

3-1. SQL 함수1 - 문자/숫자/날짜형 함수

홍형경

chariehong@gmail.com

2020.01

1. 함수 (Function) 란?

- 수학에서 사용하는 $y = f(x)$ 와 개념이 동일
- 자주 사용되는 연산(계산)을 정의해 놓은 데이터베이스 객체 → 재사용 목적
- 절대값 처리
 - 양수는 양수 그대로, 0은 0, 음수는 양수로 반환
 - CASE WHEN value1 > 0 THEN value1
WHEN value1 = 0 THEN 0
ELSE value1 * -1
END
 - 매번 절대값을 구할 때 이 로직을 직접 구현하는 것은 비효율적
 - 따라서 함수로 구현해 놓고 이 함수를 호출하는 것이 바람직함

1. 함수 (Function) 란?

- 오라클에서는 기본적인 연산에 대 다양하고 많은 함수를 제공하고 있음
→ 빌트인(built-in) 함수
- 함수는 특정 로직(연산)을 처리한 결과 값을 반환함
- 연산 대상(피연산자)과 반환 값의 데이터 유형에 따라 크게 문자형, 숫자형, 날짜형 함수로 구분

2. 숫자형 함수

- 매개변수, 즉 피연산자와 연산 결과가 모두 숫자인 함수
- 수학에서 사용하는 함수와 동일

2. 숫자형 함수

함수	기능	사용예	반환값
ABS (n)	n의 절대값 반환	SELECT ABS(-10) FROM DUAL;	10
CEIL (n)	n과 같거나 큰 최소 정수 반환	SELECT CEIL(5.5) FROM DUAL;	6
FLOOR (n)	n과 같거나 작은 최대 정수 반환	SELECT FLOOR(5.5) FROM DUAL;	5
EXP (n)	e($e = 2.71828183...$)의 n승 반환	SELECT EXP(5) FROM DUAL;	148.413159 ..
LN (n)	n의 자연로그 값을 반환 ($n > 0$)	SELECT LN(5) FROM DUAL;	1.60943791243 ...
LOG (n2, n1)	n2는 밑, n1은 진수. n1은 양수, n2는 0과 1이 아닌 양수	SELECT LOG(10, 1000) FROM DUAL;	3

2. 숫자형 함수

함수	기능	사용예	반환값
MOD (n2, n1)	n2를 n1로 나눈 나머지 반환	SELECT MOD(17, 3) FROM DUAL;	2
POWER (n2, n1)	n2의 n1승을 반환	SELECT POWER(5, 2) FROM DUAL;	25
ROUND (n, i)	n의 소수점 기준 (i+1)번째에서 반올림한 값을 반환, 정수로 만들 시 i는0(소수점 첫째 자리 기준 반올림)	SELECT ROUND(3.545, 2) FROM DUAL;	3.55
SIGN (n)	n > 0이면 1, n < 0이면 -1, n=0이면 0 반환	SELECT SIGN(-19) FROM DUAL;	-1
SQRT (n)	n의 제곱근 반환	SELECT SQRT(3) FROM DUAL;	1.732 ...
TRUNC (n1, n2)	n1의 소수점 기준 n2 자리에서 절사, n2 생략 시 0이 적용	SELECT TRUNC(3.545, 2) FROM DUAL;	3.54

3. 문자형 함수

- 매개변수, 즉 피연산자가 문자형인 함수, 반환 결과는 문자형 혹은 숫자형

함수	기능	사용예	반환값
CONCAT (chr1, chr2)	chr1과 chr2 문자를 결합한 결과 반환, 연산자와 같은 기능	SELECT CONCAT('A', 'B') FROM DUAL;	AB
INITCAP (chr)	chr의 첫 번째 문자를 대문자로 변환	SELECT INITCAP('sql') FROM DUAL;	Sql
LOWER (chr)	chr을 소문자로 변환	SELECT LOWER('SQL') FROM DUAL;	sql
UPPER (chr)	chr을 대문자로 변환	SELECT UPPER('sql') FROM DUAL;	SQL
LPAD (expr1, n, expr2)	expr1을 반환하는데, expr2를 (n - expr1 길이) 만큼 왼쪽을 채워 반환	SELECT LPAD('SQL', 5, '*') FROM DUAL;	**SQL

