

Unidad 3 Configuración y administración del espacio de almacenamiento

Equipo C

Temas

- Definición de Espacio de Almacenamiento
- Definición y creación del espacio asignado de cada base de datos
- Asignación de cuotas
- Espacios para objetos de bases de datos

Definición de Espacio de Almacenamiento

Almacenamiento físico de bases de datos

La mayoría de las bases de datos se almacenan en las llamadas memorias secundarias, especialmente discos duros, aunque, en principio, pueden emplearse también discos ópticos, etc..

Las bases de datos suelen ser creadas para almacenar grandes cantidades de datos de forma permanente. Por lo general, los datos almacenados en 'estas suelen ser consultados y actualizados constantemente.

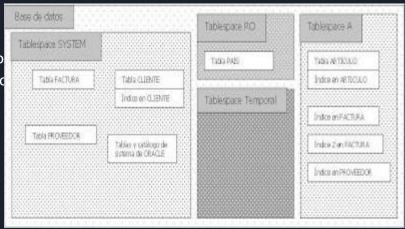


Tablespace

No son ficheros físicos en el disco, si no, simplemente es el nombre que tiene un conjunto de propiedades de almacenamiento que se aplican a lo objetos que se van a crear en la base de datos bajo el tablespace indicado

Propiedades:

- Localización de los ficheros de datos.
- Especificación de máximas cuotas de consumo de disco.
- Control de la disponibilidad de los datos.
- Backup de datos



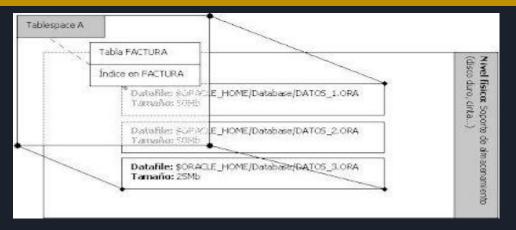
Datafile

Son los "ficheros de datos" donde se almacena información físicamente,

Un datafile puede tener cualquier nombre y extensión, y puede estar localizado en cualquier directorio del disco duro.

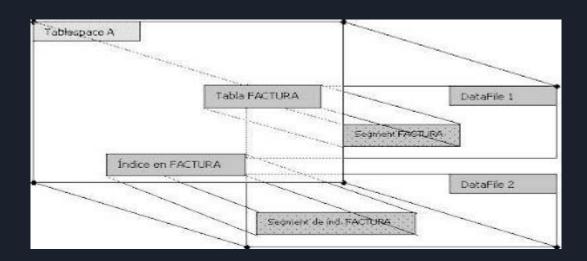
Siempre tienen un espacio predefinido así este vacío el fichero.

\$ORACLE_HOME/Database



Segmentos

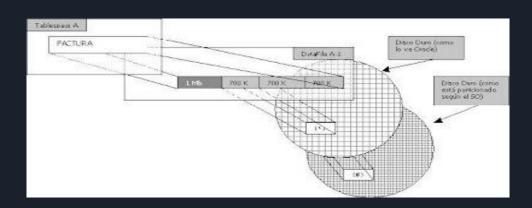
Es un espacio reservado por la base de datos, dentro de un datafile, para ser utilizado por un solo objeto o table está dentro de su segmento, y nunca podrá salir de él, ya que si la tabla crece, también crece con ella. Se puede decir que, un segmento es a un objeto de base de datos, lo que un datafile a un tablespace : el segmento es la representación física del objeto en base de datos (el objeto no es más que una definición lógica).



Bloques de datos

Es el ultimo eslabon dentro de la cadena de almacenamiento. Es un concepto fisico y, que representa la minima unidad de almacenamiento que es capaz de manejar Oracle.

El espacio de los data blocks de Oracle se define durante la instalación y no puede ser cambiado.



