

Práctica 1: Toma de contacto con el SGBD Oracle

Grado en Ingeniería del Software – Bases de Datos

Curso 2015/16

Objetivos

- Creación de usuarios y configuración del espacio de trabajo
- Manejo del entorno Oracle SQL Developer. Comandos básicos.
- Introducción a la Administración de Oracle Database 11g.

Introducción

Oracle Database 11g es un SGBD que implementa una arquitectura cliente-servidor ([1] cap. 1, sección *Application Networking Architecture* y cap. 16). Por un lado, en las instalaciones de los laboratorios sólo existe un servidor, que se encuentra accesible desde todos los laboratorios (tanto durante los turnos de prácticas regladas como en los turnos libres de laboratorio). Por otro lado, en todos los puestos de los laboratorios se encuentran instaladas diferentes Aplicaciones que juegan el papel de clientes ([2] cap. 1 – sección *About Oracle Database Access*). En particular, las dos principales herramientas de acceso son:

- Oracle SQL Developer [3]. Herramienta visual y amigable que permite ejecutar instrucciones SQL y realizar (algunas) tareas de administración del SGBD a través de asistentes. Esta herramienta simula algunos aspectos que implementa SQL*Plus. Por tanto, es interesante conocer las características que ofrece SQL*Plus.
- SQL*Plus [4] [5]. Herramienta de terminal pensada principalmente para realizar tareas administrativas del SGBD a través de rutinas de proceso por lotes (*batch*). La herramienta se asemeja al terminal de un Sistema Operativo, siendo posible ejecutar comandos específicos para interactuar con el usuario (mostrar mensajes por la consola, entrada por teclado, etc.), entre ellos los comandos DESCRIBE y SPOOL, y generar informes formateados.
- Aplicación cliente propia. En este caso, la aplicación propia utiliza algún marco de trabajo estandarizado (ODBC, JDBC [6]) o librerías específicas para poder conectarse al SGBD y poder ejecutar comandos SQL a través de la aplicación.

Por comodidad, el cliente que se utiliza en la mayoría de las ocasiones es Oracle SQL Developer. No obstante, conviene revisar los comandos internos de SQL*Plus y comprobar si se pueden utilizar dentro de Oracle SQL Developer. Además, también se utiliza el cliente Oracle SQL Developer durante el desarrollo de las aplicaciones propias.

Oracle SQLDeveloper y el resto de herramientas están accesibles en los puestos de laboratorio a través del menú Inicio→Programas→BBDD→Oracle.

Apartado 1: Conexión al SGBD

El objetivo de este apartado es que consigas conectarte al servidor de Oracle de los laboratorios tanto con los clientes Oracle SQL Developer y SQL*Plus. Tanto para los laboratorios, como si utilizas la máquina virtual para ejecutar tu propio servidor, necesitas la información de conexión para un usuario válido del servidor.

La información de conexión de la cuenta de administración para el **servidor de los laboratorios** es:

Parámetro	Valor
host	Grupo A: tania02.fdi.ucm.es
usuario	ADMINUSER
password	ADMINUSER
SID	Grupo A: BDsA
Ruta	Grupo A: D:\ORACLE\FDIBD\BDSA

El usuario ADMINUSER es un usuario con privilegios administrativos restringidos.

Conexión a través de Oracle SQL Developer

Utilizando como referencia los capítulos 1 y 2 de [2] y la información detallada proporcionada en [3], consigue conectarte al servidor Oracle del laboratorio como usuario ADMINUSER.

Para verificar que realmente has conseguido conectar con el servidor, ejecuta la siguiente instrucción SQL en el SQL Worksheet:

```
SELECT 2+2 FROM DUAL
```

Si estás conectado correctamente, se mostrará el resultado de la operación aritmética. **¿Qué es y para qué sirve la tabla DUAL?** Intenta describirla brevemente. Puedes buscar información sobre la tabla DUAL en el capítulo 6 de [1].

Utilizando los botones que aparecen en la sección de Conexiones de la GUI de SQL Developer (botón +) es posible crear una nueva conexión, rellenando los campos utilizando la información proporcionada.

Conexión a través de SQL*Plus

Utilizando como referencia el apartado *SQL*Plus Quick Start* y los capítulos 1-3 de [5], consigue conectarte al servidor Oracle del laboratorio como usuario ADMINUSER de dos maneras diferentes:

1. Proporcionando la información de conexión directamente como parámetros del comando sqlplus. **¿Qué parámetros le has pasado al comando sqlplus?**

2. Proporcionando la información de conexión dentro de SQL*Plus. **¿Qué comando(s) has utilizado dentro de SQL*Plus?**

De modo similar al caso de Oracle SQL Developer, ejecuta una instrucción SQL con el objetivo de comprobar si te has conectado correctamente con el SGBD.

