

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

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

MASTER ACADEMIQUE

Etablissement	Faculté / Institut	Département
Université Chadli Bendjedid – El-Tarf (UCBET)	Faculté des Sciences et de la Technologie	Informatique

Domaine : Mathématiques-Informatique (MI)

Filière : Informatique

Spécialité : Systèmes Informatiques Intelligents (SII)

Année Universitaire : 2017/2018

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

عرض تكوين

ل. م. د

ماستر أكاديمي

القسم	الكلية/المعهد	المؤسسة
الإعلام الآلي	العلوم والتكنولوجيا	جامعة الشاذلي بن جديد - الطارف -

الميدان: رياضيات - الإعلام الآلي

الشعبة: الإعلام الآلي

التخصص: أنظمة الإعلام الآلي الذكية

السنة الجامعية: 2018/2017

SOMMAIRE

I – FICHE D’IDENTITE DU MASTER	4
1 - LOCALISATION DE LA FORMATION	5
2 - PARTENAIRES DE LA FORMATION	5
3 - CONTEXTE ET OBJECTIFS DE LA FORMATION	5
A – Conditions d’accès.....	5
B – Objectifs de la formation.....	5
C – Profils et compétences métiers visés.....	6
D – Potentialités régionales et nationales d’employabilité des diplômés	6
E – Passerelles vers d’autres spécialités	7
F – Indicateurs de suivi de la formation	7
G – Capacité d’encadrement.....	8
4 - MOYENS HUMAINS DISPONIBLES	9
A – Enseignants de l’établissement intervenant dans la spécialité	9
B – Encadrement Externe	11
C – Synthèse globale des ressources humaines	13
D – Personnel permanent de soutien	13
5 - MOYENS MATERIELS DISPONIBLES.....	14
A – Laboratoires Pédagogiques et Equipements.....	14
B – Terrains de stage et formation en entreprise.....	15
C – Laboratoires de recherche de soutien au master	15
D – Projet(s) de recherche de soutien au master.....	15
E – Espaces de travaux personnels et TIC.....	15
II – FICHE D’ORGANISATION SEMESTRIELLE DES ENSEIGNEMENTS	16
1 - SEMESTRE 1	17
2 - SEMESTRE 2	18
3 - SEMESTRE 3	19
4 - SEMESTRE 4.....	20
5 - RECAPITULATIF GLOBAL DE LA FORMATION	20
III – PROGRAMME DETAILLE PAR MATIERE.....	21
IV – ACCORDS OU CONVENTIONS	56

I – Fiche d'identité du Master

1 - Localisation de la formation

Université : Chadli Bendjedid El-Tarf

Faculté (ou Institut) : des Sciences et de la Technologie

Département : Informatique

2 - Partenaires de la formation

- Autres établissements universitaires :
 - Université Badji Mokhtar - Annaba (UBMA)
- Entreprises et autres partenaires socio-économiques :
 - Sharikat Kahraba Eddraouch (SKD)
- Partenaires internationaux :
 - Universités Tunisiennes
 - Université Italienne
 - Université de Nairobi

3 - Contexte et objectifs de la formation

A – Conditions d'accès

La formation proposée s'adresse aux titulaires de licences LMD Informatique.

Les modalités d'accès à cette formation sont fixées par la réglementation régissant les masters académiques.

B – Objectifs de la formation

La discipline des **Systemes Informatiques Intelligents (SII)** 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 automatique (Machine Learning) 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 bio-informatique 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.

C – Profils et compétences métiers visés

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.

D – Potentialités régionales et nationales d'employabilité des diplômés

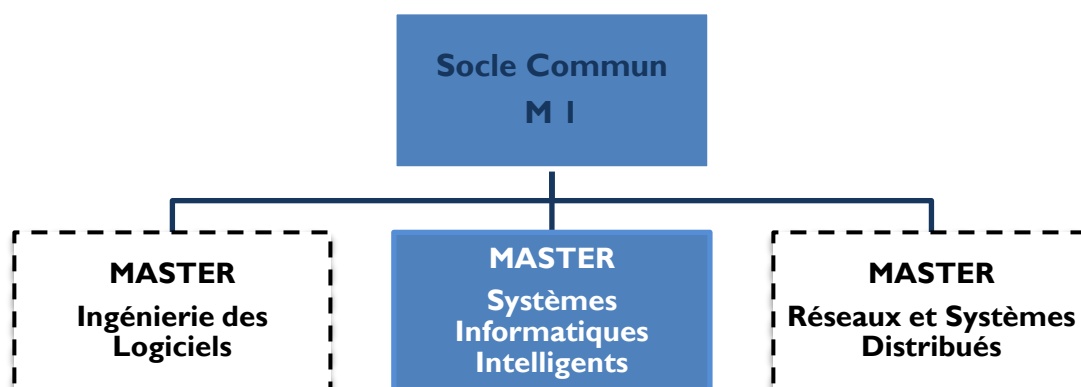
Les institutions qui peuvent employer les futurs lauréats de cette formation sont nombreuses, toutes celles qui souhaitent faire de l'outil informatique, un outil intelligent de résolution de ses problèmes. Les domaines demandeurs de cette formation vont des ressources en énergie, aux ressources hydriques, 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.

E – Passerelles vers d'autres spécialités

Des passerelles peuvent être définies après le M1 vers :

- Le master Ingénierie des Logiciels
- Le master Réseaux et Systèmes Distribués



F – Indicateurs de suivi de la formation

Mode d'évaluation : Examens écrits

Travail personnel : Rapports de TP, Exposés, Mémoire

L'évaluation future de ce projet passera par la considération de différents critères. A court terme il est important de veiller à ce que le programme proposé soit enseigné en totalité. Ce premier objectif sera assuré par le suivi permanent des enseignements par les responsables des unités d'enseignement et les comités pédagogiques fréquents.

A moyen terme, il serait intéressant d'étudier le taux d'insertion des diplômés issus de cette formation dans le monde du travail. Nous proposons de dresser un annuaire des diplômés de cette formation avec leurs adresses électroniques et de prévoir une cellule de suivi assurant cette investigation. Nous proposons que cette tâche soit assurée par l'université.

A long terme, faire des statistiques sur les futurs chercheurs et enseignants universitaires afin de voir si la vocation de cette formation donnera les résultats attendus.

Un comité pédagogique constitué du personnel enseignant et de l'administration aura pour tâche le suivi du projet. Il se réunit tous les deux mois en moyenne et établit à chaque réunion un procès-verbal.

- 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'UCBET.



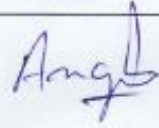




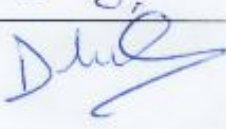
G – Capacité d'encadrement

Le nombre d'étudiants qu'il est possible de prendre en charge dans des conditions raisonnables est de **20 à 25**.