Definición y creación del espacio asignado de cada base de datos

Las bases de datos se almacenan en ficheros o archivos. Existen diferentes formas de organizaciones primarias de archivos que determinan la forma en que los registros de un archivo se colocan físicamente en el disco y, por lo tanto, cómo se accede a éstos. Las distintas formas de organizaciones primarias de archivos son:

- Archivos no ordenados: coloca los registros en el disco sin un orden especifico, añadiendo nuevos registros al final del archivo.
- Archivos ordenados : mantiene el orden de los registros con respecto a algún valor de algún campo (clave de ordenación).
- Archivos de direccionamiento calculado: utilizan una función de direccionamiento calculado aplicada a un campo especifico para determinar la colocación de los registros en disco
- Árboles B: se basa en la estructura de árbol para las colocaciones de registros.
- Estructura de Acceso Auxiliar: Permiten que los accesos a los registros de un archivo basado en campos alternativos, sean mas eficientes que los que han sido utilizados para la organización primaria de archivos.

El DBMS asigna espacio de almacenamiento a las bases de datos cuando los usuarios introducen créate database o alter database. El primero de los comandos puede especificar uno o mas dispositivos de base de datos, junto con la cantidad de espacio en cada uno de ellos que será asignado a la nueva base de datos.

Si se utiliza la palabra clave default o se omite completamente la clausula on, el DBMS pone la base de datos en uno o mas dispositivos predeterminados de base de datos especificados en master.sysdevices.

Para especificar un tamaño (por ejemplo, 4MB) para una base de datos se va almacenar una ubicación predeterminada,

se utiliza:

on default = size

de esta forma

crea database newpubs on default = 4

https://oracle-epn.blogspot.com/2011/10/conceptos-de-almacenamiento-en-oracle.html

https://docs.oracle.com/es/solutions/learn-migrate-app-data-to-cloud/considerations-object-storage.html#GUID-6C2E6322-8115-44B5-B9DA-C2C3BBD1F539

Asignación de cuotas

Las cuotas son la cantidad máxima de recursos de un tipo específico y que puedes crear si se encuentran disponibles.

Se pueden configurar para usuarios individuales o para grupos. Esta flexibilidad hace posible darle a cada usuario una porción del disco para que maneje sus archivos





¿ Para que nos sirven?

Nos sirve para evitar agotar todo el espacio de almacenamiento disponible.

UNLIMITED TABLESPACE

que permite a un usuario asignar una cantidad ilimitada de espacio en cualquiera o todos los espacios de la tabla de la base de datos. Lo que termina provocando que el usuario final intencionada o accidentalmente agote todo el espacio de almacenamiento disponible e incluso haga fallar la instancia de Oracle.

Ajuste de memoria en Oracle

Algunas reglas generales relacionadas con la configuración del área global del sistema de Oracle (SGA) así como las estructuras de la memoria que afectan al tamaño de un área global privada del usuario de Oracle (PGA). Un SGA es un bloque de memoria compartida que Oracle asigna y comparte con todas las sesiones.

• SGA no puede intercambiarse.

No deberá crear un SGA que sea mayor que dos tercios del tamaño de la memoria física de acceso aleatorio (RAM) del servidor. Su memoria virtual debe ser capaz de dar cabida tanto al SGA como a los requisitos de todos los procesos activos del servidor.

• Evite un exceso de paginación.

Al utilizar las herramientas del sistema operativo (Visualización de estadísticas de memoria virtual (vmstat) en sistemas UNIX y Administrador de tareas en Windows), compruebe si existe un exceso de paginación. Un nivel alto de paginación puede originar un SGA que sea demasiado grande.

- Configure suficiente memoria virtual.
 - En general, Oracle recomienda que su espacio de intercambio sea como mínimo tres o cuatro veces el tamaño de su memoria física RAM. El tamaño necesario del archivo de intercambio en UNIX o el archivo de páginas de Windows dependerá del número de conexiones activas.
- Utilice las cuotas explícitas en los espacios de tabla para evitar agotar todo el espacio de almacenamiento disponible.
 - Los usuarios con privilegios para crear objetos de Oracle, tales como el usuario sde, el propietario de una geodatabase almacenada en un esquema de usuario y los propietarios de datos, pueden acceder al espacio de almacenamiento a través de uno de estos dos métodos: contando con el privilegio del sistema UNLIMITED TABLESPACE o recibiendo una cuota explícita en un espacio de tabla.

