

Tema 4

(2 de 2)

Arquitecturas de la memoria y
de procesos de Oracle.

Arquitectura de procesos.

Introducción a los procesos

- Los usuarios conectados deben ejecutar dos módulos determinados para acceder a una instancia de base de datos Oracle:
 - Aplicación o herramienta de Oracle:
 - Un usuario de la BD ejecuta una de ellas que da las instrucciones a la base de datos Oracle.
 - Código de servidor de BD de Oracle:
 - Cada usuario tiene una parte del código de la base de datos Oracle ejecutándose, el cual interpreta y procesa las sentencias SQL de la aplicación.

Sistemas Oracle multiproceso

- Se utilizan varios procesos para ejecutar diferentes partes de código de Oracle y procesos adicionales para los usuarios.
- Oracle Multiusuario:
 - Puede manejar datos necesarios para diferentes usuarios al mismo tiempo.
 - No disminuye el rendimiento.
 - División de trabajo y aplicaciones en diferentes procesos.
- En una instancia, cada proceso realiza un trabajo específico.

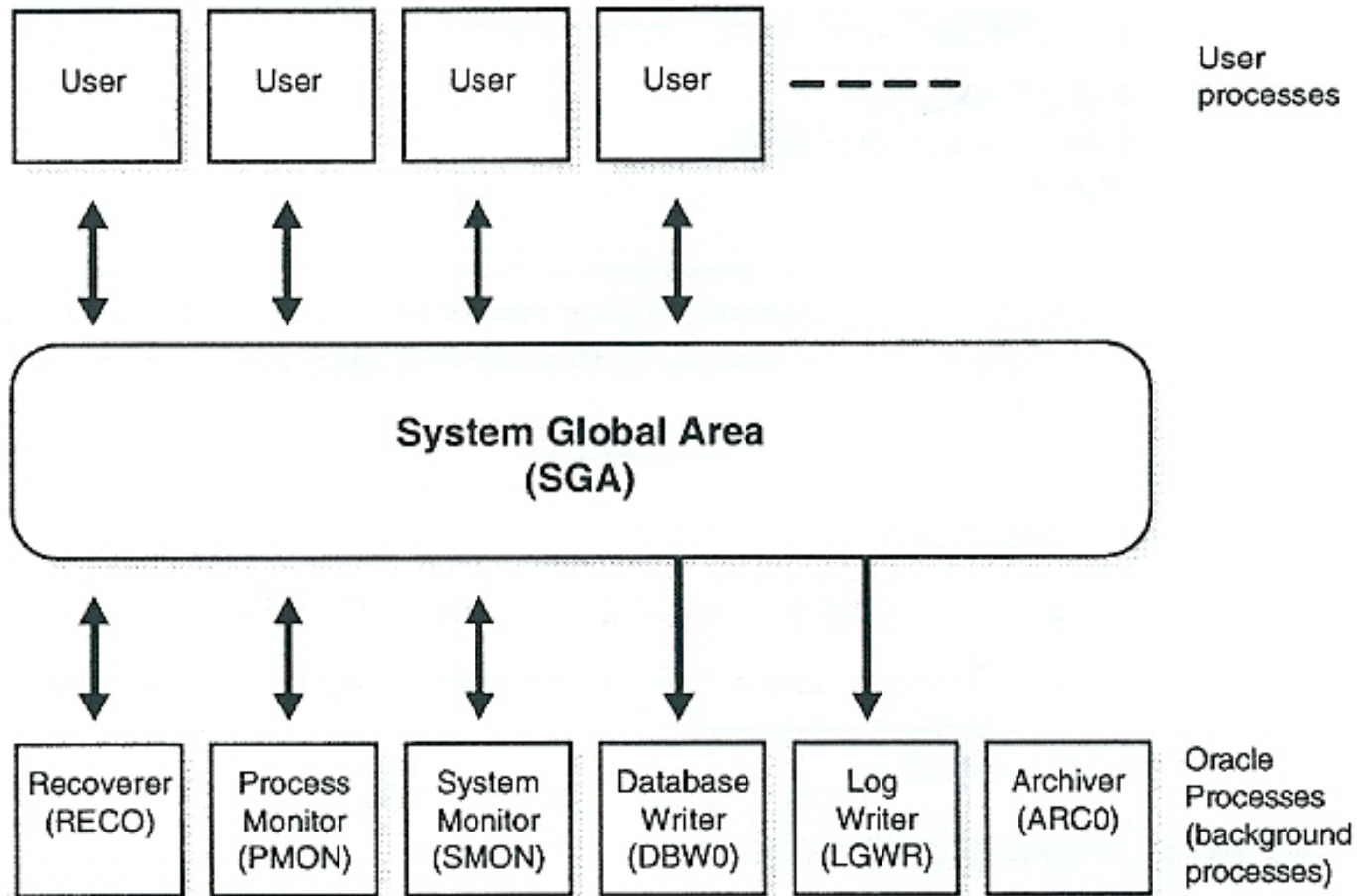
Tipos de procesos

- Se pueden categorizar los procesos en dos grandes grupos:
 - Los procesos de usuario:
 - ejecutan la aplicación o la herramienta de Oracle.
 - Los procesos de Oracle:
 - ejecutan el código de base de datos de Oracle, incluyendo:
 - procesos de servidor y
 - procesos en segundo plano.

