

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

OFFRE DE FORMATION MASTER

MASTER ACADEMIQUE

Etablissement	Faculté	Département
Université Djilali Liabès de Sidi Bel Abbes	Faculté des Sciences Exactes	Informatique

Domaine : Mathématiques-Informatique

Filière : Informatique

Spécialité : Web et Ingénierie des Connaissances

Année universitaire : 2016-2017

II - Fiche d'organisation semestrielle des enseignements

1 - Semestre 1

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15sem	C	TD	TP	Travail perso.			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF11									
Bases de Données Avancées II	45h	1h30		1h30	4h	2	4	40%	60%
Compilation II	67h30	1h30	1h30	1h30	4h	3	5	40%	60%
UEF12									
Algorithmique et Complexité	67h30	1h30	1h30	1h30	4h	3	5	40%	60%
Théorie de l'Information et du Codage	45h	1h30	1h30		4h	2	4	40%	60%
UE Méthodologique									
UEM11									
Modélisation et Simulation	67h30	1h30	1h30	1h30	2h	3	5	40%	60%
Apprentissage Automatique	45h	1h30	1h30		2h	2	4	40%	60%
UE transversales									
UET11									
Anglais I	22h30	1h30			2h	2	2		100%
Latex	22h30			1h30	2h	1	1	100%	
Total Semestre 1		10h30	7h30	7h30	24h	18	30		

2 - Semestre 2 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15sem	C	TD	TP	Travail perso.			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF21									
Sécurité et Cryptographie Appliquée	67h30	1h30	1h30	1h30	4h	3	5	40%	60%
Systèmes d'Information Avancés	45h	1h30	1h30		4h	2	4	40%	60%
UEF22									
Datamining	45h	1h30		1h30	4h	2	4	40%	60%
Réseaux et Systèmes Réparties	67h30	1h30	1h30	1h30	4h	3	5	40%	60%
UE Méthodologie									
UEM21									
Spécifications Formelles	45h	1h30	1h30		2h	2	3	40%	60%
Aide à la Décision	45h	1h30		1h30	2h	2	3	40%	60%
Intelligence Artificielle II	45h	1h30		1h30	2h	2	3	40%	60%
UE Transversale									
UET21									
Anglais II	45h	1h30			2h	2	3		100%
Total Semestre 2		12h	6h	7h30	24h	18	30		

3 - Semestre 3 :

Unité d’Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15sem	C	TD	TP	Travail perso.			Continu	Examen
UE Fondamentale									
UEF31									
Analyse des Réseaux Sociaux	45h	1h30	1h30		4h	2	3	40%	60%
Système d’Information Géographique	45h	1h30		1h30	4h	2	3	40%	60%
Big Data	45h	1h30		1h30	4h	2	4	40%	60%
UEF32									
Programmation Mobile et Cloud	45h	1h30		1h30	4h	2	3	40%	60%
Technologies Web	67h30	1h30	1h30	1h30	4h	3	5	40%	60%
UE Découverte									
UED31									
Web Sémantique	22h30	1h30			2h	1	2	40%	60%
UE Méthodologique									
UEM31									
Méthodologies de Recherche et Recherche Bibliographique	22h30	1h 30			5h	3	5	70%	30%
Recherche d’Information et TextMining	45h	1h30		1h30	4h	2	4	40%	60%
UE transversale									
UET31									
Entrepreneuriat	22h30	1h30			2h	1	1		100%
Total Semestre 3		13h30	3h	7h30	33h	18	30		

4 - Semestre 4 :

Domaine : Mathématiques et

Informatique Filière :

Informatique

Spécialité : Web et Ingénierie des connaissances

Projet sanctionné par un mémoire et une soutenance.

Séminaires présentés conjointement par les étudiants et leurs encadreurs sur les différentes thématiques données en projets.

	VHS	Coeff.	Crédits
Mémoire	460h	14	20
Stage en entreprise			
Séminaires	60h	4	10
Autre (préciser)			
Total semestre 4	520h	18	30

Programme détaillé par matière

Intitulé du Master : Web et Ingénierie des connaissances (WIC)

Semestre : S1

Unité d'Enseignement : UEF11

Intitulé de la matière : Bases de données Avancés II

Nombre de crédits : 4

Coefficient de la Matière : 2

Objectifs de l'enseignement

Etude d'une part des notions fondamentales d'expressivité des langages de requêtes et leurs évolutions, et d'autre part l'étude des différents modèles avancés des bases de données.

Connaissances préalables recommandées

Notions de base sur les bases de données.

Contenu de la matière

- Expressivité et complexité des langages de requêtes (langages algébriques, langages prédicatifs, langages évolués, pouvoir d'expression, critères de complétude)
- Evolution des modèles de base de données (modèles à valeurs structurées, avec identité d'objet, relationnel étendu)
- Base de donnée Orienté-objet
- Bases de données objet relationnelles (modèle relationnel objet et langage SQL3 sous Oracle)
- Bases de données et Xml (représentation des données semi-structurées, XML et les données semi-structurées, les bases de données XML, les langages de requêtes (Xpath, XQL, XML-QL, Xquery)
- Bases de données spatio-temporelles

Mode d'évaluation :

60% examen et 40% travail personnel

Références

- S. Abiteboul, R. Hull et V. Vianu. Foundations of Databases. Addison-Wesley. 1995. Il existe une traduction en français chez Vuibert
- R. Elmasri. Fundamentals of Database Systems. Addison-Wesley, 2004.
- Gardarin G, Bases de données : objet et relationnel, Eyrolles (2002)
- Valduriez P, Ozsu MT, SGBD avancés : bases de données objets, déductives, réparties, Ed. Prentice Hall (1991)
- Alexandre Brillant, XML Cours et exercices, Eyrolles (2007)

Intitulé du Master :
Web et Ingénierie des connaissances (WIC)

Semestre : S1

Unité d'Enseignement : UEF11

Intitulé de la matière : Compilation II

Nombre de crédits : 5

Coefficient de la Matière : 3

Objectifs de l'enseignement

Etendre les concepts de compilation aux systèmes de description non standard de langages (grammaires lexicales, grammaires probabilistiques, ...).

Connaissances préalables recommandées

Module de Compilation abordé durant la licence.

Contenu de la matière :

- Révision de l'analyse lexicale et syntaxique
- L'analyse sémantique
- Génération automatique de compilateur
- Langages intermédiaires
- Analyse de flot de données et optimisation
- Avancées de recherche en compilation.

Mode d'évaluation : 60% Examen, 40% travail personnel

Références

Hopcroft, J.E et J.D ullman. Introduction to automata theory, Languages, and computation, Addison-Wesley, Reading, (Mass.).

A ho, A.V.,R. Sethi, et J.D. ullmam. Compilateurs, principes, techniques et outilsInterEditeurs, Paris.

A ho, A.V., J.D ullman .the theory of parsing, Translation and Compiling. Prentice-Hill.Inc. Englewood, Cliffs, N.J.1972.

D. Cries, the Science of programming, Springer Verlag, Berl,1981.

**Intitulé du Master :
Web et Ingénierie des connaissances (WIC)**

Semestre : S1

Unité d'Enseignement : UEF12

Intitulé de la matière : Algorithmique et complexité

Nombre de crédits : 5

Coefficient de la Matière : 3

Objectifs de l'enseignement

Etendre les connaissances en algorithmique, et de résoudre des problèmes complexes et faire connaître des notions de calculabilité et complexité.

