

2024년 상반기 K-디지털 트레이닝

SQL 기본

[KB] IT's Your Life

1 SELECT문

✓ 원하는 데이터를 가져와 주는 기본적인<SELECT... FROM>

- 가장 많이 사용되는 구문
- 데이터베이스 내 테이블에서 원하는 정보 추출하는 명령

```
SELECT select_expr  
  [FROM table_references]  
  [WHERE where_condition]  
  [GROUP BY {col_name | expr | position}]  
  [HAVING where_condition]  
  [ORDER BY {col_name | expr | position}]
```



```
SELECT 열 이름  
FROM 테이블이름  
WHERE 조건
```

1 SELECT문

✓ USE 구문

- SELECT문 학습 위해 사용할 데이터베이스 지정
- 지정해 놓은 후 특별히 다시 USE문 사용하거나 다른 DB를 사용하겠다고 명시하지 않는 이상 모든 SQL문은 지정 DB에서 수행

USE 데이터베이스_이름;

- employees 데이터베이스 사용하기

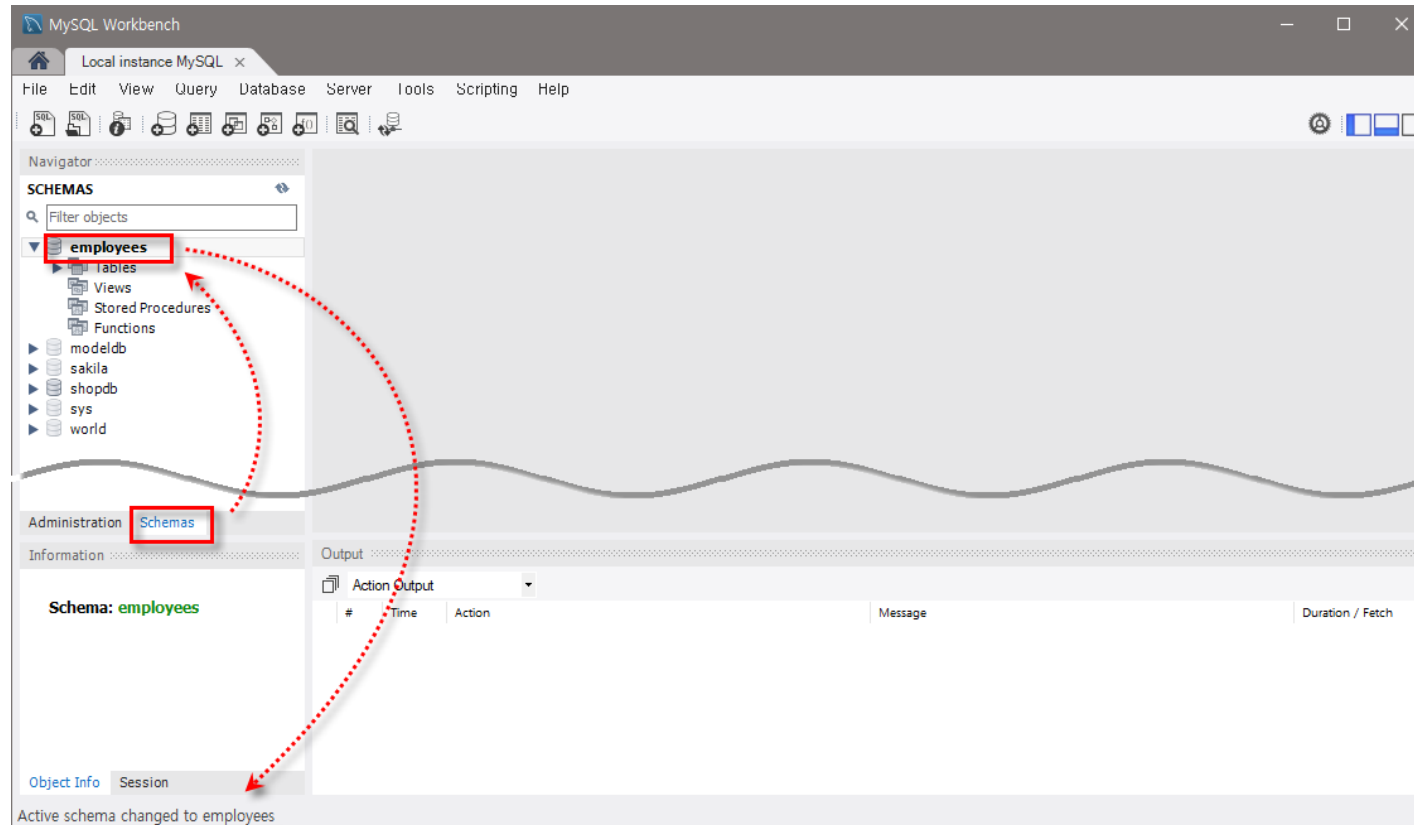
USE employees;

