

Structured Query Language (SQL)

Part 6. DCL and Query Optimization

Hyeokman Kim
School of Computer Science
Kookmin Univ.

ANSI/ISO SQL

SQL DCL

DCL

□ 사용자와 권한

- DBMS 시스템을 사용할 수 있는 사용자의 생성 (아이디와 패스워드)
- 사용한 테이블, 뷰, 프로시저 등 오브젝트에 대한 시스템 접근 권한을 부여
 - ◆ 사용자가 실행하는 모든 DDL 문은 적절한 시스템 권한이 있어야 실행 가능함.
 - ◆ 시스템 권한은 약 100개 이상의 종류가 있음.
 - ◆ 시스템 권한을 일일이 사용자에게 설정하는 것은 너무 복잡하고, 관리가 어려움. 일반적으로 시스템 권한은 일일이 유저에게 부여되지 않는다.
- Role을 이용한 권한 부여
 - ◆ 사용자와 권한의 중개 역할
 - ◆ Role을 이용하여 간편하고 쉽게 권한을 부여함.

□ 명령어

- GRANT
- REVOKE

□ Oracle에서 제공하는 사용자

- SYSTEM : 모든 시스템 권한을 부여받은 DBA
- SYS : DBA role을 부여받은 사용자
- SCOTT : 테스트용 샘플 사용자 (비번: TIGER)

1. 사용자 생성

□ Oracle

- SYSTEM 사용자로 접속 후, CREATE USER 권한을 다른 사용자에게 부여.

```
GRANT CREATE USER TO SCOTT;  
권한이 부여되었다.  
  
CONN SCOTT/TIGER  
연결되었다.  
  
CREATE USER PJS IDENTIFIED BY KOREA7;  
사용자가 생성되었다.
```

- 생성된 PJS 사용자에게 CREATE SESSION 권한을 부여. (로그인 권한임)

```
CONN SCOTT/TIGER;  
연결되었다.  
  
GRANT CREATE SESSION TO PJS;  
권한이 부여되었다.  
  
CONN PJS/KOREA7;  
연결되었다.
```

-
- PJS 사용자에게 CREATE TABLE 권한을 부여하고, 테이블을 생성함.

```
CONN SYSTEM/MANAGER;  
연결되었다.
```

```
GRANT CREATE TABLE TO PJS;  
권한이 부여되었다.
```

```
CONN PJS/KOREA7;  
연결되었다.
```

```
CREATE TABLE MENU (  
  MENU_SEQ  NUMBER NOT NULL,  
  TITLE     VARCHAR2(10) );  
테이블이 생성되었다.
```

□ SQL Server

- SQL Server는 사용자를 생성하기 전 먼저 로그인을 생성해야 함.
 - ◆ 로그인을 생성할 수 있는 권한을 가진 로그인은 sa임.
- sa로 로그인을 한 후 SQL 인증을 사용하는 PJS라는 로그인을 생성함.

```
CREATE LOGIN PJS WITH PASSWORD='KOREA7', DEFAULT_DATABASE=AdventureWorks
```

- SQL Server에서 사용자는 데이터베이스마다 존재함. 그러므로 사용자를 생성하기 위해서는, 생성하고자 하는 사용자가 속할 데이터베이스로 이동을 한 후 처리함.

```
USE ADVENTUREWORKS;  
GO  
CREATE USER PJS FOR LOGIN PJS WITH DEFAULT_SCHEMA = dbo;
```

-
- PJS 사용자에게 CREATE TABLE 권한을 부여하고, 테이블을 생성함.

```
GRANT CREATE TABLE TO PJS;  
권한이 부여되었다.
```

스키마에 권한을 부여한다.

```
GRANT Control ON SCHEMA::dbo TO PJS;  
권한이 부여되었다.
```

PJS로 로그인한다.

```
CREATE TABLE MENU (  
    MENU_SEQ    INT NOT NULL,  
    TITLE       VARCHAR(10) );
```

테이블이 생성되었다.

2. Object에 대한 권한 부여

- 모든 사용자는 각각 자신이 생성한 테이블 외에 다른 유저의 테이블에 접근하려면, 해당 테이블에 대한 오브젝트 권한을 소유자로부터 부여 받아야 함.

