

Tema 11. Creación y manipulación de otros objetos de la base de datos. Parte II

1 INTRODUCCIÓN.....	2
2 12 REGLAS DE CODD.....	2
3 EL SGBD ORACLE.....	3
4 CREACIÓN Y GESTIÓN DE BBDD.....	4
4.1 Gestionar plantillas.....	4
5 COMPONENTES DE LA BASE DE DATOS.....	4
5.1 Archivos de datos: tablespaces y registros de rehacer (redo_log).....	4
5.2 Tablespace	5
5.2.1 Registros de rehacer o redo_log. Registro de transacciones	6
6 Archivos de control.....	6
7 DICCIONARIO DE DATOS.....	6

1 INTRODUCCIÓN

En 1985 E. R Codd estableció, en un artículo publicado en Computerworld, doce reglas para determinar el grado en que un sistema es relacional.

La revisión y ampliación por Codd tanto de estas doce reglas, como de las ideas técnicas en que se basan, culminan con la publicación en 1990 de la versión 2 del modelo relacional (Relational Model Version 2 o RMIV2).

2 12 REGLAS DE CODD

1. **La regla de información.** Toda la información se presentará en la BD sólo como valores en posiciones de columna dentro de filas de las tablas.
2. **La regla de acceso garantizado.** Debe ser posible obtener la dirección de cada valor escalar individual en la BD, mediante la especificación del nombre de la tabla que lo contiene, el nombre de la columna en que se encuentra y el valor de la clave primaria de la fila donde está.
3. **El manejo sistemático de los valores nulos.** El SGBDR ha de soportar valores nulos para representar la ausencia de información de forma automática e independiente del tipo de dato.
4. **Catálogo activo on-line basado en el modelo relacional.** La descripción de la BD, diccionario de datos, se representa a nivel lógico como datos ordinarios, de forma que un usuario autorizado pueda utilizar el mismo lenguaje relacional para manejar sus datos y consultar el catálogo.
5. **La regla del sublenguaje de datos completo.** El sistema debe manejar, por lo menos, un lenguaje relacional con las siguientes características:
 - a) Que tenga una sintaxis lineal.
 - b) Que se pueda usar tanto de forma interactiva como huésped.
 - c) Que maneje operaciones de definición de datos (incluyendo definición de vistas), de manipulación de datos, restricciones de seguridad e integridad y operaciones de gestión de transacciones.
6. **La regla de actualización de vistas.** El sistema debe poder actualizar las vistas actualizables en teoría
7. **Inserción, modificación y eliminación de alto nivel.** El sistema debe manejar operadores de inserción, modificación y eliminación de todo un conjunto a la vez.
8. **Independencia física de los datos.** La forma en que se almacenen los datos o de los métodos de acceso, no debe influir en su manipulación lógica.
9. **Independencia lógica de los datos.** El añadir, eliminar o modificar objetos de la BD no debe repercutir en los programas y/o usuarios que acceden a esos objetos.
10. **Independencia de la integridad.** Las restricciones de integridad deben especificarse por separado de los programas y almacenarse en el catálogo, no en los programas.

Debe ser posible alterar esas restricciones sin afectar innecesariamente a las aplicaciones ya existentes.

11. Independencia de la distribución.

Las aplicaciones ya existentes deberán seguir funcionando sin problema cuando se introduzca una versión distribuida del SGBDR o cuando se redistribuyan los datos.

12. **La regla de no subversión.** Si el sistema ofrece una interfaz de bajo nivel (registro a registro), esa interfaz no podrá ser utilizada para subvertir el sistema saltándose, por ejemplo, una restricción, relacional de seguridad o integridad.

3 EL SGBD ORACLE

Herramientas importantes en Oracle:

- SQL*Plus proporciona acceso a la BD en modo texto. Determinados comandos, como por ejemplo para la generación de informes son propios de esta herramienta y no funcionan sobre otras.
- iSQL*Plus: similar a SQL*Plus pero utilizando un entorno gráfico más amigable del tipo navegador web. Ya no está disponible en Oracle11g, hay que utilizar SQLDeveloper.
- Asistente de configuración: permite mantener, eliminar y crear una BD, admite el uso de plantillas o la creación de BD basadas en otras anteriores.

Instancia

En Oracle se introduce un concepto nuevo de BD, la instancia. Una instancia es un conjunto de procesos y estructuras de memoria que Oracle usa para permitir el acceso a una determinada BD. Una instancia suele tener una BD asociada pero solo una.

