

함수 (Function)

▶ 함수(Function)

하나의 큰 프로그램에서 반복적으로 사용되는 부분들을 분리하여 작성해 놓은 작은 서브 프로그램
호출하며 값을 전달하면 결과를 리턴하는 방식으로 사용

✓ 유형

<p>여러 개 값 전달</p> <p>단일 행 함수</p> <p>결과 값 여러 개</p>	<p>여러 개 값 전달</p> <p>그룹 함수</p> <p>결과 값 1개</p>
<p>단일 행 함수</p> <p>각 행마다 반복적으로 적용되어 입력 받은 행의 개수만큼 결과 반환</p>	<p>그룹 함수</p> <p>특정 행들의 집합으로 그룹이 형성되어 적용됨 그룹 당 1개의 결과 반환</p>

▶ 문자 처리 함수

구분	입력 값 타입	리턴 값 타입	설명
LENGTH	CHARACTER	NUMBER	문자열 길이 반환
LENGTHB			문자열의 바이트 크기 반환
INSTR			특정 문자의 위치 반환
INSTRB			특정 문자의 위치 바이트 크기 반환
LPAD/RPAD	CHARACTER	CHARACTER	지정 문자열을 입력한 크기만큼 본 문자열의 왼쪽/오른쪽부터 채워서 생성된 문자열 리턴
LTRIM/RTRIM			왼쪽/오른쪽부터 지정한 문자를 잘라내고 남은 문자 리턴
TRIM			왼쪽/오른쪽/양쪽부터 지정한 문자를 잘라내고 남은 문자 리턴
SUBSTR			지정한 위치에서 지정한 길이만큼 문자 잘라내어 리턴
SUBSTRB			지정한 위치에서 지정한 바이트만큼 문자를 잘라내어 리턴
LOWER			전달받은 문자/문자열을 소문자로 변환하여 리턴
UPPER			전달받은 문자/문자열을 대문자로 변환하여 리턴
INITCAP			전달받은 문자/문자열의 첫 글자만 대문자로, 나머지는 소문자로 변환하여 리턴
CONCAT			인자로 전달받은 두 개의 문자/문자열을 합쳐서 리턴
REPLACE			전달받은 문자열 중에서 지정한 문자를 인자로 전달받은 문자로 변환하여 리턴

▶ 문자 처리 함수

✓ LENGTH

주어진 컬럼 값/문자열의 길이(문자 개수) 반환

작성법	리턴 값 타입
LENGTH (CHAR STRING)	CHARACTER

* CHAR | STRING : 문자 타입 컬럼 또는 문자열

✓ 예시

SELECT EMP_NAME, LENGTH(EMP_NAME), EMAIL, LENGTH(EMAIL)

FROM EMPLOYEE;

#	EMP_NAME	LENGTH(EMP_NAME)	EMAIL	LENGTH(EMAIL)
1	선동일	3	sun_di@kh.or.kr	15
2	송종기	3	song_jk@kh.or.kr	16
3	노옹철	3	no_hc@kh.or.kr	14
4	송은희	3	song_eh@kh.or.kr	16
5	유재식	3	yoo_js@kh.or.kr	15
6	정중하	3	jung_jh@kh.or.kr	16
7	박나라	3	pack_nr@kh.or.kr	16
8	하미유	3	ha_iy@kh.or.kr	14
9	김해슬	3	kim_hs@kh.or.kr	15
in 시보서				
© min_kang@kh.or.kr				

▶ 문자 처리 함수

✓ LENGTHB

주어진 컬럼 값/문자열의 길이(BYTE) 반환

작성법	리턴 값 타입
LENGTHB(CHAR STRING)	CHARACTER

* CHAR | STRING : 문자 타입 컬럼 또는 문자열

✓ 예시

SELECT EMP_NAME, LENGTHB(EMP_NAME), EMAIL, LENGTHB(EMAIL)

FROM EMPLOYEE;

#	EMP_NAME	LENGTHB(EMP_NAME)	EMAIL	LENGTHB(EMAIL)
1	선동일	9	sun_di@kh.or.kr	15
2	송종기	9	song_jk@kh.or.kr	16
3	노용철	9	no_hc@kh.or.kr	14
4	송은희	9	song_eh@kh.or.kr	16
5	유재식	9	yoo_js@kh.or.kr	15
6	정중하	9	jung_jh@kh.or.kr	16
7	박나라	9	pack_nr@kh.or.kr	16
8	하미유	9	ha_iy@kh.or.kr	14
9	김해슬	9	kim_hs@kh.or.kr	15
10	심봉선	9	sim_bs@kh.or.kr	15
11	윤은해	9	youn_eh@kh.or.kr	16
12	전형돈	9	jun_hd@kh.or.kr	15
13	잔짜위	9	iana_zw@kh.or.kr	16

▶ 문자 처리 함수

✓ INSTR

지정한 위치부터 지정한 숫자 번째로 나타나는 문자의 시작 위치 반환

작성법	리턴 값 타입
INSTR(STRING, STR, [POSITION,[OCCURRENCE]])	NUMBER

* STRING : 문자 타입 컬럼 또는 문자열

* STR : 찾으려는 문자열

* POSITION : 찾을 위치 시작 값(기본 값 1)

POSITION > 0이면 STRING의 시작부터 끝 방향으로 찾고

POSITION < 0이면 STRING의 끝부터 시작 방향으로 찾음

* OCCURRENCE : SUBSTRING이 반복될 때 지정하는 빈도(기본 값 1), 음수 사용 불가

✓ 예시

- EMAIL 컬럼의 문자열 중 '@'의 위치를 구하시오.

