

INF7225

Gestion des données dans les organisations

Plan de cours

Responsable(s) du cours

Coordination : SALAH, Aziz
PK-4530
Salah.aziz@uqam.ca
https://www.labunix.uqam.ca/~salah_a

Enseignement :

ZAIER, Zied
PK-4115
zaier.zied@uqam.ca
Groupes : 010

Description officielle

Objectifs

Approfondir les connaissances des étudiants sur les processus, mécanismes, outils et technologies pour la gestion des données dans les organisations. Présenter les acteurs et leur rôle dans la gouvernance et la gestion des données. Sensibiliser les étudiants à l'importance des différentes étapes du cycle de vie des données et détailler les mécanismes à mettre en place pour chacune d'entre elles. Rappeler les mécanismes de base nécessaires à la gestion des données. Examiner les architectures et les technologies implémentant ces mécanismes. Familiariser les étudiants avec les plus récents développements dans le domaine.

Sommaire du contenu

Gouvernance des données ; cycle de vie des données ; types de données : données, métadonnées, données de référence, données ouvertes, données massives ; Mécanismes de base pour la gestion des données : langages de définition et de manipulation de données, intégrité sémantique, évaluation et optimisation de requêtes, gestion de transactions, organisations physiques des données, indexation, Intégration de données ; Architectures : centralisées, distribuées, parallèles, en-mémoire, infonuagique ; Technologies et plateformes pour la gestion de données : systèmes de gestion de bases de données (SGBD) relationnels et extensions ; technologies NoSQL ; gestionnaires de données en mémoire ; grilles de données ; entrepôts de données.

Contenu du cours magistral

- Gestion des données
 - Cycle de vie
 - Gouvernance des données
 - Science des données
 - Rôles typiques liés aux données
- Modèle entités/associations, modèle relationnel
 - Conception par modèle entité association
 - Modèle relationnel
 - SQL (bref rappel)
 - Transactions
 - Application pratique
- BD NoSQL
 - Catégories de BD NOSQL
 - Étude de cas
 - MongoDB
 - Cassandra
 - Théorème CAP
 - Application pratique
- Introduction aux plateformes de calcul parallèle
 - MapReduce
 - Apache Spark
 - Définition des architectures (parallèle, mémoire, infonuagique)
- Entrepôts de données, analyse OLAP
 - Systèmes d'aide à la décision
 - Entrepôt de données
 - Schémas d'un entrepôt de données (en étoile, flocons de neige)
 - OLAP ou Cube de données
 - Langages de requêtes OLAP
 - Application pratique
- Évaluation des requêtes
 - sélections
 - jointures
 - Application pratique
- Optimisation des requêtes
 - Plan d'évaluation
 - Règles d'équivalence et heuristiques
 - Statistiques pour l'estimation des coûts
 - Algorithme d'optimisation : cas des jointures
 - Application pratique

Autres sujets traités à travers les exposés des étudiants

- Fouilles de données
- Bases de données NoSQL
- Bases de données déductives
- Web des données (web sémantique)
- Applications et outils de la fouille des données
- Bases de données parallèles et réparties
- Développement d'applications de bases de données avec une nouvelle technologie
- Données semi-structurées et bases de données XML
- Bases de données spécialisées
- Bases de données objet et relationnelles-objet
- Autres sujets liés aux données

Modalités d'évaluation

- Travail pratique 0 : SQL (pondération : 10%)
- Travail pratique 1 : conception d'une BD relationnelle (pondération : 15%)
- Travail pratique 2 : NoSQL (pondération : 15%)
- Quiz 1 (pondération 5%)
- Quiz 2 (pondération 5%)
- Examen (pondération 25%)
- Projet de session
 - proposition du sujet (pondération : 5%)
 - présentation orale (pondération : 10%)
 - rapport écrit (pondération : 10%)

INFORMATIONS IMPORTANTES

- Les directives des travaux doivent être strictement respectées.
- Une liste de sujets potentiels des projets de session et des recommandations seront fournies pendant la session.
- La qualité du français constitue un critère d'évaluation (pour un maximum de 10%).
- En cas de retard dans la remise des travaux, une pénalité de 5 points sur 100 par jour de retard entamé sera appliquée. Si le retard dépasse une semaine, le travail ne sera pas accepté.
- Les applications pratiques s'appuient sur un tutoriel et nécessitent un ordinateur portable avec au moins 8GO de RAM.

Médiagraphie

Livre principal du cours (recommandé)

- [SKS19] Abraham Silberschatz, Henry F Korth, and S Sudarshan. Database system concepts. McGraw-Hill, New York, 7th edition, 2019.

Livres

- [GOD12] Robert Godin. Systèmes de gestion de bases de données par l'exemple. Loze-Dion, 3ième édition, 2012.
- [CB10] Thomas M Connolly and Carolyn E Begg. Database systems : a practical approach to design, implementation, and management (5th Edition). Addison-Wesley, 2010.
- [EN10] Ramez Elmasri and Shamkant B. Navathe. Fundamentals of Database Systems, Sixth Edition. Addison-Wesley, Boston, MA, USA, 2010.
- [GMUW09] Hector Garcia-Molina, Jeffrey D. Ullman, and Jennifer Widom. Database systems : the complete book. Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, N.J., 2nd edition, 2009.
- [Gar03] Georges Gardarin. Bases de données. Eyrolles, 5 edition, 2003.

