

## TD 2 - Les diagrammes de séquences système

### Exercice 1

On souhaite gérer les différents objets qui concourent à l'activité d'un magasin de vente de fleurs.

1. Le client demande au vendeur des renseignements sur les compositions florales.
2. Le vendeur lui fournit toutes les informations nécessaires. Le client commande alors la composition de son choix et le vendeur émet le bon de fabrication qu'il transmet à son ouvrier fleuriste.
3. Le vendeur édite ensuite la facture correspondante.
4. L'ouvrier fleuriste crée la composition puis archive le bon de fabrication
5. Il remet alors la composition au vendeur
6. La facture est remise au client pour règlement une fois le bouquet réalisé
7. Une fois la facture réglée, le client récupère sa composition et quitte le magasin.

Modéliser cette situation à l'aide d'un diagramme de séquence et d'un diagramme de collaboration

### Exercice 2

Le système du GAB offre les services suivants :

- Distribution d'argent à tout porteur d'une carte de crédit (autorisation d'un certain montant par le Système d'Information de la banque) ou d'une carte VISA (autorisation à distance par le Système d'Autorisation VISA), via un lecteur de carte et un distributeur de billets
- Consultation du solde, dépôt en numéraire et dépôt de chèques pour les clients porteurs d'une carte de crédit de la banque.

- Toutes les transactions sont sécurisées (code personnel vérifié avec le code enregistré sur la puce de la carte ; la carte est avalée après trois échecs).
- Il faut parfois nécessaire de recharger le GAB, retirer les cartes avalées, etc.

Le déroulement normal d'utilisation d'un distributeur automatique de billets est le suivant :

1. le client introduit sa carte bancaire
2. la machine vérifie alors la validité de la carte et demande le code au client
3. si le code est correct, elle envoie une demande d'autorisation de prélèvement au groupement de banques. Ce dernier renvoie le solde autorisé à prélever.
4. le distributeur propose alors plusieurs montants à prélever
5. le client saisit le montant à retirer
6. après contrôle du montant par rapport au solde autorisé, le distributeur demande au client s'il désire un ticket
7. Après la réponse du client, la carte est éjectée et récupérée par le client
8. les billets sont alors délivrés (ainsi que le ticket)
9. le client récupère enfin les billets et son ticket

### Travail demandé :

1. Déterminer les acteurs principaux et secondaires du GAB
2. Etablir le diagramme de contexte statique du GAB
3. Elaborer le diagramme des cas d'utilisation général du GAB
4. Proposer une structuration des CU du GAB en packages
5. Décrire le scénario nominal du cas d'utilisation «retirer de l'argent avec une carte VISA » (description textuelle). Proposez deux exemples d'enchaînements alternatifs et deux exemples d'enchaînements d'erreur.
6. Modéliser ce scénario à l'aide d'un diagramme de séquences.
7. Modéliser les scénarii nominaux des CUs associées aux fonctionnalités offertes à un client de la banque :

S'authentifier/Retirer de l'argent/ Consulter solde/ Déposer argent.

### **Exercice 3**

On cherche à concevoir une caisse enregistreuse. Le déroulement normal de l'utilisation de la caisse enregistreuse est présenté comme suit :

1. Un client arrive à la caisse avec des articles
2. Le caissier enregistre le numéro d'identification de chaque article, ainsi que la quantité si celle-ci est supérieure à 1
3. La caisse affiche le prix de chaque article et son libellé
4. Lorsque tous les articles ont été enregistrés, le caissier signale la fin de la vente
5. La caisse affiche le total des achats
6. Le client choisit son mode de paiement :
  - Liquide : le caissier encaisse l'argent et la caisse indique le montant éventuel à rendre au client
  - Chèque : le caissier note l'identité du client et la caisse enregistre le montant sur le chèque
  - Carte de crédit : un terminal bancaire fait partie de la caisse, il transmet la demande à un centre d'autorisation multi-banques
7. La caisse enregistre la vente et imprime un ticket
8. Le caissier transmet le ticket imprimé au client
9. Un client peut présenter des coupons de réduction avant le paiement.
10. Lorsque le paiement est terminé, la caisse transmet les informations relatives aux articles vendus au système de gestion des stocks.

Tous les matins, le responsable du magasin initialise les caisses pour la journée.

