

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

HARMONISATION

OFFRE DE FORMATION MASTER

ACADEMIQUE

Etablissement	Faculté / Institut	Département
Université 20 Août 1955-Skikda	Faculté des Sciences	Informatique

Domaine : Mathématiques et Informatique

Filière : Informatique

Spécialité : Génie Logiciel Avancé et Applications

Année universitaire : 2016-2017

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

مواظمة

عرض تكوين ماستر

أكاديمي

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
الإعلام الآلي	العلوم	جامعة 20 أوت 1955 سكيدة

الميدان : رياضيات و إعلام آلي

الشعبة : إعلام آلي

التخصص : هندسة البرمجيات المتطورة و تطبيقاته

السنة الجامعية: 2017/2016

SOMMAIRE

I - Fiche d'identité du Master	4
1 - Localisation de la formation	5
2 - Partenaires de la formation	5
3 - Contexte et objectifs de la formation	6
A - Conditions d'accès	6
B - Objectifs de la formation	6
C - Profils et compétences visées	7
D - Potentialités régionales et nationales d'employabilité	7
E - Passerelles vers les autres spécialités	7
F - Indicateurs de suivi de la formation	7
G - Capacités d'encadrement	8
4 - Moyens humains disponibles	9
A - Enseignants intervenant dans la spécialité	9
B - Encadrement Externe	11
5 - Moyens matériels spécifiques disponibles	12
A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements	12
B- Terrains de stage et formations en entreprise	12
C - Laboratoires de recherche de soutien au master	13
D - Projets de recherche de soutien au master	13
E - Espaces de travaux personnels et TIC	13
II - Fiche d'organisation semestrielle des enseignement	15
1- Semestre 1	16
2- Semestre 2	17
3- Semestre 3	18
4- Semestre 4	19
5- Récapitulatif global de la formation	19
III - Programme détaillé par matière	20
IV – Accords / conventions	46

I – Fiche d'identité du Master
(Tous les champs doivent être obligatoirement remplis)

1 - Localisation de la formation :

Faculté (ou Institut) : Sciences

Département : Informatique

2- Partenaires de la formation *:

- autres établissements universitaires :

NEANT

- entreprises et autres partenaires socio économiques :

NEANT

- Partenaires internationaux :

NEANT

* = Présenter les conventions en annexe de la formation

3 – Contexte et objectifs de la formation

A – Conditions d'accès *(indiquer les spécialités de licence qui peuvent donner accès au Master)*

L'accès au Master professionnel **Génie Logiciel Avancé et Applications** se fait sous étude de dossier. Le nombre de place en première année de Master sera fixé en fonction des capacités d'accueil du département. Les étudiants détenteurs d'une licence professionnelle Génie Logiciel, d'une licence Systèmes Informatiques Distribués ou d'une Licence professionnelle reconnue équivalente ont droit à l'accès à la formation proposée :

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

Le **génie Logiciel** est l'**art** de *spécifier, de concevoir, de réaliser* et de *faire évoluer*, avec des moyens et dans des délais raisonnables, des programmes, des documentations et des **procédures de qualités** en vue d'utiliser un ordinateur pour résoudre certains problèmes.

Il est rare de pouvoir donner des dates et des lieux de naissance pour des domaines scientifiques et techniques. Mais le génie logiciel a ceci de spécifique qu'il a été défini de toutes pièces par un groupe de scientifiques en 1969 pour répondre à un problème qui s'énonçait des constatations suivantes : Le logiciel n'est pas fiable, délivré tardivement, ne répond pas aux charges, inefficace et coûteux. 40 ans après, le problème n'est pas totalement résolu.

C'est dans cette optique, que cette formation vient compléter les formations de licences professionnelles en cours pour donner à nos étudiants des compétences accentuées leurs permettant, d'une part, de gérer correctement la problématique du développement des applications informatiques en vraie grandeur avec une certaine autonomie : expliquer et défendre ses choix dans les méthodes de travail (spécification, conception, réalisation, tests et maintenance,...) et d'autre part, de s'assurer, au cours de ce développement, de la bonne mise en œuvre de l'ensemble des procédures d'assurance qualité (vérification technique, fonctionnelle et métier etc.) afin d'obtenir des applications fiables, capables d'évoluer et d'être maintenue avec un effort et un coût raisonnable.

C – Profils et compétences métiers visés *(en matière d'insertion professionnelle - maximum 20 lignes) :*

A travers cette formation, il s'agit de former des cadres capables non seulement de gérer le développement de logiciel mais, en particulier, de bien spécifier les exigences qualité, les faire communiquer et s'assurer que tous les intervenants approuvent ces exigences au tout début au cours ou pendant le développement d'un projet ou d'une modification d'un logiciel. Le diplômé de cette formation aura pour mission de former et d'appuyer le personnel du développement, de la maintenance et des infrastructures afin qu'ils appliquent concrètement ces concepts au cours de leur travail quotidien.

D- Potentialités régionales et nationales d'employabilité des diplômés

Le contexte économique actuel est très favorable aussi bien au niveau régional, national qu'international. En effet, le parc des applications informatiques en Algérie est en constante évolution (création de nouvelles applications, rénovation des applications existantes). Par ailleurs, la qualité d'un logiciel n'est plus un objectif, c'est un style, une vision. Elle intervient dans toute sorte d'application informatique et dans une panoplie de secteurs industriels (l'agro-alimentaire, financier, travaux publiques, production et distribution de l'électricité (SONELGAZ et ses filiales), domaine pétrolier (SONATRACH et ses filiales), sidérurgie, télécommunication, télésurveillance, textile, ...)

Les diplômés en Génie Logiciel Avancé et Applications peuvent exercer dans tous les organismes étatiques ou privés qui intègrent la notion de développement, maintenance et évolution des systèmes informatiques. Les emplois concernent aussi bien le secteur de l'industrie que celui des services.

E – Passerelles vers d'autres spécialités

Cette formation permettra la poursuite des études post-graduées en doctorat en Algérie ou à l'étranger en s'inscrivant dans des filières de la spécialité informatique.

F – Indicateurs de suivi de la formation

Le master professionnel proposé se déroule sur quatre semestres. Les indicateurs de suivi que nous proposons permettront d'évaluer la pertinence et l'efficacité du projet sur cette durée. Ils sont constitués de :

- Rapports semestriels de réunion des enseignants de spécialité engagés dans ce Master.

Ils comporteront des évaluations :

- 1- Du niveau de couverture de chaque matière et unité d'enseignement,
- 2- Des résultats semestriels moyennes des étudiants par matière,
- 3- Des problèmes éventuels rencontrés,

- 4- Des propositions pour l'amélioration de la mise en œuvre des programmes.
- Rapports biannuels (à la sortie de chaque promotion) de réunions des enseignants et des différents intervenants à l'encadrement des étudiants au vu :
- 1- Des soutenances de mémoires et des rapports de stages des étudiants,
 - 2- Des remarques et appréciations des entreprises d'accueil, sur les besoins en formation.
 - 3- Des remarques et appréciations des enseignants engagés dans ce Master.
- D'autre part l'évaluation de chaque matière est donnée dans les programmes détaillés de la matière selon que le cours est suivi ou non d'un TD, un TP ou un Exposé.

