



MODELOS DE DATOS

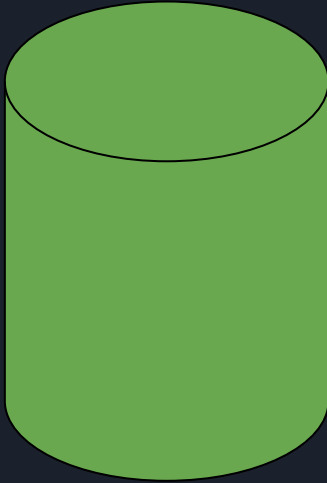
PL/SQL - PROCEDIMIENTOS



RECORDERIS...



¿QUÉ APRENDEREMOS HOY?



- Definición de procedimiento almacenado
- Diferencia entre función y procedimiento
- Por qué el uso de procedimientos almacenados ayuda a disminuir la complejidad de operaciones en un modelo vista controlador



ALGUNAS diferencias...

Función	Procedimiento
Siempre retorna un valor	Nunca retorna un valor
0 o más parámetros de entrada	0 o más parámetros de entrada y/o salida
Se recomienda (pero no está limitado a) su uso para operaciones de lectura	Se usa para operaciones de lectura y/o escritura
Se puede ejecutar en una sentencia sql tipo dml	No se puede ejecutar directamente desde una sentencia sql tipo dml sino mediante el comando CALL



Entonces... ¿Qué es procedimiento?

Un procedimiento almacenado (o simplemente "procedimiento"), al igual que una función, es un conjunto de instrucciones y lógica en pl/sql.

Se usan más que todo para operaciones de escritura, o para operaciones de lectura que retornen un set de datos grande que posteriormente será recorrido por un componente en la capa de aplicación o de lógica.



Procedimientos en mysql

Consejo muy personal:

"Los procedimientos en mysql deberían usarse sólo para operaciones de lectura muy grandes, o para operaciones de modificación de datos"

Estructura de un procedimiento

Procedi- miento

Encabezado

También llamado "definición".

- Nombre del procedimiento (obligatorio)
- Parámetros de entrada o salida (0 ó mas)

Cuerpo

Es la funcionalidad o la lógica como tal. Qué es lo que hará el procedimiento, sea de lectura o de escritura

Documentación

Realmente no hace parte de la estructura. Pero... si ayuda a entender para qué sirve!



¿Para qué crear procedimientos?

- Encapsular la complejidad de una lógica puntual
 - Ejemplo: actualización de un dato
- Exponer a la capa de aplicación lógica que es propia de bases de datos
- Optimizar las operaciones de lectura muy grandes
- Abstraer la estructura del modelo relacional hacia una capa de aplicación



Funciones internas de ayuda

- `last_insert_id()`: Si hay un insert que implique un autoincremental, con esta función se obtiene el valor
- `row_count()`: En una operación de actualización de datos, esta función indica la cantidad de registros que se actualizaron

Ejemplo: Insertar un cantante

Especificar si el parámetro es de entrada o de salida

```
create procedure pr_create_singer(  
  in   p_first_name type of singers.first_name,  
  in   p_last_name  type of singers.last_name,  
  in   p_birth_date  type of singers.birth_date,  
  in   p_genre       type of singers.genre,  
  in   p_gender      type of singers.gender,  
  out  p_id          type of singers.id  
)  
begin
```

Si el insert previo implicó un autoincremental, ese valor se obtiene con esta función

```
  insert into singers(first_name, last_name, birth_date, genre, gender)  
  values (p_first_name, p_last_name, p_birth_date, p_genre, p_gender);
```

Acá se especifica el valor del parámetro de salida

```
  set p_id := last_insert_id();  
end;
```

Como se verifica el resultado?

```
MariaDB [singers]> call pr_create_singer('ANDRES', 'CEPEDA', '1973-07-07', 'TROPIPOP', 'MALE', @id);  
Query OK, 1 row affected (0,164 sec)
```

```
MariaDB [singers]> select @id;
```

```
+-----+  
| @id |  
+-----+  
| 21 |  
+-----+
```

```
1 row in set (0,000 sec)
```

```
MariaDB [singers]> select * from singers where id = 21;
```

```
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+  
| id | first_name | last_name | birth_date | genre | gender | height | awards |  
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+  
| 21 | ANDRES | CEPEDA | 1973-07-07 | TROPIPOP | MALE | NULL | NULL |  
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
```

```
1 row in set (0,000 sec)
```

