

Diseño y Gestión de Bases de Datos

Práctica 3: Recuperación de bases de datos en Oracle.

- 1) Arrancar el servidor Oracle con la herramienta SQL*Plus y arranca el SQL Developer.
- 2) Revisa en el servidor todos los elementos que intervienen en el proceso de recuperación en Oracle:
 - Buffer de datos.
 - Buffer de diario.
 - Espacio de deshacer.
 - Grupos de diario.

Analiza: la ubicación, la estructura y el tamaño de estos elementos.

*/*Hacer el ejercicio 5. No lo hemos puesto aquí, aunque es donde debería ir, para no alterar la numeración de los demás ejercicios lo que supondría tener que cambiar todos los vídeos solución para ajustarlos a la nueva numeración*/*

- 3) Gestión de los grupos de diario:
 - Observa cuál es el grupo de diario actual.
 - Añade un nuevo miembro a un grupo de diario.
 - Añade un nuevo grupo de diario.
 - Haz que el nuevo grupo sea el grupo actual (*current*).
- 4) Análisis de los puntos de control (*checkpoint*). Pon en marcha dos sesiones (abre dos Hojas de Trabajo de SQL con dos conexiones distintas), conectándote con el usuario que has creado en la práctica 2 desde las que ejecutarás las transacciones T1 y T2 que se indican en los ejercicios siguientes. Si no lo has cambiado, el usuario era *Cosmos* y la contraseña *paso*.
 - a) Comprueba cómo Oracle recupera la base de datos en caso de fallo (terminación anómala del sistema):
 - En la transacción T1 realiza una modificación sobre un profesor. Confirma la transacción T1.
 - En la transacción T2 realiza una modificación sobre otro profesor distinto. No confirmes la transacción T2.
 - Fuerza un *checkpoint*. El *checkpoint* lo puede ejecutar un usuario con rol de administración (SYS, SYSTEM), con la instrucción de SQL: ALTER SYSTEM CHECKPOINT. En la herramienta SQL Developer se puede realizar el *checkpoint* desde la ventana de administración: menú Almacenamiento → Grupos de Redo Log + Botón de la derecha → Forzar Punto de Control.
 - Simula un fallo del sistema:
 - Desde el SQL*Plus, cierra el servidor en modo ABORT¹.
 - Cierra el SQL Developer.
 - Desde el SQL*Plus, vuelve a arrancar el servidor.
 - Arranca de nuevo el SQL Developer e inicia una sesión desde una ventana Hoja de Trabajo de SQL, como *Cosmos* y consulta la tabla *Profesor*.

Contesta a las siguientes preguntas:

- ¿Qué efecto tiene el *checkpoint* sobre el servidor?

¹ Este modo de cerrar el servidor no asegura que los bloques (actualizados) en el buffer de datos sean transferidos a disco, tampoco anula las transacciones activas (interrumpidas) en el momento del cierre, por lo tanto, al volver a arrancar el servidor, el sistema debe ejecutar el proceso de recuperación de la base de datos. Este modo de cierre simula una terminación anormal debida a un **fallo del sistema con pérdida de memoria principal**.

- ¿Cuál es el estado de la base de datos en disco después de cerrar el servidor en modo ABORT?
¿Qué crees que ha pasado con las actualizaciones de las transacciones T1 y T2?
 - ¿Qué tareas de recuperación han tenido lugar al volver a arrancar el servidor?
- b) Repite el ejercicio anterior sin realizar el *checkpoint* y contesta a las siguientes preguntas:
- ¿Cuál es el estado de la base de datos en disco después de cerrar el servidor en modo ABORT?
¿Qué crees que ha pasado con las actualizaciones de las transacciones T1 y T2?
 - ¿Qué tareas de recuperación han tenido lugar al volver a arrancar el servidor?
- 5) Analizar el contenido de los ficheros de diario en línea de Oracle (*online redo log file*): para ello es necesario realizar varias tareas previas como administrador y con el usuario *Cosmos*:
- a) Conéctate en una sesión del SQLDeveloper con el usuario *Cosmos* de Oracle:
- i) Crea una tabla para realizar sobre ella algunas operaciones de DML:

```
CREATE TABLE recupera(a varchar2(100), b number);
```
 - ii) Deja la conexión activa.
- b) Conéctate en una sesión con el usuario *sys* de Oracle:
- i) Ejecutar esta consulta para ver los ficheros de diario en línea de Oracle:

```
SELECT DISTINCT member AS logfilename FROM v$logfile;
```

El resultado de esta consulta debe ser (el orden es irrelevante):

```
/home/oracle/app/oracle/oradata/prueba/redo01.log  
/home/oracle/app/oracle/oradata/prueba/redo02.log  
/home/oracle/app/oracle/oradata/prueba/redo03.log
```
 - ii) Ejecutar el procedimiento DBMS_LOGMNR.ADD_LOGFILE sobre estos ficheros (esto habilita la inspección en los ficheros de diario sobre los que se ejecuta):

```
execute DBMS_LOGMNR.ADD_LOGFILE ('/home/oracle/app/oracle/oradata/prueba/redo01.log');  
execute DBMS_LOGMNR.ADD_LOGFILE ('/home/oracle/app/oracle/oradata/prueba/redo02.log');  
execute DBMS_LOGMNR.ADD_LOGFILE ('/home/oracle/app/oracle/oradata/prueba/redo03.log');
```
 - iii) Cambiar el comportamiento del servidor sobre la información de diario que se registra (incrementa esta información lo que lo hace más comprensible):

```
alter database add supplemental log data (all) columns;
```
 - iv) Obtener el instante del reloj del sistema Oracle:

```
select systimestamp from dual;
```

Y si resultado de esta consulta fuese:

```
10/03/22 09:05:32,376683000 +01:00
```
 - v) Ejecutar el inicio de la minería en los ficheros de diario:

```
EXECUTE DBMS_LOGMNR.START_LOGMNR(STARTTIME => to_date('10/03/2022 09:05:32',  
'DD/MM/YYYY HH24:MI:SS'),OPTIONS => dbms_logmnr.dict_from_online_catalog);
```
 - vi) Comprobad que se puede consultar la información de diario:

```
select * from v$logmnr_contents;
```
- c) Vuelve a la sesión de *Cosmos*:
- i) Realizar varias transacción sobre la tabla Recupera (alguna confirmando y alguna anulando) y observa después de cada operación individual el contenido de diario con la consulta (ejecutada en la sesión de *sys*):

```
select scn, table_name, operation, sql_redo,sql_undo
from v$logmnr_contents
where username='COSMOS';
```

d) Vuelve a la sesión de sys para dejar el servidor como estaba originalmente:

i) Termina la minería del diario:

```
execute dbms_logmnr.end_logmnr();
```

ii) Deshabilita el comportamiento del servidor sobre la información de diario que se registra:

```
ALTER DATABASE DROP SUPPLEMENTAL LOG DATA (ALL) COLUMNS;
ALTER DATABASE DROP SUPPLEMENTAL LOG DATA;
```

e) Vuelve a la sesión de *Cosmos* y borra la tabla *Recupera*.