제07장

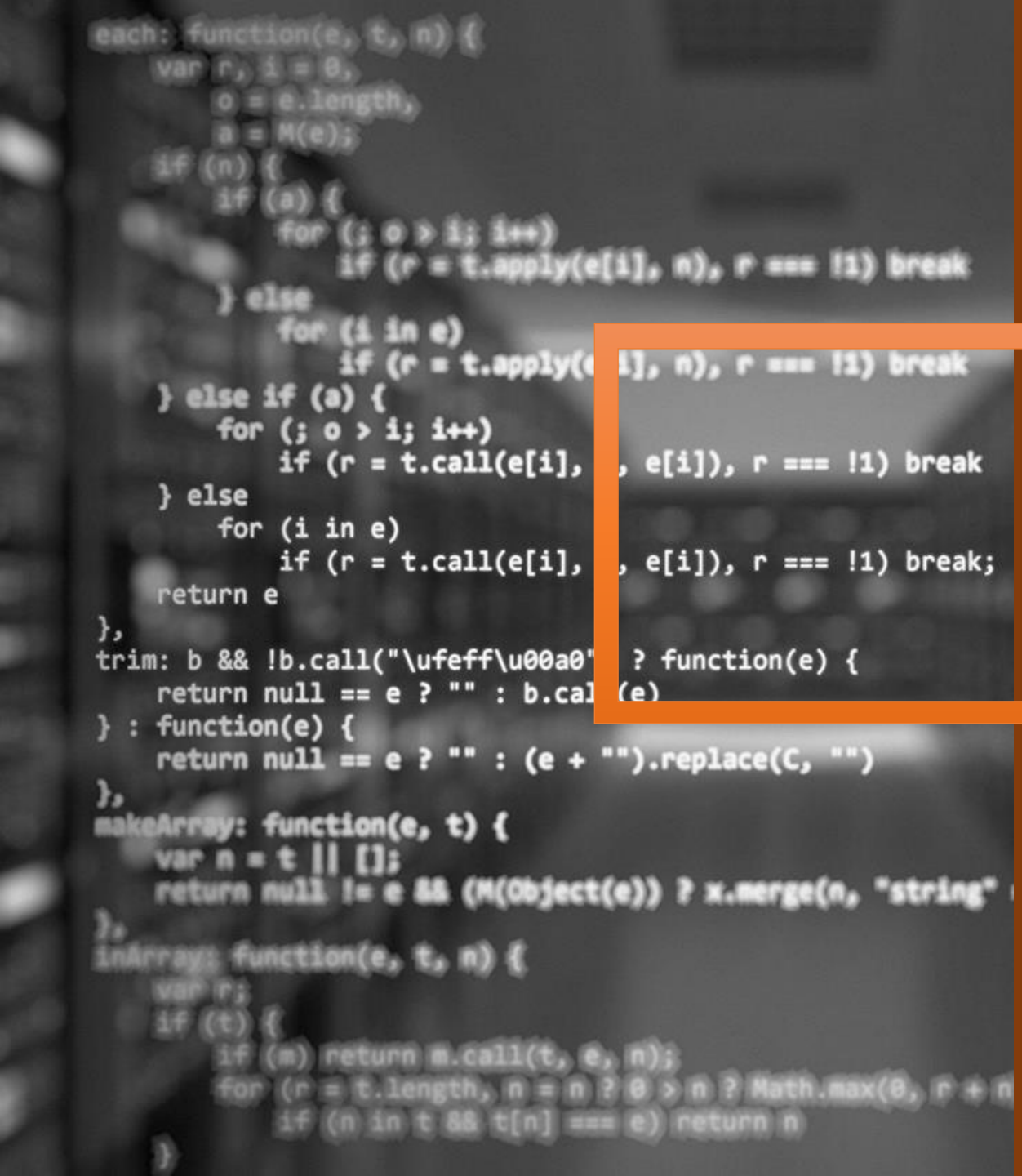
DQL 활용

MySQL

학습목표

1. SELECT 문의 기본 문법에 대해서 알 수 있다.
2. SELECT 문의 각 절의 의미를 알 수 있다.

목차



1. SELECT 문의 기본 문법

DQL

- DQL
  - Data Query Language (데이터 질의어)
  - 정의된 데이터베이스에서 데이터를 조회하는 역할을 수행하는 SQL문
  - 테이블(Table), 뷰(View) 등 데이터베이스 객체에서 원하는 행(Row)을 조회하는 기능을 담당