3. 문자형 함수

함수	기능	사용예	반환값
RPAD (expr1, n, expr2)	expr1을 반환하는데, expr2를 (n - expr1 길이) 만큼 오른쪽을 채워 반환	SELECT RPAD('SQL', 5, '*') FROM DUAL;	SQL**
LTRIM (expr1, expr2)	expr1의 왼쪽에서 expr2를 제거한 결과를 반환	SELECT LTRIM('**SQL**', '*') FROM DUAL;	SQL**
RTRIM (expr1, expr2)	expr1의 오른쪽에서 expr2를 제거한 결과를 반환	SELECT RTRIM('**SQL**', '*') FROM DUAL;	**SQL
SUBSTR (chr, n1, n2)	<ul style="list-style-type: none"> - chr에서 n1에서 시작해 n2 만큼 잘라낸 결과를 반환 - n1을 0으로 명시하면 1이 적용 - n1이 음수이면 chr 오른쪽 끝에서부터 거꾸로 세어 가져옴 - n2를 생략하면 n1부터 끝까지 반환 	SELECT SUBSTR('ABCDEFGF', 3, 2) FROM DUAL;	CD

3. 문자형 함수

함수	기능	사용예	반환값
TRIM (chr)	chr의 양쪽 끝 공백을 제거한 결과를 반환	SELECT TRIM(' ABCD EFG ') FROM DUAL;	ABCD EFG
ASCII (chr)	chr문자의 ASCII 코드 값을 반환	SELECT ASCII('A') FROM DUAL;	65
LENGTH (chr)	chr 문자의 글자 수를 반환	SELECT LENGTH('SQL') FROM DUAL;	3
LENGTHB(chr)	chr 문자의 바이트수 반환	SELECT LENGTHB('김') FROM DUAL;	3

3. 문자형 함수

함수	기능	사용예	반환값
REPLACE (chr, serch_str, rep_str)	Chr에서 serch_str을 찾아 rep_str로 대체	SELECT REPLACE('ABC', 'B', 'D') FROM DUAL;	ADC
INSTR (chr1,chr2, n1, n2)	<ul style="list-style-type: none">- chr1에서 chr2 문자를 찾아 그 시작 위치 반환- n1은 chr1에서 몇 번째 문자부터 찾을 것인지 나타냄. 생략 시 1이 적용- n2는 chr1에서 chr2 문자를 찾을 때 일치하는 문자의 몇 번째 위치를 반환할지 나타냄. 생략 시 1이 적용됨	SELECT INSTR('ABABAB', 'A', 2) FROM DUAL;	3

4. 날짜형 함수

- 날짜, 즉 데이터 형이 DATE나 TIMESTAMP인 데이터를 대상으로 연산을 수행하는 함수

함수	기능	사용예	반환값
SYSDATE	현재 일자와 시간을 반환 (오라클 설치된 서버시간)	SELECT SYSDATE FROM DUAL;	2019-10-10 10:10:10
ADD_MONTHS (date, n)	date 날짜에 n개월을 더한 날짜를 반환	SELECT ADD_MONTHS(SYSDATE, 1) FROM DUAL	2019-11-10 10:10:10
MONTHS_BETWEEN (date1, date2)	date1과 date2 두 날짜 사이의 개월 수 를 반환. date1 > date2 이면 양수, 반대면 음수	SELECT MONTHS_BETWEEN(SYS DATE + 30, SYSDATE) FROM DUAL;	1
LAST_DAY (date)	date가 속한 월의 마지막 일자를 반환	SELECT LAST_DAY (SYSDATE) FROM DUAL;	2019-10-31 10:10:10

