

TEMA 05
Ejercicio práctico 01
Administración de procesos

NOMBRE:

GRUPO:

FECHA DE ENTREGA:

CALIFICACION:

1.1. OBJETIVO

Comprender y practicar el uso del modo dedicado y compartido empleado para crear conexiones hacia una instancia de base de datos. Revisar y familiarizarse con el uso de las vistas del diccionario de datos asociadas con sesiones, procesos de background y procesos foreground.

1.2. CREACIÓN DE USUARIO.

Crear un script `s-00-crea-usuario.sql` encargado de generar el usuario del ejercicio `<nombre>0501` con los privilegios necesarios para realizar las actividades del documento. Adicionalmente, otorgar permisos de lectura para que el usuario `<nombre>0501` puede realizar consultas en `<nombre>0402.t01_random_data`

1.3. CONFIGURACIÓN DEL MODO COMPARTIDO.

1.3.1. Configuración y conexión en modo compartido.

- Configurar la instancia para habilitar temporalmente el modo compartido. Los 4 parámetros vistos anteriormente tienen como valor `immediate` para la columna `v$parameter.issys_modifiable` por lo que el cambio puede aplicarse a nivel instancia de forma inmediata. Para ello, configurar 2 dispatchers empleando el protocolo TCP y 4 shared servers. Ejecutar instrucciones `show parameter` para verificar la configuración.
- Ejecutar la instrucción correspondiente para que el listener actualice la configuración realizada en el punto anterior.
- Generar una instrucción que muestre la lista de servicios registrados en el listener, y explicar, ¿qué valores deberían tener las variables `established` y `refused` de los dispatchers `D000` Y `D001`?

Incluir todas las configuraciones anteriores en un script llamado `s-01-config-compartido.sql`

C1. Incluir en el reporte:

- El contenido del script.
- La salida de la instrucción y la respuesta del inciso C.

1.3.2. Conexión en modo dedicado y compartido

- Generar una sentencia SQL que permita crear una sesión en SQL*Plus en modo dedicado. Una vez que se haya establecido la conexión generar una tabla `<nombre>0501.t01_session_data` que contenga los siguientes datos asociados con la sesión del usuario la cual fue generada en modo dedicado (`where username = 'SYS'`)
 - Id del registro = 1
 - Identificador de la sesión
 - Fecha en la que inició sesión
 - Status de la sesión
 - Modo de conexión (dedicada o compartida, columna "server")
 - Usuario del sistema operativo (no usar al usuario Oracle del s.o.)
 - Id del proceso del sistema operativo que generó esta sesión
 - Número del puerto del cliente que realiza la conexión

Emplear los nombres de columnas mostradas en el siguiente ejemplo:

ID	SID	LOGON_TIME	USERNAME	STATUS	SERVER	OSUSER	PROCESS	PORT
1	286	23-12-2020 13:03:50	SYS	ACTIVE	DEDICATED	oracle	5113 5114	0

- B. Generar una sentencia SQL que permita crear una sesión en SQL*Plus en modo compartido. Realizar una nueva consulta para ser incorporada a la tabla <nombre>0501.t01_session_data con id = 2.
- C. Generar una sentencia SQL que permita crear una sesión en SQL*Plus de tal forma que al ejecutar el comando `sqlplus <nombre>0501@<oracle_sid>_dedicated` la conexión resultante debe estar configurada en modo dedicado. Realizar una nueva consulta para ser incorporada a la tabla <nombre>0501.t01_session_data con id = 3.
- D. Generar una sentencia SQL que permita crear una sesión en SQL*Plus de tal forma que al ejecutar el comando `sqlplus <nombre>0501@<oracle_sid>_shared` la conexión resultante debe estar configurada en modo compartido. Realizar una nueva consulta para ser incorporada a la tabla <nombre>0501.t01_session_data con id = 4.

Incluir todas las configuraciones anteriores en un script llamado `s-02-conexiones.sql`

C2. Incluir en el reporte:

- A. El contenido del script.
- B. El contenido del archivo `tnsnames.ora`.