- DQL 종류
  - SELECT : 행(Row) 조회

SELECT 문 기본 문법

- SELECT 문의 기본 문법

```
SELECT 조회_칼럼
 [ FROM 테이블_이름 ]
 [ WHERE 조회_조건 ]
 [ GROUP BY 그룹_칼럼 ]
 [ HAVING 그룹_조건 ]
 [ ORDER BY 정렬_칼럼 정렬방식 ]
 [ LIMIT 숫자, 숫자 ]
```

SELECT 문 수행 순서

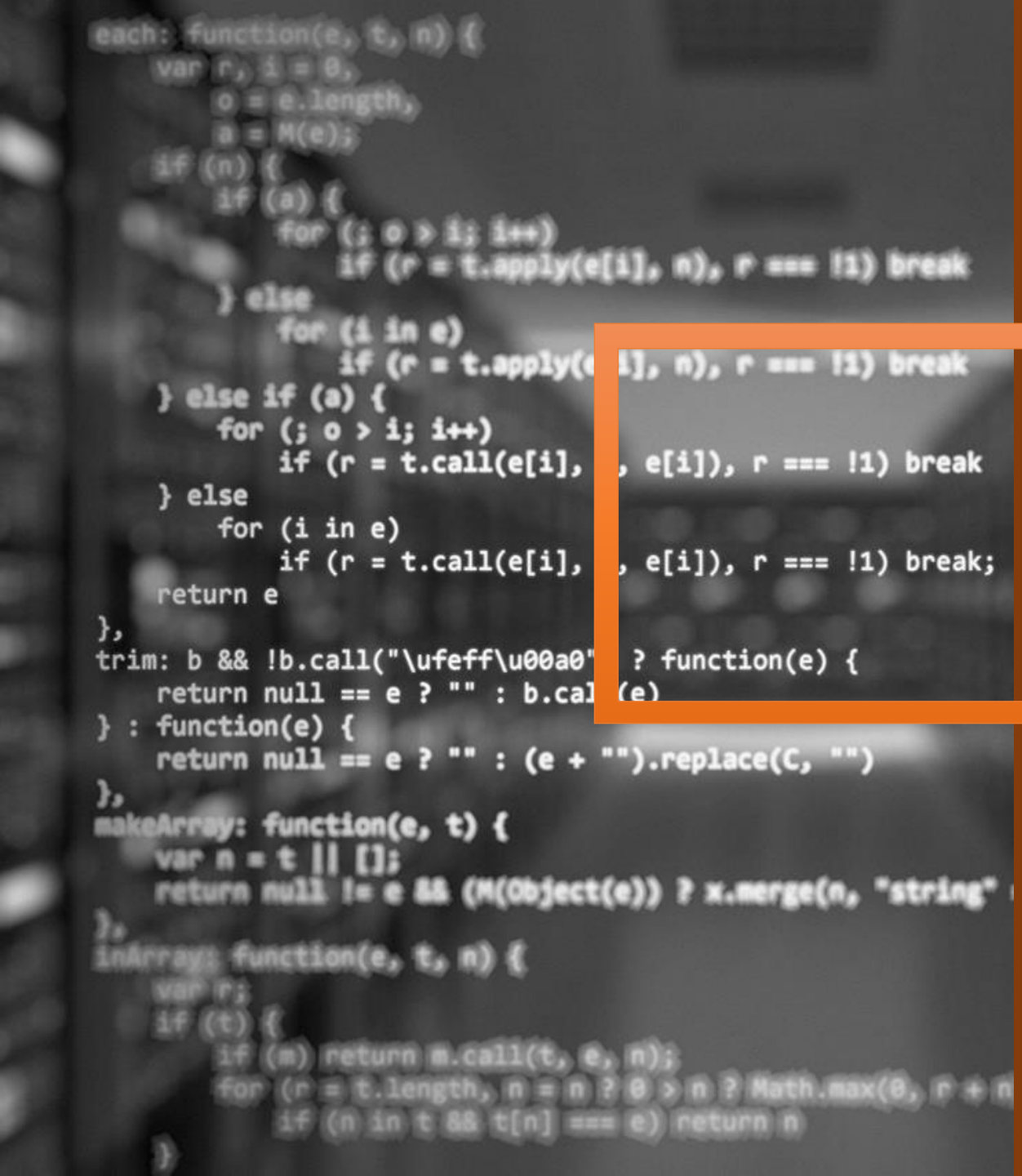
- SELECT 문의 수행 순서

⑤ SELECT 조회_칼럼
① [FROM 테이블_이름]
② [WHERE 조회_조건]
③ [GROUP BY 그룹_칼럼]
④ [HAVING 그룹_조건]
⑥ [ORDER BY 정렬_칼럼 정렬방식]
⑦ [LIMIT 숫자, 숫자]

SELECT 문 수행 순서 퀴즈

- SELECT 절에서 만든 칼럼의 별명을 사용할 수 있는 절은?
  ① FROM 절
  ② WHERE 절
  ③ GROUP BY 절
  ④ HAVING 절
  ⑤ ORDER BY 절

- 정답 : 5 (SELECT 절에서 만든 별명은 SELECT 절 이후에 실행되는 절에서만 사용할 수 있다.)



2. SELECT 문의 각 절

SELECT 절과 FROM 절

SELECT 절

- SELECT 절은 생략 불가능함
- 조회할 테이블의 칼럼을 작성하거나 특정 연산 또는 함수의 결과를 확인할 때 사용함
  - SELECT member_id FROM tbl_member;
  - SELECT 1 + 2;
  - SELECT now();

FROM 절

- 조회할 테이블명을 작성함
- 테이블에서 조회하는 경우가 아니라면 생략 가능함
- 2개 이상의 테이블을 한 번에 작성하여 동시에 조회하는 것도 가능함 (조인)

SELECT 절과 FROM 절

- tbl_product 테이블

code	model	category	price	amount	manufactured
A1	WING	MAIN	200	2	20/01/01
A2	LOCK	SUB	300	1	20/02/01
B1	WHEEL	SUB	100	4	20/03/01
B2	ARM	MAIN	50	2	20/04/01
C1	BODY	MAIN	500	1	20/05/01
