

Semestre : 5

Unité d'enseignement : Fondamentale

Matière : Développement d'applications web 2

Crédits : 5

Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement :

Au terme du cours l'étudiant doit être capable de concevoir, développer et déployer des applications Web dynamiques simples, incluant le choix de l'architecture appropriée, la conception et la programmation côté client et côté serveur dans le cadre d'une méthodologie structurée du génie des technologies de l'information; appliquer les patrons de conception pertinents et spécifiques à la conception d'applications Web.

Connaissances préalables recommandées :

HTML, JavaScript, matière DAW 1 de la deuxième année.

Contenu de la matière :

- Rappel sur les applications fondées sur le Web
- Rappel sur les protocoles fondamentaux du Web
- Contexte technologique des applications Web
- Les technologies client : HTML, XHTML, CSS, JavaScript, ActionScript, Flash , DOM...
- Les technologies serveur : ASP.NET, Websphere, JBoss, Apache Tomcat...
- Les technologies XML et les « Services Web »
- Les technologies d'activation des applications Web.
- Approches au développement d'applications Web : PHP, ASP.Net, J2EE...
- Développement avec l'API WebGL

Mode d'évaluation : Examen (60%) , contrôle continu (40%)

Références

- L. Shklar, R. Rosen, "Web Application Architecture", Wiley, 2003
- S. Spainhour, R. Eckstein, "Webmaster in a Nutshell", 3ième édition, O'Reilly, 2002

Semestre : 5

Unité d'enseignement : Fondamentale

Matière : Développement d'applications mobiles

Crédits : 5

Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement :

Ce module a pour objectif l'acquisition par tout étudiant, des connaissances et des compétences pour le développement des applications mobiles sous l'OS Android, ainsi que la maîtrise des outils nécessaires pour ce type de développement.

Connaissances préalables recommandées :

Programmation OO – Java

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Introduction : Vers une informatique ambiante

- Evolution de l'informatique
- Tendances et enjeux de l'informatique d'aujourd'hui

Chapitre 2 : Programmation mobile sous Android

- Systèmes d'exploitation mobiles
- Architecture du Android OS

Chapitre 3 : Outil de développement : Installation et configuration

- Outil de développement : Android Studio
- Cycle de développement d'une application Android

Chapitre 4 : Langage Java et programmation orienté objet

- Concepts du paradigme orienté objet
- Syntaxe du langage Java
- Utilisation de la bibliothèque de Java Standard Edition (Java SE)
- Collections en Java

Chapitre 5 : Structure d'un projet Android

- Organisation d'un projet Android
- Activités et leur cycle de vie
- Gestion des ressources (tailles des écrans)
- Internationalisation de l'application

Chapitre 6 : Gestion des événements et intentions

- Gestion des évènements d'une vues (click, key, ...)
- Messages de journalisation (Logs) et d'information (Toasts)
- Changement d'activité
- Transfert des données entre les activités

Chapitre 7 : Vues à adaptateur et boites de dialogue

- Manipulation des vues à adaptateur (ListView, GridView, ...)
- Création de vues à adaptateur personnalisé
- Affichage des boites de dialogue
- Création de boites de dialogue personnalisées

Chapitre 8 : Persistance de données sous Android

- Sources de données possibles sous Android
- Persistance des données dans une BD SQLite

Mode d'évaluation : Examen (60%) , contrôle continu (40%)

Références

- B. Phillips, C. Stewart, B. Hardy, K. Marsicano, « Android Programming: The Big Nerd Ranch Guide », 2ème édition, 2015, p. 600, ISBN-10: 0134171454.
- M. Seguy et Y. Bergès, « Android, A Complete Course, From Basics To Enterprise Edition », Édition Française éd., 2011, p. 279, ISBN : 979-10-90388-00-0.
- G. Nudelman, « Android Design Patterns: Interaction Design Solutions for Developers », 1ère édition, 2013, p. 459, ISBN: 1118394151.
- J. Annuzzi Jr., L. Darcey, S. Conder, « Advanced Android Application Development », 4ème édition, 2014, p. 624, ISBN-10: 0133892387.
- E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, J. Vlissides, « Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software », 1994, p. 394, ISBN-10: 0201633612.

