

제 3장 오라클 소개

- 오라클 소개
- 오라클 설치 방법
- 오라클 구조

오라클(Oracle)의 역사

- ▶ 1978년
 - ▶ 로렌스 J. 엘리슨(현 회장)이 관계형 DBMS인 오라클 첫 번째 버전(Version 1)을 개발
- ▶ 1979년
 - ▶ 회사명을 RSI(Relational Software Inc.)로 바꾸고 첫 번째 상용 DBMS인 오라클 두 번째 버전(Version 2)을 개발
- ▶ 1983년
 - ▶ 회사 이름을 지금의 오라클로 바꾸고 C언어로 개발된 오라클 세 번째 버전(Version 3)을 출시
- ▶ 1999년
 - ▶ 오라클 8i 출시 (i는 인터넷의 약자)
- ▶ 2003년
 - ▶ 오라클 10g 출시 (g는 그리드 컴퓨팅의 약자)
- ▶ 2012년
 - ▶ 오라클 11gR2 버전 출시
- ▶ 현재
 - ▶ 오라클 21c 이 최신 버전

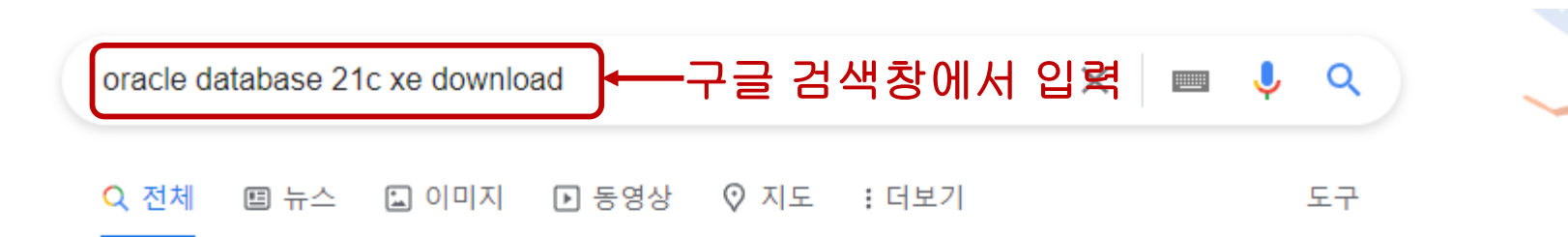
오라클의 특징

- ▶ 네트워크 환경 지원
- ▶ 다양한 운영체제 지원
- ▶ 대용량 데이터 처리 지원
- ▶ 여러 사용자의 동시 접속 지원
- ▶ 신뢰성 높은 보안 기능 제공
- ▶ 오류 및 장애에 대한 대비책 지원

오라클 설치

- 오라클은 오라클 홈페이지 www.oracle.com에서 다운로드
- Oracle Database Express Edition (XE) Release 21C 사용
- 운영체제는 **Windows 10**을 기준으로 함
- 기존 **Oracle 11g** 등 낮은 버전이 이미 설치되어 있다면 사용해도 무방
 - 차이가 거의 없음

오라클 설치



도움말: [한국어 검색결과만 검색합니다.](#) 환경설정에서 검색 언어를 지정할 수 있습니다.

<https://www.oracle.com/database/technologies/xe-...>

Oracle Database Express Edition (XE) Downloads

Description. **Oracle Database 21c Express Edition** for Windows x64. (1,967,615,483 bytes - October 08, 2021). [Sha256sum: ...]

클릭

<https://www.oracle.com/technologies/appdev/xe>

Oracle Database Express Edition | Oracle 대한민국

Oracle Database Express Edition(XE)는 세계 최고의 데이터베이스 에디션을 무료로 ... 기업이 전 세계적으로 사용하고 있으며 간단한 다운로드로 사용하기 편리하고 ...

관련 질문

How do I download Oracle Database 21c Express Edition?

오라클 설치




Chrome이 기본 브라우저로 설정되어 있지 않습니다. 기본 브라우저로 설정

ORACLE 제품 산업 리소스 고객 파트너 개발자 이벤트


Database / Technologies / Oracle Database Express Edition (XE) Downloads

Oracle Database XE Downloads

Oracle Database 21c Express Edition

Download	Description
 Oracle Database 21c Express Edition for Windows x64	1,967,615,483 bytes - October 08, 2021 [Sha256sum: 939742c3305c466566a55f607638621b6aa7033a183175f6bcd6cfft
 Oracle Database 21c Express Edition for Linux x64 (OL8)	(2,339,651,768 bytes - September 08, 2021) [Sha256sum: f8357b432de33478549a76557e8c5220ec243710ed86115c65b0c2t
 Oracle Database 21c Express Edition for Linux x64 (OL7)	(2,339,017,432 bytes - September 08, 2021) [Sha256sum: 4c8f40a19d4d1a2f00e46df022943a04cc13fe62aed27c4c66a137e

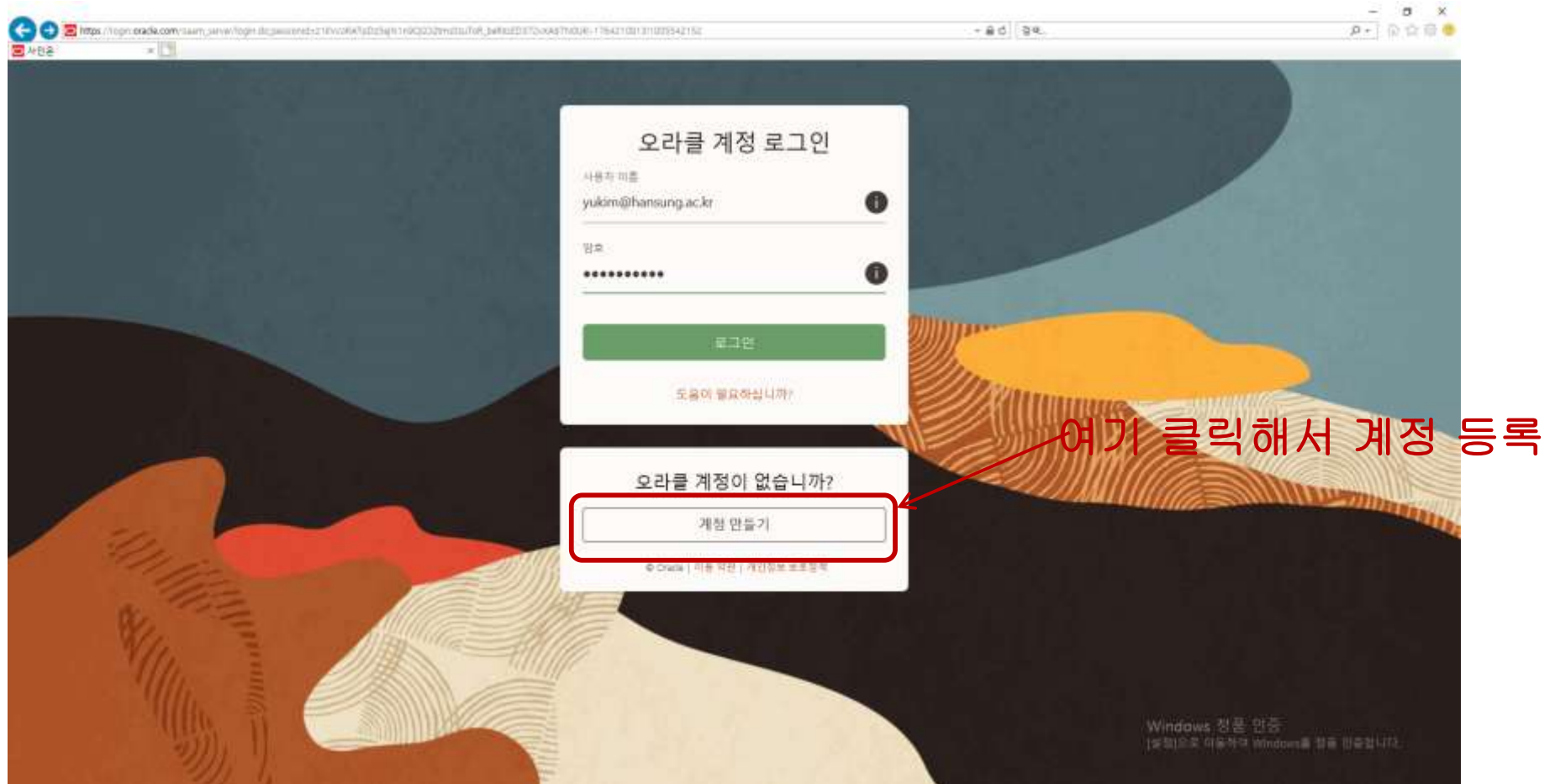
https://download.oracle.com/otn-pub/otn_software/db-express/OracleXE213_Win64.zip

