420-C65-VM

Administration des bases de données

Pondération : 2.1.1

Programme : Techniques de l'informatique 420.AA

Voie de spécialisation : Informatique de gestion

Préalables : Langage d’exploitation des bases de données 420-C42-VM

Programmation orientée objet II 420-C44-VM

Compétences visées : Exploiter un système de gestion de base de données (00Q7)

Effectuer des opérations de prévention en matière de sécurité de l’information (00Q8)

Session : Hiver 2023

*Professeur et coordonnées*

Nom : Marc-André Lavoie

Courriel : malavoie@cvm.qc.ca

Local : A5.37

Tél. : *514-982-3437 #7776*

Site Web : https://notes-de-cours.com

Ce plan de cours a été adopté par le département d'informatique lors de sa réunion de juin 2010

**Présentation générale du cours**

###### Renseignements généraux

Le programme technique de l'informatique vise, entre autre, à former des techniciens polyvalents aptes à gérer et développer des applications à l’aide des bases de données.

###### But du cours et lien avec le programme de formation

Ce cours vise à faire un survol de différentes approches en ce qui concerne la persistance de données, en fonction des besoins d’aujourd’hui. L’étudiant devra, entre autres, installer des systèmes de gestion de bases de données (SGBD), utiliser leur(s) outil(s) de gestion, créer et gérer des usagers, construire une stratégie de protection des données (sécurité et récupération) et améliorer la performance des requêtes lourdes. Au terme de ce cours, l'étudiant devra être capable d’administrer une base de données.

###### Objectifs intégrateurs de ce cours

Au terme de ce cours l'étudiant devra être capable d’administrer une base de données.

Il sera capable de :

* créer une base de données et en faire sa gestion;
* choisir le bon type de base de données en fonction des besoins à combler;
* analyser le comportement d’une base de données et optimiser ses requêtes;
* créer et gérer les usagers de la base de données;

**Compétences ministérielles**

***00Q7 Exploiter un système de gestion de base de données***

1. Créer la base de données
2. Formuler des requêtes de lecture, d’insertion, de modification et de suppression de données.
3. Assurer la confidentialité et la cohérence des données.
4. Programmer des traitements de données automatisés.
5. Sauvegarder et restaurer la base de données.

***00Q8 Effectuer des opérations de prévention en matière de sécurité de l’information.***

1. Analyser des risques en matière de sécurité de l’information.
2. Appliquer des mesures de sécurité reconnues pour protéger le réseau.
3. Appliquer des mesures de sécurité reconnues pour protéger une application.

###### Organisation des activités d'enseignement et d'apprentissage

Le cours se déroulera entièrement en laboratoire.  
  
Un exposé théorique présentera chaque concept et précédera des exercices pratiques favorisant une intégration concrète des connaissances chez l'apprenant. Ces exercices permettront également d'expérimenter sur différents outils utilisés lors de l'administration des bases de données. Après chaque notion importante, un petit projet sera donné afin d’évaluer la compréhension de l’étudiant.  
  
Chaque étudiant aura la responsabilité de créer et de gérer ses propres bases de données sur son poste. Il passera donc à travers toutes les tâches d’un gestionnaire de base de données. Au besoin, l’étudiant devra réutiliser les compétences acquises dans les laboratoires précédents afin d’optimiser ses bases de données.

**Ce qui est attendu de vous au niveau du comportement :**

* Une présence active à chacun des cours
* L’accès à Internet sera possible pour les seuls besoins du cours.
* Aucun travail autre que celui du cours ne sera toléré durant les périodes du cours.
* Il est interdit de manger ou boire dans les locaux informatiques.
* Assurez-vous que vos cellulaires soient bien fermés.

**Ce qui est attendu de vous au niveau de vos compétences :**

* Être autonome
* Être capable de s'auto évaluer et d'aller chercher de l'aide s'il y a un problème
* Être capable de chercher des solutions aux problèmes techniques
* Manifester une attitude positive et agréable envers ses collègues et les enseignants.

###### Périodes de disponibilité

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Jour | Heure | Local |
| Lundi | 13h30 à 14h10 | A5:45 |
| Mardi | 13h30 à 15h20 | A5:45 |
| Vendredi | 17h10 à 18h00 | A5:45 |

###### Les activités d'évaluation

La note finale de l'étudiant sera calculée selon les normes énoncées ci-dessous :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Évaluation en cours de session | Date proposée | Pondération |
| Projet – MySQL | 6 février (3ième sem.) | 10 % |
| Examen 1 | 20 février (5ième sem.) | 20 % |
| Projet – MongoDB | 6 mars (7ième sem.) | 10 % |
| Projet – Neo4j | 27 mars (9ième sem.) | 10 % |
| Épreuve certificative | Date proposée | Pondération |
| Examen 2 | 3 avril (10ième sem.) | 25% |
| Projet de session | 15 mai (15ième sem.) | 25 % |

**Double seuil**

Afin de réussir ce cours, l’étudiant devra obtenir :

• Une moyenne d’au moins 60% dans l’ensemble des évaluations

• Une moyenne d’au moins 60% dans l’épreuve certificative de ce cours. Si l'étudiant n'obtient pas 60% dans l'activité de synthèse, il n'aura pas réussi le cours même si sa moyenne dans l'ensemble des évaluations est supérieure à 60%.

**Activités de synthèse  
  
Projet de session**  
Évaluation pratique, à partir d’un squelette d’application, permettant de vérifier :

* la qualité de la solution implémentée;
* la performance des requêtes;
* la programmation sans faille de sécurité;

**Examen final**

L’examen portera plus précisément sur :

* création d’une base de données;
* création des usagers et des comptes;
* protection des données;
* L’identification et la mise en place du bon type de SGBD en fonction des besoins;

**Calendrier des activités**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | - Les index |

|  |  |
| --- | --- |
| 2 | MySQL  - Introduction  - Projet |

|  |  |
| --- | --- |
| 3 | NoSQL  - Introduction  - Modèle *key-value* |

|  |  |
| --- | --- |
| 4 | NoSQL - MongoDB  - Introduction  - Projet |

|  |  |
| --- | --- |
| 5 | NoSQL - Neo4j  - Introduction  - Projet |

**Note sur le plagiat**

Tel que stipulé dans les règles d’encadrement départementales (voir article 10), toute occurrence de plagiat entraîne automatiquement la note de 0 pour l’évaluation. Les seuls cas acceptés sont pour l’insertion d’au plus quelques lignes de code (- de 5) sur une opération difficile qui ne fait pas partie des compétences évaluées lors de l’évaluation. Dans ce cas, vous devez absolument indiquer la source (URL) en haut du fragment de code copié.

* Si vous copiez du code et que vous n’êtes pas certain si cela sera considéré comme étant du plagiat, vérifiez auprès de l’enseignant.
* Afin d’éviter toute ambiguïté, du code copié puis modifié est considéré comme du plagiat.
* Un étudiant peut vous aider à comprendre la matière, mais vous ne pouvez en aucun cas copier son code.

**Matériel requis pour le cours**

Les livres suivants ne sont pas obligatoires, mais conseillés :

**NoSQL Distilled: A Brief Guide to the Emerging World of Polyglot Persistence**, Pramod J. Sadalage, Martin Fowler, 2012, 192 pages, ISBN-0321826620

**Site Web du cours**

<https://notes-de-cours.com/dba>

**Règles d’encadrement**

Les règles d’encadrement sont disponibles au lien suivant :

<http://notes-de-cours.com/PIEA_encadrements.pdf>