

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

HARMONISATION

OFFRE DE FORMATION MASTER

ACADEMIQUE

NOUVELLE OFFRE

Etablissement	Faculté / Institut	Département
Université de Bouira	Faculté des Sciences et Sciences Appliqués	Informatique

Domaine : MI

Filière : Informatique

Spécialité : Ingénierie des Systèmes d'Information et du Logiciel

Année universitaire : 2016-2017

1- Semestre 1 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15sem.	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE Fondamentale: UEF11									
F111 : Algorithmique avancé et complexité	45	1,5	1,5			2	4	x	x
F112 : Structures de données avancées	67,5	1,5	1,5	1,5		3	6	x	x
UE Fondamentale: UEF12									
F121 : Architecture et administration des bases de données	45	1,5		1,5		2	4	x	x
F122 : Systèmes de recherche d'informations	45	1,5	1,5			2	4	x	x
UE Méthodologie: UEM11									
M111 : Introduction aux Architectures Orientées Services	60	1,5	1	1,5		3	5	x	x
M112 : Ingénierie Dirigée par les Modèles	45	1,5		1,5		2	4	x	x
UE Découverte: UED11									
D111 : Fondements de l'intelligence artificielle	45	1,5		1,5		2	2	x	x
UETransversale: UET11									
T111 : Introduction au CloudComputing	22,5	1,5				1	1		x
Total Semestre 1	375	12	5,5	7,5		17	30		

2- Semestre 2 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 sem.	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE Fondamentale : UEF21							10		
F211 : Bases de données avancées	67,5	1,5	1,5	1,5		3	6	x	x
F212 : Modélisation et architectures logicielles	45	1,5	1,5			2	4	x	x
UE Fondamentale: UEF22	0								
F221 : Urbanisation des Systèmes d'Information	45	1,5	1,5			2	4	x	x
F222 : Management stratégique des entreprises	45	1,5	1,5			2	4	x	x
UE Méthodologie: UEM21	0								
M211 : Fouille de données	60	1,5	1,0	1,5		3	5	x	x
M212 :Introduction au traitement automatique des langues naturelles	45	1,5		1,5		2	4	x	x
UE Découverte: UED21	0								
D211 :Système d'exploitation	45	1,5	1,5			2	2	x	x
UE Transversale: UET21	0								
T211 : Système multimédia	22,5	1,5				1	1		x
Total Semestre 2	375	12	8,5	4,5		17	30		

3- Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15sem.	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE Fondamentale: UEF31									
F311 :Ontologie et sémantique web	45	1,5	1,5			2	4	X	X
F312 : Systèmes d'Information Coopératifs	45	1,5		1,5		2	4	X	X
UE Fondamentale : UEF32	0								
F321 : Systèmes décisionnels et entrepôt de données	67,5	1,5	1,5	1,5		3	6	X	X
F322 : Représentation des connaissances	45	1,5	1,5			2	4	X	X
UE Méthodologique : UEM31									
M311 : Développement d'applications mobiles	60	1,5	1	1,5		3	5	X	X
M312 : Introduction aux ERP	45	1,5		1,5		2	4	X	X
UE Découverte: UED31									
D311 : Programmation pour le Big data	45	1,5		1,5		2	2	X	X
UE Transversale: UET31	0								
T311 : Droit des nouvelles technologies de l'information et de la communication	22,5	1,5				1	1		X
Total Semestre 3	375	12	5,5	7,5		17	30		

4- Semestre 4 :

Domaine : MI
Filière : Informatique
Spécialité : Ingénierie des Systèmes d'Information et du Logiciel

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel			
Stage en entreprise	375	1	30
Séminaires			
Autre (préciser)			
Total Semestre 4	375	1	30

5- Récapitulatif global de la formation :

VH \ UE	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours	270	135	90	45	540
TD	225	45	15	7,5	292,5
TP	112,5	135	30	15	292,5
Travail personnel	270	135	45	22,5	472,5
Mémoire Fin Etude	375	0	0	0	375
Total	1252,5	450	180	90	1972,5
Crédits	84	27	6	3	120
% en crédits pour chaque UE	70,00%	22,50%	5,00%	2,50%	100,00%

III - Programme détaillé par matière (1 fiche détaillée par matière)

INTITULE DU MASTER : INGÉNIERIE DES SYSTÈMES D'INFORMATION ET DU LOGICIEL

SEMESTRE :1

UNITE D'ENSEIGNEMENT : UEF 11

INTITULE DE LA MATIERE : Algorithmique Avancée et Complexité

CREDIT : 4

COEFFICIENT : 2

Objectifs de l'enseignement

L'objectif de ce module est de donner un panorama de structures et de méthodes phares dans divers domaines d'applications algorithmiques. Aborder la résolution de problèmes difficiles et insister sur l'importance d'analyser et de comparer les performances de différentes solutions algorithmique. Ce module permet d'acquérir les notions nécessaires pour :

- analyser et classer les problèmes de différents domaines
- construire la ou les solutions
- évaluer les différentes solutions en terme de calcul de complexité
- Choisir la meilleure solution

Ces notions seront vues à travers l'étude de problèmes pris dans différents domaines de l'informatique tels que : Les réseaux, les bases de données, Algorithmique du texte ...etc.

Connaissances préalables recommandées:

- **L'étudiant doit connaître les bases de programmation et des algorithmes itératifs et récursifs ainsi que les structures de données fondamentales: tableaux, fichiers, piles, files, listes et arbres.**
- **Un langage de programmation.**

Contenu de la matière :

1. Les bases de l'analyse algorithmique
 - 1.1. Introduction à l'algorithmique
 - 1.2. Calcul d'ordre des algorithmes et notations asymptotiques
 - 1.3. Estimation de l'ordre du temps de calcul.
- 2) Stratégies de résolution de problèmes
- 3) Les classes de problèmes : L & NL; P, NP et Co-NP complet; EXPTIME, inclusions des classes.
- 4) Calcul de complexité
- 5) Analyse de certains algorithmes:
 - Analyse d'algorithmes de tri
 - Algorithmique des arbres (arbres couvrants de poids minimum, codage de Huffman, ensembles disjoints)
 - Résolution de problèmes difficiles sur les graphes (coloration, cycles eulérien et hamiltonien)
 - Algorithmes de hachage
 - Algorithmique du texte(Algorithmes naïf, Algorithme Rabin-Karp, Algorithme Boyer-Moore, Algorithme Knuth-Morris-Pratt)
- 5) Programmation dynamique

- 6) Algorithmes d'approximation
- 7) Paradigme "diviser pour régner"
- 8) Introduction à l'intelligence artificielle
 - 3.1. Algorithmes A*.
 - 3.2. Arbre de décision.
 - 3.3. Réseaux de neurones.
4. Optimisation combinatoire
 - 4.1. Programmation dynamique.
 - 4.2. Algorithmes "retour en arrière".
 - 4.3. Algorithmes gloutons.
 - 4.4. Algorithmes non déterministes.
5. Recherche d'une sous-chaîne de caractère dans un texte
 - 5.1. Algorithmes naïf.
 - 5.2. Algorithme Rabin-Karp.
 - 5.3. Algorithme Boyer-Moore.
 - 5.4. Algorithme Knuth-Morris-Pratt.

Mode d'évaluation :

- Examen, TD et exposés.