 OracleXE213_Win64.zip

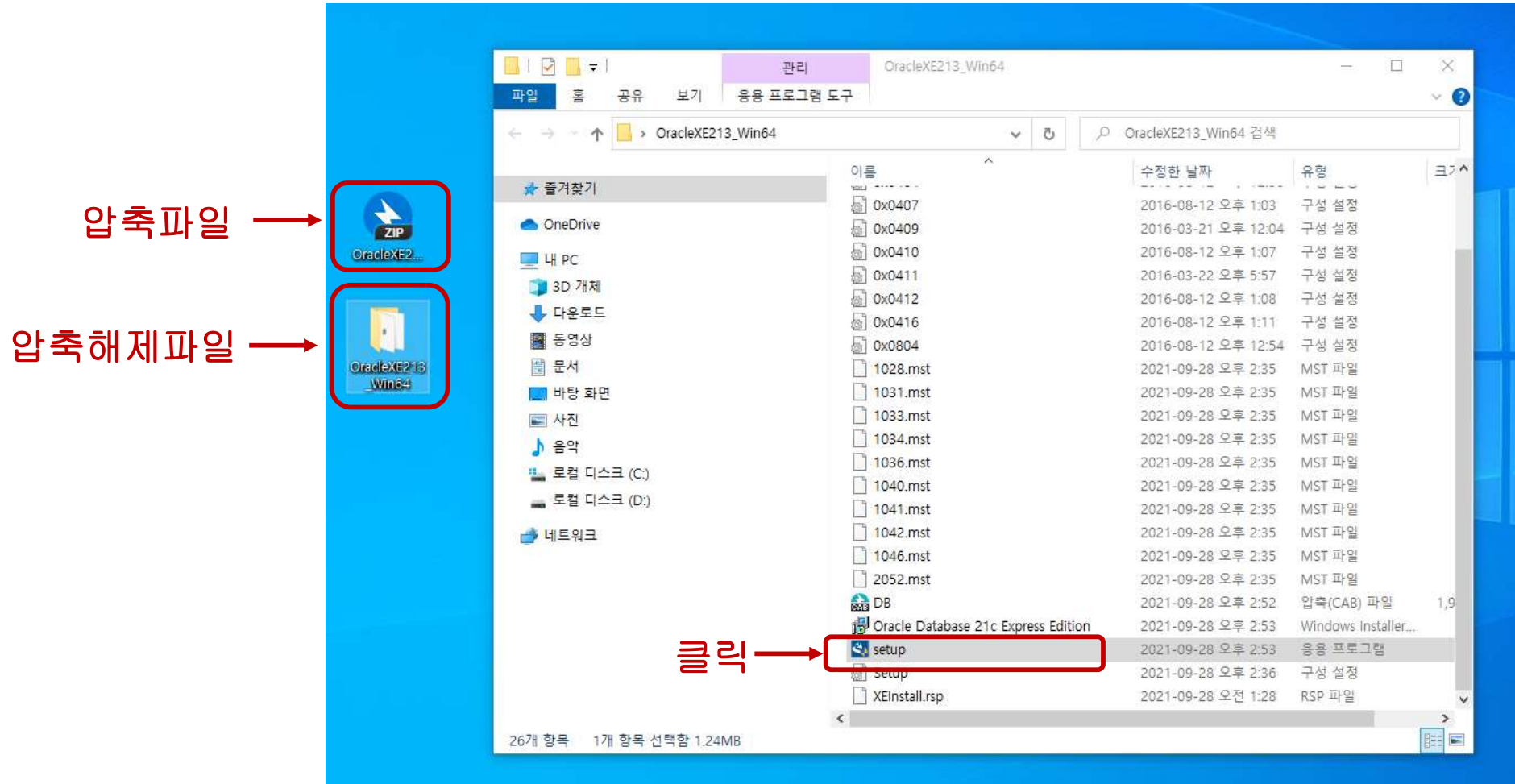
클릭

다운로드

계정을 등록해야 할 경우도 있음



다운로드



시스템 요구사항

메모리	1GB 이상
가상메모리	2GB 이상
하드디스크 여유공간	4.76GB 이상
CPU	800MHz 이상(Intel x86 계열, AMD 계열)
운영체제(윈도우즈 계열)	Windows 2000 SP2 이상 Windows Server 2003 Windows Vista Windows 7 Professional K 이상 Windows Server 2008 단, Windows NT 및 Mac은 지원하지 않음

운영체제 정보 확인

시스템

← → ↕ > 제어판 > 시스템 및 보안 > 시스템

제어판 홈

- 장치 관리자
- 원격 설정
- 시스템 보호
- 고급 시스템 설정**

컴퓨터에 대한 기본 정보 보기

Windows 버전

Windows 10 Education N

© 2017 Microsoft Corporation. All rights reserved.

시스템

프로세서:	Intel(R) Core(TM) i7-6700 CPU @ 3.40GHz 3.41 GHz
설치된 메모리(RAM):	16.0GB(15.9GB 사용 가능)
시스템 종류:	64비트 운영 체제, x64 기반 프로세서
펜 및 터치:	이 디스플레이에 사용할 수 있는 펜 또는 터치식 입력이 없습니다.

컴퓨터 이름, 도메인 및 작업 그룹 설정

컴퓨터 이름:	DESKTOP-HESD6H3
전체 컴퓨터 이름:	DESKTOP-HESD6H3
컴퓨터 설명:	
작업 그룹:	WORKGROUP

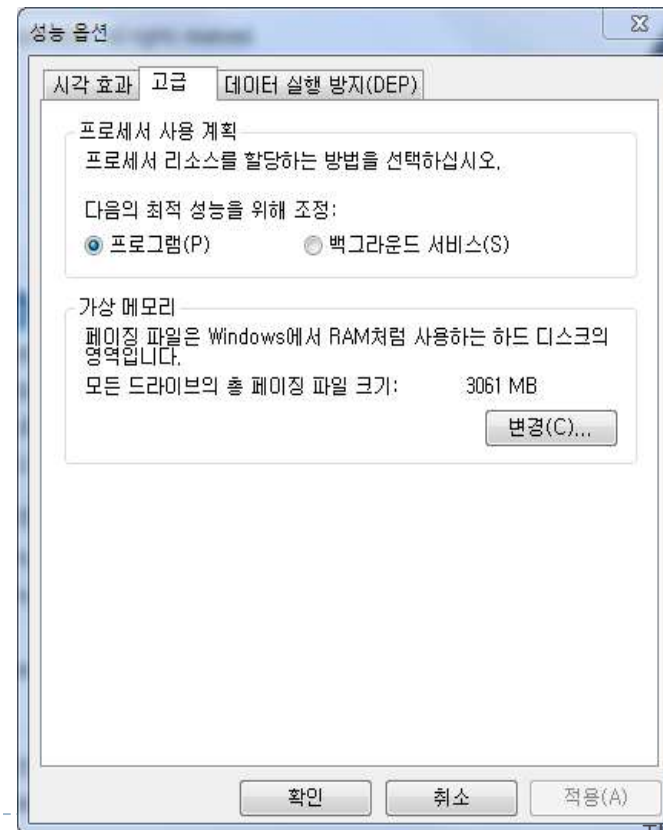
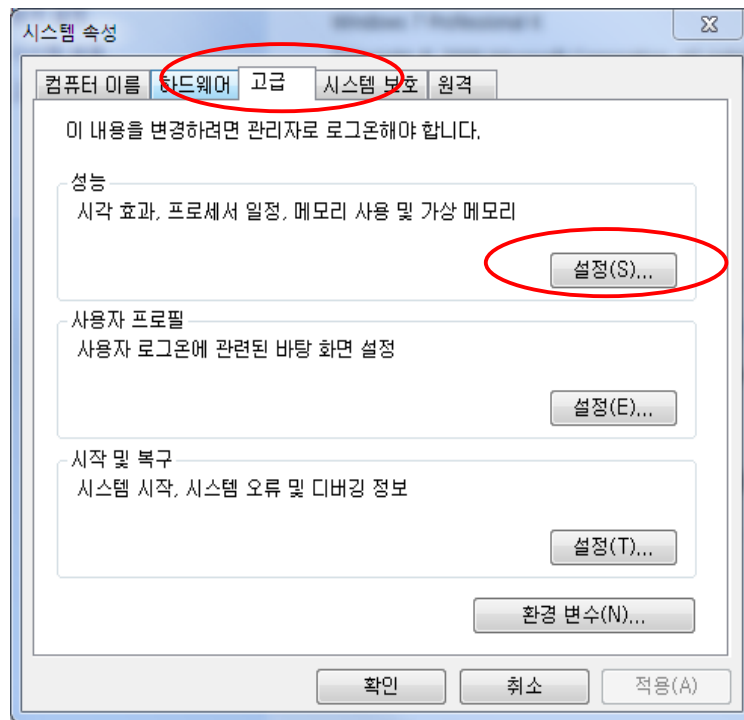
Windows 정품 인증

Windows 정품 인증을 받지 않았습니다. [Microsoft 소프트웨어 사용 조건 읽기](#)