1.4. CONSULTAS MODO COMPARTIDO

Crear las siguientes tablas que incluyen datos de la configuración en modo compartido y de las peticiones realizadas posteriores a la ejecución del bloque PL/SQL

- A. Generar una tabla <nombre>0501.t02_dispatcher_config que muestre los siguientes datos asociados con la configuración de los dispatchers.
- Número de renglón = 1
 - Número de dispatchers configurados.
 - Número máximo de conexiones concurrentes que pueden ser atendidas por cada dispatcher.
 - Número máximo de sesiones concurrentes que pueden ser atendidas por cada dispatcher.
 - Alias o nombres de servicio que son soportados por esta configuración
- Emplear los nombres de columna similar al siguiente ejemplo.

ID	DISPATCHERS	CONNECTIONS	SESSIONS	SERVICE
1	2	1022	1022	jrcbda2.fi.unam

- B. Generar una tabla <nombre>0501.t03_dispatcher que muestre los siguientes datos asociados con los dispatchers configurados.
- Número de renglón = 1
 - Nombre del dispatcher
 - Network address de cada dispatcher.
 - Status del dispatcher
 - Total de mensajes que han sido atendidos por el dispatcher
 - Total de memoria en MB truncada a 2 decimales que se ha empleado para procesar los mensajes.
 - Número total de virtual circuits que se han creado.
 - Tiempo en minutos en los que cada dispatcher ha permanecido sin uso
- Emplear los nombres de columna similar al siguiente ejemplo.

NAME	NETWORK	STATUS	MESSAGES	MESSAGES_MB	CIRCUITS_CREATED	IDLE_MIN	ID
D000	(ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=pc-jrc-ora)(PORT=16765))	WAIT	607	0.1111297...	19	359.32	1
D001	(ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=pc-jrc-ora)(PORT=12230))	WAIT	1756	0.2202053...	8	359.31	1

- C. Generar una tabla <nombre>0501.t04_shared_server que muestre los siguientes datos asociados con los shared servers.
- Número de renglón = 1
 - Nombre del shared server
 - Status del shared server
 - Total de mensajes procesados
 - Total de memoria en MB que se ha utilizado para procesar los mensajes.
 - Número total de peticiones procesadas.
 - Tiempo en minutos en los que cada shared server ha permanecido sin uso
 - Tiempo en minutos en los que cada shared server ha permanecido en uso

Emplear los nombres de columna similar al siguiente ejemplo.

ID	NAME	STATUS	MESSAGES	MESSAGES_MB	REQUESTS	IDLE_MIN	BUSY_MIN
1 S000	WAIT (RECEIVE)		1526	0.45	4	6.72	352.6
1 S001	EXEC		635	0.21	85	210.57	148.74
1 S002	WAIT (COMMON)		0	0	0	359.32	0
1 S003	WAIT (COMMON)		204	0.06	93	260.97	98.34

D. Generar una tabla `<nombre>0501.t05_queue` que muestre los siguientes datos asociados con las colas de mensajes empleadas por los dispatchers y los shared servers.

- Número de renglón = 1
- Número de mensajes en la cola (mensajes en espera de ser procesados)
- Tiempo total en minutos que han permanecido o esperado los mensajes en esta cola.
- Número total de mensajes que han estado o que han sido procesados en esta cola.

Emplear los nombres de columna similar al siguiente ejemplo.

ID	QUEUED	WAIT	TOTALQ
1	0	2	327
1	0	6	906

E. Generar una tabla `<nombre>0501.t06_virtual_circuit` que muestre los siguientes datos asociados con los "Virtual Circuits" creados para procesar peticiones en el modo compartido.

- Número de renglón = 1
- Circuit Address
- Nombre del dispatcher asociado al virtual circuit (columna name de la vista `v$dispatcher`), status del virtual circuit, tipo de cola de mensajes en la cual se encuentra el virtual circuit.
- Para incorporar el nombre del dispatcher, realizar join entre `v$circuit` y `v$dispatcher`.

Emplear los nombres de columna similar al siguiente ejemplo.

