

Université de Sherbrooke
Département d'informatique

Éléments de bases de données
IFT187
Automne 2005

Plan de cours

COURS	
Titre	Éléments de bases de données
Sigle	IFT187
Crédits	3
Cours magistraux	3 heures/semaine
Séances d'exercices	1 heures/semaine
Travail personnel	5 heures/semaine

PROFESSEUR	
Nom	André Mayers, Ph.D.
courriel	andre.mayers@usherbrooke.ca
bureau	D4-1018-2
téléphone	821-8000 poste 2041

Mise en contexte

Les bases de données jouent un rôle central dans le développement des systèmes informatiques. Elles permettent de stocker l'information relative à un domaine d'application, d'en préserver l'intégrité, de l'extraire en utilisant un langage de haut niveau, de traiter plusieurs transactions simultanément, de répartir les données, et d'assurer la sécurité et le recouvrement des données.

Le modèle relationnel prédomine dans l'industrie. Il s'agit d'une des plus belles réussites de la recherche en informatique. On y retrouve l'élégance des mathématiques appliquée de manière efficace à un problème concret. Le modèle relationnel mérita à son auteur, E. F. Codd, le ACM Turing Award, l'équivalent du prix Nobel pour les informaticiens. De par sa puissance, sa simplicité, son niveau d'abstraction, ses fondements mathématiques, et son degré de pénétration du marché qui illustre son adéquation, le modèle relationnel constitue un cas de figure intéressant pour l'étude des bases de données.

Ce cours est le premier d'une série de trois sur les bases de données. Il est suivi par IFT287 -- Exploitation de bases de données, où l'on étudie la construction de systèmes exploitant des bases de données. On y traite des systèmes client-serveur, des bases de données orientées objets, de XML et des systèmes web. En fin, le cours IFT487 -- Modélisation de bases de données, traite de concepts avancés tels que les les fondements de la modélisation de données, l'algèbre relationnelle, le calcul relationnel, les transactions, la concurrence, le recouvrement, la gestion et l'implantation des bases de données.

Objectifs

Objectif général

À la fin de ce cours, l'étudiant devrait être capable de résoudre des problèmes simples d'organisation et de traitement de données.

Objectifs spécifiques

À la fin de ce cours, l'étudiant devrait être capable:

1. de connaître les composantes élémentaires d'un système de gestion de bases de données;
2. de créer, de mettre à jour et d'interroger une base de données relationnelle;
3. de spécifier des contraintes d'intégrité d'une base de données relationnelle;
4. de modéliser des données à l'aide du diagramme entité-relation (ER), du diagramme de classe UML et du modèle relationnel;
5. de transformer un modèle entité-relation et un diagramme de classe UML en un modèle relationnel;
6. de normaliser une base de données jusqu'à la cinquième forme normale;

Méthode pédagogique

- le cours sera donné sous forme d'exposés magistraux;
- les étudiants travaillent en équipe de 2;
- le cours comporte 5 travaux pratiques.
- les travaux seront remis électroniquement.

Plan de la matière

Contenu	Chapitre	Durée approximative (semaines)
Introduction	1,2	1
Le modèle relationnel et le langage SQL	7-8	5
Le modèle entité-relation et le diagramme de classe UML	3	2
Traduction modèle ER/UML en modèle relationnel	6	1
La normalisation de données	9	3

Évaluation

travaux pratiques	20 %
examen intra	40 %
examen final	40 %

Note: Les travaux pratiques remis en retard sont sujets à une pénalité. Les travaux seront remis électroniquement. La note sera réduite de 33% pour chaque tranche de 24h de retard. En conséquence, la note attribuée après 2 jours de retard est zéro. Si votre travail n'est pas terminé à temps, vous devrez le soumettre par courrier électronique à l'adresse andre.mayers@usher-brooke.ca sous format d'un fichier .zip contenant tous les fichiers à soumettre.

Il est de votre responsabilité de débiter votre travail le plus tôt possible et de pouvoir le soumettre électroniquement avant l'heure d'échéance pour la soumission du travail. L'incapacité de trouver un poste de travail ou de se connecter à distance quelques minutes avant l'heure d'échéance ne sont pas des raisons valables pour justifier un retard.

Les travaux soumis seront corrigés avec les logiciels du DI (Oracle). Il est de votre responsabilité de vous assurer que vos travaux fonctionnent avec les versions de ces logiciels disponibles sur les serveurs du DI.

Manuel de référence

- **Elmasri, R., Navathe, S.B.: Conception et architecture des bases de données, 4^{ième} édition. Addison-Wesley, 2004. 62.95\$**

Page web du cours

Tous les documents pertinents au cours (plan, travaux pratiques, notes de cours, manuels de référence des langages) seront disponibles sur la page web suivante :

<http://www.dmi.usherb.ca/~amayars/Cours/ift187/index.html>

Références

- [1] Abiteboul, S., Hull, R., Vianu, V.: *Fondements des bases de données*. Vuibert, Paris, 2000.
- [2] **Brouard F. , Soutou C. : *SQL : Synthèse de cours & exercices corrigés*. Pearson Education France. 2005.**
- [3] Date, C.: *Introduction aux bases de données*, 6^{ième} édition Vuibert, Paris, 1998.
- [4] Gardarin, G.: *Bases de données objet & relationnel*, Eyrolles, 1999.
- [5] Kifer, M., Bernstein, A., Lewis, P. : *Database Systems : An Application-Oriented Approach*. 2^{ième} édition. Addison Wesley, 2005.
- [6] Koch, G., Loney, K.: *Oracle: The Complete Reference*. Oracle Press/McGraw-Hill, 1997.
- [7] Ullman, J.D.: *Principles of Database and Knowledge-Base Systems*, volume I. Computer science Press, 1988.
- [8] Ullman, J.D.: *Principles of Database and Knowledge-Base Systems*, volume II. Computer science Press, 1989.
- [9] Ullman, J.D., Widow, J.: *A First Course in Database Systems*. Prentice-Hall, 1997.
- [10] Ramakrishnan, R: *Database management systems*, McGraw-Hill, 1998.
- [11] Silberschatz, A., Korth, H., Sudarshan, S.: *Database Systems Concepts*, 3^{ième} édition. McGraw-Hill, 1997.