

TEMA 4.5.-FUNCIONES

Las funciones se usan dentro de expresiones y actúan con los valores de las columnas, variables o constantes. Generalmente producen dos tipos diferentes de resultados: unas producen una modificación de la información original (por ejemplo, poner en minúscula una cadena que está en mayúscula); el resultado de otras indica alguna cosa sobre la información (por ejemplo, el número de caracteres que tiene una cadena). Se utilizan en cláusulas SELECT, WHERE y ORDER BY.

Es posible el anidamiento de funciones. Existen cinco tipos de funciones: aritméticas, de cadenas de caracteres, de manejo de fechas, de conversión y otras funciones.

1.- FUNCIONES ARITMÉTICAS

Trabajan con datos de tipo NUMBER.

Podemos dividir las funciones aritméticas en tres grupos:

- Funciones de valores simples
- Funciones de grupos de valores
- Funciones de listas

1.1.- FUNCIONES DE VALORES SIMPLES

Funciones sencillas que trabajan con valores simples como son: un número (como 6522,90), una variable o una columna de una tabla.

Para probar estas funciones usaremos la tabla DUAL cuya descripción es:

Nombre	Nulo	Tipo
DUMMY		VARCHAR2 (1)

Las funciones de valores simples se muestran en la siguiente tabla:

Función	Propósito
ABS(n)	Devuelve el valor absoluto de 'n'. El valor absoluto es siempre un número positivo.
CEIL(n)	Obtiene el valor entero inmediatamente superior o igual a 'n'.
FLOOR(n)	Es lo opuesto a CEIL, devuelve el valor entero inmediatamente inferior o igual a 'n'.
MOD(m, n)	Devuelve el resto resultante de dividir 'm' entre 'n'.
NVL(valor, expresión)	Esta función se utiliza para sustituir un valor nulo por otro valor. Si 'valor' es NULL, es sustituido por la 'expresión'; si no lo es, la función devuelve 'valor'. NVL se puede usar con cualquier tipo de datos: numéricos, carácter, tipo fecha, pero 'valor' y 'expresión' deben ser del mismo tipo, aunque admiten tipos diferentes.
POWER(m, exponente)	Calcula la potencia de un número. Devuelve el valor de 'm' elevado a un 'exponente'.
ROUND(número [,m])	Devuelve el valor de 'número' redondeado a 'm' decimales. Si 'm' es negativo, el redondeo de dígitos se lleva a cabo a la izquierda del punto decimal. Si se omite 'm', devuelve 'número' con 0 decimales y redondeado.
SIGN(valor)	Esta función indica el signo del 'valor'. Si 'valor' es menor que 0, la función devuelve -1; y si 'valor' es mayor que 0, la función devuelve 1.
SQRT(n)	Devuelve la raíz cuadrada de 'n'. El valor de 'n' no puede ser negativo.
TRUNC(número, [m])	Trunca los números para que tengan un cierto número de dígitos de precisión. Devuelve 'número' truncado a 'm' decimales; 'm' puede ser negativo: si lo es, trunca por la izquierda del punto decimal. Si se omite 'm' devuelve 'número' con 0 decimales.

Ejercicio 1 relación complementaria 2

1.2.- FUNCIONES DE GRUPOS DE VALORES

Funciones que actúan sobre un conjunto de filas para obtener un valor. Estas funciones permiten obtener la edad media de un grupo de alumnos, el alumno más joven, el número total de miembros de un grupo, etcétera. Los valores nulos son ignorados por las funciones de grupos de valores y los cálculos se realizan con los que no son nulos.

Función	Propósito
AVG(n)	Calcula el valor medio de 'n' ignorando los valores nulos.
COUNT (* expresión)	Cuenta el número de veces que la expresión evalúa algún dato con valor no nulo. La opción '*' cuenta todas las filas seleccionadas.
MAX(expresión)	Calcula el máximo valor de la 'expresión'.
MIN(expresión)	Calcula el mínimo valor de la 'expresión'.
SUM(expresión)	Obtiene la suma de valores de la 'expresión' distintos de nulos.
VARIANCE (expresión)	Obtiene la varianza de los valores de 'expresión' distintos de nulos.