C2	HEAD	SUB	400	1	20/06/01

- code, model 조회하기

```
SELECT code, model FROM tbl_product;
```

code	model
A1	WING
A2	LOCK
B1	WHEEL
B2	ARM
C1	BODY
C2	HEAD

SELECT 절과 FROM 절

- tbl_product 테이블

code	model	category	price	amount	manufactured
A1	WING	MAIN	200	2	20/01/01
A2	LOCK	SUB	300	1	20/02/01
B1	WHEEL	SUB	100	4	20/03/01
B2	ARM	MAIN	50	2	20/04/01
C1	BODY	MAIN	500	1	20/05/01
C2	HEAD	SUB	400	1	20/06/01

- code, model 칼럼에 별명(Alias) 지정하기

```
SELECT code AS 코드, model AS 모델 FROM tbl_product;
```

코드	모델
A1	WING
A2	LOCK
B1	WHEEL
B2	ARM
C1	BODY
C2	HEAD

SELECT 절과 FROM 절

- tbl_product 테이블

code	model	category	price	amount	manufactured
A1	WING	MAIN	200	2	20/01/01
A2	LOCK	SUB	300	1	20/02/01
B1	WHEEL	SUB	100	4	20/03/01
B2	ARM	MAIN	50	2	20/04/01
C1	BODY	MAIN	500	1	20/05/01
C2	HEAD	SUB	400	1	20/06/01

- 모든 칼럼 조회하기

```
SELECT * FROM tbl_product;
```

중요!
실무에서는 * 사용금지

code	model	category	price	amount	manufactured
A1	WING	MAIN	200	2	20/01/01
A2	LOCK	SUB	300	1	20/02/01
B1	WHEEL	SUB	100	4	20/03/01
B2	ARM	MAIN	50	2	20/04/01
C1	BODY	MAIN	500	1	20/05/01
C2	HEAD	SUB	400	1	20/06/01

