

**OFFRE DE FORMATION
L.M.D.**

MASTER ACADEMIQUE

Etablissement	Faculté / Institut	Département
USTHB	Electronique et Informatique	Informatique

Domaine	Filière	Spécialité
M. I	Informatique	Systèmes Informatiques Intelligents

Responsable de l'équipe du domaine de formation :

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

عرض تكوين

ل. م . د

ماستر أكاديمي

المؤسسة	الكلية/ المعهد	القسم
جامعة هواري بومدين للعلوم و التكنولوجيا	الإلكترونيك و الإعلام الآلي	الإعلام الآلي

الميدان	الشعبة	التخصص
م ا	الإعلام الآلي	أنظمة الإعلام الآلي الذكية

مسؤول فرقة ميدان التكوين :

SOMMAIRE

I - Fiche d'identité du Master	-----
1 - Localisation de la formation	-----
2 – Coordonateurs	-----
3 - Partenaires extérieurs éventuels	-----
4 - Contexte et objectifs de la formation	-----
A - Organisation générale de la formation : position du projet	-----
B - Conditions d'accès	-----
C - Objectifs de la formation	-----
D - Profils et compétences visées	-----
E - Potentialités régionales et nationales d'employabilité	-----
F - Passerelles vers les autres spécialités	-----
G - Indicateurs de suivi du projet de formation	-----
5 - Moyens humains disponibles	-----
A - Capacité d'encadrement	-----
B - Equipe d'encadrement de la formation	-----
B-1 : Encadrement Interne	-----
B-2 : Encadrement Externe	-----
B-3 : Synthèse globale des ressources humaines	-----
B-4 : Personnel permanent de soutien	-----
6 - Moyens matériels disponibles	-----
A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements	-----
B- Terrains de stage et formations en entreprise	-----
C - Laboratoires de recherche de soutien à la formation proposée	-----
D - Projets de recherche de soutien à la formation proposée	-----
E - Documentation disponible	-----
F - Espaces de travaux personnels et TIC	-----
II - Fiche d'organisation semestrielle des enseignements	-----
1- Semestre 1	-----
2- Semestre 2	-----
3- Semestre 3	-----
4- Semestre 4	-----
5- Récapitulatif global de la formation	-----
III - Fiche d'organisation des unités d'enseignement	-----
IV - Programme détaillé par matière	-----
V – Accords / conventions	-----
VI – Curriculum Vitae des coordonateurs	-----
VII - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs	-----
VIII - Visa de la Conférence Régionale	-----

I – Fiche d'identité du Master

1 - Localisation de la formation :

Faculté (ou Institut) : Electronique et Informatique

Département : Informatique

Section :

2 – Coordonateurs :

- Responsable de l'équipe du domaine de formation

(Professeur ou Maître de conférences Classe A) :

Nom & prénom :

Grade :

☎ :

Fax :

E - mail :

Joindre un CV succinct en annexe de l'offre de formation (maximum 3 pages)

- Responsable de l'équipe de la filière de formation

(Maitre de conférences Classe A ou B ou Maitre Assistant classe A) :

Nom & prénom :

Grade :

☎ :

Fax :

E - mail :

Joindre un CV succinct en annexe de l'offre de formation (maximum 3 pages)

- Responsable de l'équipe de spécialité

(au moins Maitre Assistant Classe A) :

Nom & prénom : DRIAS Habiba

Grade : Professeur

☎ : 021247778/021247607 Fax: 021247778-021247607 e-mail : hdrias@usthb.dz

Joindre un CV succinct en annexe de l'offre de formation (maximum 3 pages)

3- Partenaires extérieurs *:

- autres établissements partenaires :

Université Saad Dahleb de Blida

- entreprises et autres partenaires socio économiques :

- Entreprises publiques
- Hôpitaux
- Banques et assurances
- Entreprises privées

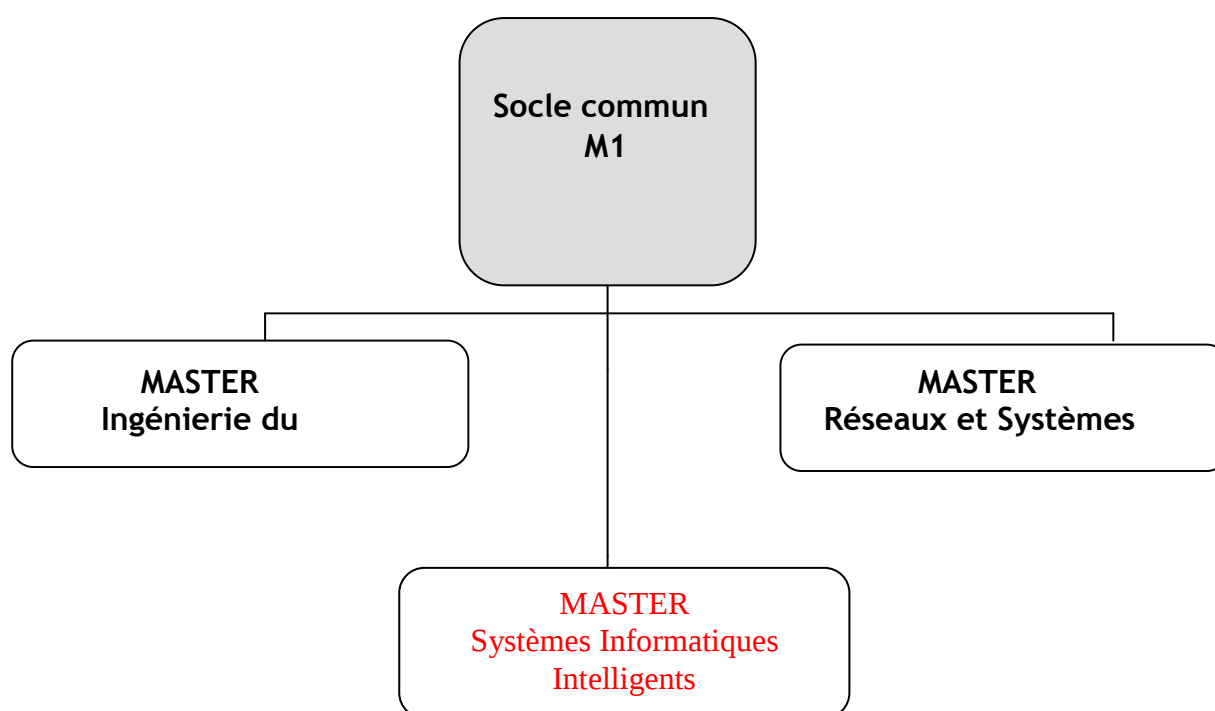
- Partenaires internationaux :

- ENSMA (Poitiers)
- LISI-ENSMA (Poitiers)

4 – Contexte et objectifs de la formation

A – Organisation générale de la formation : position du projet

Si plusieurs Masters sont proposés ou déjà pris en charge au niveau de l'établissement (même équipe de formation ou d'autres équipes de formation), indiquez dans le schéma suivant, la position de ce projet par rapport aux autres parcours.



Ce projet de formation de Master en **systemes informatiques intelligents** se situe dans l'optique d'une formation commune en M1 (1ère année) conjointement avec deux autres formations de Master existantes à savoir : master en **Ingénierie du Logiciel** et **Réseaux et Systèmes Distribués**.

B – Conditions d'accès (*indiquer les parcours types de licence qui peuvent donner accès à la formation Master proposée*)

Toute Licence d'informatique

C - Objectifs de la formation (*compétences visées, connaissances acquises à l'issue de la formation- maximum 20 lignes*)

La discipline des systèmes informatiques intelligents a connu une évolution rapide ces dernières années dans le monde. Des programmes de master en intelligence artificielle et systèmes intelligents sont dispensés dans la plupart des universités du monde. Ce n'était qu'une question de temps pour que l'intelligence artificielle moderne soit intégrée dans les cursus de graduation. Dans la société d'aujourd'hui, l'intelligence artificielle et l'apprentissage des machines deviennent de plus en plus répandus. Avec l'avènement du web, des millions de personnes sont déjà familières avec des logiciels intégrant l'intelligence artificielle comme la recherche sur le web, le e-commerce, des sites de jeux. Beaucoup de techniques d'intelligence artificielle sont utilisées en bioinformatique et en chimio-informatique, en sécurité informatique : filtrage de spam, jeux modernes d'ordinateurs et en robotique. L'informatique médicale et les systèmes à base de connaissances ont déjà pénétré les hôpitaux. L'imagerie informatique est déjà employée dans les systèmes de surveillance dans le domaine de la sécurité informatique. N'oublions pas enfin l'industrie des TICs qui a vu le jour grâce en grande partie au concours de l'intelligence artificielle.

L'entreprise algérienne a accusé beaucoup de retard dans ces différentes disciplines et l'université doit jouer un rôle d'avant-gardiste dans ce domaine.

Les objectifs spécifiques à cette formation est de compléter les enseignements dispensés par les masters déjà opérationnels par des cours non encore disponibles au département d'informatique afin que l'ensemble des masters puisse couvrir toutes les thématiques de cette vaste discipline qu'est l'informatique. Cette offre de Master peut être considérée comme un diplôme unique ne distinguant pas entre le type Académique et le type Professionnel.

D – Profils et compétences visées (*maximum 20 lignes*) :

La formation proposée permet aux étudiants avant tout d'acquérir des connaissances pointues dans le domaine de l'informatique mais en plus d'aborder des problèmes complexes avec des techniques intelligentes d'actualité. Cette formation est nécessaire pour appréhender des problèmes réels en entreprise car la plupart des problèmes rencontrés en entreprise sont complexes et nécessitent une maîtrise importante de techniques puissantes pour les résoudre. L'intelligence artificielle offre par essence des approches intelligentes de résolution de problèmes. Les lauréats de cette formation seront à même par la suite de choisir librement et de s'orienter vers la spécialité qu'ils désirent comme la sécurité informatique, l'informatique médicale, le e-commerce, la recherche sur le web, les services web, en industrie des TICs, en informatique documentaire etc ...

E- Potentialités régionales et nationales d'employabilité

Les institutions qui peuvent employer les futurs lauréats de cette formation sont nombreuses, toutes celles qui souhaitent faire de l'outil informatique, un outil intelligent de résolution de ses problèmes. Les domaines demandeurs de cette formation vont des ressources en énergie, aux ressources hydriques, aux finances et assurances, au domaine militaire, à l'éducation, à l'industrie des TICs, aux universités ainsi qu'aux entreprises privées toutes disciplines confondues.

L'université peut également profiter de cette formation pour drainer des compétences de ces domaines prometteurs vers ses laboratoires de recherche mais également pour la formation de formateurs au niveau de la post-graduation.