1 SELECT문

✓ USE 구문

○ Workbench 에서 직접 선택해서 사용도 가능

- [Navigator]의 [Schemas] 탭, employees 데이터베이스를 더블 클릭하거나 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 [Set as Default Schema]를 선택
 - 진한 글자로 전환, 왼쪽 아래 'Active schema changed to employees' 메시지 나옴



1 SELECT문

✓ SELECT와 FROM

○ SELECT *

- 선택된 DB가 employees 라면 다음 두 쿼리는 동일

```
SELECT * FROM employees.titles;
```

```
SELECT * FROM titles;
```

○ SELECT 열 이름

- 테이블에서 필요로 하는 열만 가져오기 가능

```
SELECT first_name FROM employees;
```

- 여러 개의 열을 가져오고 싶을 때는 콤마로 구분

```
SELECT first_name, last_name, gender FROM employees;
```

- 열 이름의 순서는 출력하고 싶은 순서대로 배열 가능

	emp_no	title	from_date	to_date
▶	10001	Senior Engineer	1986-06-26	9999-01-01
	10002	Staff	1996-08-03	9999-01-01
	10003	Senior Engineer	1995-12-03	9999-01-01
	10004	Engineer	1986-12-01	1995-12-01
	10004	Senior Engineer	1995-12-01	9999-01-01

	first_name
▶	Georgi
	Bezalel
	Parto
	Chirstian

	first_name	last_name	gender
▶	Georgi	Facello	M
	Bezalel	Simmel	F
	Parto	Bamford	M
	Chirstian	Koblick	M
	Kyoichi	Maliniak	M
	Anneke	Preusink	F

1 SELECT문

✓ SELECT와 FROM

○ 주석(remark)

여기서 잠깐

⚙ 주석(Remark)

MySQL은 '--' 이후부터 주석으로 처리된다. 주로 코드에 설명을 달거나 잠시 해당 부분의 실행을 막고 싶을 때 사용한다. 주의할 점은 -- 뒤에 바로 붙여서 쓰면 안되며, 공백이 하나 이상 있어야 한다.

-- 한 줄 주석 연습

```
SELECT first_name, last_name, gender -- 이름과 성별 열을 가져옴  
FROM employees;
```

여러 줄 주석은 '/* */'로 묶는다.

/* 블록 주석 연습

```
SELECT first_name, last_name, gender  
FROM employees;  
*/
```

주석으로 묶이면 해당 글자들은 모두 회색으로 보인다.

1 SELECT문

✓ DB, TABLE, 열의 이름이 확실하지 않을 때 조회하는 방법

- 현재 서버에 어떤 DB가 있는지 보기

`SHOW DATABASES;`

	Database
▶	employees
	information_schema
	mydb
	mysql
	performance_schema
	sys

- 현재 서버에 어떤 TABLE이 있는지 보기

- 테이블 이름만 간단히 보기

`SHOW TABLES;`

	Tables_in_employees
▶	departments
	dept_emp
	dept_manager
	employees
	salaries
	titles

- employees 테이블의 열이 무엇이 있는지 확인

`DESCRIBE employees; 또는 DESC employees;`

	Field	Type	Null	Key	Default	Extra
▶	emp_no	int	NO	PRI	NULL	
	birth_date	date	NO		NULL	
	first_name	varchar(14)	NO		NULL	
	last_name	varchar(16)	NO		NULL	
	gender	enum('M','F')	NO		NULL	
	hire_date	date	NO		NULL	

