

TP 4A - Génie Logiciel

TD Modélisation UML

Diagrammes d'objets et de séquences

Objectif : Se familiariser avec le langage de modélisation UML, dans le cas des diagrammes de classes, d'objets et de séquence.

Exercice 1

On cherche à modéliser un robot dont le rôle est de déplacer des objets dans une usine de fabrication de pièces. On considère les informations suivantes :

- i) De manière générale, un robot possède un identifiant (entier) et est composé d'un bras d'un certain poids (entier), un bras étant lui-même composé d'une pince. Un robot peut aller chercher une pièce. Un bras peut se déployer et se rétracter. Une pince peut s'ouvrir et se fermer.
- ii) Parmi les robots disponibles, il y a le robot "123", dont le bras pèse 10 (en kg).
- iii) Pour aller chercher une pièce, un robot déploie tout d'abord son bras. En fin de déploiement, le bras ouvre sa pince puis la ferme (saisie de la pièce). Après le déploiement, le robot rétracte son bras, ce dernier ouvrant sa pince en fin de rétractation (dépose de l'objet saisi).

À partir de ces données, vous êtes invités à modéliser :

1. l'information i) au moyen d'un diagramme de classe,
2. l'information ii) au moyen d'un diagramme d'objet (cas du robot particulier "123"),
3. l'information iii) au moyen d'un diagramme de séquences (scénario "aller chercher une pièce").

Exercice 2

On considère un distributeur de boissons comprenant les entités suivantes (voir diagramme de classes) :

- Une machine : elle fabrique la boisson. Physiquement, la fabrication de la boisson (en fonction d'un *code boisson*) se traduit par la présentation à l'utilisateur d'un gobelet contenant la boisson souhaitée.
- Un distributeur : cette entité est la seule à pouvoir interagir directement avec la machine pour que celle-ci fabrique la boisson. Elle stocke la commande souhaitée et déclenche automatiquement la fabrication lorsque le paiement est validé.
- Un clavier : permet de sélectionner la boisson souhaitée, et de saisir le code de la carte bancaire en cas de paiement par carte bancaire

- Un lecteur de carte : permet d'effectuer le paiement par carte bancaire. Un utilisateur peut insérer sa carte dans le lecteur. Le lecteur est également en charge de valider le paiement auprès du distributeur lors de la réception du code de la carte bancaire (code supposé valide)
- Un monnayeur : l'utilisateur insère la somme requise dans le monnayeur (on suppose que le prix est le même pour toutes les boissons) et valide le paiement auprès du distributeur.

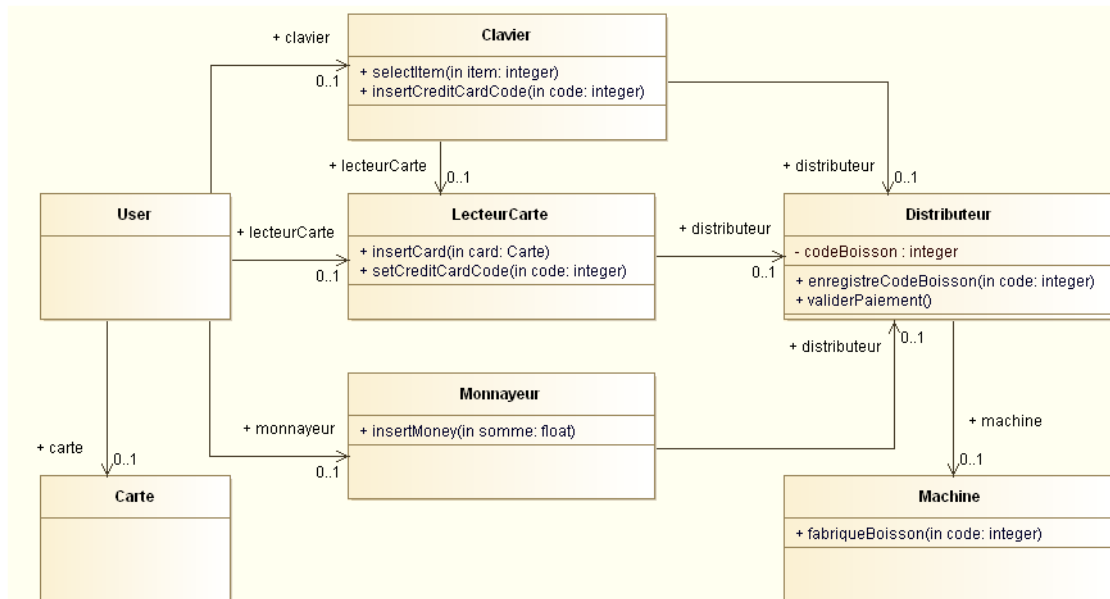


FIGURE 1 – Diagramme de classes du distributeur.

Modéliser par un diagramme de séquence le déroulement du scénario suivant :

1. l'utilisateur choisit sa boisson en tapant le code boisson sur le clavier, la commande étant alors enregistrée par le distributeur
2. l'utilisateur débute ensuite la phase de paiement qui peut se faire par carte bancaire ou monnaie.
 - Carte bancaire : l'utilisateur introduit sa carte bancaire dans le lecteur de carte, entre ensuite le code au niveau du clavier. Le code est assigné au lecteur de carte bancaire qui déclenche la validation du paiement auprès du distributeur qui, à son tour, déclenche la fabrication de la boisson par la machine.
 - Monnaie : l'utilisateur introduit la somme appropriée dans le monnayeur, qui valide le paiement auprès du distributeur.

Remarque : on considérera un fonctionnement dans le cas *idéal simplifié* suivant :

- le choix du mode de paiement se fait implicitement en insérant soit la carte, soit la monnaie.
- le code boisson est valide.
- la carte bancaire est valide, le code de la carte bancaire entré est correct et le compte suffisamment crédité.
- la somme exacte est introduite dans le monnayeur.