



Tema 3. Instancia Oracle

*Instancia
Creación de la Base de Datos
Fichero de Parámetros
Arranque y Parada de la Base de Datos*

Instancia Oracle

- Cada servidor Oracle esta compuesto por:
 - Una Base de Datos: donde se almacenan los datos físicos (ficheros de datos y otros componentes)
 - Una instancia: constituye el mecanismo que permite su manipulación
- ⊕ Una instancia de Base de datos es el conjunto formado por los procesos y las estructuras de memoria que se encuentran en un servidor
- Puede haber múltiples instancias para una única base de datos, por ejemplo con clusters de base de datos con Oracle Real Application Cluster (RAC)
- ⊕ Un fichero de parámetros, conocido como **init.ora**, sirve para configurar la instancia
- El fichero **init.ora** establece el tamaño y configuración de la instancia

Instancia Oracle

- **Fichero de Parámetros - init.ora**
 - El fichero se lee durante el arranque de la instancia
 - Se utiliza para configurar por ejemplo el tamaño de los buffer que conforman la SGA
 - Los cambios realizados en el fichero init.ora no tienen efecto hasta el próximo reinicio de la instancia
 - Oracle 9i y posteriores implementa una nueva versión del fichero init.ora que permite realizar cambios permanentes sin necesidad de reiniciar la instancia
 - Ficheros SPFILE
 - Entre otros parámetros en el init.ora se establece el nombre de la instancia
 - Nombre de la instancia (SID): Identificador de la Instancia (System Identification)
 - Es único en un servidor: No puede haber dos instancias con el mismo nombre en el mismo servidor

Instancia Oracle

■ Ejemplo de fichero init.ora

```
# Cache and I/O
db_block_size=8192
db_cache_size=25165824
db_file_multiblock_read_count=16
#####
# Job Queues
job_queue_processes=10
#####
# File Configuration
control_files=( 'C:\oracle\oradata\PRUEBA\control01.ctl',
                'C:\oracle\oradata\PRUEBA\control02.ctl',
                'C:\oracle\oradata\PRUEBA\control03.ctl' )
#####
# Pools
java_pool_size=33554432
large_pool_size=8388608
shared_pool_size=50331648
#####
# Cursors and Library Cache
open_cursors=300
#####
# Diagnostics and Statistics
background_dump_dest=C:\oracle\admin\PRUEBA\bdump
core_dump_dest=C:\oracle\admin\PRUEBA\cdump
timed_statistics=TRUE
user_dump_dest=C:\oracle\admin\PRUEBA\udump
#####

# Database Identification
db_domain=LBD
db_name=PRUEBA
#####
# Instance Identification
instance_name=PRUEBA
#####
# MTS
dispatchers=(PROTOCOL=TCP) (SERVICE=PRUEBAXDB)
#####
# Processes and Sessions
processes=150
#####
# System Managed Undo and Rollback Segments
undo_management=AUTO
undo_retention=10800
undo_tablespace=UNDOTBS1
#####
# Security and Auditing
remote_login_passwordfile=EXCLUSIVE
#####
# Miscellaneous
compatible=9.2.0.0
```

Tipos de Bases de Datos

- Online Transaction Processing (OLTP)
 - Bases de datos de procesamiento de transacciones
 - Tienen como característica estar orientadas a transacciones (banca, procesamiento de pedidos, comercio electrónico)
 - Realizan muchas operaciones, pero de corto espacio de tiempo
- Decision Support (DSS)
 - Base de datos que tiene como propósito la toma de decisiones de empresa
 - Los datos están organizados de forma que la extracción y análisis de la información sea sencilla
 - Están evolucionando a sistemas Data Warehouse
- Data Warehouse
 - Un **almacén de datos** es un sistema informático que se utiliza para almacenar información relacionada con las actividades de una organización en una base de datos diseñada específicamente con el propósito de hacer informes, y consecuentemente, de analizar los informes para ganar información estratégica.
 - Los datos deben estar
 - Bien definidos
 - Ser consistentes
 - No volátiles y de solo lectura
 - Realizan pocas operaciones, pero de mucha información

Creación de una base de datos

- Estructura de directorios
- Dos partes diferenciadas:
 - Directorio de ficheros de configuración y traza
 - Directorio de ficheros de la base de datos
- Ejemplo (estructura por defecto utilizando asistentes):

```
C:\oracle
  \admin\SID      (directorio de ficheros de configuración y traza)
  \ora92          (instalación del motor de Oracle)
  \oradata\SID   (directorio de ficheros de la base de datos)
```

Creación de una base de datos

- Pasos a seguir:

1. Decidir SID de la base de datos
2. Crear fichero de parámetros. initSID.ora
3. Decidir Tamaño de la base de datos: tablespaces a crear y tamaño de estos
4. Ejecutar comandos de creación

- Modos de crear una base de datos

- Manual
 - SQL*Plus
- Asistentes
 - Database Configuration Assistant (DBCA)

Creación de una base de datos

- ¿Qué estamos creando?

