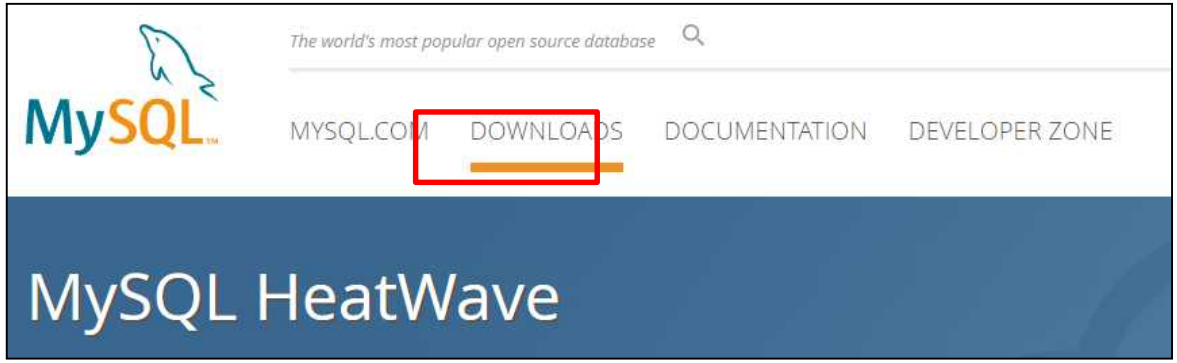
TABA_SQL실습1

What is MySQL?

- MySQL은 가장 많이 사용되고 있는 관계형 데이터베이스 관리 시스템(RDBMS)
- MySQL은 오픈소스이며, 다중 사용자 및 다중 스레드 지원
- C, JAVA, PHP, R 등 다양한 프로그래밍 언어를 위한 API를 제공

- MySQL은 리눅스, 윈도우 등 다양한 운영체제에서 사용 가능하며, PHP와 웹 개발에 자주 사용(Apache, PHP, MySQL)

Install MySQL



Install MySQL

MySQL Community Downloads

- MySQL Yum Repository
- MySQL APT Repository
- MySQL SUSE Repository

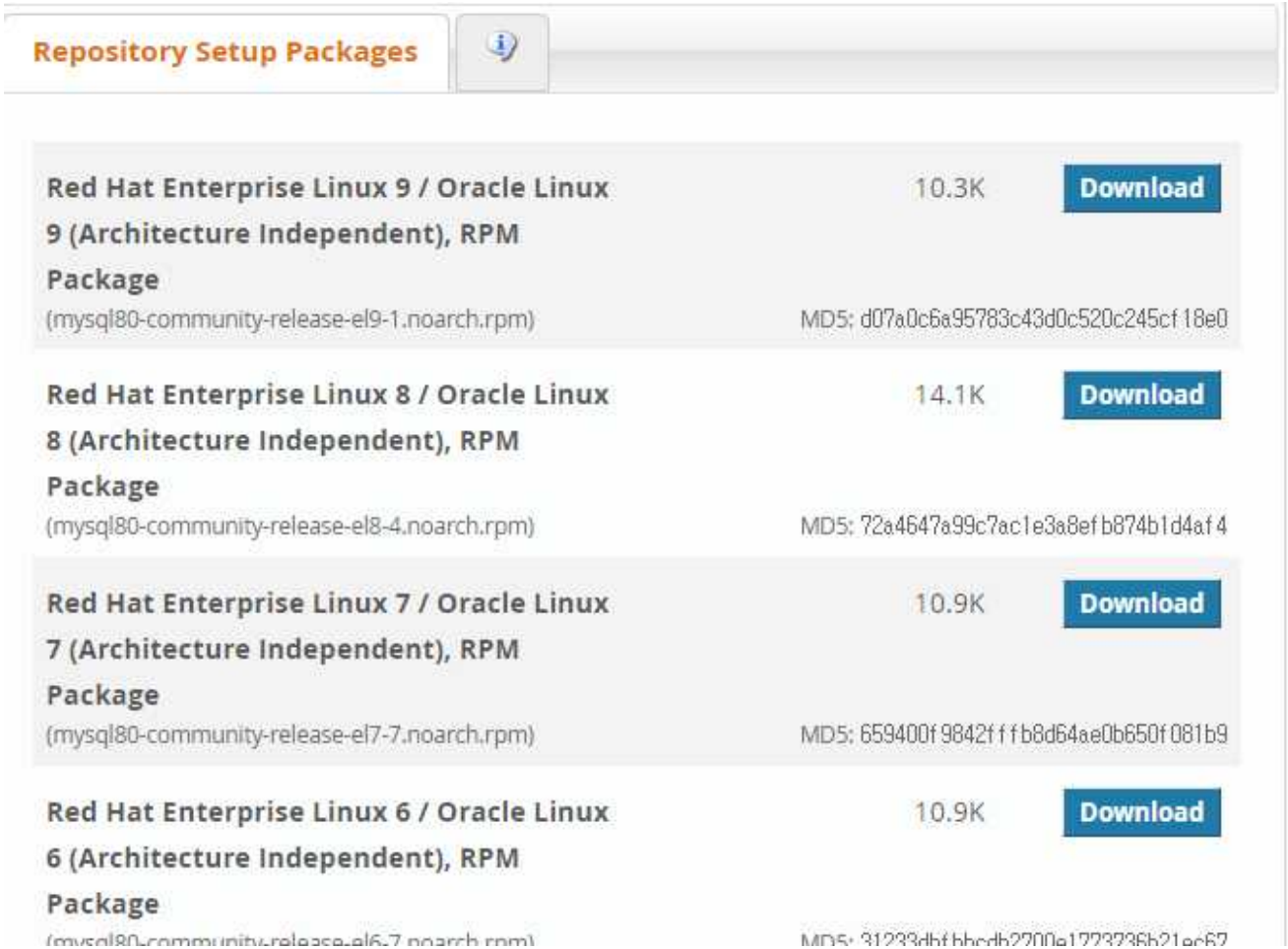
- MySQL Community Server
- MySQL Cluster
- MySQL Router
- MySQL Shell
- MySQL Operator
- MySQL Workbench