제품 ID: 00328-50000-00000-AA013

가상 메모리 확인 및 설정

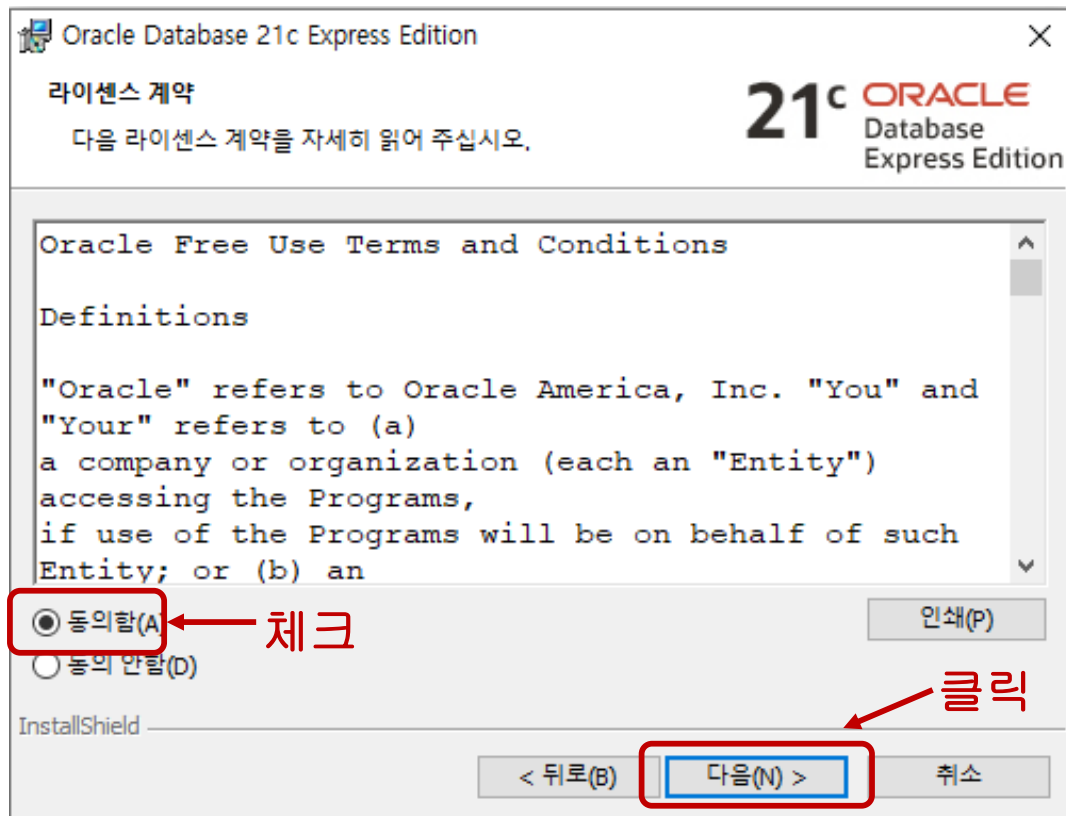
제어판→시스템 및 보안 →시스템 →고급시스템설정



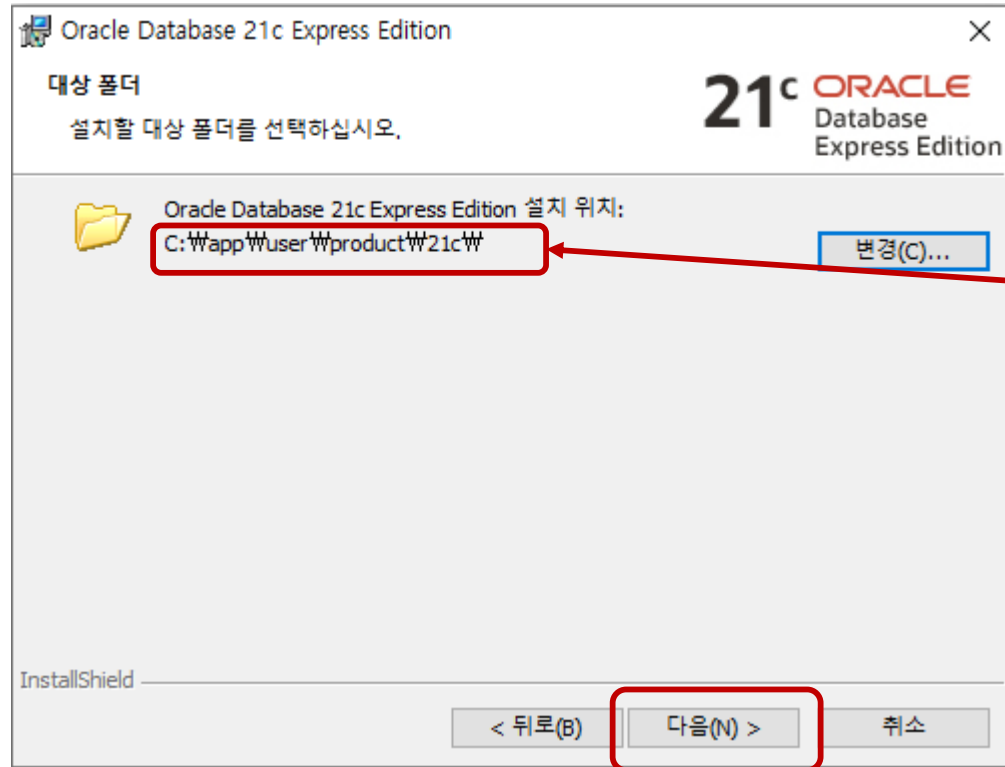
초기 화면



License Agreement

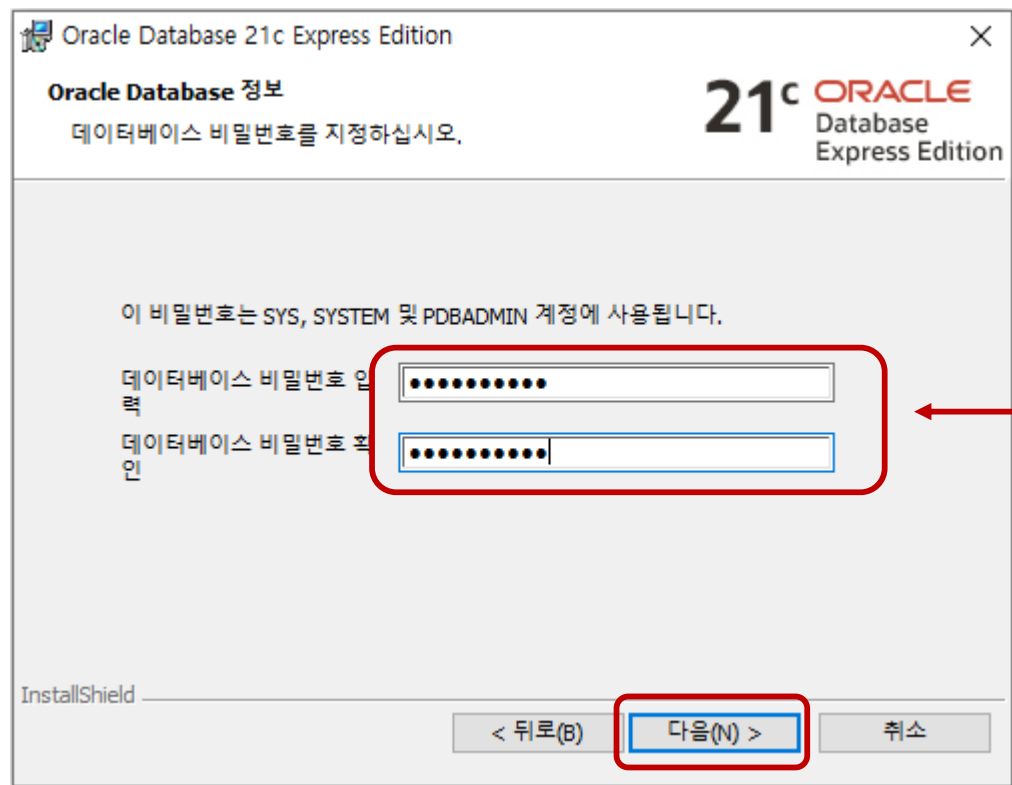


Destination Location



설치 경로상에 한글이나, 빈칸, 특수문자가 포함되어 있으면 안됨.
이 경우 경로를 다르게 설정

Admin password



Oracle Database 21c Express Edition

Oracle Database 정보
데이터베이스 비밀번호를 지정하십시오.

21^c ORACLE
Database
Express Edition

이 비밀번호는 SYS, SYSTEM 및 PDBADMIN 계정에 사용됩니다.