ID	CIRCUIT	NAME	SERVER	STATUS	QUEUE
1	00000000658000C0	D000	000000006F3AE2C0	NORMAL	SERVER
1	0000000060E4AE90	D001	000000006F3AD148	NORMAL	SERVER

Incluir todas las configuraciones anteriores en un script llamado `s-03-consultas.sql`

C3. Incluir en el reporte:

- El contenido del script.
- El contenido de cada tabla.

1.5. SESIONES Y PROCESOS.

En este ejercicio se obtienen datos de las sesiones creados por usuarios así como los procesos que se crean al iniciar la instancia.

- Indicar la diferencia entre un background y un foreground process así como la forma en la que se puede identificar en la base de datos.
- Crear una tabla llamada `<nombre>0501.t07_session_info_context` con la siguiente información. El script deberá ser ejecutado con el usuario `sys`.
 - Nombre del host de donde el cliente realiza la conexión.
 - Nombre del usuario a nivel sistema operativo que realiza la conexión
 - Identificador el usuario de base de datos.
 - Identificador de la sesión.

La información de esta tabla deberá ser obtenida a partir del uso de la función `sys_context`. Usar los nombres de columna con base a siguiente ejemplo:

```
select
    sys_context('USERENV','HOST') as host,
    ...
from dual;
```

HOST	OS_USER	USER_ID	SESSION_ID
pc-jrc-ora.fi.unam	jorge	0	75

- C. Crear una tabla <nombre>0501.t08_session_info_view que contenga la siguiente información asociada con la sesión del usuario que ejecuta este script (datos de v\$session)
- Identificador de la sesión
 - Dirección del proceso asociada con la sesión del usuario que ejecuta este script (sesión actual del usuario sys)
 - Usuario de la base de datos
 - Status de la sesión
 - Puerto de conexión del lado del cliente.
 - Número de proceso del sistema operativo generado del lado del cliente (user process).
 - Programa que utiliza el cliente para realizar la conexión

Notar que los datos de esta tabla contienen los datos de la sesión actual, es decir, la sesión que se crea al ejecutar el script. Para determinar la sesión que se debe incluir en esta tabla se deberá realizar join entre v\$session y la tabla anterior <nombre>0501.t07_session_info_context empleando el identificador de la sesión. Emplear los nombres de columna empleados en el siguiente ejemplo.

SESSION_ID	PROCESS_ADDRESS	BD_USERNAME	SESSION_STATUS	CLIENT_PORT	OS_CLIENT_PROCESS_ID	CLIENT_PROGRAM
75	000000006F37D0A8	SYS	ACTIVE	0	24503	sqlplus@pc-jrc-ora.fi.unam (TNS V1-V3)

- D. Crear una tabla <nombre>0501.t09_process_info con la siguiente información referente al proceso de base de datos que representa a la sesión que ejecuta el script.
- Identificador del proceso a nivel del sistema operativo que se genera del lado del server (server process)
 - Nombre del proceso de background o foreground.
 - Tipo de proceso (background o foreground)
 - Ruta absoluta del archivo o bitáutica asociado con la sesión.

SOSID	PNAME	BACKGROUND	TRACEFILE
28434	(null)	(null)	/u01/app/oracle/diag/rdbms/jrcbda2/jrcbda2/trace/jrcbda2_ora_28434.trc

- E. Crear una tabla <nombre>0501.t10_background_process que contenga la siguiente información asociada con los procesos de background que se han creado desde el inicio de la instancia.
- Dirección de memoria del proceso
 - Identificador del proceso a nivel del sistema operativo
 - Nombre del proceso
 - Nombre del usuario del sistema operativo que generó o crea el proceso de background.
 - Tipo de proceso (background o foreground)

ADDR	SOSID	PNAME	OS_USERNAME	BACKGROUND
000000006F35B320	5049	PMON	oracle	1
000000006F35C498	5059	CLMN	oracle	1
000000006F35D610	5062	PSP0	oracle	1

- F. Crear una tabla <nombre>0501.t11_foreground_process que contenga la siguiente información asociada con los procesos foreground que se han creado desde el inicio de la instancia.