✓ 열 이름의 별칭

- 열이름 변경 가능
- 열이름 뒤에 AS 별칭 형식으로

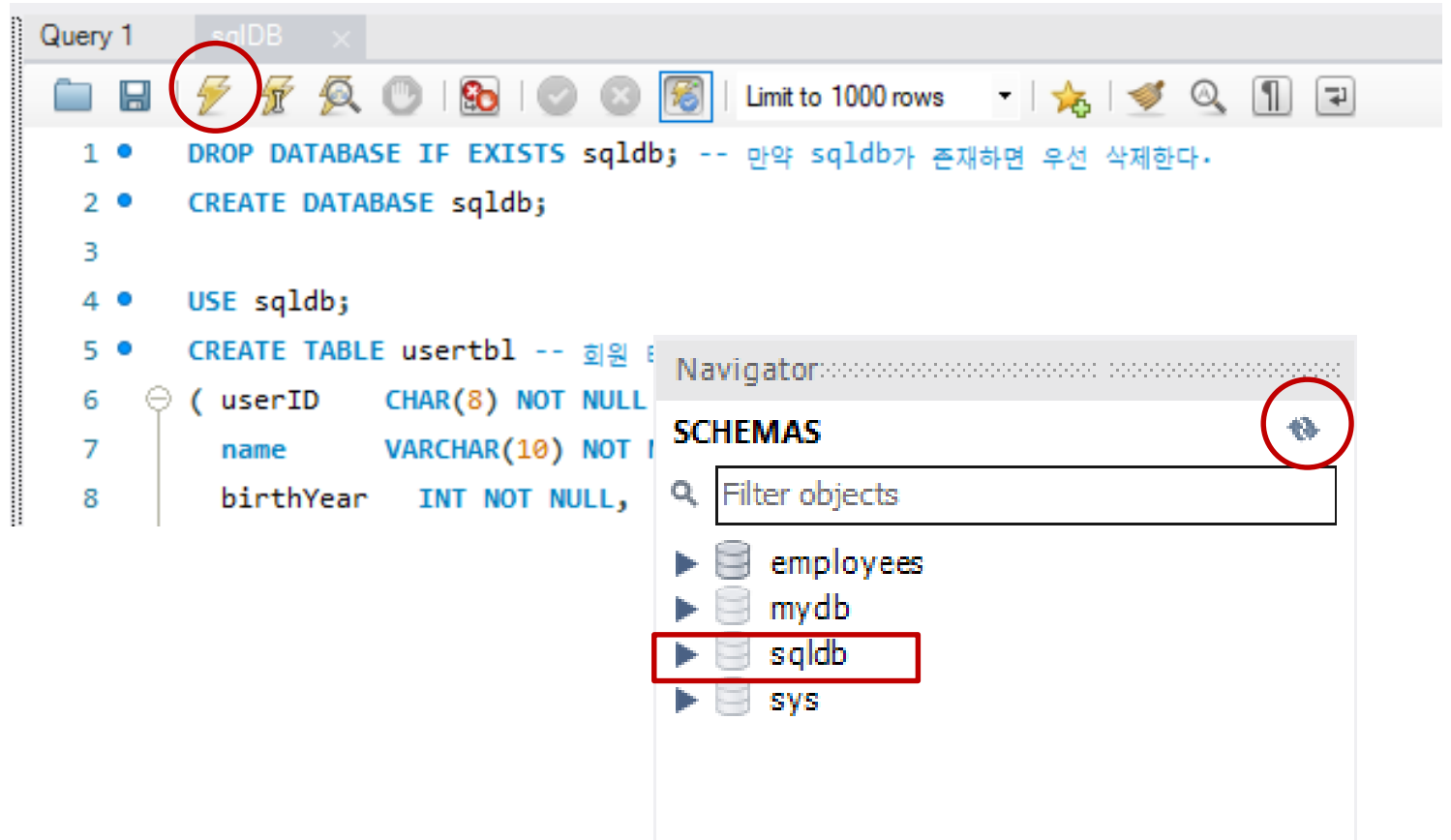
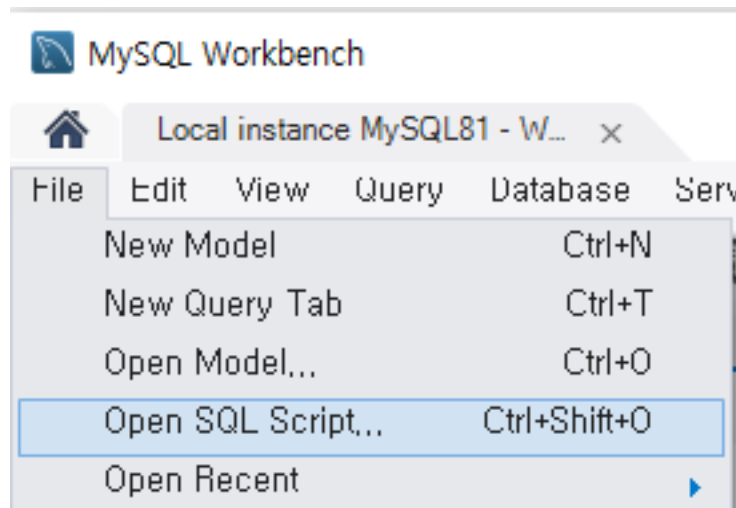
```
SELECT first_name AS 이름, gender AS 성별, hire_date '회사 입사일'  
FROM employees;
```

	이름	성별	회사 입사일
▶	Georgi	M	1986-06-26
	Bezalel	F	1985-11-21
	Parto	M	1986-08-28
	Chirstian	M	1986-12-01
	Kyoichi	M	1989-09-12
	Anneke	F	1989-06-02

1 SELECT문

✓ sqlDB 실습 샘플 데이터 구축

- sqlDB.sql 파일을 c:\wtemp에 준비
- File > Open SQL Script... --> c:\wtemp\sqlDB.sql 선택



1 SELECT문

✓ 특정 조건의 데이터만 조회 - <SELECT ... FROM ... WHERE>

○ 기본적인 WHERE절

- 조회하는 결과에 특정한 조건을 줘서 원하는 데이터만 보고 싶을 때 사용
- `SELECT 필드이름 FROM 테이블이름 WHERE 조건식;`

ex)

```
SELECT * FROM usertbl  
WHERE name = '김경호';
```

	userID	name	birthYear	addr	mobile1	mobile2	height	mDate
▶	KKH	김경호	1971	전남	019	3333333	177	2007-07-07