SELECT EMAIL, INSTR(EMAIL, '@', -1, 1) 위치

FROM EMPLOYEE;

EMAIL	위치
sun_di@kh.or.kr	7
song_jk@kh.or.kr	8
no_hc@kh.or.kr	6
song_eh@kh.or.kr	8
yoo_js@kh.or.kr	7
jung_jh@kh.or.kr	8
pack_nr@kh.or.kr	8
ha_iy@kh.or.kr	6
kim_hs@kh.or.kr	7
sim_bs@kh.or.kr	7
youn_eh@kh.or.kr	8
jun_hd@kh.or.kr	7

▶ 문자 처리 함수

✓ LPAD/RPAD

주어진 컬럼, 문자열에 임의의 문자열을 왼쪽/오른쪽에 덧붙여 길이 N의 문자열 반환

작성법	리턴 값 타입
LPAD(STRING, N, [STR]) / RPAD(STRING, N, [STR])	CHARACTER

* STRING : 문자 타입 컬럼 또는 문자열

* N : 반환할 문자(열)의 길이(바이트), 원래 STRING의 길이보다 작다면 N만큼 잘라서 표시

* STR : 덧붙이려는 문자(열), 생략 시 공백문자

✓ 예시

SELECT LPAD(EMAIL, 20, '#')

FROM EMPLOYEE;

SELECT RPAD(EMAIL, 20, '#')

FROM EMPLOYEE;

LPAD(EMAIL,20,'#')

1 #####sun_di@kh.or.kr
2 #####song_jk@kh.or.kr
3 #####no_hc@kh.or.kr
4 #####song_eh@kh.or.kr
5 #####yoo_js@kh.or.kr
6 #####jung_jh@kh.or.kr
7 #####pack_nr@kh.or.kr
8 #####ha_iy@kh.or.kr
9 #####kim_hs@kh.or.kr
10 #####sim_bs@kh.or.kr
11 #####youn_eh@kh.or.kr
12 #####jun_hd@kh.or.kr
13 #####jang_zw@kh.or.kr
14 #####ha_dh@kh.or.kr
15 #####bang_ms@kh.or.kr

RPAD(EMAIL,20,'#')

1 sun_di@kh.or.kr#####
2 song_jk@kh.or.kr#####
3 no_hc@kh.or.kr#####
4 song_eh@kh.or.kr#####
5 yoo_js@kh.or.kr#####
6 jung_jh@kh.or.kr#####
7 pack_nr@kh.or.kr#####
8 ha_iy@kh.or.kr#####
9 kim_hs@kh.or.kr#####
10 sim_bs@kh.or.kr#####
11 youn_eh@kh.or.kr#####
12 jun_hd@kh.or.kr#####
13 jang_zw@kh.or.kr#####
14 ha_dh@kh.or.kr#####
15 bang_ms@kh.or.kr#####

▶ 문자 처리 함수

✓ LTRIM/RTRIM

주어진 컬럼, 문자열의 왼쪽/오른쪽에서 지정한 STR에 포함된 모든 문자를 제거한 나머지 반환

작성법	리턴 값 타입
LTRIM(STRING, STR) / RTRIM(STRING, STR)	CHARACTER

* STRING : 문자 타입 컬럼 또는 문자열

* STR : 제거하려는 문자(열), 생략 시 공백문자

✓ 예시

```
SELECT EMP_NAME, LTRIM(PHONE, '010'), RTRIM(EMAIL, '@kh.or.kr')
FROM EMPLOYEE;
```

EMP_NAME	LTRIM(P...)	RTRIM..
1 선동일	99546325	sun_di
2 송종기	45686656	song_j
3 노옹철	66656263	no_hc
4 송은희	77607879	song_e
5 유재식	99999129	yoo_js
6 정중하	36654875	jung_j
7 박나라	96935222	pack_n
8 하미유	36654488	ha_iy
9 김해술	78634444	kim_hs
10 심봉선	3654485	sim_bs
11 윤으뜸	70061233	yun_utdum

▶ 문자 처리 함수

✓ LTRIM

수행 문장	결과
SELECT LTRIM(' KH') FROM DUAL;	KH
SELECT LTRIM(' KH' , ' ') FROM DUAL;	KH
SELECT LTRIM('000123456' , '0') FROM DUAL;	123456
SELECT LTRIM('123123KH' , '123') FROM DUAL;	KH
SELECT LTRIM('123123KH123' , '123') FROM DUAL;	KH123
SELECT LTRIM('ACABACCKH' , 'ABC') FROM DUAL;	KH
SELECT LTRIM('5782KH' , '0123456789') FROM DUAL;	KH

✓ RTRIM

수행 문장	결과
SELECT RTRIM('KH ') FROM DUAL;	KH
SELECT RTRIM('KH ' , ' ') FROM DUAL;	KH
SELECT RTRIM('123456000' , '0') FROM DUAL;	123456
SELECT RTRIM('KH123123' , '123') FROM DUAL;	KH
SELECT RTRIM('123KH123123' , '123') FROM DUAL;	123KH
SELECT RTRIM('KHACABACC' , 'ABC') FROM DUAL;	KH
SELECT RTRIM('KH5782' , '0123456789') FROM DUAL;	KH