Les étudiants peuvent également consulter les liens suivants pour approfondir leurs connaissances dans ce domaine :

- Informatique ambiante : http://enrico78.fr/evolution_informatique.php
- Projets innovants : <http://www.lemondeinformatique.fr/actualites/lire-5-projets-innovants-sortis-des-labs-d-atett-61106.html>
- Systèmes mobiles : https://fr.wikipedia.org/wiki/Syst%C3%A8me_d%27exploitation_mobile
- Architecture d'Android : http://www.tutorialspoint.com/android/android_architecture.htm
- Java et paradigme orienté objet : <http://java.developpez.com/cours/>
- Les collections sous Java : <https://www.jmdoudoux.fr/java/dej/chap-collections.htm#collections-3>
- Cycle de vie d'une activité : <https://openclassrooms.com/courses/creez-des-applications-pour-android/preambule-quelques-concepts-avances#r-2032203>
- Configurations d'écran : developer.android.com/guide/topics/resources/providing-resources.html
- Utilisation des Logs : <https://cyrilmottier.com/2009/03/11/utilisation-des-logx/>
- Sérialisation sous Android : <http://www.supinfo.com/articles/single/1550-serialisation-objet-android>
- ListView à adaptateurs personnalisés : <http://www.journaldev.com/10416/android-listview-with-custom-adapter-example-tutorial>
- Débogage sous Android studio : <https://www.learnhowtoprogram.com/android/user-interface-basics-637d41b1-35dc-400a-bcc3-65794760474d/debugging-breakpoints-and-the-android-debugger>

Semestre : 5

Unité d'enseignement : Fondamentale

Matière : Systèmes d'Exploitation 2

Crédits : 5

Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement :

Inculquer à l'étudiant les concepts de base des systèmes d'exploitation. Introduire la problématique du parallélisme dans les systèmes d'exploitation et étudier la mise en œuvre des mécanismes de synchronisation et de communication.

Connaissances préalables recommandées :

Systèmes d'Exploitation 1 (L2).

Contenu de la matière :

- Notions de parallélisme, de coopération et de compétition
- Synchronisation
- Communication
- Interblocage
- Introduction aux systèmes distribués et au Cloud Computing

Mode d'évaluation : Examen (60%) , contrôle continu (40%)

Références

- J-L. Peterson, F. Silbershartz , P. B. Galvin « Operating Systems Concepts » Fourth Edition.
- Silberschatz, P. B. Galvin « Principes des systèmes d'exploitation », Addison Wesley
- Andrew S. Tanenbaum, « Modern Operating Systems » Prentice Hall.
- Jean Bacon, Tim Harris, « Operating Systems : Concurrent and Distributed Software Design», Addison Wesley 2003
- Anthony T. Velte, Toby J. Velte, Robert Elsenpeter, « Cloud Computing : A Practical Approach », McGraw Hill, 2010

Semestre: 5

Unité d'enseignement: Fondamentale

Matière : Installation et administration des systèmes et réseaux

Crédits : 5

Coefficient : 4

Objectifs de l'enseignement :

Donner aux étudiants les connaissances nécessaires à la mise en place et à la gestion d'une infrastructure système et réseau de base, avec pour thèmes principaux : TCP/IP, la résolution d'adresses, le routage, la résolution de noms...

Connaissances préalables recommandées

Matière « Réseaux de communication » du S4.

Contenu de la matière

- Rappels sur OSI et TCP/IP
- Les applications TCP-IP : Modèle client/serveur
- L'adressage des applicatifs : les ports ; les ports prédéfinis à connaître.
- Adresses physiques (MAC) et adresses logiques (IP)
- Résolution d'adresses logiques en adresses physiques
- Identification du réseau ; notions de masque de sous-réseau
 - Le routage TCP-IP: les tables de routage,
 - Le routage dynamique
- Fichiers de configuration du réseau et commandes de base
- Les outils de l'administrateur réseau :
 - Les fichiers de configuration d'une machine en réseau : /etc/hosts, /etc/networks, /etc/host.conf, /etc/resolv.conf
 - Les commandes d'administration système et réseau : ifconfig, arp, route, netstat, traceroute, dig, host
- Installation d'un serveur NFS
 - Les fichiers de configuration de NFS : L'identité des utilisateurs, partages NFS
- Le service SAMBA
 - Éléments d'installation et de configuration de SAMBA
 - Création d'utilisateurs Samba
 - Accès depuis un poste client Linux, depuis un poste client Windows
 - Automatisation de création de comptes
- Protocole DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol)
 - Fonctionnement de DHCP, Configuration d'un serveur DHCP
 - Mise en oeuvre d'un client DHCP

Mode d'évaluation : Examen (60%) , contrôle continu (40%)

Références

- Administration de services réseaux, <http://msaidallah.free.fr/cours/support-admin-services-reseau-linux.pdf>
- Les Réseaux - Guy Pujolle- Collection Eyrolles (5e édition).

