Description du module, disponible en: FR

Advanced Databases

Informations générales

Nombre de crédits ECTS

3

Code du module

TSM_AdvDaBa

Valable pour l'année académique

2025-26

Dernière modification

2022-01-13

Coordinateur/coordinatrice du module

Marcelo Pasin (HES-SO, marcelo.pasin@he-arc.ch)

Explications concernant les langues d'enseignement par site :

- Les cours se dérouleront dans la langue définie ci-dessous par lieu/exécution.
- Les documents sont disponibles dans les langues définies ci-dessous. Pour le multilinguisme, voir la répartition en pourcentage (100% = documents complets)
- L'examen est disponible à 100% dans chaque langue sélectionnée pour chaque lieu/exécution.

	Lausanne			Lugano	Zurich		
Leçons		**X** F 100%					
Documentation		**X** F 10%	**X** E 90%				
Examen		**X** F 100%	**X** E 100%				

Catégorie de module

TSM approfondissement technico-scientifique

Recommandations de profil

Ce module est recommandé pour les profils suivants :

	Lausanne
Profil	CS

Leçons

2 leçons et 1 leçon de pratique par semaine

Compétences préalables

Connaissances préalables, compétences initiales

- Modèle relationnel, algèbre relationnelle et normalisation
- SQL : modélisation des données, langage de requête, transactions et droits d'accès
- Optimisation des requêtes, index de base de données
- Langages de programmation orientée objet

Brève description du contenu et des objectifs

L'hétérogénéité des exigences des applications modernes n'est pas toujours bien prise en compte par les systèmes de gestion des données classiques. L'utilisation d'un système de gestion de données approprié peut répondre correctement à des exigences telles que la réplication, l'extensibilité, la disponibilité, la flexibilité du modèle de données ou la performance des requêtes.

Ce cours vise à fournir une approche critique des systèmes de gestion de données polyglottes, en prenant compte leurs forces et leurs faiblesses, afin d'aider l'architecte de logiciels de données à utiliser le système approprié dans chaque contexte.

Le cours couvre les sujets principaux suivants :

- Architectures de bases de données
- Au-delà du modèle relationnel,
- Architectures logicielles orientées bases de données.

Objectifs, contenus, méthodes

Objectifs d'apprentissage, compétences à acquérir

A la fin de ce module, les étudiant-e-s seront capables de :

- Comprendre et utiliser des bases de données parallèles et distribuées ;
- Utiliser correctement les modèles de cohérence stricte et relaxée et comprendre les compromis sous-jacents ;
- Comprendre et utiliser les bases de données alternatives au modèle relationnel ;
- Mieux choisir un système de base de données approprié en fonction du contexte et du type de données disponibles ;
- Comprendre les différentes implications des architectures logicielles orientées base de données ;
- Appliquer les connaissances acquises dans leur propre environnement de travail ;
- Identifier les orientations actuelles de la recherche dans ces domaines.

Contenu des modules avec pondération du contenu des cours

Fondations (30%)

- Fiabilité, passage à l'échelle, maintenabilité
- Modèles de données et langages de requête
- Modèles de stockage
- Compatibilité ascendante et descendante

Systèmes de données distribuées (50 %)

- Réplication et partitionnement
- Transactions
- Tolérance aux pannes
- Cohérence et consensus

Calcul et intégration (20 %)

- Batch, map-reduce et au-delà
- Flots et événements
- Technologies émergentes

Méthodes d'enseignement et d'apprentissage

Ce cours se base sur des présentations théoriques et des exercices pratiques, des laboratoires ou des projets de groupe.

Bibliographie

Diapositives des cours, références à des ressources Internet et à des livres.

Evaluation

Évaluation supplémentaire pendant le semestre

Le module ne comprend pas d'évaluation supplémentaire pendant le semestre

Principe pour les examens

En règle générale, tous les examens réguliers de fin de module se déroulent sous forme écrite. Concernant les examens de répétition, leur format (écrit ou oral) sera communiqué par l'enseignant-e en même temps que le calendrier des examens.

Examen de fin de module régulier et examen écrit de répétition

Type de l'examen

Examen écrit

Durée de l'examen

120 minutes

Aides autorisées

Les aides suivantes sont autorisées:

Aides électroniques autorisées

Résumé manuscrit, 2 pages maximum.

Autres aides autorisées

Rien d'autre n'est admis.

Exception : En cas d'examen électronique sur Moodle, des modifications des aides autorisées peuvent survenir. Dans ce cas, les aides autorisées seront annoncées par les enseignant-e-s avant l'examen.

Cas spécial: examen de répétition oral

Type de l'examen

Examen oral

Durée de l'examen

30 minutes

Aides autorisées

Sans aides