

(source : UML 2 par la pratique, B. Charroux et al., 2008)

EXERCICE 8 RELATIONS SIMPLES

Énoncé

Donnez les diagrammes de classes correspondant aux situations suivantes :

2. Un rectangle est caractérisé par quatre sommets. Un sommet est un point. On construit un rectangle à partir des coordonnées de quatre sommets. Il est possible de calculer sa surface et son périmètre et de le translater.
4. Tous les jours, le facteur distribue le courrier aux habitants de sa zone d'affectation. Quand il s'agit de lettres, il les dépose dans les boîtes aux lettres. Quand il s'agit d'un colis, le destinataire du courrier doit signer un reçu. Proposez les classes candidates et déduisez-en le diagramme de classes.

EXERCICE 12 HÉRITAGE

Énoncé

1. Le chat et le chien sont des animaux. Les animaux possèdent tous un nom. Proposez une modélisation de cette situation en faisant apparaître que d'autres animaux que les chats et les chiens existent.
2. Les animaux, en fonction de leur catégorie (chat, chien...), ont un cri spécifique. Si la catégorie de l'animal n'est pas connue, le cri ne peut être réalisé. Complétez la modélisation précédente pour inclure cette propriété.
3. Tous les animaux sont comparables par rapport à la puissance, en décibels, du cri dégagé. La valeur maximale est connue pour chaque catégorie d'animaux. De plus, pour des soucis d'homogénéité, toutes les comparaisons doivent respecter une interface commune. Complétez le modèle précédent avec ces nouvelles informations.

EXERCICE 17 APPLICATION BANCAIRE

Énonce

Une banque compte plusieurs agences réparties sur le territoire français. Une banque est caractérisée par le nom de son directeur général, son capital global, son propre nom et de l'adresse de son siège social. Le directeur général est identifié par son nom, son prénom et son revenu.

Une agence a un numéro d'agence et une adresse. Chaque agence emploie plusieurs employés, qui se caractérisent par leurs nom, prénom et date d'embauche. Les employés peuvent demander leur mutation d'une agence à une autre, mais un employé ne peut travailler que dans une seule agence. Les employés d'une agence ne font que gérer des clients.

Un client ne peut avoir des comptes que dans une seule agence de la banque. Chaque nouveau client se voit systématiquement attribuer un employé de l'agence (conseiller). Les clients ont un nom, un prénom et une adresse.

Les comptes sont de nature différente selon qu'ils soient rémunérés ou non (comptes courants). Les comptes rémunérés ont un taux d'intérêt et rapportent des intérêts versés annuellement.

1. Donnez la description (complete) de toutes les classes (remplissez tous les compartiments). Précisez les types des attributs et les types de retour des fonctions. Les attributs sont tous privés. Chaque attribut possède deux méthodes publiques (*getAttribut* renvoie la valeur d'un attribut et *setAttribut* affecte une nouvelle valeur à un attribut). Toutes les autres méthodes sont accessibles uniquement dans le package de la classe.
2. Analysez les classes trouvées en (1) et modélisez-les en factorisant (par généralisation ou autre) au mieux la description des propriétés.
3. Une relation particulière lie l'agence, le client, l'employé et le compte. De quelle relation s'agit-il ? Dessinez le modèle de cette relation.
4. Donnez le diagramme de classes en n'utilisant que leur nom et ajoutez tous les ornements possibles aux relations.

EXERCICE 18 RÉSERVATION DE BILLETS D'AVION

Énonce

Un avion assure plusieurs vols et un vol est assuré par un seul avion. Un vol peut être un vol cargo ou un vol de passagers. Les avions utilisés pour ces deux types de vols ne sont pas les mêmes.

1. Donnez le diagramme de classes exprimant cette situation.

Les vols sont proposés par des compagnies aériennes. Pour un meilleur remplissage des avions, un vol est partagé par plusieurs affréteurs. Un des affréteurs assure l'ouverture et la fermeture de chaque vol. Un vol est caractérisé par une date et un lieu de départ, une date et un lieu d'arrivée.

3. Donnez la modélisation des classes de cette situation.

Quand un client fait une réservation auprès d'une compagnie aérienne pour un ou plusieurs passagers, il est informé du fait que le vol compte plusieurs escales. Une escale est caractérisée par des dates d'arrivée et de départ ainsi qu'un aéroport qui dessert plusieurs villes.

4. Proposez le diagramme de classes pour cette situation.
5. À partir de ces diagrammes partiels, proposez un diagramme de classes modélisant cette application.