F – Passerelles vers les autres spécialités

Des passerelles peuvent être définies après le M1 vers :

Le master *Ingénierie des logiciels*

Le master *Réseaux et systèmes distribués*

G – Indicateurs de suivi du projet

-Comités pédagogiques

-Réunions-bilans périodiques des équipes pédagogiques associées au Master

-Suivi du placement des étudiants dans le secteur économique à travers l'association des anciens de l'USTHB

5 – Moyens humains disponibles

A : Capacité d'encadrement (exprimé en nombre d'étudiants qu'il est possible de prendre en charge) :

B : Equipe d'encadrement de la formation :

B-1 : Encadrement Interne :

Nom, prénom	Diplôme	Grade	Laboratoire de rattachement	Spécialité	Type d'intervention	Emargement
Aissani Amar	Doctorat d'Etat	Prof.	LRIA	Informatique	Cours/TD	
Akli Karima	Magister	MA/CC	LRIA	Informatique	Cours/TD/TP	
Aklouf Youcef	Doctorat	MCA	LRIA	Informatique	Cours/TD/TP	
Aleb Nassima	Magister	MA/CC	LRIA	Informatique	Cours/TD/TP	
Alimazighi Zaia	Doctorat d'état	Prof	LSI	Informatique	Cours/TD	
Aouat Saliha	Magister	MA/CC	LRIA	Informatique	Cours/TD/TP	
Azzoune Hamid	Doctorat d'Etat	MCA	LRIA	Informatique	Cours/TD	
Baba-Ali Sadjia	Magister	MA/CC	LRIA	Informatique	Cours/TD/TP	
Baha Nadia	Magister	MA/CC	LRIA	Informatique	Cours/TD/TP	
Belache Mohamed	Magister	MA/CC	LRIA	Informatique	Cours/TD/TP	
Belkhir Abdelkader	Doctorat d'état	MCA	LSI	Informatique	Cours/TD/TP	
Bellala Fatma-Zohra	Magister	MA/CC	LRIA	Informatique	Cours/TD/TP	
Benchaba Mahfoud	Magister	MA/CC	LSI	Informatique	Cours/TD/TP	
Benchenaf Ahlem	Magister	MA/CC	LRIA	Informatique	Cours/TD/TP	
Bensaou Nacéra	Doctorat d'Etat	MCA	LRIA	Informatique	Cours/TD	
Bouagar Saliha	Magister	MA/CC	LRIA	Informatique	Cours/TD/TP	
Boualag Samira	Doctorat d'état	MCA	LSI	Informatique	Cours/TD/TP	
Boughaci Dalila	Doctorat	MCB	LRIA	Informatique	Cours/TD	
Boukhedouma Saida	Magister	MA/CC	LSI	Informatique	Cours/TD/TP	

Nom, prénom	Diplôme	Grade	Laboratoire de rattachement	Spécialité	Type d'intervention	Emargement
Daoudi Mourad	Magister	MA/CC	LSI	Informatique	Cours/TD/TP	
Drias Habiba	Doctorat d'état	Prof	LRIA	Informatique	Cours/TD	
Feredj Mohamed	Doctorat	MCB	LRIA	Informatique	Cours/TD	
Gherbi Naouel	doctorat	MCB	LSI	Informatique	Cours/TD/TP	
Haddoud Mounia	Magister	MA/CC	LRIA	Informatique	Cours/TD/TP	
Himrane Abdenour	Magister	MA/CC	LSI	Informatique	Cours/TD/TP	
Ighilaza Chahrazed	Magister	MA/CC	LRIA	Informatique	Cours/TD/TP	
Ioualalen-Boukala Malika	Doctorat d'Etat	Prof.	LSI	Informatique	Cours/TD	
Kadri Baya	Magister	MA/CC	LSI	Informatique	Cours/TD/TP	
Kechid Samir	Magister	MA/CC	LRIA	Informatique	Cours/TD/TP	
Khellaf Faïza	Doctorat	MCB	LRIA	Informatique	Cours/TD	
Laïchi Boualem	Magister	MA/CC	LRIA	Informatique	Cours/TD/TP	
Larabi Slimane	Doctorat d'Etat	Prof.	LRIA	Informatique	Cours/TD	
Mahdaoui Latifa	Doctorat d'état	MCA	LSI	Informatique	Cours/TD/TP	
Medjahed Djamila	Magister	MA/CC	LRIA	Informatique	Cours/TD/TP	
Mokhtari-Aissani Aïcha	Doctorat d'Etat	Prof.	LRIA	Informatique	Cours/TD	
Necir Hamid	Magister	MA/CC	LRIA	Informatique	Cours/TD/TP	
Salmi Nabila	Magister	MA/CC	LSI	Informatique	Cours/TD/TP	en détachement
Selmoune Nazih	Magister	MA/CC	LSI	Informatique	Cours/TD/TP	
Souami Feriel	Doctorat d'état	MCA	LRIA	Informatique	Cours/TD/TP	
Tamen Zahia	Magister	MA/CC	LRIA	Informatique	Cours/TD/TP	
Tebbi Hanane	Magister	MA	LRIA	Informatique	TD/TP	
Zafoune Youcef	Magister	MA/CC	LRIA	Informatique	Cours/TD/TP	

*** = Cours, TD, TP, Encadrement de stage, Encadrement de mémoire, autre (à préciser)**

B-2 : Encadrement Externe :

Nom, prénom	diplôme	Etablissement de rattachement ou entreprise	Spécialité	Type d'intervention	Emargement
Aït-Ameur Yamine	Doctorat d'état	ENSMA/Poitiers	Méthodes formelles	Conférences	
Benferhat Salem	Doctorat d'état	Université d'Artois	I.A.	conférences	
Mé Ludovic	Doctorat d'état	Supélec- Tours	Sécurité informatique	Jury de soutenance	
Sandri Sandra	Doctorat d'état	Institut d'Intelligence Artificielle- Espagne	I.A.	conférences	
Loudini Malik	Doctorat d'état	INI	I.A.	Cours/ conférences	
Tebibel Thouraya	Doctorat d'état	INI	Méthodes formelles	Cours/ conférences	
Guessoum Abderazak	Doctorat d'état	Univ Blida	Réseaux de neurones	Cours/ conférences	
Oukid Saliha	Doctorat d'état	Univ Bida	I.A.	Cours/ conférences	
Boudjelida Hakim	Magister	Cevital	I.A.	Cours/ conférences	

* = Cours, TD, TP, Encadrement de stage, Encadrement de mémoire, autre (à préciser)

B-3 : Synthèse globale des ressources humaines :

Grade	Effectif permanent	Effectif externe	Total
Professeurs	6	5	11
Maîtres de Conférences A	8	3	11
Maîtres de Conférence B	6		6
MAT et CC	26	1	27
Total	46	9	55

B-4 : Personnel permanent de soutien (indiquer les différentes catégories)

Grade	Effectif
- 1 Ingénieur	01
- 2 Techniciens supérieurs	02
- Service de scolarité et Pédagogie	05

6 – Moyens matériels disponibles

A- Laboratoires Pédagogiques et Equipements : Fiche des équipements pédagogiques existants pour les TP de la formation envisagée (1 fiche par laboratoire)

Intitulé du laboratoire : Laboratoire Informatique

Capacité en étudiants : 80

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
	Micro-ordinateurs (Pentium IV)	96	Répartis sur 8 salles (12 micros /salle)
	4 imprimantes « Réseaux »	4	Salle Réseaux
	12 routeurs + 13 switchs (24 ports)		Salle Réseaux
	12 micro-ordinateurs (Pentium IV)	12	Salle Réseaux
	Logiciels disponibles		
	- Logiciels Microsoft de Bureautique		
	- Systèmes d'exploitation Linux		
	- Logiciels de programmation (Visual C++,C#, Java,...)		
	- SGBD (SQLSERVEUR, ACCESS, Oracleware)		
	- Environnements de développement de logiciels (Rational Rose, Windev, Eclipse)		

D- Projet(s) de recherche de soutien à la formation proposée :

Intitulé du projet de recherche	Code du projet	Date du début du projet	Date de fin du projet
Etude et développement d'applications Web basées sur les technologies de l'information et de la communication et les technologies de l'intelligence artificielle	B* 00220060079	2007	2010
Mise en œuvre et sécurisation d'une base de données images		2006	2009
Fondements des logiques non classiques pour des applications de type intelligence artificielle et/ou base de données		2007	2010
Fiabilité et Sécurité des Systèmes		2007	2010
Optimisation de quelques techniques d'intelligence artificielle		2006	2009

E- Documentation disponible : (en rapport avec l'offre de formation proposée)

La documentation pour cette formation de Master en *Systèmes Informatiques Intelligents* est assurée par le biais de trois (03) bibliothèques suffisamment pourvues en ouvrages scientifiques et techniques.

- a. Bibliothèque du Département
- b. Bibliothèque du Laboratoire LRIA
- c. Bibliothèque du Laboratoire LSI

F- Espaces de travaux personnels et TIC :

- Bâtiment informatique câblé + routeur WIFI
- Bibliothèque du Département

II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements

(Prière de présenter les fiches des 4 semestres)

1- Semestre 1 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	T.personnel			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1(P) : SII11									
Conception, analyse et complexité des algorithmes	84H	1H30	1H30	1H30	1H30	3	5	x	x
Résolution de problèmes	63H	1H30	1H30		1H30	3	5	x	x
UEF2(P) : SII12									
Compilation : génération de code et optimisation	63H	1H30		1H30	1H30	3	5	x	x
Systèmes d'exploitation	84H	1H30	1H30	1H30	1H30	3	5	x	x
UE méthodologie									
UEM1(P) : SII13									
Modélisation et évaluation des performances des systèmes	56H	1H30	1H30		1H	2	4	x	x
Architecture et Administration de bases de Données	56H	1H30		1H30	1H	2	4	x	x
UE transversales									
UET1(P) : SII14									
Anglais	35H	1H30			1H	1	2	x	x
Total Semestre 1	441H	10H30	6H	6H	9H	17	30		

2- Semestre 2 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	T.personnel			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1(P) : SII21									
Réseaux de neurones et apprentissage automatique	63H	1H30	1H30		1H30	3	5	x	x
Méta-heuristiques et Algorithmes évolutionnaires	63H	1H30		1H30	1H30	3	5	x	x
UEF2(P) : SII22									
Représentation de connaissances et raisonnement 1	63H	1H30	1H30		1H30	3	5	x	x
La technologie des agents	84H	1H30	1H30	1H30	1H30	3	5	x	x
Commerce Electronique et Services Web	42H	1H30	1H30			2	3		
UE découverte									
UED1(P) : SII23									
Bases de Données Avancées	56H	1H30		1H30	1H	2	3	x	x
Sécurité Informatique	56H	1H30	1H30		1H	2	3	x	x
UE transversales									
UET1(P) : SII24									
Anglais	35	1H30			1H	1	1	x	x
Total Semestre 2	462H	12H	7H30	4H30	9H	19	30		

3- Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	T.personnel			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1(P) : SII31									
Vision Artificielle	63H	1H30		1H30	1H30	3	5	x	x
Programmation par Contraintes	84H	1H30	1H30	1H30	1H30	3	5	x	x
UEF2(P) : SII32									
Recherche d'information	63H	1H30		1H30	1H30	3	5	x	x
Data Mining	84H	1H30	1H30	1H30	1H30	3	5	x	x
UE découverte									
UED1(P/O) : SII33									
Représentation des Connaissances et raisonnement 2	42H	1H30		1H30		2	4	x	x
1 cours à option (à choisir parmi la liste suivante)	84H	1H30	1H30	1H30	1H30	2	4	x	x
Liste des cours à option									
Vérification de programmes									
Ontologies et web sémantique									
Systèmes multimédia									
Calcul à l'ADN									
Traitement Automatique du Langage Naturel									
bioinformatique									
Réalité virtuelle									
autres									
UE transversales									
UET1(P) : SII34									
Techniques d'Expression et de Communication	35H	1H30			1H	1	2	x	x
Total Semestre 3	455H	10H30	4H30	9H	8H30	17	30		

4- Semestre 4 :

Domaine : MI
Filière : Informatique
Spécialité : Systèmes Informatiques Intelligents

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel	140H		
Stage en entreprise	280H	16	30
Séminaires	21H		
Autre (préciser)			
Total Semestre 4	441	16	30

5- Récapitulatif global de la formation : (indiquer le VH global séparé en cours, TD, pour les 04 semestres d'enseignement, pour les différents types d'UE)

VH \ UE	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours	273	42	84	63	462
TD	189	21	42		252
TP	189	21	63		273
Travail personnel	252	168	49	42	511
Autre (stage)		280H			280H
Autre (séminaire)			21H		21H
Total	903	532	259	105	1799
Crédits	63	38	14	5	120
% en crédits pour chaque UE	52,50%	31,67%	11,67%	4,16%	100%

Le VH global est calculé pour les 4 semestres (sur la base de 14 semaines par Semestre)

Commentaire sur l'équilibre global des enseignements

Justifier le dosage entre les types d'enseignements proposés (Cours, TD, TP, Stage et Projets Personnels)

La formation proposée de Master en *Systèmes Informatiques Intelligents* est une formation à objectif de double compétence :

- permettre aux étudiants d'intégrer le secteur professionnel socio-économique
- prodiguer aux étudiants les connaissances leur permettant de poursuivre des études doctorales.