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*)

1. Introduction to algorithms. T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest. MIT Press, 2nd edition 2000.
2. Algorithms and theory of computation handbook, edited by M. Atallah, CRC Press, Purdue University, 1999.
3. Analysis of algorithms: an active learning approach. J.J.McConnell. Jones and Barlett Publishers, 2001.
4. Computational complexity. C.H. Papadimitriou, Addison Wesley, 1994.
5. "The algorithm Design Manual" Steven S. Skiena, springer. 2nd edition, 2008.
6. "Computational Complexity: A Modern Approach", SanjeenArora and Boaz Barak, 2006
7. "Complexité et algorithmique avancé", Ivan Lavallée, éditions Hermann, 2008.
8. "Introduction à l'algorithmique", T Cormen&al.,Dunod, 2002.
9. "The algorithm Design Manual", SS Skiena, Springer-Verlag, 1997.

INTITULE DU MASTER : INGÉNIERIE DES SYSTÈMES D'INFORMATION ET DU LOGICIEL

SEMESTRE :1

UNITE D'ENSEIGNEMENT : UEF11

INTITULE DE LA MATIERE : Structures de données avancées

CREDIT : 6

COEFFICIENT : 3

Objectifs de l'enseignement

Les structures de données constituent un concept vital dans la science des ordinateurs : quelque soit le problème que l'on veut automatiser, on se trouve toujours confronté au choix des structures de données les mieux adaptées à l'implémentation de sa solution.

L'objectif de ce cours est de montrer comment l'utilisation de structures de données avancées, pour la recherche ou la gestion des fichiers, permet d'optimiser les performances des algorithmes dans des domaines d'application variés : arbres couvrants, gestion de données massives (les Bigdata) , Cloud Computing

Connaissances préalables recommandées :

Algorithmique et Les structures de données classique.

Contenu de la matière :

Chapitre I : Rappels

1. Introduction
2. Structures de données classiques
3. Structures de fichiers classiques

Chapitre II : STRUCTURES DE DONNÉES UNIDIMENSIONNELLES

1. B-arbres
2. B+-arbres
3. Hachage dynamique
4. Hachage linéaire
5. Hachage digital

Chapitre III : STRUCTURES DE DONNÉES MULTIDIMENSIONNELLES

1. Concept du multidimensionnel
2. B-arbres multidimensionnels
3. Hachage linéaire multidimensionnel (LHM)
4. Hachage digital multidimensionnels (THM)

Chapitre IV : STRUCTURES DE DONNÉES DISTRIBUÉES

1. Structures de données distribuées
2. Concept réseau
3. Hachage linéaire distribué (LH*)
4. B-arbres distribués (RP*)
5. Hachage digital distribué (TH*)

Mode d'évaluation :

- Examen, TP et suivi

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*)

Livre :

1. H.R. Lewis, L. Dennenberg (1991): Data structures and their algorithms, Addison Wesley.
2. E. Horowitz, S. Sahni and D. Metha (1999): Fundamentals of data structures, W.H. Freeman.
3. Mehta and S. Sahni, eds (2005): Data Structures and Applications, Chapman-Hall/CR
4. KNUTH D.E.: The Art of Computer Programming, Sorting and Searching Vol 3. Addison Wesley Publishing Company, Reading, Massachusetts 1973.

INTITULE DU MASTER : INGÉNIERIE DES SYSTÈMES D'INFORMATION ET DU LOGICIEL

SEMESTRE :1

UNITE D'ENSEIGNEMENT : UEF12

INTITULE DE LA MATIERE : Architecture et Administration de Bases de Données

CREDIT : 4

COEFFICIENT : 2

Objectifs de l'enseignement

Maîtrise de l'architecture des SGBD et l'administration d'une base de données après sa création.

Connaissances préalables recommandées :

Les premières notions sur les bases de données : conception, création, et utilisation d'une base de données.

Contenu de la matière :

I. Rappels:

1. Bases de données
2. Systèmes de gestion de bases de données.

II. Architecture des SGBD de première génération

1. Architecture des SGBD de type hiérarchique
2. Architecture des SGBD de type réseau CODASYL

III. Architecture et fonctions des systèmes relationnel

1. Architecture des SGBD relationnels
2. Création des relations de base
3. Chargement des données
4. Définition des chemins d'accès
5. Dérivation des nouvelles relations
6. Catalogue de base
7. Stockage et accès aux données
8. Notions de transactions

IV. Mémoire relationnelle

1. Un modèle de mémoire relationnelle
2. Les méthodes d'accès : séquentiel (rappel), séquentiel indexé (ISAM), ARBRES (VSAM), hachage virtuel.
3. Implémentation des chemins d'accès dans les SGBD relationnels
4. Implémentation des opérateurs de l'algèbre relationnelle

V. Optimisation des requêtes

1. Définition du problème
2. Rappels sur les propriétés des opérateurs algébriques

3. Techniques d'optimisation pour les langages algébriques
4. Technique de sélection optimale des chemins d'accès
5. Technique de décomposition des requêtes

VI. Le contrôle des accès concurrents

1. Définition du problème
2. Caractéristiques des exécutions sans conflit
3. Algorithmes basé sur l'ordonnancement initial des transactions
4. Algorithmes de verrouillage

VII. Résistance aux pannes et la sécurité des données

1. Définition du problème
2. Types de pannes
3. Les procédures de reprise
4. La sécurité des données

Mode d'évaluation :

- Examen, TP et suivi

Références*(Livres et photocopiés, sites internet, etc)*

1. J. Date. *Introduction aux bases de données*. Thomsonpublishing France 6ième édition. 1998
2. C. Delobel et M. Adiba : *bases de données et systèmes relationnels*. Dunod 1982
3. G. Gardarin. "Bases de données. Les systèmes et leurs langages. (Eyrolles, 1988).
4. J. Date. "Date on Database" : Writings 2000-2006. (Apress, 2007).
5. S. Miranda et J.M. Busta. "L'art des bases de données". Tome 1 et 2. Les bases de données relationnelles (Eyrolles, 0986).

INTITULE DU MASTER : INGÉNIERIE DES SYSTÈMES D'INFORMATION ET DU LOGICIEL

SEMESTRE :1

UNITE D'ENSEIGNEMENT : UEF12

INTITULE DE LA MATIERE : Système de recherche d'information

CREDIT : 4

COEFFICIENT : 2

Objectifs de l'enseignement

Le premier objectif de ce cours est de présenter la problématique de la fouille textuelle dans une grande base de données et les différentes solutions existantes. Après ce cours, l'étudiant doit pouvoir décrire les informations non structurées et sera en mesure d'utiliser les techniques classiques de recherche d'informations dans le cadre du développement logiciel et d'activités scientifiques. Le deuxième objectif est de permettre aux étudiants de s'initier aux principes fondamentaux de la recherche d'information multimédia. En particulier, la construction des fichiers d'index des différents types de média, les principaux modèles de similarité, et les méthodes d'évaluation.

Connaissances préalables recommandées :

Contenu de la matière :

- Les systèmes de recherche d'information
- Les modèles de bases de la recherche documentaire
- Structuration de documents multimédia
- Extraction des caractéristiques de documents multimédia
- Le standard MPEG-7
- L'évaluation des systèmes de recherche d'information

Mode d'évaluation :

- Examen, TP et suivi

Références*(Livres et photocopiés, sites internet, etc)*

R. Baeza-Yates, B. Ribeiro-Neto: "Modern Information Retrieval". ACM Press, New York (NY), 1999.

G. Salton: "Automatic Text Processing". Addison-Wesley, Reading (MA), 1989.

W. B. Frakes, R. Baeza-Yates: "Information Retrieval: Data Structures & Algorithms". Prentice Hall, Englewood Cliffs (NJ), 1992.

