

18 - STRUCTURE MASTER I2A 1E ANNÉE

PERIODE	INTITULE	CREDITS
Master informatique I2A semestre 7		
1	VVI7MPHP - PHP/MYSQL	6.0
1	VVI7MPO - MODÉLISATION ET PROGRAMMATION ORIENTÉES OBJET	6.0
▼	VVI7MGL - GÉNIE LOGICIEL	6.0
1	VVI7MMPA - Méthodes et pratiques agiles	3.0
2	VVI7MAFD - Approche formelle de développement	3.0
2	VVI7MBDA - BASES DE DONNÉES AVANCÉES	6.0
2	VVI7MEP - ÉVALUATION DE PROGRAMMES	6.0

Master informatique I2A semestre 8

1	VVI8MRES - RÉSEAU	6.0
1	VVI8EMIA - MÉTHODES ET OUTILS POUR L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE	6.0
A	VVI8EEN - ANGLAIS	6.0
2	VVI8MALO - ARCHITECTURES LOGICIELLES À OBJET	6.0
2	VVI8EIG - INFORMATIQUE GRAPHIQUE	6.0

Les périodes :

	Enseigné en période 1 (octobre à janvier)
	Enseigné en période 2 (février à mai)
	Enseigné toute l'année (octobre à mai)

19 - DESCRIPTION MASTER I2A 1E ANNÉE

VVI7MPHP PHP/MySQL

Crédits: 6.0

Responsable : Frédéric DADEAU

Intervenant(s) : Eric MERLET, Frederic DADEAU

Enseigné à la période 1 (octobre à janvier)

DESCRIPTION

Cette UE porte sur la programmation de site Web dynamique en utilisant les outils open-source PHP et MySQL ou MariaDB. Aujourd'hui, 99% des sites Web sont dynamiques : les informations affichées dans les pages Web proviennent d'une base de données hébergée sur un serveur de bases de données (architecture 3 tiers). Les informations sont manipulées et extraites avec le langage SQL, et traitées avec des langages spécialisés, entre autres et très souvent PHP.

OBJECTIFS

Dans ce contexte, Le module aborde les thèmes suivants :

- les caractéristiques de PHP : langage de script, typage dynamique, gestion avancée des chaînes de caractères, concept très étendu de tableaux,
- la connexion à une base de données MySQL ou MariaDB, l'envoi de requêtes SQL, le traitement des données sélectionnées,
- la gestion des transmissions de données client vers serveur avec des URLs, des formulaires, des téléchargements de fichiers,
- la manipulation de l'arborescence des dossiers et des fichiers sur le serveur,
- les bases de la programmation objet avec PHP,
- la manipulation d'expressions régulières avec PHP,

Toutes les notions enseignées sont illustrées par de nombreux exemples totalement interactifs : l'étudiant peut exécuter le code, le modifier comme il veut et voir les résultats directement dans le tutoriel accompagnant le module.

COMPÉTENCES À ACQUÉRIR

À la fin du cours, l'étudiant est capable de :

- Concevoir et développer des interfaces utilisateurs dans un environnement 3 tiers (HTML, CSS, PHP).
- Concevoir et développer les méthodes de traitement de données dans un environnement 3 tiers (PHP, SQL).
- Effectuer des traitements spécifiques côté serveur : transferts de fichiers, opérations sur les fichiers et les répertoires.
- Construire et développer des applications fiables au niveau de la sécurité, tant du point de vue fonctionnelle que du point de vue de la protection des données.

VVI7MPO

Modélisation et programmation orientées objet

Crédits: 6.0

Responsable : Sylvie DAMY

Intervenant(s) : Louis-Sébastien SIMARD, Sylvie DAMY

Enseigné à la période 1 (octobre à janvier)

DESCRIPTION

Le cours aborde les connaissances suivantes :

- Le langage UML sera présenté dans la partie modélisation (diagramme de classe, ...).
- Le langage Java et son environnement : compilation, machine virtuelle, ...
- Développer avec Java : paquetages, fichiers jar, documentation des sources, compilation avec Maven.