4- Moyens humains disponibles

A –Enseignants de l'établissement intervenant dans la spécialité:




Nom, prénom	Diplôme Graduation+ Spécialité	Diplôme Post graduation + Spécialité	Grade	Type d'intervention *	Emargement
1. GASMI Ibtissem	Ingénieure Informatique	Doctorat en Informatique	Maître de Conférences -B-	Cours, TD, TP, Encadrement de stage et mémoire	
2. BENTRAD Sassi	Licence Informatique	Doctorat en Informatique	Maître de Conférences -B-	Cours, TD, TP, Encadrement de stage et mémoire	
3. BENMACHICHE Abdelmadjid	Licence Informatique	Doctorat en Informatique	Maître de Conférences -B-	Cours, TD, TP, Encadrement de stage et mémoire	
4. ZEKRI Meriem	Licence Informatique	Doctorat en Informatique	Maître de Conférences -B-	Cours, TD, TP, Encadrement de stage et mémoire	
5. MAKHLOUF Amina	Licence Informatique	Doctorat en Informatique	Maître de Conférences -B-	Cours, TD, TP, Encadrement de stage et mémoire	
6. MAATALLAH Majda	Licence Informatique	Doctorat en Informatique	Maître de Conférences -B-	Cours, TD, TP, Encadrement de stage et mémoire	

7. BOUGUERNE Imen	Licence Informatique	Doctorat en Informatique	Maître de Conférences -B-	Cours, TD, TP, Encadrement de stage et mémoire	
8. CHEMAM Chaouki	Ingénieur en Informatique	Magister en Informatique	Maître Assistant -A-	Cours, TD, TP, Encadrement de stage et mémoire	
9. ANGUEL Fouzia	Ingénieur en Informatique	Magister en Informatique	Maître Assistant -A-	Cours, TD, TP, Encadrement de stage et mémoire	
10. FERROUM Assia	Ingénieur en Informatique	Magister en Informatique	Maître Assistant -A-	Cours, TD, TP, Encadrement de stage et mémoire	
11. FERDENACHE Ahlem	Ingénieur en Informatique	Magister en Informatique	Maître Assistant -A-	Cours, TD, TP, Encadrement de stage et mémoire	
12. TOUAHRI Djamel Eddine	Ingénieur en Informatique	Magister en Informatique	Maître Assistant -B-	Cours, TD, TP, Encadrement de stage et mémoire	
13. MEZACHE Chaabane	Ingénieur en Informatique	Magister en Informatique	Maître Assistant -B-	Cours, TD, TP, Encadrement de stage et mémoire	
14. DAIBOUN Sahel Nacira	Ingénieur en Informatique	Magister en Informatique	Maître Assistant -B-	Cours, TD, TP, Encadrement de stage et mémoire	


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

B- Encadrement Externe :



- **Etablissement de rattachement : Université Badji Mokhtar – Annaba**

<i>Nom, prénom</i>	<i>Diplôme Graduation + Spécialité</i>	<i>Diplôme Post graduation + Spécialité</i>	<i>Grade</i>	<i>Type d'intervention *</i>	<i>Emargement</i>
1. MESLATI Djamel	Ingénieur d'état en Informatique	Doctorat d'état	Professeur	Cours magistral avec démonstration d'outils + Jury de soutenance	
2. BOUHADADA Tahar	Ingénieur d'état en Informatique	Doctorat d'état	Professeur	Cours magistral avec démonstration d'outils + Encadrement de stage et mémoire	
3. AMMARA KOURBA Abdelaziz	Licence en Informatique	Doctorat	Maître de Conférences -B-	Encadrement de stage et mémoire + Jury de soutenance	

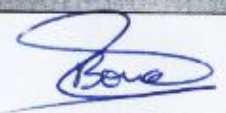
- **Etablissement de rattachement : Ecole Supérieure des Sciences de Gestion – Annaba**

<i>Nom, prénom</i>	<i>Diplôme graduation + Spécialité</i>	<i>Diplôme Post graduation + Spécialité</i>	<i>Grade</i>	<i>Type d'intervention *</i>	<i>Emargement</i>
1. BEY Anis	Licence en Informatique	Doctorat	Maître de Conférences -B-	Cours magistral avec démonstration d'outils + Jury de soutenance + Encadrement de stage et mémoire	


• Etablissement de rattachement : Université 8 mai 1945 – Guelma

<i>Nom, prénom</i>	<i>Diplôme graduation + Spécialité</i>	<i>Diplôme Post graduation + Spécialité</i>	<i>Grade</i>	<i>Type d'intervention *</i>	<i>Emargement</i>
1. CHAOUI Mohamed	Licence en Informatique	Doctorat	Maître de Conférences -B-	Encadrement de stage et mémoire + Jury de soutenance	
2. KEFALI Abderrahmane	Ingénieur en Informatique	Doctorat	Maître de Conférences -B-	Encadrement de stage et mémoire + Jury de soutenance	

• Etablissement de rattachement : Ecole Supérieure de Technologies Industrielles – Annaba

<i>Nom, prénom</i>	<i>Diplôme graduation + Spécialité</i>	<i>Diplôme Post graduation + Spécialité</i>	<i>Grade</i>	<i>Type d'intervention *</i>	<i>Emargement</i>
1. BOUACHA Ismaïl	Ingénieur en Informatique	Doctorat	Maître de Conférences -B-	Encadrement de stage et mémoire + Jury de soutenance	

• Etablissement de rattachement : Université Mohamed Kheider Biskra

<i>Nom, prénom</i>	<i>Diplôme graduation + Spécialité</i>	<i>Diplôme Post graduation + Spécialité</i>	<i>Grade</i>	<i>Type d'intervention *</i>	<i>Emargement</i>
1. KAZZAR Okba	Ingénieur en Informatique	Doctorat d'état	Professeur	Cours magistral avec démonstration d'outils + Jury de soutenance	

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

C – Synthèse globale des ressources humaines

Grade	Effectif Interne	Effectif Externe	Total
Professeurs	1	2	3
Maîtres de Conférences (A)	0	0	0
Maîtres de Conférences (B)	7	5	12
Maître Assistant (A)	4	0	4
Maître Assistant (B)	3	0	3
Autre (préciser)	0	0	0
Total	15	7	22

D – Personnel permanent de soutien

Grade	Effectif
Ingénieur en Informatique	2
Technicien supérieur	3
Service de scolarité et Pédagogie	5

5 – 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 de la Faculté des Sciences et de la Technologie (FST), de l'Université Chadli Bendjedid – El Tarf.

Capacité en étudiants : 30 Etudiants

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	Salle informatique	1	Avec au moins 30 PC
2	Salle Internet pour enseignants	1	Avec 5 PC
3	Grande Salle Internet	1	Avec au moins 40 PC
4	Salle de techniciens	1	
5	Scanner	1	
6	Imprimante	3	
7	Vidéoprojecteur	6	
8	Photocopieur	3	
9			
10			

B - Terrains de stage et formation en entreprise

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
Entreprises publiques ou privées toutes disciplines confondues	30	6 mois
Laboratoires de recherche	30	6 mois

C - Laboratoire(s) de recherche de soutien à la formation proposée

Directeur du laboratoire : Dr. TEBIB Wasila
N° Agrément du laboratoire : 729 du 29/09/2013
Laboratoire de PhysicoChimie des Matériaux (LPCM)
Date : 01 Décembre 2016
Avis du chef de laboratoire :


D – Projet(s) de recherche de soutien au master

Intitulé du projet de recherche	Code du projet	Date du début du projet	Date de fin du projet

E – Espaces de travaux personnels et TIC

L'Université Chadli Bendjedid El-Tarf comporte une bibliothèque centrale abritant des centaines de nouveaux et anciens ouvrages liés aux différentes disciplines de l'informatique avec des abonnements à des revues scientifiques, en plus une grande salle Internet (avec au moins 40 ordinateurs) connectée via SNDL à toutes les bases de données (IEEE, SPRINGER VERLAG, ELSEVIER, etc.) pour les étudiants et une salle de lecture.

Le campus de la Faculté des Sciences et de la Technologie offre un cadre agréable à tout étudiant pour l'aider à son travail.

Le campus assure la documentation pour cette formation de Master en **Systemes Informatiques Intelligents** par le biais d'une bibliothèque suffisamment pourvue en ouvrages scientifiques et techniques.

L'utilisation des moyens audio-visuels, des data shows, des rétroprojecteurs, enseignements à distances, est fortement recommandée.