K. van Rijsbergen: "Information Retrieval". Butterworths, London (UK), 1979.

P. Gros, "L'indexation multimédia Description et recherche automatiques", édition Lavoisier(2007).

"Documentaliste Sciences de l'information". Vol. 42 - N° 6. Décembre 2005. La revue "Documentaliste".

C.Garbay ,J.Charley et J.Le Maitre, "Le document multimédia", Cépaduès (2000).

INTITULE DU MASTER : INGÉNIERIE DES SYSTÈMES D'INFORMATION ET DU LOGICIEL

SEMESTRE :1

UNITE D'ENSEIGNEMENT : UEM11

INTITULE DE LA MATIERE : Introduction aux Architectures Orientées Services

CREDIT : 5

COEFFICIENT : 3

Objectifs de l'enseignement : L'architecture orientée service (SOA) est une façon de concevoir un système d'information (SI) d'entreprise, indépendamment des technologies mises en place pour la réaliser. Cette formation se focalise sur l'architecture SOA du point de vue des profils fonctionnels afin de donner un maximum de chances de réussir un projet d'intégration. A l'issue du cours, l'étudiant sera capable de Modéliser des SOA avec UML, d'Identifier clairement les niveaux de granularité de services, de Modéliser des services métier, de définir des contrats de service, de Décrire des processus métier et les décliner en orchestration de services et de Modéliser les objets d'échanges associés

Connaissances préalables recommandées :

Contenu de la matière :

1. **Introduction à l'architecture fonctionnelle :** Les 4 niveaux d'architecture d'un système d'information, L'architecture fonctionnelle, pour quel usage ?, Découpage type d'une architecture fonctionnelle, Transition entre les différents niveaux d'architecture
2. **Introduction à l'architecture orientée service :** Qu'est-ce que : la SOA, le service, le contrat de service, l'orchestration de services, la médiation de services ?
3. **Rappel des diagrammes UML :** Packages, classes Activités et interaction, Cas d'utilisation, Etat transition
4. **Démarche SOA : constitution des services métier unitaires :** Identification des services unitaires, Sources de données / traitements existants, Spécifier les opérations de base, Cas particulier : service asynchrone, service événement, Spécifier les objets d'échange
5. **Contrat de service :** Nécessité du contrat et responsabilités, Contenu et évolutions, Représentation et supervision
6. **Démarche SOA : constitution des services métier composés :** Entités à composer, Objets d'échange agrégés, Compensation des transactions
7. **Montée de version :** Compatibilité ascendante des objets d'échange, Compatibilité ascendante des interfaces de services
8. **Démarche SOA : processus métier :** Modéliser un processus en BPMN, Cycles de vie des entités, Instrumenter un processus métier, Orchestration des services
9. **Démarche SOA: spécification des tâches humaines dans un Workflow:** Modéliser les cas d'utilisation, Distinguer les traitements des écrans
10. **Liens entre les concepts et les outils :** Support des concepts, Briques applicatives : BPMS, MDM, BAM, ESB, ETL, EAI

Mode d'évaluation : Examen, TD et suivi

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc)

- Thomas Erl , PethuruChelliah... : Next Generation SOA: A Concise Introduction to Service Technology & Service-Oriented ,2014

INTITULE DU MASTER : INGÉNIERIE DES SYSTÈMES D'INFORMATION ET DU LOGICIEL

SEMESTRE :1

UNITE D'ENSEIGNEMENT : UEM11

INTITULE DE LA MATIERE : Ingénierie Dirigée par les Modèles

CREDIT : 4

COEFFICIENT : 2

Objectifs de l'enseignement:

Suite à l'initiative MDA du consortium OMG, l'ingénierie dirigée par les modèles (MDE) a vu le jour. Cette approche est vue comme une démarche prometteuse à la fois dans la garantie des qualités de service du produit logiciel que dans la maîtrise du processus de développement et de maintenance. Par ailleurs, l'ingénierie dirigée par les modèles vise la capitalisation du savoir faire par son explicitation au niveau des métamodèles et des transformations. Ce cours a pour but de permettre aux candidats de maîtriser les concepts clés de la MDE et sa démarche.

Contenu de la matière:

Chapitre 1 Introduction à l'ingénierie des modèles : Historique, Principes, Objectifs

Chapitre 2 L'initiative MDA du consortium OMG : Principes, les standards de l'OMG (UML, OCL, MOF, Corba, XML-XMI, QVT, CWM)

Chapitre 3 Modèles pour la définition des applications logicielles : Taxonomie des modèles , Modèles indépendants des plateformes (PIM) , Modèles spécifiques aux plateformes (PSM) , Modèles métiers , Modèles des besoins

Chapitre 4 Transformation des modèles et génération du code : Principe du mapping, Caractéristiques, Modélisation des transformations, Traçabilité, Consistance incrémentale, Transformations inverses, Tendances futures

Chapitre 5 Outils : Outils couramment utilisés et caractéristiques communes, EMF, Le langage ATL, La Plateforme Eclipse

Références :

- 1 A. Kleppe, J. Wormer, W. Bast, "MDA Explained: The model driven architecture practice and promise", Addison Wesley, 2003.
- 2 P. Kroll, P. Kruchten, "Guide pratique du RUP", CompusPress, 2003.
- 3 C. Morley, J. Hugues, B. Leblanc, "UML pour l'analyse d'un système d'information", Dunod, 2000.
- 4 Xavier Blanc, MDA en Action : Ingénierie logicielle guidée par les modèles, Editions Eyrolles, 2005

INTITULE DU MASTER : INGÉNIERIE DES SYSTÈMES D'INFORMATION ET DU LOGICIEL

SEMESTRE :1

UNITE D'ENSEIGNEMENT : UED11

INTITULE DE LA MATIERE : Fondements de l'Intelligence Artificielle

CREDIT : 2

COEFFICIENT : 2

Objectifs de l'enseignement

L'étudiant après avoir acquis cette matière est capable de :

- Résoudre des problèmes d'Intelligence artificielle
- Concevoir des systèmes d'intelligence artificielle (systèmes experts, etc...)
- Pouvoir étudier les techniques d'intelligence artificielle avancées.

Connaissances préalables recommandées :

Notions générales de l'informatique

Contenu de la matière :

Chapitre1 : Introduction générale

- Définition de l'IA
- Histoire de l'IA
- Quelques applications de l'IA
- Etat de l'art de l'IA

Chapitre 2 : Calcul du 1er ordre

- Définitions, Syntaxe et Sémantique
- Définition de Conséquence logique
- Substitution et unification
- Règle d'inférence
- Notion de Clause
- Résolution
- Quelques exemples d'utilisation du calcul de 1er ordre
- Limites du calcul du 1er ordre
- Introduction aux logiques non classiques

Chapitre 3 : Les systèmes de règles de production (SP)

- Définition d'un SP
- Procédure de base et contrôle dans les SP
- SP spécialisés (commutatifs/décomposables)
- Exemples de problèmes résolus par les SP

Chapitre 4 : Système de réfutation par résolution

- Position du problème
- Système de production pour les réfutations par résolution
- Stratégies de contrôle pour les méthodes de résolution (qcq stratégies)
- Stratégies de simplification (qcq stratégies)
- Exemples de problèmes résolus par ce système

Chapitre 5 : Stratégies de recherche

- Stratégie de retour arrière chronologique
- Stratégie de recherche avec graphe

- Procédure aveugle de recherche
- Procédure heuristique (informée) de recherche
- Utilisation des fonction d'évaluation
- Algorithme A et A*

Chapitre 6 : Les systèmes experts

- Définition d'un système expert
- Méthodologie de construction de systèmes experts
- Quelques exemples de systèmes experts

Chapitre 7 : Planification en robotique

- Position du problème en robotique
- Description de l'état du monde, du but et des actions (format STRIPS)
- Résolution du problème en chaînage avant
- Table triangulaire
- Résolution du problème en chaînage arrière
- Notion de régression
- Buts interférants et buts décomposables
- Le système STRIPS
- Utilisation des systèmes de déduction

Chapitre 8 : Quelques langages d'IA

- Prolog
- Lisp

Chapitre 9: Problèmes CSP

- Définition de CSP
- Méthode de résolution des CSP

Chapitre 10 : Introduction à l'IA avancée.

