

Exercice 1 :

Construire le diagramme de classe relatif à l'énoncé suivant : Les différents départements d'une entreprise occupent des employés. Un employé est décrit par son numéro matricule (unique dans l'entreprise), son nom, son grade et le département dans lequel il travaille. Un département est décrit par son numéro dans l'entreprise et sa localisation. Un département est dirigé par un directeur qui doit être un de ses employés.

Exercice 2 :

Construire le diagramme de classe relatif à l'énoncé suivant : Définir un schéma décrivant les liens familiaux (mariage, parent/enfant) d'une population de personnes identifiables par un numéro

Exercice 3 :

Construire le diagramme de classe relatif à l'énoncé suivant : Soit un ensemble de personnes (identifiées par un numéro et caractérisées par un nom) et un ensemble d'organisme bancaires (identifiés par un numéro); une personne peut ouvrir un ou plusieurs comptes dans un organisme bancaire; chaque organisme bancaire affecte à chacun de ses comptes un numéro identifiant pour lui seul.

Exercice 4 :

Il vous est demandé de réaliser une base de données permettant de stocker des recettes de cuisine et gérant également les stocks des ingrédients que vous possédez.

Chaque recette de cuisine a un nom, une description, la durée de préparation et la durée de cuisson, le nombre de calories par personne, le nombre de parts et le niveau de difficulté : difficile, moyen ou facile.

Pour chaque recette vous voulez savoir quels sont les ingrédients nécessaires et la quantité associée à chaque ingrédient.

Pour chaque ingrédient vous avez son nom et le nombre de calories pour 100 grammes de cet ingrédient.

Chaque ingrédient a un type, par exemple féculent pour l'ingrédient pomme de terre.

Un même ingrédient peut avoir plusieurs conditionnements, par exemple, l'ingrédient farine peut être stocké sous forme d'un paquet de 1 kg ou de 500 g. Ces deux conditionnements seront considérés comme des produits différents.

Pour gérer les stocks des ingrédients, le lieu de stockage des produits dans le logement est mémorisé.

Chaque rangement est nommé et pour chaque rangement vous savez quels sont les produits qui y sont stockés.

Un même ingrédient peut être stocké dans plusieurs rangements.

Modéliser cette situation par un diagramme de classes

Exercice 5 :

On désire automatiser la gestion d'une petite bibliothèque municipale. Pour cela, on a analysé son fonctionnement pour obtenir la liste suivante de règles et d'affirmations :

- Les adhérents ont un prénom (chaîne de caractères) et un nom (chaîne de caractères).
- La bibliothèque comprend un ensemble de documents et un ensemble d'adhérents.
- Les adhérents sont inscrits ou désinscrits sur une simple demande.
- De nouveaux documents sont ajoutés régulièrement à la bibliothèque.
- Ces documents sont soit des journaux, soit des volumes.

- Les volumes sont soit des dictionnaires, soit des livres, soit des BD.
- Les documents sont caractérisés par un titre (chaîne de caractères).
- Les volumes ont en plus un auteur (chaîne de caractères). Les Bd ont en plus un nom de destinataire (chaîne de caractères).
- Les journaux ont, outre les caractéristiques des documents, une date de parution (une date).
- Seuls les livres sont empruntables.
- Un adhérent peut emprunter ou restituer un livre.
- Les adhérents peuvent emprunter des livres (et uniquement des livres) et on doit pouvoir savoir à tout moment quels sont les livres empruntés par un adhérent.
- Un adhérent peut emprunter au plus 3 livres.
- La date de restitution d'un livre emprunté est fixée au moment du prêt. Cette date peut être prolongée sur demande.

1. Réalisez le diagramme de classes permettant d'automatiser la bibliothèque municipale.

2. Définissez les attributs et les méthodes de chaque classe de ce diagramme, ainsi que le type et les cardinalités des associations entre les classes.

Exercice 6 :

Une académie souhaite gérer les cours dispensés dans plusieurs collèges. Pour cela, on dispose des renseignements suivants :

- Chaque collège possède d'un site Internet
- Chaque collège est structuré en départements, qui regroupent chacun des enseignants spécifiques. Parmi ces enseignants, l'un d'eux est responsable du département.
- Un enseignant se définit par son nom, prénom, tél, mail, date de prise de fonction et son indice.
- Chaque enseignant ne dispense qu'une seule matière.
- Les étudiants suivent quant à eux plusieurs matières et reçoivent une note pour chacune d'elle.
- Pour chaque étudiant, on veut gérer son nom, prénom, tél, mail, ainsi que son année d'entrée au collège.
- Une matière peut être enseignée par plusieurs enseignants mais a toujours lieu dans la même salle de cours (chacune ayant un nombre de places déterminé).
- On désire pouvoir calculer la moyenne par matière ainsi que par département
- On veut également calculer la moyenne générale d'un élève et pouvoir afficher les matières dans lesquelles il n'a pas été noté
- Enfin, on doit pouvoir imprimer la fiche signalétique (nom, prénom, tél, mail) d'un enseignant ou d'un élève.