4. 날짜형 함수

함수	기능	사용예	반환값
NEXT_DAY (date, expr)	date 날짜를 기준으로 expr에 명시한 날짜 반환. expr : '월요일' ... or 1~ 7형태로 쓸 수 도 있고 1~7까지 숫자를 쓸 수도 있음 (1은 일요일, 7은 토요일)	SELECT NEXT_DAY (SYSDATE, ' 화요일') FROM DUAL;	2019-10-15 10:10:10
ROUND (date, format)	date를 format 기준으로 반올림한 날짜 반환. format은 YYYY, MM, DD, HH, HH24, MI 등 사용 가능, 생략 시 DD	SELECT ROUND (SYSDATE, 'YEAR') FROM DUAL;	2020-01-01 00:00:00
TRUNC (date, format)	date를 format 기준으로 잘라낸 날짜 반 환. format은 ROUND 함수와 동일하게 사용 가능	SELECT TRUNC(SYSDATE, 'YEAR') FROM DUAL;	2019-01-01 10:10:10

5. SQL 함수 실습

(1) 숫자형 함수 – ABS (절대값 반환)

```
SELECT ABS(-7), ABS(0), ABS(7.8)  
FROM DUAL;
```

ABS(-7)	ABS(0)	ABS(7.8)
7	0	7.8

5. SQL 함수 실습

(1) 숫자형 함수 – CEIL, FLOOR

```
SELECT CEIL(7.6), FLOOR(7.6)  
FROM DUAL;
```

CEIL(7.6)	FLOOR(7.6)
8	7

5. SQL 함수 실습

(1) 숫자형 함수 – EXP, LN, LOG

```
SELECT EXP(5), LN(5), LOG(10, 10000)
FROM DUAL;
```

EXP(5)	LN(5)	LOG(10,10000)
148.413159102576603421115580040552279624	1.60943791243410037460075933322618763953	4

5. SQL 함수 실습

(1) 숫자형 함수 – MOD, SIGN

```
SELECT MOD(17, 3), SIGN(-19), SIGN(0)  
FROM DUAL;
```

MOD(17,3)	SIGN(-19)	SIGN(0)
2	-1	0

5. SQL 함수 실습

(1) 숫자형 함수 – POWER, SQRT

```
SELECT POWER(2,3), SQRT(3)  
FROM DUAL;
```

POWER(2,3)	SQRT(3)
8	1.73205080756887729352744634150587236694

5. SQL 함수 실습

(1) 숫자형 함수 – ROUND, TRUNC

```
SELECT ROUND(3.545, 2), ROUND(3.545, 1), TRUNC(3.545, 2), TRUNC(3.545, 1)
FROM DUAL;
```

ROUND(3,545,2)	ROUND(3,545,1)	TRUNC(3,545,2)	TRUNC(3,545,1)
3.55	3.5	3.54	3.5

5. SQL 함수 실습

(2) 문자형 함수 – CONCAT

```
SELECT CONCAT('A', 'B'), 'A' || 'B' || 'C'  
FROM DUAL;
```

CONCAT('A','B')	'A' 'B' 'C'
AB	ABC

5. SQL 함수 실습

(2) 문자형 함수 – INITCAP, UPPER, LOWER

```
SELECT INITCAP('abc'), UPPER('abc'), LOWER('ALbc'), INITCAP('홍gildong')  
FROM DUAL;
```

INITCAP('ABC')	UPPER('ABC')	LOWER('ALBC')	INITCAP('홍GILDONG')
Abc	ABC	aLbc	홍Gildong

5. SQL 함수 실습

(2) 문자형 함수 – INITCAP, UPPER, LOWER

```
SELECT *  
FROM employees  
WHERE first_name = 'steven';
```

EMPLO...	FIRST_N...	LAST_N...	EMAIL	PHONE...	HIRE_DA...	JOB_ID	SALARY	COMMI...	MANAG...	DEPART...
----------	------------	-----------	-------	----------	------------	--------	--------	----------	----------	-----------

```
SELECT *  
FROM employees  
WHERE UPPER(first_name) = 'STEVEN';
```

EMPLOYEE_ID	FIRST_NAME	LAST_NAME	EMAIL	PHONE_NUMBER	HIRE_DATE	JOB_ID	SALARY	COMMISSION_PCT	MANAGER_ID	DEPARTMENT_ID
100	Steven	King	SKING	515.123.4567	2003-06-17 00:00:00	AD_PRES	24000	(null)	(null)	90
128	Steven	Markle	SMARKLE	650.124.1434	2008-03-08 00:00:00	ST_CLERK	2200	(null)	120	50