▶ 문자 처리 함수

✓ TRIM

주어진 컬럼, 문자열의 앞/뒤/양쪽에 있는 지정한 문자를 제거한 나머지 반환

작성법	리턴 값 타입
TRIM(STRING)	
TRIM(CHAR FROM STRING)	CHARACTER
TRIM(LEADING TRAILING BOTH [CHAR] FROM STRING)	

* STRING : 문자 타입 컬럼 또는 문자열

* CHAR : 제거하려는 문자(열), 생략 시 공백문자

* LEADING : TRIM할 CHAR의 위치 지정, 앞(LEADING)/뒤(TRAILING)/양쪽(BOTH) 지정 가능(기본 값 양쪽)

✓ 예시

수행 문장	결과
SELECT TRIM(' KH ') FROM DUAL;	KH
SELECT TRIM('Z' FROM 'ZZZKHZZZ') FROM DUAL;	KH
SELECT TRIM(LEADING 'Z' FROM 'ZZZ123456') FROM DUAL;	123456
SELECT TRIM(TRAILING '1' FROM 'KH111111') FROM DUAL;	KH
SELECT TRIM(BOTH '3' FROM '333KH333333') FROM DUAL;	KH
SELECT TRIM(LEADING '2' FROM '222KH222222') FROM DUAL;	KH222222

▶ 문자 처리 함수

✓ SUBSTR

컬럼이나 문자열에서 지정한 위치부터 지정한 개수의 문자열을 잘라내어 반환

작성법	리턴 값 타입
SUBSTR(STRING, POSITION, [LENGTH])	CHARACTER

- * STRING : 문자 타입 컬럼 또는 문자열
- * POSITION : 문자열을 잘라낼 위치로 양수면 시작방향에서 지정한 수만큼, 음수면 끝 방향에서 지정한 수만큼의 위치 의미
- * LENGTH : 반환할 문자 개수(생략 시 문자열의 끝까지 의미, 음수면 NULL 리턴)

✓ 예시

수행 문장	결과
SELECT SUBSTR('SHOWMETHEMONEY', 5, 2) FROM DUAL;	ME
SELECT SUBSTR('SHOWMETHEMONEY', 7) FROM DUAL;	THEMONEY
SELECT SUBSTR('SHOWMETHEMONEY', 1, 6) FROM DUAL;	SHOWME
SELECT SUBSTR('SHOWMETHEMONEY', -8, 3) FROM DUAL;	THE
SELECT SUBSTR('SHOWMETHEMONEY', -10, 2) FROM DUAL;	ME
SELECT SUBSTR('쇼우 미 더 머니', 2, 5) FROM DUAL;	우 미 더

▶ 문자 처리 함수

✓ LOWER/UPPER/INITCAP

컬럼의 문자 혹은 문자열을 소문자/대문자/첫 글자만 대문자로 변환하여 반환

작성법	리턴 값 타입
LOWER(STRING) / UPPER(STRING) / INITCAP(STRING)	CHARACTER

* STRING : 문자 타입 컬럼 또는 문자열

✓ 예시

수행 문장	결과
SELECT LOWER('Welcome To My World') from dual;	welcome to my world
SELECT UPPER('Welcome To My World') from dual;	WELCOME TO MY WORLD
SELECT INITCAP('welcome to my world')from dual;	Welcome To My World

▶ 문자 처리 함수

✓ CONCAT

컬럼의 문자 혹은 문자열을 두 개 전달 받아 하나로 합친 후 반환

작성법	리턴 값 타입
CONCAT(STRING, STRING)	CHARACTER

* STRING : 문자 타입 컬럼 또는 문자열

✓ 예시

수행 문장	결과
SELECT CONCAT('가나다라', 'ABCD') FROM DUAL;	가나다라ABCD
SELECT '가나다라' 'ABCD' FROM DUAL	가나다라ABCD

▶ 문자 처리 함수

✓ REPLACE

컬럼의 문자 혹은 문자열에서 특정 문자(열)을 지정한 문자(열)로 바꾼 후 반환

작성법	리턴 값 타입
REPLACE(STRING, STR1, STR2)	CHARACTER

- * STRING : 문자 타입 컬럼 또는 문자열
- * STR1 : 변경하려고 하는 문자 혹은 문자열
- * STR2 : 변경하고자 하는 문자 혹은 문자열

✓ 예시

수행 문장	결과
SELECT REPLACE('서울시 강남구 역삼동', '역삼동', '삼성동') FROM DUAL;	서울시 강남구 삼성동
SELECT REPLACE('sun_di@kh.or.kr', '@kh.or.kr', '@gmail.com') FROM DUAL;	sun_di@gmail.com

▶ 숫자 처리 함수

구분	입력 값 타입	리턴 값 타입	설명
ABS	NUMBER	NUMBER	절대 값 리턴
MOD			입력 받은 수를 나눈 나머지 값 반환
ROUND			특정 자릿수에서 반올림
FLOOR			버림(소수점 아래를 잘라냄)
TRUNC			특정 자릿수에서 잘라냄
CEIL			올림(소수점 아래에서 올림)

