



École Polytechnique de Montréal

Département Génie Informatique et Génie Logiciel

INF3710 – Fichiers et Bases de données

Travail Pratique N° 2

Modélisation d'une base de données

1. Informations générales

Session	Automne 2016
Public cible	Étudiants de 1er cycle
Date de remise	Groupe 2 : samedi 24 septembre 2016 Groupe 1 : samedi 1 ^{er} octobre 2016
Taille de l'équipe	2 étudiants
Pondération	8%
Directives particulières	1. Tout retard dans la remise du rapport entraîne une pénalité de 2 points par jour de retard . La pénalité est appliquée sur la note obtenue après l'évaluation du TP. 2. Aucun compte-rendu 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. La note de zéro sur vingt (0/20) sera attribuée aux étudiants concernés. 3. Soumission du compte rendu (au format PDF ou word) par moodle uniquement (https://moodle.polymtl.ca). 4. Aucune soumission "hors moodle " ne sera corrigée. La note de zéro sur vingt (0/20) sera attribuée aux étudiants concernés.

2. Objectifs du laboratoire

Le but de ce TP est de permettre à l'étudiant(e) de se familiariser avec

- la modélisation conceptuelle d'une base de données, notamment la modélisation "Entité-Association",
- la réalisation du schéma logique d'une base de données.

3. Situation étudiée

La situation considérée concerne une école d'ingénieurs. Elle décrit les différents programmes, les cours offerts, ainsi que les inscriptions et les notes obtenues par les étudiants.

Chaque département propose un ou plusieurs programmes d'études. Au début de sa scolarité, en s'inscrivant au baccalauréat, chaque étudiant choisit un programme d'études.

Chaque cours possède un responsable qui est un professeur. Chaque cours appartient à un ou plusieurs programmes. Certains cours nécessitent un ou plusieurs pré-requis. Avant chaque session, les responsables décident lesquels de ces cours seront donnés durant la session. Pour chacun d'entre eux, on ouvre une ou plusieurs sections de cours. Pour chaque section de cours, on

décide de l'effectif maximum et on désigne un chargé de cours (qui peut être un professeur, un étudiant, ou même une autre personne).

Avant le début de chaque session, chaque étudiant s'inscrit à des cours. Certaines règles s'appliquent : que le cours soit donné durant la session courante, qu'il appartienne au programme de l'étudiant, que l'étudiant ait obtenu les prérequis du cours, etc. Après l'inscription, l'étudiant est affecté à l'une des sections du cours.

Dans chacun des cours ouverts, des épreuves notées sont prévues afin d'évaluer les étudiants (un ou plusieurs contrôles périodiques, un examen final, des TP, etc.) ; chaque épreuve possède une pondération. A la fin de la session, une note chiffrée (moyenne pondérée obtenue aux différentes épreuves) est attribuée à chaque étudiant, à partir de laquelle est déterminée la note finale (lettre A, B, etc.) attribuée à l'étudiant.

On souhaite construire une BD relationnelle nommée INSCRIPTIONS afin de gérer les données décrites ci-dessus. Notez que les informations contenues dans la base devront permettre d'effectuer notamment des opérations telles que :

- effectuer les inscriptions des étudiants aux différents cours ;
- afficher à tout moment le bulletin d'un étudiant contenant les cours suivis et les notes (finales) obtenues ;
- gérer et afficher les notes des étudiants pour chacune des épreuves de la session en cours.

On observe que la situation décrite ci-dessus est très proche de celle qui est en vigueur à l'École Polytechnique de Montréal ! Il y a cependant certaines différences ; en particulier, on ne tient pas compte de la notion de cours corequis, ni de la présence de sections de laboratoire.

4. Travail demandé

Question a

Vous devez proposer un diagramme E/A qui décrit la situation décrite plus haut. Notez que votre diagramme devra contenir *notamment* les types d'entité suivants : personne, professeur, étudiant, département et cours.

Vous utiliserez le formalisme montré en cours pour représenter les types d'entité et d'association, les identifiants, les cardinalités minimales et maximales – on rappelle que les seules cardinalités possibles sont (0,1), (1,1), (0,n) et (1,n). Dans votre schéma, vous pouvez alléger la représentation en ne représentant qu'un nombre réduit d'attributs (par exemple seulement l'identifiant de chaque type d'entité). À l'écart du schéma, dans le texte, vous indiquerez pour chaque type d'entité et d'association la liste complète des principaux attributs.

Vous devez justifier et discuter les éléments du diagramme E/A que vous jugez non triviaux tels que, par exemple, la présence d'entités faibles, de généralisations, certaines cardinalités, etc. Vous éviterez autant que possible l'utilisation d'association n-aires ($n > 2$).

Question b

À partir du diagramme E/A construit pour la question (a), construisez le schéma relationnel. Le schéma relationnel devra indiquer les relations, attributs, clés primaires, clés externes (en indiquant la table référencée) et attributs non nuls (dans le cas où ceux-ci servent à indiquer une référence obligatoire). Vous devez discuter les éléments qui ne découlent pas de l'application triviale des règles de transformation vues en cours.

5. Livrables

Le livrable à rendre est un rapport au format pdf ou Word. Le nom du rapport est formé des numéros de matricules des membres de l'équipe, séparé par un trait de soulignement (_). Il est limité, au maximum, à 10 pages (tout inclus). Il doit comporter les éléments suivants :

- **Page de présentation** Elle doit contenir le nom ou le logo de l'école, le libellé et l'identifiant du cours, la session, le numéro et l'identification du TP, la date de remise, les matricules et noms des membres de l'équipe, la mention « Soumis à : **nom et prénoms du chargé de laboratoire** ».
- **Introduction** Avec vos propres mots, elle met en évidence le contexte et les objectifs du TP.
- **Présentation de vos travaux** Cette section doit être organisée comme suit :
 - Modèle conceptuel
 - Diagramme entité-association
 - Justification
 - Modèle relationnel
 - Schéma relationnel
 - Discussion (si applicable)

5. Évaluation

Rubriques	Points
Appréciation générale : qualité du français écrit, présentation du rapport.	2
Modèle conceptuel (documentation, représentation du réel perçu, pertinence des éléments exposés dans la justification) <ul style="list-style-type: none">▪ Diagramme entité-association, Note complémentaire (si applicable) : 7 points▪ Justification : 2 points	10
Modèle relationnel (respect des règles de traduction, qualité du schéma relationnel, présentation du schéma relationnel, pertinence des éléments exposés dans la discussion le cas échéant)	8
Total de points	20

Le professeur : Philippe Galinier