

초보자를 위한
**Oracle SQL
Database**



Oracle 데이터 탑입, SQL*PLUS



한국기술교육대학교
온라인평생교육원

학습내용

- Oracle 데이터 타입
- SQL*PLUS / Oracle SQL Developer

학습목표

- Oracle의 데이터 타입에 대하여 설명할 수 있다.
- SQL*PLUS / Oracle SQL Developer를 설치하고 사용할 수 있다.

Oracle 데이터 탑입

Oracle 데이터 탑입, SQL*PLUS

Oracle 데이터 탑입

Oracle 데이터 탑입이란

+ 데이터 탑입

데이터 탑입이란

- 컬럼이 저장되는 데이터 유형
- Oracle에서 기본적으로 제공하는 데이터 탑입
 - 문자
 - 숫자
 - 날짜
 - LOB(2진 데이터 저장)
 - 사용자 정의 탑입인 VARRAY
 - 중첩 테이블
 - OBJECT

Oracle 데이터 탑입, SQL*PLUS

Oracle 데이터 탑입

Oracle 데이터 탑입이란

+ 문자형 데이터 탑입

데이터 탑입	설명
CHAR(n)	고정 길이 데이터(최대 2000byte) 지정된 길이보다 짧은 데이터 입력될 시 나머지 공간은 공백으로 채워짐
VARCHAR2(n)	가변 길이 데이터(최대 4000byte) 지정된 길이보다 짧은 데이터 입력될 시 나머지 공간은 채우지 않음
NCHAR(n)	고정 길이 유니코드(다국어 지원) 데이터(최대 2000byte)
NVARCHAR2(n)	가변 길이 유니코드(다국어 지원) 데이터(최대 4000byte)

Oracle 데이터 탑입



Oracle 데이터 탑입, SQL*PLUS

Oracle 데이터 탑입

Oracle 데이터 탑입이란

문자형 데이터 탑입

고정길이와 가변길이 데이터 탑입

- 고정길이는 입력된 데이터의 길이와 관계없이 저장되는 데이터의 크기가 고정
- 가변길이는 실제 입력된 데이터의 길이에 맞춰 데이터의 크기가 결정



Oracle 데이터 탑입, SQL*PLUS

Oracle 데이터 탑입

Oracle 데이터 탑입이란

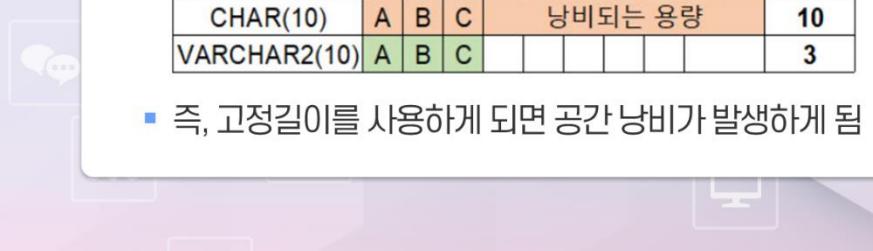
문자형 데이터 탑입

고정길이와 가변길이 데이터 탑입

- 예) 고정길이인 CHAR(10)과 가변길이인 VARCHAR2(10)에 각각 ABC라는 데이터를 입력하면 다음 그림과 같이 저장됨

길이 데이터 탑입	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	사용한 길이
CHAR(10)	A	B	C								10
VARCHAR2(10)	A	B	C								3

- 즉, 고정길이를 사용하게 되면 공간 낭비가 발생하게 됨



Oracle 데이터 탑



Oracle 데이터 탑, SQL*PLUS

Oracle 데이터 탑

Oracle 데이터 탑이란

+ 숫자형 데이터 탑

숫자형 데이터 탑이란

- 숫자 탑은 다음과 같이 4가지 데이터 탑이 있지만 NUMBER형이 주로 사용됨
- NUMBER형의 P는 소수점을 포함한 전체 자릿수를 의미하고, S는 소수점 자릿수를 의미
- NUMBER는, 가변 숫자이므로 P와 S를 입력하지 않으면 저장 데이터의 크기에 맞게 자동으로 조절됨

Oracle 데이터 탑, SQL*PLUS

Oracle 데이터 탑

Oracle 데이터 탑이란

+ 숫자형 데이터 탑

데이터 탑	설명
NUMBER(P,S)	가변길이 숫자 P는 소수점 기준 모든 유효숫자 자릿수를 의미, 1 ~ 38까지(기본값 38) S는 -84 ~ 127까지(기본값 : 0) / 최대 22byte 양수는 소수점 이하, 음수는 소수점 이상
FLOAT(P)	NUMBER의 하위타입 P는 1~128까지(기본값 : 128) / 이진수 기준 / 최대 22byte
BINARY_FLOAT	32비트 부동소수점 / 최대 4byte
BINARY_DOUBLE	64비트 부동소수점 / 최대 8byte