II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements

1 - Semestre 1

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 semaines	C	TD	TP	Travail Personnel			Continu	Examen
UE fondamentales270H		4H30	4H30	4H30	4H30	9	18	33%	67%
UEF1(P) : SII11									
Conception, analyse et complexité des algorithmes	90H	1H30	1H30	1H30	1H30	3	6	33%	67%
Compilation : génération de code et optimisation	90H	1H30	1H30	1H30	1H30	3	6	33%	67%
UEF2(P) : SII12									
Systèmes d'exploitation	90H	1H30	1H30	1H30	1H30	3	6	33%	67%
UE méthodologie	165H	4H30	1H30	1H	3H30	6	9	50%	50%
UEM1(P) : SII13									
Modélisation et évaluation des performances des systèmes	60H	1H30	1H30		1H	2	3	50%	50%
Résolution de problèmes	45H	1H30			1H30	2	3	50%	50%
Architecture et Administration de bases de Données	52H30	1H30		1H	1H	2	3	50%	50%
UE transversale75H		3H	0H	0H	2H	2	3	-	100%
UET1(P) : SII14									
Corruption et déontologie de Travail	37H30	1H30			1H	1	2	-	100%
Anglais	37H30	1H30			1H	1	1	-	100%
Total Semestre 1	502H30	12H	6H	5H30	10H	17	30		

NB : Tous les modules incluent des démonstrations d'outils par le chargé du module et/ou les étudiants, des travaux pratiques ou des comptes rendus de lecture que les étudiants doivent élaborer.

2 - Semestre 2

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 semaines	C	TD	TP	Travail Personnel			Continu	Examen
UE fondamentale	270H	4H30	4H30	4H30	4H30	9	18	33%	67%
UEF1(P) : SII21									
Réseaux de neurones et apprentissage automatique	90H	1H30	1H30	1H30	1H30	3	6	33%	67%
Méta-heuristiques et Algorithmes évolutionnaires	90H	1H30	1H30	1H30	1H30	3	6	33%	67%
Représentation de connaissances et raisonnement 1	90H	1H30	1H30	1H30	1H30	3	6	33%	67%
UE méthodologie	150H	3H	3H	1H	3H	4	9	50%	50%
UEM1(P) : SII22									
La technologie des agents	82H30	1H30	1H30	1H	1H30	2	5	50%	50%
Commerce Electronique et Services Web	67H30	1H30	1H30		1H30	2	4	50%	50%
UE découverte	75H	3H	0H	0H	2H	2	2	-	100%
UED1(P) : SII23									
Bases de Données Avancées	37H30	1H30			1H	1	1	-	100%
Sécurité Informatique	37H30	1H30			1H	1	1	-	100%
UE transversale	37H30	1H30	0H	0H	1H	1	1	-	100%
UET1(P) : SII24									
Anglais	37H30	1H30			1H	1	1	-	100%
Total Semestre 2	532H30	12H	7H30	5H30	10H30	16	30		

NB : Tous les modules incluent des démonstrations d'outils par le chargé du module et/ou les étudiants, des travaux pratiques ou des comptes rendus de lecture que les étudiants doivent élaborer.

3 - Semestre 3

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 semaines	C	TD	TP	Travail Personnel			Continu	Examen
UE fondamentale	270H	4H30	4H30	4H30	4H30	9	18	33%	67%
UEF1 SII31									
Vision Artificielle (VA)	90H	1H30	1H30	1H30	1H30	3	6	33%	67%
Programmation par Contraintes (PC)	90H	1H30	1H30	1H30	1H30	3	6	33%	67%
Recherche d'Information (RI)	90H	1H30	1H30	1H30	1H30	3	6	33%	67%
UE méthodologie	150H	3H	3H	1H	3H	4	9	50%	50%
UEM1(P) : SII32									
Data Mining (DM)	82H30	1H30	1H30	1H	1H30	2	5	50%	50%
Représentation des Connaissances et Raisonnement 2 (RCR2)	67H30	1H30	1H30		1H30	2	4	50%	50%
UE découverte	67H30	1H30	1H30	0H	1H30	1	2	-	100%
UED1 SII33									
01 matière au choix	67H30	1H30	1H30		1H30	1	2	-	100%
Vérification de programmes									
Ontologies et web sémantique									
Systèmes multimédia									
Bio-informatique									
Autres									
UE transversale	37H30	1H30	0H	0H	1H	1	1	-	100%
UET1 SII34									
Techniques d'expression et de communication	37H30	1H30			1H	1	1	-	100%
Total Semestre 3	525H	10H30	9H	5H30	10H	15	30		

NB : Tous les modules incluent des démonstrations d'outils par le chargé du module et/ou les étudiants, des travaux pratiques ou des comptes rendus de lecture que les étudiants doivent élaborer.

4 - Semestre 4

Domaine : Mathématiques – Informatique (MI)
Filière : Informatique
Spécialité : Systèmes Informatiques Intelligents

Le Semestre S4 est réservé à un stage en entreprise ou à un travail d'initiation à la recherche, sanctionné par un mémoire et une soutenance.

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 semaines	C	TD	TP	Travail Personnel			Continu	Soutenance
UE Fondamentale									
UEF									
Projet de Fin d'Etude	360H	0H	0H	0H	24H	1	30	-	100%
Total Semestre 4	360H	0H	0H	0H	24H	1	30		

5 - Récapitulatif global de la formation

VH \ UE	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours	202H30	157H30	67H30	90H	517H30
TD	202H30	112H30	22H30	0H	337H30
TP	202H30	45H	0H	0H	247H30
Travail personnel	202H30	142H30	67H30	60H	472H30
Autre (stage)		280H			280H
Autre (séminaire)			21H		21H
Total	810H	737H30	178H30	150H	1876H
Crédits	54+30 (Stage+Mémoire +soutenance)	27	4	5	120
% en crédits pour chaque UE	70%	22.50%	3.33%	4,16%	100%

Le VH global est calculé pour les 4 semestres (sur la base de 15 semaines par Semestre)

III – Programme détaillé par matière

Intitulé du Master : Systèmes Informatiques Intelligents

Intitulé de la matière : *Conception, Analyse et Complexité des Algorithmes*

Code : CACA

Semestre : 1

Unité d'Enseignement : UEF1 **Code :** SII11

Crédits : 6.

Coefficients : 3

Enseignant responsable de l'UE : *M.CHEMAM Chaouki*

Enseignant responsable de la matière : *M.CHEMAM Chaouki*

Objectifs de l'enseignement :

Ce module permet d'acquérir les notions nécessaires pour :

- Construire la ou les solutions à un problème
- Evaluer 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 :

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.

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

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

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

1. James F. Kurose, Keith W. Ross, Computer networking : a top-down approach featuring the Internet , Addison-Wesley , 2012 , ISBN:0132856204.
2. Jha, Sanja; Hassan, Mahbu, Engineering Internet QoS, Artech House, cop. 2010, ISBN: 1-58053-341-8.
3. Keshav, Srinivasan, Mathematical Foundations of Computer Networking, Addison-Wesley Professional,2012, ISBN: 9780321792105.

Intitulé du Master : Systèmes Informatiques Intelligents

Intitulé de la matière : *Compilation : génération de code et optimisation*

Code : CGCO

Semestre : 1

Unité d'Enseignement : UEF1 **Code :** SII11

Crédits : 6.

Coefficients : 3

Enseignant responsable de l'UE : M.CHEMAM Chaouki

Enseignant responsable de la matière : M. TOUAHRI Djamel Eddine

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.

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

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

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

1. Andrew w. Appel, *Modern Compiler Implementation in ML*, Cambridge University Press 1998.
2. « Découvrez le cours "Compilation à la volée avec libtcc" sur @OpenClassrooms », sur *OpenClassrooms* (consulté le 21 novembre 2016)
3. « *LaTeX - A document preparation system* », sur *www.latex-project.org* (consulté le 21 novembre 2016)
4. « *SBCL User Manual* », sur *www.sbcl.org* (le 21 novembre 2016)

Intitulé du Master : Systèmes Informatiques Intelligents

Intitulé de la matière : *Systèmes d'Exploitation* **Code :** *SE*

Semestre : *1*

Unité d'Enseignement : *UEF2* **Code :** *SII12*

Crédits : *6.*

Coefficients : *3*

Enseignant responsable de l'UE : *Dr. BENTRAD Sassi*

Enseignant responsable de la matière : *Dr. BENTRAD Sassi*

Objectifs de l'enseignement

- 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 : Notions de base d'un système d'exploitation.

Mode d'évaluation : Examen écrit, travaux personnels notés.