Connaissances préalables recommandées

Algorithmique et structures de données

Contenu de la matière :

1. Complexité et optimalité ; premier algorithme de tri
2. La récursivité et le paradigme « diviser pour régner »
3. Algorithmes de tri
4. Structures de données élémentaires
5. Programmation dynamique
6. Algorithmes gloutons
7. NP-complétude
8. Heuristiques

Mode d'évaluation : 60% Examen, 40 % Travail personnel.

Références

- [1] Robert Cori and Jean-Jacques Lévy. Algorithmes et programmation. <http://www.enseignement.polytechnique.fr/profs/informatique/Jean-Jacques.Levy/poly/>. Cours de l'École Polytechnique.
- [2] Thomas Cormen, Charles Leiserson, and Ronald Rivest. *Introduction à l'algorithmique*. Dunod, 1994.
- [3] Donald E. Knuth. *Seminumerical Algorithms*, volume 2 of *The Art of Computer Programming*. Addison Wesley, 1969.
- [4] Donald E. Knuth. *Sorting and searching*, volume 3 of *The Art of Computer Programming*. Addison Wesley, 1973.

Intitulé du Master : Web et Ingénierie des connaissances (WIC)

Semestre : S1

Unité d'Enseignement : UEF12

Intitulé de la matière : Théorie de l'information et de codage

Nombre de crédits : 4

Coefficient de la Matière : 2

Objectifs de l'enseignement

Introduction aux modèles probabilistes et à leurs principales propriétés. Formalisation de la notion d'information et introduction aux méthodes de codage de l'information utiles dans différents contextes

Connaissances préalables recommandées

Calcul des probabilités, statistiques et algèbres.

Contenu de la matière :

La théorie de l'information fournit une mesure quantitative de la notion d'information apportée par un message (ou une observation). Cette notion fut introduite par Claude Shannon en 1948 afin d'étudier les limites du possible en matière de compression de données et de transmission d'informations au moyen de canaux bruités. Elle a trouvé depuis lors de nombreuses applications en télécommunications, en informatique et en statistique notamment. Le cours se compose de trois parties :

1. Les bases de la théorie de l'information et du raisonnement probabiliste.
2. Le grand théorème de Shannon (limites théoriques en matière de codage de source et de canal.
3. Une introduction aux techniques de codage dans le domaine de la compression de données, des codes correcteurs d'erreurs et de la cryptographie.
4. Une revue de différentes applications de la théorie de l'information en dehors du domaine de l'informatique et des transmissions de données.

Mode d'évaluation : 60% examen et 40% travail personnel

Références

- [1] R. B. Ash, Information Theory, Dover Publications, Inc, New-York, 1990.
- [2] G. Battail, Théorie de l'Information. Application aux techniques de communication, Masson, 1997.
- [3] M.-P. Béal, Codage Symbolique, Masson, 1993.
- [4] R. E. Blahut, Digital Transmission of Information, Addison Wesley, 1990.
- [5] M. Crochemore, C. Hancart, and Th. Lecroq, Algorithmique du Texte, Vuibert, Paris, 2001.

Intitulé du Master : Web et Ingénierie des connaissances (WIC)

Semestre : S1

Unité d'Enseignement : UEM 11

Intitulé de la matière : Modélisation et Simulation

Nombre de crédits : 5

Coefficient de la Matière : 3

Objectifs de l'enseignement

Cette matière est destinée à approfondir les connaissances de l'étudiant dans le domaine de la modélisation et la simulation. De plus, il initie aux techniques d'évaluation des performances.

Connaissances préalables recommandées

Mathématiques et statistiques.

Contenu de la matière :

- Modélisation des systèmes
- Types de systèmes (discret, continu, déterministe..)
- Types de modèles (descriptive, analytique)
- Outils demodélisation (machine d'états finis, réseaux de Petri, files d'attente)
- Techniques d'évaluation des performances
- Présentation des techniques
- Les méthodes mathématiques
- La simulation (introduction)
- Types de simulation
- Simulation de systèmes dynamiques, Simulation continue
- Simulation des systèmes discrets, Echantillonnage
- Génération de nombres pseudo-aléatoires
- Les tests de générateurs de nombres aléatoires
- Analyse et validation des résultats d'une simulation
- Les outils de simulation, Logiciels, langages
- Le graphisme et la simulation
- Etude d'un langage de simulation

Mode d'évaluation : 60% examen et 40% travail personnel

Références

1. S.S. Lavenberg « Computer systems performance evaluation »Academic Press 1983
2. I. Mitrani « Modeling of computer and communication systems »Cambridge University Press 1987
3. M. Pidd « Computer sinulation in management science »J. Wiley and Sons Ed. 1984
4. K.S. Trivedi « Probability and statistics with reliability, queuing and computer science applications, »Prentice Hall, 1982

**Intitulé du Master :
Web et Ingénierie des connaissances (WIC)**

Semestre : S1

Unité d'Enseignement : UEM11

Intitulé de la matière : Apprentissage Automatique

Nombre de crédits : 4

Coefficient de la Matière : 2

Objectifs de l'enseignement

Techniques d'apprentissage et Intelligence artificielle.

Connaissances préalables recommandées

Module d'Ingénierie des connaissances (Licence en informatique).

Contenu de la matière :

1. Apprentissage automatique outils et techniques

Introduction à l'apprentissage automatique
Des exemples simples
Les domaines d'applications
Présentation de l'apprentissage supervisé et non supervisé
Cas du semi supervisé

2. Les données en entrée et sortie

Définition de concept
Définition d'un exemple
Définition d'un attribut
Démonstration sur des exemples réels

3. Les connaissances en sortie

Principe des tables de décisions et Exemples
Principe des arbres de décisions et Exemples
Principe des règles de classification et Exemples
Principe de la représentation à base d'instance et Exemples
Principe des clusters

- Partitionnement
- Hierarchique
- Probabiliste
- Flou et autres

4. Méthodes de bases : Les Algorithmes Simples

Inférer des règles rudimentaires : 1Rule
Modélisation statistique : Naïve bayes
Construction d'arbre de décision : ID3, C4.5
Construction de règles de classification : Prisme
Extraction de règles d'associations : Apriori
Apprentissage à base d'instance : K-NN

Clustering : K-means

Mode d'évaluation : 60% examen et 40% travail personnel

Références

- Cornuéjols A. & Miclet L. : Apprentissage artificiel : Concept et algorithmes. Eyrolles, 2002.
- Mitchell T. : Machine Learning. McGraw Hill, 1997.
- Cherkassky V. & Mulier F. : Learning from data. Concepts, theory and methods. Wiley-Interscience, 1998.
- Haykin S. : Neural networks. A comprehensive foundation. Prentice Hall, 1999.
- Duda, Hart & Stork : Pattern classification (2nd éd.). Wiley-Interscience, 2001.
- Hastie, Tibshirani & Friedman : The elements of statistical learning. Data mining, inference and prediction. Springer, 2001.
- Cristianini N. & Shawe-Taylor J. : Support Vectors Machines and other kernel-based learning methods. Cambridge University Press, 2000.
- Bishop C. : Neural networks for pattern recognition. Clarendon Press, 1995.
- Webb A. : Statistical pattern recognition. Arnold, 1999.

