

1-2. 오라클 기본 구조와 SQL Developer 설치

홍형경

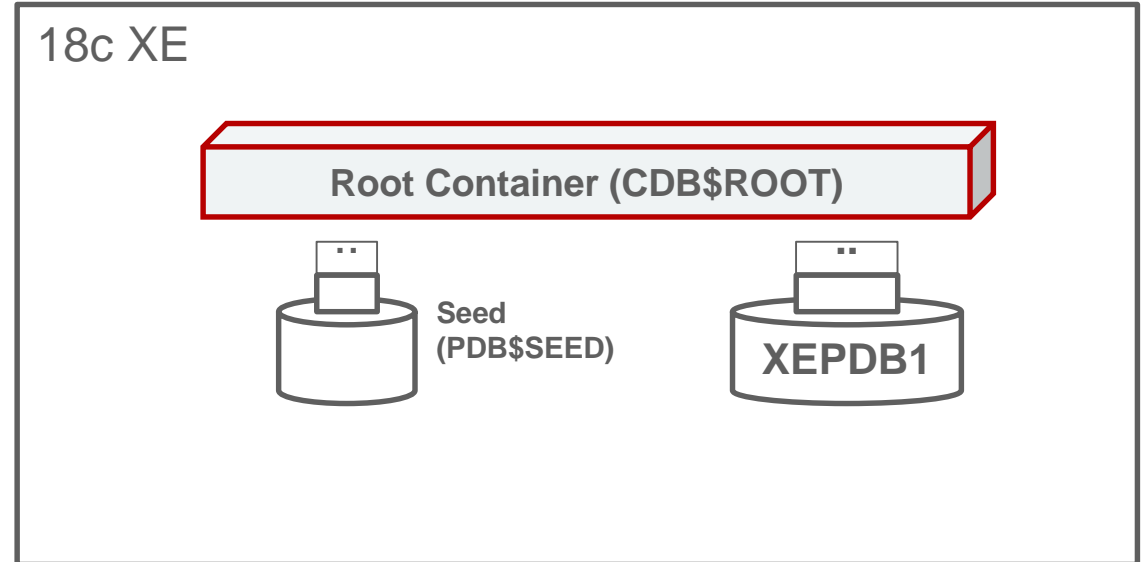
chariehong@gmail.com

2020.11

1. 오라클 18c Express 구조(아키텍처)

(1) CDB와 PDB

- CDB : CDB\$ROOT (루트 컨테이너)
- PDB
 - PDB\$SEED : PDB 생성 시 사용
 - **XEPDB1** : 설치 시 자동 생성된 PDB



1. 오라클 18c Express 구조

(2) 사용자와 스키마(Schema)

- 사용자(User)
 - 오라클에 접속해 DB를 사용하는 계정
 - “**CREATE USER** 사용자명 **IDENTIFIED BY** 패스워드;” 구문을 실행해 생성
- 스키마 (Schema)
 - 사용자와 해당 사용자 소유의 데이터베이스 객체들의 집합
 - 사용자와 스키마의 이름이 같음
- orauser 계정으로 test1 테이블과 v_test 뷰를 만들었을 경우
 - test1과 v_test는 orauser 스키마에 속하며, 이 두 객체의 소유자는 orauser

1. 오라클 18c Express 구조

(2) 사용자와 스키마(Schema)

