

TD 3-4 - Diagramme de classes métier¹

Exercice 1. Notions de base

- Une voiture se caractérise par une marque, un modèle et une motorisation. Modéliser cette assertion par une classe UML.
- En supposant que la marque d'une voiture est l'un des éléments de l'ensemble {Citroën, Fiat, Ford, Nissan, Toyota, Renault}, modifier le modèle de la question précédente en conséquence.
- Modifier le modèle pour prendre en compte le fait qu'on peut cataloguer le moteur d'une voiture en connaissant sa désignation et sa puissance.
- Modifier le modèle obtenu antérieurement, pour modéliser le fait qu'une voiture possède 4 roues et le moteur en actionne 2 parmi ces 4.
- Proposer un diagramme d'objets conforme au diagramme de classes de la question d. Le modèle représentera une Citroën C4 Picasso équipée d'un moteur 1.8i d'une puissance maximale de 127 ch.
- On suppose maintenant que la contrainte spécifiée à la question d) n'est pas valide et donc que l'ensemble des roues actionnées par le moteur n'est pas inclus dans l'ensemble des roues du véhicule. Illustrer par un diagramme d'objets de deux voitures ce dysfonctionnement.

Exercice 2. Audit de diagramme de classes

Faire un audit du diagramme de classes métier présenté en annexe.

Partie II - Contraintes OCL

Exercice 3. Contraintes OCL sur l'exemple de la voiture

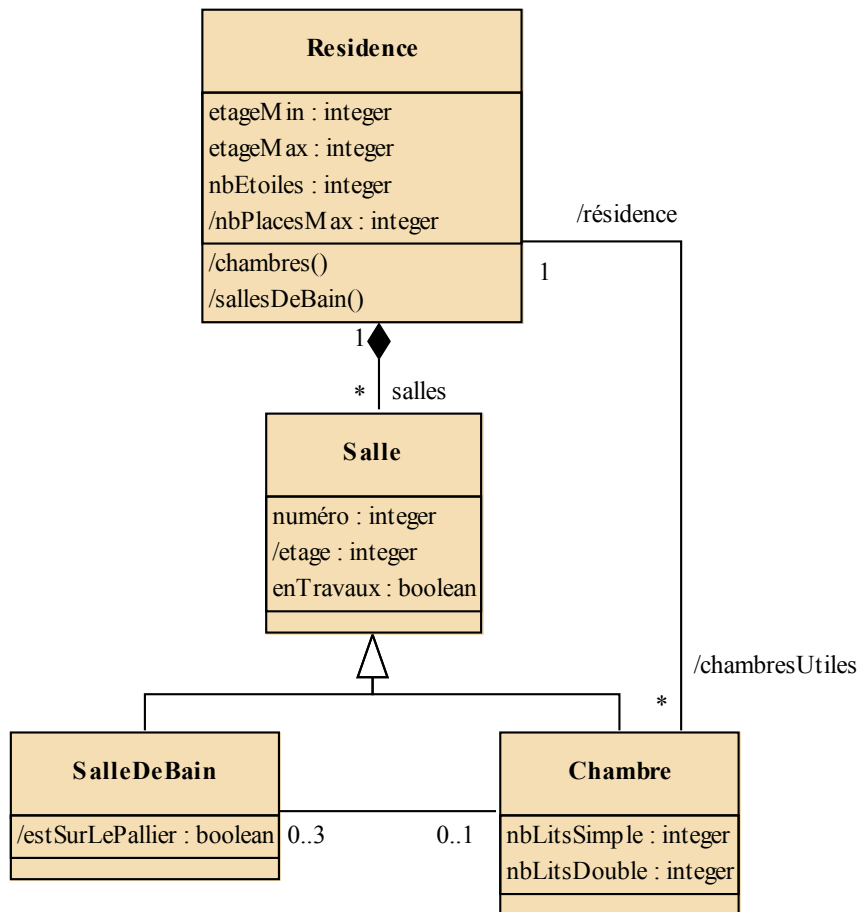
On considère les contraintes suivantes. Pour chacune des contraintes suivantes indiquez comment on peut l'exprimer et, si on a besoin d'une contrainte OCL, écrivez-la:

- La puissance d'une voiture s'exprime en « chevaux » (HP) et elle est une valeur numérique positive et inférieure à 1000
- Il n'y a pas de voiture de type Fiat avec plus de 550 HP.
- Contrainte spécifiée au point d précédent.

¹ Sujet conçu à partir des exercices proposés par Thierry Millan et Jean-Marie Favre

Exercice 4. Contraintes OCL

Considérons l'extrait du diagramme de classes suivant:



Exprimer en OCL les contraintes suivantes:

- Une résidence a au plus cinq étoiles.
- Toutes les salles de bains qui ne sont pas associées à une chambre sont sur le pallier.
- Il y a au moins un lit par chambre
- Le nombre de places maximum dans l'hotel est calculé à partir du nombre de lits
- Dans une résidence 3 étoiles, toutes les chambres utiles ont au moins une salle de bain qui n'est pas en travaux.

Questions supplémentaires....

- Le numéro d'une salle est formé par le numéro d'étage puis, pour les deux derniers chiffres, par le numéro de salle qui ne peut être nul. Par exemple 1402 est le numéro d'une salle qui se trouve au 14^e étage. Il n'existe pas de salle 1400.
- L'opération `chambres()` retourne l'ensemble des chambres de la résidence. L'opération `sallesDeBains()` est analogue, mais pour les salles de bains.
- Toutes les salles ont un numéro différent, sauf les salles de bains "privées" qui ont le même numéro que la chambre à laquelle elles sont associées.

Ce diagramme de classes correspond à un modèle conceptuel. Il décrit les concepts manipulés par le logiciel CyberHotis développé pour la chaîne d'hôtels EurHotis. Ces hôtels, appelés résidences, ont généralement comme clientèle des groupes de personnes séjournant plusieurs jours dans une résidence. Le personnel associé au fonctionnement de chaque hôtel est extrêmement limité. Seuls un ou plusieurs employés d'EurHotis se chargent du nettoyage des chambres d'un ou plusieurs hôtels de la ville dans laquelle ils habitent. Leur présence dans l'hôtel n'est donc que très courte. Un groupe est défini par le locataire qui paye pour les différentes personnes appartenant au groupe.

CYBER HOTIS