- MySQL Installer for Windows
- MySQL for Visual Studio

- C API (libmysqlclient)
- Connector/C++
- Connector/J
- Connector/NET
- Connector/Node.js
- Connector/ODBC
- Connector/Python
- MySQL Native Driver for PHP

- MySQL Benchmark Tool
- Time zone description tables
- Download Archives

Install MySQL



Install MySQL

No thanks, just start my download.

Install MySQL

- **MySQL repository** 설치

- yum install -y https://dev.mysql.com/get/mysql80-community-release-el8-4.noarch.rpm

```
[root@localhost shjeon]# yum install -y https://dev.mysql.com/get/mysql80-community-release-el8-4.noarch.rpm
CentOS Stream 9 - BaseOS                                        112 kB/s | 5.9 MB     00:53
CentOS Stream 9 - AppStream                                     5.7 MB/s |  15 MB     00:02
CentOS Stream 9 - Extras packages                               6.5 kB/s | 8.5 kB     00:01
Last metadata expiration check: 0:00:01 ago on Wed 07 Sep 2022 11:04:58 AM KST.
mysql80-community-release-el8-4.noarch.rpm                       33 kB/s |  14 kB     00:00
Dependencies resolved.
================================================================================================
 Package                        Architecture       Version             Repository          Size
================================================================================================
Installing:
 mysql80-community-release      noarch             el8-4               @commandline        14 k

Transaction Summary
================================================================================================
Install  1 Package
```

Install MySQL

- MySQL repository 확인
- yum repolist enabled | grep "mysql.*"

```
[root@localhost shjeon]# yum repolist enabled | grep "mysql.*"
mysql-connectors-community                MySQL Connectors Community
mysql-tools-community                     MySQL Tools Community
mysql80-community                         MySQL 8.0 Community Server
```

Install MySQL

- MySQL 설치
- yum install –y mysql-server

```
[root@localhost shjeon]# yum install -y mysql-server
Last metadata expiration check: 0:00:58 ago on Wed 07 Sep 2022 11:07:34 AM KST.
Dependencies resolved.
================================================================================
 Package                    Architecture Version              Repository      Size
================================================================================
Installing:
 mysql-community-server     x86_64       8.0.30-1.el8         mysql80-community   54 M
Installing dependencies:
 compat-openssl11           x86_64       1:1.1.1k-4.el9       appstream          1.5 M
 mysql-community-client     x86_64       8.0.30-1.el8         mysql80-community   14 M
 mysql-community-client-plugins x86_64   8.0.30-1.el8         mysql80-community  2.5 M
 mysql-community-common     x86_64       8.0.30-1.el8         mysql80-community  647 k
 mysql-community-icu-data-files x86_64   8.0.30-1.el8         mysql80-community  2.1 M
```

- MySQL 설치 확인
- mysqld -V

```
[root@localhost shjeon]# mysqld -V
/usr/sbin/mysqld  Ver 8.0.30 for Linux on x86_64 (MySQL Community Server - GPL)
```

Install MySQL

- MySQL 서버 실행 및 상태 확인
- systemctl enable mysqld && systemctl start mysqld && systemctl status mysqld

```
[root@localhost shjeon]# systemctl enable mysqld && systemctl start mysqld && systemctl status mysqld
● mysqld.service - MySQL Server
     Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/mysqld.service; enabled; vendor preset: disabled)
     Active: active (running) since Wed 2022-09-07 11:17:20 KST; 89ms ago
       Docs: man:mysqld(8)
             http://dev.mysql.com/doc/refman/en/using-systemd.html
    Process: 36678 ExecStartPre=/usr/bin/mysqld_pre_systemd (code=exited, status=0/SUCCESS)
   Main PID: 36756 (mysqld)
     Status: "Server is operational"
      Tasks: 39 (limit: 4316)
     Memory: 281.4M
        CPU: 3.147s
     CGroup: /system.slice/mysqld.service
             └─36756 /usr/sbin/mysqld

Sep 07 11:17:15 localhost.localdomain systemd[1]: Starting MySQL Server...
Sep 07 11:17:20 localhost.localdomain systemd[1]: Started MySQL Server.
```

MySQL 기본

- MySQL 8.0 버전은 서버 설치과정에서 임시 번호 생성

- grep 'temporary password' /var/log/mysqld.log

```
[root@localhost shjeon]# grep 'temporary password' /var/log/mysqld.log
2022-09-07T02:17:17.401082Z 6 [Note] [MY-010454] [Server] A temporary password is generated for root@lo
calhost: pseR4ns*el<R
```

MySQL 기본

- MySQL 접속
- Mysql –u root –p
- 임시 비밀번호가 없는 경우 그냥 mysql 입력하면 됨.

```
[root@localhost shjeon]# mysql -u root -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 8
Server version: 8.0.30

Copyright (c) 2000, 2022, Oracle and/or its affiliates.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.
```

