



M FENKAM Jules © 2025

TD N°2



Objectifs

Conception Orientée Objet (UML) Diagramme de Classe

- Décrire les concepts du diagramme de classe : Classe, Objet, Attribut, Opération, Association, Héritage, Agrégation, Composition, Contrainte.
- Etablir un diagramme de classe comme étant modèle statique d'un système.
- Utiliser le diagramme d'objet dans l'élaboration du diagramme de classe.

Exercice #1

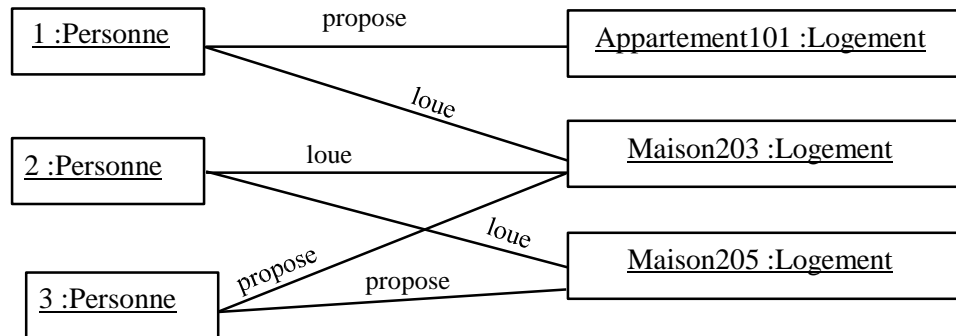
Soient les phrases suivantes :

- ↗ Une pièce contient des murs.
- ↗ Une transaction boursière est un achat ou une vente.
- ↗ Un compte bancaire peut appartenir à une personne physique ou morale.
- ↗ Un répertoire peut contenir des fichiers, des répertoires et des raccourcis. Un répertoire ou un fichier peut être concerné par plusieurs raccourcis. Un raccourci concerne exclusivement un fichier ou un répertoire.
- ↗ Une personne est soit un homme soit une femme. Les personnes peuvent se marier plusieurs fois au cours de leur vie.
- ↗ Un produit est commandé plusieurs fois et une commande peut concerner plusieurs produits. A chaque commande est associée une seule facture au maximum.
- ↗ Un bibliothécaire traite plusieurs opérations de prêt. La date de retour d'un prêt est égale à la date d'emprunt + 15 jours.

Elaborez les diagrammes de classe correspondants en choisissant le type de relation approprié.

Exercice #2 (devoir 2017)

Soit le diagramme d'objet suivant :



Etablir le diagramme de classe correspondant avec les noms des associations et leurs multiplicités.

Exercice #3 (devoir 2017)

L'agence immobilière veut modéliser la structure de son système de gestion de location des biens immobiliers. Elle fournit la description suivante :

L'agence immobilière gère plusieurs régions. Chaque région est identifiée par un code et caractérisée par un nom et une description. Chaque région contient un ensemble de biens immobiliers. Un bien immobilier n'est pas partageable entre plusieurs régions.

Un bien immobilier est caractérisé par un numéro unique, un statut, une adresse, un état, une description et un prix. Un bien immobilier est soit un local commercial, soit un logement. Les locaux commerciaux sont caractérisés en plus d'une superficie, tandis que les logements sont caractérisés par le nombre de chambre.

Chaque bien immobilier est possédé par un seul propriétaire. Le propriétaire est caractérisé par le nombre de biens immobilier qu'il possède.

Les clients de l'agence qui souhaitent louer un bien immobilier sont caractérisés par un indice. Clients et propriétaires se partagent les caractéristiques suivantes : identifiant, nom, prénom et téléphone. Une même personne ne peut pas être à la fois client et propriétaire. En effet, s'il s'agit de la même personne en réalité, il faut qu'il soit identifié une fois comme client et identifié une deuxième fois comme propriétaire.

Avant la location, un client peut visiter un bien immobilier une ou plusieurs fois. On doit pouvoir connaître la date de la visite et les frais de la visite pour chaque bien immobilier et pour chaque client qui a visité un bien immobilier.

Le client peut aussi décider de louer un ou plusieurs biens immobiliers. Dans ce cas, chaque bien immobilier doit faire l'objet d'un contrat de location à part. Ainsi, pour chaque bien immobilier loué et pour chaque client qui l'a loué, on doit pouvoir connaître le numéro de contrat, sa date et son prix.

L'agence souhaite aussi gérer les demandes de résiliation des contrats. Un client ou un propriétaire peut effectuer plusieurs demandes de résiliation. Mais chaque demande de résiliation ne peut être faite que par une seule personne. Une demande de résiliation est caractérisée par un numéro, une date, un état et les causes de la demande de résiliation. Toutefois, chaque demande de résiliation ne peut concerner qu'un seul contrat, mais un contrat peut faire l'objet de plusieurs demandes de résiliation. La date de demande de résiliation doit être supérieure à la date du contrat.

Etablir le diagramme de classe correspondant. On vous demande de représenter les classes avec leurs attributs, les associations avec leurs multiplicités ainsi que les contraintes.

Pour simplifier, on vous demande de représenter les classes sans opérations.

Exercice #4 (devoir 2016)

On souhaite modéliser une application de gestion des achats de produits dans un magasin.

Modélisation statique :

Le stock est constitué de produits industriels. Un produit est caractérisé par un identifiant, un libellé, une quantité en stock, un prix d'achat et une date d'entrée en stock. Les produits peuvent être des produits transformés ou des matières premières. Les produits transformés sont caractérisés par un lieu de fabrication, une date de fabrication. Tandis que les matières premières sont caractérisées seulement par une date de péremption.

Un fournisseur est caractérisé par son matricule fiscale, son adresse et son email. Chaque produit peut être fourni par plusieurs fournisseurs et un fournisseur peut fournir plusieurs produits. Pour chaque produit acheté d'un fournisseur, on doit pouvoir connaître la date d'achat et la quantité fournie. On doit pouvoir mettre à jour la quantité en stock d'un produit donné à chaque fois qu'une quantité est achetée d'un fournisseur. On doit aussi pouvoir calculer le prix d'achat de chaque opération d'achat d'un produit.

Les achats des produits se font à travers des commandes. A chaque opération d'achat d'un produit, on établit une commande. Ainsi, une commande concerne un seul produit. Mais le même produit peut être concerné par plusieurs commandes. Une commande est caractérisée par un numéro, une date commande, une quantité commandée et un état. On doit pouvoir tester l'état de la commande à tout moment pour la mettre à jour (commande satisfaite ou pas) à chaque fois que la quantité commandée atteint la quantité achetée.



Les contraintes suivantes doivent être respectées :

- ✓ La quantité en stock ne doit pas être négative.
- ✓ La date d'entrée en stock est toujours inférieure aux dates de fabrication et de péremption.
- ✓ La date d'entrée en stock des produits doit être ordonnée.
- ✓ Une matière première ne peut jamais être un produit transformé et inversement.

Etablir le diagramme de classes optimal avec les attributs, opérations et cardinalités.

