

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO

AUTOESTUDIO No 4

MODELOS Y BASES DE DATOS (MBDA)

DANIEL FELIPE ROJAS

MARIA VALENTINA TORRES

GRUPO 2

2023-2

MODELOS Y BASES DE DATOS PL/ SQL Básico
2023-2
Guia autoestudio 4/6

OBJETIVO

1. Conocer herramientas que facilitan el trabajo del desarrollador de una base de datos específicamente la herramienta SQL Developer
2. Desarrollar competencias para definir e implementar restricciones de integridad con mecanismos declarativos y procedimentales.

TÓPICOS OBJETIVO 2

1. Acciones referenciales
2. Disparadores
3. Constantes y variables
4. Instrucciones básicas: asignación
5. Cursores: implícitos y explícitos

INVESTIGACIÓN

A. Acciones referenciales

1. ¿Para qué sirven las acciones referenciales?

Son acciones que se encuentran en la mayoría de las bases de datos, las cuales se usan para definir que comportamiento queremos que realicen al momento de modificar, actualizar o eliminar, un registro que se encuentre referenciado en una tabla diferente. Estas acciones nos determinaran que sucede con los registros que se encuentran relacionados y como nos mantenga la integridad de los datos en nuestras bases de datos.

2. ¿Qué acciones soporta ORACLE? ¿Qué permite hacer cada una de ellas?

Las acciones referenciales que soporta ORACLE son:

a. CASCADE (cascada): Se utiliza cuando se realizan modificaciones

(eliminación o actualización) a un registro en la tabla principal y se replican los también los cambios a las tablas secundarias, en donde hay una referencia.

b. SET NULL (establecer a nulo): Al momento de realizar una operación en la tabla principal, se pondrá nulo los valores de las claves externas en las tablas secundarias.

c. SET DEFAULT (establecer valores por defecto): Los valores de las claves externas será un valor ya predeterminado cuando se realice una operación en la tabla principal.

B. PL/SQL

1. ¿Qué es PL/SQL?

PL/SQL (Procedural Language/ Structured Query Language) es un lenguaje de programación desarrollado por ORACLE como una extensión a SQL, este programa nos permite ejecutar bloques de código ya que es un lenguaje de programación por procedimientos.

- Funciones
- Triggers
- Scripts

2. ¿Qué motores lo soportan?

PL/SQL es soportado solamente por Oracle Database, ya que fue diseñado para trabajar específicamente con bases de datos de Oracle aprovechando sus características y funcionalidades.

C. Datos e instrucciones en PL/SQL

1. ¿Cuáles son los tipos de datos que ofrece?

A. Variables escalares:

- NUMBER: Almacena valores numéricos, ya sean enteros o decimales.
- VARCHAR2: Almacena cadenas de caracteres de longitud variable.
- CHAR: Almacena cadenas de caracteres de longitud fija.
- DATE: Almacena fecha y hora.
- BINARY_INTEGER y PLS_INTEGER: Almacenan números enteros.

B. Variables LOB

- ROWID: Se utiliza para almacenar una fila en una tabla.
- CLOB (Character Large Object) y BLOB (Binary Large Object): Almacenan datos largos de caracteres o datos binarios, respectivamente.

C. Variables referenciales:

- **CURSOR**: Se utiliza para recuperar un conjunto de filas de una consulta.
- **REF CURSOR**: Almacena una referencia a un cursor.

D. Variables compuestas:

- **RECORD**: Representa un registro que puede contener varios campos de datos con diferentes tipos.
- **TABLE**: Almacena un conjunto de valores en forma de tabla.
- **VARRAY** (Variable Array): Es un tipo de colección que almacena un conjunto de elementos de un tipo específico.

