

7장. (보충자료)

데이터베이스 언어 SQL

- 내장 함수

SQL 내장 함수

❖ SQL 내장 함수

- 상수나 속성 이름을 입력 값으로 받아 단일 값을 결과로 반환함

MySQL에서 제공하는 주요 내장 함수

구분	함수
숫자 함수	ABS, CEIL, COS, EXP, FLOOR, LN, LOG, MOD, POWER, RAND, ROUND, SIGN, TRUNCATE
문자 함수(문자 반환)	CHAR, CONCAT, LEFT, RIGHT, LOWER, UPPER, LPAD, RPAD, LTRIM, RTRIM, REPLACE, REVERSE, RIGHT, SUBSTR, TRIM
문자 함수(숫자 반환)	ASCII, INSTR, LENGTH
날짜·시간 함수	ADDDATE, CURRENT_DATE, DATE, DATEDIFF, DAYNAME, LAST_DAY, SYSDATE, TIME

SQL 내장 함수

❖ 숫자 함수

함수	설명
ABS(숫자)	숫자의 절댓값을 계산 $ABS(-4.5) => 4.5$
CEIL(숫자)	숫자보다 크거나 같은 최소의 정수 $CEIL(4.1) => 5$
FLOOR(숫자)	숫자보다 작거나 같은 최소의 정수 $FLOOR(4.1) => 4$
ROUND(숫자, m)	숫자의 반올림, m은 반올림 기준 자릿수 $ROUND(5.36, 1) => 5.40$
LOG(숫자)	숫자의 자연로그 값을 반환 $LOG(2) => 0.6931471805599453$
POWER(숫자, n)	숫자의 n제곱 값을 계산 $POWER(2, 3) => 8$
SQRT(숫자)	숫자의 제곱근 값을 계산(숫자는 양수) $SQRT(9.0) => 3.0$
SIGN(숫자)	숫자가 음수면 -1, 0이면 0, 양수면 1 $SIGN(3.45) => 1$

1. SQL 내장 함수

❖ 숫자 함수

- **ABS 함수** : 절댓값을 구하는 함수

질의 4-1 -78과 +78의 절댓값을 구하시오.

```
SELECT ABS(-78), ABS(+78);
```

ABS(-78)	ABS(+78)
78	78

- **ROUND 함수** : 반올림한 값을 구하는 함수

질의 4-2 4.875를 소수 첫째 자리까지 반올림한 값을 구하시오.

```
SELECT ROUND(4.875, 1);
```

ROUND(4.875, 1)
4.9

- **숫자 함수의 연산**

질의 4-3 고객별 평균 주문 금액을 백 원 단위로 반올림한 값을 구하시오.

```
SELECT custid AS '고객번호', ROUND(SUM(saleprice)/COUNT(*), -2) AS '평균금액'  
FROM Orders  
GROUP BY custid;
```

고객 번호	평균 금액
1	13000
2	7500
3	10300
4	16500

SQL 내장 함수

❖ 문자 함수

반환 구분	함수	설명
문자값 반환 함수 s : 문자열 c : 문자 n : 정수 k : 정수	LOWER(s)	대상 문자열을 모두 소문자로 변환, LOWER('MR. SCOTT') => 'mr. scott'
	UPPER(s)	대상 문자열을 모두 대문자로 변환 UPPER('mr. scott') => 'MR. SCOTT'
	REPLACE(s1,s2,s3)	대상 문자열의 지정한 문자를 원하는 문자로 변경 REPLACE('JACK & JUE', 'J', 'BL') => 'BLACK & BLUE'
	SUBSTR(s,n,k)	대상 문자열의 지정된 자리에서부터 지정된 길이만큼 잘라서 반환 SUBSTR('ABCDEFGH', 3, 4) => 'CDEFH'
	TRIM(c FROM s)	대상 문자열의 양쪽에서 지정된 문자를 삭제 TRIM('= ' FROM '==BROWNING==') => 'BROWNING'
	CONCAT(s1,s2)	두 문자열을 연결, CONCAT('홍익', ' 서점') => ' 홍익 서점'
	LPAD(s,n,c)	대상 문자열의 왼쪽부터 지정한 자리수까지 지정한 문자로 채움 LPAD('Page 1', 10, '*') => '****Page 1'
	RPAD(s,n,c)	대상 문자열의 오른쪽부터 지정한 자리수까지 지정한 문자로 채움 RPAD('AbC', 5, '*') => 'AbC**'
숫자값 반환 함수	ASCII(c)	대상 알파벳 문자의 아스키 코드 값을 반환, ASCII('D') => 68
	LENGTH(s)	대상 문자열의 Byte 반환, 알파벳 1byte, 한글 3byte (UTF8) LENGTH('CANDIDE') => 7
	CHAR_LENGTH(s)	문자열의 문자 수를 반환, CHAR_LENGTH('데이터') => 3

1. SQL 내장 함수

❖ 문자 함수

- REPLACE : 문자열을 치환하는 함수

질의 4-4 도서제목에 야구가 포함된 도서를 농구로 변경한 후 도서 목록을 보이시오.

```
SELECT    bookid, REPLACE(bookname, '야구', '농구') bookname, publisher, price
FROM      Book;
```

bookid	bookname	publisher	price
1	축구의 역사	굿스포츠	7000
2	축구아는 여자	나무수	13000
3	축구의 이해	대한미디어	22000
4	골프 바이블	대한미디어	35000
5	피겨 교본	굿스포츠	8000
6	역도 단계별기술	굿스포츠	6000
7	농구의 추억	이상미디어	20000
8	농구를 부탁해	이상미디어	13000
9	올림픽 이야기	삼성당	7500
10	Olympic Champions	Pearson	13000

