

Acceso a Datos

Trabajo voluntario
Marta Albarracín Martín



Índice

Acceso a Datos	1
1. Introducción	3
Objetivos	3
2. Contenido	4
Lectura del archivo XML	4
Base de Datos	4
Instalación y Configuración de la Base de Datos	4
Código en Java	5
3. Conclusión	7
Consideraciones Finales	7
4. Bibliografía	8
Anexos	8



1. Introducción

En este trabajo, abordaremos el **análisis y desarrollo** de una solución para **acceder y procesar datos** provenientes de contratos menores adjudicados por la Junta de Andalucía. El objetivo es crear un programa en Java que **lea los datos de un archivo XML** desde datos.gob.es, los cargue en una base de **datos relacional** y **genere otro archivo XML** de salida sin la información del **"TIPO DE CONTRATO"**.

Objetivos

- Analizar el problema de acceso a datos.
- Diseñar la solución para el acceso a datos y su procesamiento.
- Implementar un programa en Java para la lectura y manipulación de datos.
- Utilizar una base de datos relacional para almacenar la información.
- Generar un nuevo archivo XML de salida sin la información del "TIPO DE CONTRATO".
- Depurar y documentar la solución.

Para resolver el problema propuesto, me enfocaré en tres etapas clave: la lectura del XML, el procesamiento de los datos y su almacenamiento en una base de datos relacional, específicamente, **MySQL**. Este enfoque nos permitirá analizar los contratos menores adjudicados por la Junta de Andalucía de manera eficiente.

Utilizaré la biblioteca **"javax.xml.parsers"** en Java para acceder a los datos XML. Además, utilizaré **DOM** para recorrer el XML debido a su simplicidad y facilidad de uso.

La elección de **MySQL** como base de datos relacional se basa en su amplia adopción, robustez y capacidad para facilitar el almacenamiento eficiente de la información recopilada.

2. Contenido

Lectura del archivo XML

Para acceder a los datos del XML, se utilizarán las librerías “**javax.xml.parsers**” y “**DocumentBuilder**” debido a su **facilidad de uso** y **eficacia** en el manejo de documentos XML. El recorrido del XML se llevará a cabo mediante el enfoque **DOM** (*Document Object Model*).

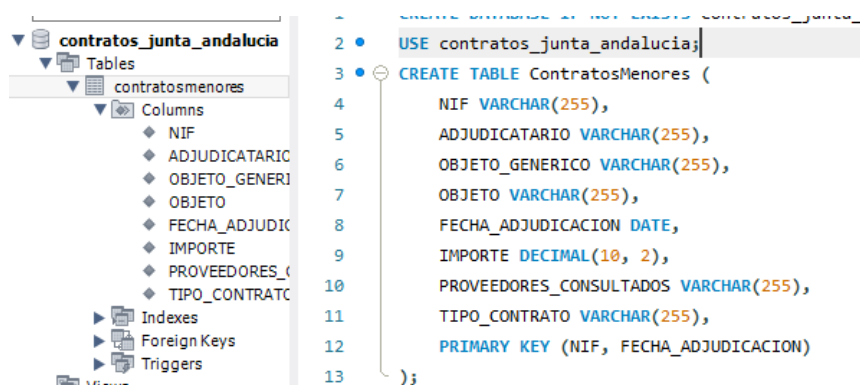
Base de Datos

Utilizaré **MySQL** debido a su **amplia adopción, robustez y facilidad de integración con aplicaciones Java**. A continuación, proporcionaremos instrucciones para la instalación, configuración y conexión del programa, asegurando un almacenamiento eficiente de la información del archivo XML.

Instalación y Configuración de la Base de Datos

1. Instalación de la Base de Datos:

1. **Descargamos** e instalamos MySQL desde la página oficial del instalador.
2. Establecemos la contraseña “*root*” para el usuario de **root**.
3. Nos **conectamos** al servidor con el usuario.
4. Desde MySQL Workbench creamos la base de datos con el nombre “*contratos_junta_andalucia*”. (Podemos hacerlo desde el programa o utilizando “**CREATE DATABASE IF NOT EXISTS contratos_junta_andalucia;**”)
5. Creamos la tabla con las columnas necesarias según el XML.