MySQL 기본

- Root 유저의 비밀번호 변경
- 비밀번호에는 대문자, 소문자, 숫자, 기호 모두 조합
- ALTER USER 'root'@'localhost' IDENTIFIED BY 'Tibero1!';

```
[root@centos8 vagrant]# mysql
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 12
Server version: 8.0.26 Source distribution

Copyright (c) 2000, 2021, Oracle and/or its affiliates.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql> alter user 'root'@'localhost' IDENTIFIED BY 'TABA1';
Query OK, 0 rows affected (0.01 sec)
```

MySQL 기본

- 사용자 정보 확인
- select user, host, authentication_string FROM mysql.user;

```
mysql> select user, host, authentication_string from mysql.user;
+------------------+-----------+-------------------------------------------------------------------------+
| user             | host      | authentication_string                                                   |
+------------------+-----------+-------------------------------------------------------------------------+
| mysql.infoschema | localhost | $A$005$THISISACOMBINATIONOFINVALIDSALTANDPASSWORDTHATMUSTNEVERBRBEUSED |
| mysql.session    | localhost | $A$005$THISISACOMBINATIONOFINVALIDSALTANDPASSWORDTHATMUSTNEVERBRBEUSED |
| mysql.sys        | localhost | $A$005$THISISACOMBINATIONOFINVALIDSALTANDPASSWORDTHATMUSTNEVERBRBEUSED |
| root             | localhost | *9058A56D277B8F43DADC2E73AB1BEE8CDE7F9F37                               |
+------------------+-----------+-------------------------------------------------------------------------+
4 rows in set (0.00 sec)
```

MySQL 기본

- MySQL 내 데이터베이스 조회하기
- show databases;
- 데이터베이스 사용하기
- use database명

```
mysql> show databases;
+--------------------+
| Database           |
+--------------------+
| information_schema |
| mysql              |
| performance_schema |
| sys                |
+--------------------+
4 rows in set (0.01 sec)

mysql> use mysql
Reading table information for completion of table and column names
You can turn off this feature to get a quicker startup with -A

Database changed
```

MySQL 기본

- Database 내 테이블 확인하기
- show tables;

```
mysql> show tables;
+---------------------------------------------------------+
| Tables_in_mysql                                         |
+---------------------------------------------------------+
| columns_priv
| component
| db
| default_roles
| engine_cost
| func
| general_log
| global_grants
| gtid_executed
| help_category
| help_keyword
| help_relation
| help_topic
```

MySQL 기본

- Database 만들기
- create database 데이터베이스명;
- show databases;

```
mysql> show databases;
+--------------------+
| Database           |
+--------------------+
| information_schema |
| mysql              |
| performance_schema |
| sys                |
| testdb             |
+--------------------+
5 rows in set (0.01 sec)
```

데이터 정의어(Data Definition Language)

- 데이터 정의어(이하 DDL)는 데이터 간에 관계를 정의하여 데이터베이스 구조를 설정하는 SQL 문장

구분	명령어	설명
데이터베이스	CREATE DATABASE	데이터베이스를 생성한다.
	ALTER DATABASE	데이터베이스를 변경한다.
테이블	CREATE TABLE	테이블을 생성한다.
	ALTER TABLE	테이블을 변경한다.
	DROP TABLE	테이블을 제거한다.
테이블 스페이스	CREATE TABLESPACE	테이블 스페이스를 생성한다.
	ALTER TABLESPACE	테이블 스페이스를 변경한다.
	DROP TABLESPACE	테이블 스페이스를 제거한다.

데이터 정의어(Data Definition Language)

인덱스	CREATE INDEX	인덱스를 생성한다.
	ALTER INDEX	인덱스를 변경한다.
	DROP INDEX	인덱스를 제거한다.
뷰	CREATE VIEW	뷰를 생성한다.
	ALTER VIEW	뷰를 변경한다.
	DROP VIEW	뷰를 제거한다.
동의어	CREATE SYNOMYM	동의어를 생성한다.
	DROP SYNOMYM	동의어를 제거한다.
사용자	CREATE USER	사용자를 생성한다.
	ALTER USER	사용자를 변경한다.
	DROP USER	사용자를 제거한다.

데이터 정의어(Data Definition Language)

함수	CREATE FUNCTION	함수를 생성한다.
	ALTER FUNCTION	함수를 변경한다.
	DROP FUNCTION	함수를 제거한다.
프러시저	CREATE PROCEDURE	프러시저를 생성한다.
	ALTER PROCEDURE	프러시저를 변경한다.
	DROP PROCEDURE	프러시저를 제거한다.
타입	CREATE TYPE	타입을 생성한다.
	ALTER TYPE	타입을 변경한다.
	DROP TYPE	타입을 제거한다.

데이터 정의어(Data Definition Language)

권한	GRANT	사용자에게 특권을 부여한다.
	REVOKE	사용자에게 특권을 회수한다.
역할	CREATE ROLE	역할을 생성한다.
	ALTER ROLE	역할을 변경한다.
	DROP ROLE	역할을 제거한다.
객체	RENAME	테이블, 뷰, 동의어, 시퀀스 등의 스키마 객체의 이름을 변경한다.

