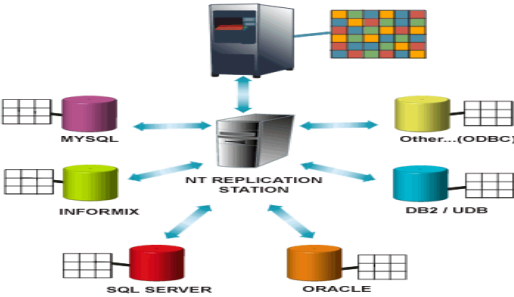


UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS COMPUTACIONALES
LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

BASE DE DATOS II
ORACLE PROGRAMACION PL/SQL

Implementación de un Modelo Base de Datos Relacional
Introducción al PL-SQL -ORACLE

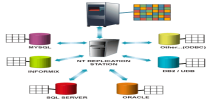


Por. Ing.
II Semestre
Base de Datos II
Henry Lezcano
2023

{ 1 }

1

CONTENIDO



Capitulo.IV Desarrollo del Modelo de Base de Datos (Modelo Conceptual, Logico y Fisico) Implementación de un Modelo de Base de Datos Relacional transaccional desarrollando la programación almacenada que sustenta la base de datos que da apoyo a un proceso de negocio PL/SQL

Por. Ing.
II Semestre
Base de Datos II
Henry Lezcano
2023

{ 2 }

2

1.4 Comandos de Definición y Manipulación del Lenguaje PL-SQL -ORACLE



INTRODUCCION

PL/SQL significa Procedural Language/SQL 'Lenguaje Procedimental / SQL'

Como su propio nombre lo indica, PL/SQL amplia la funcionalidad de SQL añadiendo estructuras de las que pueden encontrarse en otros lenguajes procedimentales, como:

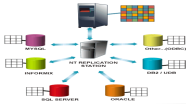
- **Variables y Tipos** (tantos predefinidos como definidos por el usuario)
- **Estructuras de control**, como bucles y órdenes IF-THEN-ELSE
- **Procedimientos y Funciones**
- **Tipos de Objetos y Métodos.**

Por. Ing.
II Semestre
Base de Datos II
Henry Lezcano
2023

{ 3 }

3

1.4 Comandos de Definición y Manipulación del Lenguaje PL-SQL -ORACLE



INTRODUCCION

La construcciones procedimentales están perfectamente integradas con Oracle SQL, lo que da como resultado un lenguaje potente y estructurado.

Por ejemplo supongamos que queremos cambiar la especialidad de un determinado estudiante. Si el estudiante no existe, entonces queremos que se añada el nuevo registro. Esto es una tarea sencilla para PL/SQL:

```
DECLARE
  /* Declaración de las variables usadas en la sentencia SQL */
  v_newmajor VARCHAR2(10) := 'History';
  v_firstname VARCHAR2(10) := 'Scott';
  v_lastname VARCHAR2(10) := 'Uрман';
BEGIN
  /* Actualizacion de la tabla estudiante */
  UPDATE estudiante
  SET major = v_newmajor
  WHERE first_name = v_firstname
  And last_name = v_lastname;
  /* Comprobación para encontrarlo, de no ser así debe crearlo en la tabla estudiante*/
  IF SQL%NOTFOUND THEN
    INSERT INTO estudiante ( ID, first_name, last_name, major)
    VALUES (student_sequence.NEXTVAL, v_firstname, v_lastname, v_newmajor);
  END IF;
END;
```

Por. Ing.
II Semestre
Base de Datos II
Henry Lezcano
2023

{ 4 }

4

1.4 Comandos de Definición y Manipulación del Lenguaje PL-SQL -ORACLE



INTRODUCCION

El ejemplo contiene dos ordenes SQL distintas (UPDATE, INSERT), así como diversas declaraciones de variables y la orden IF condicional.

- ❑ Importante destacar que para poder ejecutar el procedimiento primero se deben crear los objetos de base de datos a los que se hacen referencias (Tabla estudiante, secuencia students_sequence)
- ❑ PL/ SQL es único, en el sentido de que combina la flexibilidad de SQL con la potencia y configurabilidad de un 3GL.
- ❑ El lenguaje integra las estructuras procedimentales como el acceso a la base de datos. El resultado es un lenguaje robusto y potente, bien adaptado al diseño de aplicaciones complejas.

Por. Ing.
II Semestre
Base de Datos II
Henry Lezcano
2023

{ 5 }

5

1.4 Comandos de Definición y Manipulación del Lenguaje PL-SQL -ORACLE



CARACTERISTICAS DE PL/SQL

ESTRUCTURA DE BLOQUES

- ❖ La unidad básica de PL/SQL es el bloque. Todos programas PL/SQL están compuesto por bloques, que pueden estar anidados.
- ❖ Por lo general cada bloque realiza una unidad lógica de trabajo en el programa, separando así unas tareas de otras.
- ❖ Un bloque tiene la siguiente estructura:

DECLARE

/* Sección declarativa – Aquí se incluyen las variables PL/SQL, tipos, cursores, y subprogramas locales */

BEGIN

/* Sección ejecutable – Aquí se incluyen las ordenes SQL y procedimentales. Esta es la sección principal del bloque y la única que es obligatoria*/

EXCEPTION

/* Sección de manejo de excepciones- Aquí se incluye las ordenes para el manejo de las excepciones.*/

END;