Intitulé du Master :
Web et Ingénierie des connaissances (WIC)

Semestre : S1

Unité d'Enseignement : UET11

Intitulé de la matière : Anglais I

Nombre de crédits : 2

Coefficient de la Matière : 2

Objectifs de l'enseignement

1. Fournir l'assise nécessaire pour la lecture et l'exploitation (y compris la traduction) de la documentation scientifique en anglais.
2. Fournir les outils indispensables pour l'écrit scientifique en Anglais

Connaissances préalables recommandées :

L'Anglais de base (Grammaire et orthographe)

Contenu de la matière :

1. Rappels sur la grammaire
2. Notions de lecture
3. Traduction
4. La compréhension écrite : étude des documents scientifiques et techniques
5. La compréhension orale : audition et expression
6. Rédaction d'un rapport scientifique et technique

Mode d'évaluation :

100% examen

Références.

Feather J. and Sturges P. International Encyclopedia of Information and Library Science-
Routledge, 1997

Salinie F., Hubert S. Glossaire Bilingue en bibliothéconomie et science de l'information.
Anglais/Français, Français/Anglais

Intitulé du Master : Web et Ingénierie des connaissances (WIC)

Semestre : S1

Unité d'Enseignement : UET12

Intitulé de la matière : Latex

Nombre de crédits : 1

Coefficient de la Matière : 1

Objectifs de l'enseignement

Apprendre à rédiger des documents mathématiques de qualité avec le logiciel libre Latex.

Connaissances préalables recommandées

Aucune.

Contenu de la matière.

- Introduction. Qu'est ce que Latex, la différence avec les autres éditeurs.
- Premiers pas : Installation, Edition, compilation, les fichiers générés, détection et correction d'erreur.
- Les concepts de base. Le document Latex. Structure de document.
- Les commandes Latex.
- Les environnements de Latex : (enumerate, array, figure, ..)
- Macros
- Extensions utiles
- Bibliographie et index
- Réaliser des transparents (beamer)
- Latex avancé.
- Mini-projet. Faire un petit mémoire et sa présentation en beamer sur un sujet Informatique.

Mode d'évaluation : Contrôle continu (100%)

Références.

- Vincent Lozano "Tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur LATEX sans jamais oser le demander 1.0 Ou comment utiliser LATEX quand on n'y connaît goutte" ; Framabook ,
http://framabook.org/docs/latex/framabook5_latex_v1_art-libre.pdf
- Leslie Lamport. A document preparation system user's guide and reference manual.
- David F. Griffiths. Desmond J. Higham. Learning Latex.
- Franck Mittelbach, Michel Goossens The latex companion 2.
- Christian Rolland. Latex par la pratique.

Intitulé du Master : Web et Ingénierie des connaissances (WIC)

Semestre : S2

Unité d'Enseignement : UEF21

Intitulé de la matière : Sécurité et cryptographie appliquée

Nombre de crédits : 5

Coefficient de la Matière : 3

Objectifs de l'enseignement

Formations avancée en cryptographie appliquée. Notions avancées de chiffrement asymétrique (courbes elliptiques), structures de signature numérique et PKI, protocole de sécurité SSL/TLS. Fondement théorique de sécurité sémantique et chiffrement authentique.

Connaissances préalables recommandées

Eléments de base de la Cryptographie.

Contenu de la matière :

Chapitre 1. Introduction et rappelles : Chiffrement symétrique/asymétrique, Chiffrement par bloc/ par flot, Hachage et MAC.

Chapitre 2. Sécurité sémantique des crypto-systèmes symétriques

1. Principe de la sécurité sémantique, fonctions négligeables et théorie des probabilités
2. Sécurité du chiffrement par flot : sécurité de PRNG, testes de randomnesse, prédictibilité
3. Sécurité sémantique du chiffrement par flot.
4. Sécurité du chiffrement par bloc, les différentes attaques, construction de Block-ciphers par les PRNG.
5. Fonctions pseudo-aléatoires PRF, et permutations pseudo-aléatoires PRP.
6. Sécurité sémantique du chiffrement par bloc (one-time key vs. Many-times key)
7. Notion de CPA-sécurité (sécurité contre-attaque à texte claire choisie), définition et exemples
8. CPA-sécurité du chiffrement par bloc, chiffrement aléatoire
9. Exemples d'attaques pratiques : CBC-attaque contre TLS.

Chapitre 3. Chiffrement authentifié

1. Problème de l'attaque à texte chiffré choisie : Attaques passives /actives
2. Rappelles sur les MAC et les fonctions de hachages
3. Définition de la CCA-sécurité (sécurité contre l'attaque à texte chiffré choisie),
4. Définition de la cryptographie authentifiée.
5. Sécurité sémantique du chiffrement authentifié.
6. Modes de chiffrement authentifié : Mac-then-encrypt, Mac-and-encrypt, encrypt-then-mac GCM, CCM, EAX.
7. Exemples d'attaques : TLS, CBC padding, SSH ...

Chapitre 4. Chiffrement Asymétrique sur courbes elliptiques

1. Principes des Courbes elliptiques
2. Corps finie sur les courbes elliptiques et problème du logarithme discret
3. Chiffrement asymétrique sur les courbes elliptiques
4. Diffie-Hellman sur courbes elliptiques ECDH

Chapitre 5. Signatures numériques

1. Principe de et sécurité des signatures numériques
2. Signature par fonctions de hachage, CBC-MAC....
3. Schéma de signature RSA, signature ELGAMAL, signature DSA
4. Signature sur courbes elliptiques ECDSA

Chapitre 6. Etablissement de clés

1. Introduction et terminologie
2. Fraicheur de clés et dérivation de clés
3. Authentification élémentaire
4. Authentification par clé secrète partagée
5. Authentification mutuelle
6. Authentification par mécanismes asymétriques
7. Gestion des clés de sessions et contraintes de sécurités.
8. Problème de distribution de clés dans les environnements multiutilisateurs
9. Etablissement de clés par algorithmes symétriques : KDC, Needham-Schroeder ,Kerberos,...
10. Etablissement de clés par algorithmes asymétriques : attaque MITM, Certificats X.509, structures PKI et centres d'authentification
11. Protocole SSL/TLS (étude détaillées avec exemples de vulnérabilités).

Mode d'évaluation :

60% examen et 40% travail personnel

Références

Cryptography: Theory and Practice, Third Edition. Douglas R. Stinson, 2005.

Handbook of Applied Cryptography Alfred Menezes, Paul van Oorschot, , 1997.

Introduction to Modern Cryptography: Principles and Protocols, Jonathan Katz, 2007. Introduction to Cryptography with Coding Theory Wade Trappe and Lawrence C. Washington, 2005.

William Stallings "Cryptography and Network Security", Fifth Edition ; 2009

Intitulé du Master : Web et Ingénierie des connaissances (WIC)

Semestre : S2

Unité d'Enseignement : UEF21

Intitulé de la matière : Système d'Information Avancé

Nombre de crédits : 4

Coefficient de la Matière : 2

Objectifs de l'enseignement

Le cours de système d'information avancé, part d'une approche de conception de SI (ex. OMT ou « Merise") approches bien implantées dans le monde professionnel, pour ensuite introduire tout un ensemble de nouveaux concepts introduits depuis le début des années 2000 Pour maîtriser progressivement l'évolution des SI avec la réactivité nécessaire tout en maîtrisant les coûts informatiques, une réponse est alors apportée dans ce cours par l'étude de la démarche d'urbanisation des systèmes d'information.

