



UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO

“ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE”

Por:
Dra. Cristina López Ramírez

Funciones en PL/SQL

Programación en Bases de Datos

OBJETIVO

Funciones en PL/SQL

Objetivo

Aplicar la programación de funciones almacenados en el manejo de la información de acuerdo a las necesidades del usuario. E identifica las diferencias entre cada una de las funciones.

INTRODUCCIÓN

Funciones de PL/SQL

Las rutinas SQL son rutinas que tienen lógica implementada sólo con sentencias SQL, incluidas las sentencias PL/SQL.

Las rutinas SQL se caracterizan por tener su lógica de cuerpo de rutina contenida en la sentencia CREATE que se utiliza para crearlas. Puede crear procedimientos SQL, funciones SQL y métodos SQL. Aunque todos están implementados en SQL, cada tipo funcional de rutina tiene características diferentes.

Antes de decidir implementar una rutina de SQL, es importante que primero comprenda qué son las rutinas de SQL, cómo se implementan y cómo se utilizan para que se puedan tomar decisiones sobre cuándo y cómo utilizarlas en el entorno de base de datos.

Puede reescribir procedimientos SQL simples como funciones SQL definidas por el usuario para maximizar el rendimiento en el sistema de gestión de bases de datos.

1. FUNCIONES

Funciones de PL/SQL

Que es una Función

Una función es una operación nombrada que realiza tareas definidas que normalmente no se pueden realizar utilizando solamente instrucciones SQL. (Oppel & Sheldon, 2010)

Es un tipo de rutina que toma parámetros de entrada, los cuales están encerrados en paréntesis, y arroja valores basados en esos paréntesis. (Oppel & Sheldon, 2010)

Que es una Función

Una función se utiliza para manipular los valores de datos, transforma la entrada de una forma en la salida de otra forma.

Una función se puede utilizar en lugar de una expresión en una declaración PL/SQL que tenga el mismo tipo de datos que la función.(Feuerstein, 2014).

Características de una función

Una llamada a una función sólo puede existir como parte de una declaración ejecutable, como un elemento en una expresión o el valor asignado como predeterminado en una declaración de una variable.

Como una función devuelve un valor, se dice que tiene un tipo de datos.

Características de una función

Las funciones tienen tanto entrada como salida. La entrada en una función se conoce como argumento.



Características de una función

En el ejemplo de la máquina de bebidas, la entrada es el dinero y la salida es una bebida.



Tipos de funciones

- ❑ **Funciones de una Sola Fila.** Funcionan solo en filas únicas y devuelven un resultado por fila, Pueden ser funciones de carácter, número, fecha y conversión.
- ❑ **Funciones de Varias Filas.** Pueden manipular grupos de filas para proporcionar un resultado por grupo de filas. Conocidas también como funciones de grupo.

Funciones de una Sola Fila

- ❑ Se pueden utilizar para realizar cálculos como redondear números para una determinada posición decimal.
- ❑ Modificar elementos de datos individuales como la conversión de valores de caracteres de mayúsculas a minúsculas.
- ❑ Dar formato a fechas y números para su visualización
- ❑ Convertir los tipos de dato de columna.

Funciones de una Sola Fila

Dentro de estas por mencionar las mas destacadas se encuentran:

- ❖ Funciones de caracteres.
- ❖ Funciones numéricas.
- ❖ Funciones de Fechas.
- ❖ Funciones de Conversión.

Funciones de una Sola Fila

Funciones de carácter se divide en:

- ❖ Funciones que convierten las mayúsculas/minúsculas de las cadenas de caracteres.
- ❖ Funciones que puede unir, extraer, mostrar, encontrar, rellenar y recortar cadenas de caracteres.