Contenu de la matière

Chapitre 1 : SYSTEMES DE FICHIERS

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

Chapitre 2 : PROTECTION ET SECURITE

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

Chapitre 3 : SYNCHRONISATION DES PROCESSUS

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

Chapitre 4 : COMMUNICATION ENTRE PROCESSUS

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

Chapitre 5 : INTERBLOCAGE

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

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

1. Embedded Linux System Design and Development, P.Raghavan A.Lad S.Neelakandan, Auerbach Publications, 2006.
2. Building Embedded Linux Kernel", K.Yaghmour, O'Reilly, 2003, voir l'édition suivante aussi (avec P. Gérard)"Linux Embarqué", P.Ficheux, 4ème édition, Eyrolles, 2012.
3. J. Beauquier, B. Berard „"Systèmes d"exploitation : Concepts et algorithmes McGraw Hill, 2011.

Intitulé du Master : Systèmes Informatiques Intelligents

Intitulé de la matière : *Modélisation et Evaluation des Performances des Systèmes* **Code :** MEPS

Semestre : 1

Unité d'Enseignement : UEM1 **Code :** SII13

Crédits : 3.

Coefficients : 2

Enseignant responsable de l'UE : *M^{me}. FERDENACHE Ahlem*

Enseignant responsable de la matière : *M^{me}. FERDENACHE Ahlem*

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.

Mode d'évaluation : Examen Ecrit, Contrôle continu.

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.

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

1. B. Baynat, Théorie des files d'attente, Hermes 2000
2. G. Vidal-Naquet, A. Choquet-Geniet, Réseaux de Petri et Systèmes Parallèles, Armon Colin 2012
3. A. Choquet-Geniet, Les Réseau de Petri, un outil de modelisation Dunod 2006.

Intitulé du Master : Systèmes Informatiques Intelligents

Intitulé de la matière : *Résolution de Problèmes* **Code :** *RP*

Semestre : *1*

Unité d'Enseignement : *UEM1* **Code :** *SII13*

Crédits : *3.*

Coefficients : *2*

Enseignant responsable de l'UE : *M^{me}. FERDENACHE Ahlem*

Enseignant responsable de la matière : *M.GASMI Ibtissem*

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.

Mode d'évaluation : Examens classiques.

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

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

1. Antoine Cornuéjols, Cristina Manfredotti & Christine Martin, Cours IODAA : IA _ Apprentissage Artificiel (Approfondissements), 2015.
2. Berthold, M., Borgelt, Ch., Höppner, F. & Klawonn, F. (2010) "Guide to intelligent data analysis", Springer.
3. Bramer, Max (2013) "Principles of Data Mining", Springer (2nd Ed.)
4. Cornuéjols, A & Miclet, L. (2010) "Apprentissage Artificiel. Concepts et algorithmes", Eyrolles (2nd. Ed.), 2010.
5. James, G., Witten, D., Hastie, T. & Tibshirani, R. (2013) "An Introduction to Statistical Learning with applications in R", Springer.

Intitulé du Master : Systèmes Informatiques Intelligents

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

Code : AABD

Semestre : 1

Unité d'Enseignement : UEM1

Code : SII13

Crédits : 3.

Coefficients : 2

Enseignant responsable de l'UE : *M^{me}. FERDENACHE Ahlem*

Enseignant responsable de la matière : *Dr. ZEKRI Meriem*

Objectifs de l'enseignement

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

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

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen écrit final

Contenu de la matière

Chapitre1. Introduction : généralités sur les SGBD : concepts et architecture

Chapitre2. Les métadonnées : structure et gestion

Chapitre3. Gestion des accès concurrents : transactions et protocoles

Chapitre4. Sécurité : gestion des reprises, nature des pannes, notion de journal, Sauvegarde et autorisation d'accès et droits d'accès.

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

1. HEURTEL O. (2008) Oracle 11i, ENI, St Herblain, France (catalogue : 005.75 HEU)
2. HEURTEL O. (2005) Oracle 10g, ENI, St Herblain, France (005.75 HEU)
3. LONEY K., BRYLA B. (2005) Oracle 10g, guide du DBA.Oracle Press (005.75 LON)
4. MySQL AB (2005) MySQL 5 : Guide de l'administrateur,Campus Pr., Paris (005.75 MYS)
5. NOIRAULT C. (2008) Oracle 11g, entraînez-vous à administrer une base de données ENI, St Herblain (005.75 NOI)
6. SOUTOU C. (2005) SQL pour Oracle, Eyrolles, ISBN 2-212-11697-7. (005.75 SOU)
7. THIBAUT C. (2005) MySQL 5 : Installation, mise en œuvre, administration, programmation, ENI, St Herblain (005. THI)

Intitulé du Master : Systèmes Informatiques Intelligents

Intitulé de la matière : *Corruption et Déontologie de Travail* **Code :** CDT

Semestre : 1

Unité d'Enseignement : UET1 **Code :** SII14

Crédits : 2.

Coefficients : 1

Enseignant responsable de l'UE : *M^{me}. FERDENACHE Ahlem*

Enseignant responsable de la matière : *M^{me}. FERDENACHE Ahlem*

Objectifs de l'enseignement :

Informier et sensibiliser l'étudiant du risque de la corruption et le pousser à contribuer dans la lutte contre la corruption.

Connaissances préalables recommandées : Aucune.

Mode d'évaluation : Examen écrit final

Contenu de la matière

Chapitre 1. concept de la corruption :

- Définition de la corruption.
- Religion et corruption.

Chapitre 2. les types de corruption :

- Corruption financière.
- Corruption administrative.
- Corruption morale.
- Corruption politique.....etc.

Chapitre 3. les manifestations de la corruption administrative et financière :

- Népotisme
- Favoritisme
- Médiation
- Extorsion et fraude.
- Le pillage d'argent public et des dépenses illégales.
- Le ralentissement dans l'achèvement de transactions (réalisation des projetsetc.).
- Écarts administratifs, fonctionnels ou organisationnels de l'employé et le responsable.
- Violations émis par le fonctionnaire en exerçant ses taches au cours de l'année.
- Manque de respect des heures de travail, prendre le temps de lire les journaux, recevoir des visiteurs et de s'abstenir d'effectuer des travaux et le manque de responsabilité.

Chapitre 4. les raisons de la corruption administrative et financière :

4.1. Causes de la corruption du point de vue des théoriciens :

Les théoriciens et les chercheurs dans la science de la gestion et du comportement organisationnel, ont souligné la présence de trois catégories identifiées ces raisons, qui sont :

- Selon la première catégorie :

- Les causes de civilisation.

- Pour des raisons politiques.
- Selon la deuxième catégorie :
 - Raisons structurelles.
 - Les causes de jugements de valeur.
 - Raisons économiques.
- Selon la troisième catégorie :
 - Raisons biologiques et physiologiques
 - Causes sociales.
 - Des raisons complexes.

4.2. Causes générales de la corruption :

Institutions faibles, les conflits d'intérêts, la recherche rapidement du bénéfice et profits, faible de prise de conscience du rôle des établissements d'enseignements et des media et le non-exécution de la loi etc.

Chapitre 5. Les effets de la corruption administrative et financière :

- L'impact de corruption administrative et financière sur les aspects sociaux
- L'impact de corruption financière et administrative sur le développement économique
- L'impact de corruption administrative et financière sur le système politique et de la stabilité.

Chapitre 6. La lutte contre la corruption par les organismes et les organisations locales et internationales

- Organisation de Transparence International :
- Convention des Nations Unies sur la lutte contre la corruption administrative.
- Programme de la Banque mondiale pour aider les pays en voie de développement dans la lutte contre la corruption administrative.
- Fonds monétaire international.
- Efforts de l'Algérie contre la corruption : loi anti-corruption 06-01, le rôle de la police judiciaire dans la lutte contre la corruption, etc).

Chapitre 7. Méthodes de traitement et moyens de lutter contre le phénomène de la corruption

(Le côté religieux, le côté éducatif, le côté politique, côté économique, le côté législatif, côté juridique, administratif, côté humain...).

