Usuarios, privilegios y roles de **Oracle**

Álvaro González Sotillo

3 de octubre de 2023

Índice

1. Introducción

- Oracle puede utilizarse simultáneamente por varios procesos y clientes
- Cada uno puede tener distintos permisos y capacidades
  - Espacio de disco disponible
  - Gasto en CPU, red
  - Acceso a diferentes tablas de datos

2. *Tablespaces*

- **Oracle** almacena datos en los *tablespaces*
  - Conjuntos de ficheros
  - Normas para su tamaño: inicial, máximo, crecimiento
- Cada tablespace puede usarse para diferentes funciones
  - Datos de usuario o del sistema: *permanent tablespace*
  - Datos de recuperación: *undo tablespace*
  - Datos temporales: *temporary tablespace*

2.1. Recordatorio: Tipos de fichero según su uso

- Permanentes (*permanent*)
  - Datos que deben ser guardados
  - Ejemplo: Empleados contratados, nóminas pagadas, declaraciones de impuestos,...
- De movimiento (*undo*)

- Cambios que deben ser incluidos en archivos permanentes
- Ejemplo: un puesto de peaje debe guardar todos los pagos con tarjeta, y enviarlos juntos

- De maniobra (*temporary*)
  - Se utilizan como extensión a la RAM de un ordenador, se borran cuando el proceso termina
  - Ejemplo: caché de disco de los navegadores

2.2. ¿Por qué tantas normas?

- Disponibilidad
  - ¿Es mejor garantizar el espacio para las tablas?
  - ¿Es mejor ahorrar espacio mientras se pueda?
- Velocidad
  - Hacer crecer un fichero es lento
  - Un fichero que ha crecido poco a poco está disperso en el disco (y es más lento)
- Capacidad
  - Cada sistema de ficheros tiene un tamaño de fichero máximo

2.3. *Tablespaces* por defecto

- Por defecto, **Oracle** crea en una nueva base de datos
  - `users`: Tablespace asignado por defecto para los datos de todos los usuarios
  - `system`: Datos acerca de la instancia y del diccionario de datos
  - `sysaux`: Operaciones temporales del administrador que no caben en memoria
  - `undo` (`undotbs1`): Datos para deshacer las transacciones (`rollback`)
  - `temp`: Operaciones temporales de usuarios que no caben en memoria

```
select tablespace_name, contents from dba_tablespaces;
```

Mas información en:

- https://docs.oracle.com/cd/B19306_01/server.102/b14200/statements_7003.htm
- https://docs.oracle.com/cd/B19306_01/server.102/b14220/physical.htm

2.4. Crear un *tablespace*

```
CREATE TABLESPACE ejemplo_tablespace
  DATAFILE
  '/tablespaces/ejemplo_1.dbf'  SIZE 10M
  AUTOEXTEND ON  NEXT 200k  MAXSIZE 14M,
  '/tablespaces/ejemplo_2.dbf'  SIZE 10M
  AUTOEXTEND ON  NEXT 200k  MAXSIZE 14M;
```

Más en docs.oracle.com

2.5. ¿Por qué es tan complicado?

- Esta flexibilidad permite:
  - Que cada usuario tenga sus *tablespaces*
  - Que cada *tablespace* esté en discos distintos (rapidez)
  - Que un *tablespace* se localice en varios discos (rapidez, tamaño)
  - Mover *tablespaces* una vez creados

2.6. Ejercicio: Llena un tablespace

- Crea un *tablespace* con un tamaño inicial de 10MB, y un tamaño máximo de 14MB
- Crea una tabla sobre el *tablespace*
- Inserta datos en la tabla hasta conseguir el error `ORA-01653`

