



Exercices UML/Objet

Classes et relations entre classes

CONTENU

Propriétés d'une classe	1
Modélisation d'objets	1
Relations entre objets	1
Relations entre classes.....	2
Étude de cas: Gestion d'employés	2
Étude de cas : Académie	3

PROPRIÉTÉS D'UNE CLASSE

Question 1 : Donnez une représentation UML de la classe Personne.

Une personne est caractérisée par son nom, son prénom, son sexe et son âge. Les objets de classe Personne doivent pouvoir calculer leurs revenus et leurs charges. Les attributs de la classe sont privés ; le nom, le prénom ainsi que l'âge de la personne doivent être accessibles en lecture par des opérations publiques.

Question 2 : Enrichissez la représentation précédente pour prendre en compte ces nouveaux éléments :

Deux types de revenus sont envisagés : d'une part le salaire et d'autre part toutes les autres sources de revenus. Les deux revenus sont représentés par des nombres réels (float). Pour calculer les charges globales, on applique une taxe de 20% sur les salaires et un coefficient de 15% sur les autres revenus.

Question 3 : Enrichissez encore la représentation précédente pour prendre en compte ces nouveaux éléments :

Un objet de la classe Personne peut être créé à partir du nom et de la date de naissance. Il est possible de changer le prénom d'une personne. Par ailleurs, le pourcentage des taxes est divisé par 2 si la personne est âgée de plus de 50 ans.

MODÉLISATION D'OBJETS

Pour chaque élément de la liste suivante, modélisez la classe correspondante en utilisant la notation UML. Vous déterminerez vous-même un contexte d'utilisation ainsi que les attributs et quelques opérations associées.

- 1) Un trajet routier
- 2) Un pilote d'avion
- 3) Une carte de tarot
- 4) Le bulletin météo quotidien d'une ville
- 5) Un pneu de voiture
- 6) Un appartement à louer
- 7) Une offre d'emploi

RELATIONS ENTRE OBJETS

Soient les phrases suivantes :

- 1) Un répertoire contient des fichiers
- 2) Une pièce contient des murs
- 3) Les modems et claviers sont tous les deux des périphériques d'entrée / sortie
- 4) Une transaction boursière est un achat ou une vente
- 5) Un compte bancaire peut appartenir à une personne physique ou morale
- 6) 2 personnes peuvent se marier
- 7) Un étudiant est inscrit à une formation et suit des cours organisés en sessions

Élaborez les diagrammes de classes correspondants en choisissant le(s) type(s) de relation approprié(s).



RELATIONS ENTRE CLASSES

Pour chacun des énoncés suivants, construisez un diagramme de classes :

- 1) Tout écrivain a écrit au moins une œuvre.
- 2) Les personnes peuvent être associées à des universités en tant qu'étudiants aussi bien qu'en tant que professeurs.
- 3) Un rectangle a deux sommets qui sont des points.
On construit un rectangle à partir des coordonnées de deux points.
Il est possible de calculer sa surface et son périmètre, ou encore de le dupliquer.
- 4) Les cinémas sont composés de plusieurs salles. Les films sont projetés dans des salles.
Les projections correspondantes ont lieu à une heure déterminée.
- 5) Tous les jours, le facteur distribue des recommandés dans une zone géographique qui lui est affectée.
Les habitants sont aussi associés à une zone géographique.
Les recommandés sont de deux sortes : lettres ou colis.
Comme plusieurs facteurs peuvent intervenir sur la même zone, on souhaite connaître, pour chaque recommandé, le facteur qui l'a distribué, en plus du destinataire.

ÉTUDE DE CAS: GESTION D'EMPLOYÉS

Analysez le texte suivant et modélisez le diagramme de classes correspondant.

Une entreprise est une entité possédant un nom, un directeur, des managers et des employés.

Une personne est caractérisée par un nom et un prénom. Ces informations sont renseignées à la construction d'un objet de ce type. Une fois l'objet construit, il n'est possible de modifier ni le nom, ni le prénom.

Une personne est par contre capable de retourner son nom et prénom en une seule opération.

Un employé est une personne disposant d'un numéro d'employé (identifiant) et d'une adresse email auto calculée et non modifiable. Un tel objet permet également de connaître le rôle (la fonction) de l'employé au sein de son entreprise.

Les employés sont intégrés à des équipes gérées par des managers eux-mêmes des employés. Les managers gèrent leurs propre liste d'employés mais ne peuvent pas y intégrer d'autres managers. Tous les employés associés à un manager possèdent le même rôle (la même fonction) que le manager au sein de l'entreprise. Plus concrètement, un manager possédant le rôle "développeur" est un manager de développeurs. Un employé peut faire partie de plusieurs équipes à la fois si toutes les conditions précédentes sont respectées.

Un directeur supervise le tout. Il est le manager des managers et peut interagir avec (et agir sur) toutes les équipes de l'entreprise. Il possède également la compétence pour ajouter ou supprimer un employé de l'entreprise (sauf lui-même, bien entendu). Il est possible de modifier l'adresse email d'un directeur.



ÉTUDE DE CAS : ACADÉMIE

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

Une académie souhaite gérer les cours dispensés dans plusieurs collèges.

- 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, email, date de prise de fonction.
- 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, ainsi que son année d'entrée au collège.
- Une matière peut être enseigné par plusieurs enseignants, mais a toujours lieu dans la même salle de cours (chacune ayant un nombre de places déterminées).
- On doit pouvoir 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 d'un enseignant ou d'un élève.

--- FIN DU DOCUMENT ---