Reuves

- Communications of ACM
- Computing surveys ACM
- Journal of ACM
- ACM Transactions On Database Systems (TODS)
- ACM Transactions on Information Systems (TIS)
- ACM SIGMOD Record
- IEEE database Engineering Bulletin
- IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering
- IEEE Computer
- VLDB Journal

ACTES DE CONFERENCES

- Proceedings of ACM International Conference On Management of Data (SIGMOD)
- Proceedings of ACM Symposium on Principles of Database Systems (PODS)
- Proceedings of Very Large Data Base (VLDB) Conference.
- Proc. of the IEEE International Conf. on Data Engineering
- Proc. of the International Conf. on Extending Database Technology (EDBT)

Information sur les Services à la vie étudiante

Services. Les services à la vie étudiante accompagnent les étudiantes et les étudiants dans la réussite de leur parcours universitaire.

Bureau. Bureau des services-conseils (**soutien psychologique, bien-être aux études, information scolaire et insertion professionnelle, orientation, emploi**) : pour prendre rendez-vous, communiquez au 514 987-3185 ou par courriel à services-conseil@uqam.ca.

Aide financière. Bureau de l'**aide financière** : pour prendre rendez-vous, écrivez à aidefinanciere@uqam.ca.

Bourses d'études. Concernant les **bourses**, pensez à consulter Le Répertoire institutionnel des bourses d'études (RIBÉ) et écrivez à bourse@uqam.ca pour toute question.

Informations générales. Consultez les informations et l'ensemble des coordonnées et services offerts par les Services à la vie étudiante à l'adresse suivante : vie-etudiante@uqam.ca.

Politique d'absence aux examens

Reprise d'examen. L'autorisation de reprendre un examen en cas d'absence est de **caractère exceptionnel**. Pour obtenir un tel privilège, l'étudiant.e doit avoir des motifs sérieux et bien justifiés.

Conflits d'horaire. Il est de la responsabilité de l'étudiant.e de ne pas s'inscrire à des cours qui sont en conflit d'horaire, tant en ce qui concerne les séances de cours ou d'exercices que les examens. **De tels conflits d'horaire ne constituent pas un motif justifiant une demande d'examen de reprise.**

Procédure. L'étudiant.e absent.e lors d'un examen doit, dans les cinq (5) jours ouvrables suivant la date de l'examen, présenter une demande de reprise en utilisant le formulaire prévu, disponible sur <http://info.uqam.ca/repriseexamen/>.

Pièces justificatives. Dans le cas d'une absence pour raison médicale, l'étudiant.e doit joindre un certificat médical original et signé par le médecin décrivant la raison de l'absence à l'examen. Les dates d'invalidité doivent être clairement indiquées sur le certificat. Une vérification de la validité du certificat pourrait être faite. Dans le cas d'une absence pour une raison non médicale, l'étudiant.e doit fournir les documents originaux expliquant et justifiant l'absence à l'examen ; par exemple, lettre de la Cour en cas de participation à un jury, copie du certificat de décès en cas de décès d'un proche, etc. Toute demande incomplète sera refusée. Si la direction du programme d'études de l'étudiant.e constate qu'un.e étudiant.e a un comportement récurrent d'absence aux examens, l'étudiant.e peut se voir refuser une reprise d'examen.

Pour plus d'informations. Consulter la page <http://info.uqam.ca/politiques>.

Règlement numéro 18 sur les infractions de nature académique (extraits)

Tout acte de plagiat, fraude, copiage, tricherie ou falsification de document commis par une étudiante, un étudiant, de même que toute participation à ces actes ou tentative de les commettre, à l'occasion d'un examen ou d'un travail faisant l'objet d'une évaluation ou dans toute autre circonstance, constituent une infraction au sens de ce règlement.

La liste non limitative des infractions est définie comme suit :

- la substitution de personnes ;
- l'utilisation totale ou partielle du texte d'autrui en la faisant passer pour sien ou sans indication de référence ;
- la transmission d'un travail pour fins d'évaluation alors qu'il constitue essentiellement un travail qui a déjà été transmis pour fins d'évaluation académique à l'Université ou dans une autre institution d'enseignement, sauf avec l'accord préalable de l'enseignante, l'enseignant ;
- l'obtention par vol, manoeuvre ou corruption de questions ou de réponses d'examen ou de tout autre document ou matériel non autorisés, ou encore d'une évaluation non méritée ;
- la possession ou l'utilisation, avant ou pendant un examen, de tout document non autorisé ;
- l'utilisation pendant un examen de la copie d'examen d'une autre personne ;
- l'obtention de toute aide non autorisée, qu'elle soit collective ou individuelle ;
- la falsification d'un document, notamment d'un document transmis par l'Université ou d'un document de l'Université transmis ou non à une tierce personne, quelles que soient les circonstances ;
- la falsification de données de recherche dans un travail, notamment une thèse, un mémoire, un mémoire-crédation, un rapport de stage ou un rapport de recherche ;
- Les sanctions reliées à ces infractions sont précisées à l'article 3 du Règlement no 18.

