

TD : Diagramme de séquence

Exercice 1 : Retrait d'argent via un DAB

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

- Le client introduit sa carte bancaire
- La machine vérifie alors la validité de la carte et demande le code au client
- Si le code est correct, elle envoie une demande d'autorisation de prélèvement au centre d'autorisation. Ce dernier renvoie le solde autorisé à prélever.
- Le distributeur propose alors plusieurs montants à prélever
- Le client saisit le montant à retirer
- Après contrôle du montant par rapport au solde autorisé, le distributeur demande au client s'il désire un ticket
- Après la réponse du client, la carte est éjectée et récupérée par le client
- Les billets sont alors délivrés (ainsi que le ticket)
- Le client récupère enfin les billets et son ticket

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

Exercice 2 : Temps de travaux sur des exploitations agricoles

Dans le cadre d'un projet de recherche en agriculture, on désire collecter les temps de travaux sur des exploitations agricoles. Pour ce faire, la procédure suivante a ainsi été définie :

- Chaque ouvrier agricole saisit ses temps de travaux sur un cahier au format prédéfini. (Dans ce cahier, il peut consulter en annexes le glossaire afin d'identifier l'opération culturale type).
- En fin de mois, le chef d'exploitation vérifie la saisie effectuée sur le cahier et apporte d'éventuelles corrections. Il saisit ensuite les opérations du mois sur une application internet connectée à une base de données.
- Le chercheur en charge du projet reçoit automatiquement un mail qui lui indique que la saisie mensuelle a été effectuée. Après avoir vérifié la pertinence de la saisie, il notifie au chef d'exploitation que tout s'est bien passé et que les données intégrées dans la base de données sont valides et prêtes à être exploitées.
- Le chef d'exploitation imprime alors 2 documents sur le mois écoulé :
 - L'état mensuel des travaux pour chaque salarié (qui est remis à chaque salarié)
 - L'état des opérations phytosanitaires
- En fin d'année, le chercheur analyse toutes les opérations saisies et rédige une synthèse générale sur les temps de travaux dans les différentes exploitations.

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

Exercice 3 : Fonctionnement d'un ascenseur

Un produit va être installé pour contrôler N ascenseurs dans un gratte-ciel de M étages. Notre problème concerne la logique nécessaire au déplacement des ascenseurs entre les étages en accord avec les contraintes suivantes :

- Chaque ascenseur possède un ensemble de M boutons, un pour chaque étage. Un bouton s'allume lorsqu'il est appuyé et provoque le déplacement de l'ascenseur vers l'étage correspondant.
- Chaque étage, à l'exception du premier et du dernier, possède deux boutons, un pour demander la montée et un pour demander la descente. Ces boutons s'allument lorsqu'ils sont appuyés. Ils s'éteignent quand l'ascenseur arrive à l'étage, et celui-ci se déplace ensuite dans la direction demandée.
- Quand un ascenseur n'est pas requis, il reste à l'étage où il se trouve et ferme ses portes.

Décrire à l'aide d'un diagramme de séquence chacun des scénarios suivants :

- Requête d'ascenseur depuis l'étage
- Requête d'étage depuis l'ascenseur

Exercice 4

Un vidéo club est un centre de distribution qui assure essentiellement la location de films préenregistrés. Les éditeurs procurent les cassettes aux exploitants soit en location soit en vente. Les exploitants peuvent donc passer avec les éditeurs des contrats de location d'une durée moyenne de 6 mois ou passer des commandes à partir de catalogues fournis régulièrement par les éditeurs. Un vidéo club entretient des relations avec une trentaine d'éditeurs environ. Lorsque les exploitants constatent une usure des cassettes qui leur appartiennent, ils ont la possibilité de les vendre à des grossistes qui peuvent alors pratiquer des ventes au rabais. Un seul statut est proposé aux clients, celui d'adhérent. Chaque adhérent se voit attribuer une carte d'adhésion sur laquelle est mentionné un code adhérent. Il peut alors choisir entre plusieurs types d'abonnement. Les tarifs varient selon le mode d'abonnement choisi. Quatre tarifs adaptés aux locations sont proposés en fonction des différents types d'abonnement. Toutefois, on peut louer des cassettes aux clients non abonnés sans leur faire profiter des avantages tarifaires réservés aux abonnés.

Décrire le scénario « Location Cassettes » par un diagramme de séquence.

Exercice 5

Cet exercice concerne un système simplifié de caisse enregistreuse de supermarché.

Le déroulement normal d'utilisation de la caisse est le suivant :

- Un client arrive à la caisse avec des articles à payer.
- Le caissier enregistre le numéro d'identification (CPU) de chaque article, ainsi que la quantité si elle est supérieure à un.
- La caisse affiche le prix de chaque article et son libellé.
- Lorsque tous les achats sont enregistrés, le caissier signale la fin de la vente.
- La caisse affiche le total des achats.
- Le client choisit son mode de paiement :
 - numéraire : 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 ;
 - carte de crédit : un terminal bancaire fait partie de la caisse. Il transmet une demande d'autorisation à un centre d'autorisation en fonction du type de la carte.
- La caisse enregistre la vente et imprime un ticket.
- Le caissier donne le ticket de caisse au client.

Après la saisie des articles, le client peut présenter au caissier des coupons de réduction pour certains articles. Lorsque le paiement est terminé, la caisse transmet les informations sur le nombre d'articles vendus au système de gestion de stocks.

Décrire par un diagramme de séquence, le scénario nominal de passage en caisse avec paiement en numéraire.