

Tarea bases de datos espaciales

1. Instale Oracle DataBase XE e instale sqldeveloper.
2. Conéctese a la base de datos, sería ideal que creara un nuevo esquema para trabajar y otro usuario de base de datos diferente de Sys y System.

3. Ejecute el siguiente código y explique que realiza:

```
CREATE TABLE Ejemplo_Geometria(
  ID NUMBER PRIMARY KEY,
  Nombre VARCHAR2(32),
  Figura SDO_GEOMETRY);
```

4. Explique brevemente que información muestra antes y después de ejecutar el punto 5 la tabla "MDSYS.SDO_GEOM_METADATA_TABLE".
5. Explique brevemente que información muestra antes y después de ejecutar el punto 5 la tabla "USER_SDO_GEOM_METADATA".

6. Ejecute y comente el siguiente código:

```
INSERT INTO user_sdo_geom_metadata( TABLE_NAME, COLUMN_NAME, DIMINFO, SRID) VALUES (
  'Ejemplo_Geometria',
  'Figura',
  SDO_DIM_ARRAY( SDO_DIM_ELEMENT('X', 0, 20, 0.005), SDO_DIM_ELEMENT('Y', 0, 20, 0.005) ),
  NULL);
```

Comente que sucede.

7. Ejecute y comente el siguiente código:

```
CREATE INDEX Ejemplo_Geometria_idx
ON Ejemplo_Geometria (Figura) INDEXTYPE IS MDSYS.SPATIAL_INDEX;
```

8. Ahora vamos a seguir varios ejemplos de la documentación de Oracle (

```
INSERT INTO Ejemplo_Geometria VALUES(
  1,
  'cola_a',
  SDO_GEOMETRY(
    2003,
    NULL,
    NULL,
    SDO_ELEM_INFO_ARRAY(1,1003,3),
    SDO_ORDINATE_ARRAY(1,1, 5,7)
  ));
```

Describa con sus propias palabras que realiza este código y haga énfasis en los parámetros que le parezcan más importantes (puede mirar la documentación para realizarlo).

9. Ejecute y comente el siguiente código:

```
INSERT INTO user_sdo_geom_metadata( TABLE_NAME, COLUMN_NAME, DIMINFO, SRID) VALUES (
'Ejemplo_Geometria',
'Figura',
SDO_DIM_ARRAY( SDO_DIM_ELEMENT('X', 0, 20, 0.005), SDO_DIM_ELEMENT('Y', 0, 20, 0.005) ),
NULL);
```

Comente que sucede (cuál es la finalidad de este código).

10. Ahora vamos a ejecutar el siguiente código:

```
INSERT INTO Ejemplo_Geometria VALUES(
10,
'polygon_with_hole',
SDO_GEOMETRY(
2003,
NULL,
NULL,
SDO_ELEM_INFO_ARRAY(1,1003,1, 19,2003,1),
SDO_ORDINATE_ARRAY(2,4, 4,3, 10,3, 13,5, 13,9, 11,13, 5,13, 2,11, 2,4,
7,5, 7,10, 10,10, 10,5, 7,5)
)
);
```

¿Existen diferencias con el código ejecutado en el paso 8? Si existen diferencias descríbalas con sus propias palabras (puede mirar la documentación para realizarlo).

11. Describa que es un SDO_GEOMETRY y cuál es su importancia en el contexto de Oracle.

12. Observe la siguiente figura:

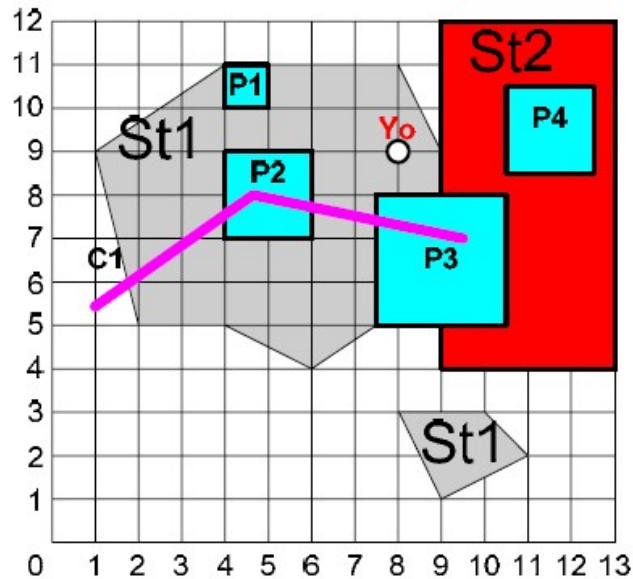


Figura # 1

Vamos a crear las estructuras necesarias para almacenar los elementos de la figura, por favor documente que función cumple cada elemento.

```
CREATE TYPE A_StateType AS OBJECT(
  name VARCHAR2(25),
  extension mdsys.sdo_geometry
);
```

```
Create table A_State of A_StateType
object identifier is system generated;
```

```
Create table A_Park of A_StateType
object identifier is system generated;
```

```
Create table A_Other of A_StateType
object identifier is system generated;
```

```
SET SERVEROUTPUT ON
```

```
CREATE OR REPLACE trigger A_ValidateInsertPath
before insert on A_Other
```

```
For each row
begin
    if :new.extension.get_gtype() = 2 then
        dbms_output.put_line('Road inserted');
    end if;
end;
```

13. Inserte los datos de acuerdo con las coordenadas especificadas en la Figura# 1 (recuerde que St2 es un rectángulo y tómelo en cuenta al insertar datos).

14. Realice las siguientes consultas:

- a. Calcule el área total de los estados. (Utilice SDO_GEOM.SDO_AREA)
- b. Calcule el área total de los parques.
- c. Calcule el área de cada uno de los estados.
- d. Verifique si existe alguna relación topológica entre los estados. (Utilice SDO_GEOM.RELATE)
- e. Especifique las relaciones topológicas entre los parques y cada uno de los estados.
- f. Calcule la longitud de la carretera. (Utilice SDO_GEOM.SDO_LENGTH)
- g. Calcule la longitud de la carretera que pasa por cada uno de los parques.
- h. Verifique si existe algún parque en la distancia de 2 unidades de la posición "Yo". (Utilice SDO_GEOM.SDO_DISTANCE)
- i. Encuentre los tres parques más cercanos a la posición "Yo".