SELECT 절과 FROM 절

- tbl_product 테이블

code	model	category	price	amount	manufactured
A1	WING	MAIN	200	2	20/01/01
A2	LOCK	SUB	300	1	20/02/01
B1	WHEEL	SUB	100	4	20/03/01
B2	ARM	MAIN	50	2	20/04/01
C1	BODY	MAIN	500	1	20/05/01
C2	HEAD	SUB	400	1	20/06/01

- 테이블에 별명 지정한 뒤 code, model 칼럼 조회하기

```
SELECT p.code, p.model FROM tbl_product p;
```

code	model
A1	WING
A2	LOCK
B1	WHEEL
B2	ARM
C1	BODY
C2	HEAD

테이블 별명을
P로 지정

SELECT 절과 FROM 절

- tbl_product 테이블

code	model	category	price	amount	manufactured
A1	WING	MAIN	200	2	20/01/01
A2	LOCK	SUB	300	1	20/02/01
B1	WHEEL	SUB	100	4	20/03/01
B2	ARM	MAIN	50	2	20/04/01
C1	BODY	MAIN	500	1	20/05/01
C2	HEAD	SUB	400	1	20/06/01

- category 칼럼 중복 제거 후 조회하기

```
SELECT DISTINCT category FROM tbl_product;
```

category
MAIN
SUB

중복 제거!
DISTINCT

WHERE 절

- **WHERE 절**
  - 테이블의 데이터 중에서 원하는 데이터만 선택적으로 조회하고자 할 때 사용하는 절
  - 칼럼 이름, 연산자, 상수 값, 표현식 등을 결합하여 다양한 형태로 작성

- **WHERE 절에서 사용 가능한 데이터의 타입**
  - 문자 타입 : 문자는 작은 따옴표(')로 묶어서 작성
  - 숫자 타입 : 숫자는 그냥 작성
  - 날짜 타입 : 날짜는 작은 따옴표(')로 묶어서 작성하거나 날짜 함수로 작성
  - NULL : IS NULL 또는 IS NOT NULL

- **상수 값은 대/소문자를 구분하므로 주의해야 함**
  - WHERE model = 'A120'과
    WHERE model = 'a120'은 다른 조건식이므로 다른 결과가 조회됨

WHERE 절

- tbl_product 테이블

code	model	category	price	amount	manufactured
A1	WING	MAIN	200	2	20/01/01
A2	LOCK	SUB	300	1	20/02/01
B1	WHEEL	SUB	100	4	20/03/01
B2	ARM	MAIN	50	2	20/04/01
C1	BODY	MAIN	500	1	20/05/01
C2	HEAD	SUB	400	1	20/06/01

- price >= 300 이상인 제품의 model, price 조회하기

```
SELECT model, price FROM tbl_product WHERE price >= 300;
```

model	price
LOCK	300
BODY	500
HEAD	400

WHERE 절

- tbl_product 테이블

code	model	category	price	amount	manufactured
A1	WING	MAIN	200	2	20/01/01
A2	LOCK	SUB	300	1	20/02/01
B1	WHEEL	SUB	100	4	20/03/01
B2	ARM	MAIN	50	2	20/04/01
C1	BODY	MAIN	500	1	20/05/01
C2	HEAD	SUB	400	1	20/06/01

- price가 300 ~ 400 사이인 제품의 model, price 조회하기

```
SELECT model, price FROM tbl_product WHERE price BETWEEN 300 AND 400;
```

model	price
LOCK	300
HEAD	400

WHERE 절

- tbl_product 테이블

code	model	category	price	amount	manufactured
A1	WING	MAIN	200	2	20/01/01
A2	LOCK	SUB	300	1	20/02/01
B1	WHEEL	SUB	100	4	20/03/01
B2	ARM	MAIN	50	2	20/04/01
C1	BODY	MAIN	500	1	20/05/01
C2	HEAD	SUB	400	1	20/06/01