Mode d'évaluation :

- Examen et suivi

Références(*Livres et photocopiés, sites internet, etc*)

- Principles of Artificial Intelligence par J. Nilson
- Essentials of Artificial Intelligence par Morgan Kaufmann,
- Artificial Intelligence : A new synthesis par Morgan Kaufmann,
- Artificial Intelligence: A Modern Approach par Stuart Russell et Peter Norvig
aima.cs.berkeley.edu, www.cis.temple.edu/ugai/courses.html

INTITULE DU MASTER : INGÉNIERIE DES SYSTÈMES D'INFORMATION ET DU LOGICIEL

SEMESTRE :1

UNITE D'ENSEIGNEMENT : UET11

INTITULE DE LA MATIERE : INTRODUCTION AU CLOUD COMPUTING

CREDIT : 1

COEFFICIENT : 1

Objectifs de l'enseignement

La révolution induite par le Cloud Computing est désormais en marche. Du stockage au traitement de données, en passant par l'usage d'applications "déportées", c'est tout un écosystème dématérialisé en perpétuel mouvement. Ce cours permettra de comprendre les principes fondamentaux de cette solution ainsi que l'impact sur les infrastructures informatiques existantes de l'entreprise. Dans ce cours seront présentés les scénarios d'utilisation et les différents aspects réglementaires, humains et techniques qui permettront à l'étudiant d'avoir une vision claire et complète du Cloud Computing.

Connaissances préalables recommandées

Contenu de la matière

1. Introduction

Définition et origines du Cloud Computing.

2. SaaS et Cloud Computing, les différences

3. Etat de l'art des solutions et scénarios d'utilisation du Cloud Computing

4. La Sécurité et le cloud

Principales questions et préoccupations.

Aspects légaux, pratiques et techniques de la protection des données.

Les normes et référentiels internationaux sur la sécurité Cloud.

5. Intégration du SaaS et du Cloud Computing dans les entreprises

6. Architecture intégrant le Cloud Computing

7. Cloud privé vs Cloud hybride

8. Cloud computing vs logiciels libres

Mode d'évaluation :

- Examen

Références

- **Cloud computing : Décider, concevoir, piloter, améliorer**, par Romain Hennion, Hubert Tournier et Eric Bourgeois
- **Objectif Cloud - Une démarche pratique orientée Services**, par Jean-Louis CAIRE et Willy MUNSCH

INTITULE DU MASTER : INGÉNIERIE DES SYSTÈMES D'INFORMATION ET DU LOGICIEL

SEMESTRE :2

UNITE D'ENSEIGNEMENT : UEF21

INTITULE DE LA MATIERE : Bases de données avancées

CREDIT : 6

COEFFICIENT : 3

Objectifs de l'enseignement

Ce cours a l'objectif ambitieux de permettre la découverte des différents aspects liés aux nouvelles tendances dans les bases de données :

- Connaissances sur les bases de données et SGBD orientés objet
- Connaissances sur les bases de données distribuées
- Découvertes des bases de données mobiles

Connaissances préalables recommandées :

Connaissances sur les bases de données classiques : modélisation relationnelle, notion de transaction, langages de requête etc..

Contenu de la matière :

Partie 1 : Bases de données et SGBD orientés Objet

Chapitre 1 : Introduction aux SGBD orientés Objet

- Faiblesse des SGBDR
- Concepts de l'orienté-objet
 - Abstraction, encapsulation et masquage de l'information
 - Modèle objet : objet, classe, attribut, identité d'un objet etc.
 - Associations particulières : composition, référence, généralisation et héritage
 - Polymorphisme et liaison dynamique

Chapitre 2 : SGBD orientés Objet : les concepts

- Définition des SGBD OO,
- Persistance
- Notions spécifiques aux SGBD orientés objet : transactions, évolution de schémas, architecture etc.

Chapitre 3 : SGBD OO : Standards et systèmes

- object Management Group : CORBA
- Quelques systèmes: Objectstore, Orion, etc.

Partie 2 : Bases de données et SGBD distribués

Chapitre 4 : Introduction aux BD distribuées

1-Introduction

2. Les bases de données distribuées :

- Définitions
- Caractéristiques et avantages de la répartition
- Le Système de Gestion de BD Réparties : SGBDR

3. Construction d'une base de donnée distribuée : les techniques de répartition de données

- fragmentation

4. Architecture et fonctions d'un SGBDD

5. Transparences dans un SGBDD : 12 règles de Date

6. Classification des approches de conception d'une Bd distribuée : systèmes multibases et systèmes fédérés

Chapitre 5 : SGBD distribués : Concepts avancés

1- Requêtes distribuées

- Optimisation de requêtes
- Stratégies d'évaluation de requêtes

2- Gestion de transactions distribuées

- Gestion de transactions : Définitions
- Gestion de la concurrence : sérialisation distribuée, protocoles de verrouillage et d'estampillage
- Validation et reprise : validation en deux phases 2PC, validation en trois phase 3PC

Partie 3 : Les bases de données mobiles

Chapitre 6 : Introduction aux bases de données mobiles

Chapitre 7 : Les bases de données mobiles ; concepts avancés

Mode d'évaluation :

- Examen, TP et suivi

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*)

- Omran A. Bukhres, Ahmed K. Elmagarmid : Object Oriented Multidatabase Systems: A solution for advanced applications Prentice Hall 1996
- Thomas Connolly, Carolyn Begg: Systèmes de bases de données : approche pratique de la conception, de l'implémentation et de l'administration, Eyrolles 2005
- IV.Kumar, Interscience mobile database Systems, Wiley 2006

INTITULE DU MASTER : INGÉNIERIE DES SYSTÈMES D'INFORMATION ET DU LOGICIEL

SEMESTRE :2

UNITE D'ENSEIGNEMENT : UEF21

INTITULE DE LA MATIERE : Modélisation et Architectures Logicielles

CREDIT : 4

COEFFICIENT : 2

Objectifs de l'enseignement

Ce cours a pour objectif d'apporter aux étudiants les connaissances théoriques, techniques et pratiques leur permettant d'étudier, concevoir et réaliser des logiciels. Il s'agit notamment d'initier les étudiants aux notions de modélisation des logiciels, à travers la distinction des concepts d'objets et de composants. L'étudiant devra être apte :

- à analyser, concevoir et valider des logiciels dans le cadre unifié de UML pour répondre aux problèmes identifiés de taille, coût, délai, réutilisabilité,...
- à structurer des logiciels aux moyens de patrons de conception.
- à utiliser les techniques de conception par composants
- à réfléchir au développement en termes d'architectures logicielles.

Connaissances préalables recommandées :

Des notions de base sur le génie logiciel ainsi que la programmation objet.