Create Tables to Store Data

테이블 인스턴스 –테이블의 구조와 칼럼의 특성을 요약

Symbols	Explanation
PK	기본 키 열
FK	외래 키 열
FK1, FK2	동일한 테이블에 있는 두 개의 외부 키
NN	NOT NULL 열
U	고유 열

Create Tables to Store Data

MySQL에서 제공하는 데이터 타입

구분	데이터 타입
문자형	CHAR, VARCHAR, TEXT, MEDIUMTEXT, LONGTEXT, JASON
숫자형	TINYINT, SMALLINT, MEDIUMINT, INT, BIGINT, FLOAT, DECIMAL, DOUBLE
날짜형	DATE, TIME, DATETIME, TIMESTAMP, YEAR
이진 데이터 타입	BINARY, VARBINARY, TINYBLOB, BLOB,

Create Tables to Store Data

데이터 무결성 제약 조건

Constraint	Description
NOT NULL	NULL값을 허용하지 않고, 반드시 데이터를 입력. 제약조건이 NULL이면 해당 컬럼은 NULL값을 허용.
UNIQUE	해당 칼럼이 중복되는 데이터가 존재할 수 없는 유일성을 보장하는 제약조건
PRIMARY KEY	NOT NULL, UNIQUE 제약 조건의 결합과 같다. 테이블 또는 뷰는 단 한 개의 PRIMARY KEY 제약조건을 가질 수 있다.
FOREIGN KEY	같은 테이블 또는 서로 다른 두 개 테이블의 키 컬럼 사이의 관계

Create Tables to Store Data

Table Instance Chart

Table Name: EMPLOYEE

Column Name	Fname	Minit	Lname	Ssn	Bdate	Address	Sex	Salary	Super_ssn	Dno
Key Type				PK					FK	
Nulls / Unique	NN		NN	NN						NN
FK Ref Table									EMPLOYEE	
FK Ref Column										
Data Type	VARCHAR	CHAR	VARCHAR	CHAR	DATE	VARCHAR	CHAR	DECIMAL	CHAR	INT
Maximum Length	15		15	9		30		10,2	9	
Sample Data	John	B	Smith	123456789	1965-01-09	731 Foundren, Houston, TX	M	30000	333445555	5
	Franklin	T	Wong	333445555	1955-12-08	638 Voss, Houston, TX	M	40000	888665555	5

Create Tables to Store Data

Syntax

```
CREATE TABLE [user.] table_name
        ({column_name datatype | table_constraint
          ,column_name datatype | table_constraint});
```

where	*table_name*	테이블 이름
	column_name	열 이름
	datatype	데이터 타입
	table_constraint	제약 조건

Create Tables to Store Data

EXAMPLE

Table Name: S_REGION

Column Name	ID	NAME
Key Type	PK	
Nulls/Unique	NN, U	NN, U
Sample data	1	North America
	2	South America
	3	Africa/Middle East
	4	Asia
	5	Europe

```
SQL> CREATE TABLE s_region
  2     ( id                    INT PRIMARY KEY,
  3       name                  VARCHAR (50) NOT NULL UNIQUE);
Table 'S_REGION' created.
```

Create Tables to Store Data

EXAMPLE

Table Name: S_DEPT

Column Name	deptno	dname	loc
Key Type	PK		
Nulls/Unique			
Datatype	INT	VARCHAR	VARCHAR
Maximum Length	2	14	13
Sample data	10	ACCOUNTING	NEW YORK
	20	RESEARCH	DALLAS
	30	SALES	CHICAGO
	40	OPERATIONS	BOSTON

```
SQL> CREATE TABLE s_dept
  2     ( deptno                INT PRIMARY KEY,
  3       dname                 VARCHAR (14),
  4       loc                   VARCHAR (13));
Table 'S_DEPT' created.
```

Create Tables to Store Data

EXAMPLE

Table Name: S_DEPT

```
INSERT INTO s_dept VALUES (10, 'ACCOUNTING', 'NEW YORK');
INSERT INTO s_dept VALUES (20, 'RESEARCH',   'DALLAS');
INSERT INTO s_dept VALUES (30, 'SALES',      'CHICAGO');
INSERT INTO s_dept VALUES (40, 'OPERATIONS', 'BOSTON');
```

Create Tables to Store Data

EXAMPLE

Table Name: s_emp

Column Name	EMPNO	ENAME	JOB	MGR	HIREDATE	SAL	COMM	DEPTNO
Key Type	PK			FK1				FK2
Nulls/Unique	NN, U	NN						
FK Ref Table				s_emp				S_DEPT
FK Ref Column				EMPNO				DEPTNO
Datatype	INT	VARCHAR	VARCHAR	INT	DATE	INT	INT	INT
MaxLength	4	10	9	4		7	7	2
Sample data	7839	KING	PRESIDENT	null	1981-11-17	5000	null	10
	7566	JONES	MANAGER	7839	1981-02-04	2975	null	20
	7902	FORD	ANALYST	7566	1981-03-12	3000	null	20

Create Tables to Store Data

```
SQL> create table s_emp
( empno INT  PRIMARY KEY,
  ename VARCHAR (10)  NOT NULL,
  job VARCHAR (9),
  mgr INT ,
  hiredate DATE,
  sal INT ,
  comm INT ,
  deptno INT,
  FOREIGN KEY (mgr) REFERENCES s_emp(empno) on update cascade,
  FOREIGN KEY (deptno) REFERENCES s_dept(deptno));
```