▶ 숫자 처리 함수

✓ ABS

인자로 전달 받은 숫자의 절대값 반환

작성법	리턴 값 타입
ABS(NUMBER)	NUMBER

* NUMBER : 숫자 혹은 숫자 데이터 컬럼

✓ 예시

수행 문장	결과
SELECT ABS(10.9) FROM DUAL;	10.9
SELECT ABS(-10.9) FROM DUAL;	10.9
SELECT ABS(10) FROM DUAL;	10
SELECT ABS(-10) FROM DUAL;	10

▶ 숫자 처리 함수

✓ MOD

인자로 전달 받은 숫자를 나누어 나머지 반환

작성법	리턴 값 타입
MOD(NUMBER, DIVISION)	NUMBER

* NUMBER : 숫자 혹은 숫자 데이터 컬럼

* DIVISION : 나눌 수 혹은 나눌 숫자 데이터 컬럼

✓ 예시

수행 문장	결과
SELECT MOD(10, 3) FROM DUAL;	1
SELECT MOD(-10, 3) FROM DUAL;	-1
SELECT MOD(10.9, 3) FROM DUAL;	1.9
SELECT ABS(10.9, -3) FROM DUAL;	1.9

▶ 숫자 처리 함수

✓ ROUND

인자로 전달 받은 숫자 혹은 컬럼에서 지정한 위치부터 반올림하여 값 반환

작성법	리턴 값 타입
ROUND(NUMBER) ROUND(NUMBER, POSITION)	NUMBER

* NUMBER : 숫자 혹은 숫자 데이터 컬럼

* POSITION : 반올림할 위치(생략 시 기본 값 0)

✓ 예시

수행 문장	결과
SELECT ROUND(10.11) FROM DUAL;	10
SELECT ROUND(10.18) FROM DUAL;	10
SELECT ROUND(10.51) FROM DUAL;	11
SELECT ROUND(-10.61) FROM DUAL;	-11
SELECT ROUND(10.123456, 5) FROM DUAL;	10.12346

▶ 숫자 처리 함수

✓ CEIL

인자로 전달 받은 숫자 혹은 컬럼을 올림 후 반환

작성법	리턴 값 타입
CEIL(NUMBER)	NUMBER

* NUMBER : 숫자 혹은 숫자 데이터 컬럼

✓ 예시

수행 문장	결과
SELECT CEIL(10.11) FROM DUAL;	11
SELECT CEIL(10.19) FROM DUAL;	11
SELECT CEIL(10.51) FROM DUAL;	11
SELECT CEIL(-10.11) FROM DUAL;	-10

▶ 숫자 처리 함수

✓ **FLOOR**

인자로 전달 받은 숫자 혹은 컬럼에서 소수점 자리의 수를 버림 후 반환

작성법	리턴 값 타입
FLOOR (NUMBER)	NUMBER

* NUMBER : 숫자 혹은 숫자 데이터 컬럼

✓ 예시

수행 문장	결과
SELECT FLOOR(10.11) FROM DUAL;	10
SELECT FLOOR(10.18) FROM DUAL;	10
SELECT FLOOR(10.51) FROM DUAL;	10
SELECT FLOOR(-10.61) FROM DUAL;	-11

▶ 숫자 처리 함수

✓ TRUNC

인자로 전달 받은 숫자 혹은 컬럼에서 지정한 위치부터 소수점 자리의 수를 버리고 반환

작성법	리턴 값 타입
TRUNC(NUMBER, POSITION)	NUMBER

* NUMBER : 숫자 혹은 숫자 데이터 컬럼

* POSITION : 버릴 위치(생략 시 기본 값 0)

✓ 예시

수행 문장	결과
SELECT TRUNC(10.51) FROM DUAL;	10
SELECT TRUNC(10.91, 0) FROM DUAL;	10
SELECT TRUNC(10.91, 1) FROM DUAL;	10.9
SELECT TRUNC(-10.61) FROM DUAL;	-10

▶ 숫자 처리 함수

✓ 종합 문제

수행 문장	결과
SELECT ROUND(123.456) FROM DUAL;	123
SELECT ROUND(123.456, 1) FROM DUAL;	123.5
SELECT ROUND(123.456, 2) FROM DUAL;	123.46
SELECT ROUND(123.456, -1) FROM DUAL;	120
SELECT FLOOR(123.456) FROM DUAL;	123
SELECT TRUNC(123.456) FROM DUAL;	123
SELECT TRUNC(123.456, 1) FROM DUAL;	123.4
SELECT TRUNC(123.456, 2) FROM DUAL;	123.45
SELECT TRUNC(123.456, -1) FROM DUAL;	120
SELECT CEIL(123.456) FROM DUAL;	124

▶ 날짜 처리 함수

구분	입력 값 타입	리턴 값 타입	설명
SYSDATE		DATE	시스템에 저장된 현재 날짜 반환
MONTHS_BETWEEN	DATE	NUMBER	두 날짜를 전달받아 몇 개월 차이인지 계산하여 반환
ADD_MONTHS	DATE	DATE	특정 날짜에 개월 수를 더하여 반환
NEXT_DAY			특정 날짜에서 인자로 받은 요일이 최초로 다가오는 날짜 반환
LAST_DAY			해당 달의 마지막 날짜 반환
EXTRACT			년, 월, 일 정보를 추출하여 반환