G – Capacité d'encadrement (donner le nombre d'étudiants qu'il est possible de prendre en charge)

Nombre d'étudiants = 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
Boubendir Amel	Ingénieur informatique	Doctorat Sciences	MC B	Cours, TD, TP, Encadrement	
Kissoum Yacine	Ingénieur informatique	Doctorat Sciences	MC B	Cours, TD, TP, Encadrement	
Redjimi Mohamed	Ingénieur informatique	Habilitation universitaire en informatique	Pr	Cours, TD, TP, Encadrement	
Boucheham Bachir	Ingénieur informatique	Doctorat Sciences, HDR	Pr	Cours, TD, TP, Encadrement	
Mazouzi Smaine	Ingénieur informatique	Doctorat Sciences, HDR	MC A	Cours, TD, TP, Encadrement	
Boulehouch Soufiane	Ingénieur informatique	Doctorat Sciences	MCB	Cours, TD, TP, Encadrement	
Ramdane Chafika	Ingénieur informatique	Doctorat Sciences	MCB	Cours, TD, TP, Encadrement	
Nafir Abdenacer	Ingénieur informatique	Magister	MA A	Cours, TD, TP, Encadrement	
Boutine Rachid	Ingénieur informatique	Magister	MA A	Cours, TD, TP, Encadrement	
Zeghida Djamel	Ingénieur informatique	Magister	MA A	Cours, TD, TP, Encadrement	
Kasri Soumaya	Ingénieur informatique	Magister	MA A	Cours, TD, TP, Encadrement	
Baouroudj Samia	Ingénieur informatique	Magister	MA A	Cours, TD, TP, Encadrement	
Foughali Laidi	Ingénieur informatique	Magister	MAA	Cours, TD, TP, Encadrement	

Bendjedou Zineb	Ingénieur informatique	Magister	MA A	Cours, TD, TP, Encadrement	
Hamrouche Houda	Ingénieur informatique	Magister	MA A	Cours, TD, TP, Encadrement	
Mansoul Abdelhak	Ingénieur informatique	Magister	MAA	Cours, TD, TP, Encadrement	
Boulaiche Mehdi	Ingénieur informatique	Magister	MAA	Cours, TD, TP, Encadrement	
Layadi Said	Ingénieur informatique	Magister	MAA	Cours, TD, TP, Encadrement	
Belloum Imene	Ingénieur informatique	Magister	MAB	Cours, TD, TP, Encadrement	
Bouriche Hanene	Ingénieur informatique	Magister	MAB	Cours, TD, TP, Encadrement	
Ahmed Malek Nada	Ingénieur informatique	Magister	MAB	Cours, TD, TP, Encadrement	
Nabet Aicha	Ingénieur informatique	Magister	MAB	Cours, TD, TP, Encadrement	

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

B : Encadrement Externe :

Etablissement de rattachement : NEANT

Nom, prénom	Diplôme graduation + Spécialité	Diplôme Post graduation + Spécialité	Grade	Type d'intervention *	Emargement
NEANT					

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

5 – Moyens matériels spécifiques disponibles

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

01. Intitulé du laboratoire : Informatique générale (Programmation / plateformes et outils logiciels)

Capacité en étudiants : 30 étudiants

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
01	Ordinateur de bureau	30	
02	Imprimante Réseau	01	
03	Logiciel/environnement de programmation		En grande partie des logiciels et/ou des environnements de développement à utilisation libre

02. Intitulé du laboratoire : Réseau technologie web

Capacité en étudiants : 30 étudiants

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Ordinateur de bureau	30	
02	Imprimante Réseau	01	
03	Câblage réseau	01	
04	Logiciel/environnement de programmation		En grande partie des logiciels et/ou des environnements de développement à utilisation libre

B- Terrains de stage et formation en entreprise :

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
CP1/K	10	03 mois
GL1/K	10	03 mois
EPS	10	03 mois
Autres entreprises des secteurs public et privé	20	03 mois

C- Laboratoire(s) de recherche de soutien au master :

Laboratoire d'informatique et communications de Skikda

Chef du laboratoire : Dr Mazouzi Smaïne

N° Agrément du laboratoire

Date : 16.03.2016

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
Modèles à base d'agents pour l'appariement	J0301620140014	01.01.2015	31.12.2018

E- Espaces de travaux personnels et TIC :

Salle de travaux pratique comprenant 20 postes de travail connectés à l'INTERNET

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	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1(O/P)									
Méthodologie de développement Agile	112.5	1.5	1.5		4.5	3	5	X	X
Paradigmes avancés de développement	127.5	1.5	1.5	1.5	4	3	5	X	X
UEF2(O/P)									
Assurance qualité	105	1.5	1.5		4	2	4	X	X
Conduite des projets informatique	105	1.5	1.5		4	2	4	X	X
UE méthodologie									
UEM1(O/P)									
Développement des systèmes d'information	112.5	1.5	1.5	1.5	3	3	5	X	X
Sécurité Informatique	90	1.5	1.5		3	2	4	X	X
UE transversales									
UET1(O/P)									
Option1	60	1.5	1.5		1	2	2	X	X
Anglais	37.5	1.5			1	1	1	X	X
Total Semestre 1	750	12	10.5	3	24.5	18	30		

2- Semestre 2 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF3(O/P)									
Mesures Logiciels	105	1.5	1.5		4	2	4	X	X
Test et Contrôle Qualité	127.5	1.5	1.5	1.5	4	3	5	X	X
UEF4(O/P)									
Conception avancée et réutilisation	112.5	1.5	1.5		4.5	3	5	X	X
Théorie de la complexité et applications	105	1.5	1.5		4	2	4	X	X
UE méthodologie									
UEM2(O/P)									
Web 3.0	112.5	1.5	1.5	1.5	3	3	5	X	X
Systèmes d'information géographiques	90	1.5	1.5		3	2	4	X	X
UE transversales									
UET2(O/P)									
Option2	60	1.5	1.5		1	2	2	X	X
Technique de recherche scientifique et de présentation	37.5	1.5			1	1	1	X	X
Total Semestre 2	750	12	10.5	3	24.5	18	30		

3- Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF5(O/P)									
Analyse des exigences avancées	112.5	1.5	1.5		4.5	3	5	X	X
Méthodes formelles en génie logiciel	127.5	1.5	1.5	1.5	4	3	5	X	X
UEF6(O/P)									
Gestion de la configuration et intégration de l'application	105	1.5	1.5		4	2	4	X	X
Réingénierie	105	1.5	1.5		4	2	4	X	X
UE méthodologie									
UEM3(O/P)									
Data Mining	112.5	1.5	1.5	1.5	3	3	5	X	X
Systèmes Embarqués et Mobilité	90	1.5	1.5		3	2	4	X	X
UE transversales									
UET3(O/P)									
Option3	60	1.5	1.5		1	2	2	X	X
Ethiques de génie logiciel et questions juridiques	37.5	1.5			1	1	1	X	X
Total Semestre 3	750	12	10.5	3	24.5	18	30		

4- Semestre 4 :

Domaine : Mathématiques Informatique
Filière : Informatique
Spécialité : Génie Logiciel Avancé et Applications

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel	240		
Stage en entreprise	450	18	18
Séminaires	60	12	12
Autre (préciser)			
Total Semestre 4	750	30	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	270	165	0	135	570
TD	270	165	0	67.5	495
TP	67.5	67.5	0	0	135
Stage d'entreprise	450	0	0	0	450
Autres	742.5	510	0	90	1342.5
Total	1800	907.5	0	292.5	3000
Crédits	72	39	0	9	120
% en crédits pour chaque UE	60%	30%	0%	10%	