PREREQUIS

Connaissances de base en programmation orientée objet.

OBJECTIFS

Cette UE présente les outils et concepts de base en modélisation et programmation objet. Son but est notamment d'acquérir des connaissances de bases en programmation Java en utilisant les bibliothèques fournies par le JDK.

VVI7MGL Génie logiciel

Crédits: 6.0

Responsable : Fabien Peureux

Est composé de :

VVI7MMPA Méthodes et pratiques agiles

VVI7MAFD Approche formelle de développement

DESCRIPTION

Cette UEC annuelle se compose des deux EC suivants :

- Méthode et pratiques agiles pour 3 crédits (enseigné en 1ère période de l'Année 1 CTU),
- Approche formelle de développement pour 3 crédits (enseigné en 2ème période de l'Année 1 CTU).

VVI7MMPA Méthodes et pratiques agiles

Crédits: 3.0

Enseigné à la période 1 (octobre à janvier)

Intervenant(s) : Fabien PEUREUX

DESCRIPTION

Ainsi, après un rapide historique et panorama des approches du Génie Logiciel et des cycles de vie du logiciel associés, les méthodes de développement agile (spécialement *SCRUM* et *eXtreme Programming*) et leurs pratiques associées sont détaillées.

PREREQUIS

Une première expérience de développement logiciel en équipe est souhaitable, sans être obligatoire néanmoins.

OBJECTIFS

Cet EC vise à présenter les origines, les motivations, les objectifs et les pratiques actuelles du Génie Logiciel. Il s'agit donc d'introduire et d'expliquer l'ensemble des activités et des tâches qui sont mises en œuvre et organisées dans le but de spécifier, concevoir, implémenter, valider et maintenir tout produit logiciel. Les différentes méthodes de développement logiciel sont ainsi présentées, et en particulier les approches dites agiles, très populaires de nos jours.

VVI7MAFD Approche formelle de développement

Crédits: 3.0

Enseigné à la période 2 (février à mai)

Intervenant(s) : Fabien PEUREUX

DESCRIPTION

Après une brève introduction à la méthode B, les bases du langage B sont étudiées et mises en œuvre afin de spécifier, sous forme de machines abstraites, les exigences fonctionnelles du logiciel à développer. Finalement, des techniques de modélisation avancées, telles que le raffinement et la combinaison de machines, sont présentées dans le but d'illustrer la démarche opérationnelle de conception formelle basée sur la définition d'une architecture de spécifications complexes.

PREREQUIS

Logique propositionnelle et logique des prédicats.

OBJECTIFS

L'objectif de cette UE consiste à adopter une démarche de spécification et de développements formels en utilisant le langage B et en appliquant la méthode de raffinement associée.

VVI7MBDA Bases de données avancées

Crédits: 6.0

Responsable : Sylvie DAMY

Intervenant(s) : Neil TAURISSON, Sylvie DAMY

Enseigné à la période 2 (février à mai)

DESCRIPTION

Les bases de données correspondent à un type d'outil très largement utilisé dans les entreprises. Toute entreprise a besoin de stocker et surtout d'accéder à une masse d'informations de plus en plus importante. Face à la massification des données (BigData), les enjeux principaux deviennent (1) d'assurer la qualité des données traitées, (2) de stocker et traiter d'énormes volumes de données.

OBJECTIFS

Nous proposons ainsi, dans ce cours de voir :

- une présentation générale des systèmes d'information et de leur qualité
- une présentation des bases de données NoSQL

VVI7MEP Évaluation de programmes

Crédits: 6.0

Responsable : Nicolas VACELET
Intervenant(s) : Nicolas VACELET

Enseigné à la période 2 (février à mai)

DESCRIPTION

Ainsi seront présentées les machines de Turing, les notions de décidabilité et d'indécidabilité, la notion de complexité, les classes de complexité. Les différents algorithmes de tris serviront à mettre en avant différents calculs de complexité.