E. Variables booleanas: Son variables especiales utilizadas para almacenar valores booleanos (TRUE o FALSE).

2.Cuál es la forma de los diferentes tipos de asignación? (Son tres)

La declaración explícita de una variable:

```
Interes NUMBER(5,3);
Descripcion VARCHAR2(50) := 'inicial';
Fecha_max DATE;
Contabilizado BOOLEAN := TRUE;
PI CONSTANT REAL := 3.14159;
```

Asignación de un valor a una variable mediante la cláusula **INTO** de la sentencia **SELECT**:

```
SELECT COUNT(*) INTO xNumFac FROM FACTURAS;
```

Asignación por medio de un cursor implícito o explícito:

DECLARE CURSOR cpaises **IS**

```
SELECT CO_PAIS, DESCRIPCION, CONTINENTE FROM PAISES;
```

```
co_pais VARCHAR2(3);
```

```
descripcion VARCHAR2(50);
```

```
continente VARCHAR2(25);
```

BEGIN

OPEN cpaíses;

FETCH cpaíses **INTO** co_pais,descripcion,continente;
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(continente);

CLOSE cpaíses; **END**;

3. Cómo se define una variable con un tipo tomado de la base de datos?

Para la definición de una variable que tendrá el tipo de la base de datos se utiliza el “%TYPE” de la siguiente forma:

NameMascota mascotas.name%TYPE;

Donde NameMascota es la nueva variable, mascotas es el nombre de la tabla y name el atributo del cual deseamos tener su tipo.

D. Cursores

1. ¿Qué es un cursor implícito? ¿Para qué sirve?

Los cursores implícitos son aquellos que nos devuelven un solo registro al ejecutar la sentencia SELECT. Los utilizamos típicamente para operaciones tipo SELECT ... INTO. Los llamamos implícitos porque ya son definidos de manera intrínseca por el propio PL/SQL y no hace falta declararlos mediante la sentencia “CURSOR”, la cual define que la variable que estamos creando es un cursor.

2. ¿Qué es un cursor explícito? ¿Para qué sirve?

Son los cursores que son declarados y controlados por el programador. Se utilizan cuando la consulta devuelve un conjunto de registros. Ocasionalmente también se utilizan en consultas que devuelven un único registro por razones de eficiencia.

3. ¿Cuáles son las excepciones propias de uso de estos cursores?

Excepción	Descripción
ACCESS_INTO_NULL	El programa intentó asignar valores a los atributos de un objeto no inicializado -6530.
COLLECTION_IS_NULL	El programa intentó asignar valores a una tabla anidada aún no inicializada -6531.

CURSOR_ALREADY_OPEN	El programa intentó abrir un cursor que ya se encontraba abierto. Recuerde que un cursor de ciclo FOR automáticamente lo abre y ello no se debe especificar con la sentencia OPEN -6511.
DUP_VAL_ON_INDEX	El programa intentó almacenar valores duplicados en una columna que se mantiene con restricción de integridad de un índice único (unique index) -1.
INVALID_CURSOR	El programa intentó efectuar una operación no válida sobre un cursor -1001.
INVALID_NUMBER	En una sentencia SQL, la conversión de una cadena de caracteres hacia un número falla cuando esa cadena no representa un número válido -1722.
LOGIN_DENIED	El programa intentó conectarse a Oracle con un nombre de usuario o password inválido -1017.
NO_DATA_FOUND	Una sentencia SELECT INTO no devolvió valores o el programa referenció un elemento no inicializado en una tabla indexada 100.
NOT_LOGGED_ON	El programa efectuó una llamada a Oracle sin estar conectado -1012.
PROGRAM_ERROR PL/SQL	Tiene un problema interno -6501.
ROWTYPE_MISMATCH	Los elementos de una asignación (el valor a asignar y la variable que lo contendrá) tienen tipos incompatibles. También se presenta este error cuando un parámetro pasado a un subprograma no es del tipo esperado -6504.
SELF_IS_NULL	El parámetro SELF (el primero que es pasado a un método MEMBER) es nulo -30625.
STORAGE_ERROR	La memoria se terminó o está corrupta -6500.
SUBSCRIPT_BEYOND_COUNT	El programa está tratando de referenciar un elemento de una colección indexada que se encuentra en una posición más grande que el número real de elementos de la colección -6533.
SUBSCRIPT_OUTSIDE_LIMIT	El programa está referenciando un elemento de una tabla utilizando un número fuera del rango permitido (por ejemplo, el elemento "-1") -6532.
SYS_INVALID_ROWID	La conversión de una cadena de caracteres hacia un tipo rowid falló porque la cadena no representa un número -1410.
TIMEOUT_ON_RESOURCE	Se excedió el tiempo máximo de espera por un recurso en Oracle -51.
TOO_MANY_ROWS	Una sentencia SELECT INTO devuelve más de una fila -1422.
VALUE_ERROR	Ocurrió un error aritmético, de conversión o truncamiento. Por ejemplo, sucede cuando se intenta calzar un valor muy grande dentro de una variable más pequeña -6502.
ZERO_DIVIDE	El programa intentó efectuar una división por cero -1476.