- Instancia
 - En windows se crea un servicio en unix/linux no se crea nada
- Base de datos
 - Ficheros de Control
 - Tablespace SYSTEM y fichero de datos asociado
 - Tablespaces USERS, TEMP, UNDO y ficheros de datos
 - Segmentos de rollback (no imprescindibles)
 - Catalogo, diccionario de datos
- Usuarios de sistema
 - Usuarios SYS (propietario de la base de datos) y SYSTEM (DBA)

Creación de una base de datos

- Database Configuration Assistant
 - Asistente para:
 - Crear, Modificar, Eliminar una base de datos
- Crear una base de datos
 - Típica
 - Personalizada
 - A partir de una base de datos ya creada (+ rápida)

Creación de una base de datos

- Utilidad ORADIM
 - Utilidad solamente en entorno Windows
 - Sustituye los shell scripts: dbstart y dbstop de Unix/Linux
 - Arranque y parada automática en windows al inicio y apagado del servidor: *Servicio Windows*
- Oradim: crea un servicio windows que crea, borra, levanta o para la Base de Datos
- Sintaxis:
 - Crear Servicio:
 - C:\> **ORADIM** -NEW -SID <SID> -INTPWD <password> -STARTMODE AUTO -PFILE <localización INIT.ORA>
 - Eliminar Servicio:
 - C:\> **ORADIM** -DELETE -SID <SID>
 - Arrancar Base de Datos (servicio+instancia)
 - C:\> **ORADIM** -STARTUP -SID <SID> -STARTTYPE SRVC,INST
 - Para Base de Datos
 - C:\> **ORADIM** -SHUTDOWN -SID <SID> -USRPWD <password> -SHUTTYPE srvc,inst -SHUTMODE I

Usuarios del Sistema

- **SYS**
 - Propietario del catalogo
- **SYSTEM**
 - Administrador de la base de datos
- **Passwords conocidos (cambiarlos):**
 - SYS: CHANGE_ON_INSTALL
 - SYSTEM: MANAGER
- **Cambiar Passwords:**
 - ALTER USER system IDENTIFIED BY pass;
 - PASSWORD system o PASSWORD sys
- Hay muchos otros usuarios que se crean en la creación, pero inicialmente están bloqueados
- Por seguridad: Bloquear todos los usuarios no necesarios

Conectarse a la base de datos

- **Herramientas disponibles**
 - SQL*Plus en modo comando (sqlplus.exe)
 - SQL*Plus Windows (sqlplusw.exe)
 - Enterprise Manager Console (entorno gráfico)
- **Modos de conectarse a la base de datos**
 - As Normal (modo por defecto)
 - As SysOper
 - As SysDBA
- **As Sysoper**
 - Operaciones de arranque y parada de la base de datos
 - Operaciones ALTER DATABASE (open, mount, backup, etc...)
 - ARCHIVELOG y RECOVERY y RESTRICTED SESSION
 - Nota: "Privilegios de hacer tareas administrativas sin posibilidad de ver datos de usuario" (no tiene privilegio SELECT ANY TABLE)
- **As Sysdba**
 - PRIVILEGIOS ILIMITADOS (mismos "as sysoper"+crear BBDD)

Conectarse a la base de datos

➊ Modos de conectarse a la base de datos

- As Normal
- As SysOper
- As SysDBA

➋ As Sysoper

- Operaciones de arranque y parada de la base de datos
- Operaciones ALTER DATABASE (open, mount, backup, etc...)
- ARCHIVELOG y RECOVERY y RESTRICTED SESSION
- Nota: "Privilegios de hacer tareas administrativas sin posibilidad de ver datos de usuario" (no tiene privilegio SELECT ANY TABLE)

➌ As Sysdba

- PRIVILEGIOS ILIMITADOS (mismos "as sysoper"+crear BBDD)

Conectarse a la base de datos

➊ Autenticación integrada con el Sistema Operativo

■ Conectarse sin password con privilegios SYSDBA

- Los usuarios que pertenecen a estos grupos pueden conectarse a Oracle sin contraseña y con privilegios SYSDBA
- UNIX
 - Grupo (se define en la instalación). Habitualmente grupo **dba**
- Windows
 - Grupos **ORA_DBA**

- **Nota:** es necesario que en el fichero `sqlnet.ora` (`%ORACLE_HOME%\Network\Admin`) el parámetro `SQLNET.AUTHENTICATION_SERVICES` indique se acepte autenticación NT

`SQLNET.AUTHENTICATION_SERVICES = (NTS)`

(por defecto en la instalación de windows)

Conectarse a la base de datos

● Conectarse con privilegios (As Sysdba o As Sysoper)

■ Desde sqlplus.exe

Inicio → Ejecutar → escribir CMD y pulsar Enter

```
C:\> sqlplus /nolog
SQL> connect / as sysdba
conectado.
SQL>
```

■ Desde sqlplusw.exe

- Aparecerá una ventana de conexión

Herramientas de Administración, SQL*Plus

- Usos: tareas DBA y tareas de operación (consultas)
- SQL*PLUS
 - Herramienta Cliente/Servidor
 - Herramienta Modo Comando
- Comando CONNECT
 - connect / as sysdba
 - connect usuario/contraseña
- SHOW
 - parameters / sga
- HOST
- DISCONNECT
- EXIT