D'autre part, les enseignements fondamentaux sont dominants pour les raisons évoqués précédemment à savoir, cette formation vient compléter les deux masters déjà opérationnels. Elle repose comme les deux autres sur un socle commun fondamental et dispense un enseignement de connaissances d'actualité permettant ainsi aux étudiants de s'orienter librement vers plusieurs spécialités.

Cette formation offre également aux étudiants l'opportunité d'acquérir des compétences méthodologiques particulièrement à travers le stage prévu en S4.

Quelques enseignements de découverte sont programmés en S2 permettant éventuellement aux étudiants de s'orienter vers le master *Ingénierie des logiciels*.

Les enseignements transversaux occupent la même place que les enseignements de découverte compte tenu de leur importance pendant les études et dans la vie professionnelle.

Enfin, ce cursus est conçu de manière à faire l'équilibre entre les TD et les TP, vu l'importance qu'on donne actuellement à la pratique de l'informatique dans l'entreprise et même à l'université.

Le module à option prévoit tout un ensemble d'enseignements qui pourrait être dispensés pour cette formation et témoigne de la richesse de ce domaine et de la rapidité vers laquelle évolue cette discipline.

III – Fiches d'organisation des unités d'enseignement (Etablir une fiche par UE)

Libellé de l'UE : SII11**Filière :** Informatique**Spécialité :** Systèmes Informatique Intelligents**Semestre :** S1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Global Cours : 3H TD : 3H TP: 1H30 Travail personnel : 3H Matière 1 : Conception, analyse et complexité des algorithmes Cours : 1H30 TD : 1H30 TP: 1H30 Travail personnel : 1H30 Matière 2 : Résolution de problèmes Cours : 1H30 TD : 1H30 TP: Travail personnel : 1H30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : SII11 crédits : 10 Matière 1 : Conception, analyse et complexité des algorithmes Crédits : 5 Coefficient : 3 Matière 2 : Résolution de problèmes Crédits : 5 Coefficient : 3
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen final
Description des matières	Matière 1 : Conception, analyse et complexité des algorithmes <i>Ce module permet d'acquérir les notions nécessaires pour :</i> - construire la ou les solutions à un problème - évaluer les différentes solutions en termes de calcul de complexité - Choisir la meilleure solution - analyser et classer les problèmes de différents domaines <i>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.</i> Matière 2 : Résolution de problèmes <i>L'étudiant après avoir acquis cette matière sera capable de :</i> - Résoudre des problèmes complexes tous domaines confondus, que l'algorithmique classique seul ne peut faire.

Libellé de l'UE : SII12

Filière : Informatique

Spécialité : Systèmes Informatique Intelligents

Semestre : S1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Global Cours : 3H TD : 1H30 TP: 3H Travail personnel : 3H Matière 1 : Compilation : génération de code et optimisation Cours : 1H30 TD : TP: 1H30 Travail personnel : 1H30 Matière 2 : systèmes d'exploitation Cours : 1H30 TD : 1H30 TP: 1H30 Travail personnel : 1H30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : SII12 crédits : 10 Matière 1 : Compilation : génération de code et optimisation Crédits : 5 Coefficient : 3 Matière 2 : systèmes d'exploitation Crédits : 5 Coefficient : 3
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen final
Description des matières	Matière 1 : Compilation : génération de code et optimisation L'analyse lexicale et l'analyse syntaxique sont supposées être vues pendant la licence. Dans ce cours, l'accent sera mis sur les techniques de traduction d'un langage : traduction dirigée par la syntaxe, génération du code intermédiaire, optimisation du code, allocation de la mémoire et génération du code objet. Les outils <i>lex</i> et <i>yacc</i> seront utilisés en TP. Matière 2 : systèmes d'exploitation - Approfondir les différents concepts utiles pour la conception d'un système d'exploitation ou la programmation système. <u>Recommandations :</u> - Il est conseillé d'utiliser un système d'exploitation (UNIX par exemple) comme exemple en termes d'outil pour chaque concept étudié.

Libellé de l'UE : SII13

Filière : Informatique

Spécialité : Systèmes Informatique Intelligents

Semestre : S1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Global Cours : 3H TD : 1H30 TP: 1H30 Travail personnel : 2H Matière 1 : Modélisation et évaluation des performances des systèmes Cours : 1H30 TD : 1H30 TP: Travail personnel : 1H Matière 2 : Architectures et administration des bases de données Cours : 1H30 TD : TP: 1H30 Travail personnel : 1H
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : SII13 crédits : 8 Matière 1 : Modélisation et évaluation des performances des systèmes Crédits : 4 Coefficient : 2 Matière 2 : Architectures et administration des bases de données Crédits : 4 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen final
Description des matières	Matière 1 : Modélisation et évaluation des performances des systèmes L'objectif de ce module est de sensibiliser les étudiants aux problèmes de modélisation et d'évaluation des performances des systèmes réels tels les systèmes informatiques, les réseaux de communication et les systèmes de production. Il se propose de répondre aux questions suivantes : Pourquoi évaluer les performances d'un système ? Dans quels cas cela est-il nécessaire ? Comment modéliser un système ? Quel type de modèle utiliser ? Comment analyser le modèle ? Matière 2 : Architectures et administration des bases de données <i>Maîtrise de l'architecture des SGBD et l'administration d'une base de données après sa création</i>

Libellé de l'UE : SII14
Filière : Informatique
Spécialité : Systèmes Informatique Intelligents
Semestre : S1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Global Cours : 1H30 TD : TP: Travail personnel : 1H Matière 1 : Anglais Cours : 1H30 TD : TP: Travail personnel : 1H
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : SII14 crédits : 2 Matière 1 : Anglais Crédits : 2 Coefficient : 1
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen final
Description des matières	Matière 1 : Modélisation et évaluation des performances des systèmes Maîtrise de l'anglais

Libellé de l'UE : SII21

Filière : Informatique

Spécialité : Systèmes Informatique Intelligents

Semestre : S2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Global Cours : 3H TD : 1H30 TP: 1H30 Travail personnel : 3H Matière 1 : Réseaux de neurones et apprentissage automatique Cours : 1H30 TD : 1H30 TP: 1H30 Travail personnel : 1H30 Matière 2 : Méta-heuristiques et algorithmes évolutionnaires Cours : 1H30 TD : 1H30 TP: 1H30 Travail personnel : 1H30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : SII21 crédits : 10 Matière 1 : Réseaux de neurones et apprentissage automatique Crédits : 5 Coefficient : 3 Matière 2 : Méta-heuristiques et algorithmes évolutionnaires Crédits : 5 Coefficient : 3
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen final
Description des matières	Matière 1 : Réseaux de neurones et apprentissage automatique <i>Ce module permet d'acquérir des connaissances sur l'apprentissage automatique qui est un pilier très important en intelligence artificielle et comme cas particulier les réseaux de neurones</i> Matière 2 : Méta-heuristiques et algorithmes évolutionnaires <i>Acquisition d'approches intelligentes de résolution de problèmes complexes. L'accent sera mis sur les méta-heuristiques et plus particulièrement sur les algorithmes évolutionnaires.</i>

Libellé de l'UE : SII22
Filière : Informatique
Spécialité : Systèmes Informatique Intelligents
Semestre : S2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Global Cours : 4H30 TD : 4H30 TP: 1H30 Travail personnel : 3H Matière 1 : représentation des connaissances et raisonnement 1 Cours : 1H30 TD : 1H30 TP: Travail personnel : 1H30 Matière 2 : la technologie des agents Cours : 1H30 TD : 1H30 TP: 1H30 Travail personnel : 1H30 Matière 3 : commerce électronique et services web Cours : 1H30 TD : 1H30 TP: Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : SII22 crédits : 13 Matière 1 : représentation des connaissances et raisonnement 1 Crédits : 5 Coefficient : 3 Matière 2 : la technologie des agents Crédits : 5 Coefficient : 3 Matière 3 : commerce électronique et services web Crédits : 3 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen final
Description des matières	Matière 1 : représentation des connaissances et raisonnement 1 <i>maîtriser les formalismes de représentation des connaissances dans un cadre certain, incertain, vague, ambiguë, incomplet ou flou.</i> Matière 2 : la technologie des agents L'objectif du cours est d'initier les étudiants à l'intelligence artificielle distribuée. Le concept d'agent qui est peut être vu comme une extension du concept de l'objet est introduit. Les deux types d'agents à savoir l'agent cognitif qui simule le comportement humain et l'agent réactif qui simule les particules, sont étudiés à travers leur architecture. A un second niveau, le système multi-agent est présenté à travers sa théorie, ses différentes architectures et les langages dédiés à son implémentation. Matière 3 : commerce électronique et services web Ce cours a pour objectif l'étude des différents types de commerce électroniques ainsi que les échanges inter-entreprises. Les services web sont également abordés.

Libellé de l'UE : SII23

Filière : Informatique

Spécialité : Systèmes Informatique Intelligents

Semestre : S2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Global Cours : 3H TD : 1H30 TP: 1H30 Travail personnel : 2H30 Matière 1 : Bases de données avancées Cours : 1H30 TD : TP: 1H30 Travail personnel : 1H30 Matière 2 : Sécurité informatique Cours : 1H30 TD : 1H30 TP: Travail personnel : 1H
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : SII23 crédits : 6 Matière 1 : Bases de données avancées Crédits : 3 Coefficient : 2 Matière 2 : Sécurité informatique Crédits : 3 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen final
Description des matières	Matière 1 : Bases de données avancées 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 Matière 2 : Sécurité informatique Permet aux étudiants d'acquérir des compétences dans le domaine de la sécurité informatique pour assurer le fonctionnement des systèmes informatiques.

Libellé de l'UE : SII24

Filière : Informatique

Spécialité : Systèmes Informatique Intelligents

Semestre : S2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Global Cours : 1H30 TD : TP: Travail personnel : 1H Matière 1 : Anglais Cours : 1H30 TD : TP: Travail personnel : 1H
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : SII24 crédits : 1 Matière 1 : Anglais Crédits : 1 Coefficient : 1
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen final
Description des matières	Matière 1 : Anglais Maîtrise de l'anglais

Libellé de l'UE : SII31

Filière : Informatique

Spécialité : Systèmes Informatique Intelligents

Semestre : S3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Global Cours : 3H TD : 1H30 TP: 3H Travail personnel : 3H Matière 1 : Vision Artificielle Cours : 1H30 TD : TP: 1H30 Travail personnel : 1H30 Matière 2 : Programmation par contraintes Cours : 1H30 TD : 1H30 TP: 1H30 Travail personnel : 1H30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : SII31 crédits : 10 Matière 1 : Vision Artificielle Crédits : 5 Coefficient : 3 Matière 2 : Programmation par contraintes Crédits : 5 Coefficient : 3
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen final
Description des matières	Matière 1 : Vision Artificielle Ce cours a pour objectif d'apprendre aux étudiants, l'analyse de l'image, la reconstruction tridimensionnelle d'une scène, la reconnaissance d'objets en 3D ainsi que l'analyse du mouvement et de la vidéo. Matière 2 : Programmation par contraintes Ce cours a pour objectif d'initier les étudiants à la programmation par contraintes. Le langage Prolog ainsi que les problèmes de satisfaction de contraintes (CSP) seront étudiés.

