

Métamodèles, modèles et transformations de modèles

1 Hiérarchie de classes vers BD relationnelle

On s'intéresse à un exemple jouet de transformation de modèles, visant à transformer une hiérarchie de classes vers un modèle de base de données relationnelle, et réciproquement.

1.1 Les métamodèles

Question 1. Proposez un métamodèle Ecore pour la hiérarchie de classes (on adoptera une modélisation très simplifiée, incluant juste les classes et les attributs, ainsi que la relation hiérarchique) et un métamodèle pour les bases de données relationnelles (on adoptera une modélisation très simplifiée, incluant juste les tables et les colonnes). On pourra utiliser comme syntaxe celle des diagrammes de classe UML.

Question 2. Vos métamodèles respectent-ils les règles de composition ?

1.2 Exemples de modèles en syntaxe abstraite

Question 3. Donnez sous forme de syntaxe abstraite (en utilisant par exemple une syntaxe de diagramme d'instance UML) la représentation du modèle de classes avec deux classes A et B, B étant fille de A, et contenant respectivement les attributs a1 :int et b1 :string.

Question 4. Donnez sous forme de syntaxe abstraite (en utilisant par exemple une syntaxe de diagramme d'instance UML) la représentation du modèle de BD relationnelle correspondant au modèle de classe de la question précédente.

1.3 Transformation

Écrivez sous forme de pseudo-code la transformation de modèle de classe vers BD relationnelle.

2 Chiffres arabes et romains

On s'intéresse à un exemple jouet de transformation de modèle, utilisé lors du workshop MTIP'05 : aller des chiffres en notation arabe aux chiffres en notation romaine, et réciproquement. On ne supposera manipuler que des chiffres inférieurs à 3999.

Question 5. Proposez un métamodèle pour les chiffres en notation arabe, et en notation romaine.

Question 6. Représentez, avec la syntaxe abstraite des chiffres arabes puis romains, les chiffres dont la syntaxe concrète en notation arabe est : 3 (III) et 109 (CIX).

Question 7. En supposant que vous disposez d'un langage de transformation semi-déclaratif, explicitez quelques règles pour la transformation `roman2arabic` qui transforme en chiffre romain en chiffre arabe.

Question 8. En supposant que vous disposez d'un langage de transformation impératif et OO, explicitez les transformations `arabic2roman` et `roman2arabic`.

3 Micro-UML

On propose le métamodèle suivant représenter des classes et des attributs (sans cardinalité).

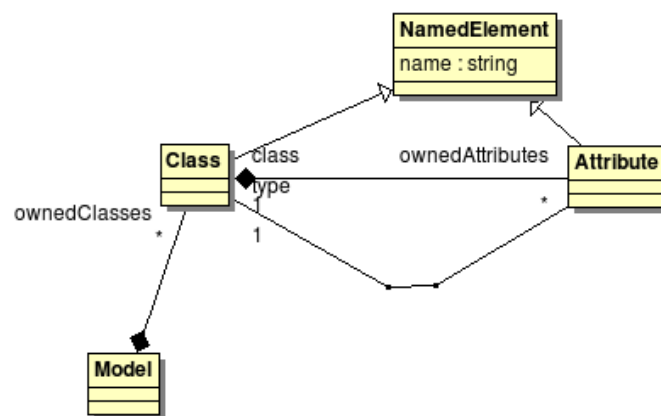


FIGURE 1 – Une métamodèle simpliste pour des classes et des attributs

Question 9. Donnez en syntaxe abstraite la représentation d'un modèle avec une classe `A` contenant un attribut `b` de type `B`.