[표 II-2-9] 오브젝트 권한과 오브젝트와의 관계 (Oracle 사례)

객체 권한	테이블	VIEWS	SEQUENCE	PROCEDURE
ALTER	○		○	
DELETE	○	○		
EXECUTE				○
INDEX	○			
INSERT	○	○		
REFERENCES	○			
SELECT	○	○	○	
UPDATE	○	○		

[표 II-2-10] 오브젝트 권한과 오브젝트와의 관계 (SQL Server 사례)

객체 권한	테이블	VIEWS	FUNCTION	PROCEDURE
ALTER	○		○	
DELETE	○	○	○	
EXECUTE				○
INDEX	○			
INSERT	○	○		
REFERENCES	○			
SELECT	○	○	○	
UPDATE	○	○		

□ Oracle

- PJS가 생성한 MENU 테이블을 SCOTT가 조회.

```
CONN SCOTT/TIGER;  
연결되었다.  
  
SELECT * FROM PJS.MENU;  
  
SELECT * FROM PJS.MENU *  
1행에 오류:  
ERROR: 테이블 또는 뷰가 존재하지 않는다.
```

- PJS로 접속하여, SCOTT에게 MENU 테이블을 SELECT 할 수 있는 권한을 부여함.

```
CONN PJS/KOREA7;  
연결되었다.  
  
INSERT INTO MENU VALUES (1, '화이팅');  
1개의 행이 만들어졌다.  
  
COMMIT;  
커밋이 완료되었다.  
  
GRANT SELECT ON MENU TO SCOTT;  
권한이 부여되었다.
```

-
- 다시 한 번 SCOTT 로 접속하여, PJS.MENU 테이블을 조회함.

```
CONN SCOTT/TIGER;  
연결되었다.
```

```
SELECT *  
FROM PJS.MENU;
```

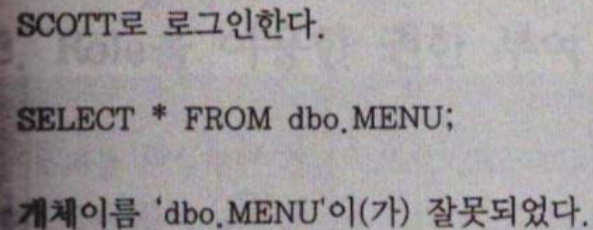
MENU_SEQ	TITLE
-----	-----
1	화이팅

```
UPDATE PJS.MENU  
SET     TITLE = '코리아'  
WHERE  MENU_SEQ = 1;
```

```
UPDATE PJS.MENU *  
1행에 오류:  
ERROR: 권한이 불충분하다.
```

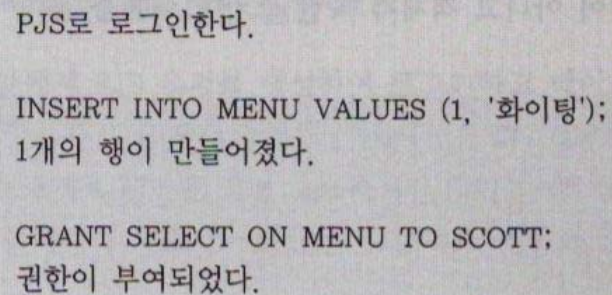
□ SQL Server

- PJS가 생성한 MENU 테이블을 SCOTT가 조회.



```
SCOTT로 로그인한다.  
  
SELECT * FROM dbo.MENU;  
  
개체이름 'dbo.MENU'이(가) 잘못되었다.
```

- PJS로 접속하여, SCOTT에게 MENU 테이블을 SELECT 할 수 있는 권한을 부여함.



```
PJS로 로그인한다.  
  
INSERT INTO MENU VALUES (1, '화이팅');  
1개의 행이 만들어졌다.  
  
GRANT SELECT ON MENU TO SCOTT;  
권한이 부여되었다.
```

– 다시 한 번 SCOTT 로 접속하여, PJS.MENU 테이블을 조회함.

SCOTT으로 로그인한다.

```
SELECT *  
FROM PJS.MENU;
```

MENU_SEQ	TITLE
1	화이팅

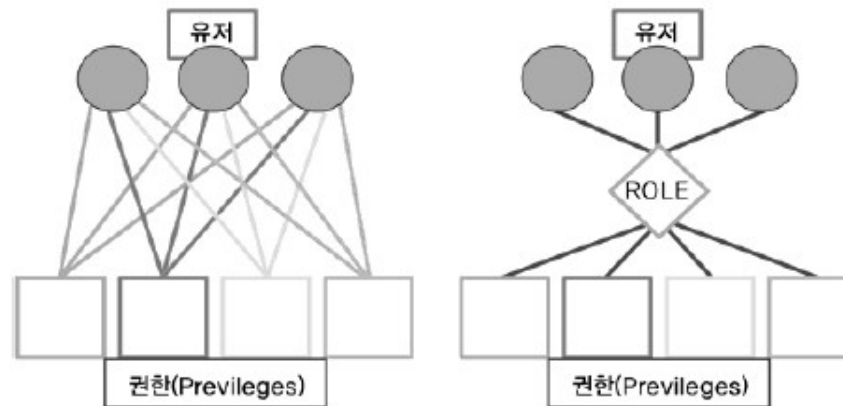
```
UPDATE PJS.MENU  
SET     TITLE = '코리아'  
WHERE  MENU_SEQ = 1;
```

개체 'MENU', 데이터베이스 'AdventureWorks', 스키마 'dbo'에 대한 UPDATE 권한이 거부되었다.

