



Module : Méthodes d'analyse et de conception

4^{ème} Année GI / S3 / Année 2018/2019

Feuille de Travaux Dirigés N° 3

Exercice 1

Un régulateur de vitesse est un système destiné à stabiliser automatiquement la vitesse d'un véhicule automobile. Le conducteur fixe la vitesse à laquelle il veut rouler (vitesse de croisière), le mécanisme prend le relais et maintient la vitesse définie.

Dans son état initial, le régulateur est éteint. Un bouton marche/arrêt permet au conducteur d'allumer le régulateur ou de l'éteindre quand il est allumé, à tout moment. Quand le régulateur est allumé, le conducteur peut choisir une vitesse de croisière, ce qui a pour effet d'activer le régulateur. Une fois activé, le régulateur reçoit périodiquement du véhicule une mesure de vitesse. En fonction de la vitesse mesurée, il émet éventuellement un signal d'accélération ou de décélération. De plus, lorsque le régulateur est activé, le conducteur peut :

- lui communiquer une nouvelle vitesse de croisière. Le régulateur reste activé mais prend dorénavant en compte cette vitesse de croisière;
- désactiver le régulateur en freinant. Le régulateur est alors allumé mais inactif;
- éteindre le régulateur.

Travail à faire : après avoir identifié les différents états du régulateur et déterminer les événements mis en jeu, décrire le comportement du régulateur à l'aide d'un diagramme états-transitions.

Exercice 2

Une analyse du contrôle d'entrée des véhicules dans un parc a suggéré certaines améliorations qui pourraient être introduites afin de rendre le processus plus efficace.

L'un des objectifs est de simplifier la tâche du fonctionnaire chargé de l'immatriculation des véhicules. L'adoption d'une technologie de reconnaissance d'images permet au système d'information de visualiser, reconnaître et enregistrer automatiquement l'enregistrement. Ainsi, le processus comprendra les activités suivantes :

- Le système d'information détecte la présence du véhicule à la porte d'entrée.
- S'il y a une place vacante dans le parc, elle identifie l'enregistrement du véhicule, enregistre l'entrée et émet le billet.
- Lorsque le conducteur retire le ticket, le système d'information ouvre le portail.

- Lorsqu'il détecte le passage du véhicule, il augmente le parcomètre et ferme le portail.

Travail à faire : décrire ce processus à l'aide d'un diagramme d'activités.

Exercice 3

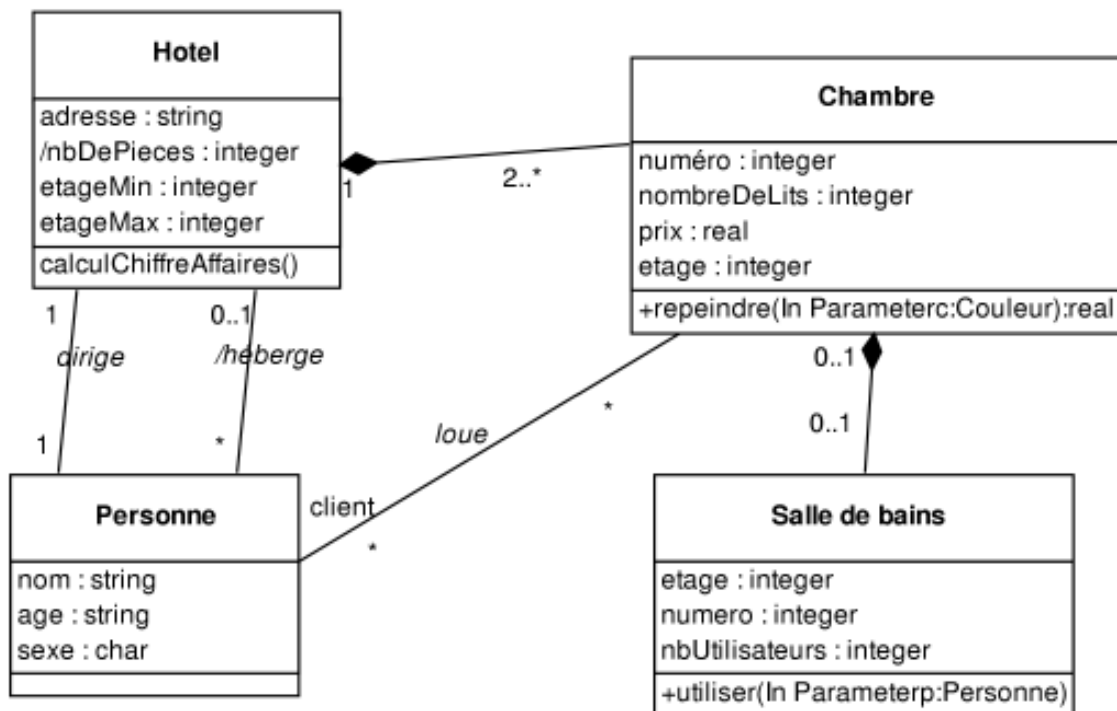
Considérons le système d'information du contrôle d'entrée à un parking. Le système à installer sur le parking doit comporter les éléments suivants:

- Serveur : un ordinateur chargé de contenir le module de gestion de parc et le module de gestion de véhicule. Il contiendra également la base de données qui supporte le système et sera connecté à un serveur central, ce qui ajoute la gestion de plusieurs parcs.
- Client : situé à l'entrée du parc, cet ordinateur contiendra le module opérationnel (entrées et sorties des registres) ainsi que le module d'annulation du contrôle (interconnecté via une interface spécifique). Le dispositif de contrôle de la porte sera connecté au port série de l'ordinateur.

Travail à faire : représenter par un diagramme de déploiement l'architecture physique de ce système.

Exercice 4

Considérons le diagramme de classes qui modélise un hôtel :



Un hôtel est constitué d'un certain nombre de chambres. Un responsable de l'hôtel gère la location des chambres. Chaque chambre se loue à un prix donné. L'accès aux salles de bains est compris dans le prix de la location d'une chambre. Certaines chambres comportent une salle de bains, mais pas toutes. Les hôtes de chambres sans salle de bain peuvent utiliser une salle de bains sur le palier. Ces dernières peuvent

être utilisées par plusieurs hôtes. Les pièces de l'hôtel qui ne sont ni des chambres ni des salles de bain (hall d'accueil, cuisine, ...) ne font pas partie de l'étude (hors sujet). Des personnes peuvent louer une ou plusieurs chambres d'hôtel afin d'y résider. En d'autres termes : l'hôtel héberge un certain nombre de personnes, ses hôtes (il s'agit des personnes qui louent au moins une chambre de l'hôtel).

Travail à faire : donner une formulation en OCL pour exprimer les contraintes suivantes :

1. Un hôtel ne contient jamais d'étage numéro 13.
2. L'étage de chaque chambre est compris entre le premier et le dernier étage de l'hôtel.
3. Chaque étage possède au moins une chambre (sauf le 13 qui n'existe pas, bien entendu).
4. On ne peut repeindre une chambre que si elle n'est pas louée. Une fois repeinte, une chambre coûte 10% de plus.
5. Une salle de bain privative ne peut être utilisée que par des personnes qui louent la chambre contenant la salle de bains et une salle de bains sur le palier ne peut être utilisée que par les clients qui logent sur le même palier.
6. Le loyer de l'hôtel est égal à la somme du prix de toutes les chambres louées.