Connaissances préalables recommandées

Le cours Système d'information au niveau licence

Contenu de la matière :

Merise :

- Modèles Conceptuels
- Modèles Organisationnels et Logiques
- Modèles Physiques

Urbanisme des Systèmes d'Information :

- Vision Métier
- Vision Fonctionnelle
- Vision Applicative
- Vision Technique

Référentiels et Systèmes d'Information :

- Donnée référentielle
- Positionnement des référentiels

Hétérogénéité des Systèmes d'Information

L'EAI (Entreprise Application Intégration)

- Qu'est ce que l'EAI ?
- Architecture fonctionnelle d'un EAI
- La problématique d'intégration des applications d'entreprises (EAI)
- Illustration au travers du service d'annuaire partagé

Mode d'évaluation : 60% examen et 40% travail personnel

Références

Sassoon J., "urbanisation des systèmes d'information", Hermes, 1998.

Tabourier Y., "stratégie d'organisation et SI", cours du DESS SIC IAE 1998/1999.

Benci G., « maîtrise de l'ingénierie et du développement des systèmes d'information et de communication », cours du DESS SIC IAE 1999/2000.

Alain Jean. (2000). La société de la connaissance, Hermès, Paris

Intitulé du Master :
Web et Ingénierie des connaissances (WIC)

Semestre : S2

Unité d'Enseignement : UEF22

Intitulé de la matière : Datamining

Nombre de crédits : 4

Coefficient de la Matière : 2

Objectifs de l'enseignement

L'exploration de données a pour objet l'extraction d'un savoir ou d'une connaissance à partir de grandes quantités de données, par des méthodes automatiques ou semi-automatiques, et l'utilisation industrielle ou opérationnelle de ce savoir.

Connaissances préalables recommandées

Apprentissage automatique (S1)

Ingénierie de connaissance (Niveau licence informatique)

Contenu de la matière :

1. Le Processus data mining dans sa globalité et ses étapes

2. Engineering des données en entrée

Méthodes de sélection d'attribut

Discrétisation des attributs numériques

Quelques transformations utiles

Nettoyage des données

Utilisation de donnée non étiquetées

3. Implémentations des algorithmes plus complexes

Arbres de décisions

Règles de classification

Modèles linéaires

Apprentissage à base d'instance

Prédiction numérique

Clustering

Réseaux bayésien

4. Meta Algorithmes

Le principe général

La technique du boosting

La technique du Bagging

La technique du stacking

Les autres techniques tellesqu'hybrides

5. Evaluation

Prédiction de la performance

Séparation Ensemble Apprentissage et Ensemble Test

Cross Validation et autres techniques

Autres estimations pour la prédiction numérique

6. Extensions et Applications

Apprentissages à partir de données massives

Text mining

Biomédical Data mining

Ubiquitous data mining

Analyse des réseaux sociaux

Multi media mining

Annexe : Travaux pratiques

La plate d'apprentissage machine : WEKA

Introduction à WEKA

Exploitation de l'Interface Explorer

Exploitation de l'Interface Knowledge Flow

Exploitation de l'Interface Experimenter

La maîtrise de cette plate forme avec toute les fonctionnalités quelle offre, en terme de traitement des données, implémentation des algorithmes et méta algorithmes, et les divers évaluations des résultats disponibles, est l'objectif des TP.

Mode d'évaluation : 60% examen et 40% travail personnel

Références

Phiroz Bhagat, Pattern Recognition in Industry, Elsevier, ISBN 0-08-044538-1

Richard O. Duda, Peter E. Hart, David G. Stork, Pattern Classification, Wiley Interscience,

Yike Guo and Robert Grossman, editors: High Performance Data Mining: Scaling Algorithms, Applications and Systems, Kluwer Academic Publishers, 1999.

Mierswa, Ingo and Wurst, Michael and Klinkenberg, Ralf and Scholz, Martin and Euler, Timm: YALE: Rapid Prototyping for Complex Data Mining Tasks, in Proceedings of the 12th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining (KDD-06), 2006.

Daniel T. Larose (adaptation française T. Vallaud): Des données à la connaissance: Une introduction au data-mining (ICédérom), Vuibert, 2005

René Lefébure et Gilles Venturi, Data Mining : Gestion de la relation client, personnalisations de site web, Eyrolles, mars 2001

Pang-Ning Tan, Michael Steinbach and Vipin Kumar, Introduction to Data Mining (2005),

Intitulé du Master : Web et Ingénierie des connaissances (WIC)

Semestre : S2

Unité d'Enseignement : UEF22

Intitulé de la matière : Réseaux et systèmes Répartis

Nombre de crédits : 5

Coefficient de la Matière : 3

Objectifs de l'enseignement

Ce cours concerne les applications en mode client-serveur dans l'architecture Internet. Il détaille les protocoles des réseaux des couches hautes (niveaux session, présentation, application).

Connaissances préalables recommandées

Ce cours s'appuie sur des connaissances en programmation, en systèmes informatiques et en réseaux couches basses.

Contenu de la matière :

- 1) Généralités sur les architectures client-serveur et l'architecture Internet couches hautes.
- 2) Programmation répartie : Conception des applications en mode message, modélisation des protocoles par automates synchronisés : exemple de l'interface Socket.
- 3) Appel de procédures distantes (RPC : Remote Procedure Call)
- 4) Invocation de méthodes distantes (Java RMI : Remote method Invocation)
Conception des applications en mode appel de procédure distante : exemple de l'approche objets répartis CORBA.
- 5) Techniques de présentation des données : Généralités : notion de syntaxe abstraite et de syntaxe de transfert. CORBA/CDR, XML Schéma/XML.
- 6) Applications client-serveur dans l'Internet : Annuaire répartis : exemple de l'annuaire DNS.
Protocoles d'accès distant : exemple de TELNET. Messageries : exemple du protocole SMTP, format MIME. Accès aux documents sur la toile (WEB) : désignation URL/URI, protocole HTTP. Introduction aux services WEB. Protocoles de transferts de fichiers et systèmes de fichiers répartis : exemple des protocoles FTP, NFS, FTAM.
Transactionnel réparti : exemple des protocoles DTP, OSI/TP. Accès aux bases de données distantes : exemple de CLI ODBC. Administration de réseaux : exemple du protocole SNMP.

Mode d'évaluation : 60% examen et 40% travail personnel

Références

- Client-serveur : guide de survie (ORF0ALI, HARKEY, EDWARDS : InternationalThomsonPublishing)
- Client-serveur (G. et O. GARDARIN : Eyrolles)
- Intranet client-serveur universel (Alain Lefebvre : Eyrolles)
- Décision micro & réseaux (N° 380 avril mai 1999)

Intitulé du Master :
Web et Ingénierie des connaissances (WIC)

Semestre : S2

Unité d'Enseignement : UEM21

Intitulé de la matière : Spécification formelles

Nombre de crédits : 3

Coefficient de la Matière : 2

Objectifs de l'enseignement

Les différentes méthodes formelles de spécification.