Contenu de la matière :

I- Les spécifications de logiciels

- Spécifications d'interface
- Spécifications Opérationnelle
- Spécifications De type abstrait

II- La conception de logiciels

- Rappel des notions de conception (Fonctionnelle et Objet)
- Conception unifiée UML

III- Les patrons de conception

III -Les architectures logicielles

- Le paradigme composant
- Notion d'architecture à base de composants
- Les langages de description d'architectures (ADL, RAPIDE, Wright, ACME,...)

Mode d'évaluation :

- Examen, TP et suivi

Références*(Livres et polycopiés, sites internet, etc)*

- Composants logiciels et sûreté de fonctionnement intégration de COTS (components off the shelf)
Auteur : ARLAT - Lavoisier 2000-2008.
- Ingénierie des Composants Logiciels : Concepts techniques et outils Mourad OUSSALAH Juin 2005 - Ed Vuibert
- Design Patterns et Architectures logicielles Wolfgang PREE - Ed Vuibert - 1998

INTITULE DU MASTER : INGÉNIERIE DES SYSTÈMES D'INFORMATION ET DU LOGICIEL

SEMESTRE :2

UNITE D'ENSEIGNEMENT : UEF22

INTITULE DE LA MATIERE : Urbanisation des Systèmes d'Information

CREDIT : 4

COEFFICIENT :2

Objectifs de l'enseignement

- Maîtriser les grandes règles de l'urbanisation d'un système d'information.
- Identifier les enjeux et objectifs liés à cette démarche.
- Appréhender les différentes architectures

Connaissances préalables recommandées :

Contenu de la matière :

1. Introduction
 - Urbanisation : Origine et Définitions
 - Apports de l'urbanisme ?
2. Cartographie et Visions du SI
 - Cartographie urbanisé du SI
 - Processus organisé pour l'urbanisation
3. Vision Métier
 - Processus et Activité, Modélisation d'un processus métier, Illustration détaillé
4. Vision Fonctionnelle
 - Zone Fonctionnelle, Quartier Fonctionnel, Bloc Fonctionnel
5. Vision Applicative
 - Modélisation des Applications, Modélisation des Blocs Applicatifs
6. Vision Technique
7. Contexte générale d'urbanisation
 - Relations entre les visions Stratégique et Métier, Relations entre les visions Métier, Fonctionnel et Technique
8. Fonction et acteur de l'urbanisation
 - La cellule d'urbanisation, L'Urbaniste, MOA, MOE, Développeur
9. Facteurs de succès d'un projet d'urbanisation

Mode d'évaluation :

Examen et suivi

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc)

- Bernard Le Roux, Luc Desbertrand, Pascal Guérif, Xavier Tang, Julien Tixier, Pierre Verger, Urbanisation et modernisation du SI, Lavoisier, Paris, 2004, ISBN 2746208857

INTITULE DU MASTER : INGÉNIERIE DES SYSTÈMES D'INFORMATION ET DU LOGICIEL

SEMESTRE :2

UNITE D'ENSEIGNEMENT : UED31

INTITULE DE LA MATIERE : Management stratégique des organisations

CREDIT : 4

COEFFICIENT : 2

Objectifs de l'enseignement

Le cours « management stratégique des organisations » est conçu comme une suite du cours « management des organisations » décernées en 3e année Licence ISIL. A travers ce cours l'étudiant complètera ses connaissances purement techniques en informatique par des connaissances liées à la gestion et au management des organisations. Ces connaissances sont d'une importance capitale à tout concepteur ou responsables de systèmes d'information.

Les objectifs du cours sont à la fois théoriques (initiation aux grands débats et aux enjeux contemporains en management des organisations) et analytiques (développement de la capacité des étudiants à mener des diagnostics organisationnels complets et circonstanciés)

Connaissances préalables recommandées :

Contenu de la matière :

Chapitre I – Introduction à la stratégie : La tâche du dirigeant, Le concept de stratégie

Chapitre II – Les aspects de la stratégie : La stratégie comme gestion de la relation organisation environnement, la stratégie comme prolongement des dirigeants., la stratégie comme expression d'une communauté de personnes, la stratégie comme fil conducteur, la stratégie comme construction d'un avantage concurrentiel

Chapitre III – La formulation de la stratégie : Le processus de formulation, les éléments de l'analyse, la conception de la stratégie, l'évolution de la stratégie, l'évaluation de la qualité de la formulation stratégique

Chapitre IV – L'analyse de l'environnement : L'entreprise comme système ouvert, l'environnement concurrentiel de l'entreprise, l'environnement général de l'entreprise, l'environnement conçu comme un réseau

Chapitre V – L'analyse de l'organisation : Les démarches d'analyse traditionnelles, les méthodes d'analyse de la valeur , la construction d'un avantage stratégique : l'art de l'artisan

Chapitre VII – La structure et les processus de gestion : Ce qu'est la structure, la relation stratégie et structure, les processus de gestion, la structure comme cadre de l'action stratégique.

Chapitre VIII – La culture et le leadership : Culture et stratégie, leadership et stratégie.

Mode d'évaluation :

Examen, TD et suivi

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc)

- Francine Seguin TaiebHafsi Christiane Demers. **Le Management Stratégique De L'analyse A L'action.** Les Éditions Transcontinental. ISBN 978-2-89472-327-2 1.)

INTITULE DU MASTER : INGÉNIERIE DES SYSTÈMES D'INFORMATION ET DU LOGICIEL

SEMESTRE :2

UNITE D'ENSEIGNEMENT : UEM21

INTITULE DE LA MATIERE : Fouille de données

CREDIT : 5

COEFFICIENT : 3

Objectifs de l'enseignement

La fouille de données vise à découvrir, dans les grandes quantités de données, les informations importantes qui peuvent aider à comprendre les données ou à prédire le comportement des données futures. Le but de ce cours est d'initier les étudiants aux différentes techniques et algorithmes utilisés en fouille de données.

Connaissances préalables recommandées

Connaissances: *algorithmique, algèbre linéaire*

Contenu de la matière

1 Introduction :

- 1.1 Définition de la fouille de données
- 1.2 Processus du data mining
- 1.3 Quel type de données fouiller
- 1.4 Les tâches de la fouille de données

2 Recherche des modèles fréquents, corrélations et associations

- 2.1 Concepts de base
- 2.2 Méthodes efficaces pour la recherche des modèles fréquents
- 2.3 Types de motifs fréquents
- 2.4 Passage aux règles d'association
- 2.5 Analyse des corrélations
- 2.6 Motifs rares
- 2.7 Motifs fréquents séquentiels

3 Classification

- 3.1 Concepts de base
- 3.2 Combinaison de modèles
- 3.3 K plus proches voisins
- 3.4 Classification par analyse des règles d'association
- 3.5 Arbres de décision
- 3.6 Machines à vecteur support
- 3.7 Réseaux de neurones
- 3.8 Classification bayésienne

4 Régression

4.1 Définition

4.2 Régression linéaire simple

4.3 Régression linéaire multiple

5 Clustering

5.1 Mesures de similarités

5.2 Clustering hiérarchique

5.3 Clustering partitionnel

5.4 Clustering incrémental

5.5 Clustering basé densité

5.6 Support vector clustering

Mode d'évaluation :

Examen, contrôle continu.

Références

J. Han, M. Kamber, and J. Pei. Data mining : concepts and techniques. Morgan Kaufmann Pub, 2011.

M. Kantardzic. Data mining : concepts, models, methods, and algorithms. Wiley- Interscience, 2003.

D.T. Larose. Data mining methods and models. Wiley Online Library, 2006.