ADDR	SOSID	PNAME	OS_USERNAME	BD_USERNAME	BACKGROUND
000000006F37D0A8	28434	(null)	jorge	SYS	(null)
000000006F3AD148	5613	S000	oracle	SYS	(null)
000000006F382800	5215	P002	oracle	(null)	(null)
000000006F384AF0	5219	P004	oracle	(null)	(null)

- Dirección de memoria del proceso
- Identificador del proceso a nivel del sistema operativo
- Nombre del proceso
- Nombre del usuario a nivel de la base de datos que puede estar asociado con este proceso.
- Nombre del usuario del sistema operativo que generó o crea el proceso de background.
- Tipo de proceso (background o foreground)

Nota: Observar que no todos los procesos foreground tienen a un usuario de la base de datos específico. En la imagen se muestran solo 2 los cuales corresponden a "server process" de 2 sesiones que el usuario SYS ha creado, una desde SQL Developer y la otra desde SQL*Plus. Para incluir el nombre de usuario a nivel de base de datos se deberá realizar un outer join con `v$session` empleando la dirección `addr`.

- G. Observar que en estas consultas se mencionaron 2 identificadores de procesos a nivel de sistema operativo: uno para el cliente y el otro para el servidor. Debido a que el cliente y la instancia se encuentran en la misma máquina es posible identificarlos como se muestra en el siguiente ejemplo:

```

[oracle@pc-jrc-ora ~]$ echo Proceso del lado del cliente
Proceso del lado del cliente
[oracle@pc-jrc-ora ~]$ ps -ef | grep 24503
jorge  24503 24502  0 15:42 pts/1    00:00:00 sqlplus
oracle 28434 24503  0 16:29 ?        00:00:00 oraclejrcbda2 (DESCRIPTION=(LOCAL=YES) (ADDRESS=(PROTOCOL=beq)))
oracle 31111 4610  0 17:05 pts/4    00:00:00 grep --color=auto 24503
[oracle@pc-jrc-ora ~]$ echo Proceso del lado del server
Proceso del lado del server
[oracle@pc-jrc-ora ~]$ ps -ef | grep 28434
oracle 28434 24503  0 16:29 ?        00:00:00 oraclejrcbda2 (DESCRIPTION=(LOCAL=YES) (ADDRESS=(PROTOCOL=beq)))
oracle 31134 4610  0 17:05 pts/4    00:00:00 grep --color=auto 28434

```

- En este ejemplo el proceso 24503 corresponde con el proceso del lado del cliente, el cual hace uso de sqlplus.
- El proceso 28434 corresponde al proceso del lado del server.
- Estos valores se obtuvieron al revisar las tablas `<nombre>0501.t08_session_info_view` y `<nombre>0501.t09_process_info` respectivamente.
- Consultar los valores correspondientes e incluir estos comandos y su salida.

Incluir todas las configuraciones anteriores en un script llamado `s-04-procesos.sql`

C4. Incluir en el reporte:

- Respuesta del inciso A: Background y Foreground processes.
- El contenido del script.
- El contenido de cada tabla.
- Las instrucciones que muestran a los 2 procesos del sistema operativo (user y server process)

1.6. VALIDADOR.

- Copiar todos los scripts de validación en la misma carpeta donde se ubican los scripts del ejercicio. Ejecutar el validador empleando el usuario ordinario del sistema operativo.

```

sqlplus /nolog
start s-05-validador-main.sql

```

1.7. CONTENIDO DE LA ENTREGA.

C1.

- Script `s-01-config-compartido.sql`
- La salida de la instrucción y la respuesta del inciso C.

C2.

- El contenido del script `s-02-conexiones.sql`
- El contenido del archivo `tnsnames.ora`.

C3.

- El contenido del script `s-03-consultas.sql`
- El contenido de cada tabla de este script

C4.

- Respuesta del inciso A: Background y Foreground processes.
- El contenido del script `s-04-procesos.sql`
- El contenido de cada tabla de este script
- Las instrucciones que muestran a los 2 procesos del sistema operativo (user y server process)