Ejercicio 2 relación complementaria

DISTINCT en funciones de grupo:

En todas las funciones de grupo, al indicar los argumentos se pueden emplear las cláusulas DISTINCT y ALL, aunque no se suelen utilizar en las funciones AVG, SUM, MAX ni MIN, pero si es normal su uso con COUNT.

COUNT (* | [DISTINCT | ALL] expresión)

DISTINCT realiza una selección de filas cuyos valores en la columna especificada no están duplicados. La cláusula ALL recoge todas las filas aunque sus valores estén duplicados.

Si COUNT recibe como argumento una expresión o columna, ésta podrá ir precedida de las cláusulas ALL o DISTINCT.

Ejercicio 3 relación complementaria

1.3.- FUNCIONES DE LISTAS

Trabajan sobre un grupo de columnas dentro de una misma fila. Comparan los valores de cada una de las columnas en el interior de una fila para obtener el mayor o menor valor de la lista. Las funciones de listas se muestran en la siguiente tabla:

FUNCIÓN	PROPÓSITO
GREATEST(valor1, valor2,...)	Obtiene el mayor de la lista
LEAST(valor1, valor2,...)	Obtienen el menor de la lista

Ejercicio 4 relación complementaria

2.- FUNCIONES DE CADENAS DE CARÁCTERES

Trabajan con datos tipo CHAR y VARCHAR2, incluyendo cualquier carácter alfanumérico, y se encierran entre comillas simples.

Las funciones devuelven un carácter o un conjunto de caracteres. Estas funciones pueden calcular el número de caracteres de una cadena, convertir cadenas a mayúscula o minúscula, suprimir o añadir caracteres a izquierda o derecha, etcétera.

2.1.- FUNCIONES QUE DEVUELVEN VALORES CARÁCTER

Las funciones devuelven un carácter o un conjunto de caracteres; son un ejemplo las funciones que devuelven una cadena en mayúscula o minúscula, o las que obtienen parte de una cadena. Véase tabla siguiente:

Función	Propósito
CHR (n)	Devuelve el carácter cuyo valor en binario es equivalente a 'n'.
CONCAT (cad1, cad2)	Devuelve 'cad1' concatenada con 'cad2'. Es equivalente al operador .
LOWER (cad)	Devuelve la cadena 'cad' con todas sus letras convertidas a minúsculas.
UPPER (cad)	Devuelve la cadena 'cad' con todas sus letras convertidas a mayúsculas.
INITCAP (cad)	Convierte la cadena 'cad' a tipo título, la primera letra de cada palabra de 'cad' a mayúsculas y el resto, a minúsculas.
LPAD (cad1, n [, cad2])	Esta función añade caracteres a la izquierda de 'cad1' hasta que alcance una cierta longitud 'n'. Devuelve 'cad1' con longitud 'n' y ajustado a la derecha; 'cad2' es la cadena con la que se rellena por la izquierda; cad1 puede ser una columna de una tabla o cualquier literal. Si 'cad2' se suprime, asume como carácter de relleno el blanco.
RPAD (cad1, n [, cad2])	Añade caracteres a la derecha de 'cad1' hasta que alcance una cierta longitud 'n'. Devuelve 'cad1' con longitud 'n' y ajustado a la izquierda; 'cad2' es la cadena con la que se rellena por la derecha; 'cad1' puede ser una columna de una tabla o cualquier literal. Si 'cad2' se suprime, asume como carácter de relleno el blanco.
LTRIM (cad [, set])	Suprime un conjunto de caracteres a la izquierda de la cadena 'cad'; 'set' es el conjunto de caracteres a suprimir. Devuelve 'cad' con el grupo de caracteres 'set' omitidos por la izquierda. Si el segundo parámetro se omite, devuelve la misma cadena. Por defecto, si la cadena contiene blancos a la izquierda y se omite el segundo parámetro, la función devuelve la cadena sin blancos a la izquierda.
RTRIM (cad [, set])	Suprime un conjunto de caracteres a la derecha de la cadena 'cad'. Devuelve 'cad' con el grupo de caracteres 'set' omitidos por la derecha. Si se omite 'set', devuelve 'cad' tal como está. Por defecto, si la cadena contiene blancos a la derecha y se omite el segundo parámetro, la función devuelve la cadena sin blancos a la derecha.
REPLACE (cad, cadena_búsqueda [, cadena_sustitución])	Sustituye un carácter o varios caracteres de una cadena con 0 o más caracteres. Devuelve 'cad' con cada ocurrencia de 'cadena_búsqueda' sustituida por 'cadena_sustitución'.
SUBSTR (cad, m [,n])	Obtiene parte de una cadena. Devuelve la subcadena de 'cad', que abarca desde la posición indicada en 'm' hasta tantos caracteres como indique el número 'n'. Si se omite 'n', devuelve la cadena desde la posición especificada por 'm'. El valor de 'n' no puede ser inferior a 1. El valor de 'm' puede ser negativo; en ese caso, devuelve la cadena empezando por su final, y avanzando de derecha a izquierda.
TRANSLATE (cad1, cad2, cad3)	Convierte caracteres de una cadena en caracteres diferentes, según un plan de sustitución marcado por el usuario. Devuelve 'cad1' con los caracteres encontrados en 'cad2' y sustituidos por los caracteres de 'cad3'. Cualquier carácter que no esté en la cadena 'cad2' permanece como estaba.