예) 1234.56을

NUMBER(10,1)에 저장 : 소수 첫째 자리가 반올림되어 1234.60이 됨
 NUMBER(10,-1)에 저장 : 정수 첫째 자리가 반올림되어 12300이 됨

Oracle 데이터 타입

Oracle 데이터 타입, SQL*PLUS

Oracle 데이터 타입

Oracle 데이터 타입이란

+ 날짜형 데이터 타입

일반적으로 DATE 타입이 사용

데이터 타입	설명
DATE	BC 4712년 1월 1일 ~ 9999년 12월 31일의 연, 월, 일, 시, 분, 초까지 입력 가능 YYYY/MM/DD가 기본값
TIMESTAMP	연도, 월, 일, 시, 분, 초 + 밀리초까지 입력 가능

Oracle 데이터 타입, SQL*PLUS

Oracle 데이터 타입

Oracle 데이터 타입이란

+ LOB(Large Object) 데이터 타입

LOB(Large Object) 데이터 타입이란

- 대용량 데이터를 저장할 수 있는 데이터 타입
- 문자형 대용량 데이터는 CLOB나 NCLOB를 사용
- 그래픽, 이미지, 동영상 등은 BLOB를 사용

Oracle 데이터 타입

Oracle 데이터 타입, SQL*PLUS

Oracle 데이터 타입

Oracle 데이터 타입이란

LOB(Large Object) 데이터 타입

데이터 타입	설명	
CLOB (Character LOB)	문자형 대용량 객체 고정길이와 가변길이 문자 집합 지원	
NCLOB	유니코드(다국어 지원)를 포함한 문자형 대용량 객체	최대 크기는 4GB
BLOB (Binary LOB)	이진형 대용량 객체	
BFILE	대용량 바이너리 데이터를 파일형태로 저장하기 위한 데이터 타입	

SQL*PLUS / Oracle SQL Developer

Oracle 데비언 탐험, SQL*PLUS

SQL*PLUS / Oracle SQL Developer

SQL*PLUS

+ SQL*PLUS 설명

SQL*PLUS란

- SQL 및 PL/SQL 문장을 대화식으로 실행시켜주는 Oracle Client 툴
- SQL*Plus의 명령어를 사용하여 SQL 명령어를 실행하고 편집하여 파일에 저장하거나 저장된 SQL 파일을 실행할 수 있음
- SQL 파일을 버퍼에 저장, 보고서 출력 등을 할 수 있음

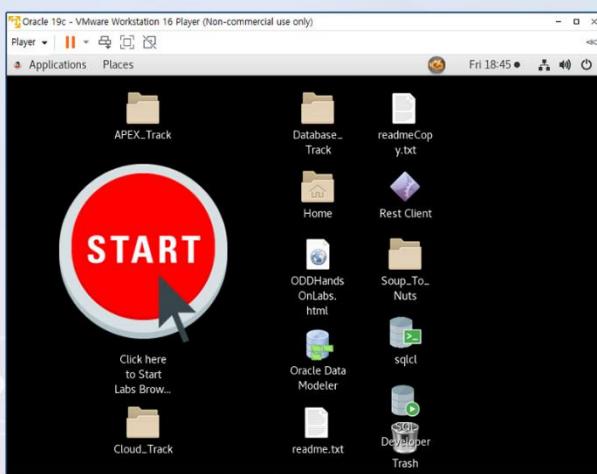


Oracle 데비언 탐험, SQL*PLUS

SQL*PLUS / Oracle SQL Developer

SQL*PLUS

+ SQL*PLUS 설치하기



Oracle 서버에는 바탕화면에 sqlcl 툴이 있어서 설치 없이 바로 실행할 수 있음

SQL*PLUS / Oracle SQL Developer

Oracle 데모터 탐험, SQL*PLUS

SQL*PLUS / Oracle SQL Developer

SQL*PLUS

+ SQL*PLUS 설치하기

```

Oracle 19c - VMware Workstation 16 Player (Non-commercial use only)
Player | || | |
Applications Places Terminal Fri 18:48
Terminal
File Edit View Search Terminal Help
SQLcl: Release 19.1 Production on Fri Nov 26 18:48:57 2021
Copyright (c) 1982, 2021, Oracle. All rights reserved.

Username? ('?' system
Password? (*****)

Connected to:
Oracle Database 19c Enterprise Edition Release 19.0.0.0.0 - Production
Version 19.3.0.0.0

SQL>

```

바탕화면의 sqlcl를 실행, 유저네임과 암호를 입력하여 Oracle에 접속

Oracle 데모터 탐험, SQL*PLUS

SQL*PLUS / Oracle SQL Developer

SQL*PLUS

+ SQL*PLUS 설치하기

Command Line - SQLCl 21.3.3

Version 21.3.3.5221724 - November 18, 2021

All Platforms	Download	Notes
	Download (37 M)	<ul style="list-style-type: none"> MDS: 0b422c9435968463979f6 SHA1: 9bbb33543062125a9f1404d Oracle Free Use License Learn More Command-Line Reference Release Notes Documentation FAQ Getting Started Video