데이터베이스 비밀번호 입력
데이터베이스 비밀번호 확인

InstallShield

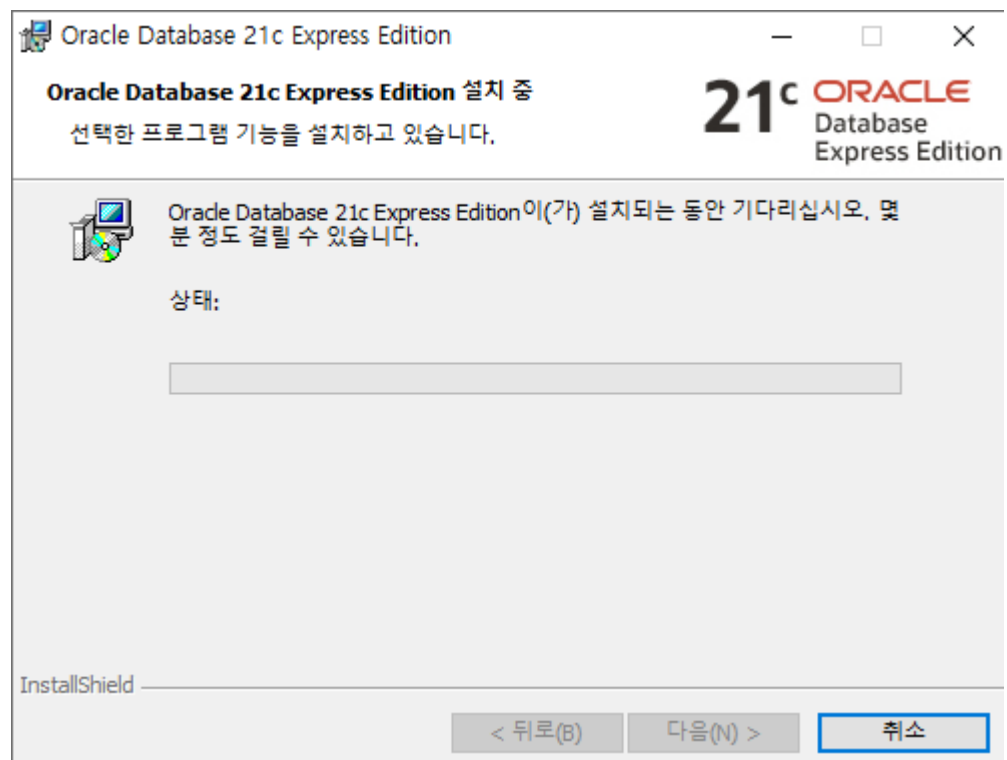
< 뒤로(B) 다음(N) > 취소

반드시 기억하고 있을 것

Setup



Setup

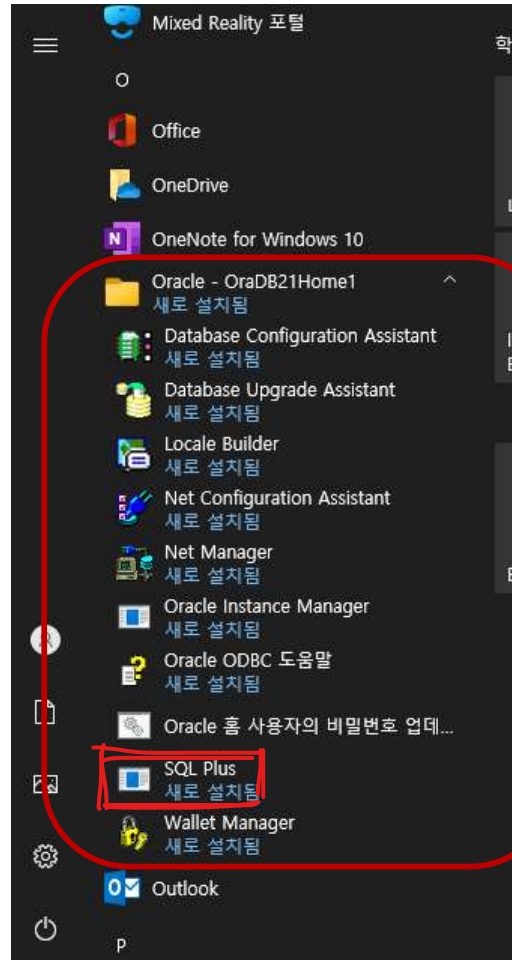


십분 이상 기다림

Install 완료



설치된 오라클 확인

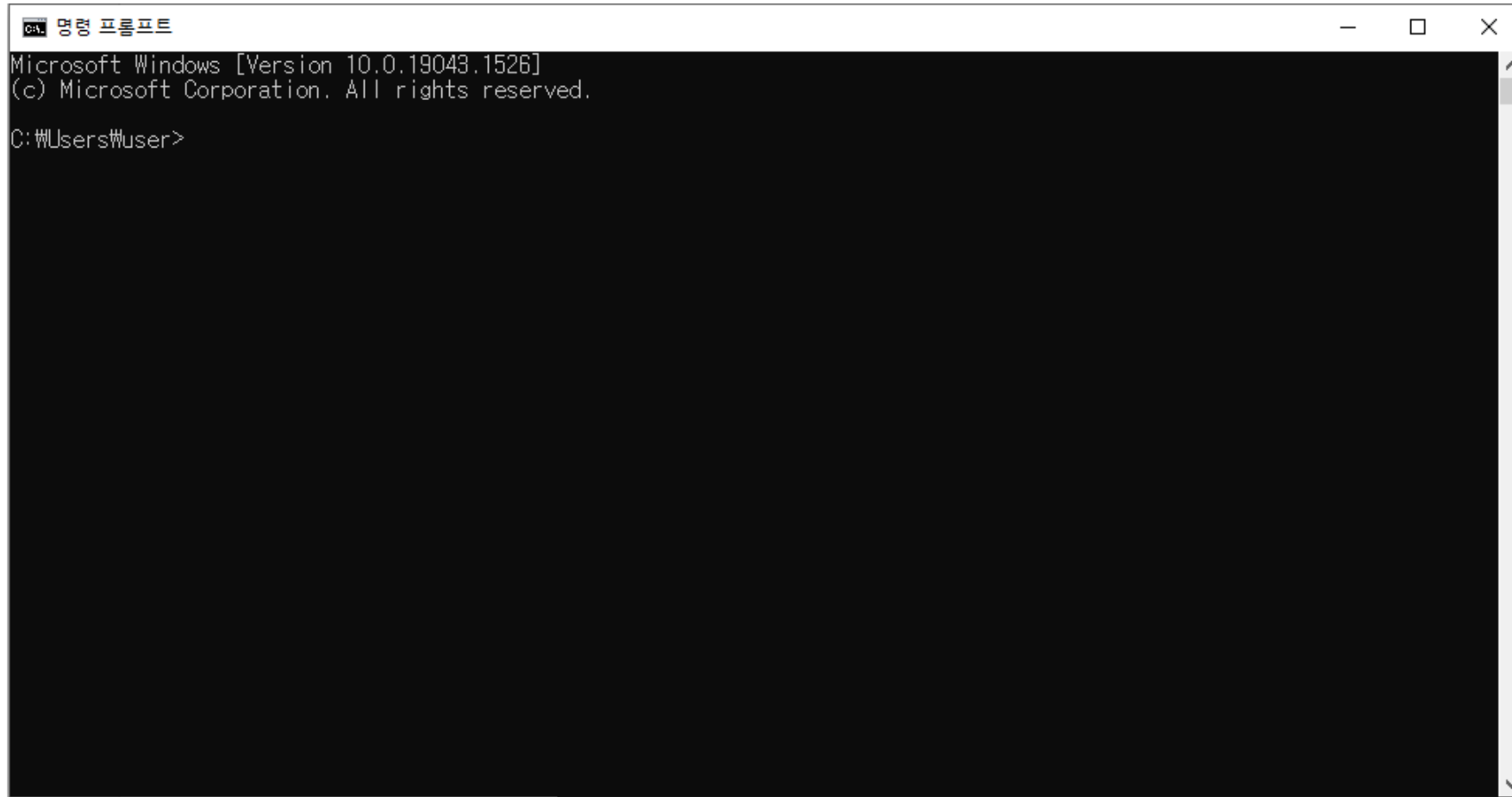


확인

SQL Plus 로 실행,
(하기전에 20p 부터)

오라클 접속

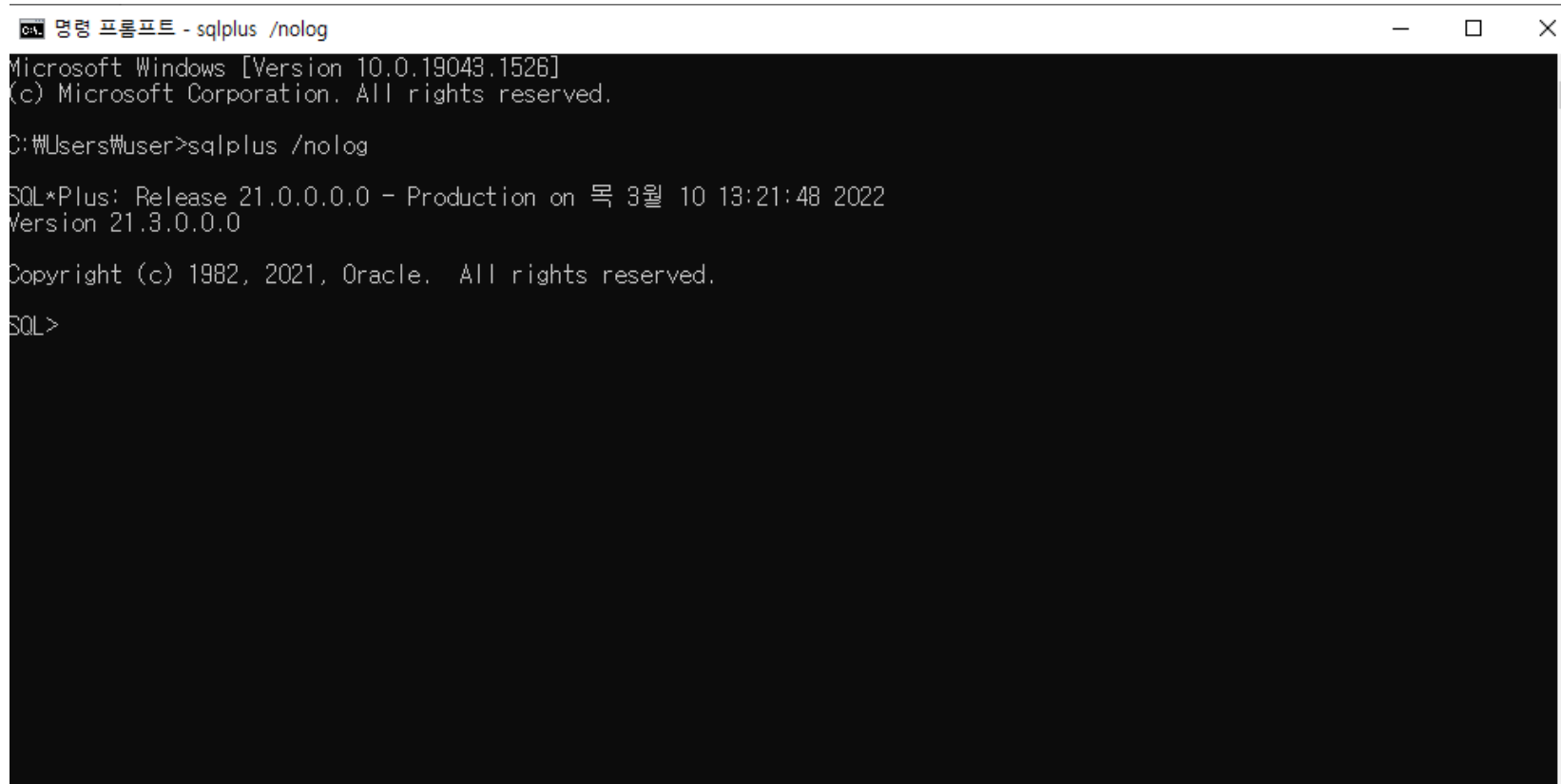
- ▶ 시작프로그램 → Windows 시스템 → 명령프롬프트 창을 띄움



```
명령 프롬프트
Microsoft Windows [Version 10.0.19043.1526]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.
C:\Users\User>
```