Chapitre 8. Modèles de l'expérience de certains pays dans la lutte contre la corruption:

- L'expérience Indienne, l'expérience de Singapour, l'expérience des États-Unis, l'expérience de Hong Kong et l'expérience de la Malaisie et l'expérience de la Turquie

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

- موسى , صافي إمام . (1405 هـ / 1985 م) . استراتيجية الإصلاح الإداري وإعادة التنظيم في نطاق الفكر
- موسى , صافي إمام . (1405 هـ / 1985 م) . استراتيجية الإصلاح الإداري وإعادة التنظيم في نطاق الفكر والنظريات (ط 1) .
الرياض : دار العلوم للطباعة والنشر .
- <http://www.islameiat.com/doc/article.php?sid=276&mode=&order=0>
بحر , يوسف . الفساد الإداري ومعالجته من منظور إسلامي
- http://www.scc-online.net/thaqafa/th_1.htm
- حمودي , همام . مصطلح الفساد في القرآن الكريم .
- http://209.61.210.137/uofislam/behoth/behoth_quran/16/a1.htm
- الفتي , مصطفى . الفساد الإداري والمالي بين السياسات والإجراءات
- <http://www.cipe-egypt.org/articles/art0900.htm>
- محمود , مهيب خضر . من معالم المدرسة العمرية في مكافحة الفساد .
- <http://www.hetta.com/current/mahyoob23.htm>
- بزاز , سعد . حملة ضد الفساد
- <http://www.saadbazzaz.com/index.asp?fname=articles%5C7540.htm&code=display>

طه , خالد عيسى . ملاحقة الفساد الإداري

<http://www.azzaman.com/azzaman/articles/2004/03/03-29/802.htm>

الفساد الإداري وجرائم إساءة استعمال السلطة الوظيفية

<http://news.naseej.com.sa/detail.asp?InSectionID=1431&InNewsItemID=123076>

السيف , خليفة عبد الله . متى نرى آلية صحيحة لمحاربة الفساد

<http://www.alwatan.com.sa/daily/2002-10-19/resders.htm>

الفساد الإداري والمالي (1)

<http://www.mof.gov.kw/coag-news11-4.htm>

الفساد الإداري والمالي (2)

<http://www.mof.gov.kw/coag-news11-5.htm>

إدارة التغيير والموارد البشرية .

<http://www.ituarabic.org/11thHRMeeting/doc6.doc>

إدارة الذات

www.alnoor-world.com/learn/topicbody.asp?topicid=15§ionid=41

الصعوبات في تنفيذ الإدارة بالمشاركة

- برنامج الأمم المتحدة الإنمائي – برنامج إدارة الحكم في الدولة العربية يوليو 2007.
- الشفافية ودورها في مكافحة الفساد – بحث في كتابات – أ. محمد موسى الشاطي يوليو 2007.
- وقائع مؤتمر (آفاق جديدة في تقوية النزاهة والشفافية والمساءلة) المنظمة العربية للتنمية الإدارية – القاهرة 2001.
- تقرير منظمة الشفافية الدولية بشأن الفساد (تقرير مرسل) د. أحمد النجار – رئيس التحرير الاقتصادي – مركز الأهرام للدراسات السياسية والاستراتيجية عام 2005.
- مفهوم الفساد الإداري ومعاييرته في التشريع الإسلامي ، د. آدم نوح على معابره – كلية الشريعة والدراسات الإسلامية – الأردن عام 2004.
- اتفاقية مكافحة الفساد في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا.
- المفوض الأول للمفوضية المستقلة لمكافحة الفساد، جاك كيز ، مؤتمر الكويت للشفافية 13-17 يناير 2007.
- <http://www.transparency-libya.com/index.php>
- <http://www.shafafeyah.org/>

Intitulé du Master : Systèmes Informatiques Intelligents

Intitulé de la matière : *Anglais*

Code : ANG

Semestre : 1

Unité d'Enseignement : UET1

Code : SII14

Crédits : 1.

Coefficients : 1

Enseignant responsable de l'UE : *M^{me}. FERDENACHE Ahlem*

Enseignant responsable de la matière : *M^{me}. FERDENACHE Ahlem*

Objectifs de l'enseignement :

Amélioration de la compétence linguistique générale sur le plan de la compréhension et de l'expression
- Acquisition du vocabulaire spécialisé de l'anglais informatique.

Connaissances préalables recommandées : Les premières notions sur l'anglais.

Mode d'évaluation : Examen écrit final

Contenu de la matière

- Anglais de base
- Anglais technique
- Techniques d'expression écrite et orale : rapport, mémoire, exposé, soutenance, communication en groupes.

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

- 1) Deutsche Angestellten-Akademie, (DE) <http://www.daa-ffo.de>.
- 2) Royal Blind School (UK), <http://www.royalblind.org>.
- 3) Scottish Sensory Centre (UK), <http://www.ssc.education.ed.ac.uk>.

Intitulé du Master : Systèmes Informatiques Intelligents

Intitulé de la matière : Réseaux de Neurones et Apprentissage Automatique Code : RNAA

Semestre : 2

Unité d'Enseignement : UEF1

Code : SII21

Crédits : 6.

Coefficients : 3

Enseignant responsable de l'UE : Dr. BENMACHICHE Abdelmadjid

Enseignant responsable de la matière : Dr. BENMACHICHE Abdelmadjid

Objectifs de l'enseignement :

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 : Les premières notions sur l'IA.

Mode d'évaluation : Contrôle continu + examen 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
 - Comportement
 - 2) Variables descriptives
 - 3) Structure d'interconnexion
 - 4) Fonctionnement
 - Perceptron
 - Réseau multicouche
 - Réseau à connexion complète
 - 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 (*Livres et photocopiés, sites internet, etc.*)

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 : UEF1

Code : SII21

Crédits : 6.

Coefficients : 3

Enseignant responsable de l'UE : *Dr. BENMACHICHE Abdelmadjid*

Enseignant responsable de la matière : *Dr. MAKHLOUFamina*

Objectifs de l'enseignement :

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 :

- Résolution de problèmes
- Complexité des algorithmes

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen écrit, contrôle de TP

Contenu de la matière

Chapitre1 : Introduction aux méta-heuristiques

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

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

Intitulé du Master : Systèmes Informatiques Intelligents

Intitulé de la matière : *Représentation des Connaissances et Raisonnement1*

Code : RCR1

Semestre : 2

Unité d'Enseignement : UEF1 **Code :** SII21

Crédits : 6.

Coefficients : 3

Enseignant responsable de l'UE : *Dr. BENMACHICHE Abdelmadjid*

Enseignant responsable de la matière : *Dr. ZEKRI Meriem*

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

Mode d'évaluation : examen écrit et exposés oral

Contenu de la matière

1. Base de la logique classique : logique des propositions, logique des prédicats, représentation des connaissances par ces logiques.
2. Notion de modalité : syntaxe, règles de déduction, présentation et discussion sur les divers axiomes. Sémantique : mondes possibles, sémantique de Kripke.
3. Les logiques modales pour la représentation du temps, des connaissances épistémiques, déontiques.
4. Connaissances menant à des conclusions révisables : Logique des défauts, circonscription, auto-épistémique, modèles préférés.
5. Les réseaux sémantiques : graphes conceptuels, inférences par propagation, logique
6. La logique de description

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

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 : 2

Unité d'Enseignement : UEM1

Code : SII22

Crédits : 5.

Coefficients : 2

Enseignant responsable de l'UE : *M^{me}. ANGUEL Fouzia*

Enseignant responsable de la matière : *M^{me}. ANGUEL Fouzia*

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

Mode d'évaluation : Contrôle continu + examen final.

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

1. Principales of Artificiel Intelligence par J. Nilson
2. Essentials of Artificial Intelligence par Morgan Kaufmann,
3. Artificial Intelligence : A new synthesis par Morgan Kaufmann,
4. Artificial Intelligence: A Modern Approach par Stuart Russell et Peter Norvig
5. www.cis.temple.edu/ugai/courses.html

Intitulé du Master : Systèmes Informatiques Intelligents

Intitulé de la matière : *Commerce Electronique et Services Web*

Code : CESW

Semestre : 2

Unité d'Enseignement : UEM1

Code : SII22

Crédits : 4.