원도우용 다운로드

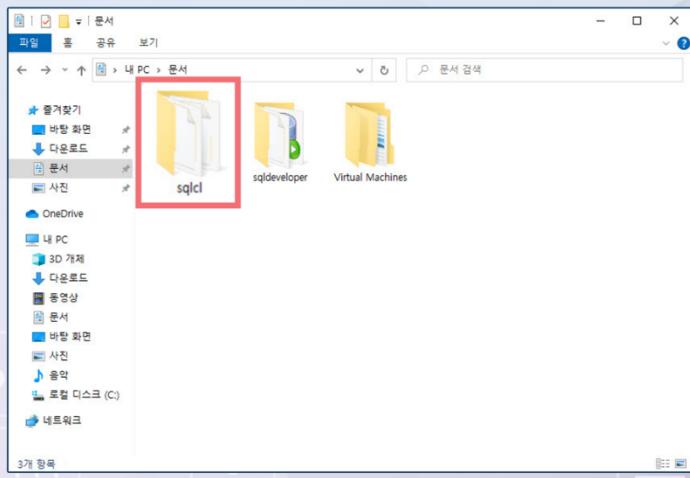
SQL*PLUS / Oracle SQL Developer

Oracle 데비터 탑, SQL*PLUS

SQL*PLUS / Oracle SQL Developer

SQL*PLUS

+ SQL*PLUS 설치하기



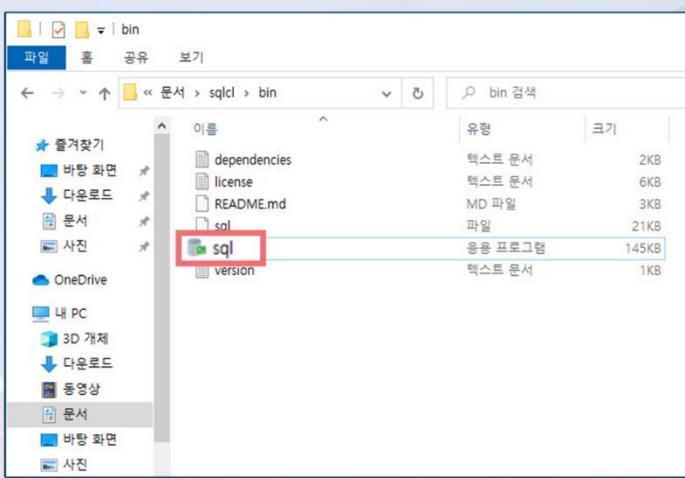
다운받은 sqlcl 압축파일을 내 문서 폴더에 압축 해제

Oracle 데비터 탑, SQL*PLUS

SQL*PLUS / Oracle SQL Developer

SQL*PLUS

+ SQL*PLUS 설치하기



sqlcl 폴더안에 있는 bin 폴더로 이동하여 sql.exe 프로그램을 실행

SQL*PLUS / Oracle SQL Developer

Oracle 데이터 탑! SQL*PLUS

SQL*PLUS / Oracle SQL Developer

SQL*PLUS

+

 SQL*PLUS 설치하기

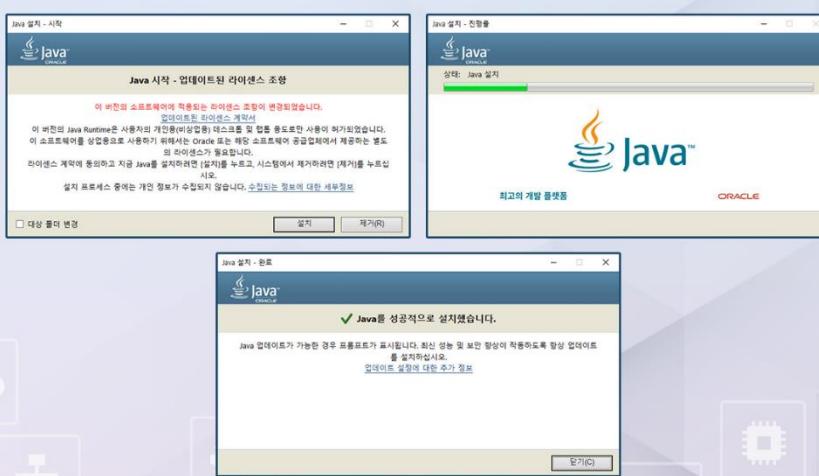

Java가 설치되지 않은 경우 “동의 및 무료 다운로드 시작” 버튼 클릭, 다운로드

Oracle 데이터 탑! SQL*PLUS

SQL*PLUS / Oracle SQL Developer

SQL*PLUS

+

 SQL*PLUS 설치하기


다운받은 프로그램 설치

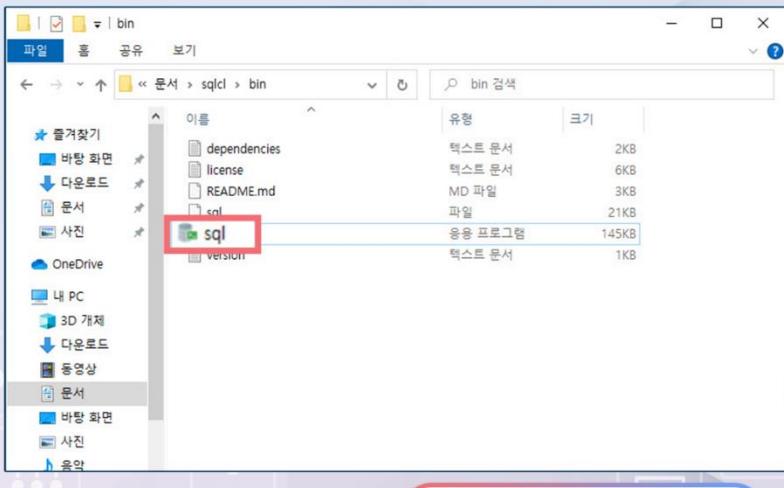
SQL*PLUS / Oracle SQL Developer

Oracle 데비터 탑! SQL*PLUS

SQL*PLUS / Oracle SQL Developer

SQL*PLUS

+ SQL*PLUS 설치하기



다시 sql 실행

Oracle 데비터 탑! SQL*PLUS

SQL*PLUS / Oracle SQL Developer

SQL*PLUS

+ SQL*PLUS 설치하기

```
C:\#Users\박진우\Documents\sqlcl\bin\sql.exe
SQLcl: 릴리스 21.3 Production, 금 11월 26 23:26:19 2021
Copyright (c) 1982, 2021, Oracle. All rights reserved.

사용자 이름?: system/oracle@192.168.255.128/orcl
Last Successful login time: 금 11월 26 2021 11:40:31 +09:00

접속 대상:
Oracle Database 19c Enterprise Edition Release 19.0.0.0.0 - Production
Version 19.3.0.0.0