Tipos de procesos

- El código para los usuarios conectados se puede configurar como un servidor dedicado o un servidor compartido.
- Servidor dedicado:
 - Para cada usuario, hay un proceso de usuario y un proceso de servidor dedicado.
 - Un proceso servidor para cada proceso de usuario.
- Servidor compartido:
 - Proceso de usuario y proceso de servidor compartido.
 - Un proceso servidor para varios procesos de usuario.

Esquema de los procesos



Los procesos de usuario

- Se crean cuando un usuario ejecuta un programa o una herramienta de Oracle.
- Conexión:
 - Vía de comunicación entre un proceso de usuario y una instancia de Oracle.
 - Mediante interprocesos o un software de red.
- Sesión:
 - Una conexión específica entre un usuario y una instancia de Oracle mediante un proceso de usuario.
 - Dura desde que se conecta hasta que se desconecta.
 - Pueden existir varias incluso concurrentemente para el mismo usuario.

Los procesos de Oracle

- Distinguimos entre:
 - Procesos de servidor y
 - Procesos en segundo plano.

Procesos de servidor

- Se crean para poder manejar las peticiones de los procesos de usuario que estén conectados a la base de datos.
- Si la aplicación y el servidor Oracle se encuentran en el mismo PC,
 - Es posible combinar los procesos de usuario y sus correspondientes procesos de servidor en un único proceso para reducir la sobrecarga del sistema.