Asignacion

No se recomienda dar cuotas a los usuarios en los Tablespaces SYSTEM y SYSAUX, pues típicamente sólo los usuarios SYS y SYSTEM pueden crear objetos en éstos. Tampoco dar cuotas en los Tablespaces Temporal o del tipo unido.

Para la creación de un usuario con la asignación de la quota se hace con el siguiente comando:

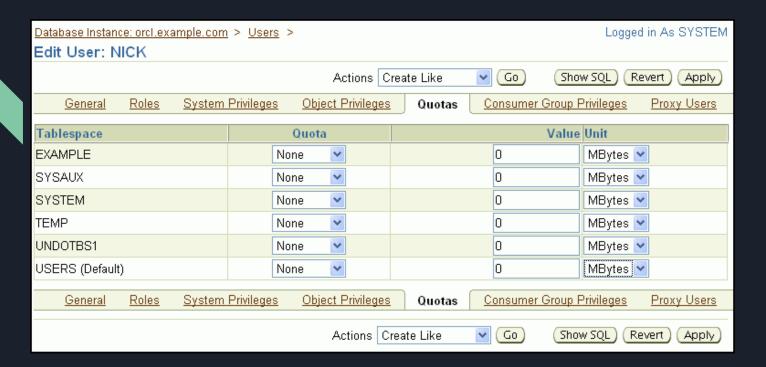
CREATE USER nombre IDENTIFIED BY contraseña [DEFAULT TABLESPACE nombreTableSpace] [TEMPORARY TABLESPACE nombreTemp] [QUOTA INT {K|M}| UNLIMITED ON nombreTableSpace] [PROFILE perfil] [PASSWORD EXPIRE] [ACCOUNT {LOCK | UNLOCK}]

Asignar una quota a un usuario ya existente

Loguearse en EM Express con una cuenta de usuario que tenga privilegios para administrar usuarios, por ejemplo, SYSTEM.

ir al menú de seguridad e ir a "select Users".

Users					Page Refreshed 7:	53:11 AM GMT-0800 💍
Actions ▼ Create User Create User					₽ ↓ Name	OPEN
Name 🔺	Account Status	Expiration Date	Default Tablespace	Temporary Tablespace	Profile	Created
ADAMS	OPEN	Wed Aug 8, 2012 7:12:	SYSTEM	TEMP	DEFAULT	Fri Feb 10, 2012 7:25:3
ANONYMOUS	EXPIRED	Fri Feb 10, 2012 7:24:0	SYSAUX	TEMP	DEFAULT	Fri Feb 10, 2012 7:15:1
APPQOSSYS	EXPIRED & LOCKED	Fri Feb 10, 2012 7:15:0	SYSAUX	TEMP	DEFAULT	Fri Feb 10, 2012 7:15:0
AUDSYS	EXPIRED & LOCKED	Fri Feb 10, 2012 7:08:1	SYSTEM	TEMP	DEFAULT	Fri Feb 10, 2012 7:08:1
BLAKE	OPEN	Wed Aug 8, 2012 7:12:	SYSTEM	TEMP	DEFAULT	Fri Feb 10, 2012 7:25:3
CLARK	OPEN	Wed Aug 8, 2012 7:12::	SYSTEM	TEMP	DEFAULT	Fri Feb 10, 2012 7:25:3
CTXSYS	OPEN	Wed Aug 8, 2012 7:12:	SYSTEM	TEMP	DEFAULT	Fri Feb 10, 2012 7:22:4
DBSNMP	EXPIRED & LOCKED	Fri Feb 10, 2012 7:15:0	SYSAUX	TEMP	DEFAULT	Fri Feb 10, 2012 7:15:0
DIP	EXPIRED & LOCKED	Fri Feb 10, 2012 7:09:2	SYSTEM	TEMP	DEFAULT	Fri Feb 10, 2012 7:09:2
DVF	EXPIRED & LOCKED	Fri Feb 10, 2012 7:24:0	SYSTEM	TEMP	DEFAULT	Fri Feb 10, 2012 7:23:3
DVSYS	EXPIRED & LOCKED	Fri Feb 10, 2012 7:23:5	SYSTEM	TEMP	DEFAULT	Fri Feb 10, 2012 7:23:3
EXFSYS	EXPIRED & LOCKED	Fri Feb 10, 2012 7:22:1	SYSAUX	TEMP	DEFAULT	Fri Feb 10, 2012 7:22:1
HR	OPEN	Wed Aug 8, 2012 7:12:	SYSTEM	SYSTEM	DEFAULT	Fri Feb 10, 2012 7:26:0
IX	OPEN	Wed Aug 8, 2012 7:12:	SYSTEM	SYSTEM	DEFAULT	Fri Feb 10, 2012 7:30:0