Create Tables to Store Data

EXAMPLE

Table Name: s_emp

```
INSERT INTO s_emp VALUES (7839,'KING','PRESIDENT',NULL,'81-11-17',5000,NULL,10);
INSERT INTO s_emp VALUES (7698,'BLAKE','MANAGER',7839,'81-05-01',2850,NULL,30);
INSERT INTO s_emp VALUES (7782,'CLARK','MANAGER',7839,'81-05-09',2450,NULL,10);
INSERT INTO s_emp VALUES (7566,'JONES','MANAGER',7839,'81-04-01',2975,NULL,20);
INSERT INTO s_emp VALUES (7654,'MARTIN','SALESMAN',7698,'81-09-10',1250,1400,30);
INSERT INTO s_emp VALUES (7499,'ALLEN','SALESMAN',7698,'81-02-11',1600,300,30);
INSERT INTO s_emp VALUES (7844,'TURNER','SALESMAN',7698,'81-08-21',1500,0,30);
INSERT INTO s_emp VALUES (7900,'JAMES','CLERK',7698,'81-12-11',950,NULL,30);
INSERT INTO s_emp VALUES (7521,'WARD','SALESMAN',7698,'81-02-23',1250,500,30);
INSERT INTO s_emp VALUES (7902,'FORD','ANALYST',7566,'81-12-11',3000,NULL,20);
INSERT INTO s_emp VALUES (7369,'SMITH','CLERK',7902,'80-12-09',800,NULL,20);
INSERT INTO s_emp VALUES (7788,'SCOTT','ANALYST',7566,'82-12-22',3000,NULL,20);
INSERT INTO s_emp VALUES (7876,'ADAMS','CLERK',7788,'83-01-15',1100,NULL,20);
INSERT INTO s_emp VALUES (7934,'MILLER','CLERK',7782,'82-01-11',1300,NULL,10);
```

CONFIRM THE STRUCTURE OF A TABLE

테이블 구조 확인

Syntax

DESCRIBE *table_name*

Example

mysql> DESCRIBE s_emp;

```
+----------+-------------+------+-----+---------+-------+
| Field    | Type        | Null | Key | Default | Extra |
+----------+-------------+------+-----+---------+-------+
| empno    | int         | NO   | PRI | NULL    |       |
| ename    | varchar(10) | NO   |     | NULL    |       |
| job      | varchar(9)  | YES  |     | NULL    |       |
| mgr      | int         | YES  | MUL | NULL    |       |
| hiredate | date        | YES  |     | NULL    |       |
| sal      | int         | YES  |     | NULL    |       |
| comm     | int         | YES  |     | NULL    |       |
| deptno   | int         | YES  | MUL | NULL    |       |
+----------+-------------+------+-----+---------+-------+
8 rows in set (0.01 sec)
```

ADD A COLUMN TO A TABLE

테이블에 칼럼 추가하기

Syntax

```
ALTER TABLE table_name
ADD ( column_name datatype
[, column_name datatype]…)
```

Example

```
SQL> ALTER TABLE s_region
  2   ADD COLUMN (comments VARCHAR (255));
Table 'S_REGION' altered.
```

MODIFY A COLUMN

테이블에 존재하는 칼럼 속성 변경
데이터 타입, 기본값, 제약조건 변경

Syntax

```
ALTER TABLE table_name
MODIFY ( column_name datatype
[, column_name datatype]…)
```

Example

s_emp 테이블의 ENAME 칼럼의 길이 20으로 변경 및 SAL 값은 NULL이 될 수 없음

```
SQL> ALTER TABLE s_emp
    2    MODIFY ename VARCHAR (20);
Table 's_emp' altered.

SQL> ALTER TABLE s_emp
    2    MODIFY SAL INT NOT NULL;
Table 's_emp' altered.
```

ADD AND REMOVE DATA CONSTRAINTS

Example

s_emp 테이블의 제약조건 조회

```
select * from information_schema.table_constraints where table_name='s_emp';
```

```
mysql> select * from information_schema.table_constraints where table_name='s_emp';
+--------------------+-------------------+-----------------+--------------+------------+-----------------+----------+
| CONSTRAINT_CATALOG | CONSTRAINT_SCHEMA | CONSTRAINT_NAME | TABLE_SCHEMA | TABLE_NAME | CONSTRAINT_TYPE | ENFORCED |
+--------------------+-------------------+-----------------+--------------+------------+-----------------+----------+
| def                | testdb            | PRIMARY         | testdb       | s_emp      | PRIMARY KEY     | YES      |
| def                | testdb            | s_emp_ibfk_1    | testdb       | s_emp      | FOREIGN KEY     | YES      |
| def                | testdb            | s_emp_ibfk_2    | testdb       | s_emp      | FOREIGN KEY     | YES      |
+--------------------+-------------------+-----------------+--------------+------------+-----------------+----------+
```

ADD AND REMOVE DATA CONSTRAINTS

Example

s_emp 테이블의 외래키 삭제 및 추가

```
SQL> ALTER TABLE s_emp
DROP FOREIGN KEY s_emp_ibfk_1;
Table 's_emp' altered.

SQL> ALTER TABLE s_emp
ADD CONSTRAINT s_emp_fk_id FOREIGN KEY (mgr)
REFERENCES s_emp(empno);
```

```
mysql> select * from information_schema.table_constraints where table_name='s_emp';
+--------------------+-------------------+-----------------+--------------+------------+-----------------+----------+
| CONSTRAINT_CATALOG | CONSTRAINT_SCHEMA | CONSTRAINT_NAME | TABLE_SCHEMA | TABLE_NAME | CONSTRAINT_TYPE | ENFORCED |
+--------------------+-------------------+-----------------+--------------+------------+-----------------+----------+
| def                | testdb            | PRIMARY         | testdb       | s_emp      | PRIMARY KEY     | YES      |
| def                | testdb            | s_emp_fk_id     | testdb       | s_emp      | FOREIGN KEY     | YES      |
| def                | testdb            | s_emp_ibfk_2    | testdb       | s_emp      | FOREIGN KEY     | YES      |
+--------------------+-------------------+-----------------+--------------+------------+-----------------+----------+
3 rows in set (0.01 sec)
```

DROP A TABLE

DROP TABLE 명령어를 사용해 데이터베이스에서 테이블 제거.
DROP TABLE 명령어는 한번 실행되면 취소할 수 없다.

