

Intégration des bases de données en informatique industrielle



Plan de cours

<i>Titre du cours</i>	<i>Intégration de bases de données en informatique industrielle</i>
<i>Programme</i>	<i>420.AB (Informatique industrielle)</i>
<i>Pondération</i>	<i>2- 3- 2</i>
<i>Cours préalables</i>	<i>420-KA5-LG, 420-KHD-LG</i>
<i>Discipline</i>	<i>Informatique</i>

<i>Enseignant(e)s</i>	<i>Bureau</i>	<i>Poste</i>	<i>Courriel</i>
<i>Saliha Yacoub</i>	<i>F-312</i>	<i>X2787</i>	saliha.yacoub@clg.qc.ca

1. Compétence ministérielle associée au cours :

Le cours *Intégration des bases de données en informatique industrielle* vise le développement partiel de la compétence « procéder à l'organisation et au stockage de données d'un système industriel » (O17G). Le développement de la compétence O17G est terminal dans ce cours.

2. Objectif intégrateur :

Au terme de ce cours l'étudiante ou l'étudiant aura acquis les connaissances liées à la conception et l'exploitation de bases de données. À partir des spécifications du système industriel, l'étudiante ou l'étudiant sera en mesure de concevoir la structure de la base de données, d'organiser et de stocker les données et de produire une interface pour l'extraction et la mise à jour de la base de données.

3. Objectifs spécifiques :

- Acquérir des connaissances en architecture des bases de données.
- Acquérir les connaissances en conception de base de données.
- Acquérir des connaissances en organisation interne des données.
- Acquérir les connaissances en langage SQL (LDD, LMD, LCD)
- Utiliser un langage de programmation de haut niveau pour exploiter les données d'une base de données

4. Démarche pédagogique :

Ce cours sera donné en utilisant la démarche suivante :

- Une partie théorique où seront présentés les notions et les concepts au moyen des cours magistraux, d'exemples et de démonstrations.
- Des exercices pratiques sous forme de laboratoires permettant à l'étudiant ou à étudiante d'appliquer les concepts théoriques présentés. Certains laboratoires seront notés et devront être réalisés sur place. Les laboratoires seront réalisés individuellement. Le but visé par les laboratoires est de s'assurer que l'étudiante ou l'étudiant a bien compris chacun des concepts théoriques présenté.
- Des travaux pratiques plus complexes qui seront réalisés en classe et à la maison. La durée de ces travaux s'étale de deux à trois semaines et pourraient être réalisés en équipe. Le but visé par ces travaux est de s'assurer que l'étudiante ou l'étudiant a acquis un ensemble intégrés en conception et exploitation d'une base de données.
- Un projet final d'intégration qui vise l'intégration de l'ensemble des connaissances du cours. Le but visé par un tel projet est de s'assurer qu'à partir des spécifications d'un système industriel, l'étudiante ou l'étudiant est capable de concevoir la structure de la base de données, d'organiser et de stocker les données et de produire une interface pour l'extraction et la mise à jour de la base de données.

5. Contribution du cours au programme :

L'étudiante ou l'étudiant doit avoir réussi les cours *Développement d'interfaces personne/machine* (420 KA5-LG), offert à la deuxième session, ainsi que le cours de *Structures de données en informatique industrielle* (420-KHD-LG), qui est offert à la troisième session, afin de pouvoir s'inscrire au présent cours, offert en quatrième session.

Par ailleurs, le présent cours doit être réussi pour être en mesure de s'inscrire au cours *Projet en informatique industrielle* (420-KHK-LG) offert en cinquième session

6. Séquences¹ des notions

Généralité et concepts de base

Cette séquence sera consacrée à la présentation des concepts de base relatifs aux bases de données relationnelles à savoir:

- Historique et évolution des bases de données.
- Caractéristiques et rôle d'un SGBD.
- Avantages à opter pour une structure de base de données.
- Bases de données relationnelles.

Éléments de conception

Cette séquence permet de dégager une structure de données à implanter au niveau d'une base de données.

- Le modèle entité-relation.
- Le modèle relationnel.
- La normalisation d'une base de données relationnelle (1FN, 2FN, 3FN) ;

Concepts de base d'implantation

Durant cette séquence, l'élève sera amené à utiliser les commandes du LDD, du LMD et quelques commandes du LCD pour exploiter une base de données.

- Éléments composant le SGBDR Oracle.
- Définition et création d'une table.
- Les types de données Oracle
- Les contraintes d'intégrité.
- Créer des tables avec contraintes (clé primaire, clé étrangère, not null et check) .
- Modification de la définition d'une table.
- Renommer et supprimer une table.