오라클 접속

- ▶ sqlplus /nolog 명령으로 SQL*Plus 를 실행



```
명령 프롬프트 - sqlplus /nolog
Microsoft Windows [Version 10.0.19043.1526]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\user>sqlplus /nolog

SQL*Plus: Release 21.0.0.0.0 - Production on 목 3월 10 13:21:48 2022
Version 21.3.0.0.0

Copyright (c) 1982, 2021, Oracle. All rights reserved.

SQL>
```

관리자 계정으로 접속

sys는
'관리자계정'
이라는 뜻

- ▶ **connect sys as sysdba** 명령으로 시스템 관리자인 **sysdba** 계정으로 접속

```
명령 프롬프트 - sqlplus /nolog
Microsoft Windows [Version 10.0.19043.1526]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\User>sqlplus /nolog

SQL*Plus: Release 21.0.0.0.0 - Production on 목 3월 10 13:21:48 2022
Version 21.3.0.0.0

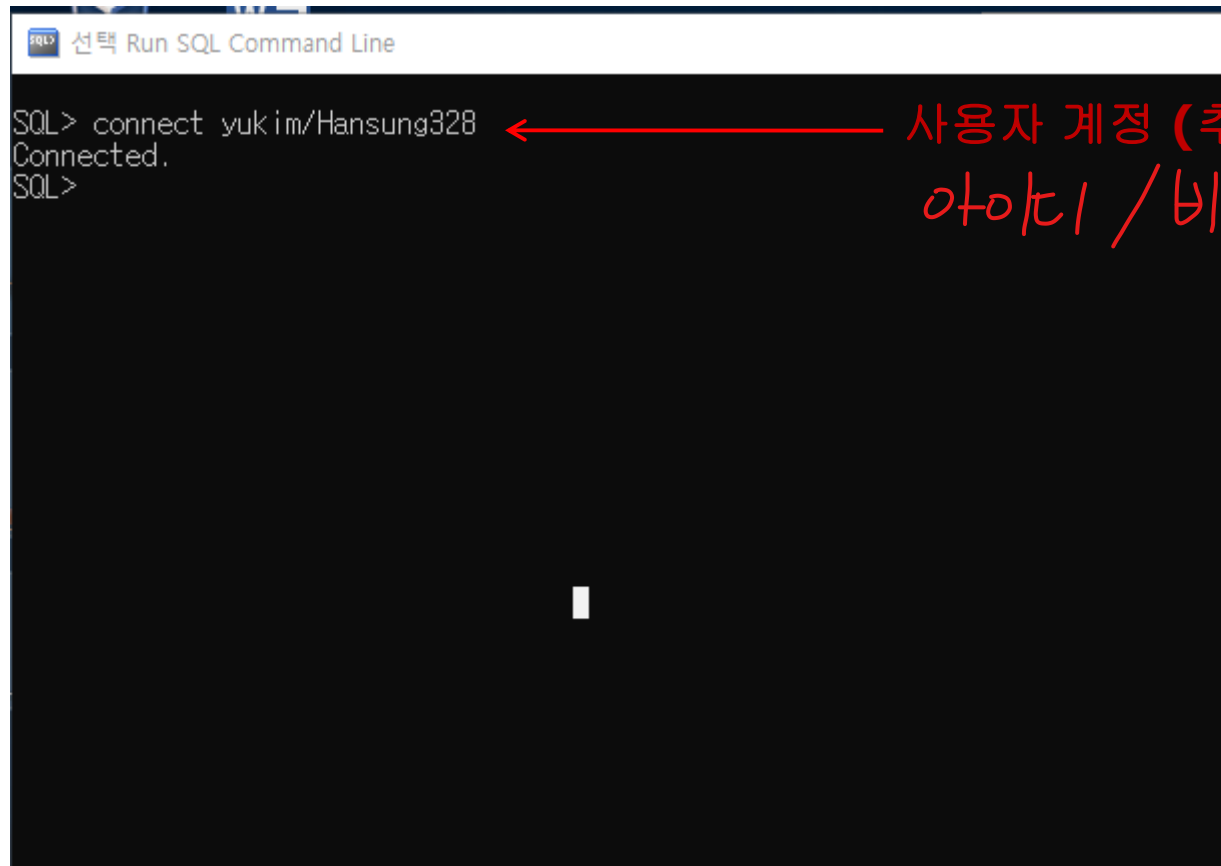
Copyright (c) 1982, 2021, Oracle. All rights reserved.

SQL> connect sys as sysdba
비밀번호 입력:
연결되었습니다.
SQL> show user
USER은 "SYS"입니다
SQL> _
```

인스톨할 때의 password

오라클 접속(2)

- ▶ 시작프로그램 → Oracle- OraDB21 Home1 → SQL Plus 선택해서 SQL 창을 띄움



The screenshot shows a window titled "선택 Run SQL Command Line". Inside, the command prompt shows the following text:
SQL> connect yukim/Hansung328
Connected.
SQL>
A red arrow points from the handwritten text to the username 'yukim' in the command.

← 사용자 계정 (추후 설명) 관리자 계정 이름
아이디 / 비밀번호

알아두면 도움되는 오라클 명령어들

- ▶ 테이블 보기
- ▶ 현재 사용자 계정에서 사용하는 테이블 정보
- ▶ 형식 - **select * from tab;**

```
선택 Run SQL Command Line
SQL> conn yukim/Hansung328
Connected.
SQL> set linesize 100
SQL> set pagesize 20
SQL>
SQL> select * from tab; 내가 만든 테이블을 보여주
```

TNAME	TABTYPE	CLUSTERID
CLASS	TABLE	
COURSE	TABLE	
DEPARTMENT	TABLE	
PROFESSOR	TABLE	
STUDENT	TABLE	
TAKES	TABLE	

```
6 rows selected.
SQL> _
```


알아두면 도움되는 오라클 명령어들

▶ 테이블 구조 보기 - **desc**

- ▶ 테이블에 어떤 필드들이 정의되어 있는지 확인
- ▶ 형식 - **desc** <테이블 명>

null 값을 가져오는 걸까?

Run SQL Command Line

SQL> desc student

테이블에 대한 설명 출력
(description)

Name	Null?	Type
STU_ID	NOT NULL	VARCHAR2(10)
RESIDENT_ID	NOT NULL	VARCHAR2(14)
NAME	NOT NULL	VARCHAR2(10)
YEAR		NUMBER(38)
ADDRESS		VARCHAR2(10)
DEPT_ID		VARCHAR2(10)

SQL> _

알아두면 도움되는 오라클 명령어들

- ▶ 직전에 실행했던 명령문 보기 및 실행 – **list, run**
 - ▶ 바로 직전에 실행시켰던 명령을 출력

list: 이전 명령 출력

run: 그 명령어를 실행해

```
SQL> select dept_id, dept_name from department;
```

DEPT_ID	DEPT_NAME
920	컴퓨터공학과
923	산업공학과
925	전자공학과

```
SQL> list
1* select dept_id, dept_name from department
SQL> run
1* select dept_id, dept_name from department
```