Las instancias asociadas a las BD de Oracle son en la versión 10g, servicios de Windows.

Así, durante la instalación hemos creado una BD y se ha generado un servicio de Windows que puede iniciarse manual o automáticamente al arrancar Windows.

LISTENER: proceso que está al tanto de los intentos de conexión que se hacen en Oracle con el fin de permitirlos o denegarlos, en Windows es un servicio que se arrancará manual o automáticamente. Así pues la 1ª condición para acceder a una BD oracle será comprobar que el listener está en funcionamiento. En Oracle 11g este servicio se aconseja manejarlo desde el EM (Enterprise Manager). A veces será necesario reiniciarlo o actualizarlo. Por defecto el puerto del listener es el 1521.

El siguiente servicio correspondiente a la instancia que queremos arrancar será el servicio correspondiente a la BD que queremos activar. Recuerda que puedes tener varias BD.

El nombre de este servicio es **OracleServiceXXX** siendo XXX el nombre de la BD.



Notificación de sucesos del sistema	Registra su...	Iniciado	Automático	Sistema local
OracleDBConsoleoracle2		Iniciado	Automático	Sistema local
OracleDBConsoleoracle3		Iniciado	Automático	Sistema local
OracleJobSchedulerORACLE2		Deshabilitado	Sistema local	
OracleJobSchedulerORACLE3		Deshabilitado	Sistema local	
OracleOraDb10g_home2SQL*Plus	SQL*Plus ...	Iniciado	Automático	Sistema local
OracleOraDb10g_home2TNSListener		Iniciado	Automático	Sistema local
OracleServiceORACLE2		Iniciado	Automático	Sistema local
OracleServiceORACLE3		Iniciado	Automático	Sistema local
OracleServiceORACLE4		Iniciado	Automático	Sistema local

Conviene valorar la posibilidad de arrancar dichos servicios manual o automáticamente dada la cantidad de recursos que consume. Esto variará en función del uso que vaya darse al SGDB.

Una vez arrancado el servidor, accederemos desde el cliente mediante SQL*Plus, SQL developer,...

4 CREACIÓN Y GESTIÓN DE BBDD

Oracle 11g dispone de un asistente que nos permitirá crear, suprimir o modificar BBDD o gestionar plantillas de BBDD.

4.1 Gestionar plantillas

Mediante esta opción se pueden confeccionar plantillas que después facilitarán el proceso de creación de una BD. Una plantilla son el conjunto de todas las características que se fijan durante la creación de la BD.

Podemos crear plantillas a partir de BD existentes, en este caso disponemos de dos opciones:

- Incluir solo la estructura (tablespaces, ficheros físicos,... pero no los datos de usuario)
- Incluir los datos de usuario contenidos en los ficheros, con lo cual se crea una copia de la BD, tanto estructura como datos.

5 COMPONENTES DE LA BASE DE DATOS

5.1 Archivos de datos: tablespaces y registros de rehacer (redo_log)

Contienen toda la información de la BD: datos de usuario y datos de sistema. Antes de introducir datos en la BD, es necesario crear un espacio para las tablas (tablespaces) y después crear las tablas, dentro de las cuales se introducirán los datos. Es conveniente tener un tablespace para cada aplicación.

5.2 Tablespace

Cada tablespace consta de uno o más archivos en disco. Un archivo de datos sólo puede pertenecer a un único tablespace. Oracle dispone de cuatro que se crean al instalarlo:

- **SYSTEM.** Almacena toda la información que Oracle necesita para gestionarse él mismo, como el diccionario de datos. Se almacena en el archivo **SYSTEM01.DBF**
- **USERS.** Contiene información personal de los usuarios. Es el lugar que nos deja el DBA para hacer pruebas, se almacena en el fichero **USERS01.DBF**
- **TEMP.** Almacena tablas temporales, para gestionar sus transacciones. **TEMP01.DBF**
- **UNDOTBS.** Donde se guarda la información de deshacer. Se utiliza para almacenar la imagen anterior de los datos antes de permitir actualizaciones, lo que permite recuperar los datos cuando no se completa una transacción. **UNDOTBS01.DBF**