Libellé de l'UE : SII32

Filière : Informatique

Spécialité : Systèmes Informatique Intelligents

Semestre : S3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Global Cours : 3H TD : 1H30 TP: 3H Travail personnel : 3H Matière 1 : Recherche d'Information Cours : 1H30 TD : TP: 1H30 Travail personnel : 1H30 Matière 2 : Data Mining Cours : 1H30 TD : 1H30 TP: 1H30 Travail personnel : 1H30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : SII32 crédits : 10 Matière 1 : Recherche d'Information Crédits : 5 Coefficient : 3 Matière 2 : Data Mining Crédits : 5 Coefficient : 3
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen final
Description des matières	Matière 1 : Recherche d'Information Ce cours a pour objectif l'étude des différents modèles ainsi que les différentes stratégies de la recherche d'information . Matière 2 : Data Mining Ce cours a pour objectif l'étude des domaines du data mining, web mining and text mining.

Libellé de l'UE : SII33

Filière : Informatique

Spécialité : Systèmes Informatique Intelligents

Semestre : S3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Global Cours : 3H TD : 1H30 TP: 3H Travail personnel : 1H30 Matière 1 : Représentation de connaissances 2 Cours : 1H30 TD : TP: 1H30 Travail personnel : Matière 2 : Option Cours : 1H30 TD : 1H30 TP: 1H30 Travail personnel : 1H30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : SII32 crédits : 8 Matière 1 : Représentation de connaissances 2 Crédits : 4 Coefficient : 2 Matière 2 : Option Crédits : 4 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen final
Description des matières	Matière 1 : Représentation de connaissances 2 Ce cours a pour objectif l'étude des différents modèles ainsi que les différentes stratégies de la recherche d'information . Matière 2 : Option Ce cours a pour objectif l'étude d'autres domaines des systèmes intelligents comme les ontologies, le web sémantique, le traitement du langage naturel etc...

Libellé de l'UE : SII34

Filière : Informatique

Spécialité : Systèmes Informatique Intelligents

Semestre : S3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Global Cours : 1H30 TD : TP: Travail personnel : 1H Matière 1 : Techniques d'expression et de communication Cours : 1H30 TD : TP: Travail personnel : 1H
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : SII34 crédits : 2 Matière 1 : Techniques d'expression et de communication Crédits : 2 Coefficient : 1
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen final
Description des matières	Matière 1 : Techniques d'expression et de communication Le but de cet enseignement est d'apprendre aux étudiants la communication orale et écrite, en milieu universitaire scientifique et aussi en milieu social hors de l'université, notamment lors de la recherche d'un premier travail et en entreprise, après le recrutement. Il prépare l'étudiant au monde du travail qu'il rejoindra à la fin de ses études. Si l'étudiant poursuit une carrière universitaire d'enseignant chercheur, il aura acquis dans ce module les connaissances de base de rédaction d'articles de recherches, de réalisation d'une bibliographie, de rapports scientifiques, voire d'ouvrages pédagogiques et de présentation orale de travaux, de communication entre chercheurs etc. Si l'étudiant poursuit une carrière en entreprise, ce module lui aura permis d'apprendre comment se présenter à un concours de recrutement, comment rédiger un curriculum vitae et une lettre de motivation pour le poste recherché, comment réussir un entretien d'embauche etc. et aussi une fois recruté, comment collaborer au travail collectif, comment organiser une équipe de travail, et comment produire les documents internes de l'entreprise (rapports internes, PV de réunion, etc.).

IV - Programme détaillé par matière

(1 fiche détaillée par matière)

Intitulé du Master

Systèmes Informatiques Intelligents

Intitulé de la matière : Algorithmique Avancé et Complexité **Code :** AAC

Semestre : S1

Unité d'Enseignement : UE1 **Code :** SII11

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière : ,

Equipe pédagogique :

H. Drias, N. Bensaou, A. Mokhtari-Aissani, C. Ighilaza, B. Laichi, S. Boukheddouma

Nombre d'heures d'enseignement (63 H sur 14 semaines)

Cours : 1,5 H/ Semaine

TD : 1,5 H/semaine

TP : 1,5 H/Semaine

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant: (21h sur 14 semaines)

Nombre de crédits : *(Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens).*

.....5 crédits.....

Coefficient de la Matière :3.....

Objectifs de l'enseignement *(Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière).*

Ce module permet d'acquérir les notions nécessaires pour :

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

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 *(descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement).*

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.

Contenu de la matière :

- 1) Les bases de l'analyse algorithmique
- 2) Stratégies de résolution de problèmes
- 3) Les classes de problèmes
- 4) Analyse d'algorithmes de tri
- 5) Algorithmique des arbres
- 6) Algorithmique des graphes
- 7) Algorithmes de hachage
- 8) Algorithmique du texte

Mode d'évaluation : Examens de moyenne durée, TP, 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.

Intitulé du Master

Systèmes Informatiques Intelligents

Intitulé de la matière : Résolution de problèmes

Code : RP

Semestre : S1

Unité d'Enseignement : UE2 **Code : SII11**

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière :

Equipe Pédagogique

H. Azzoune, H. Drias, A. Mokhtari-Aissani, F. Khellaf

Nombre d'heures d'enseignement (42H au total sur 14 semaines)

Cours :1 h30.....

TD :1h 30.....

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 21 h sur 14 semaines

Nombre de crédits : 5

Coefficient de la Matière : 3

Objectifs de l'enseignement

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

- *Résoudre des problèmes complexes tous domaines confondus, que l'algorithmique classique seul ne peut faire.*

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 1^{er} 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 1^{er} ordre
- Limites du calcul du 1^{er} ordre
- Introduction aux logiques non classiques

Chapitre 3 : Stratégies de recherche

- Stratégie de retour arrière chronologique
- Stratégie de recherche avec graphe
- Procédure aveugle de recherche
- Procédure heuristique (informée) de recherche
- Utilisation des fonctions d'évaluation
- Algorithme A et A*

Chapitre 4 : Les systèmes experts

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

Chapitre 5 : Quelques langages d'IA

- Prolog
- Lisp

Mode d'évaluation : Examens classiques

Références (*Livres et polycopiés, 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

Intitulé du Master

Systèmes Informatiques Intelligents

Intitulé de la matière : *COMPILATION: Génération et Optimisation* Code : CGCO

Semestre : S1

Unité d'Enseignement : UE2 Code : SII12

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Equipe pédagogique :

M. Boukala, H. Drias, N. Gherbi, Y. Aklouf, A. Himrane, S. Kechid

Nombre d'heures d'enseignement : (42 H au total sur 14 semaines)

Cours: 1h30

TP: 1h30

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : (21 h sur 14 semaines)

Nombre de crédits : 5

Coefficient de la Matière : 3

Objectifs de l'enseignement

L'analyse lexicale et l'analyse syntaxique sont supposées être vues pendant la licence. Dans ce cours, l'accent sera mis sur les techniques de traduction d'un langage : traduction dirigée par la syntaxe, génération du code intermédiaire, optimisation du code, allocation de la mémoire et génération du code objet. Les outils *lex* et *yacc* seront utilisés en TP.

Connaissances préalables recommandées :

Les deux premières étapes de la compilation à savoir : l'analyse lexicale et l'analyse syntaxique.

Contenu de la matière :

1. Rappels sur l'analyse lexicale et l'analyse syntaxique
2. Formes intermédiaires
3. Traduction dirigée par la syntaxe
4. Génération du code intermédiaire
5. Optimisation du code
6. Génération du code objet

Mode d'évaluation : *Examen Ecrit, Contrôle continu, TP*

Références :

Aho A. Ullman J.D., Principes des Compilateur, 1986 Edison

Andrew w. Appel, Modern Compiler Implementation in ML, Cambridge University Press 1998

Intitulé du Master

Systèmes Informatiques Intelligents

Intitulé de la matière : Système d'Exploitation

Code : SE

Semestre : S1

Unité d'Enseignement : Fondamentale

Code : UE2 :SII12

Enseignants responsables de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Equipe pédagogique :

M. Benchaiba, B. Baya, S. Bouallag, C. Benzaid, Belkhir A., Salmi N., N. Badache, Zebbane B., Bouyacoub S, Boutacoub F.

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1h30

TD : 1h 30

TP : 1h 30

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : (14 H au total sur 14 semaines)

Nombre de crédits : 5

Coefficient de la Matière : 03

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière*).

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

Recommandations :

- Il est conseillé d'utiliser un système d'exploitation (UNIX par exemple) comme exemple en termes d'outil pour chaque concept étudié.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement*).

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,
 - . Événements,
 - . 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 écrit, travaux personnels notés.

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-Wesley 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.

Intitulé du Master

Systèmes Informatiques Intelligents

Intitulé de la matière : *MODELISATION ET EVALUATION DES PERFORMANCES DES SYSTEMES*

Code : MEPS

Semestre : S1

Unité d'Enseignement : UE3 Code : SII13

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Equipe Pédagogique

M. Boukala, A. Aissani, C. Boukala, M. Daoudi, Himrane, Gherbi

Nombre d'heures d'enseignement : (14 H au total sur 14 semaines)

Cours : 1H30/semaine

TD : 1H30/semaine

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : (14 h sur 14 semaines)

Nombre de crédits : 4

Coefficient de la Matière : 2

Objectifs de l'enseignement

L'objectif de ce module est de sensibiliser les étudiants aux problèmes de modélisation et d'évaluation des performances des systèmes réels tels les systèmes informatiques, les réseaux de communication et les systèmes de production. Il se propose de répondre aux questions suivantes : Pourquoi évaluer les performances d'un système ? Dans quels cas cela est-il nécessaire ? Comment modéliser un système ? Quel type de modèle utiliser ? Comment analyser le modèle ?.

Connaissances préalables recommandées :

Des notions de probabilités et statistiques.

Contenu de la matière :

1. Problématique de l'évaluation de performances.
2. Chaînes de Markov.
3. Files d'attente.
4. Les réseaux de Petri simples (Analyse structurelle, comportementale, invariants).
5. Les réseaux de Petri stochastiques, Analyse des performances.

Mode d'évaluation : Examen Ecrit, Contrôle continu.

Références :

B. Baynat, Théorie des files d'attente, Hermes 2000

G. Vidal-Naquet, A. Choquet-Geniet, Réseaux de Petri et Systèmes Parallèles, Armon Colin 1992

A. Choquet-Geniet, Les Réseau de Petri, un outil de modelisation Dunod 2006

Intitulé du Master

Systèmes Informatiques Intelligents

Intitulé de la matière : Architecture et Administration de Bases de Données

Code : BDA

Semestre : 1

Unité d'Enseignement : UE3 **Code :** SII13

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Equipe pédagogique :

Z. Alimazighi , A. Mokhtari-Aissani , N. Selmoune.

Nombre d'heures d'enseignement (42 H sur 14 semaines)

Cours : 1H30/ semaine

TP : 1H30 /semaine

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : (14H sur 14 semaines)

Nombre de crédits : *(Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens).*

Crédit : 4

Coefficient de la Matière : 2

Objectifs de l'enseignement *(Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière).*

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

Connaissances préalables recommandées *(descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement).*

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

Contenu de la matière :

Chap1. Introduction : généralités sur les SGBD : concepts et architecture

Chap2. Les méta Données : structure et gestion

Chap3. Gestion des accès concurrents : transactions et protocoles

Chap4. Sécurité : gestion des reprises, nature des pannes, notion de journal,

Sauvegarde et autorisation d'accès et droits d'accès

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen écrit final

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

- *J. Date. Introduction aux bases de données. Thomson publishing France 6^{ième} édition. 1998*
- *C. Delobel et M. Adiba : bases de données et systèmes relationnels. Dunod 1982*
- *T. Connolly et Corolyn Begg. Systèmes de bases de données : approche pratique de conception de l'implémentation et de l'administration. Eyrolles 2005*

Intitulé du Master

Systèmes Informatiques Intelligents

Intitulé de la matière : Réseaux de Neurones et Apprentissage Automatique

Code : RNAA

Semestre : 2

Unité d'Enseignement : UE1 Code : SII21

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Equipe pédagogique :

Z. Tamen , A. Guessoum, H. Drias

Nombre d'heures d'enseignement (42 H sur 14 semaines)

Cours : 1H30/ semaine

TP : 1H30 /semaine

Les TP envisagés

- 1) Introduction au langage, C++, Matlab
- 2) TP Perceptron
- 3) TP Mémoires associatives
- 4) Mini projet : MLP en reconnaissance de formes.