▶ 날짜 처리 함수

✓ SYSDATE

시스템에 저장되어 있는 현재 날짜 반환

작성법	리턴 값 타입
SYSDATE	DATE

✓ 예시

```
SELECT SYSDATE  
FROM DUAL;
```

SYSDATE
1 18/12/20

▶ 날짜 처리 함수

✓ **MONTHS_BETWEEN**

인자로 날짜 두 개를 전달받아 개월 수 차이를 숫자 데이터형으로 반환

작성법	리턴 값 타입
MONTHS_BETWEEN(DATE1, DATE2)	NUMBER

* DATE1 : 기준이 되는 날짜

* DATE2 : 개월 수를 구하려는 날짜

✓ 예시

- EMPLOYEE테이블에서 사원의 이름, 입사일, 근무 개월 수 조회

```
SELECT EMP_NAME,  
       HIRE_DATE,  
       MONTHS_BETWEEN(SYSDATE, HIRE_DATE)  
FROM EMPLOYEE;
```

EMP_NAME	HIRE_DATE	MONTHS_BETWEEN(SYSDATE,HIRE_DATE)
1 선동일	90/02/06	331.176105510752688172043010752688172043
2 송종기	01/09/01	192.337395833333333333333333333333333333333
3 노용철	01/01/01	200.337395833333333333333333333333333333333
4 송은희	96/05/03	256.272879704301075268817204301075268817
5 유재식	00/12/29	200.434170026881720430107526881720430108
6 정중하	99/09/09	216.079331317204301075268817204301075269
7 박나라	08/04/02	113.305137768817204301075268817204301075
8 하미유	94/07/07	278.143847446236559139784946236559139785
9 김해술	04/04/30	160.401911962365591397849462365591397849
10 심봉선	11/11/11	70
11 윤은해	01/02/03	199.272879704301075268817204301075268817
12 전현돈	12/12/12	56.98255712365591397849462365591397849462
13 장쯔위	15/06/17	26.8212668010752688172043010752688172043
14 하동운	99/12/31	212.369653897849462365591397849462365591
15 박명수	10/04/04	89.24062163978494623655913978494623655914

▶ 날짜 처리 함수

✓ ADD_MONTHS

인자로 전달받은 날짜에 인자로 받은 숫자만큼 개월 수를 더하여 특정 날짜 반환

작성법	리턴 값 타입
ADD_MONTHS(DATE, NUMBER)	DATE

- * DATE1 : 기준이 되는 날짜
- * DATE2 : 더하려는 개월 수

✓ 예시

- EMPLOYEE테이블에서 사원의 이름, 입사일, 입사 후 6개월이 된 날짜 조회

```
SELECT EMP_NAME,  
       HIRE_DATE,  
       ADD_MONTHS(HIRE_DATE, 6)  
FROM EMPLOYEE;
```

EMP_NAME	HIRE_DATE	ADD_MONTHS(HIRE_DATE,6)
1 선동일	90/02/06	90/08/06
2 송종기	01/09/01	02/03/01
3 노용철	01/01/01	01/07/01
4 송은희	96/05/03	96/11/03
5 유재식	00/12/29	01/06/29
6 정중하	99/09/09	00/03/09
7 박나라	08/04/02	08/10/02
8 하미유	94/07/07	95/01/07
9 김해슬	04/04/30	04/10/31
10 시부서	44/44/44	44/44/44

▶ 날짜 처리 함수

✓ NEXT_DAY

인자로 전달받은 날짜에 인자로 받은 요일이 가장 가까운 날짜 반환

작성법	리턴 값 타입
NEXT_DAY (DATE, STRING [OR NUMBER])	DATE

* DATE : 기준이 되는 날짜

* STRING[OR NUMBER] : 구하려는 요일(숫자의 경우 1 = 일요일, ..., 7 = 토요일)

✓ 예시

SELECT SYSDATE, NEXT_DAY(SYSDATE, '월요일') FROM EMPLOYEE;

SELECT SYSDATE, NEXT_DAY(SYSDATE, 2) FROM EMPLOYEE;

SELECT SYSDATE, NEXT_DAY(SYSDATE, '월') FROM EMPLOYEE;

SYSDATE	NEXT_DAY(SYSDATE, '월')
1 18/12/20	18/12/24

SELECT SYSDATE, NEXT_DAY(SYSDATE, 'MONDAY') FROM EMPLOYEE;

* ALTER SESSION SET NLS_LANGUAGE = AMERICAN; 으로 변경 시 MONDAY, MON인식

ORA-01846: not a valid day of the week
01846, 00000 - "not a valid day of the week"
*Cause:
*Action:

▶ 날짜 처리 함수

✓ LAST_DAY

인자로 전달받은 날짜가 속한 달의 마지막 날짜 반환

작성법	리턴 값 타입
LAST_DAY (DATE)	DATE

* DATE : 기준이 되는 날짜

✓ 예시

- EMPLOYEE테이블에서 사원의 이름, 입사일, 입사한 달의 마지막 날 조회

```
SELECT EMP_NAME,  
       HIRE_DATE,  
       LAST_DAY(HIRE_DATE)  
FROM EMPLOYEE;
```

EMP_NAME	HIRE_DATE	LAST_DAY(HIRE_DATE)
1 선동일	90/02/06	90/02/28
2 송종기	01/09/01	01/09/30
3 노옹철	01/01/01	01/01/31
4 송은희	96/05/03	96/05/31
5 유재식	00/12/29	00/12/31
6 정중하	99/09/09	99/09/30
7 박나라	08/04/02	08/04/30
8 김미으	94/07/07	94/07/31