Por. Ing.
II Semestre
Base de Datos II
Henry Lezcano
2023

{ 6 }

6

1.4 Comandos de Definición y Manipulación del Lenguaje PL-SQL -ORACLE



CARACTERISTICAS DE PL/SQL

MANEJO DE ERRORES

- ❖ La sección de manejo de errores de un bloque se usa para responder a los errores de ejecución con los que se encuentra el programa.
- ❖ Al separar el código de gestión de errores del cuerpo principal del programa, se consigue que la estructura de esta sea clara.
- ❖ Un bloque con manejo de excepciones :

```

DECLARE
    v_Errorcode    NUMBER; -- Código del error
    v_Errormsg     VARCHAR2(200); -- Texto del mensaje de error
    v_Currentuser  VARCHAR2(8); -- Usuario actual de la Base de Datos
    v_Information  VARCHAR2(100); -- Información sobre el error

BEGIN
    /* Código que procesa algunos datos */
    NULL;

EXCEPTION
    WHEN OTHER THEN
        -- Asignación de Valores a las Variables de Registro,
        -- utilizando funciones predefinidas.

        v_Errorcode := SQLCODE;
        v_Errormsg  := SQLERRM;
        v_Currentuser := USER;
        v_Information := 'Error encountered on ' ||
            TO_CHAR(SYSDATE) || ' by database user ' ||
            v_Currentuser;
        INSERT INTO log_table (code, message, info)
        VALUES (v_Errorcode, v_Errormsg,
            v_Information);

END;
```

7

Por. Ing.
II Semestre
2023
Base de Datos II
Henry Lezcano

{ 7 }

1.4 Comandos de Definición y Manipulación del Lenguaje PL-SQL -ORACLE



CARACTERISTICAS DE PL/SQL

VARIABLES Y TIPOS

- ❖ La información se transmite entre PL/SQL y la base de datos mediante **VARIABLES**. Una variables es una zona de almacenamiento que puede ser leída o escrita por programa.
- ❖ Las variables se declaran en la sección declarativa del bloque. Cada variable tiene un **tipo** específico asociado. El tipo define la clase de información que se puede almacenar en la variable.
- ❖ Las variables PL/SQL del mismo tipo de las columnas de una tabla en la base de datos:

```

DECLARE
    v_studentname  VARCHAR2 (20);
    V_currentdate  DATE;
    V_numbercredits NUMBER (3);
```

8

Por. Ing.
II Semestre
2023
Base de Datos II
Henry Lezcano

{ 8 }

1.4 Comandos de Definición y Manipulación del Lenguaje PL-SQL -ORACLE



CARACTERISTICAS DE PL/SQL

VARIABLES Y TIPOS

- ❖ Pueden ser de tipos adicionales:

DECLARE

```
v_loopcounter BINARY_INTEGER;
v_currentlyregistered BOOLEAN;
```

- ❖ PL/SQL también admite tipos definidos por el usuario; tablas y registros. Los tipos definidos por el usuario permiten personalizar la estructura de los datos manipulados por un programa:

DECLARE

```
TYPE t_studentrecord IS RECORD (
    Firstname VARCHAR2(20),
    Lastname VARCHAR2 (20),
    Currentcredits NUMBER (3) );
V_student t_studentrecord;
```

- ❖ También admite tipos de objetos. Los tipos de objetos tienen métodos y atributos que pueden ser almacenados en una tabla de la base de datos

Por. Ing.
II Semestre
Henry Lezcano
2023

{ 9 }

9

1.4 Comandos de Definición y Manipulación del Lenguaje PL-SQL -ORACLE



CARACTERISTICAS DE PL/SQL

ESTRUCTURA DE BUCLE

- ❖ PL/SQL admite diferentes tipos de bucles. Un bucle permite ejecutar repetidamente una cierta secuencia de ordenes.

- ❖ Ejemplo

DECLARE

```
v_loopcounter BINARY_INTEGER := 1;
BEGIN
    LOOP
        INSERT INTO temp_table (num_col) VALUES (v_loopcounter);
        v_loopcounter := v_loopcounter + 1;
        EXIT WHEN v_loopcounter > 50;
    END LOOP;
END;
```

- ❖ También se podría usar otro tipo de bucle, el bucle número FOR, que tiene una sintaxis más simple. Y quedaría definido como:

BEGIN

```
FOR v_loopcounter IN 1..50 LOOP
    INSERT INTO temp_table (num_col) VALUES (v_loopcounter);
END LOOP;
END;
```

Por. Ing.
II Semestre
Henry Lezcano
2023

{ 10 }

10

1.4 Comandos de Definición y Manipulación del Lenguaje PL-SQL -ORACLE



CARACTERISTICAS DE PL/SQL

CURSORES

- ❖ Un **CURSOS** se emplea para procesar múltiples filas extraídas de la base de datos (con una orden **SELECT**). Utilizando el cursor, programa puede recorrer, una por una, las filas devueltas y procesarlas.

❖ Ejemplo

```

DECLARE
    firstname VARCHAR2(20);
    lastname  VARCHAR2 (20);
    --- Declaración del cursor. Esto define la orden SQL para devolver las filas
    CURSOS c_students IS
        SELECT first_name,last_name
        FROM estudiante;

BEGIN
    -- Inicia del procedimiento del curso
    OPEN c_students;
    LOOP
        ---Recupera una Fila
        FETCH c_students INTO v_firstname,v_lastname;
        --- Salida del bucle después de haber recuperado todas las filas
        EXIT WHEN c_students%NOTFOUND;
        /* Aquí se procesarían los datos */
    END LOOP;
    -- Fin del Procesamiento
    CLOSE c_students;
END;
  
```