Ir a la subpágina de Quotas, seleccionar el o los usuarios y dar en editar.

Con esto podemos asignarle un valor a la fila de Quota en el o los usuarios seleccionados.

Referencias

https://vhugobarnes.wordpress.com/2020/04/24/configuracion-y-administracion-del-espacio-en-disco/

https://desktop.arcgis.com/es/arcmap/10.3/manage-data/gdbs-in-oracle/memory-tuning-oracle.htm

https://www.dbasupport.com.mx/index.php/component/content/article?id=137:listando-tablas-e-indices-en-un-filegroup

Espacios para objetos de la base de datos

Generalmente el almacenamiento de los objetos de la base de datos no se realiza sobre el archivo, sino que se hace a través de estructuras lógicas de almacenamiento, que por debajo tienen archivos físicos.

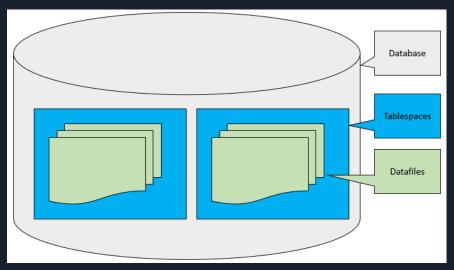
En la gestión del almacenamiento de una base de datos (BD) existen 4 conceptos importantes para comprender la forma en la que se almacenan los datos.

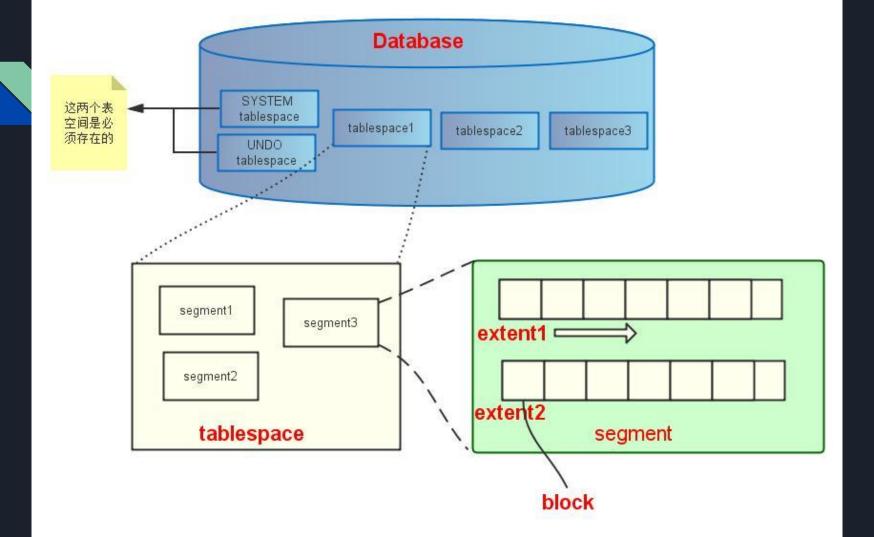
- Bloques: Es la unidad más pequeña. Se especifica mediante DB_BLOCK_SIZE.
- Extensiones: Se forma con uno o más bloques. Cuando se aumenta tamaño de un objeto se usa una extensión para incrementar el espacio.