Syntax

```
DROP TABLE table_name
```

Example

S_REGION 테이블 삭제

```
SQL> DROP TABLE s_region;

Table 'S_REGION' dropped.
```

Simplify Data Access with Views

- 테이블 뷰를 만들어 논리적 하위 집합 또는 데이터 조합을 표시한다.
- 뷰는 실제 데이터가 포함되지 않는다.
- 뷰 이름은 테이블과 같은 네임스페이스를 사용하므로 스키마 내 다른 이름과 중복되면 안된다.

- 장점
  - 접근 제어로 보안 제공
  - 데이터 관리가 편리

- 단점
  - 삽입, 삭제, 갱신 연사에 제약이 있다.

CREATE VIEWS

Syntax

```
CREATE VIEW view_name [ (alias, [alias]…)
AS query
WHERE
WITH CHECK OPTION
```

where	*view_name*	뷰 이름
	alias	별칭
	query	SELECT 문
	WITH CHECK OPTION	해당 옵션을 사용하면 INSERT/UPDATE 가능
	WITH READ ONLY	읽기 전용 뷰
	constraint	CHECK OPTION에 할당된 제약조건

CREATE VIEWS

Example

부서 번호가 10인 직원 번호, 이름, 직무가 포함된 뷰를 생성

```
SQL> CREATE VIEW empvu10
  2 AS SELECT empno, ename, job
  3 FROM s_emp
  4 WHERE deptno = 10;

View 'EMPVU10' created.
```

```
mysql> select * from empvu10;
+-------+--------+-----------+
| empno | ename  | job       |
+-------+--------+-----------+
|  7782 | CLARK  | MANAGER   |
|  7839 | KING   | PRESIDENT |
|  7934 | MILLER | CLERK     |
+-------+--------+-----------+
3 rows in set (0.00 sec)
```

CREATE VIEWS

Example

부서 번호가 20인 뷰를 생성. 직원 번호는 ID , 이름은 EMPLOYEE, 직무는 TITLE로 표현.

```
SQL> CREATE VIEW empvu20 (id, employee, title)
  2 AS SELECT empno, ename, job
  3 FROM s_emp
  4 WHERE deptno = 20;

View 'EMPVU20' created.

SQL> SELECT *
  2 FROM empvu20;

        ID EMPLOYEE           TITLE
---------- -------------------- ---------
      7369 SMITH              CLERK
      7566 JONES              MANAGER
      7788 SCOTT              ANALYST
      7876 ADAMS              CLERK
      7902 FORD               ANALYST

5 rows selected.
```

CREATE VIEWS

Example

월급이 1500 이상인 뷰를 생성. 직원 번호는 ID , 이름은 NAME, 월급은 MONTHLY_SALARY로 표현.

```
SQL> CREATE VIEW salvu1500
   AS SELECT empno ID, ename NAME, sal MONTHLY_SALARY
   FROM s_emp
   WHERE sal >= 1500;

View 'SALVU1500' created.

SQL> SELECT *
  2 FROM salvu1500;

        ID NAME       MONTHLY_SALARY
---------- ---------- --------------
      7499 ALLEN              1600
      7566 JONES              2975
      7698 BLAKE              2850
      7782 CLARK              2450
      7788 SCOTT              3000
      7839 KING               5000
      7844 TURNER             1500
      7902 FORD               3000

8 rows selected.
```

CREATE VIEWS

Example

s_emp 테이블에서 부서 번호가 30인 뷰를 'WITH CHECK OPTION'을 이용하여 생성

```
SQL> CREATE VIEW empvu30
  2 AS SELECT *
  3 FROM s_emp
  4 WHERE deptno = 30
  5 WITH CHECK OPTION;
```

부서 번호를 20으로 업데이트

```
UPDATE empvu30
  SET deptno=20
  WHERE deptno=30;
TBR-10010: Statement does not satisfy the WHERE clause of the view.
```

부서 번호가 30인 새로운 사원 정보 입력

```
SQL> INSERT INTO empvu30
   VALUES (9999, 'TABA', 'STUDENT', NULL, '22-10-05', 1500, NULL, 30);

1 row inserted.
```

CONFIRM VIEW NAMES AND STRUCTURES

현재 사용자에 속한 뷰의 정보를 조회할 수 있다.

Example

```
SQL> SHOW FULL TABLES IN DB명
WHERE TABLE_TYPE LIKE 'VIEW';
```

Example

```
mysql> show full tables in testdb where table_type like 'VIEW';
+------------------+------------+
| Tables_in_testdb | Table_type |
+------------------+------------+
| empvu10          | VIEW       |
+------------------+------------+
1 row in set (0.00 sec)
```

DROP A VIEW

Syntax

```
DROP VIEW view_name
```

Example

EMPVU10 뷰 삭제

```
SQL> DROP VIEW empvu10;

View 'EMPVU10' dropped.
```

데이터 조작어(Data Manipulation Language)

데이터 조작어(이하 DML)는 데이터베이스에 저장된 데이터에 대한 질의, 삽입, 갱신, 삭제를 수행하기 위한 SQL 문장

명령어	설명
SELECT	데이터를 조회한다.
INSERT	데이터를 삽입한다.
UPDATE	데이터를 변경한다.
DELETE	데이터를 삭제한다.