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : (14H sur 14 semaines)

Nombre de crédits : *(Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens).*

Crédit : 5

Coefficient de la Matière : 3

Objectifs de l'enseignement *(Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière).*

Ce module permet d'acquérir des connaissances sur l'apprentissage automatique qui est un pilier très important en intelligence artificielle et comme cas particulier les réseaux de neurones.

Connaissances préalables recommandées *(descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement).*

Mode d'évaluation :

Contrôle continu, examen écrit final

Contenu de la matière :

- I. **Introduction**
- II. **Les réseaux de neurones artificiels**
 - 1. Définition
 - 2. Historique
- III. **Le modèle neurophysiologique**
 - 1. **Le neurone**
 - ✓ Structure
 - ✓ Physiologie
 - ✓ Création d'un potentiel d'action
 - 2. **Message nerveux**
 - 3. **Circuits neuronaux**
 - ✓ Habituation
 - ✓ Sensibilisation
 - ✓ Modification synaptique
 - 4. **La vision et les étages de traitement**
- IV. **Les modèles mathématiques**
 - 1) **Composant** (le neurone artificiel)
 - ✓ Structure
 - 2. Comportement
 - 2) **Variables descriptives**
 - 3) **Structure d'interconnexion**
 - 4) **Fonctionnement**
 - 3. Perceptron
 - 4. Réseau multicouche
 - 5. Réseau à connexion complète
 - 6. Réseau à inhibition latérale récurrente
- V. **Apprentissage**
 - ✓ La loi de Hebb, un exemple d'apprentissage non supervisé
 - ✓ La règle d'apprentissage du Perceptron, un exemple d'apprentissage supervisé
- VI. **Mémoires associatives**
 - ✓ Structure
 - ✓ Fonctionnement
 - ✓ Apprentissage
 - ✓ Résultats
- VII. **Carte auto-organisatrice**
 - ✓ Structure
 - ✓ Fonctionnement
 - ✓ Apprentissage
 - ✓ Résultats Application à la robotique
- VIII. **Un réseau à architecture évolutive, ART**
 - ✓ Structure
 - ✓ Fonctionnement / Apprentissage
 - ✓ Algorithme
 - ✓ Résultats
- IX. **Apprentissage par pénalité / récompense (renforcement)**
 - ✓ Apprentissage
 - ✓ Algorithme
 - ✓ Application à l'animation comportementale
- X. **Réseaux multicouches**
 - ✓ Structure / Fonctionnement

- ✓ Apprentissage
- ✓ Résultats

XI. Connexionnisme et applications

- ✓ Système de mise en correspondance
- ✓ Problème d'optimisation
- ✓ Reconnaissance des formes et classification

Références bibliographiques

- 1) « Réseaux de neurones, Méthodologies et applications », [Gérard Dreyfus](#), [Manuel Samuelides](#), [Jean-Marc Martinez](#), [Mirta B. Gordon](#), [Fouad Badran](#), [Sylvie Thiria](#), [Laurent Hérault](#), 2e édition [Eyrolles](#) (29 avril 2004)
- 2) Neural Networks, by Christos Stergiou and Dimitrios Siganos
http://www.doc.ic.ac.uk/~nd/surprise_96/journal/vol4/cs11/report.html
- 3) <http://www.hds.utc.fr/~grandval/rna/>
- 4) “Introduction to Neural Networks” [Prof. Leslie Smith](#), [Centre for Cognitive and Computational Neuroscience](#), <http://www.cs.stir.ac.uk/~lss/NNIntro/InvSlides.html>

Intitulé du Master

Systèmes Informatiques Intelligents

Intitulé de la matière: Méta-heuristiques et Algorithmes Evolutionnaires Code : MAE

Semestre : 2

Unité d'Enseignement : UE1 Code : SII21

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Equipe pédagogique :

H. Drias, D. Boughaci, S. Baba-Ali

Nombre d'heures d'enseignement (42 H sur 14 semaines)

Cours : 1H30/ semaine

TP : 1H30 /semaine

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : (14H sur 14 semaines)

Nombre de crédits : *(Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens).*

Crédit : 5

Coefficient de la Matière : 3

Objectifs de l'enseignement *(Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière).*

Acquisition d'approches intelligentes de résolution de problèmes complexes. L'accent sera mis sur les métaheuristiques et plus particulièrement sur les algorithmes évolutionnaires.

Connaissances préalables recommandées *(descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement).*

- Résolution de problèmes
- Complexité des algorithmes

Contenu de la matière :

Chapitre1 : Introduction aux métaheuristiques
Chapitre 2 : La recherche taboue
Chapitre3 : Le recuit simulé
Chapitre4 : Les algorithmes génétiques
Chapitre5 : la recherche dispersée
Chapitre6 : Les colonies de fourmis
Chapitre 7 : L'intelligence en essaim

Mode d'évaluation :

Contrôle continu, examen écrit, contrôle de TP

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

Intitulé du Master

Systèmes Informatiques Intelligents

Intitulé de la matière : Représentation des Connaissances et Raisonnement1
RCR1

Code :

Semestre : S2

Unité d'Enseignement : UE2 **Code :** SII22

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Equipe Pédagogique

A. Mokhtari, F. Khellaf, H. Azzoune

Nombre d'heures d'enseignement (42H sur 14 semaines)

Cours : 1H30

TD : 1H30

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 21H sur 14 semaines

Nombre de crédits : *(Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens).*

Crédits : 5

Coefficient de la Matière : 3

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.
4. Les logiques modales pour la représentation du temps, des connaissances épistémiques, déontiques.
5. Connaissances menant à des conclusions révisables : Logique des défauts, circonscription, auto-épistémique, modèles préférés.
6. Les réseaux sémantiques : graphes conceptuels, inférences par propagation, logique
7. La logique de description

Mode d'évaluation : examen écrit et exposés oral

Références

D. Kayser : La représentation des connaissances. Hermes 1997

Support de cours A. mokhtari

Intitulé du Master

Systèmes Informatiques Intelligents

Intitulé de la matière : La technologie des agents.....

Code : ...TA

Semestre : S2.....

Unité d'Enseignement : UE2

Code : SII22

Enseignant responsable de l'UE : ...

Enseignant responsable de la matière:

Equipe pédagogique : DRIAS H., MAHDAOUI L., AZZOUNE H., MOKHTARI-AISSANI A., AKLOUF Y., KECHID S., ZAFFOUNE Y.

Nombre d'heures d'enseignement : (63 H sur un total de 14 semaines)

Cours : 1h30

TD : 1h30

TP : 1h30

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 21 H sur 14 semaines

Nombre de crédits : 5

Coefficient de la Matière : 3

Objectifs de l'enseignement

L'objectif du cours est d'initier les étudiants à l'intelligence artificielle distribuée. Le concept d'agent qui est peut être vu comme une extension du concept de l'objet est introduit. Les deux types d'agents à savoir l'agent cognitif qui simule le comportement humain et l'agent réactif qui simule les particules, sont étudiés à travers leur architecture. A un second niveau, le système multi-agent est présenté à travers sa théorie, ses différentes architectures et les langages dédiés à son implémentation.

Connaissances préalables recommandées *Intelligence artificielle symbolique : résolution de problèmes, représentation de la connaissance, raisonnement, apprentissage, systèmes experts*

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Introduction à l'intelligence artificielle distribuée

Chapitre2 : Le concept d'agent

- définitions
- les types d'agents : cognitif, réactif et hybride

- Architecture d'un agent cognitif
- Architecture d'un agent réactif
- Implémentation d'un agent

Chapitre 3 : Les systèmes multi agents.

- Définition d'un Système multi agent (SMA)
- Interaction dans les SMA
- Communication entre agents
- Négociation entre agents

Chapitre 4 : Architectures des SMA

- Tableau noir
- Contrat net
- Modèle d'acteurs

Chapitre 5: Quelques applications concrètes

- Trafic aérien
- Commerce électronique
- Recherche d'information

Références bibliographiques :

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

Intitulé du Master

Systèmes Informatiques Intelligents

Intitulé de la matière : Bases de données avancées **Code : BDAV**

Semestre : S2

Unité d'Enseignement : UE3 **Code : SII23**

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Equipe pédagogique

Z. Alimazighi, A. Mokhtari-Aissani, , N. Selmoune,

Nombre d'heures d'enseignement : total : 42 h (sur 14 semaines)

Cours : 1h30/semaine.....

TD : 1h30/semaine.....

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 14H (sur 14 semaines)

Nombre de crédits : *(Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens).*

Crédits : 4

Coefficient de la Matière : 2

Objectifs de l'enseignement *(Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière).*

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 *(descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement).*

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
 - o Abstraction, encapsulation et masquage de l'information
 - o Modèle objet : objet, classe, attribut, identité d'un objet etc.
 - o Associations particulières : composition, référence, généralisation et héritage
 - o 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 : examens écrits, contrôles continus,

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

I. Kumar, Interscience mobile database Systems, Wiley 2006

Intitulé du Master

Systèmes Informatiques Intelligents

Intitulé de la matière : Sécurité Informatique

Code : SECU

Semestre : S2

Unité d'Enseignement : UE3 Code : SII23

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière :

Equipe pédagogique

A. Aissani, O. Nouali, M. Cheniet

Nombre d'heures d'enseignement (42 H sur 14 semaines)

Cours : 1H30/semaine

TD : 1H30/semaine

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 21 h sur 14 semaines

Nombre de crédits : *(Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens).*

Crédit : 4

Coefficient de la Matière : 2

Objectifs de l'enseignement

Permet aux étudiants d'acquérir des compétences pour assurer le fonctionnement des systèmes informatiques.

Connaissances préalables recommandées *(descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement).*

Contenu de la matière :

- Objectifs et services de la sécurité informatique.
- Menaces et Vulnérabilités dans les Réseaux et Systèmes Distribués.
- Gestion et Analyse du risque.
- Etude des différents types d'attaques.
- Architectures de sécurité (Firewalls).
- Audit de vulnérabilités (Scanner de vulnérabilités).
- Sécurité des protocoles de communication.
- Systèmes de détection d'intrusions.
- Réseaux privés virtuels (VLAN, VPN).
- Sécurité des communications.
- Certification numérique.
- Sécurité des serveurs WEB.
- Sécurité des serveurs de messagerie électronique, des serveurs DNS et des bases de données
- Sécurité des réseaux sans fil.

Mode d'évaluation: *Examen théorique et Examen pratique*

Intitulé du Master

Systèmes Informatiques Intelligents

Intitulé de la matière : *Vision Artificielle*

Code : VA

Semestre : S3

Unité d'Enseignement : fondamentale

Code : UE1-SII31

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Larabi S., Aouat S., Bouagar S.

Nombre d'heures d'enseignement :

Cours : 1h30

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 1H30

Nombre de crédits : 5

Coefficient de la Matière : 3

Objectifs de l'enseignement

Ce cours a pour objectif d'apprendre aux étudiants, l'analyse de l'image, la reconstruction tridimensionnelle d'une scène, la reconnaissance d'objets en 3D ainsi que l'analyse du mouvement et de la vidéo.