오라클 DB 스키마

홍길동 스키마

: 홍길동 사용자가 만든 모든 객체 집합



김유신 스키마

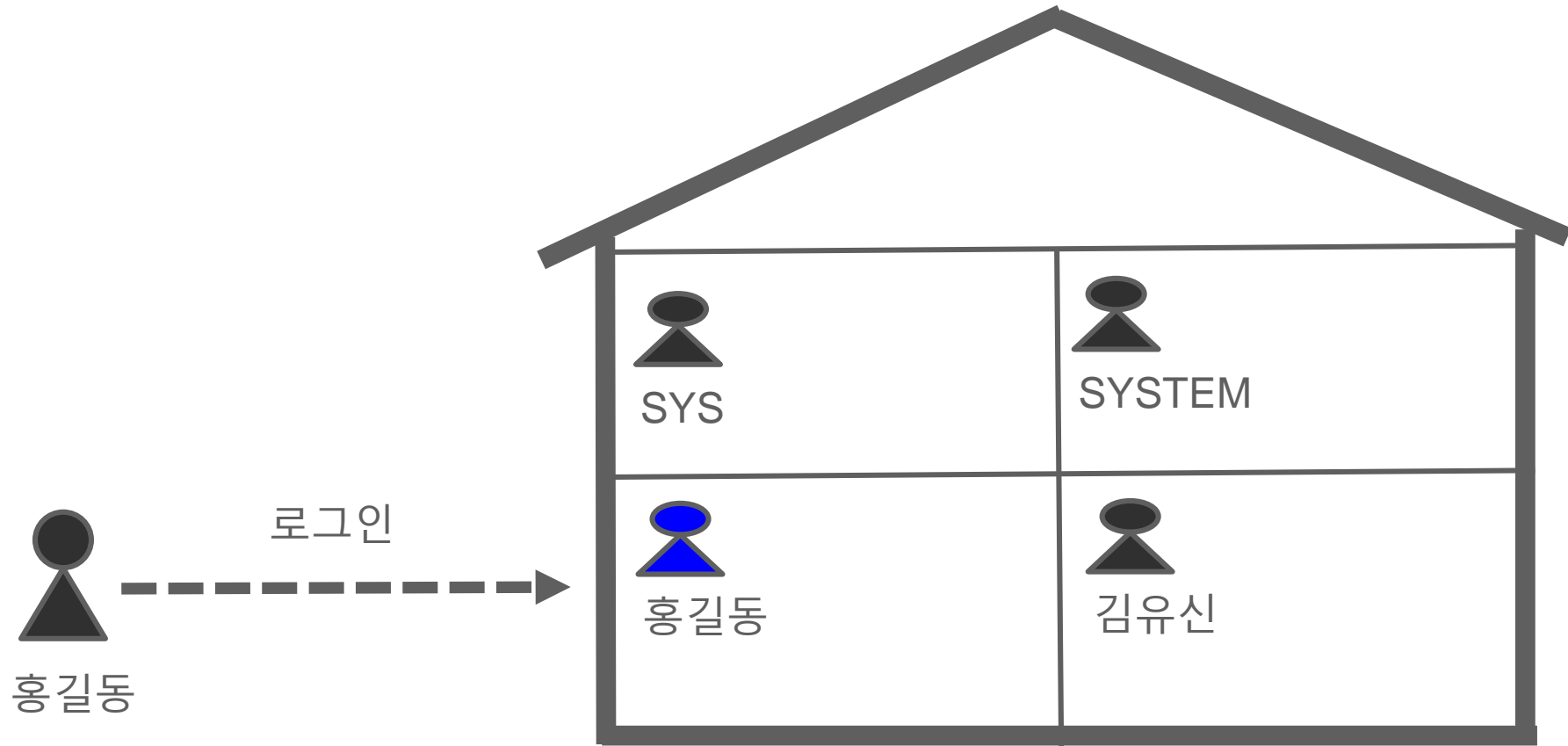
: 김유신 사용자가 만든 모든 객체 집합



.....

1. 오라클 18c Express 구조

(2) 사용자와 스키마(Schema)



1. 오라클 18c Express 구조

(3) SYS와 SYSTEM 계정 (관리자)

- **SYS 계정**
 - 오라클 생성 시 자동 생성
 - 관리자 계정, 데이터베이스 백업, 복구 등 모든 권한
- **SYSTEM 계정**
 - 오라클 생성 시 자동 생성
 - 관리자 계정이나 데이터베이스 백업, 복구, 업그레이드 권한 없음

1. 오라클 18c Express 구조

(3) SYS와 SYSTEM 계정

- SYS와 SYSTEM 계정 모두 자신의 스키마가 있음
- SYS, SYSTEM 스키마에 속한 모든 DB 객체들은 오라클 시스템 관리용 객체
- 일반 데이터는 SYS, SYSTEM 스키마가 아닌 별도의 스키마를 구성해 저장
- 데이터베이스 초기 설정 (사용자, 테이블 스페이스, 권한 부여 등)은 SYS나 SYSTEM 계정으로 처리