3. Role을 이용한 Object에 대한 권한 부여

□ Role

- 사용자와 권한 사이의 중개 역할
- DBA는 ROLE을 생성하고, ROLE에 각종 권한들을 부여한 후 ROLE을 다른 ROLE이나 사용자에게 부여할 수 있음.
- 또한 특정 권한들이 필요한 사용자에게 해당 ROLE만 부여함으로써, 빠르고 정확하게 필요한 권한을 부여할 수 있음.



□ Oracle의 시스템 ROLE

- Oracle에서는 기본적으로 몇 가지 ROLE을 제공하고 있음.
- 대표적인 ROLE은 CONNECT와 RESOURCE임.
 - ◆ CONNECT는 CREATE SESSION과 같은 로그인 권한이 포함됨.
 - ◆ RESOURCE는 CREATE TABLE과 같은 오브젝트의 생성 권한이 포함됨.
 - ◆ 일반적으로 유저를 생성할 때, CONNECT와 RESOURCE ROLE을 사용하여 기본 권한을 부여함.

[표 II-2-11] CONNECT ROLE과 RESOURCE ROLE에 포함된 권한 목록 (Oracle 사례)

CONNECT	RESOURCE
ALTER SESSION	CREATE CLUSTER
CREATE CLUSTER	CREATE INDEXTYPE
CREATE DATABASE LINK	CREATE OPERATOR
CREATE MENU_SEQUENCE	CREATE PROCEDURE
CREATE SESSION	CREATE MENU_SEQUENCE
CREATE SYNONYM	CREATE TABLE
CREATE TABLE	CREATE TRIGGER
CREATE VIEW	CREATE

□ Oracle 예제

- PJS에게 부여된 CREATE SESSION과 CREATE TABLE 권한을 REVOKE를 사용하여 취소함.

```
CONN SYSTEM/MANAGER;  
연결되었다.  
  
REVOKE CREATE SESSION, CREATE TABLE FROM PJS;  
권한이 취소되었다.  
  
CONN PJS/KOREA7;  
ERROR: 사용자 JISUNG은 CREATE SESSION 권한을 가지고 있지 않음. 로그온이 거절되었다.
```


-
- CREATE SESSION과 CREATE TABLE 권한을 가진 LOGIN_TABLE이라는 ROLE을 생성하고, 이 ROLE을 PJS에게 부여함.

```
CONN SYSTEM/MANAGER;  
연결되었다.
```

```
CREATE ROLE LOGIN_TABLE;  
롤이 생성되었다.
```

```
GRANT CREATE SESSION, CREATE TABLE TO LOGIN_TABLE;  
권한이 부여되었다.
```

```
GRANT LOGIN_TABLE TO PJS;  
권한이 부여되었다.
```

```
CONN PJS/KOREA7;  
연결되었다.
```

```
CREATE TABLE MENU2(  
  MENU_SEQ  NUMBER NOT NULL,  
  TITLE     VARCHAR2(10));  
테이블이 생성되었다.
```

- CASCADE 옵션을 사용하여 PJS를 삭제한 후, PJS를 다시 생성하고 기본적인 ROLE을 부여함. (PJS의 오브젝트를 먼저 삭제 후, PJS 삭제)

```
CONN SYSTEM/MANAGER;
```

연결되었다.

```
DROP USER PJS CASCADE;
```

사용자가 삭제되었다.

☞ PJS 유저가 만든 MENU 테이블도 같이 삭제되었다.

```
CREATE USER PJS IDENTIFIED BY KOREA7;
```

사용자가 생성되었다.

```
GRANT CONNECT, RESOURCE TO PJS;
```

권한이 부여되었다.

```
CONN PJS/KOREA7;
```

연결되었다.

```
CREATE TABLE MENU (  
  MENU_SEQ  NUMBER NOT NULL,  
  TITLE     VARCHAR2(10));
```

테이블이 생성되었다.