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

Intitulé du Master : Génie Logiciel Avancé et Applications

Semestre : S1

Intitulé de l'UE : UEF1

Intitulé de la matière : Méthodologie de développement Agile

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : Le nombre de méthodes agiles ne cesse de croître. En pratique, il faut savoir construire son propre Framework agile, en piochant les bonnes pratiques dans chaque domaine et ceci en fonction du projet. C'est l'objet de ce cours qui vous propose un véritable plan de passage à l'agilité

Connaissances préalables recommandées : Génie logiciel fondamental, UML

Contenu de la matière

Chapitre1 : Généralité sur le développement logiciel et les bonnes pratiques de développement

- Quelques Notions liées aux bonnes pratiques du GL : méthode, technique, outil Case, processus de développement, ...
- Les principes de base du GL: modélisation, abstraction,....
- Les processus classiques du développement logiciel

Chapitre2 : introduction au développement Agile

- Critique des approches classiques : Problème de planification, problème d'effet tunnel ...
- qu'est-ce qu'un développement agile ?
- Principes et Objectif, le Manifeste Agile, méthodes agile et historique
- avantage et critique

Chapitre 3 : Le processus RUP et modélisation agile

- principes et bon pratiques de RUP, Phases de RUP et description statique de RUP, agile modeling

Chapitre 4 Les approches agiles actuelles

- Scrum, Extreme programming, FDD, Famille Crystal, ...

Mode d'évaluation

Examen (50 %) + contrôle continu (50 %)

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

1. Philip G. Armour, "The Laws of Software Process: A New Model for the Production and Management of Software", Auerbach Publications, 2004.
2. Gary Pollice, Liz Augustine, Chris Lowe, Jas Madhur, Software Development for Small Teams: A RUP-Centric Approach, Addison Wesley 2004
3. Per Kroll, Philippe Kruchten, Rational Unified Process Made Easy: A Practitioner's Guide to the RUP, Addison Wesley, 2003
4. Per Kroll, Bruce MacIsaac, Agility and Discipline Made Easy: Practices from OpenUP and RUP, Addison Wesley, 2006
5. Philippe Kruchten, Rational Unified Process: An Introduction, Third Edition, Addison Wesley, 2003

Intitulé du Master : Génie Logiciel Avancé et Applications

Semestre : S1

Intitulé de l'UE : UEF1

Intitulé de la matière : Paradigmes avancés de développement

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Se familiariser avec divers paradigmes de développement et connaître les principes fondamentaux de divers paradigmes ainsi que les différences principales des paradigmes de programmation.

Connaissances préalables recommandées : Algorithmique, Compilation, Théorie des langages

Contenu de la matière

Chapitre 1 : les paradigmes de programmation

- paradigme procédurale
- paradigme orienté objet
- paradigme logique
- paradigme fonctionnelle
- Autres paradigmes avancés de développement

Chapitre 2 : Développement orienté composant :

Chapitre 3 : Développement orienté services

Chapitre 4 : Développement orienté agent

Chapitre 5 : Développement orienté aspect et approche multi dimensionnelle de développement

Mode d'évaluation :

Examen (50 %) + contrôle continu (50 %)

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

1. David A Watt, Programming language design concepts, John Wiley & sons, 2004
2. Peter Van Roy and Seif Haridi, Concepts, Techniques, and Models of Computer Programming, MIT Press, 2004

Intitulé du Master : Génie Logiciel Avancé et Applications

Semestre : S1

Intitulé de l'UE : UEF2

Intitulé de la matière : Assurance qualité

Crédits : 4

Coefficients :2

Objectifs de l'enseignement : Assurance qualité est une discipline qui vise en la Mise en œuvre d'un ensemble approprié de dispositions préétablies et systématiques destinées à donner confiance en l'obtention de la qualité requise. Dans ce cadre se module a pour objectives de présenter une initiation à l'assurance qualité, ses activités, et ses moyes

Connaissances préalables recommandées : Posséder des connaissances de base en développement de logiciels.

Contenu de la matière :

Chapitre 1 Introduction à la qualité logicielle

- problématique de la qualité logicielle
- quelques notions liées à la qualité logicielle : : notions d'erreur, faute et panne, les sources d'erreurs
- les mesures de qualité

Chapitre 2 Les modèle de qualité :

- facteurs et critère de qualité
- Modèle de qualité de McCall, Modèle de qualité de Boehm, , le modèle de qualité GQM, Le modèle de qualité standard ISO 9126 , Le modèle de qualité QMOOD,....
- Critiques et avantages

Chapitre 4 : Introduction à l'assurance qualité

- pourquoi l'assurance qualité,
- définitions et objectifs de l'assurance qualité
- relations entre assurance qualité, contrôle qualité et GL
- les éléments du système de qualité
- Plan d'assurance qualité

Chapitre 5 : Assurance qualité et normes :

- qu'est-ce qu'une norme
- la norme ISO9000, et 9001
- CMMI (capability maturity model+ *Integration*)
- le standard SPICE (le standard *ISO/IEC 15504*).....

Mode d'évaluation :

Examen (50 %) + contrôle continu (50 %)

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

DANIEL GALIN, " Software Quality Assurance From theory to implementation ", addition wesly, 2004

Intitulé du Master : Génie Logiciel Avancé et Applications

Semestre : S1

Intitulé de l'UE : UEF2

Intitulé de la matière : Conduite des projets informatique

Crédits : 4

Coefficients :2

Objectifs de l'enseignement : Le but de cette matière cours est de permettre aux étudiants d'acquérir des connaissances générales, théoriques et pratiques concernant la gestion de projets. L'accent est mis sur les outils de conduite de projets informatiques (outil de planification, outil de gestion des risques, outil d'estimation des charges, Framework d'architecture ...).

Connaissances préalables recommandées : L'étudiant doit connaître les principes fondamentaux en génie logiciel en particuliers les différentes méthodes d'analyse

Contenu de la matière

Chapitre 1 : La conduite des projets informatiques

- définitions, objectifs, enjeux, acteurs et organisation interne d'un projet informatique
- Comment réussir un projet et activités liées à la conduite de projet
- les phases d'un projet informatique, conception et gestion des ressources, problèmes courant en gestion de projet ...

Chapitre 2 : Estimation et mesure d'estimation de l'effort

- Processus d'estimation, Méthodologies d'estimation
- Classification des modèles d'estimation, méthode COCOMO, outils d'estimation

Chapitre 3 : Activité de planification

- introduction à la planification des projets
- La planification dans le processus de développement
- Eléments de la planification : diagramme de gantt, diagramme de pert, WBS,...
- Planification pour le paradigme orienté objets
- outils de la planification

Chapitre 4: étude de cas estimation et planification d'un projet

Mode d'évaluation :

Examen (50 %) + contrôle continu (50 %)

Références

1. Gilles Garel, Le management de projet, collections repères, La découverte, Paris, 2003, (ISBN 9782707140753)
2. Linda M. Laird, M. Carol Brennan, Software Measurement and Estimation A Practical Approach, John Wiley & Sons, 2006
3. Boehm, Barry, et al., Software Cost Estimation with COCOMO II, Prentice-Hall, 2000. ISBN 0-13-026692-2.