Funciones de una Sola Fila

Ejemplos de Funciones de carácter:

Ejemplos	Resultados
SELECT nombre FROM empleados WHERE LOWER(nombre) = 'abel';	convierte los caracteres alfabéticos en minúscula
SELECT CONCAT('Hola', 'Mundo') FROM DUAL;	Hola Mundo
SELECT SUBSTR(nombre,1,3) FROM empleados;	Dav (del nombre David) Mar (del nombre María)
SELECT nombre, INSTR(nombre, 'a') FROM empleados;	David 2 Maria 2
SELECT REPLACE(nombre,'a','*') FROM empleados;	D*vid M*ri*a

Para mas ejemplos ver Capitulo 10 del Fundamentos de SQL
(Oppel & Sheldon, 2010)

Funciones de una Sola Fila

Las tres funciones numéricas son:

- ❖ ROUND. Se utiliza principalmente para redondear números a un número especificado de posiciones decimales
- ❖ TRUNC. Se utiliza para terminar la columna, la expresión o el valor en un número especificado de posiciones decimales
- ❖ MOD. Encuentra el resto después de que un valor se divida entre otro valor.

Funciones de una Sola Fila

Ejemplos de Funciones numéricas:

Ejemplos	Resultados
SELECT ROUND(123.4545, 2), ROUND(123.45, -2);	123.4500 100.00
SELECT date, seller, item, quantity, unit_price, ROUND(total, 2) AS total FROM sales	Por ejemplo, 14.7498 se redondeó a 14,75
SELECT distinct item, unit_price, unit_price - ROUND(unit_price) AS decimal_part FROM sales WHERE ROUND(unit_price) < unit_price	Solo mostrara la parte decimal del número
SELECT TRUNCATE(3.4567, 2)	3.45
SELECT transacción_ID, TRUNCATE(impuesto, 0) AS impuesto_truncado FROM tabla_de_transacciones;	muestra el monto del impuesto truncado a la parte entera

Funciones de una Sola Fila

De las funciones de fecha tenemos:

- ❖ Todas las funciones de fecha devuelven un valor del tipo de dato DATE excepto la función MONTHS_BETWEEN que devuelve un valor numérico (número de meses entre dos fechas).
- ❖ Existen otras funciones como: NEXT_DAY (fecha siguiente), LAST_DAY (último día del mes), ROUND (redondea fecha) y TRUNC (Truncar fecha).

Funciones de una Sola Fila

Ejemplos de Funciones de fecha:

Ejemplos	Resultados
SELECT employee_id, (end_date -start_date)/365 AS "Tenure in last job" FROM job_history;	Busca el número de días que mantuvo trabajo un empleado y lo divide entre 365 y lo muestra en años.
SELECT ADD_MONTHS (SYSDATE, 12) AS "Next Year" FROM dual;	01-Jul-2016
SELECT hire_date, TRUNC(hire_date, 'Year') FROM employees WHERE department_id=50;	16-Nov-1999 01-Jan-1999 17-Oct-1995 01-Jan-1995 29-Jan-1997 01-Jan-1997 ...

Para mas ejemplos ver Capitulo 10 del Fundamentos de SQL (Oppel & Sheldon, 2010)

Funciones de una Sola Fila

Ejemplos de Funciones numéricas

Ejemplos de Funciones de fecha

Ejemplos de Funciones de carácter

Para mas ejemplos consultar el siguiente link:
<https://learnsql.es/blog/18-funciones-sql-importantes-y-utiles-para-aprender-cuanto-antes/>

Funciones de una Sola Fila

Las cuatro funciones de conversión de tipos de dato son:

- ✓ Convertir un tipo de dato de caracteres en tipo de dato numérico. En ambos sentidos.
- ✓ Convertir un tipo de dato de caracteres en tipos de dato de fecha. En ambos sentidos.