1 SELECT문

✓ 특정 조건의 데이터만 조회 - <SELECT ... FROM ... WHERE>

○ 관계 연산자의 사용

- OR 연산자 : '...했거나', '... 또는'
- AND 연산자 : '...하고', '...면서', '... 그리고'
- 조건 연산자(=, <, >, <=, >=, <>, != 등)와 관계 연산자(NOT, AND, OR 등)를 조합하여 데이터를 효율적으로 추출 가능
ex)

```
SELECT userid, name FROM usertbl  
WHERE birthyear >= 1970 AND height >= 182;
```

	userid	name
▶	LSG	이슬기
	SSK	성시경

1 SELECT문

✔ 특정 조건의 데이터만 조회 - <SELECT ... FROM ... WHERE>

○ BETWEEN... AND와 IN() 그리고 LIKE

- 데이터가 숫자로 구성되어 있으며 연속적인 값 : BETWEEN ... AND 사용
ex)

```
SELECT name, height FROM usertbl
WHERE height BETWEEN 180 AND 183;
```

	name	height
▶	임재범	182
	이승기	182

- 이산적인(Discrete) 값의 조건 : IN() 사용
ex)

```
SELECT name, addr FROM usertbl
WHERE addr IN ('경남', '전남', '경북');
```

	name	addr
▶	은지원	경북
	김범수	경남
	김경호	전남
	윤종신	경남

- 문자열의 내용 검색 : LIKE 사용(문자뒤에 % - 무엇이든 허용, 한 글자와 매치 '_' 사용)
ex)

```
SELECT name, height FROM usertbl
WHERE name LIKE '김%';
```

	name	height
▶	김범수	173
	김경호	177

1 SELECT문

✓ ANY/ALL/SOME ,서브쿼리(SubQuery, 하위쿼리)

○ 서브쿼리

- 쿼리문 안에 또 쿼리문이 들어 있는 것
- 서브쿼리 사용하는 쿼리로 변환 예제
ex) 김경호보다 키가 크거나 같은 사람의 이름과 키 출력
WHERE 조건에 김경호의 키를 직접 써주는 것을 쿼리로 해결

```
SELECT name, height FROM usertbl WHERE height > 177;
```

	name	height
▶	임재범	182
	이승기	182
	성시경	186



```
SELECT name, height FROM usertbl
WHERE height > (SELECT height FROM usertbl WHERE Name = '김경호');
```

	name	height
▶	임재범	182
	이승기	182
	성시경	186

- 서브쿼리의 결과가 둘 이상이 되면 에러 발생

```
SELECT name, height FROM usertbl
WHERE height >= (SELECT height FROM usertbl WHERE addr = '경남');
```

--> ANY/ALL/SOME 연산자 이용

1 SELECT문

✓ ANY/ALL/SOME ,서브쿼리(SubQuery, 하위쿼리)

○ ANY

- 서브쿼리의 여러 개의 결과 중 한 가지만 만족해도 가능
- SOME은 ANY와 동일한 의미로 사용

ex)

```
SELECT name, height FROM usertbl  
WHERE height >= ANY (SELECT height FROM usertbl WHERE addr = '경남');
```

	name	height
▶	바비킴	176
	은지원	174
	조관우	172
	김범수	173
	김경호	177
	임재범	182
	이승기	182
	성시경	186
	윤종신	170

1 SELECT문

✓ ANY/ALL/SOME ,서브쿼리(SubQuery, 하위쿼리)

○ ANY

- '= ANY(서브쿼리)'는 'IN(서브쿼리)'와 동일한 의미
ex)

```
SELECT name, height FROM usertbl  
WHERE height = ANY (SELECT height FROM usertbl WHERE addr = '경남');
```

	name	height
▶	김범수	173
	윤종신	170

```
SELECT name, height FROM usertbl  
WHERE height IN (SELECT height FROM usertbl WHERE addr = '경남');
```

1 SELECT문

✓ ANY/ALL/SOME ,서브쿼리(SubQuery, 하위쿼리)

○ ALL

- 서브쿼리의 결과 중 여러 개의 결과를 모두 만족해야 함

```
SELECT name, height FROM usertbl  
WHERE height > ALL (SELECT height FROM usertbl WHERE addr = '경남');
```

	name	height
▶	바비킴	176
	은지원	174
	김경호	177
	임재범	182
	이승기	182
	성시경	186

1 SELECT문

✓ 원하는 순서대로 정렬하여 출력 : ORDER BY

○ ORDER BY절

- 결과물에 대해 영향을 미치지 않는고 출력되는 순서를 조절하는 구문
- 기본적으로 오름차순 (ASCENDING) 정렬

```
SELECT name, mDate FROM usertbl ORDER BY mDate ASC;
```