Conectarse a la base de datos

- SQL*Plus en línea de comando
- Sintaxis: `SQLPLUS [[<opción>] [<conexión>] [<arrancar>]]`
 - <opción> es - | -? | [[-M <o>] [-R <n>] [-S]]
 - "-H" muestra el rótulo de la versión SQL*Plus y la sintaxis a utilizar
 - "-V" muestra el rótulo de la versión de SQL*Plus
 - "-S" utiliza el modo silencioso
 - <conexión> es <usuario>[/<clave>][@<cadena_conexión>] | / | /NOLOG
 - <arrancar> es @<nombre_fichero>[.<ext>]
- Ejemplo: `sqlplus -S system/pass@CURSO.WORLD @fichero.sql`
- `sqlplus /nolog` : ejecuta la aplicación sqlplus, pero sin conectarse con ningún usuario (no hace logon)
 - Se usa para acceder con privilegios As sysdba o As sysoper

Arranque y parada de la base de datos

- Estados de arranque
 - NOMOUNT
 - MOUNT
 - OPEN (por defecto si no se indica lo contrario)
- Comando para levantar la base de datos: `STARTUP`
- Pasos para levantar una base de datos:
 - Desde el host donde se encuentra el motor
 - \$ set ORACLE_SID=SID
 - (en Windows no es necesario si solamente hay una instancia en el host)
 - \$ sqlplus /nolog
 - sql> connect system as sysdba
 - sql> startup [nomount|mount|open][pfile=fichero_init_ora]
 - sql> exit

Arranque y parada de la base de datos

Instrucción parada

- SHUTDOWN
 - NORMAL
 - TRANSACTIONAL
 - IMMEDIATE
 - ABORT

Pasos para parar una base de datos:

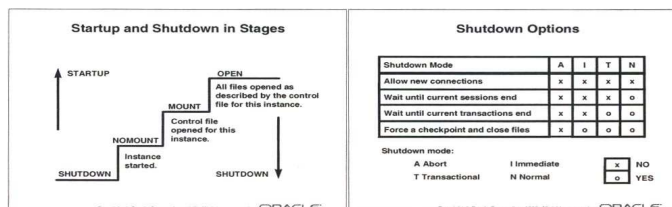
- Desde el host donde se encuentra el motor
 - \$ set ORACLE_SID=SID
(en Windows no es necesario si solamente hay una instancia en el host)
 - \$ sqlplus /nolog
 - sql> connect system as sysdba
 - sql> shutdown [normal | transactional | immediate | abort]
 - sql> exit

Arranque y parada de la base de datos

Transición entre estados de arranque

- CLOSE → NOMOUNT → MOUNT → OPEN
- OPEN → CLOSE

Comando ALTER DATABASE



Ejemplos:

- STARTUP NOMOUNT; ALTER DATABASE OPEN;
- STARTUP MOUNT; ALTER DATABASE OPEN

Arranque y parada de la base de datos

- Solamente se pueden conectar usuarios con:
 - PRIVILEGIO SYSDBA
 - Privilegio SYSOPER
 - Privilegio RESTRICTED SESSION
- Operaciones posibles:
 - Tareas de export e import
 - Tareas de migración y actualización BBDD
- Pasar a modo restringido
ALTER DATABASE ENABLE RESTRICTED SESSION;
- Desactivar modo restringido
ALTER DATABASE DISABLE RESTRICTED SESSION;

Sesiones

- Proceso conectado a la base de datos
 - Sesiones Servidor
 - Sesiones Cliente
- Consulta sesiones: vistas V\$SESSION y V\$PROCESS
 - Se requieren privilegios (inicialmente solamente pueden consultarlo SYS y SYSTEM)

```
SQL> select a.username, a.osuser, b.spid
2 from v$session a, v$process b
3 where a.paddr = b.addr
4 and a.username is not null;
```

Sesiones

✚ Matar una sesión

▣ Si hay acceso a la base de datos

- ALTER SYSTEM KILL SESSION '#SID, #SERIAL'

No recomendable. Recursos bloqueados hasta que se produce Timeout

▣ Comando kill (unix) o herramienta orakill (windows)

- Unix (comando kill)
 - kill -9 <identificador del proceso>
 - Podemos ver la lista de procesos en ejecución mediante el comando *ps* (*ps -aux* o *ps -ef*)
- Windows (herramienta orakill)
 - Orakill <sid> <spid>
 - Donde:
 - <sid>: SID de la base de datos
 - <spid> identificador del thread de la sesión. Para obtener el identificador del thread lo obtenemos del campo SPID de la consulta anterior.

Sesiones

✚ Consultar los procesos de background

```
select c.name, b.spid, a.sid
from v$session a, v$process b, v$bgprocess c
where c.paddr <> '00'
and c.paddr = b.addr
and b.addr = a.paddr;
```