Connaissances préalables recommandées

Théorie des langages et génie logiciel 1, 2

Contenu de la matière :

- Introduction à certaines notations formelles pour décrire les exigences et les spécifications de systèmes logiciels
- Méthodes pour les systèmes séquentiels (tel que le langage Z ou la notation de Mills) et pour les systèmes concurrents et réactifs (tels que les machines d'états et les réseaux de Petri avec certaines extensions concernant les données)
- Utilisation des méthodes formelles pour l'analyse des propriétés et du fonctionnement des systèmes au niveau de la spécification, de la conception ou de l'implantation.

Mode d'évaluation : 60% examen et 40% travail personnel

Références

- J.R. Abrial, the spécification language Z, Technical report, Oxford programming Research group, 1980.
- J.A. Bergstra, J. Heering et R. Klint, Algebraic spécification, Addison-Wesley, Reading (Mass.), 1989.
- H. Habries, Introduction à la spécification, Masson, paris 1993.
- J. Derrick and E. Boiten. Refinement in Z and Object-Z. Springer, 2001.
- J. Guttag and J. Horning. Larch : Languages and Tools for Formal Specification. Springer-Verlag, 1993.
- H. HABRIAS, Introduction à la spécification, Masson, 1993

Intitulé du Master :
Web et Ingénierie des connaissances (WIC)

Semestre : S2

Unité d'Enseignement : UEM21

Intitulé de la matière : Aide à la décision

Nombre de crédits : 3

Coefficient de la Matière : 2

Objectifs de l'enseignement : L'étudiant doit maîtriser le concept de décision sur la base d'une évaluation du risque maximum. Cela présuppose que l'étudiant possède des notions sur l'estimation ou l'apprentissage statistique pour explorer, pour expliquer, pour prévoir avec explication ou pour prévoir sans outil d'explication.

Connaissances préalables recommandées Statistiques et programmation linéaire (niveau licence)

Contenu de la matière : Des rappels d'estimation et de théorie de l'information sont abordés pour permettre à l'étudiant de se préparer à l'acquisition de la notion de décision dans un monde stable ou stabilisé (décideur face à la nature) ou de décision face à une intelligence rationnelle (antagonisme, coopération, équilibres, ...). Dans chaque cas, des modèles sont présentés pour en faire ressortir les décisions optimales. Le module est agencé de telle sorte que l'étudiant arrive à construire la solution informatique du problème décisionnel posé depuis le recueil des données, leur structuration et l'évaluation du risque maximum à considérer jusqu'à la prise de décision.

- Notions générales sur la théorie de la décision (sur la base relationnelle, sur la base stochastique, axiomatisation et paradoxes)
- Rappels de probabilités et de statistique
- Eléments de la théorie de l'information (Fisher, Kullback, entropie)
- Estimation paramétrique (différentes techniques : moindres carrés, maximum de vraisemblance, moments)
- Estimation non paramétrique
- Décision dans un domaine stable (tests paramétriques, tests non paramétriques)
- Décision face à une intelligence rationnelle (théorie des jeux, jeux antagoniste, jeux coopératifs, équilibre de Nash)

Mode d'évaluation : 60% examen et 40% travail personnel

Références

1. M. Kuhn "C5.0 Decision Trees and Rule-Based Models", Package, CRAN, (2012)
2. M. Lejeune "Statistique : La théorie et ses applications", Springer, Paris, (2004)
3. G. Saporta "Probabilités, Analyse des Données et Statistique (2e édition)", Technip, Paris, (2006)
4. C. Vercellis "Business Intelligence : Data Mining and Optimization for Decision Making", John Wiley & Sons Ltd, (2009)
5. P. Wakker "Additive Representations of Preferences, a New Foundation of Decision Analysis", Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, (1989)
6. A.M. Yaglom & I.M. Yaglom "Probability and information" Theory and Decision Library (1983)

N.B.: Les TP se feront avec le langage fonctionnel R/Les documents seront écrits sous LaTeX.

Intitulé du Master : Web et Ingénierie des connaissances (WIC)

Semestre : S2

Unité d'Enseignement : UEM21

Intitulé de la matière : Intelligence artificielle 2

Nombre de crédits : 3

Coefficient de la Matière : 2

Objectifs de l'enseignement

Approfondir les techniques de représentations des connaissances et Prise de connaissance des différents paradigmes modernes de l'IA, surtout ceux inspirés des mécanismes biologiques.

Connaissances préalables recommandées

Module initiation à intelligence artificielle de licence.

Contenu de la matière :

Introduction aux types de connaissance: descriptive, procédurale, heuristique

Techniques de représentation: déclarative, graphique, structurée.

Principaux formalismes

Représentation en logique

Représentation par graphes conceptuels

Représentation en logique de descriptions

Représentation et traitement de connaissances incertaines

Modèles graphiques probabilistes

Propagation de l'information dans les réseaux bayésiens

Connaissances vagues et raisonnement approximatif par la logique floue

Principaux domaines d'applications de l'IA

Les algorithmes de l'IA :

- Les algorithmes génétiques
- Les réseaux de neurones
- La logique floue
- Les systèmes immunitaires artificiels
- Les automates cellulaires,...

Mode d'évaluation : 60% examen et 40% travail personnel

Références

- David Goldberg, Algorithmes génétiques, Addison Wesley, juin 1994,
- J. Hertz, A. Krogh & R. G. Palmer, An introduction to the theory of Neural Computation (Addison-Wesley, 1991)
- C.M. Bishop, Neural Networks for Pattern Recognition (Oxford: Oxford University Press, 1995)
- Jelena Godjevac, Idées nettes sur la logique floue. ISBN: 2-88074-378-8.
- M. Cook, Universality in Elementary Cellular Automata, Complex Systems, 15(1), 2004, pp. 1-40.
- N. Ollinger, The quest for small universal cellular automata, International Colloquium on Automata, Languages and Programming (2002), Lecture Notes in Computer Science, pp. 318--330.
- D. Dasgupta , Artificial Immune Systems (Special issue of the journal IEEE Transaction on EvolutionaryComputation). Vol. 6, No. 3, June 2002.

**Intitulé du Master :
Web et Ingénierie des connaissances (WIC)**

Semestre : S2

Unité d'Enseignement : UET21

Intitulé de la matière : Anglais II

Nombre de crédits : 3

Coefficient de la Matière : 2

Objectifs de l'enseignement

Continuer ce qui a été fait en S1 avec Anglais I.

Maîtriser l'exploitation de la documentation scientifique en anglais.

Maîtriser les outils indispensables pour l'écrit scientifique en Anglais

Maîtriser les outils de traduction

Connaissances préalables recommandées :

Anglais I

Contenu de la matière :

Compréhension et Traduction des documents scientifiques et techniques

Améliorer la compréhension orale : audition et expression

Rédaction d'un rapport scientifique et technique

Mode d'évaluation :

100% examen

Références.