- ASC(오름차순)는 디폴트 값이므로 생략 가능

```
SELECT name, mDate FROM usertbl ORDER BY mDate;
```

- 내림차순(DESCENDING)으로 정렬하려면 열 이름 뒤에 DESC

```
SELECT name, mDate FROM usertbl ORDER BY mDate DESC;
```

	name	mDate
▶	윤종신	2005-05-05
	김경호	2007-07-07
	이승기	2008-08-08
	조용필	2009-04-04
	임재범	2009-09-09
	조관우	2010-10-10
	김범수	2012-04-04
	바비킴	2013-05-05
	성시경	2013-12-12
	은지원	2014-03-03

	name	mDate
▶	은지원	2014-03-03
	성시경	2013-12-12
	바비킴	2013-05-05
	김범수	2012-04-04
	조관우	2010-10-10
	임재범	2009-09-09
	조용필	2009-04-04
	이승기	2008-08-08
	김경호	2007-07-07
	윤종신	2005-05-05

1 SELECT문

✓ 원하는 순서대로 정렬하여 출력 : ORDER BY

○ ORDER BY절

- ORDER BY 구문을 혼합해 사용하는 구문도 가능
키가 큰 순서로 정렬하되 만약 키가 같을 경우 이름 순으로 정렬

```
SELECT name, height FROM usertbl ORDER BY height DESC, name ASC;
```

```
SELECT name, height FROM usertbl ORDER BY height DESC, name;
```

	name	height
▶	성시경	186
	이슬기	182
	임재범	182
	김경호	177
	바비킴	176
	은지원	174
	김범수	173
	조관우	172
	윤종신	170
	조용필	166

1 SELECT문

✓ 중복된 것은 하나만 남기는 DISTINCT

- 중복된 것을 골라서 세기 어려울 때 사용하는 구문
- 테이블의 크기가 클수록 효율적
- 중복된 것은 1개씩만 보여주면서 출력

```
SELECT addr FROM usertbl;
```

```
SELECT addr FROM usertbl ORDER BY addr;
```

```
SELECT DISTINCT addr FROM usertbl;
```

	addr
▶	서울
	경북
	경기
	경기
	경남
	전남
	서울
	서울
	서울
	서울
	경남

	addr
▶	경기
	경기
	경남
	경남
	경북
	서울
	서울
	서울
	서울
	전남

	addr
▶	서울
	경북
	경기
	경남
	전남

1 SELECT문

✓ 출력하는 개수를 제한하는 LIMIT

- 일부를 보기 위해 여러 건의 데이터를 출력하는 부담 줄임
- 상위의 N개만 출력하는 'LIMIT N' 구문 사용
- 개수의 문제보다는 MySQL의 부담을 많이 줄여주는 방법

USE employees;

SELECT emp_no, hire_date FROM employees

ORDER BY hire_date ASC;

--> 100개의 데이터 리턴

	emp_no	hire_date
▶	111035	1985-01-01
	111400	1985-01-01
	110303	1985-01-01
	110183	1985-01-01
	110725	1985-01-01
	111692	1985-01-01
	110511	1985-01-01

SELECT emp_no, hire_date FROM employees

ORDER BY hire_date ASC

LIMIT 5;

	emp_no	hire_date
▶	110022	1985-01-01
	110511	1985-01-01
	110303	1985-01-01
	110085	1985-01-01
	110183	1985-01-01
✱	NULL	NULL

1 SELECT문

✓ 출력하는 개수를 제한하는 LIMIT

○ 페이지네이션

- LIMIT 시작, 개수
- LIMIT 개수 OFFSET 시작

```
SELECT emp_no, hire_date FROM employees  
ORDER BY hire_date ASC  
LIMIT 0, 5;  -- LIMIT 5 OFFSET 0과 동일
```

	emp_no	hire_date
▶	110022	1985-01-01
	110511	1985-01-01
	110303	1985-01-01
	110085	1985-01-01
	110183	1985-01-01
*	NULL	NULL

1 SELECT문

✓ 테이블을 복사하는 CREATE TABLE ... SELECT

- 테이블을 복사해서 사용할 경우 주로 사용
- 형식

CREATE TABLE 새로운 테이블 (SELECT 복사할 열 FROM 기존테이블)

ex)

USE sqldb;

CREATE TABLE buytbl2 (**SELECT** * FROM buytbl);

SELECT * FROM buytbl2;

	num	userID	prodName	groupName	price	amount
▶	1	KBS	운동화	NULL	30	2
	2	KBS	노트북	전자	1000	1
	3	JYP	모니터	전자	200	1
	4	BBK	모니터	전자	200	5
	5	KBS	청바지	청바지	50	3
	6	BBK	메모리	전자	80	10
	7	SSK	책	서적	15	5
	8	FTW	책	서적	15	2