Ejercicio 5 relación complementaria

2.2.- FUNCIONES QUE DEVUELVEN VALORES NUMÉRICOS.

Estas funciones devuelven valores numéricos, como el número de caracteres que tienen una cadena o la posición en la que se encuentra un determinado carácter en una cadena. Se trata de las siguientes mostradas en la tabla:

FUNCIÓN	PROPÓSITO
ASCII(cad)	Devuelve el valor ASCII de la primera letra de la cadena 'cad'
INSTR(cad1,cad2 [,comienzo[,m]])	Esta función busca un conjunto de caracteres en una cadena. Devuelve la posición de la 'm_ésima' ocurrencia de 'cad2' en 'cad1', empezando la búsqueda en la posición 'comienzo'. Por omisión, empieza buscando en la posición 1.
LENGTH(cad)	Devuelve el número de caracteres de 'cad'.

Ejercicio 6 relación complementaria

3.- FUNCIONES PARA EL MANEJO DE FECHAS

Se pueden almacenar datos de tipo fecha (DATE) y posee una interesante utilidad para formatearlas fechas de cualquier manera que se pueda concebir. Tiene un formato por defecto, pero con la función TO_CHAR es posible mostrar las fechas de cualquier otro formato. Los literales de fechas deben encerrarse entre comillas simples. Las funciones para el manejo de fechas son las siguientes:

Función	Propósito
SYSDATE	Devuelve la fecha del sistema.
ADD_MONTHS(fecha, n)	Devuelve la fecha 'fecha' incrementada en 'n' meses.
LAST_DAY(fecha)	Devuelve la fecha del último día del mes que contiene 'fecha'.
MONTHS_BETWEEN (fecha1, fecha2)	Devuelve la diferencia en meses entre las fechas 'fecha1' y 'fecha2'.
NEXT_DAY(fecha, cad)	Devuelve la fecha del primer día de la semana indicado por 'cad' después de la fecha indicada por 'fecha'. El día de la semana en 'cad' se indica con su nombre, es decir, lunes (<i>monday</i>), martes (<i>tuesday</i>), miércoles (<i>wednesday</i>), jueves (<i>thursday</i>), viernes (<i>friday</i>), sábado (<i>saturday</i>) o domingo (<i>sunday</i>).