Coefficients : 2

Enseignant responsable de l'UE : *M^{me}. ANGUEL Fouzia*

Enseignant responsable de la matière : *M. CHEMAM Chaouiki*

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 :

Mode d'évaluation : continu + examen final

Contenu de la matière

1. Le commerce électronique

Introduction. Le commerce électronique. Les différents types d'échanges. Échange inter-entreprises (B2B) (Un modèle d'échange B2B en couches. Description des différentes couches du modèle B2B (Le service de messagerie. Le service de registre/répertoire. Ontologie orientée métier. Ontologie de contenu. Les processus métier)). L'échange de données informatisé – EDI. Les standards Verticaux. Les standards Horizontaux.

Le standard ebXML (Le modèle de processus métier ebBPSS (La vue métier d'un processus métier ebXML. La vue fonctionnelle d'un processus métier ebXML. La vue technique d'un processus métier ebXML). Le modèle du registre ebXML. Les Collaborations d'affaires (CPP et CPA). Le modèle de composants de base. Le service de messagerie).

Le standard RosettaNet (Les dictionnaires RosettaNet. RNBD et RNTD. Les processus métier de RosettaNet. Le RosettaNet Implementation Framework RNIF)

2. Les architectures orientées services (SOA)

Architecture des Services Web. Les standards des services web (SOAP. WSDL. UDDI). Quelques plateformes de mise en œuvre des services (La plateforme .Net. La plateforme J2EE.)

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

1. Laudon, K. C., & Traver, C. G. *E-commerce* (Vol. 29). Pearson/Addison Wesley. 2007.
2. Awad, E. M. *Electronic commerce: From vision to fulfillment*. 2004.
3. Tsur, S., Abiteboul, S., Agrawal, R., Dayal, U., Klein, J., & Weikum, G. *Are Web Services the Next Revolution in e-Commerce?*(Panel). In *VLDB* (pp. 614-617). 2001.
4. King, D. N., & Turban, E. *Introduction to e-commerce*. Prentice Hall. 2004.

Intitulé du Master : Systèmes Informatiques Intelligents

Intitulé de la matière : *Bases de données avancées*

Code : *BDAV*

Semestre : 2

Unité d'Enseignement : *UED1*

Code : *SI23*

Crédits : 1.

Coefficients : 1

Enseignant responsable de l'UE : *Dr. BENTRAD Sassi*

Enseignant responsable de la matière : *Dr. BENTRAD Sassi*

Objectifs de l'enseignement :

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

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

Connaissances préalables recommandées :

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

Mode d'évaluation : Contrôle continu + examen final.

Contenu de la matière

PARTIE 1 : Bases de données et SGBD orientés Objet

Chapitre 1 : Introduction aux SGBD orientés Objet

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

Chapitre 2 : SGBD orientés Objet : les concepts

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

Chapitre 3 : SGBD OO : Standards et systèmes

1. Object Management Group : CORBA
2. 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 données distribuée : les techniques de répartition de données
 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

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

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

Intitulé du Master : Systèmes Informatiques Intelligents

Intitulé de la matière : *Sécurité Informatique*

Code : *SECU*

Semestre : 2

Unité d'Enseignement : *UED1*

Code : *SII23*

Crédits : 1.

Coefficients : 1

Enseignant responsable de l'UE : *Dr. BENTRAD Sassi*

Enseignant responsable de la matière : *M^{me}. FERROUM Assia*

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).

Mode d'évaluation : Examen théorique et Examen pratique

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.

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

Intitulé du Master : Systèmes Informatiques Intelligents

Intitulé de la matière : *Anglais*

Code : *ANG1*

Semestre : *2*

Unité d'Enseignement : *UET1*

Code : *SII24*

Crédits : **1.**

Coefficients : **1**

Enseignant responsable de l'UE : *Dr. BENTRAD Sassi*

Enseignant responsable de la matière : *M^{me}. FERROUM Assia*

Objectifs de l'enseignement :

Approfondir les connaissances en anglais, maîtriser la lecture, la compréhension et l'écriture de la physique en anglais. L'enseignement de cette matière a pour objectif d'améliorer le niveau de l'étudiant qui lui permettra d'assimiler mieux les cours dispensés selon le programme.

Connaissances préalables recommandées : Notions fondamentales en anglais déjà acquises en licence.

Mode d'évaluation : Examen théorique et Examen pratique

Contenu de la matière

- Traduction.
- Le travail se fait à partir d'articles de journaux et revues spécialisées en informatique.
- -Révision des bases grammaticales.
- -Enrichissement du vocabulaire.
- Rédaction contraction de texte (rédaction en anglais à partir de documents en français et vis versa)
- Présentation orale sujet imposé / sujet libre

Références

- English Grammar in Use for Intermediate Students, Raymond Murphy, Cambridge University Press.

Intitulé du Master : Systèmes Informatiques Intelligents

Intitulé de la matière : *Vision Artificielle*

Code : VA

Semestre : 3

Unité d'Enseignement : UEF1

Code : SII31

Crédits : 6.

Coefficients : 3

Enseignant responsable de l'UE : *Dr. GASMI Ibtissem*

Enseignant responsable de la matière : *Dr. BOUGUERNE Imen*

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

Mode d'évaluation : Contrôle continu + examen final.

Contenu de la matière

1. Analyse d'images : processus de bas niveau

- Formation d'image.
- Détection de primitives.
- Segmentation d'images

2. Méthodes de reconstruction tridimensionnelle de scène

- Profondeur à partir de la stéréo (Calibration de caméra. Géométrie épipolaire. Matrice fondamentale. Mise en correspondance. Triangulation)
- Reconstruction à partir de plusieurs vues
- Structure à partir de plusieurs vues

3. Reconnaissance tridimensionnelle d'objet

- 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'objet.
- Suivi de personnes

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

1. Pugh, A. (Ed.). Robot vision. Springer Science & Business Media. 2013.
2. Robert M. Haralick & Linda G. Shapiro. Computer and Robot Vision, Vol-II, Addison-Wesley Publishing Company, Inc, 1993

3. Sonka, M., Hlavac, V., & Boyle, R. Image processing, analysis, and machine vision. Cengage Learning. 2014.
4. Umbaugh, S. E. Digital image processing and analysis: human and computer vision applications with CVIPtools. CRC press. 2016.
5. George Stockman and Linda Shapiro. Three Dimensional Computer Vision. Prentice Hall 2000.
6. Burger, W., & Burge, M. J. Digital image processing: an algorithmic introduction using Java. Springer. 2016.
7. Doermann, D. S., & Tombre, K. Handbook of Document Image Processing and Recognition (p. 1055). Heidelberg: Springer. 2014.
8. William K. Pratt. Digital Image Processing, John Wiley & Sons, 1993.
9. 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
10. Image Processing and Analysis Variational, PDE, Wavelet, and Stochastic Methods SIAM, 2005
11. R.C. Gonzalez et R.E. Woods, Digital Image Processing, 2e édition, Prentice Hall, 2002.
12. Haralick & Shapiro, Computer and Robot Vision, Volume 1 et 2, Prentice Hall, 2002
13. Henri Maître, Le traitement des images, Hermes, 2003.
14. E. R. Davies, Machine Vision: Theory, Algorithms, Practicalities (Hardcover) Publisher: Morgan Kaufmann; 3 edition. 2004

Intitulé du Master : Systèmes Informatiques Intelligents

Intitulé de la matière : *Programmation par Contraintes*

Code : PC

Semestre : 3

Unité d'Enseignement : UEF1

Code : SII31

Crédits : 6.

Coefficients : 3

Enseignant responsable de l'UE : *Dr. GASMI Ibtissem*

Enseignant responsable de la matière : *Dr. GASMI Ibtissem*

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 :

Mode d'évaluation : Contrôle continu + examen final.