SQL> show user;
USER_VNTR SYSTEM입니다.
SQL>
```

사용자 이름을 물어보면 다음과 같이 입력
사용자 이름/암호@호스트 IP/SID

접속에 성공하였으면 간단히
show user; 명령으로 사용자를 확인

사용자 이름 입력 및 사용자 확인

SQL*PLUS / Oracle SQL Developer

Oracle 데이터 탐색, SQL*PLUS

SQL*PLUS / Oracle SQL Developer

SQL*PLUS

+ SQL*PLUS 명령어

- SQL*PLUS에서 자주 사용하는 명령어

명령어 종류	명령어(약어)	설명
편집 명령어	LIST(L), APPEND(A), INPUT, CHANGE(C), DEL(D), EDIT(ED)	SQL 버퍼 안에 있는 SQL 문 리스트 출력, 추가, 변경, 삭제 등
파일 명령어	HOST, SAVE, GET, SPOOL, EXIT	OS 명령 실행, SQL 버퍼 안의 SQL 문을 파일로 저장, 읽기 등
데이터베이스 접속 및 종료 명령어	CONNECT, DISCONNECT, EXIT	데이터베이스에 접속, 해제 및 종료 명령어

Oracle 데이터 탐색, SQL*PLUS

SQL*PLUS / Oracle SQL Developer

SQL*PLUS

+ SQL*PLUS 명령어

- 편집 명령어

명령어	사용 예	설명
LIST	l l2	SQL 버퍼 안의 모든 리스트 출력 SQL 버퍼의 2번째 줄 출력
APPEND	a ab	편집 라인의 맨 뒤에 ab를 추가
INPUT	i abc	편집 라인 다음 줄에 abc 추가
CHANGE	c/abc/xyz	편집 라인의 abc를 xyz로 변경
DEL	d d2	편집 라인 삭제 2번째 줄 삭제
EDIT	ed	SQL 버퍼 안의 내용을 notepad로 열어 편집

SQL*PLUS / Oracle SQL Developer

Oracle 데이터 탐색, SQL*PLUS

SQL*PLUS / Oracle SQL Developer

SQL*PLUS

+ SQL*PLUS 명령어

- 파일 명령어

명령어	사용 예	설명
HOST	host dir	SQL*PLUS 상태에서 OS 명령을 수행. 예) dir, type, copy ...
SAVE	save test.sql	SQL 버퍼 안의 내용을 test.sql 파일로 저장
GET	get test.sql	test.sql 파일을 SQL 버퍼로 읽어 들이기
SPOOL	spool test.txt spool off	spool off 때까지 SQL*PLUS 상태에서 실행하는 내용을 test.txt 파일로 저장
EXIT	exit	SQL*PLUS 종료