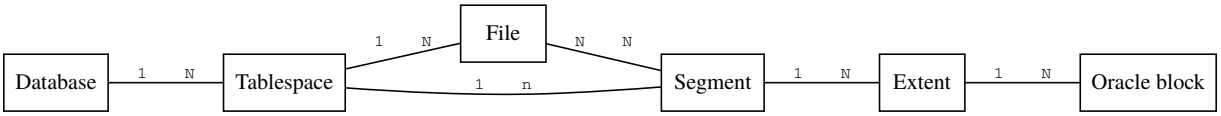
create table datos(valor varchar(2048)) tablespace ejemplo$_{\text{tablespace}}$; begin for j in 1..1 loop for i in 1..1000 loop insert into datos values('datos ' || i); end loop; commit; end loop; end; /

2.7. Ejercicio: *tablespace* por defecto

- Consulta el *tablespace* por defecto de los usuarios (`dba_users`)
- Cambia el *tablespace* por defecto de un usuario (`alter user`)
- Consulta el *tablespace* por defecto por (`DATABASE_PROPERTIES`)
- Cambia el *tablespace* por defecto por defecto (`alter database`)

ALTER TABLE <TABLE NAME to be moved>MOVE TABLESPACE <destination TABLESPACE NAME>

2.8. Conceptos de almacenamiento



Más información en Oracle.com

3. Usuarios

¿Qué usuario hemos utilizado con `sqlplus` hasta ahora?

- **Oracle** tiene dos modos de autentificar usuarios
  - Autentificación de sistema operativo (parámetro `os_authent_prefix`)
  - Autentificación con seguridad nativa de **oracle**
- Al instalarlo, elegimos que el grupo `wheel` era administrador

SQL>SHOW PARAMETER os$_{\text{authentprefix}}$
NAME TYPE VALUE ———————————— ——— ———————————— os$_{\text{authentprefix}}$ string ops$ SQL> – UNIX CREATE USER opstim_{\text{hall}}$ IDENTIFIED EXTERNALLY; GRANT CREATE SESSION TO opstim_{\text{hall}}$;

3.1. Creación de usuarios

```
CREATE USER usuario IDENTIFIED BY contrasena
  DEFAULT TABLESPACE tablespace
  TEMPORARY TABLESPACE tablespace
  QUOTA UNLIMITED ON tablespace
  QUOTA tamano ON tablespace
  ACCOUNT LOCK
  ACCOUNT UNLOCK
```

3.2. Modificación de usuario

- Modificación de un usuario ya creado

```
ALTER USER usuario
  cualquier opcion valida al crear usuario
```

- Borrado de usuario

```
DROP USER usuario
```

4. Privilegios

- Cada usuario puede tener unos permisos distintos
- Ya hemos visto dos permisos
  - En qué *tablespaces* se puede escribir
  - Cuántos datos se pueden escribir en esos *tablespaces*
  - Si una cuenta está bloqueada
- Pero hay más permisos
  - Veremos los *privilegios* de **Oracle**

4.1. Privilegios de Oracle

Privilegio	Objeto sobre el que se aplica
`Create, alter, drop`	`Table, sequence, view, user, synonym, session, procedure`
`select, update, delete, insert`	Sobre campos de tablas y filas

4.2. Sintaxis de `Grant`

```
grant PRIVILEGIO1,PRIVILEGIO2,...,PRIVILEGION
on OBJETO
to USUARIO
with grant option;
```

```
create table alumnos(...);
create user profesor ...;
grant select on alumnos to profesor;
```

Fuente: docs.oracle.com

4.3. Ejercicio

- Crea un usuario `CONPERMISOS`
  - Que tenga privilegios de `connect` y `resource`
  - Utilízalo para crear una tabla `DATOS(TEXTO varchar2(255),numero integer)`
  - Inserta datos (puede que necesite cuota)
- Crea un usuario `LIMITADO`
- Haz que `CONPERMISOS` de privilegios a `LIMITADO` para que:
  - Pueda leer todos los campos de la tabla `DATOS`
  - Pueda actualizar el campo `NUMERO` de tabla `DATOS`
  - Pero no pueda modificar el campo `TEXTO`, ni borrar filas, ni insertar filas

4.4. Ejercicio

- Haz que el usuario `CONPERMISOS` tenga una cuota de 100k en el tablespace `USERS`
- Llena toda su cuota insertando filas en la tabla `DATOS`
- ¿Qué ocurre?

