

Module 31 : Modélisation Orientée Objet en UML
TD 3 : Diagramme de classes (2)

Exercice 1 :

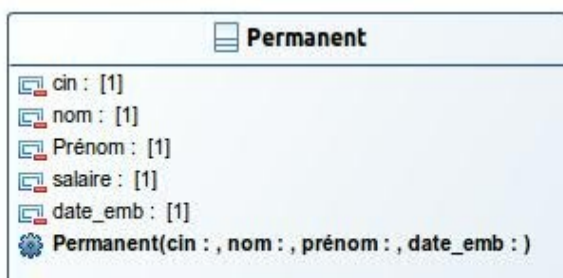
Dans un établissement de formation un système informatique gère la réservation des salles de cours ainsi que du matériel pédagogique (ordinateur portable ou/et Vidéo projecteur). On s'intéresse à sa modélisation telle que seuls les enseignants sont habilités à effectuer des réservations pour leurs cours (sous réserve de disponibilité de la salle ou du matériel). Il existe pour chaque formation un enseignant responsable qui peut lui aussi effectuer des réservations pour ses cours. Le planning des salles peut quant à lui être consulté par tout le monde (n'importe quel utilisateur du site). Le récapitulatif horaire par enseignant (calculé à partir du planning des salles) ne peut être consulté que par les enseignants. Seul l'enseignant responsable peut éditer le récapitulatif horaire pour l'ensemble de la formation.

En supposant que le diagramme de classe contient les classes Enseignant, Cours, Formation, Salle, Matériel et Reservation, on vous demande de détailler la classes « Enseignant » sachant que :

- L'enseignant a un numéro, un nom, un prénom, une date de naissance et une spécialité.
- Il peut enseigner un cours au plus, et peut réserver des salles et/ou du matériel pour son cours.
- Il peut également être responsable d'une formation au maximum.
- Le système est chargé de calculer l'âge et la charge horaire de l'enseignant.
- On doit aussi pouvoir calculer le revenu d'un enseignant à partir du nombre d'heures enseignées et du taux appliqué par heure. On précise que chaque cours à un volume horaire.
- Le système est également chargé de donner la liste des salles et des matériels réservés par l'enseignant (réservations en cours uniquement).
- Les attributs de la classe sont privés.
- Le nom, le prénom, l'âge ainsi que la spécialité doivent faire partie de **l'interface** d'un enseignant (informations accessibles à partir d'autres objets).
- On peut aussi connaître le cours dont il est chargé (et donc le volume horaire) et lui affecter un cours.
- Un objet de la classe «Enseignant» est **construit** à partir de son nom, son prénom, de sa date de naissance et de sa spécialité. On peut modifier le prénom d'un enseignant.

Exercice 2

1. Proposer une optimisation pour le diagramme de classe suivant :



2. Rajouter aux classes « Permanent » et « Interrimaire » une méthode « salaire_annuel » sans paramètres. Pour le permanent le salaire annuel est calculé à partir de son salaire mensuel, et pour l'interrimaire à partir du taux horaire et de la durée ($d \times 8 \times tx$ par exemple). Optimiser votre solution.

Exercice 3

On désire modéliser un système pour la gestion de conférences. Le futur système doit être capable de donner le nom de la conférence, les dates, le lieu et la date limite de soumission d'articles. Quand une conférence scientifique est annoncée elle reçoit une collection d'articles soumis. Chacun des articles soumis à un numéro (unique), une liste d'auteurs (noms, prénoms, affiliations, emails ; les noms d'auteurs sont classés dans un certain ordre), un titre, un résumé, des mots clé et son contenu est enregistré dans un fichier PDF. Un auteur peut être auteur de plusieurs articles.

Une fois la conférence enregistrée on ne peut plus lui changer de nom, mais on peut changer le lieu et les différentes dates.

La conférence a un comité des programmes dont les membres vont juger les différents articles. Un membre du comité a un nom, un prénom, une affiliation et une spécialité. Chaque article est affecté à 3 membres du comité de programme pour étude selon leur spécialité. Chacun des membres a au plus 5 articles à relire. Les membres du comité rédigent un rapport pour chacun des articles qu'ils ont relu. Chaque rapport a un numéro unique, une description du commentaire, une recommandation finale (accepté ou rejeté) et la date de rédaction du rapport. Les membres du comité doivent rédiger au plus un rapport par article affecté.

La conférence a aussi un comité d'organisation dont les membres sont chargés de l'organisation de la conférence. Chaque membre du comité a un nom, un prénom et une affiliation.

Le système doit permettre à :

- un membre du comité d'organisation de créer une conférence à partir de son nom, ses dates, son lieu et la date limite de soumission.
- un auteur d'article de soumettre son article en donnant toutes les informations décrivant cet article. Si un des auteurs existe déjà dans le système il ne sera pas re-saisi.
- un membre du comité d'organisation d'affecter les articles aux membres du comité de programmes en fonction des mots-clés de l'article et de la spécialité de la personne qui va le juger.
- Un membre du comité de programme de déposer son rapport sur un article.
- Un membre du comité d'organisation de rajouter ou supprimer un membre du comité de programme.
- Un membre du comité d'organisation de ne garder pour la conférence que les articles qui ont au moins deux avis positifs (acceptation).

Démarche à suivre pour la réalisation du diagramme de classes :

1. Dégager les différentes classes qu'on peut déduire de l'énoncé ci-dessus.
2. Donner les associations entre concepts avec leur multiplicités.
3. Donner les attributs des classes avec leur visibilité.
4. Donner les visibilités des associations.
5. Donner les opérations des classes.
6. Modifier le diagrammes de classes pour que le système soit sécurisé.
7. Modifier le diagrammes de classes pour éviter les redondances l'orsqu'une personne est à la fois membre du comité d'organisation et/ou du comité de programmes et/ou un auteur.