

École Polytechnique de Montréal
Département Génie Informatique et Génie Logiciel
INF3710 – Fichiers et Bases de données

TP 1 – Modélisation conceptuelle d’une base de données

Objectif: Créer un modèle conceptuel en UML

1. Informations générales

<i>Pondération</i>	5%
<i>Taille de l’équipe</i>	2 personnes

Notez bien:

1. Tout retard dans la remise du TP entraîne automatiquement une pénalité comme discuté dans le plan de cours.
2. Aucun TP ne sera corrigé, s'il est soumis par une équipe dont la taille est différente **de deux (2) étudiants** sans l’approbation préalable du chargé de laboratoire. Cette approbation ne sera accordée à une équipe qu’en cas de nombre impair d’étudiants dans le laboratoire. Sinon, la note de zéro sera attribuée aux étudiants concernés.
3. Soumission du TP par **Moodle** uniquement (<https://moodle.polymtl.ca>). Aucune soumission "hors **Moodle**" ne sera corrigée. La note de zéro sur vingt (0/20) sera attribuée aux étudiants concernés.

2. Évaluation

Rubriques	Points
Clarté et présentation du rapport	1
Modèle UML	19
Total	20

3. Environnement et outils nécessaires

La modélisation de l’étude de cas proposée ci-dessous devra être faite obligatoirement sur un outil de modélisation. Nous vous suggérons Microsoft Visio.

Exercice 1 (non noté)

Vous devez développer une base de données pour gérer les inscriptions des étudiants aux cours dans une université. Les cours sont décrits par un sigle, un titre et une description et sont reliés à des sections de cours en fonction du nombre d'étudiants inscrits (on veut conserver le nombre d'étudiants dans les sections).

Les sections de cours sont affectées aux professeurs en fonction de leur disponibilité pour cette session, de leur compétence dans le cours et de l'offre d'un cours donné durant cette session. On veut savoir quels cours sont offerts durant une session donnée. Une session est représentée par un ID et un label (Ex : Hiver 2016). Une section d'un cours donné est affectée à un professeur approprié.

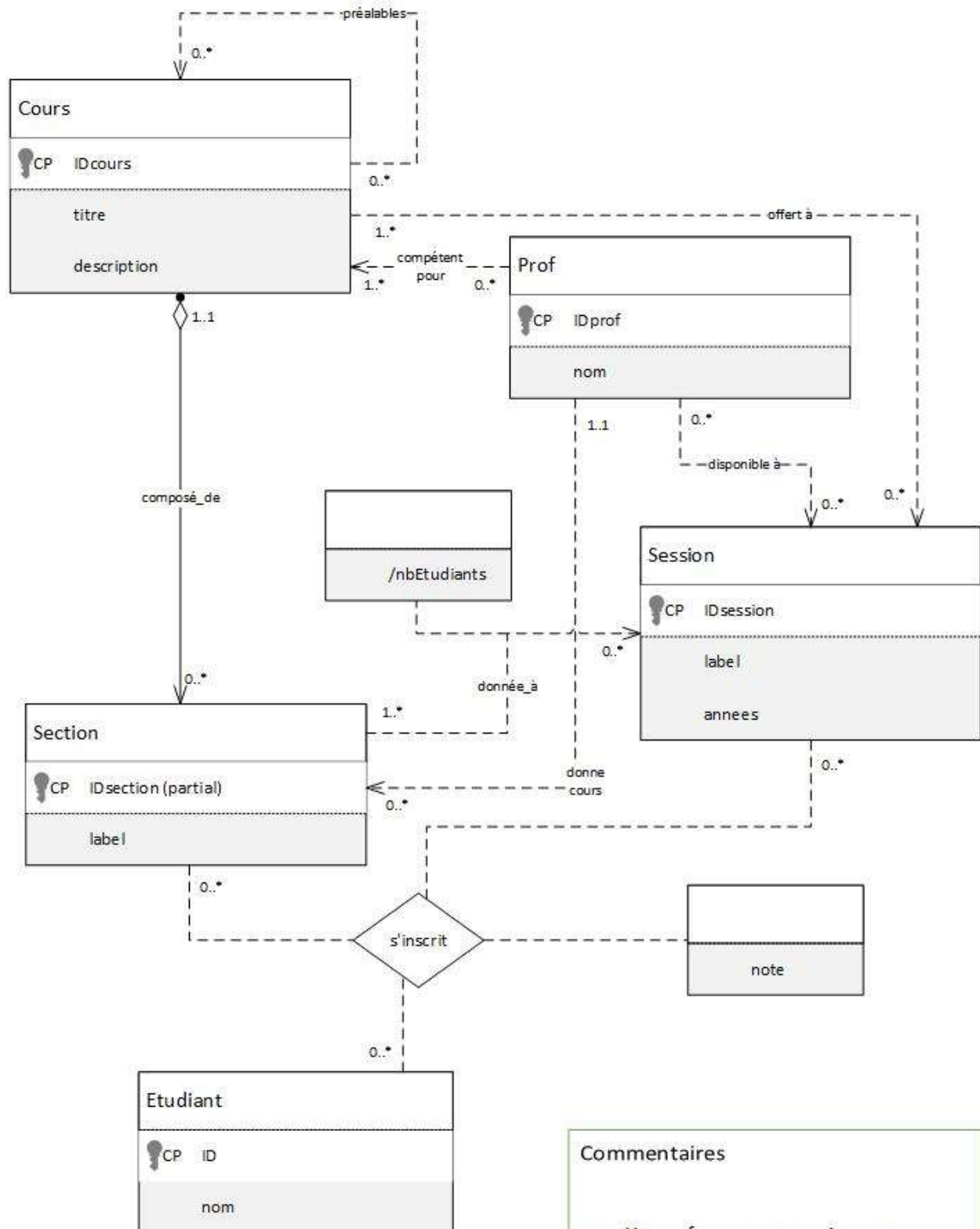
Un étudiant s'inscrit à une section de cours pour une session donnée s'il a complété tous les préalables du cours. On désire également conserver la note de l'étudiant pour ce cours et cette session.