Oracle 데이터 탐색, SQL*PLUS

SQL*PLUS / Oracle SQL Developer

SQL*PLUS

+ SQL*PLUS 명령어

- 실행 명령어

명령어	사용 예	설명
RUN	run	SQL 버퍼 안의 내용을 test.sql 파일로 저장
/	/	SQL 버퍼 안의 내용을 실행
START	start test.sql	test.sql 파일을 실행
@	@ test.sql	test.sql 파일을 실행

SQL*PLUS / Oracle SQL Developer

Oracle 데이터 탐색, SQL*PLUS

SQL*PLUS / Oracle SQL Developer

SQL*PLUS

+ SQL*PLUS 명령어

- 환경변수 조작 명령어

환경변수를 설정하는 set 명령과 설정된 값을 보는 show 명령이 있음

환경변수	사용 예	설명
AUTO[COMMIT]	set auto on set auto immediate3	SQL 명령문의 실행 후 트랜잭션 완료 여부 지정 on일 경우 즉시 commit Immediate 3 : 트랜잭션이 3번 발생할 때마다 commit
ECHO	set echo on off	@, START로 SQL 파일을 실행할 때 SQL 문의 출력 여부 지정
FEEDBACK	set feedback on off	SQL 명령문을 실행한 결과에 대한 출력 여부 지정 예) select * from 교과목; 실행 결과인 “100개 행이 선택되었습니다.” 출력 여부

Oracle 데이터 탐색, SQL*PLUS

SQL*PLUS / Oracle SQL Developer

SQL*PLUS

+ SQL*PLUS 명령어

- 환경변수 조작 명령어

환경변수를 설정하는 set 명령과 설정된 값을 보는 show 명령이 있음

환경변수	사용 예	설명
HEADING	set heading on off	SQL 명령문을 실행할 때, 칼럼명을 출력할지 여부 지정
LIN[ESIZE]	set lin 100	한 행에 출력할 최대 글자수 지정
NUM[WIDTH]	set num 3	숫자를 표시할 넓이를 지정 숫자가 넓이보다 클 때는 #으로 표시
PAGES[IZE]	set pages 10	칼럼명을 몇 개의 행을 출력할 때마다 출력할지 지정
TIME	set time on off	SQL> 프롬프트 앞에 시간 표시 여부 지정
TIMING	set timimg on off	SQL 명령문을 실행하는데 걸린 시간을 표시 여부 지정