Intitulé du Master : Génie Logiciel Avancé et Applications

Semestre : S1

Intitulé de l'UE : UEM1

Intitulé de la matière : Développement des systèmes d'information

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : L'objectif de cet enseignement est de faire comprendre aux étudiants l'objectif d'automatiser un système d'information. Et ensuite étudier et utiliser une méthodologie pour la conception de systèmes information

Connaissances préalables recommandées : L'étudiant doit avoir des notions de base sur les bases de données et les notions de base sur les systèmes d'information

Contenu de la matière

Chapitre 1 : automatisation des systèmes d'informations

-pourquoi automatiser un système d'information, qu'est-ce qu'on automatise : flux d'information dans l'organisation, codification et contrôle de données
- Processus de développement d'un système d'information

Chapitre 2 : modélisation des systèmes d'information et outil

-Modélisation des données du système d'information et techniques utilisés
-modélisation des traitements et processus du système d'information

Chapitre 4 : modélisation des processus métier :

-concepts de base pour la modélisation d'un processus : processus global, processus détaillé ; processus principal, secondaire, de pilotage,
- concepts liés e l'activité, découpage en activité et structuration d'un processus
- Classification des langages de modélisation du processus
-UML, BPM, outils et gouvernance de processus métier

Chapitre 5: étude de cas et illustration de la modélisation des processus métier (avec utilisation d'un outil)

Mode d'évaluation :

Examen (50 %) + contrôle continu (50 %)

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

- Chantal Morley, « processus métiers et S.I », Edition DUNOD, 2011, ISBN978-2-10-056911-3

Intitulé du Master : Génie Logiciel Avancé et Applications

Semestre : S1

Intitulé de l'UE : UEM1

Intitulé de la matière : Sécurité Informatique

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement : L'objectif de ce cours focalise sur deux points principaux : apprendre les notions de bases de l'intégration des nouveaux réseaux dans les systèmes informatiques et aussi à permettre au candidat de faire le point sur les problèmes de sécurité qui se posent actuellement et les moyens, les approches et les techniques de lutte et de prévention disponibles comme La sécurité des systèmes informatiques constitue de nos jours une préoccupation permanente pour tout développeur d'application

Connaissances préalables recommandées: Réseaux, architecture des réseaux de communication

Contenu de la matière

Partie1 : réseaux nouvelles générations

Réseaux optiques MPLS ; -Réseaux Wireless (WiMax, Wifi-Mesh) ; -Réseaux orientés aux Applications (optimisation et disponibilité) ; - Réseaux multiservice (Solutions MPLS, IPTV...) technologie de communication avec les différents services des radio-mobiles.

Partie2 : sécurité informatique

-Problématique de la sécurité: Confidentialité, intégrité, disponibilité, authentification, non-répudiation, contrôle d'accès, -Vulnérabilités, menaces à la sécurité et attaques

-SPAM ; virus, spyware, Détection d'intrusion, Filtrage, para-feux, Mécanismes de recouvrement, -Principes et politiques de sécurité

- **Techniques de base en sécurité :** Techniques de chiffrement, Caractérisation des systèmes de chiffrement, Cryptanalyse et attaques Mécanismes sécuritaires modernes :

- Applications sécurisées : Identification et authentification, Protocole (signature, authentification mutuelle),

-Sécurité des systèmes centralisés :

- Sécurité des systèmes répartis et de réseaux nouvelles générations

Mode d'évaluation :

Examen (50 %) + contrôle continu (50 %)

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

1 « Réseaux » 4ième édition, Andrew, Tanenbaum, Pearson Education, ISBN 2-7440-7001-7

2 « Réseaux et Télécoms » ,Claude Servin, Dunod, ISBN 2-10-007986-7

3 « TCP/IP , Architecture, protocoles, applications » 4ième édition, D.Comer, Dunod

4 :gilas avoine, pascal junod, « sécurité informatique cours et exercices corrigés »,éditions vuibert, 2010

5. « tous sur les réseaux sans fil », édition dunod, 2009 ISBN 978-2-10-052569-0

Intitulé du Master : Génie Logiciel Avancé et Applications

Semestre : S1

Intitulé de l'UE : UET 1

Intitulé de la matière : Option1

Crédits : 2

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement : Le département fixe un certain nombre d'options, ces options ont un double objectif, d'une part elles permettent de revenir sur une matière où il aurait été constaté un déficit dans la formation pour le combler, d'autre part elles permettraient de suivre l'évolution de la formation par l'enseignement de nouvelles matières.

Connaissances préalables recommandées : génie logiciel fondamental

Contenu de la matière

Choisir parmi les matières suivantes en respectant l'ordre de priorité de haut en bas : liste non exhaustive

1. MDA.
2. Conception orienté Agents
3. Cloud computing et virtualisation
4. Informatique bio inspiré
5. Reconnaissance de l'écriture et traitement des documents
6. Traitement de la langue naturelle
7. Gestion de risque informatique
8. E-commerce , E-learning,

Mode d'évaluation

Examen (50 %) + contrôle continu (50 %)

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

Intitulé du Master : Génie Logiciel Avancé et Applications

Semestre : S1

Intitulé de l'UE : UET1

Intitulé de la matière : Anglais

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement : Introduction à la langue anglaise en milieu scientifique et technique. Renforcement des capacités en langue anglaise par la participation active

Connaissances préalables recommandées : Aucune

Contenu de la matière

Introduction à la langue anglaise en milieu scientifique et technique

Techniques de communication : orale, écrite, gestuelle, symbolique.

Renforcement des capacités en langue anglaise par la participation active

Orale : résumé et présentation d'un document, prise de notes à partir de communications orales, élaboration et échange de messages oraux, Expression gestuelle.

Écrite : Extraction des idées d'un document scientifique, Écriture d'un message scientifique, Elaboration d'un document scientifique, Echange d'information par écrit.

Acquisition de la confiance en soi en anglais

Approfondissement des techniques de communication par la participation active.

Simulation de présentation de projets

Orales : Jeux de rôles, Echange d'idées et de données, Communication téléphonique, Réunions.

Écrites : Comptes-rendus, correspondances scientifiques et techniques, Message écrit (Fax) et électronique.

Communications Approfondie par la participation dans des **débats** et **traduction directe** des textes techniques (**articles de spécialité**).

Simulation de présentation de projets

Orales : communications, débat, fonder des idées, Réunions avec des **invités anglophones**.

Écrites : Comptes-rendus de spécialité, traduction de textes ; correspondances scientifiques et techniques, rapports scientifiques de spécialité

Mode d'évaluation :

Examen (50 %) + contrôle continu (50 %)

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

Intitulé du Master : Génie Logiciel Avancé et Applications

Semestre : S2

Intitulé de l'UE : UEF3

Intitulé de la matière : Mesures Logiciels

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement : Le processus de développement d'un logiciel est complexe et sa gestion nécessite des mesures qui aide a contrôler et évaluer sa qualité durant tout le cycle de développement. Ce cours vise à cerner tous des aspects de la mesure des produits logiciels. Dans un premier temps, le cours donne les notions fondamentales de la mesure, puis traite les mesures de la complexité du code classiques qui influe sur la qualité puis il se focalise sur les mesures orienté objet adaptées a l'approche orientée objet. En phase suivante la mesure de fiabilité et disponibilité, mesure de temps de réponse d'un système sont présentées, et enfin il donne une vue concrète sur le Benchmarking.