1 SELECT문

✓ 테이블을 복사하는 CREATE TABLE ... SELECT

- 지정한 일부 열만 복사하는 것도 가능

```
CREATE TABLE buytbl3 (SELECT userID, prodName FROM buytbl);  
SELECT * FROM buytbl3;
```

- PK나 FK 같은 제약 조건은 복사되지 않음

	userID	prodName
▶	KBS	운동화
	KBS	노트북
	JYP	모니터
	BBK	모니터
	KBS	청바지
	BBK	메모리
	SSK	책
	EJW	책
	EJW	청바지
	BBK	운동화

1 SELECT문

✓ GROUP BY 및 HAVING 그리고 집계 함수

○ GROUP BY, HAVING 절

형식 :

```
SELECT select_expr  
  [FROM table_references]  
  [WHERE where_condition]  
  [GROUP BY {col_name | expr | position}]  
  [HAVING where_condition]  
  [ORDER BY {col_name | expr | position}]
```


1 SELECT문

✓ GROUP BY 및 HAVING 그리고 집계 함수

○ GROUP BY절

- 그룹으로 묶어주는 역할
- 집계 함수(Aggregate Function)와 함께 사용
효율적인 데이터 그룹화 (Grouping)
ex) 각 사용자 별로 구매한 개수를 합쳐 출력

```
SELECT userID, SUM(amount) FROM buytbl GROUP BY userID;
```



	userID	SUM(amount)
▶	BBK	19
	EJW	4
	JYP	1
	KBS	6
	SSK	5

1 SELECT문

✓ GROUP BY 및 HAVING 그리고 집계 함수

○ GROUP BY절

- 읽기 좋게 하기 위해 별칭(Alias) AS 사용

```
SELECT userID AS '사용자 아이디', SUM(amount) AS '총 구매 개수'
FROM buytbl
GROUP BY userID;
```



사용자 아이디	총 구매 개수
BBK	19
EJW	4
JYP	1
KBS	6
SSK	5

```
SELECT userID AS '사용자 아이디', SUM(amount*price) AS '총 구매액'
FROM buytbl
GROUP BY userID;
```



사용자 아이디	총 구매액
BBK	1920
EJW	95
JYP	200
KBS	1210
SSK	75

1 SELECT문

✓ GROUP BY 및 HAVING 그리고 집계 함수

○ 집계 함수

함수명	설명
AVG()	평균을 구한다.
MIN()	최소값을 구한다.
MAX()	최대값을 구한다.
COUNT()	행의 개수를 센다.
COUNT(DISTINCT)	행의 개수를 센다(중복은 1개만 인정).
STDEV()	표준편차를 구한다.
VAR_SAMP()	분산을 구한다.

1 SELECT문

✓ GROUP BY 및 HAVING 그리고 집계 함수

○ 집계 함수

ex) 전체 구매자가 구매한 물품의 개수 평균

```
SELECT AVG(amount) AS '평균 구매 개수'  
FROM buytbl;
```



	평균 구매 개수
▶	2.9167

```
SELECT userID, AVG(amount) AS '평균 구매 개수'  
FROM buytbl  
GROUP BY userID;
```



	userID	평균 구매 개수
▶	BBK	4.7500
	EJW	1.3333
	JYP	1.0000
	KBS	2.0000
	SSK	5.0000

1 SELECT문


✓ GROUP BY 및 HAVING 그리고 집계 함수

○ 집계 함수


```
SELECT name, MAX(height), MIN(height)
FROM usertbl;
```

```
SELECT name, MAX(height), MIN(height)
FROM usertbl
GROUP BY name;
```

```
SELECT name, height
FROM usertbl
WHERE height = (SELECT MAX(height) FROM usertbl)
OR height = (SELECT MIN(height) FROM usertbl);
```



	name	MAX(height)	MIN(height)
▶	바비킴	176	176
	은지원	174	174
	조관우	172	172
	조용필	166	166
	김범수	173	173
	김경호	177	177
	임재범	182	182
	이승기	182	182
	성시경	186	186
	윤종신	170	170



	name	height
▶	조용필	166
	성시경	186

1 SELECT문

✓ GROUP BY 및 HAVING 그리고 집계 함수

○ 집계 함수 COUNT

```
SELECT COUNT(*) FROM usertbl;
```



	COUNT(*)
	10

```
SELECT COUNT(mobile1) AS '휴대폰이 있는 사용자'  
FROM usertbl;
```



	휴대폰이 있는 사용자
	8

1 SELECT문

✓ GROUP BY 및 HAVING 그리고 집계 함수

○ Having절

- WHERE와 비슷한 개념으로 조건 제한하는 것이지만, 집계 함수에 대해서 조건을 제한하는 것
- HAVING절은 꼭 GROUP BY절 다음에 나와야 함(순서 바뀌면 안됨)

ex) 사용자별 총 구매액

```
SELECT userID AS '사용자', SUM(price*amount) AS '총구매액'  
FROM buytbl  
GROUP BY userID;
```