SQL*PLUS / Oracle SQL Developer

Oracle 데이터 탐색, SQL*PLUS

SQL*PLUS / Oracle SQL Developer

Oracle SQL Developer

+ Oracle SQL Developer 설명

Oracle SQL Developer란

- Oracle에서 제공하는 Oracle SQL Developer는 SQL을 작성하고 실행하기 위한 GUI 툴

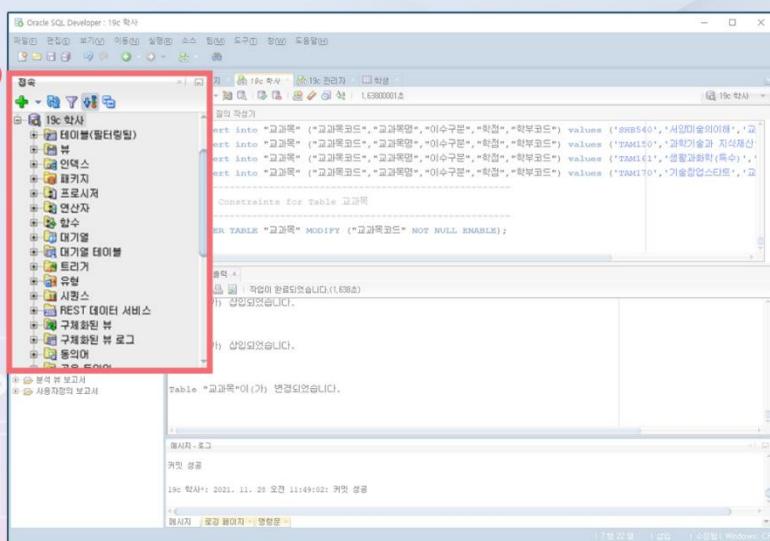


Oracle 데이터 탐색, SQL*PLUS

SQL*PLUS / Oracle SQL Developer

Oracle SQL Developer

+ Oracle SQL Developer 화면구성



① 접속 창:
Oracle 데이터베이스의
접속 정보와 테이블, 뷰 등의
객체 정보가 표시되는 영역

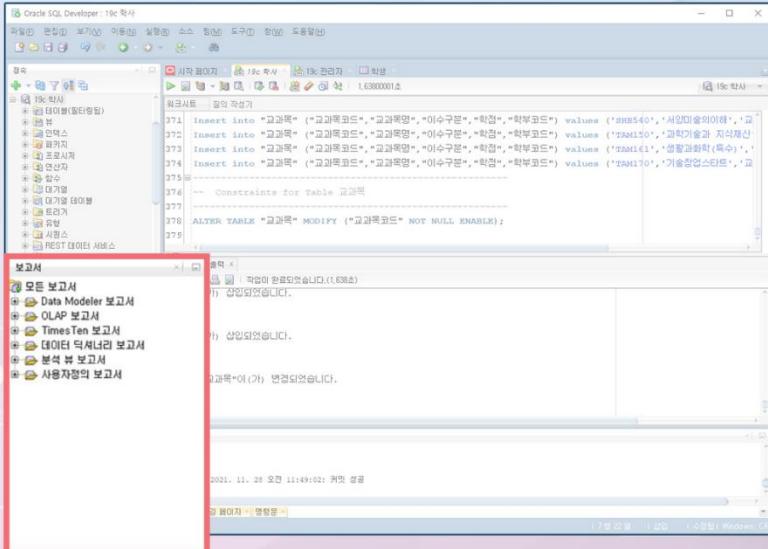
SQL*PLUS / Oracle SQL Developer

Oracle 데이터 탐색, SQL*PLUS

SQL*PLUS / Oracle SQL Developer

Oracle SQL Developer

Oracle SQL Developer 화면구성



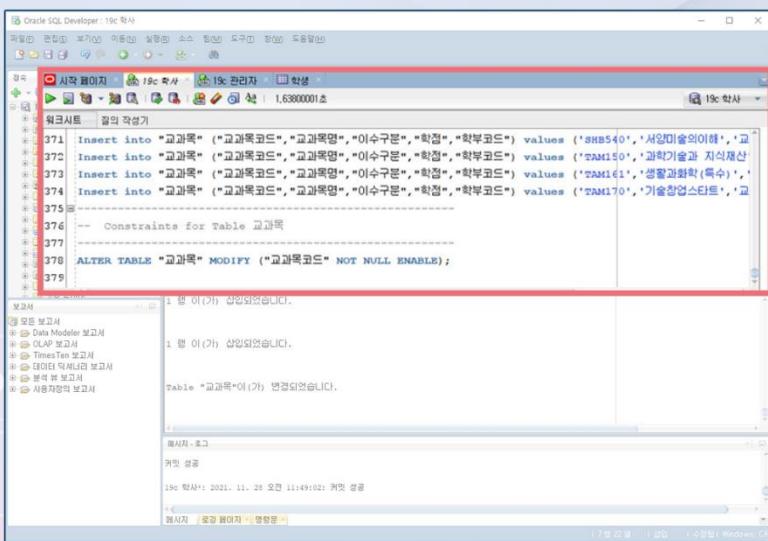
② 보고서 창:
데이터 모델링과 구조, 보안,
성능 등에 대한 모니터링과
보고서를 확인할 수 있는 영역