DISPLAY TABLE STRUCTURE

칼럼의 이름과 데이터 타입을 포함한 테이블 구조 확인

Syntax

DESC[RIBE] *tablename*

Example

```
SQL> DESCRIBE s_emp;
```

```
COLUMN_NAME                                TYPE           CONSTRAINT
------------------------------------------ -------------- ------------------------------
EMPNO                                      NUMBER(4)      PRIMARY KEY
ENAME                                      VARCHAR(10)
JOB                                        VARCHAR(9)
MGR                                        NUMBER(4)
HIREDATE                                   DATE
SAL                                        NUMBER(7,2)
COMM                                       NUMBER(7,2)
DEPTNO                                     NUMBER(2)      REFERENTIAL


INDEX_NAME                      TYPE              COLUMN_NAME
------------------------------- ----------------- ----------------------------------------
PK_EMP                          NORMAL            EMPNO
```

Display Data with the SELECT Statement

SQL SELECT 문을 사용하여 데이터베이스 테이블의 데이터를 조회할 수 있다.

Syntax

```
SELECT column_informantion
FROM table(s)
WHERE condition
ORDER BY expression or keyword
```

where	SELECT	검색할 열, 식 또는 상수를 지정
	FROM	데이터를 가지고 올 테이블 지정
	WHERE	특정 행을 검색할 기준(선택사항)
	ORDER BY	조회된 데이터를 정렬

DISPLAY ALL DATA IN A TABLE

테이블의 모든 칼럼을 출력하려면 **SELECT** 키워드에 '*'를 입력

Syntax

```
SELECT *
FROM table_name
```

Example

```
SQL> SELECT *
  2    FROM s_dept;
```

```
    DEPTNO DNAME          LOC
---------- -------------- -------------
        10 ACCOUNTING     NEW YORK
        20 RESEARCH       DALLAS
        30 SALES          CHICAGO
        40 OPERATIONS     BOSTON

4 rows selected.
```

DISPLAY ALL DATA IN A TABLE

조회하고 싶은 칼럼 이름과 해당 칼럼이 정의된 테이블을 입력하여 조회

Syntax

SELECT [DISTINCT] *column_name* [, *column_name*]
FROM *table_name*

Example

```
SQL> SELECT dname
  2     FROM s_dept;
```

```
DNAME
--------------
ACCOUNTING
RESEARCH
SALES
OPERATIONS

4 rows selected.
```

DISPLAY ALL DATA IN A TABLE

S_EMP 테이블의 칼럼과 구조를 조회하고, 사원 이름, 급여를 출력

Example

```
SQL> SELECT dname
  2     FROM s_dept;
```

```
SQL> DESC s_emp;

SQL> SELECT ename, sal
  2 FROM s_emp;

ENAME           SAL
---------- ----------
SMITH           800
ALLEN          1600
WARD           1250
JONES          2975
MARTIN          1250
BLAKE          2850
CLARK          2450
SCOTT          3000
KING           5000
TURNER          1500
ADAMS          1100
JAMES           950
FORD           3000
```

DISPLAY UNIQUE COLUMNS OF DATA

DISTINCT 절을 사용하여 고유한 데이터 행을 조회한다. **DISTINCT** 절은 **SELECT** 문 결과가 반환되기 전 중복된 행을 제거한다.

Syntax

```
SELECT [DISTINCT] column_name [, column_name]
FROM table_name
```

Example

```
SQL> SELECT job
  2 FROM s_emp;
JOB
---------
CLERK
SALESMAN
SALESMAN
MANAGER
SALESMAN
MANAGER
MANAGER
ANALYST
PRESIDENT
SALESMAN
CLERK
CLERK
ANALYST
STUDENT
```

```
SQL> SELECT DISTINCT job
  2 FROM s_emp;

JOB
---------
CLERK
ANALYST
STUDENT
PRESIDENT
SALESMAN
MANAGER
```

DISPLAY SPECIFIC COLUMN NAMES

별칭 - **SELECT** 문에서 칼럼 이름을 대체로 정의할 수 있다.
별칭에 공백, 특수문자가 포함되어 있거나, 대소문자 구분이 필요하면 별칭을 큰 따음표로 묶는다.

Example

```
SQL> SELECT DISTINCT job "Title"
  2 FROM s_emp;

Title
---------
CLERK
ANALYST
STUDENT
PRESIDENT
SALESMAN
MANAGER
```

```
SQL> SELECT ename EMPLOYEES
  2 FROM s_emp;

EMPLOYEES
----------
SMITH
ALLEN
WARD
JONES
MARTIN
BLAKE
CLARK
SCOTT
KING
TURNER
ADAMS
JAMES
FORD
```

DISPLAY SPECIFIC ROWS OF DATA

WHERE절을 사용해 조건에 맞는 행을 조회한다.

Syntax

```
SELECT { * | column_name [, column_name...] }
FROM table_name
WHERE condition
```

Example

```
SQL> SELECT ename
  2     FROM s_emp
  3     WHERE sal > 2000;
```

```
ENAME
----------
KING
BLAKE
CLARK
JONES
FORD
SCOTT

6 rows selected.
```

DISPLAY SPECIFIC ROWS OF DATA

Comparison Operators Overview

=	Equal to
<>	Not equal to
>	Greater than
>=	Greater than or equal to
<	Less than
<=	Less than or equal to

DISPLAY SPECIFIC ROWS OF DATA

Comparison Operators Overview

BETWEEN…AND…	between two values
NOT BETWEEN… AND…	Not between two values
IN (list)	Equal to any member of the following list
NOT IN (list)	Not Equal to any member of the following list
LIKE	Match a character pattern using wildcard characters
IS NULL	Is a null
IN NOT NULL	Is not a null

DISPLAY SPECIFIC COLUMN NAMES

=

부서 번호가 **20**인 직원의 부서 번호, 사원 이름, 직무를 조회

Example

```
SQL> SELECT deptno, ename, job
  2     FROM s_emp
  3     WHERE deptno = 20;

DEPTNO ENAME      JOB
---------- ---------- ---------
       20 JONES      MANAGER
       20 FORD       ANALYST
       20 SMITH      CLERK
       20 SCOTT      ANALYST
       20 ADAMS      CLERK
```