5. SQL 함수 실습

(2) 문자형 함수 – LPAD, RPAD

```
SELECT LPAD( 'SQL', 5, '*' ), RPAD('SQL', 5, '*')  
FROM DUAL;
```

⚙ LPAD('SQL',5,'*')	⚙ RPAD('SQL',5,'*')
SQL	SQL

5. SQL 함수 실습

(2) 문자형 함수 – LTRIM, RTRIM

```
SELECT LTRIM('**SQL**', '*'), RTRIM('**SQL**', '*')  
FROM DUAL;
```

⚙ LTRIM('**SQL**', '*')	⚙ RTRIM('**SQL**', '*')
SQL**	**SQL

5. SQL 함수 실습

(2) 문자형 함수 – SUBSTR

```
SELECT SUBSTR('ABCDEFGF', 1, 2) FIRSTS  
      ,SUBSTR('ABCDEFGF', 0, 2) SECONDS  
      ,SUBSTR('ABCDEFGF', 3, 2) THIRDS  
      ,SUBSTR('ABCDEFGF', 3 )  FOURTHS  
      ,SUBSTR('ABCDEFGF', -3)  FIFTHS  
      ,SUBSTR('ABCDEFGF', -3, 2) SIXTHS  
FROM DUAL;
```

⌘ FIRSTS	⌘ SECONDS	⌘ THIRDS	⌘ FOURTHS	⌘ FIFTHS	⌘ SIXTHS
AB	AB	CD	CDEFG	EFG	EF

5. SQL 함수 실습

(2) 문자형 함수 – TRIM, ASCII, LENGTH, LENGTHB

```
SELECT TRIM(' AB C D '), ASCII('a'), LENGTH('A B C'), LENGTHB('A B 강')  
FROM DUAL;
```

TRIM('ABCD')	ASCII('A')	LENGTH('ABC')	LENGTHB('AB강')
AB C D	97	5	7

5. SQL 함수 실습

(2) 문자형 함수 – REPLACE

```
SELECT REPLACE('산은 산이요 물은 물이다', '산', '언덕')  
FROM DUAL;
```

```
SQL> REPLACE('산은산이요물은물이다','산','언덕')  
언덕은 언덕이요 물은 물이다
```

5. SQL 함수 실습

(2) 문자형 함수 – INSTR

```
SELECT INSTR('ABCABCABC', 'C')  
       ,INSTR('ABCABCABC', 'c')  
       ,INSTR('ABCABCABC', 'C', 2)  
       ,INSTR('ABCABCABC', 'C', 2, 2)  
FROM DUAL;
```

INSTR('ABCABCABC', 'C')	INSTR('ABCABCABC', 'c')	INSTR('ABCABCABC', 'C', 2)	INSTR('ABCABCABC', 'C', 2, 2)
3	0	3	6

5. SQL 함수 실습

(3) 날짜형 함수 – SYSDATE

```
SELECT SYSDATE  
FROM DUAL;
```

SYSDATE
2020-01-12 12:47:36

5. SQL 함수 실습

(3) 날짜형 함수 – ADD_MONTHS

```
SELECT ADD_MONTHS(SYSDATE, 1),  
       ADD_MONTHS(SYSDATE, -1),  
       ADD_MONTHS(SYSDATE, 0)  
FROM DUAL;
```

ADD_MONTHS(SYSDATE,1)	ADD_MONTHS(SYSDATE,-1)	ADD_MONTHS(SYSDATE,0)
2020-02-12 12:49:01	2019-12-12 12:49:01	2020-01-12 12:49:01

5. SQL 함수 실습

(3) 날짜형 함수 – MONTHS_BETWEEN

```
SELECT SYSDATE + 31  
      ,SYSDATE - 31  
      ,MONTHS_BETWEEN(SYSDATE + 31, SYSDATE )  
      ,MONTHS_BETWEEN(SYSDATE - 31, SYSDATE )  
FROM DUAL;
```