1. Représentez le modèle ER correspondant à cette étude de cas. N'oubliez aucun composant!
2. Y a-t-il des entités faibles?
3. Quelles sont les hypothèses, s'il y en a, que vous devez rajouter à cette description ?

SOLUTION

Entités faibles: Section

Si on représente aussi les associations ternaires s'inscrit et composé_de comme des entités (ceci n'est pas fait dans le modèle ci-dessous), elles seront également considérées comme faibles.



Commentaires

- Un professeur a au moins une compétence
- Une session est associée à au moins un cours
- Il est possible qu'aucun professeur ne soit disponible dans une session
- Etc.

Exercice 2 (20 points)

Soit l'étude de cas suivante :

La Fédération Des Sports Sous-Marins du fleuve Saint-Laurent vous charge de modéliser une base de données destinée à observer l'activité des clubs de plongée du fleuve ainsi que l'expérience des moniteurs et des plongeurs.

Pour chaque club, la fédération conserve un numéro, un nom, une adresse et un numéro de téléphone. Pour assurer les plongées, les clubs embauchent des moniteurs qui doivent être diplômés par la fédération et qui sont décrits par un numéro de moniteur et un grade. Quelques informations personnelles concernant les moniteurs sont aussi nécessaires. Il s'agit de nom, prénom, adresse, téléphone, date de naissance et groupe sanguin du moniteur.

La fédération souhaite connaître l'historique de tous les clubs dans lesquels un moniteur a été embauché, avec les dates de début et de fin d'embauche. Il est également important de connaître le président de chaque club, qui doit être un moniteur diplômé et doit totaliser un nombre d'heures de plongée qui doit être conservé. Il n'est pas nécessaire de conserver l'historique d'embauche pour les présidents de club. Notez enfin qu'une même personne peut présider plusieurs clubs.

Chaque plongeur est identifié par les caractéristiques suivantes : nom, prénom, adresse, date de naissance, groupe sanguin et niveau. Afin de pouvoir plonger, le plongeur doit avoir une licence en cours de validité, qui lui tient lieu d'assurance. Les licences sont délivrées par les clubs. Une licence est valable un an à partir de sa date de délivrance. Une licence est décrite par un numéro de licence, le nom, prénom, adresse et date de naissance du plongeur, ainsi que la date de délivrance de la licence et le numéro du club ayant délivré la licence.

La fédération enregistre toutes les plongées de groupe organisées par les clubs. Une plongée de groupe inclut des plongeurs effectuant une plongée ensemble, sous la conduite d'un chef de plongée. Ce chef est un moniteur et doit avoir obtenu une médaille. On veut conserver le numéro de médaille et sa date d'obtention. Pour chaque plongée de groupe, il est nécessaire d'enregistrer la date, l'heure, le site, la profondeur, la durée, le club organisateur, le chef ainsi que la liste des plongeurs qui y participent.

4. Travail à faire

En vous basant sur cette étude de cas, vous devez construire un modèle entité association (EA) ou entité association étendu (c'est à vous de déterminer ce qu'il convient d'utiliser) UML (dans MS Visio ou un autre logiciel) à partir des étapes suivantes:

- a. (9.5 points) Déterminez les entités, les clés primaires et attributs de chaque entité. Si une entité est faible, vous devez clairement l'indiquer au moyen d'un commentaire en plus de la convention UML graphique.
- b. (9.5 points) Identifiez les principales associations entre les entités, leurs attributs s'ils existent, et les représenter dans le modèle. Ne pas oublier de déterminer le label et la direction de l'association, les contraintes de multiplicité pour chaque association, et d'utiliser le lien approprié selon que la relation est identifiante ou pas.

5. Rapport

- Le rapport à soumettre est un fichier **pdf** dont le nom est formé **des numéros de matricules des membres de l'équipe** séparés par un trait de **soulignement** ().
- Vous devez utiliser la page de présentation-TP, disponible sur Moodle, comme page de garde de votre rapport.
- Le rapport doit contenir le modèle UML de l'exercice 2 sous forme d'image. Les modèles faits à la main ne seront pas acceptés et mèneront à une note de 0. N'oubliez pas d'inclure des commentaires dans votre modèle (exemple: pour indiquer si une entité est faible, si une association est identifiante, ou indiquer des hypothèses si nécessaire).

6. Modalités de remise

Vous devez soumettre sur Moodle votre fichier PDF.

SOLUTION

Veillez noter que nous avons accepté quelques variantes du modèle EER lorsque cela modélisait correctement l'étude de cas ci-dessus.

Exemples d'hypothèses (non exhaustives)

- On suppose qu'un club ne peut pas être présidé par plus d'un président
- Un même moniteur peut avoir été embauché par des clubs différents
- Etc.

Modèle EER:

VOIR LA PAGE SUIVANTE.