I.H. Witten and E. Frank. Data Mining : Practical machine learning tools and techniques. Morgan Kaufmann, 2005

INTITULE DU MASTER : INGÉNIERIE DES SYSTÈMES D'INFORMATION ET DU LOGICIEL

SEMESTRE :2

UNITE D'ENSEIGNEMENT : UEM21

INTITULE DE LA MATIERE : Introduction au traitement automatique des langues naturelles

CREDIT : 4

COEFFICIENT : 2

Objectifs de l'enseignement

Le traitement automatique des langues (TAL) vise l'élaboration d'outils et de méthodes capables d'appréhender leur sémantique afin d'en faciliter la prise de connaissance et plus généralement l'exploitation. Selon l'usage que l'on veut en faire, les niveaux d'interprétation peuvent être différents, allant de l'identification de termes pour extraire des mots-clés à des résumés, des traductions ou de la recherche d'informations précises en réponse à des questions.

L'objectif de ce module est de présenter les problématiques posées pour le TAL et les principaux modèles pour analyser, synthétiser, exploiter et produire des documents.

Contenu de la matière :

1. Introduction
 - Brève histoire du traitement automatique du langage naturel
 - Les difficultés du TALN : ambiguïté et implicite
2. Les niveaux de traitement : introduction, Traitements de « bas niveau »
3. Le niveau lexical : Objectifs du traitement lexical, Accès lexical direct, Introduction à la morphologie
4. Le niveau syntaxique : Syntaxe et grammaires, Les constituants syntaxiques, Paraphrase et réduction syntaxique, Les arbres syntaxiques, Quelques difficultés du traitement syntaxique
5. Le niveau sémantique : Les représentations conceptuelles, Les limites des représentations fonctionnelles, L'interface syntaxe-sémantique,
6. Le niveau pragmatique
7. Les applications du TALN :
 - Le traitement documentaire (La traduction automatique, La recherche de documents « intéressants » dans des bases documentaires, Le routage, classement ou l'indexation automatique de documents électroniques, correction automatique de réponses écrites, La lecture automatisée de documents.)
 - La production de documents (les claviers « auto-correcteurs, les correcteurs d'orthographe ou de syntaxe, les correcteurs « stylistiques », l'apprentissage assisté par ordinateur des langues naturelles, la

génération automatique de documents à partir de spécifications formelles)

- Les interfaces naturelles (l'interrogation en langage naturel de bases de données, les interfaces vocales)

Mode d'évaluation :

- Examen

Références :

Speech and Language Processing: An Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics and Speech Recognition 1st Edition by Daniel Jurafsky James H. Martin, 2000, ISBN-10: 0130950696

INTITULE DU MASTER : INGÉNIERIE DES SYSTÈMES D'INFORMATION ET DU LOGICIEL

SEMESTRE :2

UNITE D'ENSEIGNEMENT : UED21

INTITULE DE LA MATIERE : Système d'exploitation

CREDIT : 2

COEFFICIENT : 2

Objectifs de l'enseignement

Approfondir les différents concepts utiles pour la conception d'un système d'exploitation ou la programmation système.

Connaissances préalables recommandées :

Notions de base d'un système d'exploitation.

Contenu de la matière :

Chapitre 1: SYSTEMES DE FICHIERS

- + Rappels sur l'interface des systèmes de fichiers
- + Structure d'un système de fichiers (organisation, montage)
- + Organisation physiques des fichiers (allocation contiguë, chaînée, indexée)
- + Gestion de l'espace libre (vecteur binaire, liste chaînée, groupement)
- + Implémentation des répertoires (linéaire, table de hachage)
- + Gestion des fichiers actifs: partages de fichiers
- + Protection
- + SGF sous Unix

Chapitre 2: PROTECTION ET SECURITE

- + Protection
 - . Domaine de protection
 - . Matrices de droits
 - . Protection et langages évolués.
 - . Exemple de systèmes de protections
- + Sécurité
 - . Authentification
 - . Menaces
 - . Surveillance des menaces
 - . Cryptage

Chapitre 3 : SYNCHRONISATION DES PROCESSUS

- + Problème de l'exclusion mutuelle
- + Synchronisation
 - . Sémaphores,
 - . Evénements,
 - . Moniteurs
 - . Régions critiques
- + Exemples sous UNIX

Chapitre 4 : COMMUNICATION ENTRE PROCESSUS

- + Partage de variables (modèle de producteur/ consommateur, lecteurs/rédacteurs)

- + Boite aux lettres
- + Echange de messages (modèle du client/ serveur)
- + Communication sous Unix (partage de segments, tubes, files de messages, sockets)

Chapitre 5 : INTERBLOCAGE

- + Modèles, représentation
- + Traitement
 - Prévention,
 - Evitement,
 - Détection/ Guérison

Mode d'évaluation :

- Examen, TP et suivi

Références*(Livres et photocopiés, sites internet, etc)*

- [1] M. J. Bach, traduit par G.Fellah, "Conception du Système UNIX," Masson et Prentice Hall, 1990.
- [2] J. Beauquier, B. Berard "Systèmes d'exploitation : Concepts et algorithmes" McGraw Hill, 1990.
- [3] Crocus, "Systèmes d'exploitation des ordinateurs," Dunod informatique 1975.
- [4] N. B. Fontaine, P. Hammes, "UNIX Système V: Système et environnement, Masson 1989.
- [5] S. Krakowiak, "Principes des systèmes d'exploitation des ordinateurs," Dunod informatique 1987.
- [6] J-L.Peterson, F.Silbershartz "Operating Systems Concepts," Addison-Wesly Publishing Company, Inc, 1983.
- [7] A. Silberschatz, P. B. Galvin "Principes des systèmes d'exploitation," 4 e Edition, Addison Wesley, 1994.
- [8] A. S. Tanenbaum, "Modern Operating Systems, " Second Edition Prentice Hall.

INTITULE DU MASTER : INGÉNIERIE DES SYSTÈMES D'INFORMATION ET DU LOGICIEL

SEMESTRE :2

UNITE D'ENSEIGNEMENT : UET21

INTITULE DE LA MATIERE : Systèmes Multimédia

CREDIT : 1

COEFFICIENT : 1

Objectifs de l'enseignement

Donner à l'étudiant les fondements de base de toutes les technologies du multimédia. L'ensemble des cours théoriques et pratiques permettront à l'étudiant de produire une application multimédia intégrant l'image, la vidéo, le son et le texte.

