

Série N° 3 : Introduction à UML et diagramme de cas d'utilisation + diagramme d'activité

EXERCICE 1

- a- Rappelez les concepts de la modélisation orienté objet et quel est son apport ?
- b- Donnez la définition d'UML et quels sont ses apports ?
- c- Donnez la définition d'un diagramme des cas d'utilisation en expliquant les relations possibles entre les cas d'utilisation ?
- d- Donnez la définition d'un acteur ?

EXERCICE 2

Soit un système informatique qui gère une station-service :

- Le client peut utiliser des pompes manuelles et payer à la caisse du gérant ou utiliser des pompes automatiques.
- Le gérant de la station utilise le système informatique pour ses opérations de gestion (particulièrement le bilan des opérations de vente d'essence).
- Le gérant peut se servir de l'essence pour sa voiture.
- La station-service a un petit atelier d'entretien de véhicules. Le gérant est aussi mécanicien.

Travail demandé :

Elaborer un diagramme de cas d'utilisation.

EXERCICE 3 (Caisse enregistreuse)

Nous nous intéressons à un système simplifié de caisse enregistreuse de supermarché. Le déroulement normal d'utilisation de cette caisse est le suivant :

- Un client arrive à la caisse avec des articles à payer (1)
- Le caissier enregistre le numéro d'identification de chaque article (code-barre), ainsi que la quantité si elle est supérieure à un.
- La caisse affiche le prix de chaque article et son libellé.
- (2) Après la saisie des articles, le client peut présenter au caissier des coupons de réduction pour certains articles. (A)
- Lorsque tous les achats sont enregistrés, le caissier signale la fin de la vente. (4)

- La caisse affiche le total des achats. *de l'achat*
- Le client choisit son mode de paiement :
 - Liquide : le caissier encaisse l'argent reçu, la caisse indique la monnaie à rendre au client;
 - Chèque : le caissier vérifie la solvabilité du client en transmettant une requête à un centre d'autorisation via la caisse, si le client est solvable, le chèque est rempli par la caisse et le client signe ce dernier. Sinon, (le client n'est pas solvable), le client rentre chez lui sans ses courses.
 - Carte de crédit : un terminal bancaire fait partie de la caisse. Il transmet une demande d'autorisation au centre d'autorisation en fonction du type de la carte, si la transaction est autorisée, le paiement est fait.
- La caisse enregistre la vente (en transmettant le nombre d'articles vendus au système de gestion des stocks) et imprime un ticket. Dans le cas d'un paiement par carte de crédit, la caisse imprime également un reçu de paiement par carte (juste après le ticket de caisse). 2
- Le caissier donne le(s) ticket(s) au client.
- Tous les matins, le responsable du magasin initialise la caisse pour la journée.

Travail demandé :

- 1- Élaborer un diagramme de cas d'utilisation détaillé de la caisse enregistreuse. N'hésitez pas à utiliser les relations entre cas d'utilisation pour rendre votre diagramme plus précis.
- 2- Donnez une description textuelle d'un cas d'utilisation
- 3- Réaliser un diagramme d'activité système qui décrit le scénario nominal de cas d'utilisation qui modélise le passage en caisse.

EXERCICE 4

- Construire un diagramme d'activité pour modéliser le processus de : commander un produit. Le processus concerne les acteurs suivants:
 - Client: qui commande un produit et qui paie la facture
 - Caisse: qui encaisse l'argent du client
 - Vente: qui s'occupe de traiter et de facturer la commande du client
 - Entrepôt: qui est responsable de sortir les articles et d'expédier la commande.

TD 5: Diagrammes de : cas d'utilisation, activité, séquence et classes

Exercice1: Processus Formation

Une administration souhaite informatiser le processus de formation de ses agents. Elle vous explique alors le processus actuel :

1. Lorsqu'un agent souhaite une formation, il en fait la demande auprès de son chef de service.

Cette demande est instruite par le chef de service qui transmet alors son accord ou son désaccord à l'intéressé.

2. Si il y a accord le chef de service transmet alors la demande au responsable de la formation du département avec les dates possibles de formation.

3. Le responsable de la formation recherche alors dans le catalogue des formations internes (cette administration possède plusieurs établissements de formation) un stage qui correspond à la demande et aux dates souhaitées. Il informe directement l'agent des stages possibles et des dates de sessions correspondantes.