2. Configuración de la Conexión:

1. Descargamos y añadimos al IDE el conector de SQL para Java.
2. Creamos una **nueva clase** en el proyecto para establecer la **conexión SQL** utilizando la URL de nuestra base de datos y conectándonos con el usuario root.

```
16 public class ConexionMySQL {
17     private static final String URL = "jdbc:mysql://localhost:3306/contratos_junta_andalucia";
18     private static final String USUARIO = "root";
19     private static final String CONTRASENA = "root";
20
21     public static Connection obtenerConexion() throws SQLException {
22         return DriverManager.getConnection(url: URL, user: USUARIO, password: CONTRASENA);
23     }
24 }
```

Código en Java

Para el **manejo del XML**, utilizamos las librerías **"java.xml.parsers"** y **"DocumentBuilder"** como mencionamos anteriormente. La función de **"parseXML"** es tomar la cadena XML y convertirla en un documento XML manejable.

```
32 // Función para convertir una cadena XML en un documento XML
33 public static Document parseXML(String xmlString) throws Exception {
34     // Configuración del builder para parsear el XML utilizando DocumentBuilder
35     DocumentBuilderFactory factory = DocumentBuilderFactory.newInstance();
36     DocumentBuilder builder = factory.newDocumentBuilder();
37
38     // Se crea una fuente de entrada para el XML a partir de la cadena
39     InputSource inputSource = new InputSource(new StringReader(xmlString));
40
41     // Parsear y devolver el documento XML
42     return builder.parse(inputSource);
43 }
```

Una vez establecida la conexión, el programa se encarga de **procesar los datos del XML**. La información se **inserta** ordenadamente en la tabla correspondiente de la base de datos, utilizando **consultas SQL** preparadas para asegurarnos de que los datos se almacenen correctamente.

```
public static void main(String[] args) {
    try {
        // Ruta del archivo XML dentro del proyecto
        String filePath = "contratos-adjudicados-oct-23.xml";

        // Realiza la solicitud HTTP para obtener el contenido del archivo XML
        String xmlData = obtenerContenidoDesdeArchivo(filePath);

        Document xmlDoc = parseXML(xmlString: xmlData);
        NodeList contratoList = xmlDoc.getElementsByTagName(tagname: "ROW");

        for (int i = 1; i < contratoList.getLength(); i++) {
            Node contratoNode = contratoList.item(index:i);

            if (contratoNode.getNodeType() == Node.ELEMENT_NODE) {
                Element contratoElement = (Element) contratoNode;
                // Agregamos los datos a sus respectivas columnas utilizando la función de getElementsByTagName()
                String nif = contratoElement.getElementsByTagName(name: "Data").item(index:0).getTextContent();
                String adjudicatario = contratoElement.getElementsByTagName(name: "Data").item(index:1).getTextContent();
                String objetoGenerico = contratoElement.getElementsByTagName(name: "Data").item(index:2).getTextContent();
                String objeto = contratoElement.getElementsByTagName(name: "Data").item(index:3).getTextContent();
                String fechaAdjudicacionStr = contratoElement.getElementsByTagName(name: "Data").item(index:4).getTextContent();
                String importeStr = contratoElement.getElementsByTagName(name: "Data").item(index:5).getTextContent();
                String proveedoresConsultados = contratoElement.getElementsByTagName(name: "Data").item(index:6).getTextContent();
                // "TIPO DE CONTRATO" está en la posición 7, pero lo excluirémos

                // Convertir fecha a los tipos correspondientes
                SimpleDateFormat dateFormat = new SimpleDateFormat(pattern: "yyyy-MM-dd'T'HH:mm:ss.SSS");
                Date parsedDate = dateFormat.parse(source: fechaAdjudicacionStr);
                java.sql.Date fechaAdjudicacion = new java.sql.Date(date: parsedDate.getTime());

                // Eliminamos todo excepto los dígitos y el punto decimal
                double importe = Double.parseDouble(s: importeStr.replaceAll(regex: "[^0-9.]", replacement: ""));

                // Insertamos los datos del fichero XML en la base de datos
                try (Connection connection = ConexionMySQL.obtenerConexion()) {
                    String insertQuery = "INSERT INTO ContratosMenores (NIF, ADJUDICATARIO, OBJETO_GENERICO, OBJETO, "
                        + "FECHA_ADJUDICACION, IMPORTE, PROVEEDORES_CONSULTADOS) VALUES (?, ?, ?, ?, ?, ?, ?)";
                    try (PreparedStatement preparedStatement = connection.prepareStatement(string: insertQuery)) {
                        preparedStatement.setString(i:1, string:nif);
                        preparedStatement.setString(i:2, string:adjudicatario);
                        preparedStatement.setString(i:3, string:objetoGenerico);
                        preparedStatement.setString(i:4, string:objeto);
                        preparedStatement.setDate(i:5, date:fechaAdjudicacion);
                        preparedStatement.setDouble(i:6, d:importe);
                        preparedStatement.setString(i:7, string:proveedoresConsultados);

                        // Ejecutamos la consulta de inserción de datos
                        preparedStatement.executeUpdate();
                    }
                } catch (SQLException e) {
                    // Manejar excepciones en caso de algún problema durante la inserción en la base de datos
                    e.printStackTrace();
                }
            }
        }

        System.out.println(s: "Datos almacenados en la base de datos correctamente.");
    } catch (Exception e) {
        // Manejar excepciones en caso de algún problema durante la lectura del XML
        e.printStackTrace();
    }
}
```

Este método asegura una gestión eficaz de la información, garantizando que los datos del archivo XML se guarden en la base de datos MySQL de manera precisa y organizada.