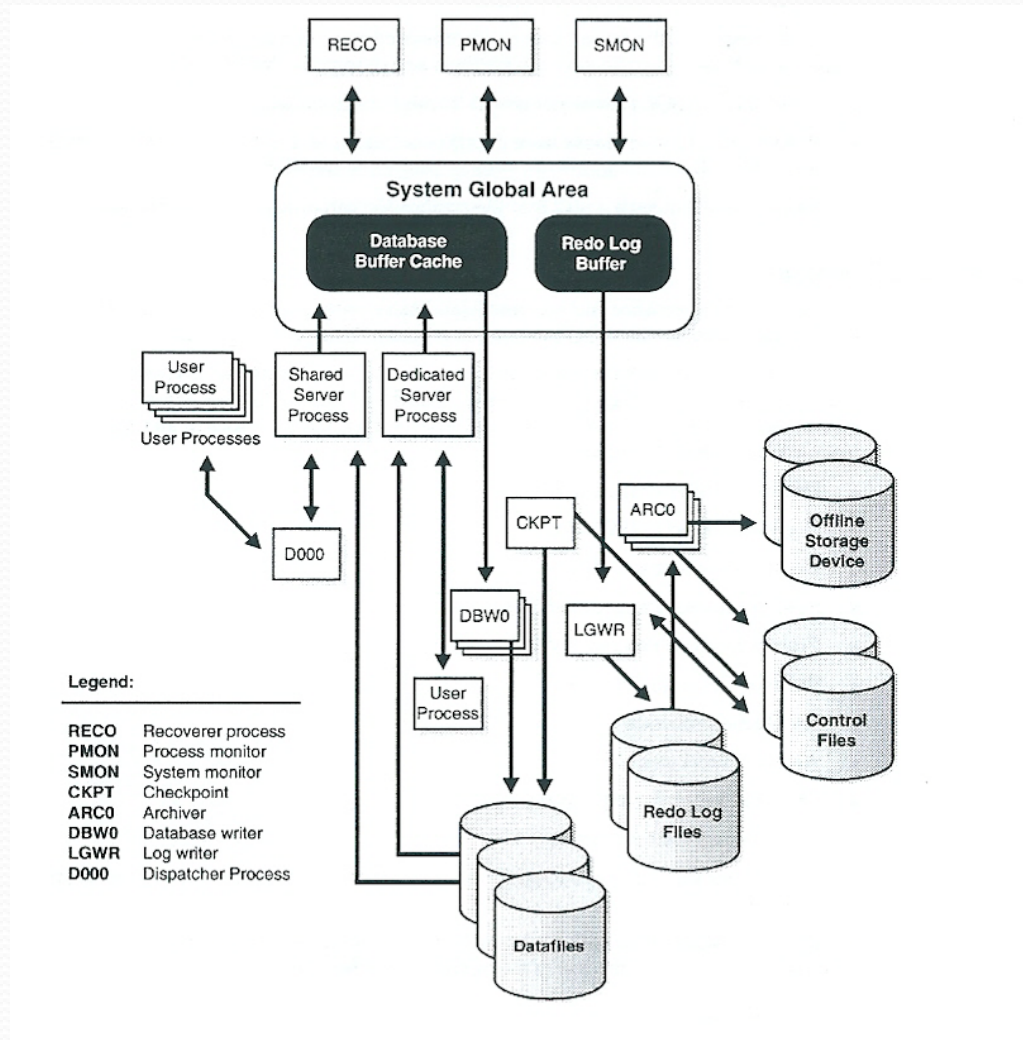
Procesos en segundo plano

- Una instancia tiene muchos procesos en segundo plano, pero no siempre todos se están ejecutando.
- Para obtener información, se puede utilizar la vista V\$BGPROCESS.
- En la mayoría de los sistemas operativos, los procesos en segundo plano se crean automáticamente al iniciar la instancia.

Procesos en segundo plano

- Los procesos en segundo plano de una instancia de Oracle son:
 - DBWn , Proceso de escritura en base de datos.
 - LGWR , Proceso de escritura en registro.
 - CKPT , Proceso de checkpoint.
 - SMON , Proceso de monitor de sistema.
 - PMON , Proceso de monitor de proceso.
 - RECO , Proceso de recuperación.
 - ARCn , Proceso de archivado.
 - Otros procesos en segundo plano.

Relaciones procesos-partes



DBWn

- Se encarga de escribir los contenidos de los buffers en los archivos de datos.
- Son los responsables de escribir buffers modificados (sucios) desde el buffer cache al disco.
- Normalmente es suficiente con un proceso, DBW0, pero se pueden configurar más para mejorar el rendimiento en las escrituras (no es posible en sistemas monoprocesador).
- El parámetro de inicialización DB_WRITER_PROCESSES especifica el número de procesos DBW.
- Si no se especifica por el usuario, Oracle lo determina mediante el número de CPUs y grupos de procesadores.

LGWR

- Maneja los buffers de redo-log, escribiendo la información de los buffers de redo-log en los ficheros de redo-log.
- El LGWR escribe todas las entradas de redo que han aparecido desde la última copia a fichero.
- El buffer de redo-log es un buffer circular.
- Copia información lo suficientemente rápido como para asegurar que siempre habrá espacio en el buffer de redo.

CKPT

- Cuando se produce un checkpoint, Oracle debe actualizar las cabeceras de los archivos de datos para registrar los detalles del checkpoint.
- Esto lo lleva a cabo el CKPT.
- El CKTP no escribe bloques en el disco; DBWn siempre realiza este trabajo.

SMON

- Realiza la recuperación, si fuera necesario, al inicio de la instancia.
- También es responsable de la liberación de segmentos temporales que ya no están en uso, por coalescencia contigua libre en tablespaces manejados por diccionario.

PMON

- El monitor de procesos (PMON) lleva a cabo la recuperación cuando falla un proceso de usuario.
- El PMON es responsable de limpiar la caché del buffer de la base de datos y de liberar los recursos que el proceso de usuario estaba usando.

RECO

- Es un proceso en segundo plano usado con la configuración de base de datos distribuida que automáticamente resuelve los fallos que involucran las transacciones distribuidas.

ARCn

- Copia los ficheros de REDO en un dispositivo de almacenamiento designado cuando hay un cambio de registro.
- Está presente solo cuando:
 - la base de datos está en modo ARCHIVELOG y
 - el archivado automático está activado.
- Una instancia de Oracle puede tener hasta 10 ARCn (del ARC0 hasta el ARC9).
- El LGWR ejecuta un nuevo ARCn cuando el actual número de ARCn es insuficiente para mantener la carga de trabajo.
- Se pueden especificar múltiples procesos de archivado con la inicialización del parámetro LOG_ARCHIVE_MAX_PROCESSES.
 - No es necesario ya que el LGWR inicia automáticamente más ARCn cuando la carga de datos de la base de datos requiera más.

Trace files

- Cada proceso servidor y en segundo plano puede escribir en un archivo de rastreo (trace file) asociado.
- Cuando un proceso detecta un error interno, vuelca información sobre el error a este fichero de rastreo.