Élaborez le diagramme de classes correspondant. Pour simplifier l'exercice, on limitera le diagramme à une seule année d'étude.

Exercice 7 :

On souhaite gérer les réservations de vols effectués dans une agence. D'après les interviews réalisées avec les membres de l'agence, on sait que :

- Les compagnies aériennes proposent différents vols
- Un vol est ouvert à la réservation et refermé sur ordre de la compagnie
- Un client peut réserver un ou plusieurs vols, pour des passagers différents
- Une réservation concerne un seul vol et un seul passager
- Une réservation peut être confirmée ou annulée
- Un vol a un aéroport de départ et un aéroport d'arrivée
- Un vol a un jour et une heure de départ, et un jour et une heure d'arrivée
- Un vol peut comporter des escales dans un ou plusieurs aéroport(s)
- Une escale a une heure de départ et une heure d'arrivée
- Chaque aéroport dessert une ou plusieurs villes

A partir des éléments qui vous sont fournis ci-dessus, élaborer le diagramme de classes (en y ajoutant tout attribut que vous jugez pertinent et qui n'a pas été décrit ci-dessus).

Exercice 8 :

En tant qu'intermédiaire entre des propriétaires de biens immobiliers et d'éventuels locataires ou acheteur, une agence immobilière propose les différents biens suivants:

- à louer ou à acheter : des biens immobiliers d'habitation (studios, appartements, maison) et des biens immobiliers commerciaux (entrepôts, emplacements pour bureaux ou commerce); De manière à pouvoir servir efficacement, à la fois, les propriétaires (offrants) et les clients (demandeurs), un certain nombre de "classes standards" de biens immobiliers sont définies; par exemple: la classe des terrains à bâtir de 10 ares et de moins de 300.000 Frs., la classe des maisons d'habitation à louer comprenant au minimum deux chambres et dont le loyer mensuel serait inférieur à 15.000 Francs, la classe des maisons d'habitation à acheter comprenant au minimum trois chambre et dont le prix demandé serait inférieur à 2.500.000 Francs. Une classe standard est identifiée par un code de classe et caractérisée par le type de biens immobiliers qui la composent (maison, appartements, studio, entrepôt, emplacement, terrain), leur mode d'offre (à louer, à acheter), un prix maximum et une superficie minimum. Dans le cas d'appartement à louer, le prix maximum correspond à un prix mensuel maximum de location; pour les biens à acheter, il correspond à un prix maximum d'achat. Dans le cas d'appartement ou maison, la superficie minimale correspond à un nombre de chambres; dans le cas d'immeubles commerciaux ou de studios, à une superficie exprimée en m²; dans le cas d'un terrain à bâtir, à une superficie exprimée en ares. Pour exercer son activité, l'agence immobilière gère les informations suivantes :
- pour chaque propriétaire: son nom, son adresse (rue et numéro, code postal, localité), deux numéros de téléphone (privé et travail) et les heures de présence à ces numéros, ainsi que la liste des biens qu'elle est chargée de négocier pour eux.
- pour tout bien immobilier: son statut (disponible, loué ou acheté), la classe standard à laquelle il appartient, la date à laquelle le bien lui a été soumis, sa localisation (rue et numéro, code postal et localité), la date de mise en disposition, le revenu cadastral, la liste des clients qui ont demandé à visiter ainsi que, les dates et heures de chaque visite, et les coordonnées de la personne de l'agence responsable de celle-ci. Enfin, s'il y a lieu, les coordonnées du client acquéreur (nom, adresse, téléphone), les prix et date effectifs d'achat où de location et le numéro de référence du contrat.
- pour tout bien immobilier à louer: le montant de la caution locative, le loyer mensuel, le montant mensuel des charges, le type de bail, la "garniture" (meublé, non meublé).
- pour tout bien immobilier à acheter : le prix d'achat demandé.
- pour tout bien immobilier à acheter, sauf terrain : l'état (à restaurer, correct, impeccable).
- pour un client: son nom, son adresse, son numéro de téléphone, les types de biens qu'il recherche, c'est à dire la liste des classes standards qui correspondent aux types de biens qui l'intéressent. Pour l'agence immobilière, un client correspond à toute personne s'adressant à ses services pour louer ou acheter un bien immobilier. Il devient acquéreur s'il loue ou achète un bien immobilier par son intermédiaire. Un propriétaire est une personne qui possède des biens immobiliers et s'adresse à l'agence pour les présenter à ses clients. Un propriétaire peut posséder plusieurs biens immobiliers Un bien immobilier ne peut être la propriété que d'un seul propriétaire. Un bien immobilier est soit à louer, soit à acheter. Un numéro permet de l'identifier parmi tous les biens immobiliers. Un bien immobilier appartient toujours à une et une seule classe standard. Une classe standard peut ne contenir aucun bien immobilier.

Un client peut être intéressé par plusieurs classes de biens. Un client est identifié par un numéro attribué par compostage. Il peut visiter plusieurs fois le même bien accompagné d'un responsable différent. Un propriétaire est identifié par son numéro.