1. 오라클 18c Express 구조

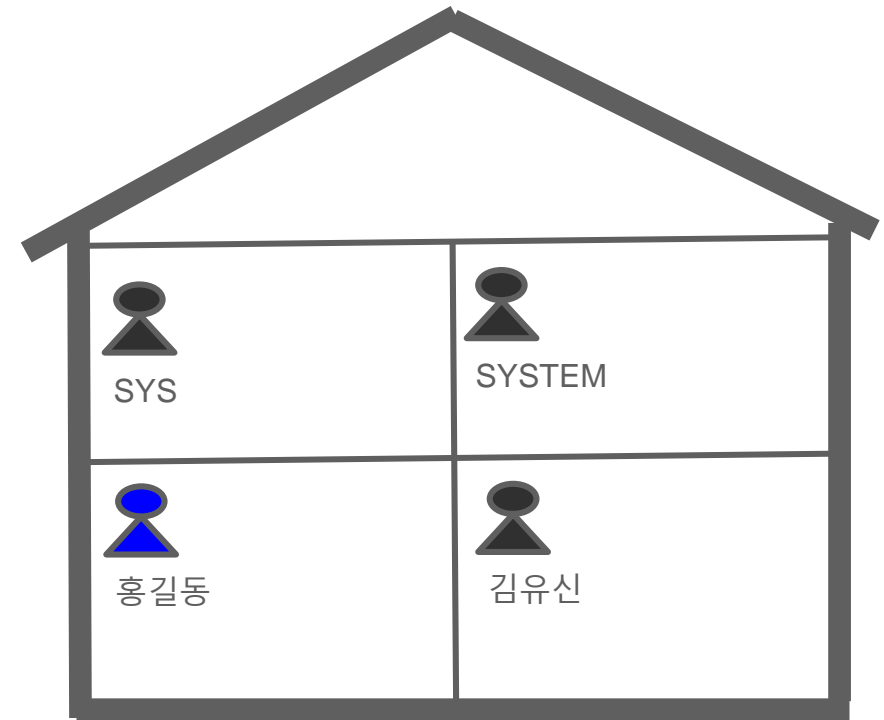
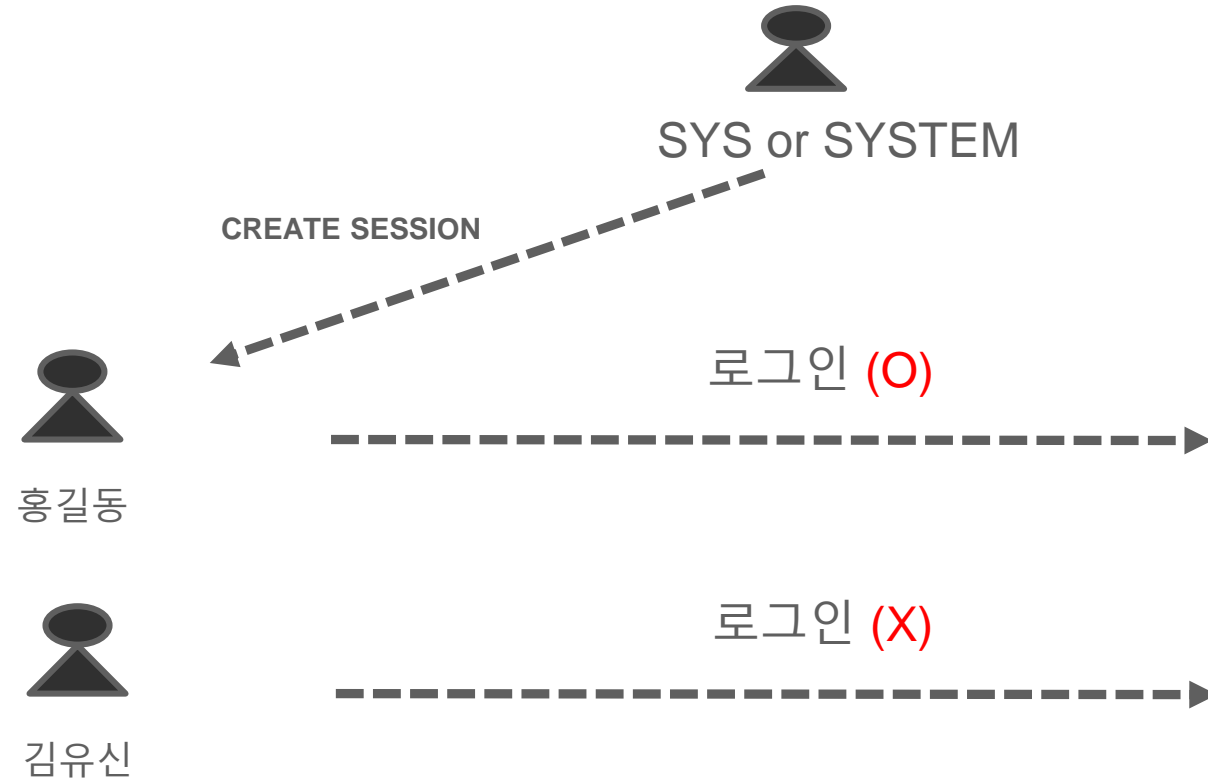
(4) 권한(privilege)과 롤(role)