Ejercicio 7 relación complementaria

4.- FUNCIONES DE CONVERSIÓN

Las funciones anteriores cambian objetos, las de conversión transforman un tipo de dato en otro. Las funciones de conversión fundamentales se muestran en la siguiente tabla:

Función	Uso
TO_CHAR (numero fecha [, fmt] [, nlsparams])	Convierte un número o una fecha en una cadena de caracteres VARCHAR2 en el formato fmt. nlsparams especifica opciones de formato de lenguaje, símbolo de separación de decimales, abreviaturas de mes y día ...
TO_NUMBER (caracter [, fmt] [, nlsparams])	Convierte una cadena de caracteres en un número en formato fmt.
TO_DATE (caracter [, fmt] [, nlsparams])	Convierte una cadena de caracteres en una fecha con formato fmt, si se omite, el formato es DD-MON-YY

Y a continuación veremos las máscaras de formato numérico y de caracteres:

Máscaras de formato numéricas	
cc o scc	Valor del siglo
y, yyy ó sy,yyy	Año con coma, con o sin signo
yyyy	Año sin signo
yyy	Últimos tres dígitos del año
yy	Últimos dos dígitos del año
y	Último dígito del año
q	Número del trimestre
ww	Número de semana del año
w	Número de semana del mes
mm	Número de mes
ddd	Número de día del año
dd	Número de día del mes
d	Número de día de la semana
hh ó hh12	Hora (1-12)
hh24	Hora (1-24)
mi	Minutos
ss	Segundos
sssss	Segundos transcurridos desde medianoche
j	Juliano
Máscaras de formato de caracteres	
syear ó year	Año en inglés (ej: <i>nineteen-eighty-two</i>)
month	Nombre del mes (ENERO)
mon	Abreviatura de tres letras del nombre del mes (ENE)
day	Nombre del día de la semana (LUNES)
dy	Abreviatura de tres letras del nombre del día (LUN)
a.m. o p.m.	Muestra a.m. ó p.m. dependiendo del momento del día
b.c. o a.d.	Indicador para el año (antes de Cristo o después de Cristo)

Ejercicio 8 relación complementaria

El formato para la fecha viene determinado por el parámetro NLS_TERRITORY, que especifica el idioma para el formato de la fecha, los separadores de miles, el signo de separación, el símbolo de la moneda. Este parámetro se inicializa al arrancar Oracle. En español el valor de este parámetro es: NLS_TERRITORY=SPAIN.

Para cambiar el valor por omisión para el parámetro NLS_DATE_FORMAT se realiza con la orden ALTER SESSION.

```
ALTER SESSION SET NLS_DATE_FORMAT='DD/month/YYYY'
```

También podemos cambiar el lenguaje utilizados para nombrar los meses y los días con el parámetro NLS_DATE_LANGUAGE.

Ejercicio 9 relación complementaria

5.- OTRAS FUNCIONES

- DECODE(var, val1, cod1, val2, cod2,..., valor_por_defecto)

Esta función sustituye un valor por otro. Si “var” es igual a cualquier valor de la lista (“val1” , ”val2”,...), devuelve el correspondiente código (“cod1” , ”cod2”,...). En caso contrario se obtiene el valor señalado como valor por defecto (“valor_por_defecto”); “val” tiene que ser un dato del mismo tipo de “var”. Esta es una función IF-THEN-ELSE.

- VSIZE(expresion)

Devuelve el número de bytes que ocupa expresión. Si expresión es nulo, la función devuelve nulo.

- DUMP(cadena [,formato [, comienzo[, longitud]]])

Esta función visualiza el valor de “cadena”, que puede ser un literal o una expresión, en formato de datos interno, en ASCII, octal, hexadecimal o en formato de carácter. Por defecto, el formato es ASCII o EBCDIC, lo que depende de la máquina. El argumento “formato” puede tener los siguientes valores:

8 devuelve el resultado en octal

10 devuelve el resultado en decimal

16 devuelve el resultado en hexadecimal

17 devuelve el resultado en formato carácter (ASCII o EBCDIC)

“Comienzo” es la posición de inicio de la cadena o “longitud” es el número de caracteres que se van a visualizar.

- USER

Esta función devuelve el nombre del usuario actual

- UID

Devuelve el identificador del usuario actual. Al crear un usuario, Oracle le asigna un número. Este número identifica a cada usuario y es único en la base de datos.

Aunque USER, UID y SYSDATE se han incluido entre las funciones en realizada son pseudocolumnas que devuelven un valor al seleccionarla, pero que no es una columna actual de una tabla.

Ejercicio 10 relación complementaria