

## | GUÍA 1.1.5:

# RECORD y VARRAY en PL/SQL

| Sigla   | Asignatura              | Experiencia de Aprendizaje |
|---------|-------------------------|----------------------------|
| BDY1103 | Taller de Base de Datos | EA1                        |
| Tiempo  | Modalidad de Trabajo    | Indicadores de logro       |
| 4h      | Individual              | IL1.1                      |



### Antecedentes generales

En esta guía encontrarás los contenidos asociados al tipo de dato compuesto VARRAY en PL/SQL, junto con ejemplos y actividades prácticos a desarrollar.



### Requerimientos para esta actividad

En esta actividad, los y las estudiantes deberán utilizar SQL Developer y seguir las instrucciones indicadas por el/la docente.



## Sesión 2: VARRAY en PL/SQL

### Objetivos de Aprendizaje

1. Comprender la definición y uso de VARRAY en PL/SQL.
2. Aprender a declarar y utilizar VARRAYs en PL/SQL.
3. Implementar ejemplos prácticos usando VARRAY.
4. Realizar actividades prácticas para consolidar los conceptos aprendidos.

### 1. Introducción a VARRAY en PL/SQL

#### 1.1 Definición

- **VARRAY:** Una estructura de datos que almacena un número fijo de elementos del mismo tipo de dato en un orden específico.

#### 1.2 Uso de VARRAY

- **Organización de datos:** Almacena conjuntos de datos relacionados que necesitan ser procesados como una unidad.
- **Fácil acceso:** Los elementos se acceden por su índice.

### 1.3 Escenarios de Aplicación

- **Listas de valores:** Por ejemplo, lista de nombres de productos, IDs de empleados.
- **Agrupaciones ordenadas:** Datos que necesitan ser almacenados en un orden específico.

## 2. Declaración y Uso de VARRAY

### 2.1 Sintaxis de Declaración de VARRAY

#### Definición de un tipo VARRAY:

```
TYPE type_name IS VARRAY(max_elements) OF element_type [NOT NULL];
```

En esta declaración:

- **type\_name** es el tipo de VARRAY.
- **max\_elements** es el número máximo de elementos permitidos en el VARRAY.
- **NOT NULL** especifica que el elemento de VARRAY no puede tener elementos nulos. Tenga en cuenta que una variable VARRAY puede ser nula o no estar inicializada.
- **element\_type** es el tipo de dato de los elementos del VARRAY.

#### Declaración de una variable VARRAY:

```
variable_name type_name [:= type_name(...)];
```

En esta sintaxis:

- **variable\_name** es el nombre del VARRAY.
- **type\_name** es el tipo VARRAY.
- **type\_name(...)** es el constructor del tipo VARRAY, que acepta una lista de elementos separados por comas como argumentos. Tiene el mismo nombre que el tipo VARRAY.

Tenga en cuenta que antes de utilizar una variable VARRAY, debe inicializarla. De lo contrario, recibirá el siguiente error:

```
ORA-06531: reference to uninitialized collection
```

### 2.2 Inicialización y Manipulación

#### Inicialización:

Para inicializar una variable VARRAY en una colección vacía (cero elementos), utilice la siguiente sintaxis:

```
variable_name type_name := type_name();
```

Si desea especificar elementos para la variable VARRAY mientras la inicializa, puede utilizar esta sintaxis:

```
variable_name type_name := type_name(element1, element2, ...);
```

#### Acceso a elementos:

```
variable_name(n);
```

**n** es el índice del elemento, que comienza con 1 y termina con el **max\_elements**, que es el número máximo de elementos definidos en el tipo VARRAY.

Si **n** no está en el rango (1, max\_elements), PL/SQL generará el error SUBSCRIPT\_BEYOND\_COUNT.

### 2.3 Ejemplo Básico 1

```
DECLARE
    TYPE NumArray IS VARRAY(5) OF NUMBER;
    v_numbers NumArray := NumArray(1, 2, 3, 4, 5);
BEGIN
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('First number: ' || v_numbers(1));
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Total numbers: ' || v_numbers.COUNT);
END;
/
```

### 2.4 Ejemplo Básico 2

```
DECLARE
    TYPE t_name_type IS VARRAY(2) OF VARCHAR2(20) NOT NULL;
    t_names t_name_type := t_name_type('John', 'Jane');
    t_enames t_name_type := t_name_type();
BEGIN
    dbms_output.put_line('The number of elements in t_enames ' ||
t_enames.COUNT);
    dbms_output.put_line('The number of elements in t_names ' ||
t_names.COUNT);
END;
/
```

## 3. Ejemplos Prácticos con VARRAY

### 3.1 Ejemplo: Uso de VARRAY en PL/SQL

**Declaración y uso de un VARRAY para almacenar nombres de productos.**

```
DECLARE
    TYPE ProductArray IS VARRAY(5) OF VARCHAR2(50);
    v_products ProductArray := ProductArray('Product A', 'Product B',
'Product C');
BEGIN
```

```
v_products.EXTEND;  
v_products(4) := 'Product D';  
  
FOR i IN 1..v_products.COUNT LOOP  
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Product ' || i || ': ' || v_products(i));  
END LOOP;  
END;  
/
```

## 4. Actividades Prácticas con VARRAY

### Actividad 1: Declarar y Usar VARRAY

1. **Objetivo:** Crear un tipo VARRAY para almacenar IDs de departamentos y usarlo en un bloque PL/SQL para mostrar todos los IDs.
2. **Pasos:**
  - Define un tipo VARRAY llamado DeptIDArray que almacene hasta 10 elementos de tipo NUMBER.
  - Declara una variable de tipo DeptIDArray e inicialízala con algunos IDs de departamentos (10, 20, 30, 40, 50).
  - Usa un bucle para mostrar todos los IDs.

### Actividad 2: Uso de VARRAY para calcular un promedio

1. **Objetivo:** Crear un tipo VARRAY para almacenar salarios de personas para posteriormente calcular el promedio de sueldos.
2. **Pasos:**
  - Define un tipo VARRAY SalaryArray para almacenar salarios.
  - Declara una variable de tipo SalaryArray e inicialízala con algunos sueldos (500, 600, 550, 800, 900, 750, 450, 630).
  - Calcule el promedio de los sueldos utilizando un ciclo PL/SQL.
  - Muestre el resultado por la salida estándar.

## Conclusión de la Sesión 2

- **VARRAY** permite almacenar y manejar listas ordenadas de datos en PL/SQL.
  - Facilita el manejo de colecciones de datos con tamaño conocido y limitado.
- 

## Recomendaciones

1. **Revisar la documentación oficial de Oracle sobre tipos compuestos** para más detalles.



2. **Practicar el uso de VARRAY** en diversos contextos para comprender mejor sus aplicaciones.
3. **Aplicar el uso ARRAY en escenarios reales** para mejorar la estructura y manejo de datos en aplicaciones PL/SQL.

## Recursos Adicionales

*PL/SQL*. (s/f). Oracle.com. Recuperado el 25 de julio de 2024, de <https://www.oracle.com/cl/database/technologies/appdev/plsql.html>

*PL/SQL VARRAY*. (2019, agosto 27). Oracle Tutorial. <https://www.oracletutorial.com/plsql-tutorial/plsql-varray/>