Oracle 데이터 탐색, SQL*PLUS

SQL*PLUS / Oracle SQL Developer

Oracle SQL Developer

Oracle SQL Developer 화면구성



③ 편집 창:
접속한 스키마의 워크사이트나
질의 작성기에 SQL을
편집하는 영역

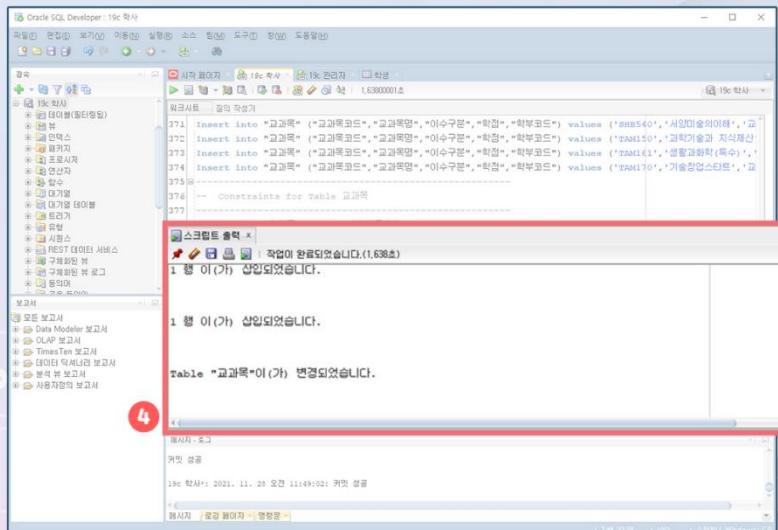
SQL*PLUS / Oracle SQL Developer

Oracle 데이터 탑, SQL*PLUS

SQL*PLUS / Oracle SQL Developer

Oracle SQL Developer

Oracle SQL Developer 화면구성



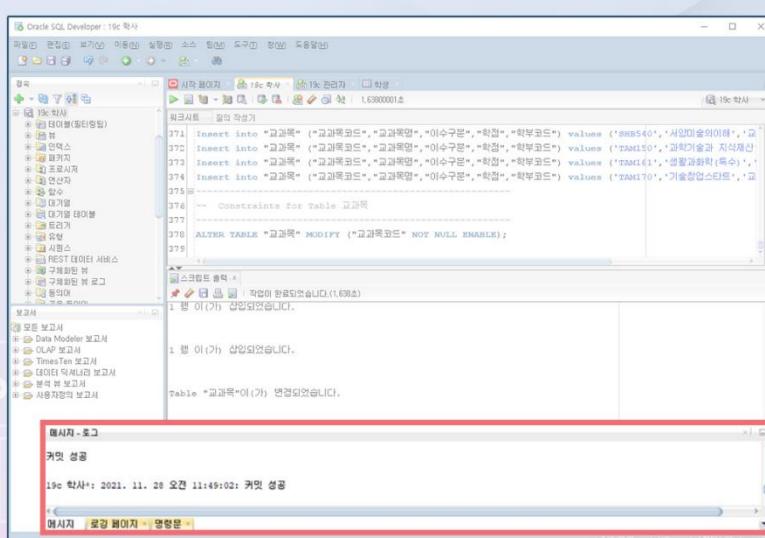
④ 출력창:
워크시티에서 실행한
결과가 출력되는 영역

Oracle 데이터 탑, SQL*PLUS

SQL*PLUS / Oracle SQL Developer

Oracle SQL Developer

Oracle SQL Developer 화면구성



⑤ 로그창:
메시지나 명령문 등의
로그 기록이 표시되는 영역

SQL*PLUS / Oracle SQL Developer

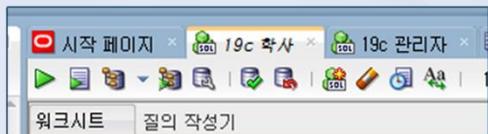


Oracle 데이터 탐색, SQL*PLUS

SQL*PLUS / Oracle SQL Developer

Oracle SQL Developer

Oracle SQL Developer 워크시트 아이콘



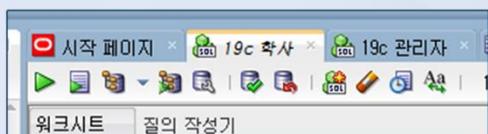
- ① 명령문 실행(Ctrl+Enter) : 커서가 위치한 곳이나 마우스 드래그로 선택한 SQL 명령문 실행
- ② 스크립트 실행(F5) : 워크시트에 있는 모든 SQL 명령문 실행
- ③ 커밋(F11) : SQL 명령 커밋(commit)
- ④ 롤백(F12) : SQL 명령 롤백(rollback)

Oracle 데이터 탐색, SQL*PLUS

SQL*PLUS / Oracle SQL Developer

Oracle SQL Developer

Oracle SQL Developer 워크시트 아이콘



- ⑤ 워크시트(Ctrl+Shift+N) : 새로운 워크시트 창 열기
- ⑥ 지우기(Ctrl+D) : 화면 지우기
- ⑦ SQL 내역(F8) : 실행한 명령문 목록을 표시
- ⑧ 대소문자 변환 (Alt+) : 선택한 문장의 대소문자 변환

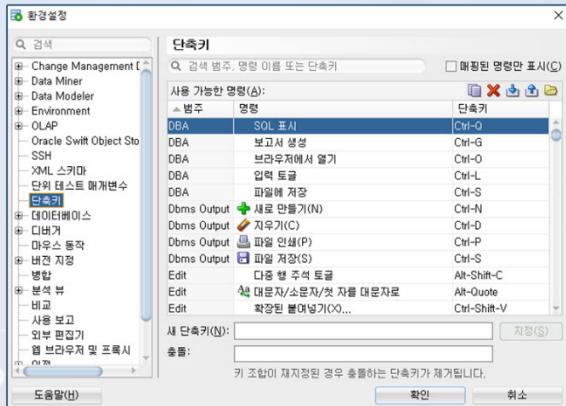
SQL*PLUS / Oracle SQL Developer

Oracle 데이터 탐색, SQL*PLUS

SQL*PLUS / Oracle SQL Developer

Oracle SQL Developer

Oracle SQL Developer 단축키



단축키 설정은 도구 > 환경설정 > 단축키에서 확인하거나
단축키 값을 변경 또는 추가할 수 있음

Oracle 데이터 탐색, SQL*PLUS

SQL*PLUS / Oracle SQL Developer

Oracle SQL Developer

Oracle SQL Developer 단축키

- 자주 사용하는 단축키

단축키	설명
자동정렬 Ctrl+F7	SQL 문을 자동으로 정렬
한줄 주석 Ctrl+/'	선택된 범위 맨 앞에 -- 로 각각 줄단위 주석 처리
범위주석 Alt+Shift+C	선택된 범위를 /* */로 주석 처리
확장된 붙여넣기 ctrl+shift+v	클립보드 목록에서 붙여넣기 할 항목을 선택하여 붙여넣기
접속 선택 Alt+F10	접속 목록에서 접속을 선택