Feather J. and Sturges P. International Encyclopedia of Information and Library Science-
Routledge, 1997

Salinie F., Hubert S. Glossaire Bilingue en bibliothéconomie et science de l'information.
Anglais/Français, Français/Anglais

Intitulé du Master : Web et Ingénierie des connaissances (WIC)

Semestre : S3

Unité d'Enseignement : UEF31

Intitulé de la matière : Analyse des Réseaux Sociaux

Nombre de crédits : 3

Coefficient de la Matière : 2

Objectifs de l'enseignement

En utilisant des outils mathématiques (relations et graphes notamment), l'étudiant doit aboutir à décrire et à analyser des relations sociales en termes de nœuds (acteurs sociaux) et de liens (unissant les nœuds). Un réseau social est un ensemble d'identités sociales, telles que des individus ou encore des organisations, reliées entre elles par des liens créés lors d'interactions sociales. Il se représente par une structure ou une forme dynamique d'un groupement social. L'objectif étant de mettre entre les mains de l'étudiant des outils théoriques (réseaux, graphes et sociologie) et des outils pratiques (logiciels dédiés) pour décrire et analyser le comportement des réseaux sociaux.

Connaissances préalables recommandées

Data mining

Contenu de la matière :

1. Réseaux statiques et éléments de la théorie des graphes.
2. Réseaux dynamiques.
3. Représentation et analyse des réseaux sociaux (Facebook graph, the Enron corporate email network, Twitter networks, etc.)
4. Data mining et réseaux sociaux.
5. Modélisation et simulation sur les réseaux sociaux.

Mode d'évaluation : 60% examen et 40% travail personnel

Références

P. V. Marsden & N. Lin, "Social structure and network analysis", Beverly Hills, Sage, (1982)

A. Mrvar & V. Batagelj "Pajek-XXL. Programs for Analysis and Visualization of Very Large Networks" (2012)

C. C. Aggarwal "Social Network Data Analytics", Springer, New York (2011)

"Gephi" <https://gephi.org/users/download/>

"Pajek" <http://vlado.fmf.uni-lj.si/pub/networks/pajek/>

"R(modules: statnet, sna, igraph)" <http://cran.r-project.org/>

"Ucinet" <https://sites.google.com/site/ucinetsoftware/home>

Intitulé du Master :

Web et Ingénierie des connaissances (WIC)

Semestre : S3

Unité d'Enseignement : UEF31

Intitulé de la matière : Système d'Information Géographique

Nombre de crédits : 3

Coefficient de la Matière : 2

Objectifs de l'enseignement

Initier l'étudiant(e) aux différents concepts et outils de gestion et d'analyse des données géographiques, participer à la réalisation, et l'établissement des liens entre les différentes étapes de traitement et représentation de l'information géographique. Permet également d'élargir ces acquis à différentes thématiques et/ou supports numériques. Appréhender les nouvelles technologies web pour adapter les techniques classiques de la représentation cartographique dans une interface web.

Connaissances préalables recommandées

Contenu de la matière :

Concerne l'ensemble des méthodes nécessaires à la modélisation, la gestion, le traitement et la représentation de l'information géographique. Il s'appuie sur un apprentissage des outils nécessaires à leurs mises en oeuvre et s'intègrent dans une approche globale des Systèmes d'Information Géographique. Aborder les fondements théoriques des SIG (données géométriques et sémantiques, qualité et intégration des données, interopérabilité, etc.).

-Introduction

-SIG - principes, développements et exploitations logicielles -Modélisation et gestion de données

- Systèmes de Coordonnées et Projections, Utilisation dans un SIG

- Bases de la référence spatiale et modes de représentation des données,

- Structuration des données spatiales,

- Analyse des relations spatiales,

- Formats et Échanges de Données

-Modélisation d'une Base de Données Géographiques, et Intégration de données dans un SIG

-Qualité des données géographiques,

-Panorama de l'offre SIG (logiciel Open Source, SIG mobile ...),et applications web géographique

- Exemples et mise en place de solutions SIG

- Web SIG

-Tour d'horizon de la cartographie sur le Web (Carte statique, serveur cartographique, WebSIG, API, cartographiques)

-Les APIs cartographiques et leurs principales caractéristiques (Google Maps, Bing Maps, Mappy, OpenLayers, etc.)

-Comparaison avec d'autres solutions de cartographie Web (solution propriétaire et solution libre, serveur cartographique, etc.)

- Les Spécification Open Geospatial Consortium

- SIG, Datamining: Outils de prise de Décision

-Les SIG Nomades

Mode d'évaluation : 60% examen et 40% travail personnel

Références

1. Hassan A.Karimi, « Geoinformatics », Information Sciences Reference,(2009).

2. A.Gatrell, M.Loytonen« GisData », Taylor & Francis,(2003).

N.B Les TP se feront avec un logiciel SIG open source : GRASS, QGIS, GvSIG,

...

**Intitulé du Master :
Web et Ingénierie des connaissances (WIC)**

Semestre : 3

Unité d'Enseignement : UEF31

Intitulé de la matière : Big Data

Nombre de crédits : 4

Coefficient de la Matière : 2

Objectifs de l'enseignement :

Maîtrise des modèles multidimensionnels et des systèmes décisionnels.

Au cours de la dernière décennie, nous avons assisté à l'émergence d'applications numériques nécessitant de faire face à de gigantesques quantités de données, générées de plus en plus rapidement. Ces applications (surveillance de réseaux, biologie et médecine, applications financières, réseaux sociaux, etc.) nécessitent un besoin grandissant de techniques capables d'analyser et de traiter ces grandes masses d'information, avec précision et efficacité, de nouvelles approches, relatives au Big Data. Les techniques et les modèles doivent prendre en compte le volume pléthorique de ces données, mais également leur génération rapide en continu (vélocité) ainsi que la diversité de leur format (variété) et la qualité de l'information (véracité), appelés communément les 4V du Big Data

Connaissances préalables recommandées

Notion de base sur les bases de données relationnelles

Contenu de la matière :

- Architectures et modélisation d'entrepôts de données
- Intégration de données hétérogènes.
- Requêtes OLAP.
- Cubes de données, modèles conceptuels et logiques.
- Visualisation, Indexation, Optimisation de requêtes multidimensionnelles
- Big Data : concept et usage
- Les 4 V : Volumétrie, Vélocité, Variété, Véracité
- Bases de données et outils big data
- SQL et NoSQL
- Calcul distribué
- Cloud computing
- Map Reduce et Hadoop
- HIVE/PIG
- Spark

Mode d'évaluation : 60% examen et 40% travail personnel

Références

J.-M. Franco et al., Piloter l'entreprise grâce au data warehouse, Eyrolles 2001. J.-F. Goglin, La construction du datawarehouse, Hermès 1998. W.H.Inmon Building the Data Warehouse, , Wiley 1996.

R. Kimball Entrepôts de données, guide pratique du concepteur, , Wiley 1997.

R. Kimball et al., Concevoir et déployer un data warehouse, Eyrolles 2000.

Pirmin Lemberger, Marc Batty, Médéric Morel, Jean-Luc Raffaëlli. Big Data et machine learning - Manuel du data scientist, Dunod, 2015.