Connaissances préalables recommandées :

Les connaissances requises pour suivre ce module correspondent aux différents modules suivis dans la formation de licence:

- Algorithmique et programmation orientée objet
- Langages HTML, XML
- Mathématiques

Contenu de la matière :

Chapitre 1. Introduction

- Définitions
- Les applications du multimédia
- Les logiciels du multimédia
- Le matériel du multimédia

Chapitre 2: L'imagerie numérique

- Définitions
- Formats d'images
- Méthodes de représentation d'images
- Méthodes de compression d'images
- Création et traitement d'images

Chapitre 3: Le son en multimédia

- Bases théoriques et technologiques de l'audio
- Méthodes de compression du signal audio
 - compressions sans perte
 - compression avec perte
- Codage du son
 - le codage MPEG
 - le codage PCM
- Création sonore

Chapitre 4: La vidéo en multimédia

- Différents formats de la vidéo
- Numérisation du signal vidéo
- Compression du signal vidéo
- Creation de vidéo

Chapitre 5: Description et Edition de documents multimédia

- Les standards MPEG4, MPEG7
- Edition de documents multimédia

Chapitre 6: Spécification et synchronisation en multimédia

- Le langage d'intégration multimédia synchronisée (SMIL 2.0)
- Le standard de présentation multimédia MHEG

Mode d'évaluation :

- Examen, TP et suivi

Références*(Livres et photocopiés, sites internet, etc)*

- Miano. Compressed Image File Formats. ACM Press (1999-2005)
- P. Symes. Digital Video Compression. McGraw-Hill (2001-2004)
- N. Moreau. Techniques de compression des signaux, Masson, 1995
- N. Jayant, P. Noll. Digital coding of waveforms, Prentice-Hall, 1984
- J-F Susbielle. Internet, multimédia et temps réel. Eyrolles, 2000
- W Dabbous et al. Systèmes Multimédias Communicants. Hermes Science, 2001

INTITULE DU MASTER : INGÉNIERIE DES SYSTÈMES D'INFORMATION ET DU LOGICIEL

SEMESTRE :3

UNITE D'ENSEIGNEMENT : UEF31

INTITULE DE LA MATIERE : Ontologie et sémantique web

CREDIT : 4

COEFFICIENT : 2

Objectifs de l'enseignement

Ce cours doit définir l'objet « ontologie » et son intérêt, les différentes facettes relatives à l'ingénierie ontologique, de même que différents langages et des modèles de formalisation d'ontologies devront présentés.

Connaissances préalables recommandées :

Contenu de la matière :

1. Définition de l'ontologie : ce qu'est une ontologie et ce que n'est pas une ontologie
2. Différents types d'ontologies (thesaurus , ontologies descriptives, ...)
3. Développement des ontologies :

- a. modélisation (exemple UML),
- b. formalisation (exemple langage OWL) ;
- c. exploitation (l'outil protégé 2000)

Un modèle ontologique basé sur la Logique de Description pour le Web sémantique : le Projet du W3C Consortium groupe « WebOnt» : OWL (OntologyWebLanguage)

Mode d'évaluation :

- Examen, TP et suivi

Références*(Livres et photocopiés, sites internet, etc)*

- Bachimont B., Engagement sémantique et engagement ontologique : conception et réalisation d'ontologies en Ingénierie des connaissances. In: Ingénierie des connaissances, évolutions récentes et nouveaux défis, J. Charlet, M. Zacklad, G. Kassel,D. Bourigault (éd.), Eyrolles,2000..
- Xavier Lacot., Introduction à OWL, un langage XML d'ontologie Web. Juin 2005
- Grigorisantoniou., Web Ontologie Langage : OWL.

INTITULE DU MASTER : INGÉNIERIE DES SYSTÈMES D'INFORMATION ET DU LOGICIEL

SEMESTRE :3

UNITE D'ENSEIGNEMENT : UEF31

INTITULE DE LA MATIERE : Systèmes d'Information Coopératifs

CREDIT : 4

COEFFICIENT : 2

Objectifs de l'enseignement

Avoir une idée sur les différents aspects de la coopération dans les systèmes d'information.

Connaissances préalables recommandées :

Connaissances en Systèmes d'Information.

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Introduction et définitions de base (SIC : Systèmes d'Information Coopératifs)

Chapitre 2 : Travail Coopératif Assisté par Ordinateur (TCAO)

Chapitre 3 : Eléments de base du workflow

Chapitre 4 : Modélisation des processus

Chapitre 5 : Outils dédiés au Workflow

Mode d'évaluation :

- Examen, TP et suivi

Références*(Livres et photocopiés, sites internet, etc)*

1. Van Der Aalst, Kees Van Hee : "Workflow Management : Models, Methods and Systems", MIT Press 2002.
2. S. Khoshafian : Groupware & Workflow. Editions Eyrolles 1998.
3. S. LEVAN : le projet workflow. Editions Eyrolles 2000.
4. M. SAADOUNE & S. LEVAN : Le projet Groupware. Eyrolles 2000.

INTITULE DU MASTER : INGÉNIERIE DES SYSTÈMES D'INFORMATION ET DU LOGICIEL

SEMESTRE :3

UNITE D'ENSEIGNEMENT : UEF32

INTITULE DE LA MATIERE : Systèmes Décisionnels et Entrepôts de données

CREDIT : 6

COEFFICIENT : 3

Objectifs de l'enseignement

Ce cours vise la découverte des différentes facettes du processus décisionnel et des modèles et outils associés et la maîtrise de la technologie des Data Warehouses comme application d'un système décisionnel.

Connaissances préalables recommandées :

Les prés requis de ce module relèvent des connaissances et concepts acquis au niveau de la deuxième année Licence Informatique, en particulier les modules recherche opérationnelle, système d'information et bases de données.

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Introduction aux systèmes décisionnels

- Rappel des systèmes d'information
- Cycle de prise de décision dans un SI
- Définition et typologie des décisions dans un SI
- Caractéristiques des décisions
- Sources des décisions

Chapitre 2 : Modèles de Système d'Information Décisionnel (SID)

Chapitre 3 : Data Warehouse, Concepts de base

- Evolution des systèmes d'information
- Objectifs d'un entrepôt de données
- OLAP versus OLTP

Chapitre 4: Architecture d'un entrepôt de données

- Architecture matérialisée, architecture médiateur
- Dualité Entrepôt / Magasins
- Les meta-données
- La qualité des donnée

Chapitre 5 : Modélisation de l'entrepôt

- méthodologies de conception
- gestion des dimension à changement lent
- Aspects temporels et agrégats

Chapitre 6 : Modélisation des magasins

- Les modèles en étoile, en flocon, en constellation
- La modélisation multidimensionnelle
- Choix des supports de stockage

Chapitre 7 : Interrogation des entrepôts de données

- Requêtes SQL complexes
- Requêtes multidimensionnelles

Chapitre 8: Les techniques de Data-Mining (exploration de données)

1. Introduction
2. Les algorithmes du datamining
 - 2.1. Classification
 - 2.2. Estimation
 - 2.3. Prédiction
 - 2.4. Groupement par similitudes
 - 2.5. Analyse des clusters

Chapitre 9: Systèmes experts

Mode d'évaluation :

- Examen, TP et suivi

Références(Livres et photocopiés, sites internet, etc)

1. W.H. INMON : Building the Data Warehouse (Ed Wiley Computer Publishing)
2. R.KIMBALL : Concevoir et déployer un Data Warehouse, Guide de conduite de projets. Editions Eyrolles 2000.
3. Thomas Connolly, Carolyn Begg: Systèmes de bases de données : approche pratique de la conception, de l'implémentation et de l'administration, Eyrolles 2005
4. J.C. POMEROL, S. BARBA-ROMERO :Multicriterion decision in management : principals and practice. KLUWER ACADEMIC PUBLISHERS 2000.
5. Karine Zeitouni, Fouille de données complexes Master COSY-Université de Versailles Saint-Quentin Edition 2005-2006
6. TufféryS , Data Mining et statistique décisionnelle, Editions Technip, Paris, 2005.
7. Larose D.T., Discovering Knowledge in Data: An Introduction to Data Mining, Wiley, 2004.
8. Matignon, R., Data Mining Using SAS Enterprise Miner, Wiley, 2007.
9. Fundamentals of data warehouses, Jarke M. et al, Springer-Verlag, 2003.
10. Entrepôts de données: guide pratique du concepteur de "Data warehouse", Kimball R., (1997), International Thomson publishing France.
11. Le système d'information décisionnel, Muckenhirn P., Hermès Science Publication, 2003.
12. OLAP Solutions, Thomsen E., Wiley, 2002.
13. M. Jarke, M. Lenzerini, Y. Vassiliou, P. Vassiliadis : Fundamentals of data Warehouses (Ed Springer)
14. E. Métais : systèmes d'aide à la décision, Encyclopediainiversalis

INTITULE DU MASTER : INGÉNIERIE DES SYSTÈMES D'INFORMATION ET DU LOGICIEL

SEMESTRE :3

UNITE D'ENSEIGNEMENT : UEF32

INTITULE DE LA MATIERE : Représentation des Connaissances

CREDIT : 4

COEFFICIENT : 2

Objectifs de l'enseignement

Maîtriser les formalismes de représentation des connaissances dans un cadre certain, incertain, vague, ambiguë, incomplet ou flou.