Connaissances préalables recommandées

Algorithmique et complexité

Programme:

1. Analyse d'images : Processus de bas niveau
 - Formation d' image
 - Detection de primitives
 - Segmentation d' images
2. Méthodes de reconstruction tridimensionnelle de scène
 - Profondeur à partir de la stéréo
 - o Calibration de cameras
 - o Géométrie épipolaire
 - o Matrice fondamentale
 - o Mise en correspondance
 - o Triangulation

- Reconstruction à partir de plusieurs vues
 - Structure à partir du mouvement
3. Reconnaissance tridimensionnelle d'objets
 - Méthodes d'alignement
 - Méthodes d'invariants
 - Méthodes de décomposition en parties
 4. Pose d'objet à partir d'une seule image
 5. Analyse du mouvement et de la vidéo
 6. Vidéo Surveillance de l'activité de l'humain
 - Objectifs
 - Détection d'objets
 - Suivi de personnes

Références

- Dana H. Ballard & Christopher M. Brown. Computer Vision Prentice Hall, Inc, 1982
- Robert M. Haralick & Linda G. Shapiro. Computer and Robot Vision, Vol-I, Addison-Wesley Publishing Company, 1992
- Robert M. Haralick & Linda G. Shapiro. Computer and Robot Vision, Vol-II, Addison-Wesley Publishing Company, Inc, 1993
- Linda Shapiro & Azriel Rosenfeld. Computer Vision and Image Processing, Academic Press, Inc, 1992
- Berthold Klaus Paul Horn. Robot Vision , MIT Press McGraw-Hill Book Company, 1986
- Robert J. Schalko. Digital Image Processing and Computer Vision, John Wiley & Sons Inc, 1989
- George Stockman and Linda Shapiro. Three Dimensional Computer Vision. Prentice Hall 2000.
- David Marr. Vision, W. H Freeman and Company, NY, 1982
- Rafael C. Gonzalez and Paul Wintz. Digital Image Processing, Third edition, Addison Wesley, MA. (Now with Prentice Hall, effective 1999).
- Ernest Hall. Computer Image Processing and Recognition, second edition, Academic press 1982.
- Azriel Rosenfeld and Avinash C. Kak. Digital Picture Processing, Vol. 1 & Vol. 2, Academic Press, 1982.
- Robert J. Schalko. Digital Image Processing and Computer Vision: An introduction to theory and implementations, John Wiley & Sons, New York, 1989.
- William K. Pratt. Digital Image Processing, John Wiley & Sons, 1993.

- Kenneth Castleman. Digital Image Processing, Prentice Hall, 1996 (second ed).
- Pierre Soille Morphological Image Analysis: Principles and Applications Publisher: Springer-Verlag Telos (June 1999) ISBN-10: 3540656715 ISBN-13: 978-3540656715
- Advances in Image and Video Segmentation Par Yu-Jin Zhang Idea Group Inc (IGI), 2006 ISBN 1591407532
- Image numérique couleur. De l'acquisition au traitement. Dunod, Collection Sciences Sup, 2004 ISBN : 9782100068432
- Image Processing and Analysis Variational, PDE, Wavelet, and Stochastic Methods SIAM, 2005 ISBN 089871589X
- Feature Extraction and Image Processing Par Mark S. Nixon, Alberto S. Aguado Newnes, 2002 ISBN 0750650788
- Edward R. Dougherty, An Introduction to Morphological Image Processing, SPIE Press, Volume TT9, 1992. ISBN-10: 081940845X ISBN-13: 978-0819408457
- R.C. Gonzalez et R.E. Woods, Digital Image Processing, 2e édition, Prentice Hall, 2002. ISBN number 0201180758.
- J.P. Cocquerez & S. Philips, Analyse d'images: filtrage et segmentation, Masson, 1995
- Haralick & Shapiro, Computer and Robot Vision, Volume 1 et 2, Prentice Hall, 2002 ISBN-10: 0201569434 ISBN-13: 978-0201569438
- Henri Maître, Le traitement des images, Hermes, 2003.
- E. R. Davies, Machine Vision: Theory, Algorithms, Practicalities (Hardcover) Publisher: Morgan Kaufmann; 3 edition (Dec 22 2004) ISBN-10: 0122060938 ISBN-13: 978-0122060939

Intitulé du Master

Systèmes Informatiques Intelligents

Intitulé de la matière : Programmation par contraintes Code : PC

Semestre : S3

Unité d'Enseignement : UE1 Code : SII31

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière :

Equipe pédagogique

Bensaou N., Azzoune H.

Nombre d'heures d'enseignement (63 H sur 14 semaines)

Cours : 1H30/semaine

TD : 1H30/semaine

TP : 1H30/semaine

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 21 h sur 14 semaines

Nombre de crédits : *(Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens).*

Crédit : 5

Coefficient de la Matière : 3

Objectifs de l'enseignement

Ce cours a pour objectif d'initier les étudiants à la programmation par contraintes. Le langage Prolog ainsi que les problèmes de satisfaction de contraintes (CSP) seront étudiés.

Connaissances préalables recommandées *(descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement).*

Plan du cours

Chapitre 1: Contraintes

I- Contraintes

- Qu'est-ce qu'une contrainte?
- Contrainte et valuation
- Modélisation par contraintes
- Satisfaction de contrainte
- Résolveur de contraintes
- Résolution de contraintes linéaires (sur les entiers)

II- Simplification, optimisation et implication

- Simplification d'une contrainte
- Projection
- Optimisation
- Implication, équivalence

Chapitre 2 : Contraintes sur domaines finis ou problème de satisfaction de contraintes (CSP)

- Qu'est-ce qu'un problème de CSP?
- Un exemple (théorie des graphes)
- Modélisation à l'aide de CSP
- Consistance d'arc, de nœud et de chemin
- Algorithmes de résolution de CSP sur les domaines finis

Chapitre 3 : Programmation logique avec contraintes

- La logique comme langage de programmation
- Propriétés des programmes logiques
- L'unification: un algorithme de résolution de contraintes
- Introduction de contraintes dans le paradigme de programmation logique
- Schéma CLP (Constraint Logic Programming)
- Sémantique logique
- Sémantique opérationnelle et résolution de contraintes
- Etude d'un langage de programmation logique avec contraintes

Chapitre 4 : Bases de données avec contraintes

- Modélisation de bases de données basée sur les contraintes
- L'évaluation des requêtes

Ce cours fera références à la liste, non exhaustive, des documents suivants:

Références bibliographiques (entrées Bibtex) :

```
@Book{iaetit,  
  title = {Intelligence Artificielle et Informatique Théorique},  
  author = {Jean-Marc Alliot and Thomas Schiex},  
  publisher = {Cepadues},  
  year = {1993}  
}
```

```
@inproceedings{bessiere94arcconsistency,  
  author = "Christian Bessiere and Marie-Odile Cordier",  
  title = "Arc-Consistency and Arc-Consistency Again",  
  booktitle = "Artificial Intelligence, 65(1):",  
  pages = {179--190},  
  year = "1994",  
  url = "citeseer.ist.psu.edu/bessiere94arcconsistency.html" }
```

```
@article{DBLP:journals/cacm/Cohen90,  
  author = {Jacques Cohen},  
  title = {Constraint Logic Programming Languages},  
  journal = {Commun. ACM},
```

```

volume = {33},
number = {7},
year = {1990},
pages = {52-68},
bibtexsource = {DBLP, http://dblp.uni-trier.de}
}

```

```

@Book{ffages98,
  author = {François Fages},
  title = "Programmation Logique Par Contraintes",
  PUBLISHER = "Ellipses",
  year = 1998,
}

```

```

@inproceedings{41635,
  author = {J. Jaffar and J.-L. Lassez},
  title = {Constraint logic programming},
  booktitle = {POPL '87: Proceedings of the 14th ACM SIGACT-SIGPLAN symposium on Principles of programming languages},
  year = {1987},
  isbn = {0-89791-215-2},
  pages = {111--119},
  location = {Munich, West Germany},
  doi = {http://doi.acm.org/10.1145/41625.41635},
  publisher = {ACM},
  address = {New York, NY, USA},
}

```

```

@article{jaffar94constraint,
  author = "Joxan Jaffar and Michael J. Maher",
  title = "Constraint Logic Programming: A Survey",
  journal = "Journal of Logic Programming",
  volume = "19/20",
  pages = "503-581",
  year = "1994",
  url = "citeseer.ist.psu.edu/jaffar94constraint.html" }

```

```

@article{consistencyinnetworks,
  author = {Alan Mackworth},
  title = {Consistency in Networks of Relations},
  year = {1977},
  journal = {Artificial Intelligence},
  volume = {8},
  number = {1},
  pages = {99--118}
}

```

```

@article{Montanari74networks,
  author = "U. Montanari",
  title = "Networks of constraints: Fundamental properties and application to picture processing",
  journal = "Information Science",
  volume = "7",
  pages = {95-132},
  year = "1974",
}

```

```
    note = {Also Technical Report, Carnegie Mellon University, 1970}
}
```

```
@inproceedings{725478,
  author = {Thom W. Fr\"{u}hwirth},
  title = {Constraint Handling Rules},
  booktitle = {Selected Papers from Constraint Programming},
  year = {1995},
  isbn = {3-540-59155-9},
  pages = {90--107},
  publisher = {Springer-Verlag},
  address = {London, UK},
}
```

```
@article{ vanhentenryck92constraint,
  author = "Pascal Van Hentenryck and Helmut Simonis and Mehmet Dincbas",
  title = "Constraint Satisfaction Using Constraint Logic Programming",
  journal = "Artificial Intelligence",
  volume = "58",
  number = "1-3",
  pages = "113-159",
  year = "1992",
  url = "citeseer.ist.psu.edu/vanhentenryck92constraint.html" }
```

```
@book{64812,
  author = {Pascal Van Hentenryck},
  title = {Constraint satisfaction in logic programming},
  year = {1989},
  isbn = {0-262-08181-4},
  publisher = {MIT Press},
  address = {Cambridge, MA, USA},
}
```

```
@inproceedings{chip128838,
  author = {Pascal Van Hentenryck},
  title = {The CLP language CHIP: constraint solving and applications},
  year = {1991},
  journal = "Artificial Intelligence",
  volume = "58",
  number = "1-3",
  pages = "382-387",
  year = "1992",
  url = "citeseer.ist.psu.edu/vanhentenryck92constraint.html" }
```

```
@inproceedings{arcconsist1180928,
  author = {Van Hentenryck, Pascal  and Deville, Yves  and Teng, Choh M. },
  citeulike-article-id = {},
  journal = {Artificial Intelligence},
  number = {2--3},
  pages = {291--321},
  title = {A Generic Arc Consistency Algorithm and its Specializations},
  url = {http://citeseer.ist.psu.edu/vanhentenryck92generic.html},
  volume = {57},
  year = {1992}}
```

}

```
@Book{Marriott1998,  
author = "Kim Marriott and P. J. Stuckey",  
title = "Programming with constraints : an introduction",  
publisher = "MIT Press",  
address = "Cambridge, Mass.",  
year = "1998",
```

}

```
@article{DBLP:journals/csr/BuscemiM08,  
author = {Maria Grazia Buscemi and  
Ugo Montanari},  
title = {A survey of constraint-based programming paradigms},  
journal = {Computer Science Review},  
volume = {2},  
number = {3},  
year = {2008},  
pages = {137-141},  
ee = {http://dx.doi.org/10.1016/j.cosrev.2008.10.001},  
bibsource = {DBLP, http://dblp.uni-trier.de}
```

}

```
@article{DBLP:journals/csr/Bartak08,  
author = {Roman Bart{\a}k},  
title = {Rina Dechter , Constraint Processing, Morgan Kaufmann Publisher  
(2003) ISBN 1-55860-890-7, Francesca Rossi, Peter van Beek  
and Toby Walsh, Editors, Handbook of Constraint Programming,  
Elsevier (2006) ISBN 978-0-444-52726-4},  
journal = {Computer Science Review},  
volume = {2},  
number = {2},  
year = {2008},  
pages = {123-130},
```

}

```
@inproceedings{DBLP:conf/cdb/Revesz00,  
author = {Peter Z. Revesz},  
title = {Datalog and Constraints},  
booktitle = {Constraint Databases},  
year = {2000},  
pages = {155-170},  
bibsource = {DBLP, http://dblp.uni-trier.de}
```

}

```
@book{DBLP:books/sp/Kuper00,  
editor = {Gabriel M. Kuper and  
Leonid Libkin and  
Jan Paredaens},  
title = {Constraint Databases},  
publisher = {Springer},  
year = {2000},  
isbn = {3-540-66151-4},  
bibsource = {DBLP, http://dblp.uni-trier.de}
```

}

Intitulé du Master

Systèmes Informatiques Intelligents

Intitulé de la matière : Recherche d'Information

Code : RI

Semestre : S3

Unité d'Enseignement : UE2 **Code : SII32**

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière :

Equipe pédagogique

Kechid S., Drias H.