SQL*PLUS / Oracle SQL Developer

Oracle 데이터 탐색, SQL*PLUS

SQL*PLUS / Oracle SQL Developer

❖ INSERT 문

테이블에 자료를 입력하기 위해서는
INSERT 문을 사용

INSERT 기본 문법

```
INSERT INTO table_name (속성 리스트)
VALUES (값 리스트);
```



Oracle 데이터 탐색, SQL*PLUS

SQL*PLUS / Oracle SQL Developer

❖ INSERT 문

다음과 같이 교과목 테이블이 있을 경우
INSERT 문 작성 예시

COLUMN_NAME	DATA_TYPE	NULLABLE
1 교과목코드	NVARCHAR2(6 CHAR)	Yes
2 교과목명	NVARCHAR2(40 CHAR)	Yes
3 이수구분	NVARCHAR2(6 CHAR)	Yes
4 학점	NUMBER(2,0)	Yes
5 학부코드	NUMBER(2,0)	Yes

```
INSERT INTO 교과목 (교과목코드, 교과목명, 이수구분, 학점, 학부코드)
VALUES ('IFC303', '데이터베이스및실습', '전공', 3, 60);
```

```
INSERT INTO 교과목
VALUES ('CSE242', '네트워크프로그래밍', '전공', 3, 70);
```

실습하기

Oracle 데이터 타입, SQL*PLUS

실습하기

- 윈도우용 SQL*PLUS 설치하고 외부에 있는 SQL 파일을 읽어서 실행하기 바랍니다.

- SQL*PLUS 조건
 - study01 사용자로 접속
 - 제공한 “교과목_테이블.sql” 파일을 읽어 실행할 것.
 - 아래의 코드를 직접 입력하여 실행할 것.

```
INSERT INTO "교과목" VALUES ('TAM171','기술창업스타트2','교양',1,80);
```

- SQL Developer 조건
 - 접속명을 “19c remote”로 하고, 사용자는 “study01”로 할 것
 - 제공한 “교수_테이블.sql” 파일을 읽어 실행할 것.
 - 아래의 코드를 직접 입력하여 실행할 것.

```
Insert into "교수" VALUES (20210001,'자기이름','전임교원','교수',10);
```

- SQL Developer에 있는 데이터 입력을 사용하여 아래의 데이터를 입력할 것

```
Insert into "교수" VALUES (20210002,'홍길동','전임교원','교수',20);
```

- + Oracle Database 19c 버전 사용
 + 최신 버전인 Oracle Database 21c는 현재 cloud에서만 사용 가능하며, 지원 기간은 2년

실습단계

데이터 타입, SQL PLUS 적용하기

Oracle 가상머신 실행 확인

SQLcl 파일 다운로드

내문서 폴더 안에 sqlcl로 압축해제

sqlcl > bin 폴더로 이동

sql 실행

자동으로 java 다운로드 사이트 연결

Java가 설치되지 않았으면, 자동으로 웹브라우저가 실행되고 Java 다운로드 사이트로 연결됨

sql 다시 실행

사용자/암호@OracleIP/서비스명으로 접속

get 명령 : SQL 버퍼로 읽기

get 명령으로 외부에 있는 파일을 읽어올 수 있음

한글이 깨져 보임

메모장으로 파일 열기

edit 명령 : SQL 버퍼 안의 내용을 notepad로 편집



실습하기

실습단계

list 명령 : SQL 버퍼의 리스트 확인

run 명령 : SQL 버퍼의 명령 실행

접속 버튼 클릭

접속명, 사용자 이름, 암호 정보 입력

열기 버튼으로 파일 읽기

스크립트 실행 버튼 클릭

SQL 문 직접 실행

데이터 입력 버튼으로 추가하기

실습하기

실습단계

INSERT문 활용

INSERT INTO 테이블명 VALUES (데이터1, 데이터2, ... , 데이터3);

TEST 테이블에 데이터 5, 'JEONG', 90을 넣어라

예1) 하나의 테이블에 데이터 넣기

예2) 하나의 테이블에 데이터 넣기

여러 테이블에서 데이터 INSERT하기

테이블에서 데이터 읽어서 넣기

예1) 조건에 따른 다중 INSERT문

예2) 조건에 따른 다중 INSERT문