DEPT_ID	DEPT_NAME
920	컴퓨터공학과
923	산업공학과
925	전자공학과

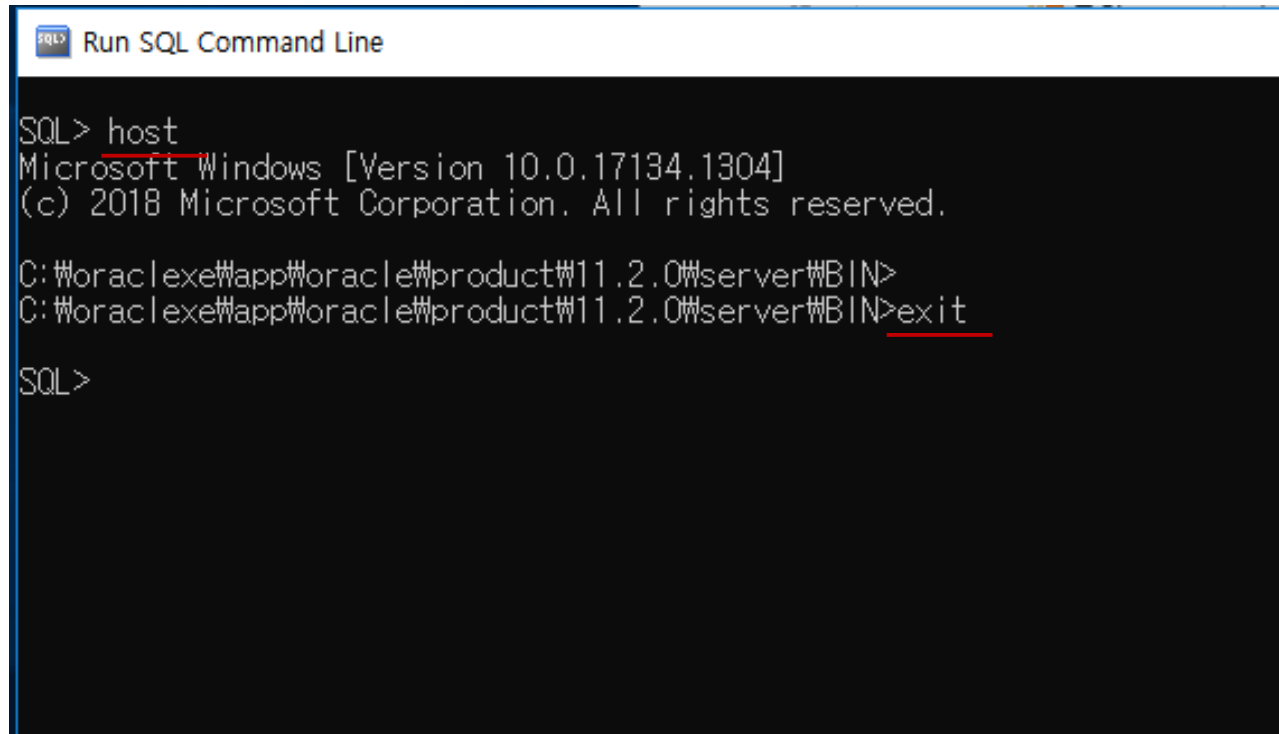
```
SQL> _
```

SQL*Plus 명령어 실행

- ▶ 운영체제 명령어 실행시키기 - **host**
 - ▶ SQL*Plus 실행 도중 운영체제 명령을 실행
 - ▶ 형식
 - ▶ **host**
 - ▶ 복귀는 exit

exit: 다시 SQL 모드로 복귀

host: 윈도우모드로 전환



```
SQL> host
Microsoft Windows [Version 10.0.17134.1304]
(c) 2018 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\oraclexe\app\oracle\product\11.2.0\server\BIN>
C:\oraclexe\app\oracle\product\11.2.0\server\BIN>exit
SQL>
```

알아두면 도움되는 오라클 명령어들

▶ linesize, pagesize 설정

```
선택 SQL Plus
SQL> select * from emp
2  where empno = '7934';

EMPNO ENAME      JOB              MGR HIREDATE          SAL        COMM
-----
DEPTNO
-----
7934 MILLER      CLERK            7782 82/01/23         1300
10

SQL> set linesize 100;
SQL> set pagesize 20;
SQL> select * from emp;

EMPNO ENAME      JOB              MGR HIREDATE          SAL        COMM  DEPTNO
-----
7369 SMITH      CLERK            7902 80/12/17           800
7499 ALLEN      SALESMAN         7698 81/02/20          1600         300      30
7521 WARD       SALESMAN         7698 81/02/22          1250         500      30
7566 JONES      MANAGER          7839 81/04/02          2975
7654 MARTIN    SALESMAN         7698 81/09/28          1250        1400      30
7698 BLAKE      MANAGER          7839 81/05/01          2850
7782 CLARK      MANAGER          7839 81/06/09          2450         0        10
7788 SCOTT      ANALYST          7566 87/04/19          3000
7839 KING      PRESIDENT        81/11/17          5000
7844 TURNER    SALESMAN         7698 81/09/08          1500
7876 ADAMS      CLERK            7788 87/05/23          1100
7900 JAMES      CLERK            7698 81/12/03           950
7902 FORD       ANALYST          7566 81/12/03          3000
7934 MILLER    CLERK            7782 82/01/23          1300
10

14 개의 행이 선택되었습니다.
```

라인 사이즈를 바꾸면 한줄에 80 바이트 이상 출력 가능
그러나 매번 초기화 되듯 함

그리고 페이지의 사이즈는 레코드의 사이즈(가수)

SQL*Plus 명령어 실행

▶ 기타 명령어

▶ cl scr

▶ 화면 지우기

▶ quit, exit ★

▶ SQL*Plus를 종료

commit

저장은 하되

창은 닫지 않음

rollback

저장 안하고

닫기

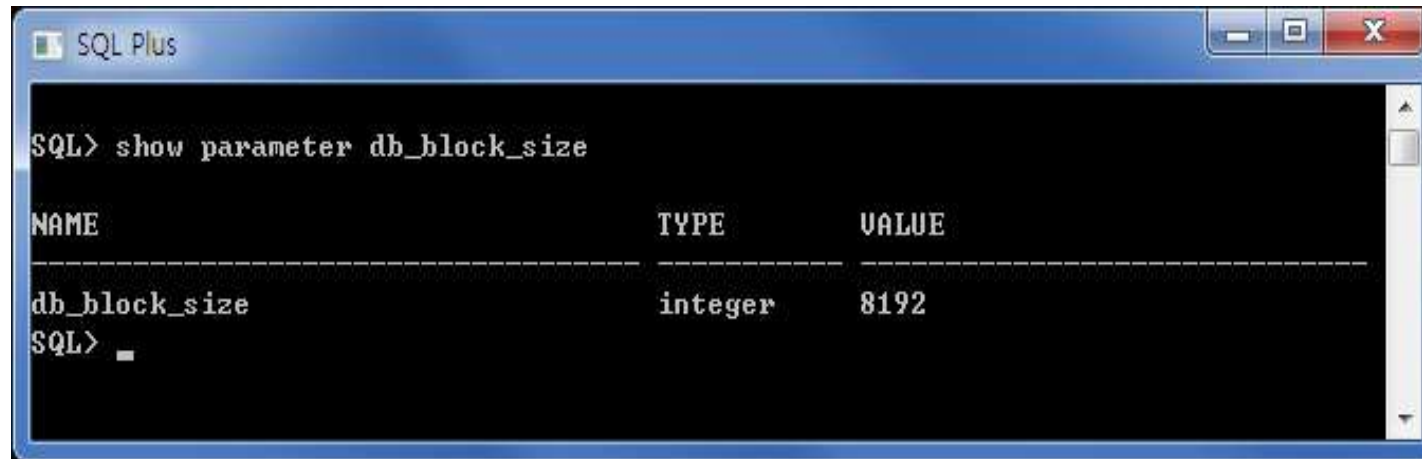
※ 절대로 윈도우의 X 키를 눌러서 닫지말것,
내 데이터베이스에 반영을 하고나서 닫고 싶다면
반드시 명령어를 칠 것.

오라클 구조

- ▶ 논리적 구성요소
 - ▶ 데이터 블록(data block)
 - ▶ 익스텐트(extent)
 - ▶ 세그먼트(segment)
 - ▶ 테이블스페이스(tablespace)
- ▶ 물리적 구성요소
 - ▶ 데이터파일
 - ▶ 컨트롤 파일
 - ▶ redo 로그 파일
 - ▶ 매개변수 파일
 - ▶ alert/trace 로그 파일
 - ▶ 백업 파일

데이터 블록 – 논리적 구성요소

- ▶ 데이터가 저장되는 가장 작은 단위
- ▶ 저장해야 할 데이터가 늘어나면 데이터 블록의 배수로 저장 공간을 확보하여 저장
- ▶ 데이터 블록 표준 크기는 **db_block_size**라는 설정 값에 저장
- ▶ 블록 크기 확인 명령
 - ▶ **show parameter db_block_size** – 관리자(sys) 계정에서 가능



```
SQL> show parameter db_block_size
```

NAME	TYPE	VALUE
db_block_size	integer	8192

```
SQL> _
```

익스텐트(extent)– 논리적 구성요소

- ▶ 데이터 블록 다음 단계의 논리적 데이터 저장 공간
- ▶ 연속적인 여러 개의 데이터 블록이 모여서 하나의 익스텐트를 구성
- ▶ 익스텐트가 모여 다음에 설명할 세그먼트를 구성
 - ▶ 하나의 세그먼트에 할당된 공간이 모두 사용되면 오라클은 새로운 익스텐트를 만들어 그 세그먼트에 할당