Nombre d'heures d'enseignement (42 H sur 14 semaines)

Cours : 1H30/semaine

TP : 1H30/semaine

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 21 h sur 14 semaines

Nombre de crédits : *(Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens).*

Crédit : 5

Coefficient de la Matière : 3

Objectifs de l'enseignement

Ce cours a pour objectif l'étude des différents modèles ainsi que les différentes stratégies de la recherche d'information

Connaissances préalables recommandées *(descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement).*

Programme :

Chapitre 1 : Les notions de bases de la recherche d'information

[1.1. Motivations](#)

[1.2. Notions de base](#)

Chapitre 2 : Les modèles de recherche d'information

[2.1. Le modèle booléen](#)

[2.1.1. Le modèle de base](#)

[2.1.2. Le modèle booléen étendu](#)

[2.1.3. Le modèle des ensembles flous](#)

[2.2. Le modèle vectoriel](#)

- [2.2.1. Le modèle de base](#)
- [2.2.2. Le modèle vectoriel généralisé](#)
- [2.2.3. Le modèle LSI](#)
- [2.3. Le modèle probabiliste](#)
 - [2.3.1. Le modèle de base](#)
 - [2.3.2. Le modèle de réseau inférentiel bayésien](#)
- [2.4. Le modèle connexioniste](#)

Chapitre 3 : Les Stratégies de recherche

- [3.1. La reformulation de requête](#)
 - [3.1.1. Les outils de base](#)
 - [3.1.2. La reformulation automatique](#)
 - [3.1.3. La reformulation par injection de pertinence](#)
- [3.2. Recherche basée sur le passage de document](#)
 - [3.2.1. Passage fixe](#)
 - [3.2.2. Passage dynamique](#)

Chapitre 4 : Evaluation des systèmes de recherche d'information

- [4.1. Les mesures de rappel/précision](#)
 - [4.1.1. Méthode d'évaluation par interpolation](#)
 - [4.1.2. Méthode d'évaluation résiduelle](#)
- [4.2. Les mesures combinées](#)
- [4.3. La collection TREC](#)
 - [4.3.1. Structure](#)
 - [4.3.2. Principe de construction](#)

Références bibliographiques

- Van Rijsbergen., *Information Retrieval*, 2ème Edition, Butterworths, Londres (UK), 1979.
- Yates R.B., Neto R., *Modern information retrieval*. ACM Press, Addison Wesley, 1999.
- Salton G., *The Smart Retrieval System : Experiments in Automatic Document Processing*, G. Salton Editor, Prentice Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1971.
- Salton G. *Automatic Text Processing. The Transformation Analysis and Retrieval of Information by Computer*. Addison Wesley, Reading 1989
- Zadeh L.A. *Fuzzy Sets*, *Information Control*, 8 : p 338-353, 1965
- Hofman T. *Probabilistic Latent Semantic Indexing* : In the Proceedings of the 22nd Annual International ACM SIGIR, Conference on Research and Development in Information Retrieval, August, 1999, Buckley USA
- Robertson S.E., Sparck Jones K. *Relevance Weighting for Search Terms*, *Journal of The American Society for Information Science*, Vol 27, N°3, pp 129-146, 1976.

Intitulé du Master

Systèmes Informatiques Intelligents

Intitulé de la matière: Data Mining : DM

Semestre : S3

Unité d'Enseignement : UE2 Code : SII32

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière :

Equipe pédagogique

Necir H., Drias H., Baba-Ali S.

Nombre d'heures d'enseignement (42 H sur 14 semaines)

Cours : 1H30/semaine

TP : 1H30/semaine

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 21 h sur 14 semaines

Nombre de crédits : *(Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens).*

Crédit : 5

Coefficient de la Matière : 3

Objectifs de l'enseignement

Ce cours a pour objectif l'étude des domaines du data mining, web mining and text mining

Connaissances préalables recommandées *(descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement).*

Programme :

Introduction

Chapitre I : La modélisation relationnelle

1. Définition
2. Notion d'entité et de relation
3. Les contraintes fonctionnelles
4. La normalisation
5. Système de Gestion de Bases de données (SGBD)

Chapitre II : La modélisation multidimensionnelle

1. Les Entrepôts de données

1.1 Définition d'un entrepôt de données

1.2 Architecture d'un Entrepôt de données

1.3. Avantages d'un entrepôt de données

1.2 Base de Données Vs Entrepôt de données

1.4 Les Phases d'Alimentation d'un Entrepôt de données

2. Les Modèles de Données pour les Entrepôts

2.1 Le Cube de Données

2.2 Les Implémentations des modèles multi dimensionnels

Chapitre III : Le datamining

III. Les différentes techniques du data mining

a) La segmentation

b) Les règles d'associations

c) L'estimation

d) Les arbres de décision

e) Les réseaux de neurones

III. Les différents algorithmes data mining

Les arbres de décision

Réseaux de neurones

Les algorithmes génétiques

Les algorithmes d'extraction des règles d'association.

A. Algorithmes de recherche des itemsets fréquents

B. Algorithmes de recherche des itemsets fréquents fermés

C. Algorithmes de recherche des itemsets fréquents maximaux.

Chapitre IV : Les applications data mining

Déroulement d'un projet data mining

Nettoyage des données

L'enrichissement

Le Codage, normalisation

Les facteurs de succès d'un projet data mining

Le Data mining appliqué pour la gestion de la relation client (CRM).

Le data mining pour les documents textuelle (text mining).

Le data mining pour le web (web mining).

Bibliographies

[ADR 96] P. Adriaans and D. Zantinge. Data Mining. Addison-Wesley, 1996.

[BAZ 01] M. Bazsalicza, P. Naïm, Data Mining pour le Web, Eyrolles, 2001.

[BEN 03] S. Benyahia, Cherif C. L., Mineau G., Jaoua A.. Découverte des règles associatives non redondantes : application aux corpus textuels. Journées francophones d'Extraction et Gestion des Connaissances (EGC'2003), France 2003.

[BER 97] M. Berry and G. Linoff. Data Mining : techniques appliquées au marketing, à la vente et aux services clients. InterEditions, 1997.

[BRE 84] L. Breiman, J. H. Friedman, R. A. Olshen, and C. J. Stone. Classification and regression trees. Technical report, Wadsworth International, Monterey, CA, 1984.

[CIN 02] Cinquin L., Lalande P-A. et Moreau N. Le projet CRM : "relation client et Internet", Editions Eyrolles. 2002.

[kim 97] R. Kimball. Entrepôts de données. 1997.

[KIM 00] Kimball, R. Merz, R. Le Data Webhouse. Eyrolles, 2000

[PIA 91] Piatetsky-Shapiro and W. J. Frawley. Knowledge Discovery in Databases. AAAI/MIT Press, 1991.

Intitulé du Master

Systèmes Informatiques Intelligents

Intitulé de la matière : *Techniques d'Expression*

Code : *TEX*

Semestre : S3

Unité d'Enseignement : Transversale

Code : UE3-SII33

Enseignant responsable de l'UE : *N. Bensaou*

Enseignant responsable de la matière:

Nombre d'heures d'enseignement :

Cours : 1h30

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 02h

Nombre de crédits : 2

Coefficient de la Matière : 1

Objectifs de l'enseignement

Le but de cet enseignement est d'apprendre aux étudiants la communication orale et écrite, en milieu universitaire scientifique et aussi en milieu social hors de l'université, notamment lors de la recherche d'un premier travail et en entreprise, après le recrutement. Il prépare l'étudiant au monde du travail qu'il rejoindra à la fin de ses études. Si l'étudiant poursuit une carrière universitaire d'enseignant chercheur, il aura acquis dans ce module les connaissances de base de rédaction d'articles de recherches, de réalisation d'une bibliographie, de rapports scientifiques, voire d'ouvrages pédagogiques et de présentation orale de travaux, de communication entre chercheurs etc. Si l'étudiant poursuit une carrière en entreprise, ce module lui aura permis d'apprendre comment se présenter à un concours de recrutement, comment rédiger un curriculum vitae et une lettre de motivation pour le poste recherché, comment réussir un entretien d'embauche etc. et aussi une fois recruté, comment collaborer au travail collectif, comment organiser une équipe de travail, et comment produire les documents internes de l'entreprise (rapports internes, PV de réunion, etc.).

Connaissances préalables recommandées

Cet enseignement est en premier lieu basé sur la connaissance, au moins partielle, de l'anglais. Les étudiants doivent maîtriser certains outils de bureautique pour la rédaction de documents.

Contenu de la matière :

1. Langue : anglais
2. Outils de communication scientifique écrite (Latex, Word, etc.)
3. Techniques de communication écrite

Présentation de méthodes de rédaction de documents différents

- article de recherche
- bibliographie
- ouvrage ou chapitre dans un ouvrage
- rapport interne de recherche
- PV de réunion
- Une demande de recrutement
- Une lettre de motivation
- Curriculum vitæ, etc.

4. Techniques de communication orale

Cette partie devra se faire sous forme d'exercices pratiques où l'étudiant doit communiquer oralement dans les situations (simulées) suivantes:

- Présenter un exposé sur un travail donné,
- se présenter à un groupe de personnes en vue d'un recrutement,
- simuler une réunion de travail, etc.

Intitulé du Master

Systèmes Informatiques Intelligents

Intitulé de la matière : Commerce Electronique et Services Web

Code : CESW

Semestre : S3

Unité d'Enseignement : UE4 Code : SII34

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière :

Equipe pédagogique

Aklouf Y., Drias H.

Nombre d'heures d'enseignement (42 H sur 14 semaines)

Cours : 1H30/semaine

TP : 1H30/semaine

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 21 h sur 14 semaines

Nombre de crédits : *(Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens).*

Crédit : 5

Coefficient de la Matière : 3

Objectifs de l'enseignement

Ce cours a pour objectif l'étude des différents types de commerce électroniques ainsi que les échanges inter-entreprises. Les services web sont également abordés.