3. Conclusión

Durante el desarrollo de este proyecto, nos enfrentamos a desafíos significativos que nos ayudaron a mejorar el programa. Algunos problemas notables fueron:

- **Formato de Fechas:** Solucionamos los problemas de discrepancia entre formatos XML y MySQL utilizando la clase *"SimpleDateFormat"*, ya que daba error constante.
- **Integración de JDBC:** Descargamos y añadimos manualmente el conector JDBC para MySQL para resolver problemas de integración.
- **Tipo de Contrato:** Excluimos el campo del tipo de contrato en la inserción de datos, preservando la integridad de las demás columnas tal y como se indicaba en las peticiones de la empresa.

El programa ha demostrado eficacia en el procesamiento de archivos XML y la inserción posterior de datos en MySQL.

Consideraciones Finales

Gracias a este proyecto, ahora tenemos una comprensión más sólida de los conceptos de Acceso a Datos, aplicando conocimientos y mejorando nuestra capacidad para enfrentarnos a desafíos de manera adaptativa.

contratosmenores

1 • SELECT * FROM contratos_junta_andalucia.contratosmenores;

NIF	ADJUDICATARIO	OBJETO_GENERICO	OBJETO	FECHA_ADJUDICACION	IMPORTE	PROVEEDORES	TIPO_CONTRATO
***0847**	SERGIO JIMENEZ ME...	REUNIONES, CONFER...	III C.INT.TRASNP.JIMÉNEZ	2018-11-28	25000.00	-	NULL
***0917**	FRANCISCO JAVIER ...	REUNIONES, CONFER...	III C.INT.TRASNP.J.MARTÍN	2018-11-28	20000.00	-	NULL
***1450**	ANA ISABEL BELTRA...	REUNIONES, CONFER...	III C.INT.TRASNP. BELTRÁN	2018-11-28	20000.00	-	NULL
***2331**	LUCIA ISABEL BENIT...	REUNIONES, CONFER...	III C.INT.TRASNP.BENÍTEZ	2018-11-28	25000.00	-	NULL
***2386**	JOSE FELIX ONTAÑO...	REUNIONES, CONFER...	III C.INT.TRASNP. ONTANÓN	2018-11-28	20000.00	-	NULL
***2936**	FRANCISCO JAVIER ...	MATERIAL/SUMINIST...	PRODUCTOS SUPERMERCADO	2017-10-23	2880.00	-	NULL
***2936**	FRANCISCO JAVIER ...	MATERIAL/SUMINIST...	PRODUCTOS SUPERMERCADO	2018-04-27	3360.00	-	NULL
***2936**	FRANCISCO JAVIER ...	MATERIAL/SUMINIST...	CAJAS DE AGUA	2018-10-05	5040.00	-	NULL
***3215**	EMILIO GUICHOT REI...	REUNIONES, CONFER...	III C.INT.TRASNP. GUICHOT	2018-11-28	20000.00	-	NULL
***3242**	INES CALDERON DE ...	REUNIONES, CONFER...	III C.INT.TRASNP.CALDERÓN	2018-11-28	20000.00	-	NULL
***3297**	MARIA DEL MONTE M...	MATERIAL INFORMÁT...	MAT. INF. NO INVENT. (100 USB)	2017-02-06	92323.00	3	NULL
***3427**	AGUSTI CERRILLO M...	REUNIONES, CONFER...	III C.INT.TRASNP CERRILLO	2018-11-28	20000.00	-	NULL



4. Bibliografía

- [Oracle Documentation. "Document Object Model \(DOM\) API."](#)
- [MySQL Documentation. "MySQL: MySQL Community Downloads."](#)
- [Baeldung. "Java JDBC Tutorial: Execute SQL Query with Example."](#)
- [Contratos menores adjudicados de CTPDA - Archivo XML.](#)
- [Stack Overflow - Investigación general sobre los errores.](#)
- [GitHub - Investigación general sobre la resolución de posibles errores.](#)

Anexos

- PDF: Tema 1 - Introducción al manejo de ficheros
- PDF: Tema 2 - Flujos
- PDF: Tema 3 - Trabajo con ficheros XML
- PDF: Tema 4 - Manejo de conectores I
- PDF: Tema 5 - Manejo de conectores II
- PDF: Tema 6 - Manejo de conectores III: Sentencias
- PDF: Tema 7 - El mapeo objetorelacional

Estos anexos proporcionan información adicional sobre los temas clave abordados en la asignatura de Acceso a Datos. Incluyen PDFs de los temas 1-7 de la asignatura.