세그먼트(segment)- 논리적 구성요소

- ▶ 여러 개의 익스텐트들이 모여 하나의 세그먼트를 구성
- ▶ 하나의 세그먼트에는 같은 종류의 데이터가 저장
 - ▶ 데이터 세그먼트
 - ▶ 테이블이 저장되는 세그먼트
 - ▶ 인덱스 세그먼트
 - ▶ 인덱스(index) 정보가 저장되는 세그먼트
- ▶ 하나의 세그먼트는 뒤에 설명할 하나의 테이블스페이스에 저장
- ▶ 하나의 세그먼트를 구성하는 익스텐트들은 디스크상에 연속적으로 저장되지 않을 수도 있음

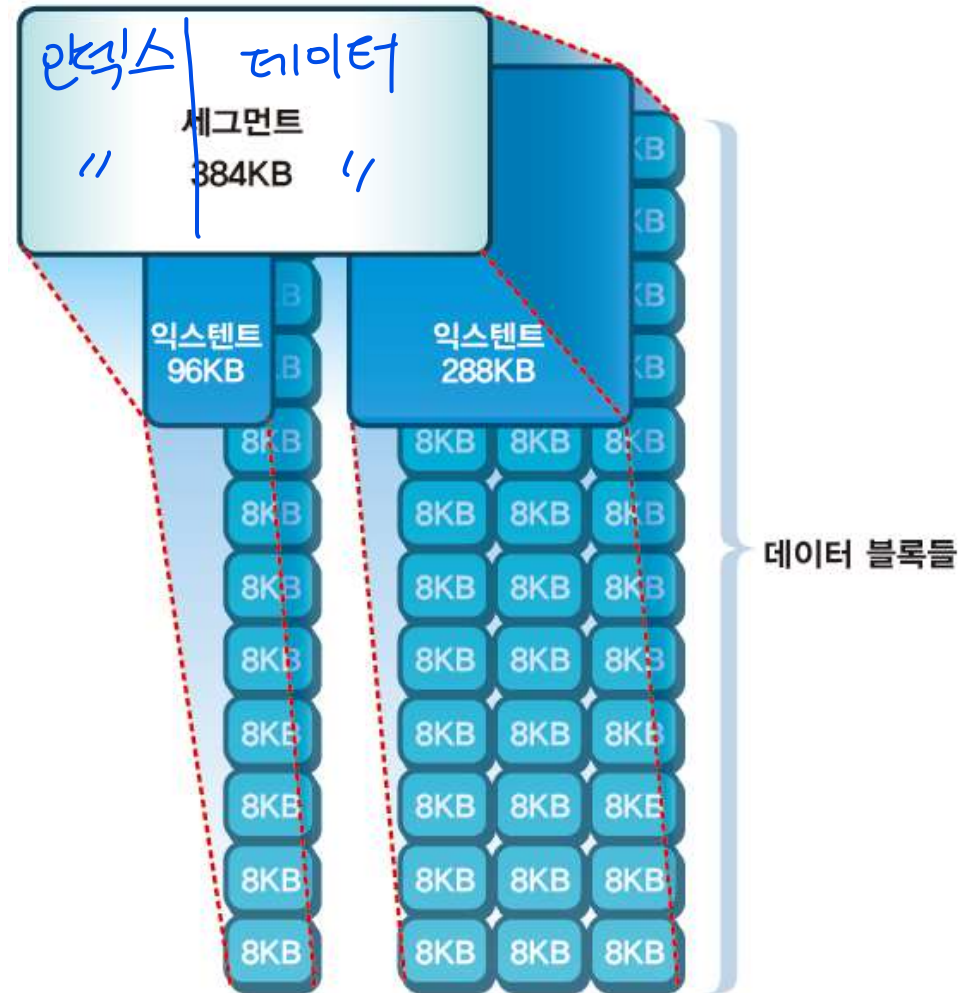
데이터 블록, 익스텐트, 세그먼트의 관계

테이블 스페이스

세그먼트	세그먼트
⋮	⋮
⋮	⋮
⋮	⋮
⋮	⋮
⋮	⋮

데이터 베이스

테이블 스페이스	테이블 스페이스
⋮	⋮
⋮	⋮
⋮	⋮
⋮	⋮
⋮	⋮

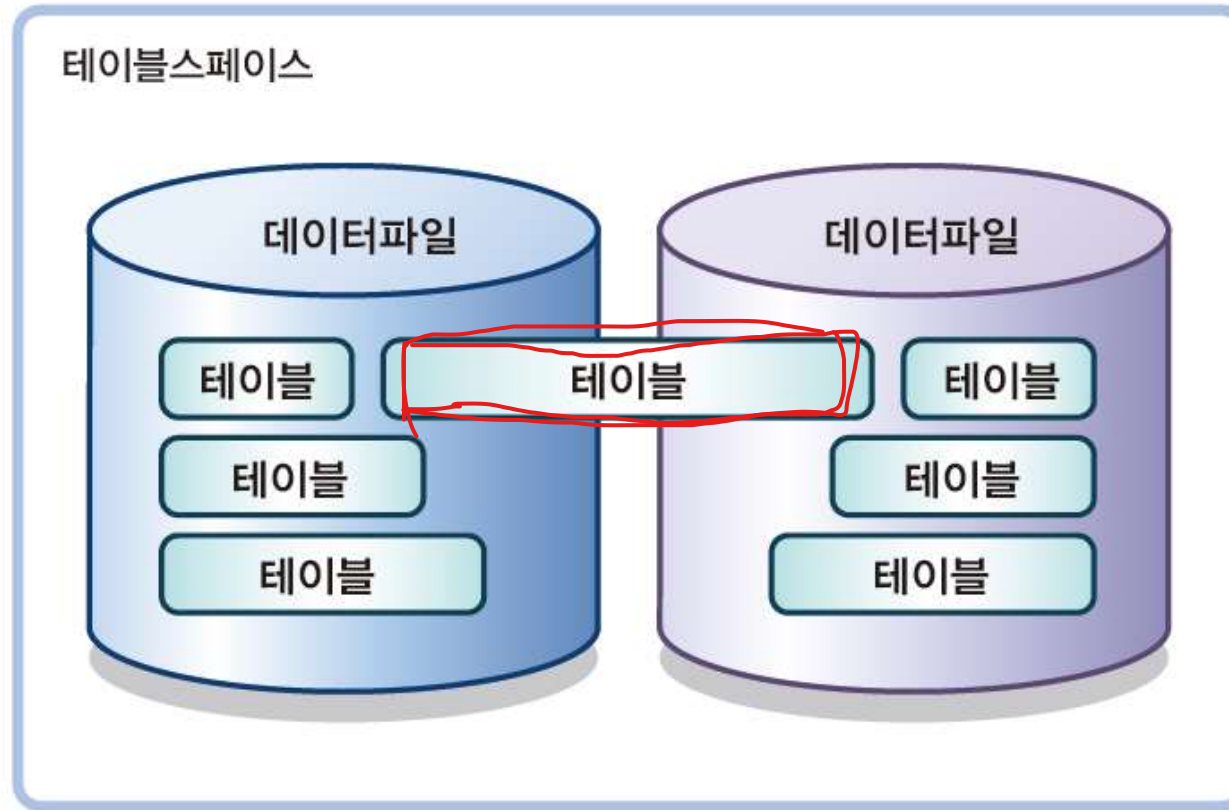


테이블 스페이스(table space) - 논리적 구성요소

- ▶ 하나의 데이터베이스는 오라클의 논리적 저장 단위인 테이블스페이스들로 구성
- ▶ 하나의 테이블스페이스에는 하나 이상의 세그먼트를 포함

데이터파일(datafile) - 물리적 구성요소

- ▶ 오라클에서 관리하는 데이터가 실제로 저장되는 디스크 상의 파일

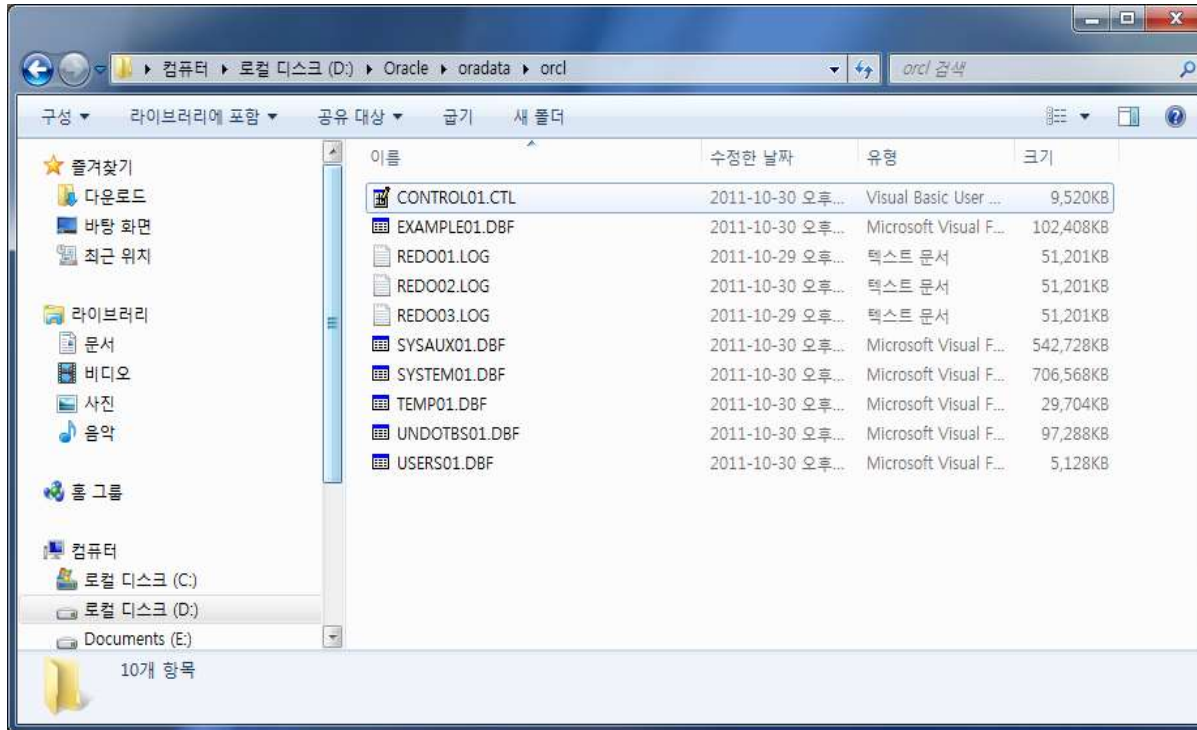


물리적으로는 분리되어
있어도,
논리적으로는
하나인 테이블도
가능

데이터파일과 테이블스페이스의 관계

데이터 파일(datafile)- 물리적 구성요소

- ▶ 오라클에서 관리하는 데이터가 실제로 저장되는 디스크 상의 파일
- ▶ **oradata\orcl** 폴더의 데이터파일들



SYSAUX01.DBF, SYSTEM01.DBF
오라클 시스템 관리를 위해 만들어진 데이터파일

TEMP01.DBF
임시 데이터들을 저장하기 위한 데이터파일

USER01.DBF
사용자 계정을 위해 만들어진 데이터파일

EXAMPLE01.DBF
예제 테이블들을 저장하고 있는 데이터파일

UNDOTBS01.DBF
데이터에 문제가 발생했을 때 복구를 위한 정보

기타 물리적 구성요소

- ▶ 컨트롤 파일(control file)
 - ▶ 데이터베이스의 물리적 구조, 데이터베이스 이름, redo 로그 파일들의 위치 정보, 데이터베이스 생성 시간, 현재 로그 번호, 체크포인트 정보 등이 저장
- ▶ Redo 로그 파일
 - ▶ 데이터베이스의 변경 내역을 저장하는 파일
 - ▶ 데이터 변경 과정에서 장애가 발생하여 변경내용이 데이터베이스에 반영되지 못했을 경우 온라인 redo 로그 파일을 이용하여 복구
- ▶ 설정 파일(parameter file)
 - ▶ 데이터베이스와 데이터베이스 서버와 관련된 설정 정보들이 저장
- ▶ alert/trace 로그 파일
 - ▶ 오라클 서버 내부에서 오류가 발생할 경우 그 오류에 대한 정보나 메시지를 저장하는 파일

테이블스페이스 관리

- ▶ 테이블스페이스 생성
- ▶ 테이블스페이스 변경
- ▶ 테이블스페이스 조회

테이블스페이스 생성

- ▶ 오라클에서 테이블을 생성하려면 테이블스페이스를 사용해야 함
- ▶ 테이블 스페이스 사용
 - ▶ 오라클을 설치할 때 만들어지는 기본 테이블스페이스를 사용 *users*
 - ▶ 또는 새로운 테이블스페이스를 생성하여 사용
- ▶ 테이블스페이스는 오라클 관리자(sys)만이 생성
- ▶ 생성할 때 실제 데이터가 저장될 디스크 상의 파일인 데이터파일을 지정

테이블스페이스 생성 - sys 계정에서 가능

▶ 형식

create tablespace <테이블스페이스 이름>

datafile '<데이터파일 경로명>' **size** <데이터파일 크기>

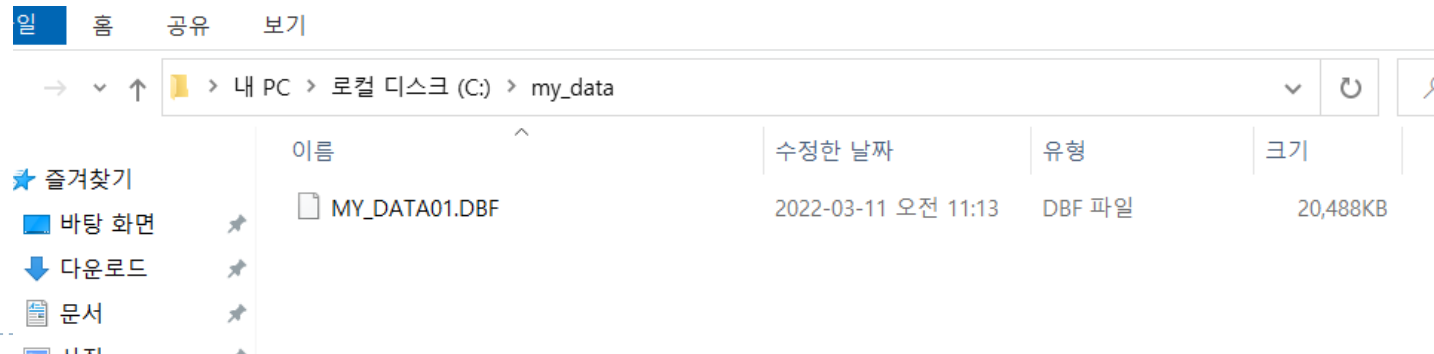
SQL Plus

```
SQL> create tablespace my_space  
2 datafile 'c:\my_data\my_data01.dbf' size 20M;
```

테이블스페이스가 생성되었습니다.

```
SQL> _
```

테이블스페이스 생성 전에 해당 위치(여기서는 **c:**)에