Connaissances préalables recommandées *(descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement).*

Programme :

1. Le commerce électronique

1.1 Introduction

1.2 Le commerce électronique

1.3 Les différents types d'échanges

1.4 Échange inter-entreprises (B2B)

1.4.1 Un modèle d'échange B2B en couches

1.4.2 Description des différentes couches du modèle B2B

1.4.2.1 Le service de messagerie

1.4.2.2 Le service de registre/répertoire

1.4.2.3 Ontologie orientée métier

1.4.2.4 Ontologie de contenu

- 1.4.2.5 Les processus métier
- 1.5 L'échange de données informatisé - EDI
- 1.6 Les standards Verticaux.
- 1.7 Les standards Horizontaux
- 1.8 **Le standard ebXML**
 - 1.8.1 Le modèle de processus métier ebBPSS .
 - 1.8.1.1 La vue métier d'un processus métier ebXML
 - 1.8.1.2 La vue fonctionnelle d'un processus métier ebXML
 - 1.8.1.3 La vue technique d'un processus métier ebXML
 - 1.8.2 Le modèle du registre ebXML
 - 1.8.3 Les Collaborations d'affaires (CPP et CPA)
 - 1.8.4 Le modèle de composants de base
 - 1.8.5 Le service de messagerie
- 1.9 **Le standard RosettaNet**
 - 1.9.1 Les dictionnaires RosettaNet
 - 1.9.1.1 RNBD et RNTD
 - 1.9.2 Les processus métier de RosettaNet
 - 1.9.3 Le RosettaNet Implementation Framework RNIF

2 Les architectures orientées services (SOA)

- 2.1 Architecture des Services Web
- 2.2 Les standards des services web
 - 2.2.1 SOAP
 - 2.2.2 WSDL
 - 2.2.3 UDDI .
- 2.3 Quelques plateformes de mise en œuvre des services.
 - 2.3.1 La plate forme .Net.
 - 2.3.2 Plateforme J2EE.

2.4 Conclusion

Intitulé du Master

Systèmes Informatiques Intelligents

Intitulé de la matière : Ontologies et Web Sémantique Code : OWS

Semestre : S3

Unité d'Enseignement : UE4 Code : SII34

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière :

Equipe pédagogique

Aklouf Y., Akli K., Drias H.

Nombre d'heures d'enseignement (42 H sur 14 semaines)

Cours : 1H30/semaine

TP : 1H30/semaine

(Découverte de protégé/OWL, conception d'une ontologie)

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 21 h sur 14 semaines

Nombre de crédits : *(Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens).*

Crédit : 5

Coefficient de la Matière : 3

Objectifs de l'enseignement

Ce cours a pour objectif l'étude des ontologies ainsi que leur classification ainsi que les principes qui sont à la base du web sémantique. Il permet également de Fournir à l'étudiant les connaissances nécessaires à la compréhension des technologies utilisées pour la réalisation du web sémantique, et appréhender les apports des ontologies dans différents domaines ainsi que les formalismes permettant de les représenter et de les concevoir. Les modèles et langages d'ontologies sont également abordés dans le but d'acquérir une maîtrise de la pratique des ontologies.

Connaissances préalables recommandées *(descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement).*

Programme :

0- Introduction au web sémantique: Motivation, Définition, Modèle en couche, etc.. .

1-Les ontologies: Définition, Modélisation, Formalisation, Représentation, ...

2 Structure d'une ontologie

3 Une taxonomie des domaines d'ontologies

4 Notion de concept dans les ontologies

- 5 Classification des ontologies
 - 5.1 Ontologies conceptuelles canoniques
 - 5.2 Ontologies Conceptuelles non canoniques
 - 5.3 Ontologies Linguistiques
- 6 Langages et modèles d'ontologies
 - 6.1 le langage RDF, RDFS
 - 6.2 le langage DAML+OIL
 - 6.3 le langage OWL
- 7 Présentation d'un langage de requête: SPARQL
- 8 Conclusion

Intitulé du Master

Systèmes Informatiques Intelligents

Intitulé de la matière : *Vérification de programmes*
Semestre : S3

Code : VP

Unité d'Enseignement : UE4 **Code :** SII34

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière : *N. Aleb, C. Boukala*

Nombre d'heures d'enseignement : (42H sur un total de 14 semaines)
Cours : 1h30
TD : 1h30

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 21 H sur 14 semaines

Nombre de crédits : 4

Coefficient de la Matière : 2

Objectifs de l'enseignement

Présenter la vérification formelle de systèmes répartis à l'aide de l'outil de base à savoir les automates puis voir les logiques temporelles LTL et CTL et enfin développer l'algorithme de vérification basé sur le model-checking.

Connaissances préalables recommandées :

Des notions de mathématiques et de logiques

Contenu de la matière :

Introduction à la vérification de programmes

Logiques temporelles : Logique LTL
Logique CTL*
Logique CTL

Model-checking explicites : Model checking par marquage .
Model checking à base d'automates.

Model-checking symboliques à base de BDD (Binary Decision Diagram) :

- Manipulation et réduction des BDD
- Outil basé sur les BDD : SMV

Model-checking symboliques sans BDD : SAT-based model checking :

- Bounded Model-Checking : BMC

- Bounded Model Checking pour le langage C : CBMC

Vérification de programmes basée sur l'interprétation Abstraite :

- Fondements théoriques
- Outil : ASTREE

Mode d'évaluation : *Examen Ecrit, Contrôle continu*

Références :

E.M. Clarke, O. Grumberg, D. A. Peled, Model Checking 1999

M. Diaz Vérification et mise en oeuvre des réseaux de Petri. Lavoisier 2003

Intitulé du Master

Systèmes Informatiques Intelligents

Intitulé de la matière : Représentation de Connaissances et Raisonnement2
Code : RCR2

Semestre : S3

Unité d'Enseignement : UE4 **Code : SII34**

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière :

Equipe pédagogique

F. Khelaf, A. Mokhtari

Nombre d'heures d'enseignement (42 H sur 14 semaines)

Cours : 1H30/semaine

TD : 1H30/semaine

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 21 h sur 14 semaines

Nombre de crédits : *(Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens).*

Crédit : 4

Coefficient de la Matière : 2

Objectifs de l'enseignement

Ce cours a pour objectif d'étudier les principales approches développées en intelligence artificielle afin de représenter les connaissances incertaines et de modéliser les modes de raisonnement sur ces connaissances.

Connaissances préalables recommandées *(descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement).*

Programme :

- 1- Incertitude et imprécision
 - a. Définitions de l'incertitude et de l'imprécision
 - b. Traiter les connaissances incertaines
- 2- La théorie des probabilités
 - a. Notions d'événements
 - b. Probabilités a priori
 - c. Probabilités conditionnelles
 - d. Les axiomes des probabilités
 - e. Inférence utilisant des distributions complètes

- f. Indépendance
 - g. La règle de Bayes et son utilisation
- 3- La théorie des possibilités
 - a. Notions de base
 - b. Les différents modes de représentation des connaissances
 - i. Mode logique
 - ii. Mode graphique
 - c. Possibilités conditionnelles
 - d. Règles de chaînage
- 4- Autres approches du raisonnement incertain
 - a. Représentation de l'ignorance: La théorie de Dempster –Shafer
 - b. Représentation de l'imprécision : la théorie des ensembles flous
- 5- Raisonnement probabiliste
 - a. Représentation des distributions conditionnelles
 - b. Inférence exacte dans les réseaux bayésiens
 - i. Principe
 - ii. Complexité de l'inférence exacte
 - c. Inférence approchée dans les réseaux bayésiens
- 6- Raisonnements possibiliste pour le mode logique
 - a. Contexte qualitatif
 - b. Contexte quantitatif
- 7- Raisonnement possibiliste pour le mode graphique
 - a. Contexte qualitatif
 - b. Contexte quantitatif
- 8- Prise de décision
 - a. Désirs, croyances et incertitude
 - b. Concepts de base de la théorie de l'utilité

Ouvrages de référence

- M. Alliot et T.Schiex, Intelligence Artificielle et Informatique Théorique, Cépaduès Editions, 1993.
- B.Bouchon-Meunier et C.Marsala, [Logique floue, principes, aide à la décision](#), Hermès Sciences, 2002
- S. Russel land P. Norvig: [Artificial Intelligence: A Modern Approach](#), 2003.
- L.Sombe. *Raisonnement sur des informations incomplètes en intelligence artificielle*. Teknea, Marseille, 1989
- F.V.Jensen, An introduction to Bayesian Networks. UCL Press,1996
- J.Pearl, Probabilistic reasoning in intelligent systems: networks of plausible inference. Morgan Kaufmann Publ, 1988
- P.Smets, E.H.Mamdani, D.Dubois and H.Prade: Non-standard logics for automated reasoning. 1988.
- D.Dubois, J.Lang and H.Prade: Possibilistic logic. In handbook of logic in Artificial Intelligence and Logic Programming. Oxford University Press, 19941.

Intitulé du Master

Systèmes Informatiques Intelligents

Intitulé de la matière : Systèmes Multimédia

Code : SM

Semestre : S3

Unité d'Enseignement : UE4 **Code : SII34**

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Equipe pédagogique

S. Larabi, A. Belkhir, Bouyacoub, Mme Bouyacoub,

Nombre d'heures d'enseignement (42 H sur 14 semaines)

Cours : 1H30/semaine

TP : 1H30/semaine

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 21 h sur 14 semaines

Nombre de crédits : *(Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens).*

Crédit : 4

Coefficient de la Matière : 2

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 *(descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement).*

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 multimédias synchronisés (SMIL 2.0)
- Le standard de présentation multimédia MHEG

Mode d'évaluation: *Examen théorique et Examen pratique*

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

- . Miano. Compressed Image File Formats. ACM Press (1999-2005)
- P. Symes. Digital Video Compression. Mc Graw-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

V- Accords ou conventions

LETTRE D'INTENTION TYPE

(En cas de master coparrainé par un autre établissement universitaire)

(Papier officiel à l'entête de l'établissement universitaire concerné)

Objet : Approbation du coparrainage du master intitulé :

Par la présente, l'université (ou le centre universitaire) déclare coparrainer le master ci-dessus mentionné durant toute la période d'habilitation de ce master.

A cet effet, l'université (ou le centre universitaire) assistera ce projet en :

- Donnant son point de vue dans l'élaboration et à la mise à jour des programmes d'enseignement,
- Participant à des séminaires organisés à cet effet,
- En participant aux jurys de soutenance,
- En œuvrant à la mutualisation des moyens humains et matériels.

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :

LETTRE D'INTENTION TYPE

(En cas de master en collaboration avec une entreprise du secteur utilisateur)

(Papier officiel à l'entête de l'entreprise)

OBJET : Approbation du projet de lancement d'une formation de master intitulé :

Dispensé à :

Par la présente, l'entreprise déclare sa volonté de manifester son accompagnement à cette formation en qualité d'utilisateur potentiel du produit.

A cet effet, nous confirmons notre adhésion à ce projet et notre rôle consistera à :

- Donner notre point de vue dans l'élaboration et à la mise à jour des programmes d'enseignement,
- Participer à des séminaires organisés à cet effet,
- Participer aux jurys de soutenance,
- Faciliter autant que possible l'accueil de stagiaires soit dans le cadre de mémoires de fin d'études, soit dans le cadre de projets tuteurés.

Les moyens nécessaires à l'exécution des tâches qui nous incombent pour la réalisation de ces objectifs seront mis en œuvre sur le plan matériel et humain.

Monsieur (ou Madame).....est désigné(e) comme coordonnateur externe de ce projet.

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :

CACHET OFFICIEL ou SCEAU DE L'ENTREPRISE

VI – Curriculum Vitae des Coordonateurs

VII - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs

Intitulé du Master :

Comité Scientifique de département
Avis et visa du Comité Scientifique : Date :
Conseil Scientifique de la Faculté (ou de l'institut)
Avis et visa du Conseil Scientifique : Date :
Doyen de la faculté (ou Directeur d'institut)
Avis et visa du Doyen ou du Directeur : Date :
Conseil Scientifique de l'Université (ou du Centre Universitaire)
Avis et visa du Conseil Scientifique : Date :

--

VIII - Visa de la Conférence Régionale

(Uniquement à renseigner dans la **version finale** de l'offre de formation)