Alert log

- El registro de alertas (alert log) de una base de datos es un registro cronológico de mensajes y errores, incluyendo los siguientes:
 - Todos los errores internos (ORA-600), errores de bloques corruptos (ORA-1578), y errores de interbloqueo (ORA-60) que se producen.
 - Operaciones administrativas, tales como las sentencias SQL CREATE/ALTER/DROP/DATABASE/TABLESPACE y las sentencias de Enterprise Manager o SQL*PLUS STARTUP, SHUTDOWN, ARCHIVE LOG y RECOVER.
 - Varios mensajes de errores relacionados con las funciones de servidor compartido y despachador de procesos.
 - Errores durante la actualización automática de una vista materializada.

Trace files y alert log

- Oracle usa el registro de alertas para mantener un registro de estos eventos como una alternativa a la visualización de la información en la consola del operador.
- Si una operación administrativa se realiza correctamente, se escribe un mensaje en el registro de alerta como “completado” junto con una marca de tiempo.

Arquitectura de servidor compartido

- Elimina la necesidad de dedicar un proceso para cada conexión.
- Un dispatcher dirige varias solicitudes de entrada de sesión de red a un conjunto de procesos de servidor compartido.

Arquitectura de servidor compartido

- Se necesitan diferentes procesos en un sistema de servidor compartido:
 - Un proceso listener que conecta los procesos del usuario a los dispatchers o servidores dedicados.
 - No es parte de una instancia Oracle, sino que, forma parte de los procesos de creación de redes que trabajan con Oracle.
 - Uno o más procesos dispatchers, al menos uno para cada protocolo de red que usará la BD.
 - Uno o más procesos de servidor compartidos.
 - Los procesos de servidor compartidos requieren Oracle Net Services o SQL *Net versión 2.

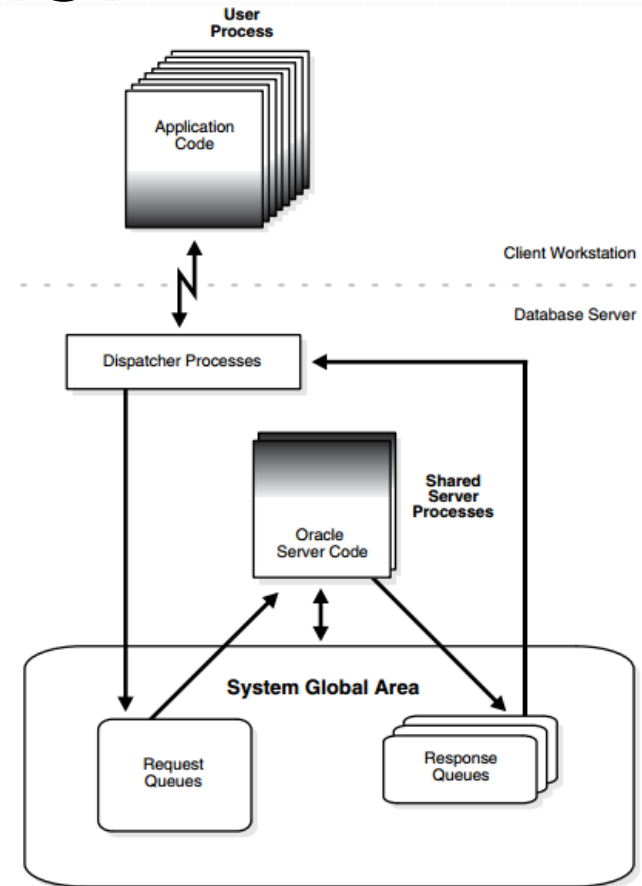
Establecer una conexión

- Pasos:

1. Al iniciarse una instancia
 - listener de red se activa y establece una vía de comunicación a través de la cual los usuarios se conectan a Oracle.
2. Cada dispatcher da al listener una dirección en la cual acepta las solicitudes de conexión.
3. Cuando un proceso de usuario realiza una petición de conexión, el listener examina la solicitud y determina si el proceso de usuario puede utilizar un proceso de servidor compartido.
 - Si es así, el listener devuelve la dirección del proceso dispatcher que tiene la carga más ligera, y el proceso de usuario se conecta directamente al dispatcher.
 - Algunos procesos de usuario no pueden comunicarse con el dispatcher, por lo que el proceso listener de red no puede conectarlos a un dispatcher.
 - En este caso, o si el proceso de usuario solicita un servidor dedicado, el listener crea un servidor dedicado y establece una conexión apropiada.

Cola de Solicitudes y Cola de Respuestas del Dispatcher

La figura ilustra cómo los procesos de usuario se comunican con el dispatcher a través de la interfaz del programa y como el dispatcher comunica las peticiones de usuario a los procesos de servidores compartidos.



Dispatcher

- Soporta la configuración de servidor compartido permitiendo a los procesos de usuario compartir un número limitado de procesos de servidor.
- Se pueden crear múltiples dispatcher de procesos para una sola instancia de la base de datos.

Configuración de Servidor Dedicado.