	사용자	총구매액
▶	BBK	1920
	EJW	95
	JYP	200
	KBS	1210
	SSK	75

1 SELECT문

✓ GROUP BY 및 HAVING 그리고 집계 함수

○ Having절

ex) 총 구매액이 1,000이상인 사용자만 보기

WHERE 절 사용시 에러 Error Code: 1111. Invalid use of group function

→ Having 절 사용

```
SELECT userID AS '사용자', SUM(price*amount) AS '총구매액'  
FROM buytbl  
GROUP BY userID  
HAVING SUM(price * amount) > 1000;
```



	사용자	총구매액
▶	BBK	1920
	KBS	1210

1 SELECT문

✓ GROUP BY 및 HAVING 그리고 집계 함수

○ ROLLUP

- 총합 또는 중간 합계가 필요할 경우 사용
- GROUP BY절과 함께 WITH ROLLUP문 사용
ex) 분류(groupName) 별로 집계 및 그 총합 구하기

```

SELECT num, groupName, SUM(price * amount) AS '비용'
FROM buytbl
GROUP BY groupName, num
WITH ROLLUP;
  
```



	num	groupName	비용	
	1	NULL	60	
	10	NULL	60	
	12	NULL	60	
	NULL	NULL	180	소합계
	7	서적	75	
	8	서적	30	
	11	서적	15	
	NULL	서적	120	소합계
	5	의류	150	
	9	의류	50	
	NULL	의류	200	소합계
	2	전자	1000	
	3	전자	200	
	4	전자	1000	
	6	전자	800	
	NULL	전자	3000	소합계
	NULL	NULL	3500	총합계

1 SELECT문

✓ GROUP BY 및 HAVING 그리고 집계 함수

○ ROLLUP

```
SELECT groupName, SUM(price * amount) AS '비용'  
FROM buytbl  
GROUP BY groupName  
WITH ROLLUP;
```



	groupName	비용
▶	NULL	180
	서적	120
	의류	200
	전자	3000
	NULL	3500

1 SELECT문

✓ 기본적인 SELECT 문의 틀

형식 :

```
SELECT select_expr  
  [FROM table_references]  
  [WHERE where_condition]  
  [GROUP BY {col_name | expr | position}]  
  [HAVING where_condition]  
  [ORDER BY {col_name | expr | position}]
```

1 SELECT문

✓ SQL의 분류

○ DML (Data Manipulation Language, 데이터 조작 언어)

- 데이터를 조작(선택, 삽입, 수정, 삭제)하는 데 사용되는 언어
- DML 구문이 사용되는 대상은 테이블의 행
- DML 사용하기 위해서는 테이블이 정의되어 있어야 함
- SQL문 중 SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE가 이 구문에 해당
- 트랜잭션(Transaction)이 발생하는 SQL도 DML에 속함
 - 테이블의 데이터를 변경(입력/수정/삭제)할 때 실제 테이블에 완전히 적용하지 않고, 임시로 적용시키는 것
 - 취소 가능

1 SELECT문

✓ SQL의 분류

○ DDL (Data Definition Language, 데이터 정의 언어)

- 데이터베이스, 테이블, 뷰, 인덱스 등의 데이터베이스 개체를 생성/삭제/변경하는 역할
- CREATE, DROP, ALTER 자주 사용
- DDL은 트랜잭션 발생시키지 않음
- 되돌림(ROLLBACK)이나 완전적용(COMMIT) 사용 불가
- 실행 즉시 MySQL에 적용

○ DCL (Data Control Language, 데이터 제어 언어)

- 사용자에게 어떤 권한을 부여하거나 빼앗을 때 주로 사용하는 구문
- GRANT/REVOKE/DENY 구문

✓ 데이터의 삽입 : INSERT

○ INSERT문의 기본

형식:

```
INSERT [INTO] 테이블 이름[(열 이름1, 열 이름2, ...)] VALUES(값1, 값2, ...)
```

- 테이블 이름 다음에 나오는 열 생략 가능

```
USE sqldb;  
CREATE TABLE testTbl4(id INT, username CHAR(3), age INT);  
INSERT INTO testTbl1 VALUES(1, '홍길동', 25);
```

- 생략할 경우에 VALUES 다음에 나오는 값들의 순서 및 개수가 테이블이 정의된 열 순서 및 개수와 동일해야 함

```
INSERT INTO testTbl1(id, userName) VALUES (2, '설현');  
  
INSERT INTO testTbl1(username, age, id) VALUES ('하나', 26, 3);
```

