog(null,
            e.getMessage(), "Erro na consulta SQL", JOptionPane.ERROR_MESSAGE);}
        catch (Exception e){JOptionPane.showMessageDialog(null,
            e.getMessage(), "", JOptionPane.ERROR_MESSAGE);}
    }

    public static void main( String args[] ) {
        JFrame.setDefaultLookAndFeelDecorated(true);
        new Exemplo2();
    }
}

package exemplo;

import java.sql.*;
import javax.swing.table.*;

public class AmosarTaboaResultados extends AbstractTableModel {
    private Connection connexion;
    private Statement consulta;
    private ResultSet taboa;
    private ResultSetMetaData metaDatos;
    private int numeroDeFilas;

    public AmosarTaboaResultados( String controlador, String url,
        String consulta ) throws SQLException, ClassNotFoundException {
        Class.forName( controlador );
        connexion = DriverManager.getConnection( url );
        this.consulta = connexion.createStatement(
            ResultSet.TYPE_SCROLL_INSENSITIVE,
            ResultSet.CONCUR_READ_ONLY );
        establecerConsulta( consulta );
    }

    public int getRowCount() throws IllegalStateException {
        return numeroDeFilas;
    }

    public int getColumnCount() {
        try {
            return metaDatos.getColumnCount();
        }
        catch (SQLException e) {e.printStackTrace();}
        return 0;
    }

    public String getColumnName( int columna ) {
        try {
```

```

        return metaDatos.getColumnName( columna + 1 );
    }
    catch (SQLException e) {e.printStackTrace();}
    return "";
}

public Object getValueAt( int fila, int columna ) {
    try {
        taboa.absolute( fila + 1 );
        return taboa.getObject( columna + 1 );
    }
    catch (SQLException e) {e.printStackTrace();}
    return "";
}

public void establecerConsulta( String consulta ) {
    try {
        taboa = this.consulta.executeQuery( consulta );
        metaDatos = taboa.getMetaData();
        taboa.last();
        numeroDeFilas = taboa.getRow();
        fireTableStructureChanged();
    }
    catch (SQLException e) {e.printStackTrace();}
}
}

```

2.2.2.2 Explicación código fonte Exemplo2

2.2.2.2.1 Explicación Clase Exemplo2

```

00 public class Exemplo2 extends JFrame {

01     public Exemplo2() {
02         super( "Amosando resultados da consulta nun JTable" );
03         try {
04             AmosarTaboaResultados modeloTaboa = new AmosarTaboaResultados(
05                 "com.mysql.jdbc.Driver",
06                 "jdbc:mysql://localhost:3306/BDExemplo?" + "user=app&password=abc1234",
07                 "SELECT * FROM BDExemplo.EXEMPLO" );
08             JTable taboaResultados = new JTable(modeloTaboa);
09             getContentPane().setLayout(new BorderLayout());
10             getContentPane().add( new JScrollPane(taboaResultados) , BorderLayout.CENTER );
11             setSize( 450, 150 );
12             setVisible( true );
13         }
14         catch (ClassNotFoundException e) {JOptionPane.showMessageDialog(null,
15             e.getMessage(), "Non se atopou controlador", JOptionPane.ERROR_MESSAGE );}
16         catch (SQLException e) {JOptionPane.showMessageDialog(null,
17             e.getMessage(), "Erro na consulta SQL", JOptionPane.ERROR_MESSAGE);}
18         catch (Exception e){JOptionPane.showMessageDialog(null,
19             e.getMessage(), "", JOptionPane.ERROR_MESSAGE);}
20     }

21     public static void main( String args[] ) {
22         JFrame.setDefaultLookAndFeelDecorated(true);
23         new Exemplo2();
24     }
25 }

```

Liñas 4,5,6,7: Chamada ao constructor da clase **AmosarTaboaResultados** mediante a creación da variable obxecto **modeloTaboa**. Na sinatura do constructor envíanse o driver para recoñecer a base de datos, a conexión á base de datos e a consulta requerida á base de datos, respectivamente.

Liña 8: Creación da variable obxecto **taboaResultados** co modelo **modeloTaboa** como parámetro na sinatura do construtor **JTable**

Liña 9: Establecer para a formulario **JFrame** da clase **Exemplo2** o xestor de compoñentes (distribuidor de contidos) **BorderLayout**.

Liña 10: Engadir barras de desprazamento á táboa.

Liña 11: Tamaño predeterminado para o formulario.

Liña 12: Facer visible o formulario con todos os compoñentes pertencentes ao mesmo.

Liñas 14,15: Excepción **ClassNotFoundException**, que terá lugar polo xeral cando o programa non atope o Driver.

Liña 16,17: Excepción **SQLException**, que terá lugar cando existan erros de SQL: erros ao insertar datos, erros de sintaxe nas consultas, ...

Liña 18,19: Excepción xenérica **Exception** para calquera tipo de excepción.

2.2.2.2.2 Explicación Clase AmosarTaboaResultados