Ejemplo: Actualizar un cantante

```
create procedure pr_update_singer(  
    in p_id          type of singers.id,  
    in p_height      type of singers.height,  
    in p_awards      type of singers.awards,  
    out p_result     tinyint  
)  
begin  
  
    update singers  
    set     height = p_height,  
           awards = p_awards  
    where  id = p_id;  
  
    set p_result := row_count();  
  
end;
```

Si en el paso inmediatamente anterior hubo una operación de escritura (insert, update, delete), esta función indica la cantidad de registros que fueron afectados

Acá se especifica el valor del parámetro de salida

Como se verifica el resultado?

```
MariaDB [singers]> call pr_update_singer(21, 1.70, 30, @r1);
```

```
Query OK, 1 row affected (0,017 sec)
```

```
MariaDB [singers]> select @r1;
```

@r1
1

Un registro afectado en la última operación (1 registro actualizado)

```
1 row in set (0,000 sec)
```

```
MariaDB [singers]> select * from singers where id = 21;
```

id	first_name	last_name	birth_date	genre	gender	height	awards
21	ANDRES	CEPEDA	1973-07-07	TROPIPOP	MALE	1.70	30

```
1 row in set (0,000 sec)
```

Ejemplo: Eliminar un cantante

```
create procedure pr_delete_singer(  
    in  p_id      type of singers.id,  
    out p_result  tinyint  
)  
begin  
  
    delete  
    from  singers  
    where id = p_id;  
  
    set p_result := row_count();  
  
end;
```

Si en el paso inmediatamente anterior hubo una operación de escritura (insert, update, delete), esta función indica la cantidad de registros que fueron afectados

Como se verifica el resultado?

```
MariaDB [singers]> call pr_delete_singer(21, @r);
```

```
Query OK, 1 row affected (0,005 sec)
```

```
MariaDB [singers]> select @r;
```

@r
1

Un registro afectado en la última operación (1 registro borrado)

```
1 row in set (0,000 sec)
```

```
MariaDB [singers]> select * from singers where id = 21;
```

```
Empty set (0,003 sec)
```

```
MariaDB [singers]>
```

Ejemplo: Consultar un cantante

En una consulta que sólo retorna un registro, se pueden llevar los datos directamente a las variables, sin declarar cursores

```
create procedure pr_get_singer_by_id(  
    in p_id          type of singers.id,  
    out p_full_name  varchar(100),  
    out p_awards     type of singers.awards  
)  
begin  
    select  concat(first_name, ' ', last_name) as full_name,  
           awards  
    into    p_full_name,  
           p_awards  
    from    singers  
    where   id = p_id;  
  
end;
```


Como se verifica el resultado?

```
MariaDB [singers]> call pr_get_singer_by_id(1, @name, @awards);
```

```
Query OK, 1 row affected (0,004 sec)
```

```
MariaDB [singers]> select @name, @awards;
```

+	-----+	-----+	+
	@name		@awards
+	-----+	-----+	+
	SELENA GOMEZ		15
+	-----+	-----+	+

```
1 row in set (0,000 sec)
```

Recordar que los
parámetros de salida se
convierten en variables



Ejemplo: Consultar los cantantes

No hay variables ni registros ni
cursores, ni parámetros.

Útil cuando se tiene una consulta
compleja (esto se verá más adelante)

```
create procedure pr_get_all_singers()  
begin  
    select id,  
           first_name,  
           last_name,  
           genre  
    from   singers  
    order by first_name, last_name;  
end;
```

Como se verifica el resultado?

Por cuestiones de espacio, se ha cortado una parte de los resultados de la ejecución

```
MariaDB [singers]> call pr_get_all_singers();
```