Connaissances préalables recommandées : Génie Logiciel Fondamental

Contenu de la matière

Chapitre 1 : Introduction au mesure

Objectif, Motivations, Qu'est-ce qu'on mesure ? Définitions et Théorie de la mesure, classification des mesures, processus d'élaboration de mesure, outil pour les mesures

Chapitre2 : mesure de la complexité

Mesure de la taille, Mesure de la fonctionnalité, Complexité cyclomatique, Index de maintenabilité, Mesure de complexité de la conception

Chapitre3 : métriques orientée objet

Métriques objet de chidamber, métriques MOOD, Métriques pour les environnements de développement logiciel OO,

Chapitre 4 : Mesure de fiabilité du logiciel et disponibilité

- C'est quoi la fiabilité et la Disponibilité, problématique de la fiabilité, Méthodes d'évaluation de la fiabilité dans le cycle de vie

- Mesures et modèles de fiabilité et de la disponibilité, processus d'élaboration des mesures de fiabilité et de disponibilité

Chapitre 5: mesure d'efficacité /performance et profilage du code

- C'est quoi l'efficacité et temps de réponse, aspects de la performance, Pourquoi mesurer la performance dans un système informatique : test de performance, amélioration de performance,....

- notions de base sur les métriques de performances: Temps d'exécution UC, MIPS, MFLOPS ...

- Le profilage, types de profilage, outils de profilage en java

Chapitre 6 : Le Benchmarking

Définition et rôle du Benchmarking, Les Benchmarks actuels

Mode d'évaluation : Examen (50 %) + contrôle continu (50 %)

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

1. Linda M. Laird, M. Carol Brennan, Software Measurement and Estimation A Practical Approach, John Wiley & Sons, 2006

2. Stephan H. Kan, Metrics and Models in Software Quality Engineering, Second Edition, Addison Wesley, 2002

Intitulé du Master : Génie Logiciel Avancé et Applications

Semestre : S2

Intitulé de l'UE : UEF3

Intitulé de la matière : Test et Contrôle Qualité

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : Ce cours vise à donner aux candidats un background en matière de qualité et de test logiciel. Dans un premier temps, le cours vise à familiariser le candidat avec la notion de qualité logicielle, son utilité, ses concepts et ses techniques, et dans un second temps, le cours détaille les approches de test logiciel avec une approche pratique

Connaissances préalables recommandées : Génie Logiciel Fondamental

Contenu de la matière

Chapitre 1 : introduction au contrôle qualité et assurance qualité

- importance de l'activité de contrôle qualité pour l'assurance qualité
- moyens de contrôle qualité
- activités de validation et vérification dans le processus de développement
- Approches pour la validation, Approches pour la vérification

Chapitre 2 : méthodes et technique de test

- Classification des méthodes de test, Test statiques, Test dynamiques ; Test Fonctionnelle et structurelle,

Chapitre 3 : les méthodes de test statique

Chapitre 4 : Le test dynamique logiciel

- Concepts et fonctionnement de test, Problème d'oracle, Les bonnes pratiques du test

Chapitre 5 : le modèle de test

- les cas de test, programme de test

Chapitre 6: Outils de test

- Caractéristiques des outils, Efficacité, Les bonnes pratiques du test automatique

Mode d'évaluation

Examen (50 %) + contrôle continu (50 %)

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

1. Jeff Tian, Software Quality Engineering: Testing, Quality Assurance, and Quantifiable Improvement, John Wiley & Sons, 2005
2. Linda M. Laird, M. Carol Brennan, Software Measurement and Estimation A Practical Approach, John Wiley & Sons, 2006
3. Stephan H. Kan, Metrics and Models in Software Quality Engineering, Second Edition, Addison Wesley, 2002
4. Elfriede Dustin, Effective Software Testing: 50 Specific Ways to Improve Your Testing, Addison Wesley, 2002

Intitulé du Master : Génie Logiciel Avancé et Applications

Semestre : S2

Intitulé de l'UE : UEF4

Intitulé de la matière : Conception avancée et réutilisation

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : La mise en œuvre de « bonnes pratiques » d'analyse et de conception orientée Objet est un enjeu fondamental dans le cadre du développement de systèmes logiciels. L'objectif de ce cours est de mettre en évidence ces principes de qualité et de proposer des solutions afin de garantir leur mise en application dans une démarche de modélisation.

Connaissances préalables recommandées : Génie Logiciel, méthodes de conception ,UML

Contenu de la matière

Chapitre1 : Généralité sur la conception logicielle

- les aspects de la conception, propriétés désirés de la conception
- les principes de conception : abstraction, raffinement, cache d'information, modularité....
- Evaluation de la qualité de conception : couplage et cohésion
- Classification des approches de conception : approches fonctionnelles et approches orienté objets

Chapitre 2 : principe de conception orienté objet

- les principes de base de la conception orienté objet.
- évaluation de la conception orienté objet (couplage et cohésion)
- les principes de conception orienté objet : principes d'ouverture/fermeture, substitution de liskov, inversion de dépendances, séparation des interfaces,....

Chapitre 3 : introduction à la réutilisation en conception

- avantage de la réutilisation , notion de patron et plateforme, de composant, Classification des patrons dans le processus de développement, pourquoi la réutilisation des conceptions

Chapitre 4 : les patrons de conception

- qu'est-ce qu'un patron de conception, Classification des patrons de conception : patrons adapter, façade composite et bridge, etc . Exemple d'utilisation et d'implémentation en java

Chapitre 5 : patrons d'architectures logicielles

- quelques notions liées a l'architecture logiciel, pratiques recommandés pour l'établissement d'une architecture (IEEE standard 1471-2000)
- Différence entre styles d'architecture, patron d'architecture et patron de conception. Classification des patrons d'architectures.
- étude de quelque patron : multi-tiers et SOA, pipe and filtre, MVC , client-serveur,

Mode d'évaluation :

Examen (50 %) + contrôle continu (50 %)

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

1. steven john metker, william c.wake, « les desing pattern en java », person education, 2009
2. A. Strohmeier et D. Buchs, "Génie logiciel: principes, méthodes et techniques",
3. Grady Booch et al., "Object-Oriented Analysis and Design, with applications", 3rd Ed. Addison-Wesley, 2007.

Intitulé du Master : Génie Logiciel Avancé et Applications

Semestre : S2

Intitulé de l'UE : UEF4

Intitulé de la matière : Théorie de la complexité et applications

Crédits : 4

Coefficients :2

Objectifs de l'enseignement : Présenter les notions fondamentales d'analyse d'algorithmes, de classes de complexité universelles des algorithmes et classes de problèmes, des méthodologies d'analyse/comparaison théorique et expérimentale des algorithmes et des techniques de réduction de la complexité, ainsi qu'une revue de techniques et d'applications engageant des calculs intensifs/dures nécessitant une réduction de consommation des ressources.

Connaissances préalables recommandées : L'étudiant doit avoir suivi les cours d'algorithmique de base, des structures de données et des techniques de base de la programmation.

Contenu de la matière

- Complexité des algorithmes : Bases théoriques
Complexité théorique, complexité pratique, complexité temporelle, complexité spatiale, classes universelles de comportement
- Techniques de comptabilisation, comportement asymptotique et notation de Landau, méthodologies d'analyse théorique et pratique
- Techniques de réduction de la complexité et d'accélération physique
Récursivité et paradigme : diviser pour régner, Programmation dynamique, Algorithmes gloutons, Algorithmes d'approximation, Heuristiques et méta-heuristiques
- Classification d'algorithmes : P, NP, NP-complets.
- Etudes de cas : tri, recherche, graphes et autres domaines engageant des calculs intensifs nécessitant une réduction des ressources consommées.