Rudi Bruchez. Les bases de données NoSQL et le BigData : Comprendre et mettre en œuvre, Eyrolles (2015)

Intitulé du Master : Web et Ingénierie des connaissances (WIC)

Semestre : S3

Unité d'Enseignement : UEF32

Intitulé de la matière : Programmation Mobile et Cloud

Nombre de crédits : 3

Coefficient de la Matière : 2

Objectifs de l'enseignement

Le Cloud Computing mobile est l'utilisation du Cloud Computing en combinaison avec les appareils mobiles. Le but de module est de mieux comprendre ce concept, qui permet de transporter votre bureau ou vous allez via un mobile connecté sur l'Internet pour offrir plus de disponibilité. Ce module vise à acquérir des connaissances approfondies portant sur les technologies de déploiement d'un service mobile, côté mobile et côté plate-forme de service.

Connaissances préalables recommandées : Programmation d'application web

Contenu de la matière :

1. La plateforme de développement (Android, IOS,...)
2. Les fonctions clés des applications
3. Création d'interfaces utilisateur
4. Persistance des données d'applications
5. Echanges de données
6. Introduction sur les systèmes distribués (Grid, Cluster,...)
7. La technologie Cloud Computing (Data Center, IaaS, PaaS, SaaS)
8. Les architectures ou types des Cloud
9. Les caractéristiques des Cloud
10. L'environnement mobile
11. C'est quoi un Cloud Computing mobile ?
12. Les architectures de Mobile Cloud Computing
13. Les applications MCC

Mode d'évaluation : 60% examen et 40% travail personnel

Références

Programmation Android De la conception au déploiement avec le SDK Google Android

http://www.cegepsherbrooke.qc.ca/~gagnonju/Fichiers255/Programmation_Android_-_De_la_conception_au_déploiement_avec_le_SDK_Google_Android_2.pdf

Maximiliano Firtman : Développer pour le Web mobile

W. Frank Ableson, Robi Sen, Chris King and C. Enrique Ortiz Android in Action November 2011; 664 pages

Intitulé du Master :
Web et Ingénierie des connaissances (WIC)

Semestre : 3

Unité d'Enseignement : UEF32

Intitulé de la matière : Technologies Web

Nombre de crédits : 5

Coefficient de la Matière : 3

Objectifs de l'enseignement

Présenter des concepts “avancés” ou “émergents” des technologies web, notamment HTML5 et autres nombreuses nouveautés, mais également des tendances fortes comme le développement d'applications web service

Connaissances préalables recommandées

Le Génie Logiciel et les Langage C, C++, JAVA

Contenu de la matière :

1. Les langages de balises
 - 1.1. HTML, ce qu'il permet de faire (insertion d'image, de son, ...), ses limites et son extension xHTML et HTML5.
 - 1.2. XML : Présentation de XML avec quelques API pour traiter les documents XML (SAX, DOM, XSLT, JDom, Dom4J, JAXB, ...)
2. Programmation Web coté client
 - 2.1. Introduction à la programmation Web coté client.
 - 2.2. Applet JAVA
 - 2.3. JavaScript
 - 2.4. AJAX et jQuery
3. Programmation Web coté serveur
 - 3.1. Introduction à la programmation Web coté serveur.
 - 3.2. JSP
 - 3.3. Servlet
 - 3.4. Services Web
 - 3.5. Service Web Client (avec et sans Stub)
 - 3.6. Composition de services Web et langages de composition (BPEL4WS et WS BPEL)
4. Accès au Bases de données à partir des applications web coté serveur
 - 4.1. Utilisation de JDBC
 - 4.2. Utilisation de Xindice
5. Sécurité des applications web
 - 5.1. Les limites et les contraintes imposées aux applications Web coté client.
 - 5.2. Sécurité des applications web coté serveur.
 - 5.3. Sécurité d'une application Web avec accès à une BDD

Mode d'évaluation : 60% examen et 40% travail personnel

Références

Richard Monson-Haefel : J2EE Web Services The Ultimate Guide Addison Wesley

Guy Lapassat Architecture fonctionnelle des logiciels Hermès

Isabelle Demeure et Elie Najm Intergiciels : Développement récents dans Corba, Java RMI et les agents mobiles, Hermès

Philippe Drix, XSLT Fondamental, Edition Eyrolles

Alexandre Brillant, XML Cours et exercices, Edition Eyrolles

Antonio Goncalves, Java EE 6 etGlassFish 3, Ed PEARSON

Jean Michel DOUDOUX, Développons en Java, Version pdf sur le Web

Intitulé du Master : Web et Ingénierie des connaissances (WIC)

Semestre : S3

Unité d'Enseignement : UED31

Intitulé de la matière : Web Sémantique

Nombre de crédits : 2

Coefficient de la Matière : 1

Objectifs de l'enseignement

- Le web sémantique se veut être un web dont le contenu peut être appréhendé et exploité par des machines. Ainsi, le web sémantique pourra fournir des services plus aboutis à ses utilisateurs (trouver des informations pertinente, sélectionner, localiser et activer le service nécessaire....)
- Les ontologies sont un des concepts de base du Web sémantique. Dans cette partie, nous voulons revenir sur l'origine des travaux sur les ontologies au sein de la communauté Ingénierie des connaissances pour montrer les acquis sur lesquels les chercheurs se sont appuyés pour développer le concept au sein du Web sémantique. Dans un souci de clarté et de précision, nous revenons sur la définition des ontologies pour clarifier les limites de l'approche ontologique et les contraintes qui s'imposent à elle. Cela nous permet d'aborder les méthodologies de construction d'ontologies et la question de la généricité.

Connaissances préalables recommandées

Notions de base sur le web et ingénierie de connaissances

Contenu de la matière :

Limitations du web, les données non structurées, les données sémantiques

Représentation des connaissances

Les langages du Web Sémantique : RDF, RDF-Schema, OWL, UDDI, WSDL, DAML-S,...

Gestion de base de connaissance en Web sémantique : SPARQL, Protege

Méta-données et annotations dans le web sémantique

Ontologies pour le web sémantique :

- Les méthodologies de construction
- Les éditeurs d'ontologies : PROTEGE 2000, OIEd, OntoEdit, WebODE, DOE,...

Intégration de sources de données :

- Approche Médiateur
- Approche Entrepôt de données

Adaptation et Personnalisation dans le web sémantique

Les Web services sémantiques

Applications du web sémantiques :

- Introduction
- E-Commerce
- Applications Médicales
- Portails d'entreprise
- Traitement Automatique des langues

Mode d'évaluation : 60% examen et 40% travail personnel

Références

- FENSEL Dieter, HENDLER James, LIEBERMAN Henry & WAHLSTER Wolfgang (eds) (2002). Spinning the Semantic Web : Bringing the World Wide Web to Its Full Potential, The MIT Press.
- HORROCKS Ian & HENDLER James (eds) (2002). The Semantic web – ISWC 2002, Proceedings of the “First International Semantic Web Conference”, Sardinia, June 2002, LNCS 2342, Springer.
- BRICKLEY Dan & GUHA Ramanathan, Eds. (2003). RDF Vocabulary description language 1.0: RDF Schema. Working draft, W3C. <http://www.w3.org/rdf-schema>
- DEAN Mike & SCHREIBER Guus Eds. (2003). OWL web Ontology Language: Reference. W3C Working Draft. <http://www.w3.org/TR/owl-ref/>
- BACHIMONT B. (2000). Engagement sémantique et engagement ontologique : conception et réalisation d'ontologies en ingénierie des connaissances. In J. CHARLET, M. ZACKLAD, G. KASSEL & D. BOURIGAULT, Eds., Ingénierie des connaissances : évolutions récentes et nouveaux défi , chapter 19. Paris: Eyrolles.
- CHARLET J., BACHIMONT B., BOUAUD J. & ZWEIGENBAUM P. (1996). Ontologie et réutilisabilité : expérience et discussion. In N. AUSSÉNAC-GILLES, P. LAUBLET & C. REYNAUD, Eds., Acquisition et ingénierie des connaissances : tendances actuelles, chapter 4, p. 69–87. Cepadue-éditions.
- GANDON F. (2002). Ontology Engineering : a Survey and a Return on Experience. Rapport interne 4396, INRIA. 181 p., ISSN 0249-6399.
- USCHOLD M. & GRUNINGER M. (1996). Ontologies: Principles, methods and applications. Knowledge Engineering Review.