```
01  public class AmosarTaboaResultados extends AbstractTableModel {
02      private Connection conexion;
03      private Statement consulta;
04      private ResultSet taboa;
05      private ResultSetMetaData metaDatos;
06      private int numeroDeFilas;

07      public AmosarTaboaResultados( String controlador, String url,
08          String consulta ) throws SQLException, ClassNotFoundException {
09          Class.forName( controlador );
10          conexion = DriverManager.getConnection( url );
11          this.consulta = conexion.createStatement(
12              ResultSet.TYPE_SCROLL_INSENSITIVE,
13              ResultSet.CONCUR_READ_ONLY );
14          establecerConsulta( consulta );
15      }

16      public int getRowCount() throws IllegalStateException {
17          return numeroDeFilas;
18      }

19      public int getColumnCount() {
20          try {
21              return metaDatos.getColumnCount();
22          }
23          catch (SQLException e) {e.printStackTrace();}
24          return 0;
25      }

26      public String getColumnName( int columna ) {
27          try {
28              return metaDatos.getColumnName( columna + 1 );
29          }
30          catch (SQLException e) {e.printStackTrace();}
31          return "";
32      }

33      public Object getValueAt( int fila, int columna ) {
34          try {
35              taboa.absolute( fila + 1 );
36              return taboa.getObject( columna + 1 );
37          }
38          catch (SQLException e) {e.printStackTrace();}
39          return "";
40      }

41      public void establecerConsulta( String consulta ) {
42          try {
43              taboa = this.consulta.executeQuery( consulta );
44              metaDatos = taboa.getMetaData();
45              taboa.last();
46              numeroDeFilas = taboa.getRow();
47              fireTableStructureChanged();
48          }
49          catch (SQLException e) {e.printStackTrace();}
50      }
```

Liña 1: Declaración da clase **AmosarTaboaResultados** que herda da clase **AbstractTableModel**

Liñas 2,3,4,5,6: Declaración dos campos da clase para poder establecer a conexión coa base de datos e representar os datos nunha táboa creada a través dun modelo personalizado mediante a clase **AbstractTableModel**

Liñas 7,8,9,10,11,12,13,14,15: Declaración do construtor **AmosarTaboaResultados**. Na súa signatura espera 3 parámetros, respectivamente: o driver para recoñecer a base de datos, como conectar á base de datos, a consulta requerida á base de datos. Nas **liñas 12,13** o conxunto de resultados obtidos son non sensibles ao desprazamento e de só lectura respectivamente.

Liñas 16,17,18: Declaración do método **getRowCount** que permite a obtención do número de filas da táboa resultado da consulta SQL do **ResultSet**. O número de filas que debe ter un **JTable** debe coincidir co número de rexistros aos que fai referencia a consulta SQL do **ResultSet**. A interface **ResultSet** non dispón de ningún método que devolva esa información, polo que a forma de obtela será mediante o desprazamento do **ResultSet** á última fila e devolvendo a continuación o índice asociado a ésta. Por iso existen as **liñas 44, 45**.

Liñas 19,20,21,22,23,24,25: Declaración do método **getColumnCount** que permite a obtención do número de columnas da táboa resultado da consulta SQL do **ResultSet**. O número de columnas que debe ter un **JTable** debe coincidir co número de campos aos que fai referencia a consulta SQL do **ResultSet**. Esta información a interface **ResultSet** pode obtela a partir do obxecto **ResultSetMetaData** de nome **metaDatos**.

Liñas 26,27,28,29,30,31,32: Declaración do método **getColumnName** que permite a obtención dos nomes das columnas, o cal tamén pode obterse a partir do obxecto **ResultSetMetaData** de nome **metaDatos**.

Liñas 33,34,35,36,37,38,39: Declaración do método **getValueAt** que devolve á táboa o valor correspondente á celda indicada. Para isto emprega unha variable obxecto **ResultSet** de nome **taboa** desprazable, para obter todos os valores das celdas.

Liñas 44,45: Ver explicación **liñas 16,17,18**.

Liña 46: Actualizar a táboa.