Funciones de una Sola Fila

Ejemplos de Funciones de conversión:

Ejemplos	Resultados
SELECT TO_CHAR(hire_date, 'Month dd, YYYY') FROM employees;	martes, 07 de junio de 1994
SELECT TO_CHAR(hire_date, 'fmDay ddth Mon, YYYY') FROM employees;	Martes 7 de jun de 1994
SELECT TO_CHAR(9000, '99,999.99') FROM dual;	9.000,00
SELECT TO_DATE('July312004', 'fxMonthDDYYYY') AS "Date" FROM DUAL;	31-Jul-2004

Funciones de Varias Filas

- ❑ Toman muchas filas como entrada, y devuelven un valor único como salida.
- ❑ La entrada de filas puede ser toda la tabla o la tabla dividida en grupos más pequeños.
- ❑ Incluyen funciones como buscar el valor mas alto o el mas bajo, o bien el valor medio de un grupo, entre otras mas.

Funciones de Varias Filas

Funciones de grupo:

- ❑ AVG
- ❑ COUNT
- ❑ MAX
- ❑ MIN
- ❑ SUM

Funciones de varias filas

Ejemplos de Funciones de grupo:

Ejemplos	Resultados
SELECT MIN(life_expect_at_birth) AS "Lowest Life Exp" FROM wf_countries;	32,62
SELECT MAX(life_expect_at_birth) AS "Highest Life Exp" FROM wf_countries;	83,51
SELECT SUM(salary) FROM employees WHERE department_id = 90;	58000
SELECT AVG(area) FROM wf_countries WHERE region_id = 29;	9656,96

Para mas ejemplos ver Capitulo 10 del Fundamentos de SQL (Oppel & Sheldon, 2010)

2. ESTRUCTURA DE UNA FUNCIÓN

Funciones en PL/SQL

Estructura de una Función

Para crear una función usaremos la siguiente sintaxis:

```
CREATE {OR REPLACE} FUNCTION nombre_func(param1 tipo,param2 tipo,... )  
RETURN tipo_dato  
IS  
    -- Declaración de variables locales  
BEGIN  
    -- Instrucciones de ejecución  
[EXCEPTION]  
    -- Instrucciones de excepción  
END;
```

Estructura de una Función

Param1, param2, .. Es una lista de parámetros que es opcional, se define para pasar información a la función y envía información fuera de la función al programa que llama.

RETURN. Se debe especificar el tipo de datos del valor devuelto por la función.

Funciones definidas por el usuario

Las funciones definidas por el usuario no se pueden utilizar para realizar acciones que modifican el estado de la base de datos.

Las funciones definidas por el usuario pueden ser anidadas; es decir, pueden llamar a otra función.

Las funciones definidas por el usuario no pueden devolver varios conjuntos de resultados (MSFT, 2024)

Ejemplo de Función definida por el usuario

```
CREATE FUNCTION  
dbo.ufnGetInventoryStock(@ProductID int)  
RETURNS int  
  
AS  
  
Returns the stock level for the product.  
  
BEGIN  
  
    DECLARE @ret int;  
  
    SELECT @ret = SUM(p.Quantity)
```

```
FROM  
Production.ProductInventory p  
WHERE p.ProductID = @ProductID  
      AND p.LocationID = '6';  
  
IF (@ret IS NULL)  
    SET @ret = 0;  
  
RETURN @ret;  
  
END;
```

Para mas ejemplos consultar el siguiente link:

<https://learn.microsoft.com/es-es/sql/relational-databases/user-defined-functions/create-user-defined-functions-database-engine?view=sql-server-ver16>

Bibliografía

Fundamentos de PL/SQL

Bibliografía

- Feuerstein, S. (2014). Oracle PL/SQL Programming, Sixth Edition. O'Reilly Media.
- Oppel, A., & Sheldon, R. (2010). Fundamentos de SQL (Tercera ed.). México: Mc Graw Hill.
- MSFT, R. W. (01 de 08 de 2024). Funciones definidas por el usuario. Obtenido de Documentación de Microsoft SQL: <https://learn.microsoft.com/es-es/sql/relational-databases/user-defined-functions>