1. SQL 내장 함수

❖ 문자 함수

- **LENGTH** : 글자의 수를 세어주는 함수 (단위가 바이트(byte)가 아닌 문자 단위)

질의 4-5 굿스포츠에서 출판한 도서의 제목과 제목의 글자 수를 확인하시오.
(한글은 2바이트 혹은 UNICODE 경우는 3바이트를 차지함)

```
SELECT    bookname AS '제목', CHAR_LENGTH(bookname) AS '문자수',  
          LENGTH(bookname) AS '바이트수'  
FROM      Book  
WHERE     publisher='굿스포츠';
```

제목	문자수	바이트수
축구의 역사	6	16
피겨 교본	5	13
역도 단계별기술	8	22

- **SUBSTR** : 지정한 길이만큼의 문자열을 반환하는 함수

질의 4-6 마당서점의 고객 중에서 같은 성(姓)을 가진 사람이 몇 명이나 되는지 성별 인원수를 구하시오.

```
SELECT    SUBSTR(name, 1, 1) AS '성', COUNT(*) AS '인원'  
FROM      Customer  
GROUP BY SUBSTR(name, 1, 1);
```

성	인원
박	2
김	1
장	1
추	1

1. SQL 내장 함수

❖ 날짜·시간 함수

함수	반환형	설명
STR_TO_DATE(string, format))	DATE	문자열(String) 데이터를 날짜형(Date)으로 반환 STR_TO_DATE('2019-02-14', '%Y-%m-%d') => 2019-02-14
DATE_FORMAT(date, format)	STRING	날짜형(Date) 데이터를 문자열(VARCHAR)로 반환 DATE_FORMAT('2019-02-14', '%Y-%m-%d') => '2019-02-14'
ADDDATE(date, interval)	DATE	DATE 형의 날짜에서 INTERVAL 지정한 시간만큼 더함 ADDDATE('2019-02-14', INTERVAL 10 DAY) => 2019-02-24
DATEDIFF(date1, date2)	INTEGER	DATE 형의 date1 – date2 날짜 차이를 반환 SELECT DATEDIFF('2019-02-14', '2019-02-04') => 10
SYSDATE	DATE	DBMS 시스템상의 오늘 날짜를 반환하는 함수 SYSDATE() => 2018-06-30 21:47:01

1. SQL 내장 함수

❖ 날짜 함수

format의 주요 지정자

인자	설명
%w	요일 순서(0~6, Sunday=0)
%W	요일(Sunday~Saturday)
%a	요일의 약자(Sun~Sat)
%d	1달 중 날짜(00~31)
%j	1년 중 날짜(001~366)
%h	12시간(01~12)
%H	24시간(00~23)
%i	분(0~59)
%m	월 순서(01~12, January=01)
%b	월 이름 약어(Jan~Dec)
%M	월 이름(January~December)
%s	초(0~59)
%Y	4자리 연도
%y	4자리 연도의 마지막 2 자리

1. SQL 내장 함수

❖ 날짜 함수

질의 4-7 홍익서점은 주문일로부터 10일 후 매출을 확정한다. 각 주문의 확정일자를 구하시오.

```
SELECT   orderid AS '주문번호', orderdate AS '주문일',  
          ADDDATE(orderdate, INTERVAL 10 DAY) AS '확정'  
FROM      Orders;
```

주문 번호	주문일	확정
1	2014-07-01	2014-07-11
2	2014-07-03	2014-07-13
3	2014-07-03	2014-07-13
4	2014-07-04	2014-07-14
5	2014-07-05	2014-07-15
6	2014-07-07	2014-07-17
7	2014-07-07	2014-07-17
8	2014-07-08	2014-07-18
9	2014-07-09	2014-07-19
10	2014-07-10	2014-07-20

1. SQL 내장 함수

❖ 날짜 함수

- **STR_TO_DATE** : 문자형으로 저장된 날짜를 날짜형으로 변환하는 함수
- **DATE_FORMAT** : 날짜형을 문자형으로 변환하는 함수

질의 4-8 홍익서점이 2014년 7월 7일에 주문받은 도서의 주문번호, 주문일, 고객번호, 도서번호를 모두 보이시오. 단, 주문일은 '%Y-%m-%d' 형태로 표시한다.

```
SELECT   orderid AS '주문번호', STR_TO_DATE(orderdate, '%Y-%m-%d') AS '주문일',  
          custid AS '고객번호', bookid AS '도서번호'  
FROM      Orders  
WHERE     orderdate=DATE_FORMAT('20140707', '%Y%m%d');
```

주문 번호	주문일	고객 번호	도서 번호
6	2014-07-07	1	2
7	2014-07-07	4	8

1. SQL 내장 함수

❖ 날짜 함수

- **SYSDATE** : MySQL의 현재 날짜와 시간을 반환하는 함수

질의 4-9 DBMS 서버에 설정된 현재 날짜와 시간, 요일을 확인하시오.

```
SELECT    SYSDATE(),  
          DATE_FORMAT(SYSDATE(), '%Y/%m/%d %M %h:%s') AS 'SYSDATE_1';
```

SYSDATE()	SYSDATE_1
2019-05-30 13:33:46	2019/05/30 May 01:46