Sintaxis para crear tablespaces

```
CREATE TABLESPACE nombretablespace
DATAFILE 'nombrearchivo' [SIZE entero[K|M]] [REUSE]
[AUTOEXTEND {OFF|ON clausulas}]
[, 'nombrearchivo' [SIZE entero[K|M]] [REUSE] ...
[DEFAULT STORAGE [DEFAULT STORAGE
( INITIAL tamaño
NEXT tamaño
MINEXTENTS tamaño
MAXEXTENTS tamaño
PCTINCREASE valor )]
[ONLINE|OFFLINE];
```

- **DATAFILE** son el/los archivos de que consta el tablespace.
- **SIZE** entero: especifica el tamaño del tablespace puede venir en K o M
- **DEFAULT STORAGE** define el almacenamiento por omisión para todos los objetos que se creen en este tablespace.
- **REUSE** usa el archivo si ya existe o lo crea si no existe.
- Con **ONLINE** el tablespace está disponible (opción por defecto) y con **OFFLINE** no lo está.
- **AUTOEXTEND:** activa o desactiva el crecimiento automático de los archivos de datos del tablespace.

5.2.1 Registros de rehacer o redo_log. Registro de transacciones

Son archivos de datos donde Oracle registra todas las transacciones o modificaciones (INSERT, UPDATE Y DELETE) que se producen. Esto permite recuperar la BBDD si hay problemas.

Una BD tiene 2 o más ficheros de este tipo, siendo utilizados de forma cíclica, i.e., el SGBD empieza a grabar en uno de ellos y cuando lo llena pasa al siguiente, luego al siguiente, y así sucesivamente. Estos ficheros son: **RBDO01.DBF, REDO02.DBF, REDO03.DBF,...**

Un registro de Redo_Log contiene: identificación de la transacción, dirección de bloque, número de fila, número de columna y valor anterior y nuevo del dato modificado.

6 Archivos de control

Un fichero de control contiene información sobre los ficheros asociados con una BD Oracle. Todas las modificaciones importantes que se hagan en la estructura de la BD se registran en el fichero de control. Estos ficheros de control mantienen la integridad de la BD. Se recomienda tener dos archivos de control por si uno se estropea. Los ficheros de control se llaman **CONTROL01.CTL, CONTROL02.CTL y CONTROL03.CTL** y contienen la siguiente información:

- Información de arranque y parada
- Nombre, fecha y hora de creación de la base de datos.
- Nombres y localizaciones de los ficheros de datos y de redo log.
- Información sobre puntos de verificación (puntos de control que se dan cuando se llena el redo-log, cuando se detiene la BD).

7 DICCIONARIO DE DATOS

Todo SGBD está construido alrededor de un diccionario de datos. En el caso de los sistemas relacionales, este diccionario es, en realidad, un diccionario/directorio gestionado por el SGBD, que recibe el nombre de catálogo.

El catálogo no sólo sirve al SGBD, sino, también, a los usuarios, que lo pueden consultar utilizando el mismo lenguaje con el que consultan el resto de la base de datos.

Oracle implementa el catálogo mediante un conjunto de tablas y vistas. Las tablas almacenan la información sobre la base de datos y en ellas sólo escribe el SGBD.

Los usuarios no suelen acceder directamente a ellas, porque la mayoría de sus datos están almacenados en un formato críptico.

Las vistas permiten a los usuarios consultar la información en un formato más adecuado a sus necesidades. Los usuarios de una base de datos Oracle consultan el catálogo utilizando el lenguaje SQL.

Los datos del catálogo son necesarios para el funcionamiento del SGBD. Cuando se ejecuta una operación de manipulación de datos, el SGBD accederá a las tablas del catálogo para, por ejemplo, comprobar que el objeto existe y que el usuario tiene privilegios suficientes para realizar la operación.

Durante la ejecución de una operación de definición de datos, el SGBD actualizará las tablas del catálogo para reflejar la existencia de un nuevo objeto o las modificaciones realizadas a un objeto ya existente.

Todas las tablas y vistas están definidas en el esquema del usuario SYS.

Existen sinónimos públicos definidos sobre muchas de las vistas para facilitar el acceso a los usuarios. Cuando existe un sinónimo público sobre un objeto de esquema éste puede ser referenciado por cualquier usuario a través de dicho sinónimo, sin necesidad de hacer referencia al esquema en el que está definido.

El acceso a estas vistas, como a todos los objetos de la base de datos, está controlado por el sistema de privilegios o autorizaciones, por lo que los usuarios sólo podrán consultar aquellas vistas sobre las que tengan los privilegios adecuados.