

PRÁCTICA 2. LENGUAJE DE CONTROL DE DATOS.

1.1. OBJETIVO:

El alumno aprenderá a utilizar comandos de control de datos para crear usuarios, otorgar y revocar permisos.

1.2. ACTIVIDADES PREVIAS.

- Revisar el documento general de prácticas correspondiente a la práctica 2.

1.3. LENGUAJE DE CONTROL DE DATOS EN ORACLE.

1.3.1. Usuarios

En un ambiente con una instalación de una Base de Datos Oracle existen los siguientes usuarios:

- Usuario `oracle`
 - Usuario del sistema operativo dueño del software de la base de datos.
 - **Actividad 1.** Explorar el directorio `/u01` en el servidor.
 - Empleado para levantar algunos servicios adicionales al a instancia (la instancia no es iniciada por este usuario).
 - **Actividad 2.** Mostrar la forma en la que se levanta el listener en el servidor.
 - Empleado para poder autenticarse en la instancia sin la necesidad de autenticarse
 - **Actividad 3.** Mostrar la forma en la que se puede acceder empleando la autenticación del sistema operativo a través del usuario `oracle`:
 - `sqlplus / as sysdba`
- Usuario `SYS`
 - Usuario principal y administrador de la base de datos
 - Encargado de iniciar y detener la instancia, realizar operaciones administrativas que implican un cambio en la instancia o en la base de datos, por ejemplo, administrar usuarios, otorgar privilegios, etc.
 - ¿Por qué el usuario `SYS` no puede autenticarse sin antes haber levantado la instancia?
 - ¿Cómo levantar la instancia si el usuario `SYS` no puede autenticarse?
- Usuario `SYSTEM`.
 - Es un usuario administrador que es encargado de realizar algunas acciones administrativas específicas. Este usuario es el dueño de tablas y vistas adicionales que muestran información administrativa, así como tablas y vistas internas empleadas por diversas herramientas y opciones que ofrece la BD.

Sintaxis para crear usuarios en Oracle.

```
create user <username> identified
[by <password> | externally | globally as <external_name>]
[default tablespace <tablespace>]
[temporary tablespace <tablespace>]
[{quota <num> [k | m] on <tablespace_name> | unlimited on
  <tablespace_name>}...]
[profile <profile_name>]
[password expire]
[account [lock|unlock]
```

- Sintaxis empleada para modificar la definición de un usuario.

```
alter user <username> identified
[by <password> | externally | globally as <external_name>]
[default tablespace <tablespace>]
[temporary tablespace <tablespace>]
[{quota <num> [k | m] on <tablespace_name> | unlimited on
  <tablespace_name>}...]
[profile <profile_name>]
[password expire]
[account [lock|unlock]
```

1.3.2. Esquemas.

- Cualquier usuario al que se le da permisos para crear objetos se asocia con un “esquema”.
- Un esquema es una colección de objetos que son creados por un usuario. El esquema tiene el mismo nombre que el usuario.
- **Actividad 4.** Ejecutar la siguiente sentencia para mostrar los objetos que le pertenecen al usuario en sesión. **C1. Incluir en el reporte** la salida del comando.

```
select object_name, object_type
from user_objects;
```

1.3.3. Privilegios

- La creación de un nuevo usuario permite que este sea autenticado en la base de datos. Sin embargo, no tiene autorización o permiso alguno para realizar acciones en la base de datos: crear sesión, crear objetos, etc.
- En Oracle existen 2 tipos de privilegios:
 - System privileges
 - Object privileges

1.3.3.1. System Privileges

- Permiten a un usuario realizar acciones como:

```
create session
create table
create view
create synonym
create public synonym
```

```
create procedure
create trigger
create sequence
create user
alter user
drop any table
alter any table
backup any table
select any table
insert any table
update any table
delete any table
```

- Los privilegios a nivel sistema son otorgados por el usuario SYS.
- Sintaxis empleada para otorgar privilegios.

```
grant <privilege>[,<privilege>,....]
to <username> [,<username>,...]
[with admin option];
```

Ejemplos:

```
--como usuario SYS
--connect sys/<password> as sysdba
connect sys as sysdba
grant create synonym to usuario_lab_00;
grant create sequence to usuario_lab_00 with admin option;
```

- La instrucción with admin option permite que el usuario a su vez pueda otorgar ese mismo privilegio a otros usuarios.
- **Actividad 5.** Cada usuario deberá ejecutar la siguiente instrucción para otorgar al siguiente usuario el privilegio para poder crear secuencias. **C2. Incluir en el reporte** la salida de la instrucción.

```
--En sesión como usuario_lab_00
grant create sequence to usuario_lab_01 with admin option;
```

- El último usuario deberá otorgarle permisos al usuario usuario_lab_00
- Posteriormente, el usuario deberá crear una secuencia para comprobar el resultado.

```
create sequence estudiante_seq;
```

- Ejecutar la siguiente sentencia un número aleatorio de veces para observar la forma en la que una secuencia genera valores. **C3. Incluir en el reporte** la salida obtenida.

```
select estudiante_seq.nextval from dual;
```

- **Actividad 6.** Ejecutar la siguiente instrucción para mostrar los privilegios otorgados al usuario. **C4. Incluir en el reporte** la salida de la instrucción.

```
Select privilege,admin_option
from user_sys_privs;
```

1.3.3.2. Object privileges.

- Permiten a un usuario manipular objetos, leer datos, modificar su estructura, etc. Recordando, el dueño del objeto (tabla, vista o secuencia), tiene por definición todos los privilegios sobre el objeto. Sin embargo, estos privilegios pueden ser otorgados a usuarios que no sean dueños del objeto.

Ejemplo:

Suponer que la tabla `empleado` pertenece al usuario `hr`, y se desea otorgarle permisos de `select` al usuario `demo`:

```
grant select on employees to demo;
```

- **Actividad 7.** Cada usuario deberá otorgarle permisos a un usuario destino de su elección para que el usuario destino pueda leer el contenido de la tabla creada en la práctica anterior. El usuario destino deberá otorgarle el mismo privilegio al usuario origen. **C5. Incluir en el reporte** El resultado de ejecutar la instrucción `grant`.
- Cada usuario deberá consultar los datos del otro usuario empleando las siguientes sentencias. **C6. Incluir en el reporte** El resultado de ejecutar la instrucción `select`.

```
set linesize 100
col nombre format a20
col ap_paterno format a20
col ap_materno format a20
col num_cuenta format a20

select *
from usuario_lab_<nn>.estudiante;
```

1.4. PRÁCTICA COMPLEMENTARIA.

- Continuar con las actividades de la práctica complementaria e incluir los resultados en el reporte.