PREREQUIS

Base de l'algorithmique (boucles, conditions, ...), notions mathématiques : suites récurrentes (linéaires ou non), limites, inégalités sur les fonctions, démonstration par récurrence.

OBJECTIFS

Cette UE est une introduction à la calculabilité et la complexité. Elle aborde aussi l'algorithmique.

VVI8MRES Réseau

Crédits: 6.0

Responsable : Gaël COLLE
Intervenant(s) : Gaël COLLE

Enseigné à la période 1 (octobre à janvier)

DESCRIPTION

Cette UE de réseau fait partie des connaissances indispensables pour les étudiants de Master informatique avec le développement d'Internet et des communications mobiles.

PREREQUIS

Arithmétique binaire et algorithmique.

OBJECTIFS

Le cours complète les connaissances acquises les années précédentes en réseau :

- Introduction aux réseaux (les grandes catégories de réseaux, le modèle OSI) ; Concepts de base en communication, protocoles et ondes électromagnétiques ;
- Réseaux locaux (la norme IEEE 802, Ethernet, les éléments constitutifs d'un réseau local, CSMA/CD, calcul du CRC) ;
- TCP/IP (UDP, TCP, IP, ICMP, ARP, RARP, DNS, IPV6, IGMP) ;
- Numérotation IP ; Routage ;
- Sécurité (cryptographie, algorithmes symétriques asymétriques, fonctions de hachage, certificats, signature, IPSEC) ;
- Réseaux sans fil (réseaux cellulaires, 2G, 3G, 4G, 802.11, Bluetooth, réseaux ad hoc, Wifi, mobilité).

Un étudiant doit être capable de choisir le réseau qui convient tant au niveau filaire que sans fil ainsi que les outils permettant de garantir la sécurité des utilisateurs connectés. Des informations pour paramétrer un ordinateur et un routeur sont également données.

VVI8EMIA Méthodes et outils pour l'intelligence artificielle

Crédits: 6.0

Responsable : Fabrice BOUQUET
Intervenant(s) : Anne BOUQUET, Fabrice BOUQUET

Enseigné à la période 1 (octobre à janvier)

DESCRIPTION

L'intelligence artificielle est une expression souvent employée en littérature ou au cinéma pour désigner des entités informatiques capables de penser. Même si la finalité pourrait se résumer à cela, le terme regroupe l'ensemble des moyens pour y parvenir. Dans ce cours, nous présentons un certain nombre de modélisations de l'information et de méthodes de résolution utilisées en intelligence artificielle. Le cours traite des deux aspects de l'intelligence artificielle la symbolique et la non symbolique.

PREREQUIS

Logique propositionnelle et logique des prédicats.

OBJECTIFS

Cette UE s'articule en trois parties :

- historique, présentation de formalismes et algorithmes de recherches dans les graphes d'états ;
- contrainte, système expert et jeu ;
- planification, apprentissage, méthodes incomplètes et linguistique.

Le langage support pour illustrer les différentes approches est Prolog.

BIBLIOGRAPHIE

- "Approche logique de l'intelligence Artificielle" - 4 Tomes de André Thayse et al. aux éditions Dunod
- "Intelligence Artificielle" de Stuart Russel et Peter Norvig aux éditions Pearson.
- "Panorama de l'intelligence artificielle" - 3 tomes de Pierre Marquis, Odile Papini et Henri Prade, aux éditions Cepadues.
- "Programming with constraints" de Kimbal Marriott and Peter .J. Stuckey, aux éditions MIT Press
- "Prolog Programming for Artificial Intelligence" de Yvan Bratko, aux éditions Addison & Wesley
- "Outils logique pour l'intelligence artificielle" de Jean-Paul Delahaye, aux éditions Eyrolles
- "Reasoning about knowledge" de Ronald Fagin et al., aux éditions MIT Press
- "Systèmes Experts : Méthodes et outils" de Jean-Marc Chatain et Alain Dussauchoy, aux éditions Eyrolles
- "[Artificial Intelligence and Machine Learning Fundamentals](#)" de Zsolt Nagy aux éditions Packt Publishing (e-book disponible sur scholarvox sur le site web de la BU).
- "[Intelligence artificielle : vers une domination programmée ?](#)" de Jean-Gabriel Ganascia aux éditions Le Cavalier Bleu Editions (e-book disponible sur scholarvox sur le site web de la BU).
- "[Logique et langage : déduction naturelle](#)" de Jean-Pierre Desclés, Brahim Djioua et Florence Le Priol aux éditions Hermann (e-book disponible sur scholarvox sur le site web de la BU).