폴드(여기서는 **my_data**)를 먼저 생성해야 함




테이블스페이스 변경

- ▶ 테이블스페이스에 새로운 데이터파일을 추가
- ▶ 형식

alter tablespace <테이블스페이스 이름>

add datafile '<데이터파일 경로명>' **size** <데이터파일 크기>

 SQL Plus

```
SQL> alter tablespace my_space  
2 add datafile 'c:\my_data\my-data02.dbf' size 10M;
```

테이블스페이스가 변경되었습니다.

```
SQL>
```

↑ > 내 PC > 로컬 디스크 (C:) > my_data					
이름		수정한 날짜	유형	크기	
MY_DATA01.DBF		2022-03-11 오전 11:13	DBF 파일	20,488KB	
MY-DATA02.DBF		2022-03-11 오전 11:17	DBF 파일	10,248KB	

테이블스페이스 변경

- ▶ 테이블스페이스를 삭제할 때에는 **drop tablespace** 명령을 사용
- ▶ 형식

drop tablespace <삭제할 테이블스페이스 이름>

사용자 계정 생성 - sys 계정에서 가능

▶ 형식

alter session set “_oracle_script”=true;

← 21c버전에서 새롭게 추가
(11g 사용자는 생략)

create user <사용자 계정>

identified by <비밀번호>

default tablespace <사용할 테이블스페이스 이름>

quota unlimited <용량> **on** <사용할 테이블스페이스 이름>

안 쓰면 ∞

사용자 계정 생성 및 확인

SQL Plus

SQL*Plus: Release 21.0.0.0.0 - Production on 토 3월 12 11:43:27 2022
Version 21.3.0.0.0

Copyright (c) 1982, 2021, Oracle. All rights reserved.

사용자명 입력: sys as sysdba
비밀번호 입력:

다음에 접속됨:
Oracle Database 21c Express Edition Release 21.0.0.0.0 - Production
Version 21.3.0.0.0

SQL> alter session set "_oracle_script"=true;

세션이 변경되었습니다.

SQL> create user yukim
2 identified by Hansung328
3 default tablespace my_space
4 quota unlimited on my_space;

사용자가 생성되었습니다.

SQL>

SQL Plus

SQL>
SQL> select username from all_users
2 where username='YUKIM';

USERNAME

YUKIM

SQL>

만드시 대문자

사용자 권한 부여

- ▶ 관리자가 새로 생성된 사용자 계정에 대해 권한을 부여해야 오라클에 접속하여 사용 가능
- ▶ 권한 부여 (sys 계정에서 부여)
 - ▶ **grant connect, resource, dba to <사용자 계정>** ← 21c 버전
 - ▶ **grant connect, resource to <사용자 계정>** ← 11g 버전

connect : 오라클 접속

resource : 데이터볼 생성
등의 데이터베이스 처리

선택 SQL Plus

```
SQL>
SQL>
SQL> grant connect, resource, dba to yukim;

권한이 부여되었습니다.

SQL> _
```

SQL Plus

```
SQL*Plus: Release 21.0.0.0.0 - Production on 토 3월 12 12:01:06 2022
Version 21.3.0.0.0

Copyright (c) 1982, 2021, Oracle. All rights reserved.

사용자명 입력: yukim
비밀번호 입력:

다음에 접속됨:
Oracle Database 21c Express Edition Release 21.0.0.0.0 - Production
Version 21.3.0.0.0

SQL> _
```