▶ 날짜 처리 함수

✓ EXTRACT

년, 월, 일 정보 추출하여 반환

작성법	리턴 값 타입
EXTRACT(YEAR FROM DATE)	
EXTRACT(MONTH FROM DATE)	
EXTRACT(DAY FROM DATE)	DATE

* DATE : 기준이 되는 날짜

✓ 예시

- EMPLOYEE테이블에서 사원의 이름, 입사 년, 입사 월, 입사 일 조회

```
SELECT EMP_NAME,  
       EXTRACT(YEAR FROM HIRE_DATE) YEAR,  
       EXTRACT(MONTH FROM HIRE_DATE) MONTH,  
       EXTRACT(DAY FROM HIRE_DATE) DAY  
FROM EMPLOYEE;
```

EMP_NAME	YEAR	MONTH	DAY
선동일	1990	2	6
송중기	2001	9	1
노옹철	2001	1	1
송은희	1996	5	3
유재식	2000	12	29
정중하	1999	9	9
박나라	2008	4	2
하미유	1994	7	7
김해술	2004	4	30
심봉선	2011	11	11
윤은해	2001	2	3
전형돈	2012	12	12
장프위	2015	6	17
하동우	1999	12	31

▶ 형 변환 함수

구분	입력 값 타입	리턴 값 타입	설명
TO_CHAR	DATE NUMBER	CHARACTER	날짜형 혹은 숫자형을 문자형으로 변환
TO_DATE	CHARACTER NUMBER	DATE	문자형 혹은 숫자형을 날짜형으로 변환
TO_NUMBER	CHARACTER	NUMBER	문자형을 숫자형으로 변환



▶ 형 변환 함수

✓ TO_CHAR

날짜 혹은 숫자형 데이터를 문자형 데이터로 변환하여 반환

작성법	리턴 값 타입
TO_CHAR(DATE[, FORMAT]) TO_CHAR(NUMBER[, FORMAT])	CHARACTER

- * DATE : 문자형으로 변환하려는 날짜형 데이터
- * NUMBER : 문자형으로 변환하려는 숫자형 데이터
- * FORMAT : 문자형으로 변환 시 지정할 출력 형식

✓ FORMAT 형식

형식	의미	형식	의미
YYYY	년도 표현(4자리)	YY	년도 표현(2자리)
MM	월을 숫자로 표현	MON	월을 알파벳으로 표현
DAY	요일 표현	DY	요일을 약어로 표현

▶ 형 변환 함수

✓ TO_CHAR 예시1

```
SELECT EMP_NAME,  
       TO_CHAR(HIRE_DATE, 'YYYY-MM-DD'),  
       TO_CHAR(HIRE_DATE, 'YY/MON, DAY, DY')  
FROM EMPLOYEE;
```

EMP_NAME	TO_CHAR(HIRE_DATE, 'YYYY-MM-DD')	TO_CHAR(HIRE_DATE, 'YY/MON, DAY, DY')
1 선동일	1990-02-06	90/2월 , 화요일, 화
2 송종기	2001-09-01	01/9월 , 토요일, 토
3 노옹철	2001-01-01	01/1월 , 월요일, 월
4 송은희	1996-05-03	96/5월 , 금요일, 금
5 유재식	2000-12-29	00/12월 , 금요일, 금
6 정중하	1999-09-09	99/9월 , 목요일, 목
7 박나라	2008-04-02	08/4월 , 수요일, 수
8 하미유	1994-07-07	94/7월 , 목요일, 목
9 김해술	2004-04-30	04/4월 , 금요일, 금
10 심봉선	2011-11-11	11/11월 , 금요일, 금
11 윤은해	2001-02-03	01/2월 , 토요일, 토
12 전형돈	2012-12-12	12/12월 , 수요일, 수
13 잣짜위	2015-06-17	15/6월 . 수요일. 수

✓ TO_CHAR 예시2

```
SELECT EMP_NAME,  
       TO_CHAR(SALARY, 'L999,999,999'),  
       TO_CHAR(SALARY, '000,000,000')  
FROM EMPLOYEE;
```

EMP_NAME	TO_CHAR(SALARY, 'L999,999,999')	TO_CHAR(SALARY, '000,000,000')
1 선동일	₩8,000,000	008,000,000
2 송종기	₩6,000,000	006,000,000
3 노옹철	₩3,700,000	003,700,000
4 송은희	₩2,800,000	002,800,000
5 유재식	₩3,400,000	003,400,000
6 정중하	₩3,900,000	003,900,000
7 박나라	₩1,800,000	001,800,000
8 하미유	₩2,200,000	002,200,000
9 김해술	₩2,500,000	002,500,000
10 심봉선	₩3,500,000	003,500,000
11 윤은해	₩2,000,000	002,000,000
12 전형돈	₩0,000,000	000,000,000

▶ 형 변환 함수

✓ TO_DATE

숫자 혹은 문자형 데이터를 날짜형 데이터로 변환하여 반환

작성법	리턴 값 타입
TO_DATE(CHARACTER[, FORMAT]) TO_DATE(NUMBER[, FORMAT])	DATE

* CHARACTER : 날짜형으로 변환하려는 문자형 데이터

* NUMBER : 날짜형으로 변환하려는 숫자형 데이터

* FORMAT : 날짜형으로 변환 시 지정할 출력 형식

✓ 예시

- EMPLOYEE테이블에서 2000년도 이후에 입사한 사원의 사번, 이름, 입사일 조회

```
SELECT EMP_NO,  
       EMP_NAME,  
       HIRE_DATE  
FROM EMPLOYEE  
WHERE HIRE_DATE > TO_DATE('20000101', 'YYYYMMDD');
```