 Segmentos: Grupo de extensiones que forman un objeto de la base de datos, como una tabla o un índice.

• Espacio de tablas: Formado por uno o más datafiles, los cuales solo pueden pertenecer a un determinado tablespace.

Por lo tanto, una base de datos Oracle se compone lógicamente de tablespaces, y físicamente de datafiles.





Por ejemplo

Para ver la información que se agrupan sobre los índices sería en :

DBA_INDEXES

ALL_INDEXES

USER_INDEXES

¿ Como podemos hacer la consulta?

SELECT OWNER, TABLE_NAME, TABLESPACE_NAME FROM SYS.DBA_TABLES
WHERE TABLE_NAME LIKE '%EMPLEADOS%';

Buscar tablas por sus columnas

Otra tabla del system que nos puede ayudar a la hora de buscar informacion es SYS.DBA_TAB_COLS. Esta tabla contiene las columnas de cada objeto table de nuestra base de datos.

SELECT OWNER, TABLE_NAME, COLUMN_NAME FROM SYS.ALL_TAB_COLS WHERE COLUMN NAME = 'FECHA ALTA';

Ver los permisos o privilegios de una tabla en Oracle

La forma más rapida de ver los permisos de una o varias tablas es utilizando la vista SYS.DBA_TAB_PRIVS. Filtrando por el nombre de la tabla recuperaremos una tupla con cada permiso otorgado(select, alter, insert, update, delete, execute, etc). Aunque la nomenclatura de la vista incluye _TAB, se pueden consultar los permisos de cualquier objeto de la BBDD: tablas, vistas, secuencia, etc.

SELECT GRANTEE, OWNER, TABLE_NAME, GRANTOR, PRIVILEGE FROM SYS.DBA_TAB_PRIVS
WHERE TABLE_NAME LIKE '%EMPLEADOS%'

Espacios de tablas (Tablespaces)

Un espacio de tabla es una división lógica de la BD. Cada BD tiene al menos uno (SYSTEM).

Un espacio de tablas puede pertenecer sólo a una BD. Los espacios de tablas se utilizan para mantener juntos los datos de usuario o de aplicaciones para facilitar su mantenimiento o mejorar las presentaciones del sistema.

De esta manera, cuando se crea una tabla se debe indicar el espacio de tablas al que se destina. Por defecto se depositan en el espacio de tablas SYSTEM, que se crea por defecto.

Este espacio de tablas es el que contiene el diccionario de datos, por lo que conviene reservarlo para el uso del servidor y asignar las tablas de usuario a otro.

Lo razonable y aconsejable es que cada aplicación tenga su propio espacio de tablas.

Hay varias razones que justifican este modo de organización de las tablas en espacios de tabla

- Un espacio de tablas puede quedarse offline debido a un fallo de disco, permitiendo que el SGBD continúe funcionando con el resto.
- Los espacios de tablas pueden estar montados sobre dispositivos ópticos si son de solo lectura.
- Permite distribuir a nivel lógico/físico los distintos objetos de las aplicaciones.
- Son una unidad lógica de almacenamiento, pueden usarse para aislar completamente los datos de diferentes aplicaciones
- Oracle permite realizar operaciones de backup/recovery a nivel de espacio de tabla mientras la BD sigue funcionando.

Cuando se crean se le asignan un espacio en disco, que Oracle reserva inmediatamente, se utilice o no. Si este espacio inicial se ha quedado pequeño Oracle puede gestionar el crecimiento dinámico de los archivos sobre los espacios de tablas. Esto elimina la posibilidad de error en las aplicaciones por fallos de dimensionamiento inicial. Los parámetros de crecimiento del tamaño de los espacios de tablas se especifican en la creación de los mismos

Se puede ver los espacios de tablas definidos en nuestra BD con el comando SQL siguiente:

SQL> select * from user_tablespaces;

Dentro de cada espacio de la tabla se puede almacenar objetos de distinta naturaleza: tablas, índices, etc.

