

Bases de données Avancées : SGBD Objet-Relationnel - Partie 2

Ce TP se fait en 3 parties sur 2 séances : celle du 7/10/16 et celle du 14/10/16 (le rendu est facultatif et doit être fait avant le 14/10/16 sur Moodle). La partie 1 se focalise sur la structure des objets, la partie 2 sur le comportement des objets et la partie 3 sur l'approche vues objets.

L'objectif de ce TP est de vous familiariser avec les bases de données objet relationnel en vue du mini-projet que vous aurez à présenter (rapport + soutenance) le 3 novembre 2016.

1 Le modèle conceptuel

Nous considérons une base de données sur des formes géométriques : la ligne, le cercle, le rectangle et le carré. Une ligne est composée de 2 points et possède une longueur calculée à partir de ces 2 points. Chaque point a 2 coordonnées x et y. Un cercle est défini par son centre et son rayon et possède un périmètre et une surface calculés à partir de son rayon. Un rectangle est caractérisé par deux points et possède un périmètre et une surface calculés à partir de ces points. Un carré est un rectangle particulier.

Question 1 Donner un modèle conceptuel de données (UML) correspondant aux spécifications précédente. Penser à préciser les méthodes pour chaque objet.

2 Le modèle objet-relationnel

Nous avons vu que l'utilisateur peut créer des types (analogie à la notion de classe) avec une structure et un comportement. Jusqu'à maintenant nous avons travaillé sur la structure, nous allons aujourd'hui travailler particulièrement sur le comportement.

Nous utiliserons ici la vision objet du modèle objet-relationnel, c'est-à-dire l'approche OR : toutes les classes objet du modèle conceptuel seront vus comme des types dans le modèle objet-relationnel et toutes les tables du modèle objet-relationnel seront des tables objet.

Question 2 Déterminer les types complexes (TAD) et donner le schéma OR. Penser aux structurex des objets mais aussi à leur comportement lorsque vous définissez les TAD.

Question 3 Sous Oracle, implémenter le schéma : types, méthodes et tables.

Syntaxe : Syntaxe général d'un type (TAD) et syntaxe du corps des méthodes

```
CREATE [OR REPLACE] TYPE <nom_type> as OBJECT ( <nom_attribut> <type_attribut>, *  
[MEMBER <declaration_methode> ], *);  
[ [NOT] FINAL] [ [NOT] INSTANTIABLE]
```

```
CREATE [OR REPLACE] TYPE BODY <nom_type> AS MEMBER <declaration_methode>  
AS BEGIN  
<code>  
END;  
END  
/
```

Indication : La déclaration des signatures des méthodes se trouve dans la spécification du TYPE (TAD), qui définit l'interface de l'objet (méthodes accessibles). Déclarée par le mot-clé MEMBER (méthode d'instance) ou STATIC (méthode de classe), une méthode peut être une fonction (FUNCTION) ou une procédure (PROCEDURE). L'implémentation des méthodes se trouve dans le TYPE BODY qui contient le code (e.g. PL/SQL) ' à exécuter pour chaque méthode définie par l'interface. (En PL/SQL, accès possible aux valeurs de l'objet appelé grâce au mot clé SELF.)

Question 4 Réaliser quelques insertions.

Question 5 Effectuer les requêtes suivantes :

- Lister les lignes ayant une longueur > 10
- Lister les rectangles ordonnés par surface croissante
- Lister les carré dont le périmètre est < 10
- Lister les cercles de surface > 15 , ordonnés par surface décroissante
- Lister tous les couples de rectangles ayant un point en commun

Question 6 Quelle remarque pouvez vous faire sur la dernière requête ? Quelle solution aurait été préférable ? Mettez cette solution en œuvre.