PISTAS:

- En Inicio→Programas→BBDD→Oracle, podrás encontrar un acceso directo para abrir un terminal del SO configurado y poder utilizar el comando `sqlplus`.
- El SID sirve como identificador de conexión.
- Revisa la utilidad de la opción `/NOLOG` de SQL*Plus.

Apartado 2: Espacio de Trabajo

Como paso previo a la realización de los ejercicios y prácticas, es necesario que cada grupo de prácticas prepare su espacio de trabajo, es decir, que cree su `TABLESPACE` y su usuario. Para ello,

1. Conéctate con Oracle SQL Developer con el usuario `ADMINUSER`.
2. Ejecuta la siguiente instrucción:
 - `XX` es `TU` número de grupo.
 - `<Ruta>` es la ruta donde se creará el `TABLESPACE`. Dependiendo de si estás en el laboratorio o a través de la máquina virtual, deberás utilizar un valor u otro.

```
CREATE TABLESPACE EMPRESAGISXX DATAFILE '<Ruta>EMPRESAGISXX' SIZE
5M AUTOEXTEND OFF;
```

```
-- Para los laboratorios será algo parecido a lo siguiente
CREATE TABLESPACE EMPRESAGISXX DATAFILE
'D:\ORACLE\FDIBD\BDSA\EMPRESAGISXX' SIZE 5M AUTOEXTEND OFF;
```

Es posible que haya algún conflicto con los `DATAFILE`, en particular que ya existan. En ese caso es necesario ejecutar:

```
CREATE TABLESPACE EMPRESAGISXX DATAFILE 'D:\ORACLE\FDIBD\BDSA
EMPRESAGISXX' REUSE;
```

3. Ejecuta la siguiente instrucción:

- `XX` es `TU` número de grupo.

```
CREATE USER GISXX IDENTIFIED BY GISXX DEFAULT TABLESPACE  
EMPRESAGISXX TEMPORARY TABLESPACE TEMP QUOTA UNLIMITED ON  
EMPRESAGISXX;
```

4. Ejecuta la siguiente instrucción:

- XX es TU número de grupo.

```
GRANT CREATE SESSION, CREATE TABLE, CREATE VIEW, CREATE SEQUENCE  
TO GISXX;
```

5. Cierra la conexión de ADMINUSER.

6. Prueba a conectar con el servidor Oracle utilizando el usuario que acabas de crear.

Una vez ejecutadas las instrucciones SQL y probada la nueva conexión siempre trabajarás con tu usuario y sólo te conectarás puntualmente como usuario ADMINUSER para realizar tareas administrativas sobre tu usuario.

Utilizando la información proporcionada por la documentación de Oracle, responde a las siguientes preguntas:

a) ¿Qué es un TABLESPACE? ¿Qué es un segmento (SEGMENT)? ¿Y un bloque (BLOCK)?

PISTAS:

- Consulta el capítulo 6 de [9].
- Consulta los capítulos 1 (sección *Database Storage Structures*), 11 y 12 de [1].

b) ¿Qué tarea lleva a cabo la instrucción SQL que aparece en el paso 2? Intenta describirla brevemente

PISTAS:

- Para consultar la información detallada de las instrucciones SQL debes consultar [8].
- Para poder comprender los diagramas que aparecen en [8], revisa previamente el apéndice A, *How to Read Syntax Diagrams*.

c) ¿Qué tarea lleva a cabo la instrucción SQL que aparece en el paso 3? Intenta describirla brevemente. ¿Cómo está relacionado con los TABLESPACES? ¿Qué papel juega el DEFAULT TABLESPACE? ¿Qué es un TEMPORARY TABLESPACE?

PISTAS:

- Consulta la referencia de [8].
- Consulta el capítulo 7 de [9].

d) ¿Qué tarea lleva a cabo la instrucción SQL que aparece en el paso 4? Intenta describirla brevemente. Con lo que sabes hasta el momento, ¿para qué crees que puede sernos útil una secuencia (SEQUENCE)?

PISTAS:

- Consulta el capítulo 17 sección *Database Security* de [1].
- Consulta el capítulo 7 de [9].
- Consulta los capítulos 1 y 2 de [10].

e) ¿Qué son los privilegios? ¿Qué tipos hay? ¿Cómo están relacionados con los roles?

PISTAS:

- Consulta el capítulo 17 sección Database Security de [1].
- Consulta el capítulo 7 de [9].
- Consulta los capítulos 1 y 3 de [10].