EMP_NO	EMP_NAME	HIRE_DATE
631156-1548654	송종기	01/09/01
861015-1356452	노옹철	01/01/01
660508-1342154	유재식	00/12/29
630709-2054321	박나라	08/04/02
870927-1313564	김해슬	04/04/30
750206-1325546	심봉선	11/11/11
650505-2356985	윤은해	01/02/03
830807-1121321	전현돈	12/12/12
780923-2234542	장쯔위	15/06/17
856795-1313513	방명수	10/04/04
881130-1050911	대북흔	17/06/19
770808-1364897	차태연	13/03/01
770808-2665412	전지연	07/03/20
870427-2232123	미오리	16/11/28
770823-1113111	미중석	14/09/18

▶ 형 변환 함수

✓ TO_NUMBER

문자형 데이터를 숫자형 데이터로 변환하여 반환

작성법	리턴 값 타입
TO_NUMBER (CHARACTER, [FORMAT])	NUMBER

* CHARACTER : 숫자형으로 변환하려는 문자형 데이터

* FORMAT : 숫자형으로 변환 시 지정할 출력 형식

✓ 예시

```
SELECT TO_NUMBER('1,000,000', '99,999,999')
      - TO_NUMBER('550,000', '999,999')
FROM DUAL;
```

1	TO_NUMBER('1,000,000', '99,999,999')-TO_NUMBER('550,000', '999,999')
	450000

▶ NULL 처리 함수

✓ NVL

NUL로 되어 있는 컬럼의 값을 인자로 지정한 숫자 혹은 문자로 변경하여 반환

작성법	리턴 값 타입
NVL(P1, P2)	NUMBER CHARACTER

* P1 : NULL데이터를 처리할 컬럼명 혹은 값

* P2 : NULL값을 대체하고자 하는 값

✓ 예시

```
SELECT EMP_NO,  
       EMP_NAME,  
       SALARY,  
       NVL(BONUS, 0),  
       (SALARY + (SALARY * NVL(BONUS, 0)))*12  
FROM EMPLOYEE;
```

EMP_NO	EMP_NAME	SALARY	NVL(BONUS,0)	((SALARY*12)+(SALARY*12)*NVL(BONUS,0))
1 621235-1985634	선동일	8000000	0.3	124800000
2 631156-1548654	송종기	6000000	0	72000000
3 861015-1356452	노옹철	3700000	0	44400000
4 631010-2653546	송은희	2800000	0	33600000
5 660508-1342154	유재식	3400000	0.2	48960000
6 770102-1357951	정중하	3900000	0	46800000
7 630709-2054321	박나라	1800000	0	21600000
8 690402-2040612	하미유	2200000	0.1	29040000
9 870927-1313564	김해술	2500000	0	30000000
10 750206-1325546	심봉선	3500000	0.15	48300000
11 650505-2356985	윤은해	2000000	0	24000000
12 830807-1121321	전현돈	2000000	0	24000000
13 780923-2234542	장조위	2550000	0.25	38250000
14 621111-1785463	하동운	2320000	0.1	30624000
15 856795-1313513	방명수	1380000	0	16560000
16 881130-1050911	대복후	3760000	0	45120000

▶ 선택 함수

✓ DECODE

비교하고자 하는 값 또는 컬럼이 조건식과 같으면 결과 값 반환

작성법	리턴 값 타입
DECODE(표현식, 조건1, 결과1, 조건2, 결과2, ..., DEFAULT)	결과

- * 표현식 : 값에 따라 선택을 다르게 할 컬럼 혹은 값
- * 조건 : 해당 값이 참인지 거짓인지 여부 판단
- * 결과 : 해당 조건과 일치하는 경우 반환할 값
- * DEFAULT : 모든 조건이 불일치 시 반환할 값

✓ 예시

```
SELECT EMP_ID,  
       EMP_NAME,  
       EMP_NO,  
       DECODE(SUBSTR(EMP_NO, 8, 1), '1', '남', '2', '여') AS 성별  
FROM EMPLOYEE;
```

#	EMP_ID	EMP_NAME	EMP_NO	성별
1	200	선동일	621235-1985634	남
2	201	송종기	631156-1548654	남
3	202	노옹철	861015-1356452	남
4	203	송은희	631010-2653546	여
5	204	유재식	660508-1342154	남
6	205	정중하	770102-1357951	남
7	206	박나라	630709-2054321	여
8	207	하미유	690402-2040612	여
9	208	김해술	870927-1313564	남
10	209	심봉선	750206-1325546	남
11	210	윤은해	650505-2356985	여
12	211	전형돈	830807-1121321	남
13	212	장쯔위	780923-2234542	여
14	213	하동운	621111-1785463	남
15	214	방명수	856795-1313513	남
16	215	태불호	881130-1050011	남

▶ 선택 함수

✓ CASE

비교하고자 하는 값 또는 컬럼이 조건식과 같으면 결과 값 반환(조건은 범위 값 가능)