4.5. Quitar privilegios

- Los privilegios se quitan con `revoke`
- Cuando un usuario pierde un privilegio, los pierden también todos los que recibieron el mismo privilegio a través de él
    - Por la cláusula `with grant option`

```
connect sys/*******
grant select on unatabla to unusuario with grant option;

connect unusuario/*******
grant select on unatabla to otrousuario;

connect sys/*******
revoke select on unatabla from unusuario;

-- AQUI NI unusuario NI otrousuario TIENEN PRIVILEGIO SOBRE unatabla
```

5. Roles

- Asignar todos los privilegios a un usuario es trabajoso, pero factible
- ¿Qué ocurre si tenemos que manejar a muchos usuario?
- Los **roles** permiten dar nombre a un grupo de privilegios
    - Se pueden asignar privilegios a un rol
    - Y después asignar ese rol a varios usuarios

5.1. Sintaxis de roles

```
create role NOMBREROL;
grant PRIVILEGIOS on OBJETOS to NOMBREROL;
grant NOMBREROL to USUARIO;
```

Fuente: docs.oracle.com

5.2. Ejercicio

Se pueden asignar privilegios a `PUBLIC`, para que todos los usuarios tengan dicho privilegio. Decide si `PUBLIC` es un usuario o un rol, y compruébalo en las tablas de diccionario.

5.3. Ejercicio

- Imagina que
    1. Creas un rol con sus permisos
    2. Le asignas privilegios
    3. Lo asignas al usuario `USUARIOANTES`
    4. Quitas algún privilegio del rol
    5. Asignas el rol al usuario `USUARIODESPUES`
- El usuario `USUARIODESPUES`, ¿tiene más, menos o los mismos privilegios que `USUARIOANTES`?
    - O lo que es lo mismo, ¿los permisos del rol se *copian* al usuario o se *enlazan*?

5.4. ¿Qué privilegios tengo?

- Un usuario puede tener muchos permisos otorgados directamente y a través de un rol
- Además, algunos roles son por defecto, pero otros hay que activarlos con `SET ROLE`

```
select * from session_roles;
select * from session_privs;
```

6. Perfiles

- Un *profile* es un conjunto de limitaciones sobre el sistema **Oracle**
- No limita acceso a datos, sino al propio SGBD y sistema operativo

6.1. Creación de perfiles

```
CREATE PROFILE nombreperfil LIMIT
   SESSIONS_PER_USER          UNLIMITED
   CPU_PER_SESSION            UNLIMITED
   CPU_PER_CALL               3000
   CONNECT_TIME               45
   IDLE_TIME                  1
   LOGICAL_READS_PER_SESSION  DEFAULT
   LOGICAL_READS_PER_CALL     1000
   PRIVATE_SGA                15K
   COMPOSITE_LIMIT            5000000;

ALTER SYSTEM SET resource_limit = TRUE scope = BOTH
```

- Nota: Según la fuente, los tiempos se miden en días. Se pueden especificar fracciones de día.
  - Pero a mí me funcionan como minutos

Fuente: docs.oracle.com

6.2. Asignación de perfil a un usuario

- En la creación (`create user`), o posteriormente

```
alter user USUARIO profile NOMBREDEPERFIL
```

6.3. Ejercicio

- Haz que el usuario `LIMITADO`
  - se quede sin sesión tras 1 minuto de inactividad
  - se quede sin sesión a los 2 minutos de conectarse, aunque no haya estado inactivo

6.4. Ejercicio

- Utiliza las vistas de **Oracle** para conocer los límites del profile por defecto.

6.5. Ejercicio

- Usa la opción `PASSWORD_VERIFY_FUNCTION` para evitar que las contraseñas sean más largas de tres caracteres

7. Referencias

- Formatos:
  - Transparencias
  - PDF
  - EPUB
- Creado con:
  - Emacs
  - org-re-reveal
  - Latex
- Alojado en Github