DISPLAY SPECIFIC COLUMN NAMES

=

BLAKE의 사원 번호, 이름, 직무, 급여를 조회

Example

```
SQL> SELECT empno, ename, job, sal
  2 FROM s_emp
  3 WHERE ename = 'BLAKE';
```

```
mysql> select empno, ename, job from s_emp where ename = 'BLAKE';
+-------+-------+---------+
| empno | ename | job     |
+-------+-------+---------+
|  7698 | BLAKE | MANAGER |
+-------+-------+---------+
1 row in set (0.00 sec)
```

DISPLAY SPECIFIC COLUMN NAMES

=

입사 날짜가 **82/12/22**일인 사원의 이름, 부서 번호, 입사 날짜 조회

Example

```
SQL> SELECT ename, deptno, hiredate
  2  FROM s_emp
  3  WHERE hiredate = '82/12/22;

ENAME      DEPTNO HIREDATE
---------- ---------- ---------------------------------------------------------------
SCOTT          20 0082/12/22
```

DISPLAY SPECIFIC COLUMN NAMES

< >

직무가 **MANAGER**가 아닌 사원의 이름, 직무, 급여 조회

Example

```
SQL> SELECT ename, job, sal
  2     FROM s_emp
  3     WHERE job <> 'MANAGER';
```

```
ENAME      JOB            SAL
---------- --------- ----------
KING       PRESIDENT      5000
MARTIN     SALESMAN       1250
ALLEN      SALESMAN       1600
TURNER     SALESMAN       1500
JAMES      CLERK           950
WARD       SALESMAN       1250
FORD       ANALYST        3000
SMITH      CLERK           800
SCOTT      ANALYST        3000
ADAMS      CLERK          1100
MILLER     CLERK          1300

11 rows selected.
```

DISPLAY ROWS WITH COMPLEX CONDITIONS

OR

부서 번호가 **20**이거나, 직무가 **SALESMAN**인 사원의 이름, 급여, 부서 번호, 직무 조회

Example

```
SQL> SELECT ename, sal, deptno, job
  2 FROM s_emp
  3 WHERE deptno = 20
  4 OR job = 'SALESMAN';

ENAME          SAL     DEPTNO JOB
---------- ---------- ---------- ---------
JONES          2975         20 MANAGER
MARTIN         1250         30 SALESMAN
ALLEN          1600         30 SALESMAN
TURNER         1500         30 SALESMAN
WARD           1250         30 SALESMAN
FORD           3000         20 ANALYST
SMITH           800         20 CLERK
SCOTT          3000         20 ANALYST
ADAMS          1100         20 CLERK

9 rows selected.
```

DISPLAY ROWS WITH COMPLEX CONDITIONS

우선 순위는 모든 비교 연산자, **AND** 그리고 **OR** 순서다.

Rules of Precedence

ORDER Evaluated	Operator
1	All Comparison Operators (=, <>, >, >=, <, <=, IN, LIKE, IN NULL, BETWEEN…AND)
2	AND
3	OR

DISPLAY ROWS WITH COMPLEX CONDITIONS

급여가 **1,000** 이상이고, 직무 번호가 **10** 또는 **20**인 사원의 이름, 급여, 직무 번호 조회

Example

```
SQL> SELECT ename, sal, deptno
   FROM s_emp
   WHERE sal >= 1000 AND deptno = 10 OR deptno = 20;

ENAME           SAL     DEPTNO
---------- ---------- ----------
SMITH           800        20
JONES          2975        20
CLARK          2450        10
SCOTT          3000        20
KING           5000        10
ADAMS          1100        20
FORD           3000        20

7 rows selected.
```

DISPLAY ROWS WITH COMPLEX CONDITIONS

Example

```
SQL> SELECT ename, sal, deptno
  2 FROM s_emp
  3 WHERE sal >= 1000 AND (deptno = 10 OR deptno = 20);
```

```
ENAME           SAL     DEPTNO
---------- ---------- ----------
KING          5000        10
CLARK          2450         10
JONES         2975        20
FORD          3000        20
SCOTT          3000         20
ADAMS          1100         20
MILLER         1300         10

7 rows selected.
```

ORDER THE ROWS DISPLAYED

특정 칼럼을 기준으로 정렬이 가능하다.

Sysntx

```
SELECT { * | column_name [, column_name...] }
FROM table_name
WHERE condition
ORDER BY   column_name  {ASC | DESC} [, column_name [ASC | DESC] …]
```

where	column_name	칼럼 이름
	table_name	테이블 이름
	ASC	행을 오름차순으로 정렬(Default)
	DESC	행을 내림차순으로 정렬

ORDER THE ROWS DISPLAYED

급여를 기준으로 오름차순 정렬

Example

```
SQL> SELECT ename, sal
  2 FROM s_emp
  3 WHERE deptno = 30
  4 ORDER BY sal;
```

```
ENAME          SAL
---------- ----------
JAMES          950
MARTIN         1250
WARD           1250
TURNER         1500
ALLEN          1600
BLAKE          2850

6 rows selected.
```

ORDER THE ROWS DISPLAYED

급여를 기준으로 내림차순 정렬

Example

```
SQL> SELECT ename, sal
  2 FROM s_emp
  3 WHERE deptno = 30
  4 ORDER BY sal DESC;
```

```
ENAME           SAL
---------- ----------
BLAKE          2850
ALLEN          1600
TURNER          1500
MARTIN          1250
WARD           1250
JAMES          950

6 rows selected.
```