작성법	리턴 값 타입
CASE WHEN 조건1 THEN 결과1 WHEN 조건2 THEN 결과2 WHEN 조건3 THEN 결과3 ... ELSE 결과N END	결과

- * 조건 : 해당 값이 참인지 거짓인지 여부 판단
- * 결과 : 해당 조건과 일치하는 경우 반환할 값
- * DEFAULT : 모든 조건이 불일치 시 반환할 값

▶ 선택 함수

✓ CASE 예시1

```
SELECT EMP_ID, EMP_NAME, EMP_NO,  
       CASE WHEN SUBSTR(EMP_NO, 8, 1) = 1 THEN '남'  
             ELSE '여'  
             END AS 성별  
FROM EMPLOYEE;
```

EMP_ID	EMP_NAME	EMP_NO	성별
1 200	선동일	621235-1985634	남
2 201	송종기	631156-1548654	남
3 202	노옹철	861015-1356452	남
4 203	송은희	631010-2653546	여
5 204	유재식	660508-1342154	남
6 205	정중하	770102-1357951	남
7 206	박나라	630709-2054321	여
8 207	하미유	690402-2040612	여
9 208	김해술	870927-1313564	남
10 209	심봉선	750206-1325546	남
11 210	윤은해	650505-2356985	여
12 211	저현우	000000-1121221	나

✓ CASE 예시2

```
SELECT EMP_NAME, SALARY,  
       CASE WHEN SALARY > 5000000 THEN '1등급'  
             WHEN SALARY > 3500000 THEN '2등급'  
             WHEN SALARY > 2000000 THEN '3등급'  
             ELSE '4등급'  
             END 등급  
FROM EMPLOYEE;
```

EMP_NAME	SALARY	등급
1 길성춘	3000000	3등급
2 선동일	8000000	1등급
3 송종기	6000000	1등급
4 노옹철	3700000	2등급
5 송은희	2800000	3등급
6 유재식	3400000	3등급
7 정중하	3900000	2등급
8 박나라	1800000	4등급
9 하미유	2200000	3등급
10 김해술	2500000	3등급
11 심봉선	3500000	3등급
12 윤은해	2000000	4등급
13 저현우	0000000	4등급

▶ 그룹 함수

하나 이상의 행을 그룹으로 묶어 연산하며 총합, 평균 등을 하나의 컬럼으로 반환하는 함수

구분	설명
SUM	그룹의 누적 합계 반환
AVG	그룹의 평균 반환
COUNT	그룹의 총 개수 반환
MAX	그룹의 최대 값 반환
MIN	그룹의 최소 값 반환

▶ 그룹 함수

✓ SUM

해당 컬럼 값들의 총합 반환

✓ 예시

- EMPLOYEE테이블에서 남자 사원의 급여 총합 조회

SELECT SUM(SALARY)

FROM EMPLOYEE

WHERE SUBSTR(EMP_NO, 8, 1) = 1;

	SUM(SALARY)
1	49760000

- EMPLOYEE테이블에서 부서코드가 D5인 직원의 보너스 포함 연봉 조회

SELECT SUM(SALARY + (SALARY*NVL(BONUS, 0))*12)

FROM EMPLOYEE

WHERE DEPT_CODE = 'D5';

	SUM((SALARY+(SALARY*NVL(BONUS,0))*12))
1	24700000

▶ 그룹 함수

✓ AVG

해당 컬럼 값들의 평균 반환

✓ 예시

- EMPLOYEE테이블에서 전 사원의 보너스 평균을 소수 셋 째 자리에서 반올림 한 것 조회

```
SELECT ROUND(AVG(NVL(BONUS, 0)), 2)  
FROM EMPLOYEE;
```

* NVL을 하지 않을 시 NULL 값을 가진 행은 평균 계산에서 제외되어 계산

ROUND(AVG(NVL(BONUS,0)),2)
0.08

▶ 그룹 함수

✓ MAX/MIN

그룹의 최대값과 최소값 반환

✓ 예시

- EMPLOYEE테이블에서 가장 높은 급여와 가장 낮은 급여 조회

```
SELECT MAX(SALARY), MIN(SALARY)  
FROM EMPLOYEE;
```

	MAX(SALARY)	MIN(SALARY)
1	8000000	1380000

- EMPLOYEE테이블에서 가장 오래된 입사일과 가장 최근인 입사일 조회

```
SELECT MAX(HIRE_DATE), MIN(HIRE_DATE)  
FROM EMPLOYEE;
```

	MAX(HIRE_DATE)	MIN(HIRE_DATE)
1	17/06/19	90/02/06

▶ 그룹 함수

✓ COUNT

테이블 조건을 만족하는 행의 개수 반환

✓ 예시

- EMPLOYEE 테이블에서 전체 사원 수 조회

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

◆ COUNT(*)
1 23

- EMPLOYEE 테이블에서 부서코드가 D5인 직원의 수 조회

```
SELECT COUNT(DEPT_CODE)  
FROM EMPLOYEE  
WHERE DEPT_CODE = 'D5';
```

◆ COUNT(DEPT_CODE)
1 6

- EMPLOYEE 테이블에서 사원들이 속해있는 부서의 수 조회

```
SELECT COUNT(DISTINCT DEPT_CODE)  
FROM EMPLOYEE;
```

◆ COUNT(DISTINCTDEPT_CODE)
1 6