Le catalogue étant rarement à jour, en fait le responsable de la formation passe son temps à téléphoner aux différents établissements pour connaître les éléments dont il a besoin.

4. L'agent fait son choix et le transmet au responsable de la formation après accord du chef de service.

5. Le responsable de la formation inscrit alors l'agent auprès de l'établissement de formation et à la session désirée.

Travail à faire :

1- Elaborer le diagramme des cas d'utilisation pour ce système

2- Modéliser le processus de formation de cette administration par un diagramme d'activité

3- Elaborer le diagramme de séquence pour les principaux scénarios

Exercice 2

Des interviews d'experts métier ont permis de mettre en évidence les éléments suivants :

- Un vol a un aéroport de départ et un aéroport d'arrivée ;
- Un vol a une heure de départ et une heure d'arrivée, ainsi qu'une date de départ et une d'arrivée ;
- Un vol peut comporter des escales dans des aéroports ;
- Les escales interviennent dans un ordre déterminé ;
- Une escale a une heure d'arrivée et une heure de départ ;
- Chaque aéroport a un nom ;

Question : Proposez un diagramme de classes pour modéliser les éléments ci-dessus. N'oubliez pas les attributs et les cardinalités des associations.

Exercice 3 : Cas de la société de location de voiture

Une société de location de véhicule possède plusieurs garages sur le territoire national et un parc de voiture important. Cette société permet à ses clients de louer une voiture auprès d'un garage (qu'on

appellera Garage d'Emprunt), et de restituer la voiture à un autre garage (qu'on appellera Garage de restitution). Il faut savoir, que c'est le garage de restitution qui édite la facture au client et qui encaisse le paiement (la création de la facture est faite par le Garage d'Emprunt). Dans le cas où le client qui se présente n'a jamais loué de voiture auparavant, alors il faut l'enregistrer dans la BDD. Le client a le droit de choisir la voiture qu'il veut parmi celle qui est disponible.

Vous êtes chargés de concevoir une application qui permettra à cette société de gérer :

- **Le parc de véhicules** : Savoir, à n'importe quel moment, dans quel garage sont physiquement les véhicules non loués, connaître l'état de chaque véhicule particulier (disponible ou en location), Connaître les véhicules en cours de location, Le nombre total de véhicules à disposition de chaque garage ou en cours de location (par garage).
- **La création et l'édition des factures**,
- **Le fichier client**

Informations complémentaires :

- chaque client est enregistré de manière unique avec un numéro client unique
- Une facture comprend trois parties :
 - *La partie informations générales* : le numéro de la facture, la date de la facture ; le numéro, le nom, le prénom et l'adresse du client ; les références du "garage d'emprunt" et du "garage de restitution" (nom et adresse de ces garages), les références du véhicule emprunté (numéro d'immatriculation, type, marque, modèle, et puissance en chevaux fiscaux). Sur cette facture figurent aussi la date et l'heure du début de location, le kilométrage de début au compteur du véhicule, la date et l'heure de la fin de location, le kilométrage de fin au compteur du véhicule, et donc la distance parcourue.
 - *La partie montant à payer* : le sous-total "kilométrage" (tarif au km multiplié par la distance parcourue), éventuellement le forfait si le client rend le véhicule à un garage différent du garage d'emprunt, ce forfait dépend de la puissance fiscale du véhicule loué, noté à zéro par défaut ; le montant de la TVA (à 19%) et le montant total de la facture (la somme de ces trois sous-totaux).
 - *La partie paiement* : le numéro de chèque dans le cas d'un paiement par chèque ; ou le numéro et date d'expiration de la carte bancaire dans le cas d'un paiement par carte bancaire.

Questions :

- 1- Identifiez les acteurs ainsi que les cas d'utilisation ;
- 2- Documentez le cas d'utilisation de la location d'une voiture, et élaborer un diagramme d'activité, ainsi qu'un diagramme de séquence système,
- 3- Elaborez le diagramme de classes : commencez par identifier les classes et les associations candidates ainsi que les attributs,
- 4- Reprendre le diagramme de séquence système fait à la question 2 et affinez-le.