



Acceso a Datos

TEMA 2

Acceso a datos

- Recuperación o manipulación de datos extraídos de un origen de datos local o remoto
- Orígenes:
 - Ficheros de texto
 - Ficheros binarios
 - **Bases de datos relacionales remotas**
 - **Bases de datos relacionales locales**
 - Bases de datos orientadas a objetos
- Para las bases de datos relacionales remotas desde Java necesitamos hacer uso de conectores



Tipos de bases de datos

BBDD Orientadas a
Objetos

BBDD Relacionales

BBDD Orientadas a Objetos

- Más aceptación hoy en día
- Solucionan necesidades en el desarrollo de aplicaciones complejas
- Este tipo de bases de datos entran dentro del paradigma de la Programación Orientada a Objetos cuyos elementos complejos son los propios Objetos

BBDD Relacionales

- No están diseñadas para almacenar objetos directamente
- Se incrementa la complejidad ya hay que programar la conversión entre los **Objetos** y las **Tablas de la BBDD**
- Se puede resolver la complejidad de este desfase entre Objetos y Tablas haciendo un **mapeo** del modelo de datos

Bases de datos relacionales embebidas

- Cuando no se necesita utilizar una base de datos compleja como MySQL u Oracle, como por ejemplo en aplicaciones móviles
- El **motor** de la BBDD se encuentra **embebido** en la aplicación y es exclusivo de ella
- La BBDD **arranca al iniciar** la aplicación y se **termina cuando se cierre**

Bases de datos embebidas: SQLite



- Software **libre** y escrito en C
- La BBDD se guarda **junto a la aplicación**
- Existe una utilidad para ejecutar en modo **consola**
- Implementa la mayor parte del **estándar SQL-92**
- Se hace uso mediante llamadas a **funciones** en distintos lenguajes de programación

Bases de datos embebidas: Apache Derby



- Código abierto y desarrollada en Java
- Soporta estándares de SQL
- Incluye un controlador JDBC para incrustar Derby en cualquier programa basado en Java
- Soporta el paradigma cliente-servidor
- Fácil de instalar, implementar y utilizar

Bases de datos embebidas: Apache Derby



- Para realizar la instalación descargamos la última versión de la página http://db.apache.org/derby/derby_downloads.html
- En windows descargamos db-derby-10.10.2.0-bin.zip.
- ApacheDerby_Tutorial_Instalación http://db.apache.org/derby/papers/DerbyTut/install_software.html
- Para utilizar Derby en los programas Java, será necesario tener accesible la librería **derby.jar** añadiéndolo a nuestro proyecto en Eclipse.

Bases de datos embebidas:

HSQldb (Hypertexted Structured Query Language Database)

- Es un SGBD relacional escrito en Java.
- Distribuida bajo licencia BSD
- La Suite ofimática OpenOffice lo incluye en su versión 2.0 para dar soporte a la aplicación Base.
- Es compatible con SQL ANSI-92 y SQL:2008
- Puede mantener los datos en memoria o en ficheros en disco.
- Permite integridad referencial, procedimientos almacenados en Java, triggers y tablas en disco de hasta 8GB.

Bases de datos embebidas: H2

- Es un SGBD relacional programado en Java.
- Está disponible bajo la licencia pública de mozilla o la eclipse public licenses.
- Desde la web: <http://www.h2database.com/html/download.html> podemos descargarnos la última versión.
- Descargamos la versión zip, para todas las plataformas h2-2019-10-14.zip
- Descomprimos por ejemplo en C:\ y creará una carpeta con el nombre C:\h2
- Desde el cmd ejecutaremos el fichero C:\h2\bin\h2.bat, para arrancar la consola.

Bases de datos embebidas: H2

- Se abrirá en el navegador web la consola de adm. de H2
- Escribimos un nombre para la configuración de la BD: **jdbc:h2:C:/db/H2/ejemplo/ejemplo** (si las carpetas no existieran las crea).
- Pulsar el botón guardar y después el botón conectar.
- Para conectarnos a la BD utilizaremos el nombre que utilizamos en la configuración.
- Comprobamos la configuración pulsando el botón probar la conexión.
- Se creará la carpeta ejemplo en H2 y dentro los ficheros de nuestra BD.

Bases de datos embebidas: DB4O

DB4O (DataBase for Objects)

db4objects

- Es un motor de BD orientado a objetos.
- Se puede utilizar de forma embebida o en aplicaciones cliente-servidor. Está disponible para entornos Java y .Net-
- Dispone de licencia dual GPL/comercial
- Algunas características interesantes son:
 - Evita el problema del desfase objeto-relacional.
 - No existe un lenguaje SQL para la manipulación de datos, en lugar existen métodos delegados.
 - Se instala añadiendo un único fichero de librería (JAR para Java o DLL para .NET). Se crea un único fichero .YAP con la BD.