- 권한

- DB 상에서 특정 작업을 할 수 있는 권한, 2가지 범주로 나눔
- 시스템 권한 : 특정 작업을 할 수 있는 권한
 - create user : 사용자 생성 권한
 - create session : 데이터베이스 접속 권한
 - create table : 테이블을 생성할 수 있는 권한
- 객체 권한 : 테이블, 뷰 등 DB 객체를 대상으로 작업할 수 있는 권한
- 시스템 권한은 관리자가 특정 사용자에게 해당 권한을 할당
- 객체 권한은 객체 소유자가 다른 사용자에게 자신의 객체 참조 권한 할당

1. 오라클 18c Express 구조

(4) 권한(privilege)과 롤(role)



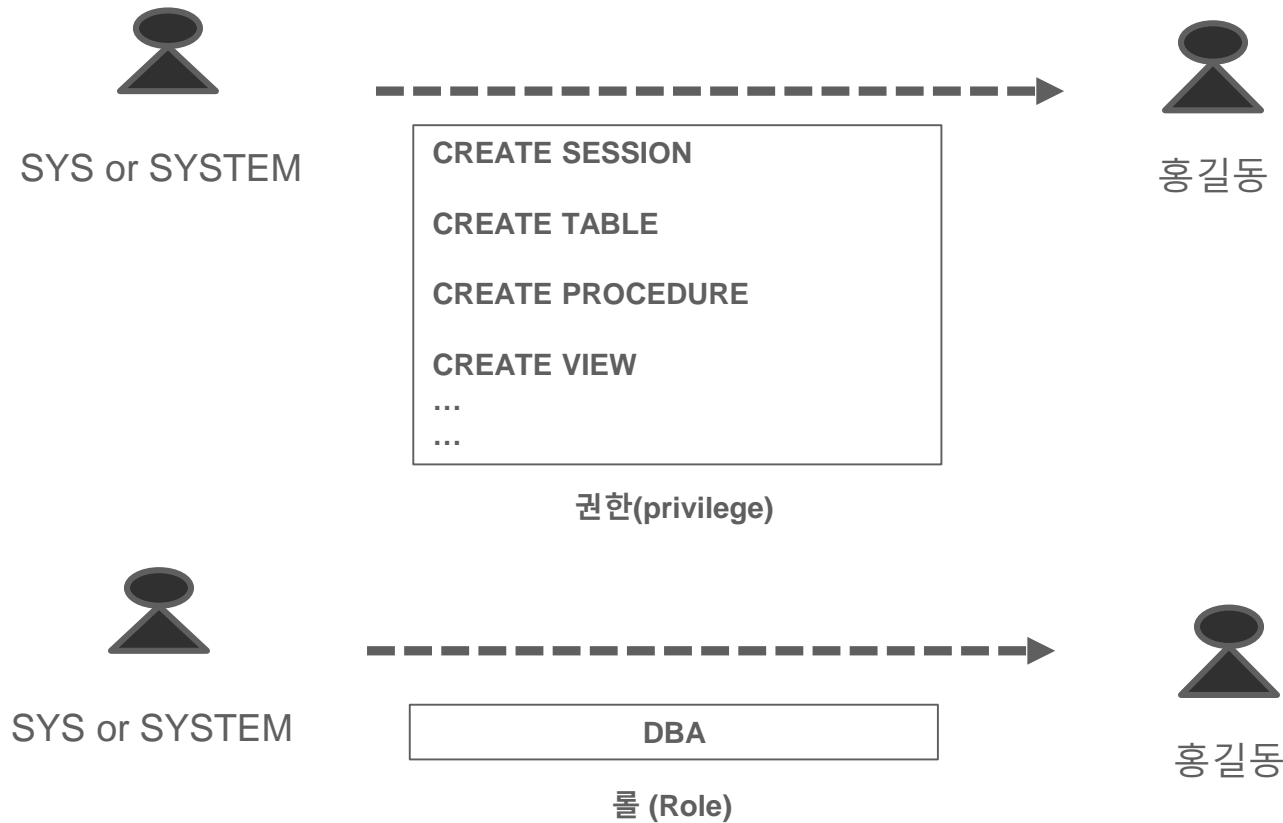
1. 오라클 18c Express 구조

(4) 권한(privilege)과 롤(role)

