

Almacenamiento de Objetos y XML en Distintos Tipos de Bases de Datos

1. Bases de datos relacionales (RDBMS)

- **Almacenamiento de objetos:**
 - **Tecnología: ORM (Object-Relational Mapping).** Permite mapear objetos en tablas relacionales.
 - Ejemplos: Hibernate, Entity Framework, JPA.
- **Almacenamiento de XML:**
 - **Tecnología: XML Data Type.** Muchas bases relacionales permiten el almacenamiento de XML como un tipo de dato nativo en una columna.
 - Ejemplos: SQL Server, PostgreSQL (campo XML), Oracle (campo XMLType).
- **Conversión o manipulación:**
 - SQL/XML (en SQL Server, PostgreSQL) permite consultas sobre XML almacenado en la base relacional.

2. Bases de datos orientadas a objetos (OODBMS)

- **Almacenamiento de objetos:**
 - **Tecnología: OODBMS nativa.** Soporte directo para la persistencia de objetos sin necesidad de mapeo relacional.
 - Ejemplos: db4o, ObjectDB, Versant.
- **Almacenamiento de XML:**
 - **Tecnología: Serialización de objetos.** Los objetos XML pueden ser almacenados como documentos serializados dentro de objetos complejos.
 - Ejemplo: Los objetos pueden contener XML serializado como atributo.
- **Manipulación de objetos XML:**
 - Los XML almacenados pueden deserializarse dentro de las estructuras de objetos cuando sea necesario.

3. Bases de datos objeto-relacionales (ORDBMS)

- **Almacenamiento de objetos:**
 - **Tecnología: Extensiones objeto-relacionales.** Permiten la creación de tipos definidos por el usuario (UDTs) para mapear objetos más complejos.
 - Ejemplos: PostgreSQL (UDT y herencia), Oracle (Object Types).
- **Almacenamiento de XML:**
 - **Tecnología: XMLType** (Oracle) o XML (PostgreSQL).
 - Posibilidad de almacenar y consultar XML como tipos nativos o como UDT (en el caso de bases OR).
- **Manipulación:**
 - Soporte para consultas en XML mediante SQL/XML o XPath/XQuery.
 - Los UDTs permiten manipular objetos como si fueran estructuras de datos propias del sistema.

4. Bases de datos XML nativas (XML DBMS)

- **Almacenamiento de objetos:**

- **Tecnología: Representación de objetos como XML.** Los objetos pueden serializarse en formato XML para ser almacenados directamente en la base de datos.
- Ejemplo: Tamino, BaseX.
- **Almacenamiento de XML:**
 - **Tecnología: Soporte nativo de documentos XML.** Diseñadas específicamente para almacenar, indexar y consultar documentos XML.
 - Ejemplos: MarkLogic, eXistDB, BaseX.
- **Manipulación de XML:**
 - Usan XPath, XQuery y XSLT para consultar y manipular documentos XML.
 - Capacidad avanzada de consultas jerárquicas y estructuradas de XML.