**Intitulé du Master :
Web et Ingénierie des connaissances (WIC)**

Semestre : 3

Unité d'Enseignement : UEM31

Intitulé de la matière : Méthodologies de Recherche et Recherche Bibliographique

Nombre de crédits : 5

Coefficient de la Matière :3

Objectifs de l'enseignement

Permettre aux étudiants de s'initier aux principales méthodes de recherche.

Etre capable de faire un état de l'art puis de rédiger un rapport de synthèse sur un thème de recherche d'actualité qui servira de projet en S4.

Connaissances préalables recommandées

Contenu de la matière :

Les domaines du Web et de la connaissance.

Méthodes de Recherche

Communication des résultats de la recherche

Un rapport de recherche bibliographique répondant à une demande d'un enseignant ou chercheur du dit Master. Ce mini-projet doit être considéré comme un rapport de synthèse bibliographique ou l'étudiant doit analyser les différentes publications sur le thème et porter un jugement de valeur.

Mode d'évaluation : 30% examen et 70% travail personnel

Références

Labase B. Communication scientifique ; principes et méthodes , pôle universitaire de Lyon 2001'

Intitulé du Master : Web et Ingénierie des connaissances (WIC)

Semestre : S3

Unité d'Enseignement : UEM31

Intitulé de la matière : Recherche de l'Information et TextMining

Nombre de crédits : 4

**Coefficient de la Matière :
2**

Objectifs de l'enseignement

Le cours de Recherche d'Information et textmining porte sur deux axes. Le premier est lié à la représentation du texte. Le second s'intéresse aux systèmes de recherche d'information sur le web. On étudie les spécificités de ces systèmes par rapport aux systèmes de recherche d'information vus dans le premier axe : acquisition des pages web, utilisation de relations entre pages web (approches Hits et Pagerank. A l'issue de ce cours, l'étudiant saura effectuer les opérations de base demandées en recherche de l'information et fouille de textes : représenter des corpus de textes dans un espace vectoriel, comparer des textes deux à deux, appliquer des prétraitements standards (tokenisation, suppression des mots outils, stématisation, etc.). Il sera également en mesure d'appliquer au corpus de texte mis en forme des algorithmes classiques de fouille de données : classification automatique supervisée et non supervisée, analyse factorielle, ...

Connaissances préalables recommandées

Apprentissage automatique et data mining.

Contenu de la matière :

- Rappels Fouille de données
- La recherche de l'information
- Applications en textmining : Extraction des mots clés, Classification de Texte, L'opinion mining, Web mining, Résumé de texte, Question answering,...
- La représentation du texte : Mots, N-grams, Stemme, Lemmes, Concepts,...
- Les prétraitements
- La réduction
- Algorithmes d'apprentissage automatique pour la fouille de textes
- Le langage Python et les outils open sources pour le textmining

Les TP se feront en utilisant le langage Python et autres Outils de textmining tel que R, Weka, RapidMiner,...

Mode d'évaluation : 60% examen et 40% travail personnel

Références

Fouille de textes: Méthodes, outils et applications de Fidelia Ibekwe-SanJuan 2007

**Intitulé du Master :
Web et Ingénierie des connaissances (WIC)**

Semestre : S3

Unité d'Enseignement : UET31

Intitulé de la matière : Entrepreneuriat

Nombre de crédits : 1

Coefficient de la Matière : 1

Objectifs de l'enseignement.

Quatre objectifs majeurs ont été assignés à ce cours :

- Donner aux étudiants les bases conceptuelles et théoriques de cette discipline.
- Etudier le processus entrepreneurial.
- Cerner la personnalité de l'entrepreneur.
- Découvrir l'entrepreneuriat social.

Connaissances préalables recommandées :

Contenu du module :

- Chapitre 1 : Les conceptions et approches de l'entrepreneuriat
- Chapitre 2 : Le processus entrepreneurial
- Chapitre 3 : L'acteur de l'entrepreneuriat : l'entrepreneur
Etudes de cas sur l'entrepreneuriat
- Chapitre 4 : L'entrepreneuriat social : approches-enjeux-outils

Mode d'évaluation : 100% Examen Final

Références :

- Birley Sue, Muzyka Daniel, L'art d'entreprendre, Editions Village Mondial, 1997.
- Boutillier Sophie, Uzunidis Dimitri, L'entrepreneur, Economica Poche, 1995.
- Emile-Michel Hernandez, Le processus entrepreneurial : vers un modèle stratégique d'entrepreneuriat L'Harmattan, 1999.
- Fayolle Alain, Introduction à l'entrepreneuriat, Dunod, collection Topos, 2011.
- Jérôme BONCLER ET Martine HLADY-RISPAL, Caractérisation de l'entrepreneuriat en économie solidaire, Editions de l'ADREG, 2003.
- Julien Pierre-André, Marchesnay Michel, L'entrepreneuriat, Economica poche, 2011.
- Hernandez Emile Michel, L'entrepreneuriat - approche théorique, l'Harmattan, 2001.

**Intitulé du Master :
Web et Ingénierie des connaissances (WIC)**

Semestre : S4

Unité d'Enseignement : UEF41

Intitulé de la matière : Projet de Fin d'Etude

Nombre de crédits : 20

Coefficient de la Matière : 14

Objectifs de l'enseignement

Les objectifs constituent un véritable pont vers la capacité à réaliser un travail relevant de la spécialité de l'étudiant. Ces projets seront individuels ou par groupes de deux étudiants au maximum, et devront aboutir à un prototype logiciel auquel sera associé un mémoire de fin d'étude. Ils feront l'objet d'une représentation orale devant un jury.

Connaissances préalables recommandées

Contenu de la matière :

- Etude d'une problématique
- Analyse du problème
- Etat de l'art
- Mise en œuvre d'une solution informatique
- Réalisation d'un logiciel
- Rédaction d'un mémoire et présentation orale.

Mode d'évaluation : 100% travail personnel

Références : ///

**Intitulé du Master :
Web et Ingénierie des connaissances (WIC)**

Semestre : S4

Unité d'Enseignement : UEM41

Intitulé de la matière : Séminaires

Nombre de crédits : 20

Coefficient de la Matière : 4

Objectifs de l'enseignement

Les Séminaires sont présentés conjointement par les étudiants et leurs encadreurs sur les différentes thématiques données en projets.

Connaissances préalables recommandées : ///

Contenu de la matière :

- Thématiques en cours de traitement en projets par les étudiants.

Mode d'évaluation : 100% travail personnel

Références : ///

