

TD2 - Diagramme de classes (1)

Correction

Exercice 1 :

1- Description de la classe Pays :

Il s'agit de la classe **Pays**.

- Une classe est un classeur.
- La classe Pays est représentée par un rectangle divisé en 3 compartiments :
 - Le premier indique le nom de la classe,
 - Le 2^{ème} indique les attributs
 - Le 3^{ème} indique les opérations.
- Pour les attributs (ce sont des **Attributs d'instance**), ils définissent les informations que la classe Pays ou ses instances doivent connaître. Chacune de ces informations est définie par un nom, un type et une visibilité.

Les attributs de Pays sont tous **privés** (c'est la bonne pratique), c-à-d seul un élément contenu dans l'objet peut voir l'attribut.

- Le 3^{ème} compartiment contient les opérations, toutes ayant une visibilité « **Public** », c-à-d vu de l'extérieur, tout élément qui voit l'objet peut voir ces opérations.
 - Les 3 premières opérations « Créer » constituent des **constructeurs** (ce sont des opérations qui permettent de créer un objet instance de la classe). Il existe 3 constructeurs pour la classe Pays qui diffèrent par le nombre de paramètres qu'ils contiennent.
 - « créer(nom : string, capitale : string) : Pays » est **surcharge** de « créer () : Pays »
 - Les autres opérations sont préfixées soit par « get » soit par « set ».
- Si l'état d'un attribut doit être accessible de l'extérieur, cet accès ne doit pas être direct, mais doit se faire par l'intermédiaire d'opérations dédiées appelées **méthodes d'accès** :
- Les **accesseurs en lecture** (« get.. »): opérations rendant compte de l'état des attributs.
 - Les **accesseurs en écriture (ou mutateurs)** (« set .. »): opérations permettant de modifier l'état des attributs.

2- Description du diagramme de classes et Explication de ce qu'il modélise.

Description :

Le diagramme de classes est une représentation abstraite des objets du système qui vont interagir ensemble pour la réalisation des cas d'utilisation.

Il s'agit d'un diagramme de classes avec :

- La classe Pays, vue précédemment
- La classe Capitale : qui contient 4 attributs privés. Aucune opération n'est définie dans le 3^{ème} compartiment.
- Les deux classes sont reliées par une association binaire (1 à 1) avec **une multiplicité 1** définit des deux côtés de l'association. Cette relation structurelle indique que les instances de la classe **Pays** sont liées aux instances de la classe **Capitale**.

Explication et discussion :

- **Association binaire** => A chaque objet de la classe **Pays** est associé un seul objet de la classe **Capitale**.
- **Question** : est ce qu'il peut y avoir une relation d'agrégation ou de composition entre les deux classes ?
 - **Agrégation** : utilisée pour modéliser une relation « tout/partie » où une classe constitue un élément plus grand (le tout) composé d'éléments plus petits (« les parties »).
???? La Capitale fait partie du Pays, mais si le Pays est détruit, est ce que cela implique la destruction de la Capitale ?
 - **Composition** : décrit une contenance structurelle entre instances. Et donc, la destruction de l'objet composite implique la destruction de ses composants.

Réponse : oui, il s'agit ici d'une **relation de composition [agrégation composite]**.

3- Explication du diagramme de classes.

Les deux classes **Pays** et **Ville** sont reliées par deux associations binaires :

- Une 1^{ère} association binaire avec **des multiplicités** différentes (**1** côté Pays - **1..*** côté Ville) définies des deux côtés de l'association. Elle indique qu'une ou plusieurs instances la classe **Ville** peuvent être relié à au plus une instance de la classe **Pays**.

c-à-d q'un Pays peut contenir 1 ou xxx villes, mais qu'une ville n'appartient qu'à 1 seul Pays. Si on détruit le Pays, on ne détruit pas nécessairement une ou toutes les villes.

Donc la relation entre les deux classes est une **relation d'agrégation** mais pas une composition.

- Une 2^{ème} association binaire avec **des multiplicités** différentes (**0..1** côté Pays - **1** côté Ville) définies des deux côtés de l'association, en indiquant le nom de l'association « A pour Capitale ».

Pour cette association « d'un Pays a pour capitale un Ville » :

- Une ville peut être associée « comme étant capitale » à au plus un Pays. Elle peut être comme elle peut ne pas être capitale.
- Un pays a nécessairement une seule capitale.