- 롤
 - 오라클에서 제공하는 권한은 수 백개
 - 비슷한 권한들을 묶어 놓은 것
 - 롤을 사용자에게 할당하면, 해당 롤에 있는 모든 권한을 가짐
 - DBA 롤 : 시스템 권한들을 모아 놓은 롤
 - 성격에 맞는 롤을 정의 → 롤에 권한 부여 → 롤을 사용자에게 부여

1. 오라클 18c Express 구조

(4) 권한(privilege)과 롤(role)



1. 오라클 18c Express 구조

(4) 권한(privilege)과 롤(role)

- 권한, 롤 부여
 - **GRANT** 권한명 [롤명] **TO** 사용자;
 - GRANT CREATE USER, CREATE SESSION TO user1;
user1 사용자에게 두 개의 권한 할당,
user1은 db에 접속가능하며 다른 사용자 생성이 가능해짐
 - GRANT **DBA** TO user1;
user1은 시스템 관리자 권한을 획득
- 부여된 권한이나 롤 회수
 - **REVOKE** 권한명[롤명] **FROM** 사용자;

1. 오라클 18c Express 구조

(4) 권한(privilege)과 롤(role)

- 객체 권한
 - 객체 소유자가 자신의 객체를 다른 사용자에게 사용할 수 있도록 권한 할당
 - user1 사용자가 생성한 test1 테이블
 - user2 사용자는 user1의 test1 테이블 참조 불가
 - GRANT select on table1 TO user2;
→ user2는 user1이 만든 table1 테이블을 조회할 수 있음

2. SQL*Plus 와 SQL Developer

(1) SQL*Plus

- 오라클 설치 시 자동 설치되는 툴(tool)
- SQL을 작성해 실행하고 그 결과를 확인하는 툴
- SQL문 뿐만 아니라 오라클 내부 명령어(데이터베이스 start, shutdown 등) 도 실행 가능
- SQL문 실행 결과가 보기 좋게 나오지 않아 사용하기 불편
- 주로 오라클 관리 명령어 실행 용도로 사용함
(데이터베이스 재기동, 각종 설정 값 변경 등)

2. SQL*Plus 와 SQL Developer

(1) SQL*Plus

- 명령 프롬프트에서 실행
- sys 사용자 실행 : `sqlplus sys/비밀번호 as sysdba, sqlplus / AS SYSDBA`
- system 사용자 실행 : `sqlplus system/비밀번호`
- 특정 사용자로 실행 : `sqlplus 사용자명/비밀번호`
- 18c의 경우, 기본적으로 CDB에 접속됨

2. SQL*Plus 와 SQL Developer

(2) SQL Developer

- SQL 문을 실행하고 그 결과를 확인할 수 있는 GUI(Graphic User Interface) 기반 툴
- 누구나 무료로 사용할 수 있는 프리웨어
- SQL문장과 SQL*Plus 처럼 오라클 내부 명령어 일부 사용 가능
- 오라클 뿐만 아니라 MySQL, MS SQL Server 등 다른 RDBMS와 연결해 사용 가능
- SQL*Plus에 비해 사용하기 편하고 다양한 기능 제공

2. SQL*Plus 와 SQL Developer

(3) 기타 툴

- Toad
- 오렌지
- PL/SQL Developer

3. SQL Developer 설치

- <https://www.oracle.com/tools/downloads/sqldev-v192-downloads.html>
- Windows 64-bit with JDK 8 included 버전 다운로드
- 별도의 설치과정 없이 압축만 풀어 바로 사용 가능 : sqldeveloper.exe 파일 실행

