

Analyse Orientée Objet – ING1

TD 2 : Diagramme de classes

Ce TD a pour but de se familiariser avec la notion d'objet et de classe.

Exercice 1. La classe Bouteille

Dans cet exercice, nous désirons représenter un ensemble de bouteilles sous forme d'une classe. Une bouteille aura besoin d'être rangée. Il faudra donc connaître son encombrement. Il sera décrit par sa hauteur et le rectangle qui circonscrit sa forme la plus évasée de la bouteille.

Quand on sort une bouteille de son rangement c'est pour :

- l'ouvrir
- la vider d'une certaine quantité
- la remplir d'une certaine quantité
- savoir la quantité de liquide qu'il y a dans la dite bouteille
- la fermer

On constatera que ce qui vient d'être dit suppose que l'on puisse connaître la quantité contenue dans la bouteille.

Enfin toute nouvelle bouteille est une bouteille pleine et fermée.

- 1) Définir les différents attributs de la classe Bouteille.
- 2) Définir la ou les contraintes que chaque attribut doit vérifier pour que l'objet soit dans un état cohérent.
- 3) Décrire les différentes opérations (avec leurs paramètres) qui permettent de décrire le comportement d'une bouteille.
- 4) On s'intéresse maintenant à des bouteilles d'eau vendues dans les grandes surfaces. Une bouteille a une marque (Contrex, Cristaline, Evian, ...) et une qualification ("eau minérale", "eau de source"). Décrire la classe des bouteilles d'eau minérale

Exercice 2. Héritage et Composition

On considère un logiciel qui permet de créer des composants graphiques. Un composant graphique peut être :

- un bouton;
- un champ d'édition;
- un label;
- une fenêtre.

Une fenêtre est un ensemble de composants graphiques. Trouver une modélisation de ce problème.

Exercice 3. Bibliothèque

On s'intéresse à un système de gestion de bibliothèque. Il s'agit de gérer la classification des documents (livres ou périodiques), et de gérer le processus de prêt. Nous avons deux sortes de documents : livres et périodiques.

- 1) Un document est caractérisé par son titre, son numéro, un index (de sujets dont il traite), le code de rangement. Décrire la classe Document.
- 2) Donner le modèle évolutif d'un document par rapport au processus prêt.

- 3) Exprimer la propriété suivante : un livre est composé d'une introduction, de plusieurs chapitres et d'une conclusion. Est-ce une relation de composition ou de spécialisation ? Justifier.
- 4) Exprimer la propriété suivante : un livre est un document et un périodique est un document. Est-ce une relation de composition ou de spécialisation ? Justifier.
- 5) A quoi les notions *classe abstraites* et *polymorphisme* sont-elles nécessaires pour cet exercice ?