Connaissances préalables recommandées :

Logique classique, intelligence artificielle et complexité

Contenu de la matière :

1. Base de la logique classique : logique des propositions, logique des prédicats, représentation des connaissances par ces logiques.
2. Notion de modalité : syntaxe, règles de déduction, présentation et discussion sur les divers axiomes. Sémantique : mondes possibles, sémantique de Kripke.
3. Les logiques modales pour la représentation du temps, des connaissance épistémiques, déontiques.
4. Connaissances menant à des conclusions révisables : Logique des défauts, circonscription, auto-épistémique, modèles préférés.
5. Les réseaux sémantiques : graphes conceptuels, inférences par propagation, logique de description.
6. L'incertitude totalement ordonnée : modèles probabilistes, modèle de Dempster-Schafer, théorie des possibilités. Utilisation de ces méthodes pour le raisonnement causal (réseaux bayésiens)

Mode d'évaluation :

- Examen et suivi

Références(Livres et photocopiés, sites internet, etc)

D. Kayser : La représentation des connaissances. Hermes 1997
Support de cours A. mokhtari

INTITULE DU MASTER : INGÉNIERIE DES SYSTÈMES D'INFORMATION ET DU LOGICIEL

SEMESTRE :2

UNITE D'ENSEIGNEMENT : UEM31

INTITULE DE LA MATIERE : Développement d'applications mobiles

CREDIT : 5

COEFFICIENT : 3

Objectifs de l'enseignement

Connaissances préalables recommandées.

Contenu de la matière :

Mode d'évaluation :

Examen et contrôle continu

Références :

INTITULE DU MASTER : INGÉNIERIE DES SYSTÈMES D'INFORMATION ET DU LOGICIEL

SEMESTRE :3

UNITE D'ENSEIGNEMENT : UEM32

INTITULE DE LA MATIERE : Introduction aux ERP

CREDIT : 4

COEFFICIENT : 2

Objectifs de l'enseignement

- Entrer au cœur du monde des progiciels de gestion : découvrir leur définition, leur utilité et leurs principales fonctions
- Découvrir : comment est mis en place un ERP au sein d'une organisation
- Comprendre le rôle spécifique des Consultants et des ressources internes au cours des phases d'un projet d'implémentation ERP
- Connaître les principaux acteurs du marché des ERP et la structure de ce marché.
- Manipuler un ERP open source

Connaissances préalables recommandées :

Contenu de la matière :

- Introduction,
 - définition, historique, principes et apports, Pourquoi mettre en place un ERP
- L'ERP dans l'organisation
 - Les acteurs d'un projet
 - Les consultants ERP
 - Les équipes internes
- Les problèmes liés à l'ERP
- Les coûts de l'ERP
- Implémentation d'un ERP
 - Les phases d'un projet d'implémentation d'un ERP et la méthodologie des Consultants
- Architecture des divers ERP propriétaire et open source
- Le marché des ERP
- Mise en œuvre d'Open ERP

Mode d'évaluation :

Examen et suivi

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*)

- Introduction to ERP, 1st Edition, 2011, by Gary Schneider , ISBN-13: 978-0324074628
- **A Guide to ERP: Benefits, Implementation and Trends**, Prof. dr. LinekeSneller RC Nyenrode Business University (<http://bookboon.com/fr/a-guide-to-erp-ebook>, 2016)

INTITULE DU MASTER : INGÉNIERIE DES SYSTÈMES D'INFORMATION ET DU LOGICIEL

SEMESTRE :2

UNITE D'ENSEIGNEMENT : UED31

INTITULE DE LA MATIERE : Programmation pour le big data

CREDIT : 2

COEFFICIENT : 2

Objectifs de l'enseignement

Construire un programme à base de MapReduce. Intégrer HadoopHBase dans un workflow d'entreprise. Travailler avec Apache Hive et Pig depuis HDFS. Utiliser un graphe de tâches avec Hadoop. Ce cours sera organisé comme suit : Cours 40%, travaux pratiques 60%

Connaissances préalables recommandées.

Contenu de la matière :

1. Introduction au Big Data

- a. Les concepts de base des projets Big Data
- b. Le projet Hadoop.

2. Collecte de données et application de MapReduce

- a. Données structurées et non-structurées
- b. Analyse des flux de données dans l'entreprise, Graphe des tâches à base de MapReduce.

3. Le stockage des données avec HBase

- a. Les Base de données XML.
- b. Application de HadoopDatabase au sein d'un workflow.
- c. L'API Java HBase.

4. Le stockage des données sur HDFS

- a. L'API HDFS Java.
- b. Réplication de données. Partage de données sur une architecture HDFS.

5. Spring Data Hadoop

- a. Introduction à Spring et Spring Data.
- b. Intégration des outils (Pig, Hive...).

Mode d'évaluation :

Examen et contrôle continu

Références :

- La Révolution Bigdata - Les données au cœur de la transformation de l'entreprise de Jean-Charles Cointot et Yves Eychenne

INTITULE DU MASTER : INGÉNIERIE DES SYSTÈMES D'INFORMATION ET DU LOGICIEL

SEMESTRE :3

UNITE D'ENSEIGNEMENT : UET31

INTITULE DE LA MATIERE : Droit des nouvelles technologies de l'information et de la communication

CREDIT : 1

COEFFICIENT : 1

Objectifs de l'enseignement

- Identifier les **aspects juridiques des problèmes** suscités par le développement des technologies de l'information et de l'internet
- Repérer les **droits et obligations** dans l'usage des technologies de l'information et de la communication
- Identifier les **risques juridiques** encourus par le représentant légal d'un organisme, l'employeur et les salariés.
- Appréhender les **moyens de protection** des ressources et des données informatiques de l'entreprise, de l'organisme public ou associatif.

Connaissances préalables recommandées

Contenu de la matière :

Vie privée : la protection des données à caractère personnel

- Notions-clé
- Droits et obligations
- Acteurs de la régulation, modalités de déclaration d'un traitement à la CNIL
- Règles applicables en matière de prospection commerciale
- Gestion du risque et transferts de données en dehors de l'Espace Economique Européen

Le commerce électronique

- Vente à distance
- Droit de la preuve numérique
- Sécurisation des systèmes et des réseaux
- Services de communication au public par voie électronique et responsabilités

La protection des créations informatiques

- Logiciels, bases de données et créations multimédia

L'informatique sur le lieu de travail

- Gestion RH
- Dispositifs de contrôle individuel d'activité
- Télétravail
- Charte NTIC et utilisation du SI à des fins d'expression syndicale

Mode d'évaluation :

Examen

Références*(Livres et photocopiés, sites internet, etc)*