4. 오라클 18c Express 기본 환경 구성

(1) CDB 연결

- 왼쪽 상단 접속 버튼 클릭 → 새로 만들기 / 데이터베이스 접속 선택 창
- Name : xe_cdb
- 사용자 이름 : system
- 비밀번호 : 설치 시 입력한 비밀번호 (대소문자 구분)
- 호스트 이름 : localhost
- 포트 : 1521
- SID : xe
- 우측 하단의 '테스트' 버튼 클릭 → 왼쪽 밑 '상태:성공'
- 우측 하단의 '접속' 버튼 클릭 → SQL 워크시트 창이 뜸

4. 오라클 18c Express 기본 환경 구성

(1) CDB 연결

새로 만들기/데이터베이스 접속 선택

접속 이름	접속 세부정보
	<p>Name <input type="text" value="xe_cdb"/></p> <p>데이터베이스 유형 <input type="text" value="Oracle"/></p> <p>사용자 정보 <input type="text" value="프록시 사용자"/></p> <p>인증 유형 <input type="text" value="기본값"/></p> <p>사용자 이름(U) <input type="text" value="system"/> 롤(L) <input type="text" value="기본값"/></p> <p>비밀번호(P) <input type="password" value="****"/> <input checked="" type="checkbox"/> 비밀번호 저장(V)</p> <p>접속 유형(Y) <input type="text" value="기본"/></p> <p>세부정보 <input type="text" value="고급"/></p> <p>호스트 이름(A) <input type="text" value="localhost"/></p> <p>포트(P) <input type="text" value="1521"/></p> <p><input checked="" type="radio"/> SID(I) <input type="text" value="xe"/></p> <p><input type="radio"/> 서비스 이름(E) <input type="text"/></p>

상태: 성공

4. 오라클 18c Express 기본 환경 구성

(2) CDB 조회

- Show con_name; → F5 혹은 F9 키
CON_NAME : CDB\$ROOT (루트 컨테이너)
- 모든 SQL 문장은 **세미콜론(;)** 으로 끝남
- F5 키 : 현재 SQL워크시트 창에 있는 모든 SQL문을 실행
- F9 키 : 현재 커서가 위치한 SQL 문장만 실행
- PDB 정보 조회

```
select con_id, name from v$pdb;
```

```
show pdbs;
```

	CON_ID	NAME
1	2	PDB\$SEED
2	3	XEPDB1

4. 오라클 18c Express 기본 환경 구성

(3) PDB 연결

- 왼쪽 상단 접속 버튼 클릭 → 새로 만들기 / 데이터베이스 접속 선택 창
- Name : xe_pdb_system
- 사용자 이름 : system
- 비밀번호 : 설치 시 입력한 비밀번호 (대소문자 구분)
- 호스트 이름 : localhost
- 포트 : 1521
- 서비스 이름 : **XEPDB1**
- 우측 하단의 '테스트' 버튼 클릭 → 왼쪽 밑 '상태:성공'
- 우측 하단의 '접속' 버튼 클릭 → SQL 워크시트 창이 뜸

4. 오라클 18c Express 기본 환경 구성

(3) PDB 연결

새로 만들기/데이터베이스 접속 선택

접속 이름	접속 세부정보
xe_cdb	system@//loc...

Name: xe_pdb_system Color

데이터베이스 유형: Oracle

사용자 정보 프록시 사용자

인증 유형: 기본값

사용자 이름(U): system 롤(L): 기본값

비밀번호(P): ☒ 비밀번호 저장(Y)

접속 유형(Y): 기본

세부정보 고급

호스트 이름(A): localhost

포트(B): 1521

☐ SID(I)

☒ 서비스 이름(E): xepdb1

상태: 성공

도움말(H) 저장(S) 지우기(C) 테스트(T) 접속(O) 취소

4. 오라클 18c 기본 환경 구성

(4) PDB 설정 – 테이블스페이스 생성

- Show con_name; → F5 혹은 F9 키
CON_NAME : XEPDB1
- 테이블 : 데이터를 담은 2차원 형태의 DB 객체
- 테이블스페이스 : 테이블 들을 담고 있는 논리적 저장공간
- 테이블스페이스와 데이터 파일 조회

```
SELECT file_name, tablespace_name, bytes / 1024 / 1024 as size_mega, autoextensible  
FROM DBA_DATA_FILES;
```