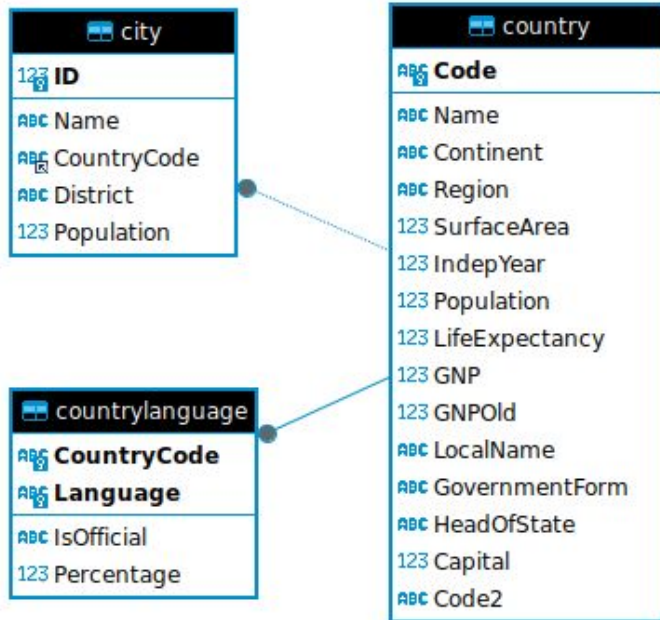
id	first_name	last_name	genre
5	ARIANA	GRANDE	POP
2	BECKY	G	REGGAETÓN
19	POST	MALONE	HIP HOP
1	SELENA	GOMEZ	POP
(...)			
15	THE WEEKND	TESFAYE	R&B
17	ZAYN	MALIK	POP

```
20 rows in set (0,009 sec)
```

```
Query OK, 0 rows affected (0,009 sec)
```

```
MariaDB [singers]>
```

Modelo Relacional WORLD





EXERCICIOS (1 / 6)

Escribir un procedimiento con las siguientes características:

- Nombre: pr_add_country
- Parámetros de entrada: id del país (**p_country_id**), nombre del país (**p_country_name**), continente (**p_continent**), región (**p_region**), área en km² (**p_area**), año de independencia (**p_year**), expectativa de vida (**p_life_expect**), forma de gobierno (**p_government_form**)
- Parámetros de salida: Cantidad de registros insertados (**p_records**)
- Descripción: Insertar un nuevo país con los datos proporcionados en los parámetros de entrada.
- Para los parámetros de entrada use los valores y/o datos que usted considere



EXERCICIOS (2 / 6)

Escribir un procedimiento con las siguientes características:

- Nombre: pr_add_city
- Parámetros de entrada: id del país al que pertenece la ciudad (**p_country_id**), nombre de la ciudad (**p_city_name**), población (**p_population**)
- Parámetros de salida: id asignado a la ciudad (**p_city_id**), cantidad de registros insertados (**p_records**)
- Descripción: Insertar una nueva ciudad con los datos proporcionados en los parámetros de entrada.
- Para los parámetros de entrada use los valores y/o datos que usted considere. A modo de sugerencia, use el mismo id de país del ejercicio anterior



EJERCICIOS (3 / 6)

Escribir un procedimiento con las siguientes características:

- Nombre: pr_update_country_by_id
- Parámetros de entrada: id del país (**p_country_id**), nombre del presidente (**p_head_of_state**), población (**p_population**), producto interno bruto (**p_gnp**)
- Parámetros de salida: Cantidad de registros actualizados (**p_records**)
- Descripción: Actualizar los campos "HeadOfState", "Population" y "GNP" con los valores proporcionados en el parámetro de entrada.
 - **NOTA:** Antes de actualizar el valor de "GNP", **debe copiarse primero** el valor actual en el campo "GNPOld".
- Para los parámetros de entrada, use los valores y/o datos que usted considere



EJERCICIOS (4 / 6)

Escribir un procedimiento con las siguientes características:

- Nombre: pr_get_cities_by_country_id
- Parámetros de entrada: id del país (**p_country_id**)
- Parámetros de salida: N/A
- Descripción: Obtener id, nombre y población de las ciudades que pertenecen al país especificado en el parámetro de entrada.
- Para el parámetro de entrada, use el valores y/o dato que usted considere
- Al ejecutar el procedimiento, se debe mostrar la lista de ciudades



EXERCICIOS (5 / 6)

Escribir un procedimiento con las siguientes características:

- Nombre: pr_delete_country_by_id
- Parámetros de entrada: id del país (**p_country_id**)
- Parámetros de salida: Nombre del país (**p_country_name**), nombre del presidente (**p_head_of_state**), producto interno bruto (**p_gnp**), cantidad de registros borrados (**p_records**)
- Descripción: Obtener primero el nombre del país, nombre del presidente y producto interno bruto en los parámetros de salida, y luego eliminar el registro completo.
- Para el parámetro de entrada, use el valores y/o dato que usted considere



EXERCICIOS (6 / 6)

Escribir un procedimiento con las siguientes características:

- Nombre: `pr_capitalize_cities`
- Parámetros de entrada: N/A
- Parámetros de salida: Cantidad de registros actualizados (`p_records`)
- Descripción: Convertir a mayúsculas los valores de cada ciudad y cada distrito en la tabla `cities`



¿PREGUNTAS?