SYSDATE+31	SYSDATE-31	MONTHS_BETWEEN(SYSDATE+31,SYSDATE)	MONTHS_BETWEEN(SYSDATE-31,SYSDATE)
2020-02-12 12:56:26	2019-12-12 12:56:26	1	-1

5. SQL 함수 실습

(3) 날짜형 함수 – LAST_DAY, NEXT_DAY

```
SELECT LAST_DAY(SYSDATE)
       , NEXT_DAY(SYSDATE, '금')
FROM DUAL;
```

⚡ LAST_DAY(SYSDATE)	⚡ NEXT_DAY(SYSDATE, '금')
2020-01-31 13:00:11	2020-01-17 13:00:11

5. SQL 함수 실습

(3) 날짜형 함수 – ROUND

SELECT SYSDATE

,ROUND(SYSDATE, 'YYYY') YEARS

,ROUND(SYSDATE, 'MM') MONTHS

,ROUND(SYSDATE, 'DD') DAYS

,ROUND(SYSDATE, 'HH24') HOURS24

,ROUND(SYSDATE, 'MI') MINUTES

,ROUND(SYSDATE) DEFAULTS

FROM DUAL ;

SYSDATE
2020-01-12 13:17:35

YEARS	MONTHS
2020-01-01 00:00:00	2020-01-01 00:00:00

DAYS	HOURS24
2020-01-13 00:00:00	2020-01-12 13:00:00

MINUTES	DEFAULTS
2020-01-12 13:18:00	2020-01-13 00:00:00

5. SQL 함수 실습

(3) 날짜형 함수 – TRUNC

SELECT SYSDATE

,TRUNC(SYSDATE, 'YYYY') YEARS

,TRUNC(SYSDATE, 'MM') MONTHS

,TRUNC(SYSDATE, 'DD') DAYS

,TRUNC(SYSDATE, 'HH24') HOURS24

,TRUNC(SYSDATE, 'MI') MINUTES

,TRUNC(SYSDATE) DEFAULTS

FROM DUAL ;

SYSDATE
2020-01-12 13:24:52

YEARS	MONTHS
2020-01-01 00:00:00	2020-01-01 00:00:00

DAYS	HOURS24
2020-01-12 00:00:00	2020-01-12 13:00:00

MINUTES	DEFAULTS
2020-01-12 13:24:00	2020-01-12 00:00:00

5. SQL 함수 실습

(4) 날짜 연산자

- 날짜에 개월 수를 더하거나 빼기
→ ADD_MONTHS
- 날짜에 일(day)을 더하거나 빼기
→ +, -

```
SELECT SYSDATE + 1 nextday  
       ,SYSDATE - 1 previousday  
FROM DUAL;
```

SYSDATE
2020-01-12 13:24:52

NEXTDAY	PREVIOUSDAY
2020-01-13 13:24:52	2020-01-11 13:24:52

학습정리

- 자주 사용되는 연산 로직을 정의해 재사용하는 데이터베이스 객체를 함수라 한다.
- 오라클에서는 이런 함수들을 제공하고 있는데 이들을 SQL 함수 혹은 빌트인 함수라고 한다.
- 오라클의 빌트인 함수 중 가장 기본적인 함수는 크게 숫자형, 문자형, 날짜형 함수로 구분할 수 있다.
- 기본 함수들은 매개변수를 입력받아 연산을 수행한 후 단일 값을 반환한다.

Quiz

1. INITCAP, UPPER, LOWER는 영문자를 대소문자로 변환하는 함수입니다. 다음 문장처럼 매개변수로 한글이 입력되면 그 결과는 어떻게 될까요?

```
SELECT UPPER('홍길동')  
FROM DUAL;
```

Quiz

2. 다음 문자열은 보헤미안 랩소디 가사 첫 부분입니다. 이 중에서 'fantasy?' 만 반환하도록 SUBSTR 함수를 작성해 보세요.

'Is this the real life? Is this just fantasy?'

Quiz

3. 현재 일자 기준 익월 1일을 반환하는 `select` 문을 작성해 보세요.