Mode d'évaluation :

Examen (50 %) + contrôle continu (50 %)

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

1. Complexité et Algorithmique Avancée: Une introduction, Ivane Lavallée, Edition Hermann, 2008.
2. Documents disponibles sur le Web (en Français et en Anglais).

Intitulé du Master : Génie Logiciel Avancé et Applications

Semestre : S2

Intitulé de l'UE : UEM2

Intitulé de la matière : Web 3.0

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : Actuellement, le Web ne cesse de gagner d'intérêt, il est devenu un outil dont la maîtrise est indispensable même pour des personnes non averties. En effet, on assiste de plus en plus, aujourd'hui, à la mise « en ligne » de services qui requerraient, jusqu'à une date récente, la présence physique des personnes impliquées. *Le cours est consacré, d'une part, à l'étude du modèle RDF (Resource Description Framework), fondement du web 3.0 et, d'autre part, aux technologies les plus importantes pour exploiter le web de données.*

Connaissances préalables recommandées : Développement des applications web

Contenu de la matière

1. *Historique et Evolution du web (ARPAnet, web1.0, web 2.0)*
2. *Pyramide du web sémantique et notions de base (Unicode , URI, URL , rappel XML)*
3. *RDF, le modèle de base du web sémantique*
 - *Le modèle de données RDF, Le schéma RDF*
 - *Les formats de sérialisation (A Graph of Friends, N-Triples, N3, RDF/XML, RDFa)*
 - *RDF et inférence*
4. *Langage de requête SPARQL*
5. *Ontologie et OWL*
6. *Vocabulaires communs (Dublin Core, SKOS ,FOAF)*
7. *Architecture des applications sémantiques, RDF Stores (sesame, Virtuoso.....)*
8. *Linked Open Data(LOD)*
 - *Architecture LOD*
 - *Nuage LOD*
 - *Points d'accès SPARQL*

Mode d'évaluation

Examen (50 %) + contrôle continu (50 %)

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

- Dean Allemang and Jim Hendler: "Semantic Web for the Working Ontologist : Effective Modeling in RDFS and OWL". Morgan Kufman Publishers. Inc, San Fransisco. CA. USA. 2011.
- Toby Segaran, Colin Evans, and Jamie Taylor:"Programming the Semantic Web: Build Flexible Applications with Graph Data". O'Reilly Media Publisher. 2009.
- Bob DuCharme :“Learning SPARQL: Querying and Updating with SPARQL 1.1”. O'Reilly Media Publisher.2011.

Intitulé du Master : Génie Logiciel Avancé et Applications

Semestre : S2

Intitulé de l'UE : UEM2

Intitulé de la matière : **Systèmes d'information géographiques**

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement : Ce cours a pour but d'initier l'étudiant aux concepts et aux méthodes des systèmes d'information géographique (SIG). En plus d'introduire les concepts fondamentaux multidisciplinaires qui déterminent la mise en œuvre des SIG, ce cours vise à doter l'étudiant de connaissances théoriques, des habiletés techniques et des outils de gestion de projet nécessaires pour implanter les SIG et les utiliser dans des contextes de recherche, de gestion et de planification.

Connaissances préalables recommandées :

Contenu de la matière

- Définition et histoire des SIG.
- Domaines d'application, typologie des logiciels et exemples d'application.
- Rappels sur la mesure des phénomènes géographiques, les échelles, les sources de données, leur saisie informatique et l'intégration des phénomènes physiques et socio-économiques.
- Fonctionnement des SIG matriciels et vectoriels (types d'opérations, avantages et contraintes). Localisation des phénomènes géographiques (géoréférences, systèmes de coordonnées, projections cartographiques).
- Représentation du territoire (thèmes et couches cartographiques, objets informatiques, entités ponctuelles, linéaires, zonales et volumétriques).
- Concepts de géométrie et de topologie, établissement de relations entre les objets spatiaux.
- Modèles numériques de terrain (modes matriciel et vectoriel; matrices d'élévation, réseaux triangulaires irréguliers; calculs de pente, d'orientation).
- Normes, formats et mécanismes d'échanges des données cartographiques.
- Production et gestion des métadonnées.

Mode d'évaluation

Examen (50 %) + contrôle continu (50 %)

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

- CLARKE K.C., Getting Started with Geographic Information Systems. Fourth edition, Prentice Hall, 2003.
- DEMERS M. N., Fundamentals of Geographic Information Systems, 4th ed. Wiley, 2009.

Intitulé du Master : Génie Logiciel Avancé et Applications

Semestre : S2

Intitulé de l'UE : UET2

Intitulé de la matière : Option2

Crédits : 2

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement : Le département fixe un certain nombre d'options, ces options ont un double objectif, d'une part elles permettent de revenir sur une matière où il aurait été constaté un déficit dans la formation pour le combler, d'autre part elles permettraient de suivre l'évolution de la formation par l'enseignement de nouvelles matières.

Connaissances préalables recommandées : génie logiciel fondamental

Contenu de la matière

Choisir parmi les matières suivantes en respectant l'ordre de priorité de haut en bas : liste non exhaustive

1. MDA.
2. Conception orienté Agents
3. Cloud computing et virtualisation
4. Informatique bio inspiré
5. Reconnaissance l'écriture et traitement des documents
6. Traitement de la langue naturelle
7. Gestion de risque informatique
8. Systemes embarqués
9. E-commerce
10. E-learning,
11. E-senté

Mode d'évaluation :

Examen (50 %) + contrôle continu (50 %)

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

Intitulé du Master : Génie Logiciel Avancé et Applications

Semestre : S2

Intitulé de l'UE : UET2U

Intitulé de la matière : Technique de recherche scientifique et de présentation

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement : L'apprentissage des méthodes de préparation et de présentation du travail de recherche et de la dissertation est une étape importante du cheminement intellectuel. En effet, la présentation matérielle, disposée selon des règles précises, vient soutenir la présentation des idées; une apparence harmonieuse et rigoureuse prédisposera toujours favorablement le lecteur ou la lectrice.

Connaissances préalables recommandées : Aucune

Contenu de la matière

Bibliographies et présentation des travaux

Plagiat : information et capsules éducatives

Méthodologie de recherche

Moteurs de recherche sur Internet

Répertoires

Index

Index spécialisés

Métamoteurs

Mode d'évaluation

Examen (50 %) + contrôle continu (50 %)

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

Intitulé du Master : Génie Logiciel Avancé et Applications

Semestre : S3

Intitulé de l'UE : EF5

Intitulé de la matière : Analyse des exigences avancées

Crédits : 5

Coefficients :3

Objectifs de l'enseignement : En génie logiciel, l'analyse des exigences et la clé de réussite de tout projet informatique. L'objectif de cet enseignement est de spécialiser les étudiants en cette étape clé du cycle de développement de logiciel.