¹ Les contenus peuvent être présentés en parallèle

- Vérifier les contraintes d'intégrité à chaque manipulation de données.
- Utiliser les fonctions caractères, dates, numériques et de groupes.
- Manipuler les données avec des requêtes simples, multi tables, requêtes imbriquées.
- Utiliser les commandes transactionnelles.
- Prendre connaissance de la dimension multi usagers.
- Créer et modifier des vues ;
- Création de synonymes.
- Gestion des données hiérarchisées;
- Créer, modifier et supprimer des index.
- Les privilèges d'accès aux objets.

Application

Cette séquence permettra de mettre en relation le SQL avec des applications

- Utiliser une technologie de pointe pour faire la communication entre une base de données et une application.
- Manipuler les données avec les objets appropriés

Android et bases de données

- Connexion à une base de données Oracle.
- Exploitation d'une base de données SQLite.

7. Évaluation

Au cours de la session, les étudiants seront évalués selon le barème suivant :

Type d'évaluation	Épreuve	Pondération	Dates
Tests	Test de mi-session	20	Le 20 mars
Laboratoires		10	Régulièrement
Travail pratique 1	Normalisation et SQL	15	Semaine du 19 mars
Travail pratique 2	BD et autres applications	20	Semaine du 23 avril
Production final d'intégration (PFI)	Cette évaluation comporte deux parties :	35	Semaine du 21 mai
	Partie pratique : Travail incluant la conception d'une base de données, sa normalisation, sa création et son exploitation en utilisant un langage de programmation.	15	
	Partie théorique : Examen final	20	
Total		100	

Les dates peuvent changer en fonction de l'avancement du cours.

Règles générales entourant l'évaluation

- Les laboratoires sont individuels et devront être réalisés en classe. (en lab)
- Les travaux pratiques porteront sur une échéance d'au moins une semaine et devront être réalisés sur micro-ordinateurs. Les exigences exactes seront fournies lors de la remise de l'énoncé du travail à réaliser.
 - Tout plagiat, tentative de plagiat ou collaboration à un plagiat entraîne

automatiquement la note 0 pour l'évaluation en cause.

- **Aucun retard dans la remise des travaux ne sera toléré.**
- Tout travail ne respectant pas les modalités de remise ne sera pas corrigé.
- Sauf circonstances exceptionnelles dont le professeur est seul juge, l'absence à un examen ou à toute autre évaluation entraîne la note 0 à moins de préavis et entente avec le professeur ou motivation valable présentée dans un délai de moins d'une semaine. S'il y a des circonstances exceptionnelles, le professeur et l'élève s'entendront sur un arrangement individuel ou le professeur imposera des conditions de réussite particulières. Chaque cas sera analysé au mérite.
- En vertu de la PIEA, la présence aux cours est obligatoire. L'étudiante ou l'étudiant doit non seulement être présent en classe, mais il doit aussi participer activement aux activités d'apprentissage.
- Pour réussir le cours l'étudiante ou l'étudiant doit avoir une note cumulative d'au moins 60%.

Extraits de la politique de valorisation de la langue du Collège Lionel

Groulx

4.2.04 Les professeurs pourront, pour tout travail et tout examen, allouer jusqu'à 10% du total des points pour le français.

4.3.03 Le professeur peut exiger qu'un travail ou un examen soit écrit de nouveau lorsque la copie remise par l'élève est surchargée de fautes.

Le professeur évalue les travaux et examens en fonction de ce que l'élève a effectivement écrit et non en fonction de ce que l'on devine qu'il a voulu écrire.

8. Médiagraphie

Site officiel d'Oracle documentation aux adresses :

http://download.oracle.com/docs/cd/E11882_01/server.112/e10592.pdf

http://www.oracle.com/pls/db112/portal.portal_db?selected=1&frame=

http://download.oracle.com/docs/cd/E11882_01/appdev.112/e10767.pdf

http://download.oracle.com/docs/cd/E15846_01/doc.21/e15222.pdf

<https://www.sqlite.org/docs.html>

http://www.tutorialspoint.com/sqlite/sqlite_overview.htm

<http://developer.android.com/reference/android/database/sqlite/SQLiteDatabase.html>

<http://developer.android.com/reference/android/content/Context.html>

<https://openclassrooms.com/courses/creez-des-applications-pour-android>

Livre :

Ryan K.Stephens & Ronald R.Plew, Conception de bases de données,
ISBN 2-7440-1176-2

Georges Gardarin, Bases de Données objet et relationnel, ISBN 2-212-0906-9

Site Web du cours :

<http://salihayacoub.com/>