Apartado 3: Carga de datos en la BD

Para poder probar consultas SQL es necesario tener creado un esquema de base de datos (tablas) que además contenga datos. Por defecto, el servidor de Oracle viene con un conjunto de bases de datos de ejemplo sobre las que realizar diferentes pruebas. Puedes consultar la documentación de todos los ejemplos en [11].

Sin embargo, ya que el concepto de base de datos en Oracle está ligado al usuario activo, y para evitar problemas, en este apartado vas a crear una copia (parcial) del ejemplo de base de datos de *Human Resources* (HR).

Pasos a seguir:

1. Descarga el material del CV (**materialPractica1.rar**). Este rar contiene un conjunto de archivos .sql numerados: 00-borraTablas.sql, 01-creaTablas.sql, 02-comentaTablas.sql y 03-datosTablas.sql). El nombre de los archivos es suficientemente descriptivo respecto al contenido de los mismos.
2. Ejecuta las instrucciones SQL que están contenidas en los archivos 01, 02 y 03 para recrear la base de datos de ejemplo.
 - Ejecuta las instrucciones SQL en **Oracle SQL Developer**.
3. Borra las tablas ejecutando las instrucciones SQL del archivo 00 y vuelve a realizar el paso 2.
 - Ejecuta las instrucciones SQL en **SQL*Plus**, ¿Qué comando has utilizado? PISTA: Se puede utilizar un comando para ejecutar todas las instrucciones contenidas en un archivo.

En este punto, tienes creadas el conjunto de tablas que vas a utilizar en el siguiente apartado. Sin embargo, antes de acabar es recomendable que lleves a cabo las siguientes tareas:

1. Utilizando Oracle SQL Developer (cap. 3 de [2]) explora las tablas: estructura y contenido de las tablas que has creado.
2. Utilizando el comando DESCRIBE de SQL*Plus (cap. 12 [5]) (que también se puede utilizar en Oracle SQL Developer) contrasta la información que has obtenido a través de la interfaz gráfica de Oracle SQL Developer.

Entrega

La práctica se debe subir como un fichero de texto con el nombre **P1_GISXX.txt** en el Campus Virtual con los nombres de los dos miembros del grupo identificados al comienzo del fichero. Hay de plazo hasta el martes 1 de marzo a las 23:55h.

Referencias

- [1] Ashdown, L., Kyte, T. *Oracle Database Concepts, 11g Release 2 (11.2)*. (Part Number [E25789-01](#)). Oracle. September 2011.
- [2] Moore, S. *Oracle Database 2 Day Developer's Guide, 11g Release 2 (11.2)*. (Part Number [E10766-04](#)). Oracle. June 2010.
- [3] Murray, C. *Oracle Database SQL Developer User's Guide, Release 1.5*. (Part Number [E12152-06](#)). Oracle. March 2009.

- [4] Oracle. *SQL*Plus Quick Reference, Release 11.2*. (Part Number [E16605-02](#)). Oracle. August 2010.
- [5] Watt, S. *SQL*Plus User's Guide and Reference, Release 11.2*. (Part Number [E16604-02](#)). Oracle. August 2010.
- [6] Das, T., Iyer, V., Perry, E. H., Wright, B., Pfaeffle, T., Martin, B. *Oracle Database JDBC Developer's Guide, 11g Release 2 (11.2)*. (Part Number [E16548-03](#)). Oracle. September 2011.
- [7] Lorentz, D., Roeser, M. B. and Watt, S. *Oracle® Database SQL Language Quick Reference 11g Release 2 (11.2)*. (Part Number [E17119-05](#)). Oracle. August 2011.
- [8] Lorentz, D., Roeser, M. B. *Oracle Database SQL Language Reference, 11g Release 2 (11.2)*. ([E41084-03](#)). Oracle. July 2014.
- [9] Rich, B. *Oracle Database 2 Day DBA 11g Release 2 (11.2)*. (Part Number [E10897-09](#)). Oracle. February 2012.
- [10] Huey, P. *Oracle Database Security Guide 11g Release 2 (11.2)*. (Part Number [E16543-09](#)). Oracle. November 2011.
- [11] Leyderman, R. *Oracle Database Sample Schemas, 11g Release 2 (11.2)*. (Part Number [E10831-02](#)). Oracle. August 2010.
- [12] Rich, B. *Oracle Database Reference, 11g Release 2 (11.2)*. (Part Number [E25513-01](#)). Oracle. September 2011
- [13] Fogel, S., Johnston, C., Moore, S., Morales, T., Potineni, P., Urbano, R., Ashdown, L., Greenberg, J. *Oracle Database Administrator's Guide, 11g Release 2 (11.2)*. (Part Number [E25494-02](#)). Oracle. December 2011.