Connaissances préalables recommandées : Génie logiciel fondamental

Contenu de la matière

Chapitre 1 : généralités sur l'ingénierie des exigences

- analyse des exigences dans le processus de développement : importance et difficulté et enjeu
- exigence fonctionnelle et non fonctionnelle, exigence de métier, de produit et de processus
- processus d'élaborations des exigences
- processus d'analyse et de spécification et activités liées
- Documentation et spécification des exigences (SRS)

Chapitre 2 : technique d'obtention des exigences

- techniques classiques : étude des documents, prototypage, scénario et cas d'utilisation, workshop, techniques avancées : observations, approches d'ethnométhodologie, traitement de la langue naturelle, outil utilisés

Chapitre 3 : technique d'analyse, spécification et modélisation

- pourquoi modéliser et spécifier ?, - pourquoi analyser les modèles spécifiés ?, modélisation de l'entreprise, modélisation du domaine, modélisation du comportement, Modélisation des données, modélisation des exigences non fonctionnelles, techniques et méthodes d'analyse de spécification
- spécification et modélisation par UML, outil pour la spécification et la modélisation

Chapitre 4 méthodes avancées d'analyse et de spécification

- méthodes orienté objectif, méthodes orientés cas d'utilisation, méthodes orienté point de vue
- problème frame, approches d'ingénierie des exigences par aspect

Chapitre5 : étude de cas

Chapitre6 : gestion des exigences

- Vérification et validation des exigences
- Gestion de la Traçabilité des exigences
- gestion de modification et d'impact de modification

Mode d'évaluation :

Examen (50 %) + contrôle continu (50 %)

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

Bashar Nuseibeh, Steve Easterbrook, « Requirement Engineering: a road map »

Intitulé du Master : Génie Logiciel Avancé et Applications

Semestre : S3

Intitulé de l'UE : UEF5

Intitulé de la matière : Méthodes formelles en génie logiciel

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : La maîtrise des outils formels et leurs fondements mathématiques est une nécessité pour le développement des systèmes fiables. Ce cours a pour objectif d'introduire les candidats aux approches formelles en allant des formalismes sémantiques à l'utilisation d'outils pratiques dans la spécification des logiciels et la vérification des modèles.

Connaissances préalables recommandées : Génie logiciel fondamental

Contenu de la matière

Chapitre 1 Spécification formelle et vérification

- les spécifications dans le cycle de vie du logiciel, classification des spécifications, Principe et objectifs de la spécification formelle des logiciels
- l'apport des méthodes formelles
- Principe et objectifs de la vérification des modèles
- Développement formel : relations de raffinement, preuve de correction, implantation
- Méthodes formelles de développement par raffinement

Chapitre 2 Formalismes sémantiques pour la spécification

- Classification des approches, avantages et inconvénients
- Eléments de logique
- Spécifications algébriques
- Logique de Hoare
- Réseaux de Pétri, Logique de réécriture, Z

Chapitre 3 : Outils formels

- CPN, Renew
- Maude
- LOTOS
- Z

Mode d'évaluation :

Examen (50 %) + contrôle continu (50 %)

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

- *Formal Methods for Real-Time Computing*, Heitmeyer, C. and Mandrioli, Wiley, 1996.
- *Application of Formal Methods*, Hinchey, M.G., and Bowen, J.P., PH, 1995.
- *Software Engineering with B*, y Wordsworth, J.B., Addison-Wesley, 1997.

Intitulé du Master : Génie Logiciel Avancé et Applications

Semestre : S3

Intitulé de l'UE : UEF6

Intitulé de la matière : Gestion de la configuration et intégration de l'application

Crédits : 4

Coefficients :2

Objectifs de l'enseignement : La gestion de configuration du logiciel (GCL) permet de connaître à tout moment l'état de l'ensemble des composants du projet en contrôlant des évolutions du logiciel durant la totalité de son cycle de vie. La gestion de configuration permet d'archiver des " états stables " successifs des produits et de vérifier la complétude et la cohérence de ces " états ". La GCL permet aussi de maîtriser les changements (traçabilité) et disposer de jalons permettant des restaurations

Connaissances préalables recommandées : Génie Logiciel fondamental

Contenu de la matière

Chapitre 1 : Introduction

Introduction, concept et définition

Chapitre 2 : Différentes phase de la gestion de configuration

Identification de la configuration

Maîtrise de la configuration

Enregistrement de l'état de la configuration

Audit de la configuration

Spécificités de la gestion de configuration

Quelques Outils de gestion de configuration : subversion, CVS,.....

Gestion de configuration et les normes Qualité

Chapitre 3 : Intégration de l'application

- Intégration et intégration continue,...
- Outil d'intégration : Ant, Maven, Hedson

Mode d'évaluation :

Examen (50 %) + contrôle continu (50 %)

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

Intitulé du Master : Génie Logiciel Avancé et Applications

Semestre : S3

Intitulé de l'UE : UEF6

Intitulé de la matière : Réingénierie

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement : La Réingénierie permet d'améliorer la qualité et l'évolutivité des applications, il consiste à refondre le code source d'une application existante ou en cours de développement pour en améliorer la qualité, avec objectif de réduire le coût de maintenance et meilleure évolution

Connaissances préalables recommandées : Connaissance en programmation java , en mesure logiciels ; en test, en patron de conception

Contenu de la matière

Chapitre1 : introduction au Réingénierie des applications

- La problématique d'évolution logicielle
- Qu'est-ce que le Réingénierie, Les niveaux de Réingénierie, Bénéfice et défis du Réingénierie, Le Réingénierie et méthodes agiles

Chapitre2 : processus de Réingénierie

-préparation du Réingénierie, analyse quantitative et qualitative du logiciel, sélection des candidats au Réingénierie, Mise en œuvre du Réingénierie, test unitaire pour le Réingénierie

Chapitre3 : techniques de Réingénierie du code

-Renommage, Extraction d'une méthode, d'une variable locale, constante, ou interface, Changement de signature d'une méthode, -déplacement d'un élément, déplacement dans l'arbre d'héritage, remplacement d'une variable, méthode ou constante, outil et support du Réingénierie du code

Chapitre4 techniques avancées de Réingénierie

- Réingénierie avec patron de conception, Réingénierie avec la programmation orienté aspect, Réingénierie des base de données

Mode d'évaluation :

Examen (50 %) + contrôle continu (50 %)

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

1. Jean-Philippe retailé, « refactoring des applications java/J2EE » édition EROLLES,2005, ISBN : 2-212-11577-6
2. - Xavier blanc, Isabel Mounier, « UML2 pour les développeurs cours avec exercices corrigés »,éditions eyrolles,2006, ISBN : 2-212-1212-12029-X

Intitulé du Master : Génie Logiciel Avancé et Applications

Semestre : S3

Intitulé de l'UE : UEM3

Intitulé de la matière : Data Mining

Crédits : 5

Coefficients :3

Objectifs de l'enseignement :

- Présenter les concepts de la fouille de données.
- Comprendre la démarche du Data Mining et apprendre les méthodes pour fouiller des données variées ou pour chercher à prévoir les valeurs d'une variable quantitative ou qualitative. Les différentes étapes d'une étude de Data Mining seront détaillées ainsi que les méthodes de validation des résultats obtenus ;
- Connaître le fonctionnement et les résultats à attendre des principales techniques de fouille de données.

Connaissances préalables recommandées :

Contenu de la matière

Introduction au Data Mining

- Qu'est ce que le Data Mining, différence entre data mining et ECD ,
- A quoi sert le Data Mining ? domaines d'applications du data mining.

