

PRÁCTICA 5: Tema BD O-R con Oracle XE

Manejando Objects TYPE en PL/SQL

Ejercicio 1:

La pila (*stack*) es una estructura de datos que solo permite la introducción y extracción de datos por uno de sus extremos. Una estructura de pila se define por su tamaño máximo (fijo para esa pila) y por la posición del extremo de la pila que irá variando a medida que se introduzcan y/o extraigan elementos de la pila. Normalmente se denomina *push* al método que introduce un nuevo elemento en la pila y *pop* al método que extrae el elemento situado en el extremo de la pila. (Los elementos de la pila siguen el método LIFO Last In First Out)

```
CREATE TYPE IntArray AS VARRAY(25) OF INTEGER;

CREATE TYPE Stack AS OBJECT (
    top        INTEGER,--indica el extremo de la pila
    max_size   INTEGER,--Indica el tamaño máximo como tope 25
    position   IntArray,--varray donde se van a guardar los elementos de la pila
    CONSTRUCTOR FUNCTION Stack(longitud INTEGER)
        RETURN SELF AS RESULT,
    MEMBER FUNCTION full RETURN BOOLEAN,
    MEMBER FUNCTION empty RETURN BOOLEAN,
    MEMBER PROCEDURE push (n IN INTEGER),
    MEMBER PROCEDURE pop (n OUT INTEGER)
);
/
```

1. Se pide crear el TYPE BODY que permita implementar el constructor y esas funciones y procedimientos. Alguna pista:
 - a. El constructor se debe encargar de poner el extremo de la pila con valor 0. Además verifica que la longitud de la pila no excede su tamaño máximo (usar LIMIT) y si excede se pone el valor máximo en lugar del valor pasado. Además se inicializan a nulo todos los elementos de la pila.
 - b. Las funciones full y empty devolverán verdadero a falso según la pila este llena o vacía respectivamente
 - c. Los procedimientos push y pop deben usar las funciones full y empty cuando corresponda y lanzar una excepción en el caso de que no se pueda realizar la acción de introducir y/o extraer un elemento de la pila.
2. Se pide crear un bloque anónimo de PL que permita probar lo siguiente:

```
DECLARE
    --Creo los objetos pila1,pila2 y pila3 con 5, 10 y 100 posiciones respectivamente
    --Crear aquí también variables y/o contadores necesarios
    --para la ejecución del bloque de código
BEGIN
    --Inicializo pila 1 mediante push con todos sus valores y visualizo

    --Inicializo pila 3 mediante push con todos sus valores y visualizo

    --forzar un error en la pila 1 al intentar meter más valores del tamaño máximo

    --forzar un error en la pila 2 al intentar extraer un elemento de una pila vacía

    --Extraer todos los elementos de la pila 1 y meterlos en la pila2 mediante push y pop

    --Mostrar los datos de la pila 2

    EXCEPTION
        -- poner el bloque de código para visualizar las excepciones
        -- producidos por pila llena o vacía

    END;
/
```