✓ 데이터의 삽입 : INSERT

○ 자동으로 증가하는 AUTO_INCREMENT

- INSERT에서는 해당 열이 없다고 생각하고 입력
- INSERT문에서 NULL 값 지정하면 자동으로 값 입력
- 1부터 증가하는 값 자동 입력
- 적용할 열이 PRIMARY KEY 또는 UNIQUE일 때만 사용가능
- 데이터 형은 숫자 형식만 사용 가능

```
USE sqldb;
CREATE TABLE testTbl2
(id int AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
 username char(3),
 age int );
INSERT INTO testTbl2 VALUES (NULL, '지민', 25);
INSERT INTO testTbl2 VALUES (NULL, '유나', 22);
INSERT INTO testTbl2 VALUES (NULL, '유경', 21);
SELECT * FROM testTbl2;
```

✓ 데이터의 삽입 : INSERT

○ 대량의 샘플 데이터 생성

- INSERT INTO ... SELECT 구문 사용

형식:

INSERT INTO 테이블 이름(열 이름1, 열 이름2, ...)

SELECT 문;

- 다른 테이블의 데이터를 가져와 대량으로 입력하는 효과
- SELECT문의 열의 개수 = INSERT 할 테이블의 열의 개수
- 테이블 정의 까지 생략 하려면 CREATE TABLE ... SELECT 구문을 사용

```
USE sqldb;
```

```
CREATE TABLE testTbl4(id INT, Fname VARCHAR(50), Lname VARCHAR(50));
```

```
INSERT INTO testTbl4
```

```
  SELECT emp_no, first_name, last_name
```

```
  FROM employees.employees;
```

```
SELECT * FROM testTbl4;
```


✓ 데이터의 수정 : UPDATE

- 기존에 입력되어 있는 값 변경하는 구문

형식:

UPDATE 테이블 이름

SET 열1 = 값1, 열2 = 값2 ...

WHERE 조건;

```
UPDATE testTbl4
```

```
SET Lname = '없음'
```

```
WHERE Fname = 'Kyoichi';
```

✓ 데이터의 수정 : UPDATE

- WHERE절 생략 가능하나 WHERE절 생략하면 테이블의 전체 행의 내용 변경됨
 - 실무에서 실수가 종종 일어남, 주의 필요
 - 원상태로 복구하기 복잡하며, 다시 되돌릴 수 없는 경우도 있음

```
UPDATE buytbl  
SET price = price * 1.5;
```

✓ 데이터의 삭제 : DELETE FROM

○ 행 단위로 데이터 삭제하는 구문

형식:

DELETE FROM 테이블이름 WHERE 조건;

```
DELETE FROM testTbl4  
WHERE Fname = 'Aamer';
```

○ WHERE절 생략되면 전체 데이터를 삭제함

- LIMIT로 삭제 건 수 지정 가능

```
DELETE FROM testTbl4  
WHERE Fname = 'Aamer' LIMIT 5;
```

✓ 데이터의 삭제 : DELETE FROM

○ 테이블을 삭제하는 경우의 속도 비교

- DML문인 DELETE는 트랜잭션 로그 기록 작업 때문에 삭제 느림
- DDL문인 DROP과 TRUNCATE문은 트랜잭션 없어 빠름
- 테이블 자체가 필요 없을 경우에는 DROP 으로 삭제
- 테이블의 구조는 남겨놓고 싶다면 TRUNCATE로 삭제하는 것이 효율적

✓ 조건부 데이터 입력, 변경

- 기본 키가 중복된 데이터를 입력한 경우
 - 오류로 입력 불가
- 대용량 데이터 처리의 경우 에러 발생하지 않은 구문 실행
 - INSERT IGNORE문
 - 에러 발생해도 다음 구문으로 넘어가게 처리
 - 에러 메시지 보면 적용되지 않은 구문이 어느 것인지 구분 가능
 - ON DUPLICATE KEY UPDATE 구문
 - 기본 키가 중복되면 데이터를 수정되도록 하는 구문도 활용 가능

3 WITH절과 CTE

✓ WITH절과 CTE 개요

- WITH절은 CTE(Common Table Expression)를 표현하기 위한 구문
- MySQL 8.0 이후부터 사용 가능하게 됨
- CTE는 기존의 뷰, 파생 테이블, 임시 테이블 등을 대신할 수 있으며 간결한 식으로 보여짐
- CTE는 ANSI-SQL99 표준(기존 SQL은 ANSI-SQL92 기준)
- CTE는 비재귀적 CTE와 재귀적 CTE가 있지만 주로 사용되는 것은 비재귀적 CTE

3 WITH절과 CTE

✓ 비재귀적 CTE

- 단순한 형태, 복잡한 쿼리문장을 단순화하는데 적합

```
WITH CTE_테이블이름(열 이름)
AS
(
    <쿼리문>
)
SELECT 열 이름 FROM CTE_테이블이름 ;
```

- CTE는 뷰와 용도가 비슷하지만 개선된 점이 많음
- 뷰는 계속 존재해서 다른 구문에서도 사용 가능하지만, CTE와 파생 테이블은 구문이 끝나면 소멸됨
- 중복 CTE 허용됨