Les règlements concernant le plagiat seront strictement appliqués. Pour plus de renseignements :

- <http://www.infosphere.uqam.ca/rediger-un-travail/eviter-plagiat>
- <http://r18.uqam.ca/>

Politique no 16 visant à prévenir et combattre le sexisme et les violences à caractère sexuel

Les violences à caractère sexuel se définissent comme étant des comportements, propos et attitudes à caractère sexuel non consentis ou non désirés, avec ou sans contact physique, incluant ceux exercés ou exprimés par un moyen technologique, tels les médias sociaux ou autres médias numériques. Les violences à caractère sexuel peuvent se manifester par un geste unique ou s'inscrire dans un continuum de manifestations et peuvent comprendre la manipulation, l'intimidation, le chantage, la menace implicite ou explicite, la contrainte ou l'usage de force.

Les violences à caractère sexuel incluent, notamment :

- la production ou la diffusion d'images ou de vidéos sexuelles explicites et dégradantes, sans motif pédagogique, de recherche, de création ou d'autres fins publiques légitimes ;
- les avances verbales ou propositions insistantes à caractère sexuel non désirées ;
- la manifestation abusive et non désirée d'intérêt amoureux ou sexuel ;
- les commentaires, les allusions, les plaisanteries, les interpellations ou les insultes à caractère sexuel, devant ou en l'absence de la personne visée ;
- les actes de voyeurisme ou d'exhibitionnisme ;
- le (cyber) harcèlement sexuel ;
- la production, la possession ou la diffusion d'images ou de vidéos sexuelles d'une personne sans son consentement ;
- les avances non verbales, telles que les avances physiques, les attouchements, les frôlements, les pincements, les baisers non désirés ;
- l'agression sexuelle ou la menace d'agression sexuelle ;
- l'imposition d'une intimité sexuelle non voulue ;
- les promesses de récompense ou les menaces de représailles, implicites ou explicites, liées à la satisfaction ou à la non-satisfaction d'une demande à caractère sexuel.

Pour consulter la politique no 16

https://instances.uqam.ca/wp-content/uploads/sites/47/2018/05/Politique_no_16.pdf

Pour obtenir de l'aide, faire une divulgation ou une plainte

Bureau d'intervention et de prévention en matière de harcèlement
514-987-3000, poste 0886

Pour obtenir la liste des services offerts à l'UQAM et à l'extérieur de l'UQAM

<https://harcelement.uqam.ca>

Soutien psychologique (Services à la vie étudiante)

514-987-3185
Local DS-2110

CALACS Trêve pour Elles – point de services UQAM

514 987-0348
calacs@uqam.ca
<http://trevepourelles.org>

Service de la prévention et de la sécurité

514-987-3131

Politique no 44 d'accueil et de soutien des étudiant.e.s en situation de handicap

Politique. Par sa politique, l'Université reconnaît, en toute égalité des chances, sans discrimination ni privilège, aux étudiant.e.s en situation de handicap, le droit de bénéficier de l'ensemble des ressources du campus et de la communauté universitaire, afin d'assurer la réussite de leurs projets d'études, et ce, dans les meilleures conditions possibles. L'exercice de ce droit est, par ailleurs, tributaire du cadre réglementaire régissant l'ensemble des activités de l'Université.

Responsabilité de l'étudiant.e. Il incombe aux étudiant.e.s en situation de handicap de rencontrer les intervenant.e.s (conseiller.ère.s à l'accueil et à l'intégration du Service d'accueil et de soutien des étudiant.e.s en situation de handicap, professeur.e.s, chargé.e.s de cours, direction de programmes, associations étudiantes concernées, etc.) qui pourront faciliter leur intégration à la communauté universitaire ou les assister et les soutenir dans la résolution de problèmes particuliers en lien avec les limitations entraînées par leur déficience.

Service d'accueil et de soutien aux étudiant.e.s en situation de handicap. Le Service d'accueil et de soutien aux étudiant.e.s en situation de handicap (SASESH) offre des mesures d'aménagement dont peuvent bénéficier certains étudiant.e.s. Il est fortement recommandé aux de se prévaloir de ces services afin de réussir ses études, sans discrimination. Pour plus d'information, visiter le site de ce service : <https://vie-etudiante.uqam.ca/etudiant-situation-handicap/nouvelles-ressources.html> et celui de la politique institutionnelle d'accueil et de soutien aux étudiant.e.s en situation de handicap : https://instances.uqam.ca/wp-content/uploads/sites/47/2018/05/Politique_no_44.pdf

Il est important d'informer le SASESH de votre situation le plus tôt possible :

- En personne : 1290, rue Saint-Denis, Pavillon Saint-Denis, local AB-2300
- Par téléphone : 514 987-3148
- Par courriel : situation.handicap@uqam.ca
- En ligne : <https://vie-etudiante.uqam.ca/>