### **Travail demandé :**

- 1/ Déterminer les acteurs Principaux et secondaires du Système de la Caisse
- 2/ Donner le diagramme de contexte statique de ce système
- 3/ Elaborez un diagramme de cas d'utilisation général de la caisse enregistreuse
- 4/ Décrire à l'aide d'un diagramme de séquence système le CU traiter le passage en caisse.
- 5/ Décrire à l'aide d'un diagramme de séquence système le CU traiter le paiement
- 6/ Décrire à l'aide d'un diagramme de séquence système le CU s'authentifier

### **Exercice 4**

Une entreprise souhaite modéliser le processus de formation de ses employés afin d'informatiser certaines tâches. Le processus de formation se déroule comme suit :

1. Le responsable formation reçoit une demande de formation d'un employé. Ce dernier peut éventuellement consulter le catalogue des formations offertes par les organismes agréés par l'entreprise avant de soumettre sa demande.
2. Cette demande sera ensuite instruite par le responsable qui transmet son accord ou son refus à l'employé.
3. En cas d'accord, le responsable cherche la formation adéquate dans le catalogue des formations agréées qu'il tient à jour.
4. Il informe l'employé du contenu de la formation et lui soumet la liste des prochaines sessions prévues.
5. Lorsque l'employé effectue son choix, le responsable l'inscrit à la session retenue auprès de l'organisme de formation concerné.
6. En cas d'empêchement l'employé doit avertir au plus vite le responsable formation pour que celui-ci demande l'annulation de l'inscription.
7. A la fin de la formation l'employé transmet une appréciation sur le stage suivi et un document attestant sa présence.

8. Le responsable formation contrôle la facture envoyée par l'organisme de formation.

**Travail demandé :**

- 1/Déterminer les acteurs principaux et secondaires et dessiner le diagramme des cas d'utilisation.  
2/ Donner le diagramme de séquence associé à la demande d'une formation de l'employé approuvée par le responsable de la formation.

**Exercice 5**

Le logiciel de gestion des réparations est destiné en priorité au Chef d'atelier, il devra lui permettre de saisir les fiches de réparations et le travail effectué par les divers employés de l'atelier. Pour effectuer leur travail, les mécaniciens et autres employés de l'atelier vont chercher des pièces de rechange au magasin. Lorsque le logiciel sera installé, les magasiniers ne fourniront des pièces que pour les véhicules pour lesquels une fiche de réparation est ouverte; ils saisiront directement les pièces fournies depuis un terminal installé au magasin. Lorsqu'une réparation est terminée, le Chef d'atelier va essayer la voiture. Si tout est en ordre, il met la voiture sur le parc clientèle et bouclera la fiche de réparation informatisée. Les fiches de réparations bouclées par le Chef d'atelier devront pouvoir être importées par le comptable dans le logiciel comptable. Le logiciel de gestion des réparations devra permettre au Chef d'atelier de créer les fiches de réparations. Le futur logiciel devra permettre au Chef d'atelier de sélectionner une voiture à réparer parmi la liste des voitures enregistrées; la recherche de voiture devra pouvoir se faire par client ou par numéro d'immatriculation; il devra pouvoir enregistrer la date de réception du véhicule prévue pour la réception, tout comme la date de restitution au client prévue. Le Chef d'atelier doit pouvoir créer une fiche de réparation pour le véhicule d'un client qui n'existe pas dans la base de données; il peut s'agir d'un nouveau client ou d'une nouvelle voiture d'un client existant. Le logiciel de gestion doit permettre au Chef d'atelier de créer de nouveaux clients et/ou de nouvelles voitures. Naturellement, le Chef d'atelier devra pouvoir créer les fiches de réparations de garantie pour lesquelles la date de demande

de réparation doit être saisie. Lorsqu'une réparation doit être facturée à une compagnie d'assurance, le Chef d'atelier, saisit la référence de la compagnie d'assurance.