Les méthodes d'apprentissage supervisé vs non supervisé

Les tâches de la fouille de données

- La classification
- L'estimation
- La prédiction
- Le groupement
- La recherche d'association
- La recherche d'anomalie

Le processus de fouille de données

Mise en oeuvre de la fouille de données.

- Acquisition, développement et implantation d'un système de fouille de données

Méthodes Outils de fouille de données :

Text mining

Web mining

Mode d'évaluation

Examen (50 %) + contrôle continu (50 %)

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

- S.TUFFERY : Data mining et statistique décisionnelle (Technip, 2005)
- Thierry Vallaud, Daniel-T Larose Exploration de données : Méthodes et modèles du data mining, 2012.

Intitulé du Master : Génie Logiciel Avancé et Applications

Semestre : S3

Intitulé de l'UE : UEM3

Intitulé de la matière : **Systèmes Embarqués et Mobilité**

Crédits : 4

Coefficients :2

Objectifs de l'enseignement : L'un des développements importants de l'informatique est l'incorporation du logiciel sous toutes ses formes (calcul, stockage, communication) dans les divers objets et équipements de la vie courante (Téléphone cellulaire, équipement multimédia, automobile, appareils médicaux, etc.). Ce cours permet aux candidats de cerner la nature des systèmes complexes, leurs caractéristiques, les concepts qui y sont impliqués et les démarches de fabrication.

Le co-design ou conception conjointe représente la méthodologie de conception simultanée logicielle/matérielle qui vise à produire des systèmes de qualité avec des délais réduits. Le développement en co-design présente diverses particularités que ce cours vise à cerner. L'accent sera mis sur les méthodologies disponibles ainsi que les outils qui les supportent.

Connaissances préalables recommandées : Langage orienté objets, logique mathématique, architecture des ordinateurs, éléments de base du génie logiciel, systèmes d'exploitation, compilation, technologie du Web, systèmes distribués.

Contenu de la matière

Chapitre 1 : Systèmes embarqués

- Principe et objectifs, Caractéristiques et concepts de base, Exemple, Démarche de développement

Chapitre 2 : Systèmes ubiquitaires

- Définition, Caractéristiques et concepts de base, Exemple, Démarche de développement, Tendances futures

Chapitre 3 : Développement en Co-design

- Co-spécification, Partitionnement matériel/logiciel, Co-simulation, Co-synthèse

Chapitre 4 : Outils de conception

- Taxonomies, SpecC, IMEC tool flow, The COSYMA design flow, Ptolemy II
- The OCTOPUS design flow, Tendances futures

Mode d'évaluation

Examen (50 %) + contrôle continu (50 %)

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

1 Peter Marwedel, "Embedded System Design", Springer, 2006

2 Ahmed Amine Jerraya, Sungjoo Yoo, Diederik Verkest, Norbert Wehn, "Embedded Software for SoC", Springer Science, 2004.

3 Jack G. Ganssle, "The Art of designing embedded systems", Newnes Press, 2003.

4 Joseph A. Fisher, Paolo Faraboschi, Cliff Youn "Embedded Computing : A VLIW Approach to Architecture, Compilers and Tools", Elsevier, 2005.

Intitulé du Master : Génie Logiciel Avancé et Applications

Semestre : S3

Intitulé de l'UE : UET3

Intitulé de la matière : Option3

Crédits : 2

Coefficients :2

Objectifs de l'enseignement : Le département fixe un certain nombre d'options, ces options ont un double objectif, d'une part elles permettent de revenir sur une matière où il aurait été constaté un déficit dans la formation pour le combler, d'autre part elles permettraient de suivre l'évolution de la formation par l'enseignement de nouvelles matières.

Connaissances préalables recommandées : génie logiciel fondamental

Contenu de la matière

Choisir parmi les matières suivantes en respectant l'ordre de priorité de haut en bas : liste non exhaustive

1. MDA.
2. Conception orienté Agents
3. Cloud computing et virtualisation
4. Informatique bio inspiré
5. Reconnaissance l'écriture et traitement des documents
6. Traitement de la langue naturelle
7. Gestion de risque informatique
8. Systemes embarqués
9. E-commerce
10. E-learning,
11. E-senté

Mode d'évaluation :

Examen (50 %) + contrôle continu (50 %)

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

Intitulé du Master : Génie Logiciel Avancé et Applications

Semestre : S3

Intitulé de l'UE : UET3

Intitulé de la matière : Ethiques de génie logiciel et questions juridiques

Crédits : 1

Coefficients :1

Objectifs de l'enseignement : Le Code déontologique contient huit principes reliés au comportement et aux décisions prises par les ingénieurs logiciels professionnels, qu'ils soient praticiens, éducateurs, gestionnaires, superviseurs, décideurs ou encore apprentis et étudiants ingénieurs. Les principes identifient les relations éthiques qui régissent les personnes, les groupes et les organisations, ainsi que les obligations principales associées à ces relations. Les articles de chaque principe illustrent quelques-unes des obligations assorties à ces relations. Ces obligations sont fondées sur l'humanisme des ingénieurs logiciels, sur l'attention spéciale qu'ils sont tenus d'accorder aux personnes touchées par leur travail et sur les éléments uniques de la pratique du génie logiciel. Le Code prescrit ces obligations pour quiconque se réclame du titre d'ingénieur logiciel ou aspire à le devenir.

Connaissances préalables recommandées : Aucune

Contenu de la matière

Ethique de génie Logiciel

Définitions

Principes : Le Public , Le client et l'employeur , Le produit , Le jugement , La gestion
La profession, Les collègues, Soi-même

L'audit et les aspects juridiques

- audit, contrat informatique et assurance qualité
- les aspects contractuels
- contrat de fourniture et de prestations de services
- contrat de licence d'utilisation et de maintenance de progiciel

Mode d'évaluation

Examen (50 %) + contrôle continu (50 %)

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

B. Ennis, « Ethics and the regulator », dans *Engineering Dimensions, Professional Engineers Ontario, juillet-août 2005, pp. 54-55.*

Intitulé du Master : Génie Logiciel Avancé et Applications

Semestre : S4

Intitulé de l'UE : UET3

Intitulé de la matière : Option4

Crédits : 2

Coefficients :2

Objectifs de l'enseignement : Le département fixe un certain nombre d'options, ces options ont un double objectif, d'une part elles permettent de revenir sur une matière où il aurait été constaté un déficit dans la formation pour le combler, d'autre part elles permettraient de suivre l'évolution de la formation par l'enseignement de nouvelles matières.

Connaissances préalables recommandées : génie logiciel fondamental

Contenu de la matière

Choisir parmi les matières suivantes en respectant l'ordre de priorité de haut en bas : liste non exhaustive

1. MDA.
2. Conception orienté Agents
3. Cloud computing et virtualisation
4. Informatique bio inspiré
5. Reconnaissance l'écriture et traitement des documents
6. Traitement de la langue naturelle
7. Gestion de risque informatique
8. Systemes embarqués
9. E-commerce
10. E-learning,
11. E-senté

Mode d'évaluation :

Examen (50 %) + contrôle continu (50 %)

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

V- Accords ou conventions

Oui

NON

(Si oui, transmettre les accords et/ou les conventions dans le dossier papier de la formation)

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 coordonateur externe de ce projet.

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :

CACHET OFFICIEL ou SCEAU DE L'ENTREPRISE