Tomado de:

<https://www.juntadeandalucia.es/servicios/madeja/sites/default/files/historico/1.3.0/contenido-recurso-107.html>

E. Modularidad

1. ¿Cuál es la estructura general de un bloque PL/SQL?

- La estructura de bloque es una de las bases de PL/SQL, que se ejecuta a través de estructura en la que pueden distinguirse tres partes diferentes, que incluyen una palabra clave:
 - La parte declarativa en la que se declaran todas las constantes y variables que se usarán durante la ejecución del proceso.

- Comienza con la palabra *DECLARE*.
- La parte de ejecución que incluye las instrucciones a llevar ejecutar en el bloque PL/SQL. Es la única obligatoria.
 - Comienza con *BEGIN* y finaliza con *END*.
- La parte de excepciones. Las excepciones permiten detectar y gestionar errores durante la ejecución del proceso.
 - Comienza con la palabra *EXCEPTION*.

Tomado de: <https://www.unir.net/ingenieria/revista/que-es-plsql/#:~:text=La%20estructura%20de%20bloque%20es,durante%20la%20ejecuci%C3%B3n%20del%20proceso.>

2. ¿Para qué sirven las diferentes estructuras modulares? (bloque anónimo, procedimiento, función y disparador

- Anónimos (Anonymous blocks). Se construyen de forma dinámica y se ejecutan una sola vez.
- Con nombre (Named blocks). Son bloques con nombre, que al igual que el anterior se construyen, generalmente, de forma dinámica y se ejecutan una sola vez.
- Subprogramas. Procedimientos, paquetes o funciones almacenados en la BD. No suelen cambiar después de su construcción y se ejecutan múltiples veces mediante una llamada call.
- Disparadores (Triggers). Son bloques con nombre que también se almacenan en la BD. Tampoco suelen cambiar después de su construcción y se ejecutan varias veces. Se ejecutan de forma automática ante algún suceso de disparo, que será un orden del lenguaje de manipulación de datos (INSERT, UPDATE o DELETE) que se ejecuta sobre una tabla de la BD.

Tomado de: <https://elbauldelprogramador.com/bloques-plsql/>

REFERENCIAS

A. Acciones referenciales:

<https://gavilanch.wordpress.com/2018/05/06/entity-framework-core-2-acciones-referenciales/>
<https://learn.microsoft.com/es-es/sql/relational-databases/tables/primary-and-foreign-key-constraints?view=sql-server-ver16>

B.PL/SQL:

<https://www.slideshare.net/nesito29/actividad-7-analisis-comparativo>
<http://www.juntadeandalucia.es/servicios/madeja/contenido/recurso/107>

D. Cursores

<https://bestinbi.es/blog/cursores-pl-sql/>
<https://elbauldelprogramador.com/plsql-cursores/>