Contenu de la matière

1. Contraintes

- Contraintes (qu'est-ce qu'une contrainte. Contrainte et valuation. Modélisation par contraintes. Satisfaction par contraintes. Résolveur de contraintes. Résolution de contraintes)
- Simplification, optimisation et implication (simplification d'une contrainte, Simplification d'une contrainte. Projection. Optimisation. Implication, équivalence)

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.

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 Méthodes d'invariants

4. Bases de données avec contraintes

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

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

1. Chmeiss, A., Krawczyk, V., & Sais, L. Light Integration of Path Consistency for Solving CSPs. In *Tools with Artificial Intelligence*, 2007. ICTAI 2007.
2. Mayoh, B., Tyugu, E., & Penjam, J. (Eds.). *Constraint programming* (Vol. 131). Springer Science & Business Media. 2013.
3. Rezgui, M. Parallélisme en programmation par contraintes (Doctoral dissertation, Nice). 2015.
4. Fages, F. *Programmation logique par contraintes*. Paris, France : Ellipses, 1996.

Intitulé du Master : Systèmes Informatiques Intelligents

Intitulé de la matière : Recherche d'Information

Code : RI

Semestre : 3

Unité d'Enseignement : UEF1

Code : SII31

Crédits : 6.

Coefficients : 3

Enseignant responsable de l'UE : Dr. GASMI Ibtissem

Enseignant responsable de la matière : Dr. MAATALLAH Majda

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*).

Mode d'évaluation : Contrôle continu + examen final.

Contenu de la matière

1. Les notions de base de la recherche d'information

- Motivation.
- Notions de base

2. Les modèles de recherche d'information

- Le modèle booléen (Le modèle de base. Le modèle booléen étendu. Le modèle des ensembles flous).
- Le modèle vectoriel (Le modèle de base. Le modèle vectoriel généralisé. Le modèle LSI).
- Le modèle probabiliste (Le modèle de base. Le modèle de réseau inférentiel bayésien).
- Le modèle connexionniste

3. Les stratégies de recherche

- La reformulation de requête (Les outils de base. La reformulation automatique. La reformulation par injection de pertinence).
- Recherche basé sur le passage de document (Passage fixe. Passage dynamique).

4. Evaluation des systèmes de recherche d'information

- Les mesures de rappel/ précision (Méthode d'évaluation par interpolation. Méthode d'évaluation résiduelle).
- Les mesures combinées.
- La collection TREC (Structures. Principes de construction)

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

1. Croft, B., & Lafferty, J. (Eds.). Language modeling for information retrieval (Vol. 13). Springer Science & Business Media. 2013.
2. Büttcher, S., Clarke, C. L., & Cormack, G. V. Information retrieval: Implementing and evaluating search engines. Mit Press. 2016.
3. Yates R.B., Neto R., Modern information retrieval. ACM Press, Addison Wesley, 1999.
4. Büttcher, S., Clarke, C. L., & Cormack, G. V. Information retrieval: Implementing and evaluating search engines. Mit Press. 2016.
5. Hyman, H., Sincich, T., Will, R., Agrawal, M., Padmanabhan, B., & Fridy, W. A process model for information retrieval context learning and knowledge discovery. Artificial Intelligence and Law, 23(2), 103-132. 2015.
6. Hofman T. *Probabilistic Latent Semantic Indexing* : In the Proceedings of the 22nd Annual International ACM SIGIR, Conference on Research and Development in Information Retrieval, Buckley USA 1999,

Intitulé du Master : Systèmes Informatiques Intelligents

Intitulé de la matière : *Data Mining*

Code : *DM*

Semestre : 3

Unité d'Enseignement : *UEM1*

Code : *SII32*

Crédits : 5.

Coefficients : 2

Enseignant responsable de l'UE : *Dr. MAATALLAH Majda*

Enseignant responsable de la matière : *Dr. ZEKRI Meriem*

Objectifs de l'enseignement

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

Connaissances préalables recommandées :

Mode d'évaluation : Contrôle continu + examen final.

Contenu de la matière

1. La modélisation relationnelle

- Définition.
- Notions d'entité et de relation.
- Les contraintes fonctionnelles.
- La normalisation.
- Système de Gestion de Bases de Données (SGBD)

2. La modélisation multidimensionnelle

- Les entrepôts de données (Définition d'un entrepôt de données. Architecture d'un entrepôt de données. Avantage d'un entrepôt de données. Bases de données vs. Entrepôts de données. Les phases d'alimentation d'un entrepôt de données)
- Les modèles de données pour les entrepôts (Le cube de données. Les implémentations des modèles multidimensionnels)

3. Le data mining

- Les différentes techniques du data mining. La segmentation. Les règles d'associations. L'estimation. Les arbres de décision. Les réseaux de neurones.
- Les différents algorithmes du data mining (Les arbres de décision. Les réseaux de neurones. Les algorithmes génétiques. Les algorithmes d'extraction des règles d'associations (Algorithmes de recherche des itemsets fréquents. Algorithmes de recherche des itemsets fréquents fermés. Algorithmes de recherche des itemsets fréquents maximaux).

4. 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 textuelles (text mining).
- Le data mining pour le web (web mining)

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

1. Zaki, M. J., Meira Jr, W., & Meira, W. Data mining and analysis: fundamental concepts and algorithms. Cambridge University Press. 2014

2. Chattamvelli, R. *Data mining algorithms*. Alpha science international. 2011.
3. M. Bazsalicza, P. Naïm, *Data Mining pour le Web*, Eyrolles, 2001.
4. 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.
5. Cinquin L., Lalande P-A. et Moreau N. *Le projet CRM : "relation client et Internet"*, Editions Eyrolles. 2002.
6. Chevalier, M., El Malki, M., Kopluku, A., Teste, O., & Tournier, R. Entrepôts de données multidimensionnelles NoSQL. In 11e Journées Francophones sur les Entrepôts de Données et l'Analyse en ligne (EDA 2015) (pp. pp-161). 2015.
7. Kimball, R. Merz, R. *Le Data Webhouse*. Eyrolles, 2000
8. Freitas, A. A. *Data mining and knowledge discovery with evolutionary algorithms*. Springer Science & Business Media. 2013.

Intitulé du Master : Systèmes Informatiques Intelligents

Intitulé de la matière : *Représentation des Connaissances et Raisonnement 2*

Code : RCR2

Semestre :3

Unité d'Enseignement : UEM1

Code : SII32

Crédits : 4.

Coefficients : 2

Enseignant responsable de l'UE : *Dr. MAATALLAH Majda*

Enseignant responsable de la matière : *M^{me}. ANGUEL Fouzia*

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 :

Mode d'évaluation : Contrôle continu + examen final.

Contenu de la matière

1. Incertitude et imprécision

Définitions de l'incertitude et de l'imprécision. Traiter les connaissances incertaines

2. La théorie des probabilités

Notions d'événements. Probabilités à priori. Probabilités conditionnelles. Les axiomes des probabilités. Inférences utilisant des distributions complètes. Indépendance. La règle de Bayes et son utilisation

3. La théorie des probabilités

Notions de base. Les différents modes de représentation des connaissances (Mode logique. Mode graphique). Possibilités conditionnelles. Règles de chaînage.

4. Autres approches du raisonnement incertain

Représentation de l'ignorance : la théorie de Dempster-Shafer. Représentation de l'imprécision : la théorie des ensembles flous

5. Raisonnement probabiliste

Représentation des distributions conditionnelles. Inférence exacte dans les réseaux bayésiens (Principe. Complexité de l'inférence exacte). Inférence approché dans les réseaux bayésiens

6. Raisonnement possibiliste pour le mode logique

Contexte qualitatif. Contexte quantitatif

7. Raisonnement possibiliste pour le mode graphique

Contexte qualitatif. Contexte quantitatif

8. Prise de décision

Désirs, croyances et incertitudes. Concepts de base de la théorie de l'utilité

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

1. Bloch, I., Clouard, R., Revenu, M., & Sigaud, O. Intelligence artificielle et reconnaissance des formes, vision, apprentissage pour la robotique. 2014.
2. M. Alliot et T.Schiex, Intelligence Artificielle et Informatique Théorique, Cépaduès Editions, 1993.