VVI8EEN

Anglais

Crédits: 6.0

Intervenant(s) : Dana LEON-HENRI

Enseigné toute l'année

DESCRIPTION

Cette UE vous propose un contenu varié pour développer vos compétences en anglais : un parcours thématique interactif sur Moodle et un parcours individuel sur une plateforme d'apprentissage de l'anglais en ligne qui vous permettra de travailler, à la carte, les compétences que vous devez améliorer pour atteindre ou consolider le niveau intermédiaire avancé (B2) requis à l'université selon le CECRL (Cadre européen commun de référence pour les langues). Vous serez accompagnés par un enseignant tuteur qui animera le cours et vous conseillera dans votre cheminement qui débutera par un test de niveau sur la plateforme.

OBJECTIFS

Ce cours se déroule sur l'année complète avec un contrôle continu de 7 évaluations qui testeront les différentes compétences orales et écrites du niveau B2 du CECRL. La note finale sera basée sur la moyenne des 6 meilleures notes de l'année. Une session 2 sera organisée en ligne fin juin pour cette UE. Ainsi, les notes obtenues lors de celle-ci complètent les notes de la session 1 pour calculer votre nouvelle moyenne (voir le détail du calcul dans les modalités d'évaluation sur votre espace de cours).

VVI8MALO Architectures logicielles à objet

Crédits: 6.0

Responsable : Louis-Sébastien SIMARD
Intervenant(s) : Louis-Sébastien SIMARD

Enseigné à la période 2 (février à mai)

DESCRIPTION

Le but de cette UE est d'étudier la programmation en utilisant la technologie objet, de comprendre et utiliser des bibliothèques d'objets existantes, et d'utiliser les Design Patterns pour concevoir des applications.

OBJECTIFS

Cette UE est décomposée en trois grands chapitres :

- Rappels sur la programmation par objet : classe, objet, héritage, polymorphisme,...
- Développer avec Java : types génériques, collections...
- Développer en utilisant les Design Patterns.

VVI8EIG Informatique graphique

Crédits: 6.0

Responsable : Didier TEIFRETO
Intervenant(s) : Didier TEIFRETO

Enseigné à la période 2 (février à mai)

DESCRIPTION

Le but de l'UE d'informatique graphique est de démontrer les bases de ce domaine et le fonctionnement des bibliothèques graphiques. Une scène est composée d'un ensemble d'objets et de lumières. Nous devons donc modéliser les objets puis le placer dans la scène avec les éclairages correspondants. Ceci étant réalisé, la scène doit être projetée sur l'écran de façon rapide.

PREREQUIS

Algorithmique et programmation avec le langage C.

OBJECTIFS

Le cours est structuré en quatre parties :

- Modélisation et mathématiques associés (calcul vectoriel et matriciel, géométrie, ...).
- Visualisation d'une scène de l'espace sur un plan et suppression des parties cachées.
- Tracés de primitives dans le plan (droite, cercle, ...), fenêtrage et remplissage de polygones.
- Modèle d'ombrage et placage de texture.

Chaque partie contient des exercices théoriques et pratiques. OpenGL (associé au langage C) est utilisé pour illustrer les concepts étudiés.

BIBLIOGRAPHIE

- Introduction à l'infographie - James D. Foley, Andries Van Dam, Steven K. Feiner. 2000. Vuibert
- OpenGL 1.2 : Guide officiel, (3ème édition) - Mason Woo, Jackie Neider, Tom Davis, and Dave Shreiner. 2002. CampusPress.