- code가 A1, B1, C1인 제품의 code, model 조회하기

```
SELECT code, model FROM tbl_product WHERE code IN('A1', 'B1', 'C1');
```

code	model
A1	WING
B1	WHEEL
C1	BODY

WHERE 절

- tbl_product 테이블

code	model	category	price	amount	manufactured
A1	WING	MAIN	200	2	20/01/01
A2	LOCK	SUB	300	1	20/02/01
B1	WHEEL	SUB	100	4	20/03/01
B2	ARM	MAIN	50	2	20/04/01
C1	BODY	MAIN	500	1	20/05/01
C2	HEAD	SUB	400	1	20/06/01

- code가 A로 시작하는 제품의 code, model 조회하기

```
SELECT code, model FROM tbl_product WHERE code LIKE 'A%';
```

code	model
A1	WING
A2	LOCK

- % : 와일드 카드(만능문자)

- A로 시작 'A%'
- A로 끝 '%A'
- A를 포함 '%A%'

GROUP BY 절

GROUP BY 절

- 특정 칼럼 값을 기준으로 전체 행(ROW)을 서브 그룹으로 그룹화
- 통계를 내는 경우에 주로 사용됨
- 둘 이상의 칼럼을 이용해 다중 그룹화 진행이 가능함

GROUP BY 절 작성 방법

- 오직 GROUP BY 절에 명시된 칼럼만 SELECT 절에서 조회할 수 있음
- SELECT 문의 실행 순서에 의해 SELECT 절에서 지정한 칼럼의 별명은 GROUP BY 절에서 사용이 불가능함
- SELECT 절에서 각종 통계 함수를 사용할 수 있음
  - SUM / AVG / MAX / MIN / COUNT 함수

통계 함수

- 통계 함수 종류

함수	의미
SUM( )	합계
AVG( )	평균
MAX( )	최대값
MIN( )	최소값
COUNT( )	개수

GROUP BY 절

- tbl_product 테이블

code	model	category	price	amount	manufactured
A1	WING	MAIN	200	2	20/01/01
A2	LOCK	SUB	300	1	20/02/01
B1	WHEEL	SUB	100	4	20/03/01
B2	ARM	MAIN	50	2	20/04/01
C1	BODY	MAIN	500	1	20/05/01
C2	HEAD	SUB	400	1	20/06/01

- category별 amount의 합계 조회하기

```
SELECT category, SUM(amount) FROM tbl_product GROUP BY category;
```

category	SUM(amount)
MAIN	5
SUB	6

GROUP BY 절

- tbl_product 테이블

code	model	category	price	amount	manufactured
A1	WING	MAIN	200	2	20/01/01
A2	LOCK	SUB	300	1	20/02/01
B1	WHEEL	SUB	100	4	20/03/01
B2	ARM	MAIN	50	2	20/04/01
C1	BODY	MAIN	500	1	20/05/01
C2	HEAD	SUB	400	1	20/06/01

- category별 구매금액(amount * price)의 합계 조회하기

```
SELECT category, SUM(amount * price) FROM tbl_product GROUP BY category;
```

category	SUM(amount * price)
MAIN	1000
SUB	1100

HAVING 절

- HAVING 절
  - GROUP BY 절에 의해 생성된 서브 그룹을 대상으로 조건을 지정하는 절
  - 통계 함수를 이용한 조건은 HAVING 절에서 처리할 수 있음

- HAVING 절이 필요한 예시
  - 합계 매출이 00원 미만인 자료를 조회하시오.
  - 평균이 00점 이상인 자료를 조회하시오.
  - 개수가 00개 이상인 자료를 조회하시오.

HAVING 절과 WHERE 절

실행 순서

GROUP BY 절 실행 이전에 불필요한 레코드를 미리 제외할 수 있기 때문에

WHERE 절을 사용하는 것이 더 효율적이고 성능이 우수하다.

HAVING 절 vs WHERE 절

- HAVING 절 : 그룹화된 결과를 대상으로 조건을 지정할 때 사용
- WHERE 절 : 그룹화 하지 않아도 처리할 수 있는 조건을 지정할 때 사용
- HAVING 절과 WHERE 절에서 모두 처리되는 조건이 있다면 WHERE 절에서 처리하는 것이 유리함

HAVING 절

- tbl_product 테이블

code	model	category	price	amount	manufactured
A1	WING	MAIN	200	2	20/01/01
A2	LOCK	SUB	300	1	20/02/01
B1	WHEEL	SUB	100	4	20/03/01
B2	ARM	MAIN	50	2	20/04/01
C1	BODY	MAIN	500	1	20/05/01
C2	HEAD	SUB	400	1	20/06/01