FILE_NAME	TABLESPACE_NAME	SIZE_MEGA	AUTOEXTENSIBLE
C:\APP\PAULSHONG\PRODUCT\18.0.0\ORADATA\XE\XEPDB1\SYSTEM01.DBF	SYSTEM	250	YES
C:\APP\PAULSHONG\PRODUCT\18.0.0\ORADATA\XE\XEPDB1\SYSAUX01.DBF	SYSAUX	380	YES
C:\APP\PAULSHONG\PRODUCT\18.0.0\ORADATA\XE\XEPDB1\UNDOTBS1.DBF	UNDOTBS1	100	YES
C:\APP\PAULSHONG\PRODUCT\18.0.0\ORADATA\XE\XEPDB1\USERS01.DBF	USERS	5	YES

4. 오라클 18c Express 기본 환경 구성

(4) PDB 설정 – 테이블스페이스 생성

- 테이블스페이스 생성

```
CREATE TABLESPACE ora_tb DATAFILE 'C:\APP\PAULSHONG\PRODUCT\18.0.0\ORADATA\XE\XEPDB1\ORA_TB.DBF'  
SIZE 100M AUTOEXTEND ON NEXT 10M MAXSIZE UNLIMITED;
```

- ora_tb 라는 테이블 스페이스를 생성
- 실제 파일 경로 : C:\APP\PAULSHONG\PRODUCT\18.0.0\ORADATA\XE\XEPDB1\ORA_TB.DBF
- 초기 크기 100 MB, 자동증가 10MB 씩, 무제한 증가

4. 오라클 18c Express 기본 환경 구성

(4) PDB 설정 – 사용자 생성

- XEPDB1 데이터베이스에 접속해 사용할 사용자 생성
- CREATE USER 사용자명 IDENTIFIED BY 패스워드 DEFAULT TABLESPACE tb명;
예) **CREATE USER orauser IDENTIFIED BY hong DEFAULT TABLESPACE ora_tb;**
 - orauser란 사용자 생성, 비밀번호는 hong
 - orauser란 사용자가 생성하는 테이블은 ora_tb 테이블스페이스에 저장됨
- 권한 부여
GRANT DBA TO orauser;
 - orauser란 사용자에게 DBA 롤(ROLE)을 부여함
 - DBA 롤은 데이터베이스 관리자 권한
- **ALTER USER HR IDENTIFIED BY HR ACCOUNT UNLOCK;**

4. 오라클 18c Express 기본 환경 구성

(5) Orauser로 PDB 로그인

- 왼쪽 상단 접속 버튼 클릭 → 새로 만들기 / 데이터베이스 접속 선택 창
- Name : xe_pdb_orouser
- 사용자 이름 : orouser
- 비밀번호 : 사용자 생성 시 입력한 비밀번호 (**대소문자 구분**)
- 호스트 이름 : localhost
- 포트 : 1521
- 서비스 이름 : XEPDB1
- 우측 하단의 '테스트' 버튼 클릭 → 왼쪽 밑 '상태:성공'
- 우측 하단의 '접속' 버튼 클릭 → SQL 워크시트 창이 뜸

4. 오라클 18c Express 기본 환경 구성

(5) Orauser로 PDB 로그인

새로 만들기/데이터베이스 접속 선택

접속 이름	접속 세부정보
xe_cdb	system@//loc...
xe_pdb_system	system@//loc...

Name: xe_pdb_orauser

데이터베이스 유형: Oracle

사용자 정보 | 프록시 사용자

인증 유형: 기본값

사용자 이름(U): orauser

비밀번호(P):

로그(L): 기본값

☒ 비밀번호 저장(V)

접속 유형(Y): 기본

세부정보 | 고급

호스트 이름(A): localhost

포트(P): 1521

☐ SID(I)

☒ 서비스 이름(E): xepdb1

상태: 성공

도움말(H) | 저장(S) | 지우기(C) | **테스트(T)** | 접속(O) | 취소

4. 오라클 18c Express 기본 환경 구성

(5) Orauser로 PDB 로그인

- 현재 접속한 사용자 확인
 - **SELECT USER**
FROM DUAL;

4. 오라클 18c Express 기본 환경 구성

(6) HR 사용자 PDB 로그인

- HR 스키마
 - 오라클 설치 시 자동 설치, 샘플 스키마
 - EMPLOYEES, DEPARTMENTS, LOCATIONS 등의 테이블과 데이터 제공
 - 계정이 잠겨 있으므로 계정을 UNLOCK
 - **ALTER USER HR IDENTIFIED BY HR ACCOUNT UNLOCK;**