**Travail demandé :**

- 1/Déterminer les acteurs principaux et secondaires  
2/ Elaborer le diagramme de cas d'utilisation du logiciel de gestion des réparations  
3/ Dessiner les scénarios sous forme de diagrammes de séquence système pour le cas d'utilisation "Créer une fiche de réparation" décrits comme suit :

- a) Un scénario "nominal" s'applique à la création d'une fiche de réparation pour un véhicule et un client existants dans la base de données; il s'agit d'une réparation qui sera facturée au client.
- b) Un scénario "garantie" s'applique à la création d'une fiche de réparation pour un véhicule en garantie; le Chef d'atelier doit pouvoir disposer des informations relatives à la vente pour valider la prise en charge en garantie.
- c) Un scénario "assurance" s'applique à la création d'une fiche de réparation pour un véhicule dont les frais de réparation seront couverts par une compagnie d'assurance; le véhicule et le client, ainsi que la compagnie d'assurance sont existants dans la base de données.
- d) Un scénario "nouveau client" s'applique à la création d'une fiche de réparation pour un véhicule et un client n'existant pas dans la base de données; il s'agit d'une réparation qui sera facturée au client.

**Exercice 6**

Le cinéma dispose d'un distributeur relié à son système informatique permettant aux clients d'acheter eux-mêmes leurs tickets pour les

réservations individuelles. La vente peut se faire avec carte de crédit en utilisant une connexion avec le système de la banque.

Le guichetier est aussi relié au système à travers son terminal. Il effectue des ventes des tickets aussi bien pour des réservations individuelles, que pour des tickets d'abonnement. De plus, il peut faire des échanges de tickets et vérifier leurs disponibilités.

Quant au gérant du cinéma, il supervise les ventes en interrogeant à tout moment le système afin de consulter les ventes de tickets.

#### **Travail demandé**

- 1- Déterminer les acteurs principaux et secondaires du système de vente de ticket de cinéma
- 2- Elaborer le diagramme de contexte statique de ce système
- 3- Donner le diagramme des cas d'utilisation général de ce système
- 4- Donner une description textuelle du cas d'utilisation «vendre ticket réservation individuelle» puis proposer deux exemples d'enchaînements alternatifs et donner le diagramme de séquences décrivant le scénario nominal (le ticket est disponible et le montant des pièces introduites est supérieur au prix du ticket).

#### **Exercice 7**

Donner le diagramme de séquences système relatif à la réception des arrivées

- Lorsqu'un chargement arrive, l'employé crée à l'écran un nouveau bordereau de réception indiquant la date et l'heure de livraison, le numéro de la commande correspondante, l'origine du chargement et le nom du chauffeur.
- Il vérifie chaque lot constitué d'une certaine quantité d'un produit donné. Il rentre sur le bordereau le code du produit et la quantité livrée.
- En fonction du code et de la quantité, le système détermine le local et le casier de stockage (on supposera que l'entrepôt dispose toujours d'assez de locaux de stockage). Le système attribue alors

au lot un identifiant et délivre un code barre et une fiche de destination qui seront collés sur l'emballage.

- Lorsque tous les lots seront rentrés, le système compare le bordereau avec la commande correspondante. S'il trouve des différences, il produit un rapport d'erreur de livraison, sinon, la commande est validée et un accusé de réception est délivré au chauffeur.

#### **Exercice 8**

On s'intéresse à la modélisation du système simplifié de Publiphone à pièces, qui se déroule comme suit :

- 1- le prix minimal d'une communication interurbaine est de 2 francs
- 2- après l'introduction de la monnaie, l'utilisateur a deux minutes pour composer son numéro (ce délai est décompté par le standard).
- 3- La ligne peut être libre ou occupée.
- 4- Le correspondant peut raccrocher le premier.
- 5- Le publiphone consomme de l'argent dès que l'appelé décroche et à chaque unité de temps (UT) générée par le standard.
- 6- On peut ajouter des pièces à tout moment.
- 7- Lors du raccrochage, le solde de monnaie est rendu.

#### **Travail demandé :**

- 1) Déterminer les acteurs principaux et secondaires du système de Publiphone et élaborer le diagramme de contexte statique de ce système
- 2) Donner le diagramme des cas d'utilisation général de ce système
- 3) Dessiner le diagramme de séquence système correspondant au scénario nominal du cas d'utilisation où un utilisateur (l'appelant) appelle un autre utilisateur (l'appelé). On supposera que l'appelant fait un numéro valide et l'appelé n'est pas occupé et répond sans problème. On supposera que les entités du scénario sont l'appelant, l'appareil téléphonique de l'appelant, la ligne

téléphonique, l'appareil téléphonique de l'appelé et enfin l'appelé. On supposera que l'appelant raccroche le premier.

- 4) Compléter le scénario précédent avec le cas où l'appelé est occupé et où l'appelant effectue un faux numéro.