Pero no se pueden mezclar sin más. Necesitamos una manera de separarlos, y eso son los segmentos.

Se puede almacenar más de un segmento por espacio de tabla. Un segmento está contenido en su totalidad en un espacio de tabla. Un segmento está constituido por un conjunto de extensiones, que no son más que grupos de bloques de disco ORACLE contiguos. Cuando se borra un segmento, el espacio es devuelto al espacio de la tabla.

Todos los datos de la BD están almacenados en segmentos. Y existen 5 tipos de segmentos:

- De datos: almacena las tablas.
- De índices: permite un acceso rápido a los datos dependiendo de la cantidad de los mismos (arboles B)
- De rollback: son objetos internos de la BD que permiten efectuar la restauración de las transacciones no validadas asegurando la consistencia en lectura. La estructura de los registros de rollback es:
 - o Identificadores de la transacción
 - o Dirección de bloque donde está la tabla
 - Numero de fila
 - o Número de columna
 - Valor de dato antigua(antes de ser modificado)

Nota:

Los rollback son tan importantes que una BD no puede arrancar si no puede acceder a un segmento de rollback.

- Temporales: son creados por Oracle para uso temporal cuando debe realizar una ordenación que no le cabe en memoria, en las operaciones: create index, order by, group by, distinct, union, intersect, minus. Son eliminados cuando la sentencia finaliza.
- De bootstrap: se crea en SYSTEM y contiene definiciones de diccionario para sus tablas, que se cargan al abrir la BD. No requiere ninguna acción por parte del DBA. No cambia el tamaño

La tabla que guarda la información de los segmentos de usuario es user segment, y se puede visualizar la información sobre los segmentos con la sentencia SQL siguiente:

SQL> select * from user_segments;

Archivos temporales

Algunos DBMS permiten al tamaño de los archivos temporales de expandirse y contraerse de forma automática.

SELECT tablespace_name, file_name, bytes FROM dba_temp_files WHERE tablespace_name like 'TEMP%';

```
SQL> SELECT tablespace_name, file_name, bytes
2 FROM dba_temp_files WHERE tablespace_name like 'TEMP%';

TABLESPACE_NAME FILE_NAME BYTES

TEMP /the/full/path/to/temp01.dbf 13,917,200,000
```

Archivos temporales

SQL> alter tablespace YOUR_TEMP_TABLESPACE_NAME shrink space keep 256M;

El cálculo espacial debe tener en cuenta no solo tablas, indices, sino tambien, dependiendo del DBMS, el registro de transacciones. Cada una de estas entidades probablemente requiera un archivo separado o conjunto de datos para el almacenamiento persistente.

Una buena parte del trabajo del DBA implica planificación para el almacenamiento real de la base de datos.

El DBA debe separar en diferentes discos a los archivos para:

- Mejorar el rendimiento
- Separar índices de datos
- Aislar los logros en otro disco

Referencias

https://vhugobarnes.wordpress.com/2020/04/24/configuracion-y-administracion-del-espacio-en-disco/

http://linslz.blogspot.com/2017/05/316-espacio-para-objetos.html

https://www.scribd.com/presentation/381089309/3-4-3-5

https://docs.oracle.com/cd/E11882_01/server.112/e25494/schema.htm#ADMIN10120

https://www.n4gash.com/2011/vistas-metadatos-oracle-bucear-objetos-base-datos/

https://www.infor.uva.es/~jvegas/cursos/bd/orarq/orarq.html#:~:text=Una%20Base%20de%2

<u>ODatos%20Oracle%20est%C3%A1%20almacenada%20f%C3%ADsicamente%20en%20ficher</u>

os, datos %20 est %C3% A 9 n %20 al macenados %20 f %C3% A D si camente %20 separados.