- category별 amount 합계가 5 이하인 category 조회하기

```
SELECT category, SUM(amount) FROM tbl_product
 GROUP BY category HAVING SUM(amount) <= 5;
```

category	SUM(amount)
MAIN	5

ORDER BY 절

ORDER BY 절

- 조회 결과를 정렬하고자 할 때 사용하는 절
- 오름차순 정렬과 내림차순 정렬이 존재함
- 오름차순 정렬은 ASC, 내림차순 정렬은 DESC 키워드를 사용함 (ASC 는 생략 가능)

오름차순 정렬 순서 (내림차순 정렬은 역순)

- 타입이 다른 데이터가 섞여 있는 경우 아래 기준으로 동작
  - 문자

    영문 : 알파벳 순

    한글 : 가나다 순
  - 숫자

    작은 숫자를 먼저 출력
  - 날짜

    과거 날짜를 먼저 출력
  - NULL

ORDER BY 절

- tbl_product 테이블

code	model	category	price	amount	manufactured
A1	WING	MAIN	200	2	20/01/01
A2	LOCK	SUB	300	1	20/02/01
B1	WHEEL	SUB	100	4	20/03/01
B2	ARM	MAIN	50	2	20/04/01
C1	BODY	MAIN	500	1	20/05/01
C2	HEAD	SUB	400	1	20/06/01

- amount의 오름차순 정렬 조회하기

```
SELECT * FROM tbl_product ORDER BY amount ASC;
```

code	model	category	price	amount	manufactured
A2	LOCK	SUB	300	1	20/02/01
C1	BODY	MAIN	500	1	20/05/01
C2	HEAD	SUB	400	1	20/06/01
A1	WING	MAIN	200	2	20/01/01
B2	ARM	MAIN	50	2	20/04/01
B1	WHEEL	SUB	100	4	20/03/01

ORDER BY 절

- tbl_product 테이블

code	model	category	price	amount	manufactured
A1	WING	MAIN	200	2	20/01/01
A2	LOCK	SUB	300	1	20/02/01
B1	WHEEL	SUB	100	4	20/03/01
B2	ARM	MAIN	50	2	20/04/01
C1	BODY	MAIN	500	1	20/05/01
C2	HEAD	SUB	400	1	20/06/01

- amount의 오름차순 정렬, amount가 같으면 price의 내림차순 정렬

```
SELECT * FROM tbl_product ORDER BY amount ASC, price DESC;
```

code	model	category	price	amount	manufactured
C1	BODY	MAIN	500	1	20/05/01
C2	HEAD	SUB	400	1	20/06/01
A2	LOCK	SUB	300	1	20/02/01
A1	WING	MAIN	200	2	20/01/01
B2	ARM	MAIN	50	2	20/04/01
B1	WHEEL	SUB	100	4	20/03/01

LIMIT 절

- LIMIT 절
  - 출력하는 행의 개수를 제한함
  - 일반적으로 ORDER BY 절을 이용해 원하는 기준으로 정렬한 뒤 LIMIT 절을 이용해 출력 개수를 제한함

- 형식
  - LIMIT 시작, 개수 or LIMIT 개수 OFFSET 시작
    - 첫 목록은 0으로 시작
    - LIMIT 3 은 LIMIT 0, 3 과 동일

LIMIT 절

- tbl_product 테이블

code	model	category	price	amount	manufactured
A1	WING	MAIN	200	2	20/01/01
A2	LOCK	SUB	300	1	20/02/01
B1	WHEEL	SUB	100	4	20/03/01
B2	ARM	MAIN	50	2	20/04/01
C1	BODY	MAIN	500	1	20/05/01
C2	HEAD	SUB	400	1	20/06/01

- price가 가장 높은 3개 항목 조회하기

```
SELECT * FROM tbl_product ORDER BY price DESC LIMIT 0, 3;
```

code	model	category	price	amount	manufactured
C1	BODY	MAIN	500	1	20/05/01
C2	HEAD	SUB	400	1	20/06/01
A2	LOCK	SUB	300	1	20/02/01