Bases de datos embebidas: DB4O

Instalación DB4O (DataBase for Objects)

db4objects

Si la página web (<http://www.db4o.com>) está caída, sus desarrolladores han habilitado un enlace para su descarga (db4o 8.0-java.zip) <https://sourceforge.net/projects/db4o/>

Dentro creará una carpeta lib donde se encuentra los JAR (db4o-.jar) que tenemos que agregar a nuestro proyecto para utilizar el motor de la BD.

El archivo JAR más importante es db4o-8.0.224.15975.core-java5.jar

Bases de datos embebidas: DB4O

Agregar librería con todos los db4o-.jar en Eclipse

db4objects

Seleccionar nuestro proyecto y pulsar con el botón derecho del ratón Seleccionar Build Path->Add Library y después seleccionamos User Library pulsamos el botón Next.

A continuación se visualizará una nueva ventana desde la que pulsamos el botón User Libraries.

Pulsamos el botón New para dar un nombre a la librería, por ejemplo Db4oLib.

Después pulsamos el botón Add External JARs..., localizamos todos los db4o-.jar de la carpeta lib y pulsamos el botón Abrir. A continuación OK y para finalizar pulsamos Finish.

Bases de datos embebidas: FireBird



- Se deriva de código de InterBase 6.0 de Borland.
- Es un sistema gestor de bases de datos relacional y de código totalmente abierto.
- Se puede usar tanto en aplicaciones comerciales como de código abierto.
- Se presenta en 3 versiones de servidor SuperServer, Classic y Embedded.
- Es fácil distribuir las aplicaciones ya que no requieren instalación.
- Se suele usar para crear catálogos en CD-ROM.

Bases de datos embebidas: FireBird



Características:

- Completo soporte para los procedimientos almacenados y disparadores.
- Integridad referencial.
- Tiene un bajo consumo de recursos
- Lenguaje interno para los procedimientos almacenados y disparadores.
- Soporte para funciones externas.
- Escasa necesidad de administradores especializados.
- Múltiples formas de acceder a la base de datos.

Bases de datos embebidas: SQL Server Compact



Es una base de datos compacta y gratuita para que los desarrolladores compilen sitios web ASP.NET y aplicaciones de escritorio de Windows.

Ocupa poco espacio, es compatible con la implementación privada de binarios dentro de la carpeta de la aplicación y permite una fácil implementación en Visual Studio y la migración de conexión directa de esquemas y datos a SQL Server.

Tiene gran variedad de funciones y está diseñada para un gran número de tabletas y de dispositivos móviles inteligentes.

Incluye varias características de las bases de datos relacionales.

<http://msdn.microsoft.com/es-es/sqlserver/default.aspx>

<https://www.microsoft.com/es-es/download/details.aspx?id=17876>

Bases de datos embebidas: SQL Server Compact



Características:

- Tiene un motor de bases de datos compacto y un sólido optimizador de consultas.
- Permite el acceso a datos remoto.
- Integrado con Microsoft SQL Server.
- Integrado con Microsoft Visual estudio.
- Es compatible con Microsoft ADO Net.
- Es un conjunto de sintaxis SQL.
- Es compatible con la tecnología de ClickOnce.

Bases de datos embebidas: Oracle Berkeley DB



Oracle Berkeley DB, nos proporciona una base de datos embebida que permite varias opciones de almacenamiento. Sus características son:

- Ejecución en memoria o disco con alto rendimiento.
- Rendimiento extraordinario, eliminando los gastos de comunicación interprocesos y SQL.
- La API se encarga de la administración, integrándose por completo en la aplicación y siendo invisible para los usuarios
- Para dispositivos móviles ocupa muy poco (<1MB) y el tiempo de ejecución en memoria dinámica es muy pequeño.
- Bajo coste total. Al ser embebida no gasta en licencias, administración, hardware o servidor.

<https://www.oracle.com/database/technologies/related/berkeleydb.html>

Bases de datos embebidas: Oracle Berkeley DB



Berkeley DB es una familia de bibliotecas de bases de datos de valores clave integradas que proporcionan servicios escalables de gestión de datos de alto rendimiento para aplicaciones.

Utilizan API de llamadas a funciones simples para el acceso y la gestión de datos.

Berkeley DB proporciona una colección de tecnologías de bloques de construcción bien probadas que se pueden configurar para abordar cualquier necesidad de aplicación desde el dispositivo portátil hasta el centro de datos, desde una solución de almacenamiento local hasta una distribuida en todo el mundo, desde kilobytes hasta petabytes.