3. B.Bouchon-Meunier et C.Marsala, *Logique floue, principes, aide à la décision*, Hermès Sciences, 2002
4. S. Russel land P. Norvig: *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, 2003.
5. Gámez, J. A., Moral, S., & Cerdan, A. S. (Eds.). *Advances in Bayesian networks* (Vol. 146). Springer. 2013.
6. Pearl, J. *Probabilistic reasoning in intelligent systems: networks of plausible inference*. Morgan Kaufmann. 2014.
7. Dubois, D., Lang, J., & Prade, H. *Automated reasoning using possibilistic logic: semantics, belief revision and variable certainty weights*. 2013.
8. Dubois, D., & Prade, H. *Possibilistic Logic-An Overview*. In *Computational logic* (Vol. 9, pp. 1-60). 2014.

Intitulé du Master : Systèmes Informatiques Intelligents

Intitulé de la matière : Vérification de Programmes

Code : VP

Semestre : 3

Unité d'Enseignement : UED1 Code : SII33

Crédits : 2.

Coefficients : 1

Enseignant responsable de l'UE : *M^{me}. ANGUEL Fouzia*

Enseignant responsable de la matière : *Dr. MEZACHE Chaabane*

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 logique.

Mode d'évaluation : Continu + examen final

Contenu de la matière

1. Introduction à la vérification de programmes

2. Logiques temporelles

Logique LTL. Logique CTL*. Logique CTL

3. Model-checking explicites

Model checking par marquage. Model checking à base d'automates.

4. Model-checking symbolique à base de BDD (Binary Decision Diagram)

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

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

Bounded Model-Checking : BMC. Bounded Model Checking pour le langage C : CBMC

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

Fondements théoriques. Outil : ASTREE Bounded Model Checking pour le langage C : CBMC

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

1. Bérard, B., Bidoit, M., Finkel, A., Laroussinie, F., Petit, A., Petrucci, L., & Schnoebelen, P. Systems and software verification: model-checking techniques and tools. Springer Science & Business Media. 2013.
2. Mogavero, F., Murano, A., Perelli, G., & Vardi, M. Y. Reasoning about strategies: On the model-checking problem. ACM Transactions on Computational Logic (TOCL), 15(4), 34. 2014.
3. Diaz M. Vérification et mise en œuvre des réseaux de Petri. Lavoisier, 2003
4. Hladik, P. E., Dal Zilio, S., Pasquier, O., Pillement, S., & Berthomieu, B. Outillage pour la modélisation, la vérification et la génération d'applications temporisées et embarquées. In 15èmes journées Approches Formelles dans l'Assistance au Développement de Logiciels (AFADL). 2016.

Intitulé du Master : Systèmes Informatiques Intelligents

Intitulé de la matière : *Ontologies et Web Sémantique*

Code : OWS

Semestre : 3

Unité d'Enseignement : UED1 Code : SII33

Crédits : 2.

Coefficients : 1

Enseignant responsable de l'UE : *M^{me}. ANGUEL Fouzia*

Enseignant responsable de la matière : *M^{me}. DAIBOUN SAHEL Nacira*

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 :

Mode d'évaluation : Continu + examen final

Contenu de la matière

1. Introduction au web sémantique

Motivation, Définition, Modèle en couche, etc.

2. Les ontologies

Définition. Modélisation. Formalisation. Représentation.

3. Structure d'une ontologie

4. Une taxonomie des domaines d'ontologies

5. Notion de concept dans les ontologies

6. Classification des ontologies

Ontologies conceptuelles canoniques. Ontologies Conceptuelles non canoniques. Ontologies Linguistiques.

7. Langages et modèles d'ontologies

Le langage RDF, RDFS. Le langage DAML+OIL. Le langage OWL.

8. Présentation d'un langage de requête : SPARQL

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

1. Dou, D., McDermott, D., & Qi, P. Ontology translation on the semantic web. In *Journal on data semantics II* (pp. 35-57). Springer Berlin Heidelberg, 2005.
2. Horrocks, I. Ontologies and the semantic web. *Communications of the ACM*, 51(12), 58-67, 2008.
3. Berners-Lee, T., Hendler, J., & Lassila, O. The semantic web. *Scientific american*, 284(5), 28-37, 2001.

Intitulé du Master : Systèmes Informatiques Intelligents

Intitulé de la matière : *Système Multimédia*

Code : *SM*

Semestre : 3

Unité d'Enseignement : *UED1* Code : *SII33*

Crédits : 2.

Coefficients : 1

Enseignant responsable de l'UE : *M^{me}. ANGUEL Fouzia*

Enseignant responsable de la matière : *Dr. BOUGUERNE Imen*

Objectifs de l'enseignement

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

Connaissances préalables recommandées : Les connaissances requises pour suivre ce module correspondent aux différents modules suivis dans la formation de licence : Algorithmique et programmation orientée objet, Langages HTML, XML, Mathématiques.

Mode d'évaluation : examen théorique + examen pratique

Contenu de la matière

1. Introduction

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

2. L'imagerie numérique

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

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).

4. La vidéo en multimédia

Différents formats de la vidéo. Numérisation du signal vidéo. Compression du signal vidéo. Création de vidéo.

5. La vidéo en multimédia

Les standards MPEG4, MPEG7. Edition de documents multimédia.

6. La vidéo en multimédia

Le langage d'intégration multimédias synchronisé (SMIL 2.0). Le standard de présentation MHEG.

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

1. Miano. Compressed Image File Formats. ACM Press (1999-2005)
2. Tekalp, A. M. (2015). Digital video processing. Prentice Hall Press. 2015.
3. J-F Susbielle. Internet, multimédia et temps réel. Eyrolles, 2000
4. Mammass, D., DOUZI, H. Laboratoire Image et Reconnaissance de Formes–Systèmes Intelligents et Communicants (IRF–SIC) Image and Pattern Recognition–Intelligent and Communicative Systems. 2016.
5. W Dabbous et al. Systèmes Multimédias Communicants. Hermes Science, 2001

Intitulé du Master : Systèmes Informatiques Intelligents

Intitulé de la matière : *Techniques d'Expression et de Communication* **Code :** *TEX*

Semestre : 3

Unité d'Enseignement : *UET1* **Code :** *SII34*

Crédits : 1.

Coefficients : 1

Enseignant responsable de l'UE : *M^{me} FEROU M Assia*

Enseignant responsable de la matière : *M^{me} FEROU M Assia*

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.

Mode d'évaluation : Continu + examen final

Contenu de la matière

1. Langue (Anglais)

2. Outils de communication scientifique écrite (Latex, Word, ...)

3. Techniques de communication écrite

Présentation de méthodes de rédaction de documents différents (Article de recherche. Bibliographie. Ouvrage ou un chapitre dans un ouvrage. Rapport interne de recherche. PV de réunion. Une demande de recrutement. Une lettre de motivation. Curriculum vitae)

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.

Références

- BARLOW, L'expression orale et les techniques de travail en groupe, Dossiers didactiques Nathan, 1979.
- BERGHE, DARDENNE, Avant les trois coups, De Boeck, 1987.
- BEVILLE, Jeux de communication à l'usage du formateur, Ed. d'organisation, 4^{éd.} 2001.
- CHARLES et WILAME, La communication orale, collection Repères Nathan, 1989.

IV – Accords ou Conventions

LETTRE D'INTENTION TYPE

Objet : Approbation du coparrainage du master intitulé : **Systèmes Informatiques Intelligents**.

Par la présente, Le laboratoire de physicochimie des matériaux de l'université Chadli Bendjedid ElTarf déclare coparrainer le master ci-dessus mentionné durant toute la période d'habilitation de ce master.

A cet effet, Le laboratoire de physicochimie des matériaux de l'université Chadli Bendjedid ElTarf 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 : Dr. TEBIB Wassila

FONCTION : Directrice du Laboratoire

Date : 01/12/2016