Semestre : 5

Unité d'enseignement : Fondamentale

Matière : Bases de données 2

Crédits : 4

Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement :

- Connaître les concepts avancés sur les bases de données relationnelles :
- Gestion des vues, intégrité, triggers et gestion des transactions ;
- Connaître les autres modèles de données objet et objet relationnel

Connaissances préalables recommandées :

Matière BD1 du S4.

Contenu de la matière:

- Rappels de base sur le modèle relationnel
- Intégrité et BD actives
- Gestion des vues
- Les triggers
- Gestion des transactions
- PL/SQL
- Les BD objet et objet-relationnel
- BD distribuées
- BD multimédia
 - Descripteurs d'images : descriptions de l'apparence visuelle, description issue des méta-données
 - Recherche par similarité, recherche itérative avec contrôle de pertinence, recherche pluri-modale
 - Catégorisation de bases d'images : méthodes non supervisées et semi- supervisées

Mode d'évaluation : Examen (60%) , contrôle continu (40%)

Références

- Raghu Ramakrishnan, Johannes Gehrke. Database Management Systems. 2nd edition. Mc Graw-Hill, 1999.
- Georges Gardarin. Bases de données: objet et relationnel. Eyrolles, 1999.
- Michel Crucianu et Valérie Gouet-Brunet. Cours de « Bases de données multimédia », janv 2015, <http://cedric.cnam.fr/~crucianm/bdm.html>
- Tamer Özsu, Patrick Valduriez. Principles of Distributed Database Systems. 2nd edition, Prentice Hall, 1999.

Semestre : 5

Unité d'enseignement : Fondamentale

Matière : Analyse et conception des systèmes

Crédits : 4

Coefficient : 4

Objectifs de l'enseignement

- Apprendre à analyser et concevoir un logiciel
 - qui répond effectivement aux besoins des utilisateurs,
 - en prévoyant à l'avance ses fonctionnalités principales,
 - en vérifiant qu'il fait bien ce qui a été prévu
- Apprendre à conduire la réalisation de systèmes orientés objet depuis les spécifications jusqu'au déploiement.

Connaissances préalables recommandées

Matière Génie logiciel et modélisation UML du S4

Contenu de la matière

- Rappels sur le GL (concepts fondamentaux)
- Critères de qualité d'un logiciel
- Cycle de vie du logiciel (les différents modèles)
- Analyse OO : identification et description des objets du domaine d'application
- Conception OO : définition des objets logiciels et de leurs interactions
- Les bonnes pratiques du développement logiciel
- Conduite de projet informatique :
 - Les rôles (Chef de projet, Analyste, Architecte, Développeur, Testeur)
 - Planification du projet
 - Estimation des charges
 - Pilotage du projet
 - La gestion des risques
 - Maîtrise de la qualité
- Rappels et compléments sur le formalisme UML : Modèles et diagrammes
- Le Processus Unifié (méthode UP, 2TUP, RUP)
- Extension d'UML propres au processus unifié
- Utilisation des patrons : présentation et bénéfices.

Mode d'évaluation : Examen (60%) , contrôle continu (40%)

Références

- S. Lawrence Pfleeger and J. M. Atlee, Software Engineering, Fourth Edition, Pearson, 2010.
- Bern Bruegge and Allen H. Dutoit, Object-Oriented Software Engineering – using UML, Patterns and Java, Third Edition, Pearson, 2010.
- Ivar Jacobson, GradyBooch, James Rumbaugh. Le processus unifié de développement logiciel, Collection Technologies objet, juin 2000.

Semestre : 5

Unité d'enseignement : Transversale

Matière : Gestion de Projets

Crédits : 2

Coefficient : 1

Objectifs de l'enseignement :

Cette matière vise à doter les étudiants des outils nécessaires pour le développement de plans, affectations de ressources aux tâches, suivi de la progression dans le temps, gestion du budget et analyse de la charge de travail nécessaires pour gérer un projet en cours.

Connaissances préalables recommandées :

Quelques notions de génie logiciel.

Contenu de la matière :

Cette matière est enseignée en TP et se base sur le logiciel MS Project. Le contenu approximatif est le suivant :

- Utilité et Versions de MS Project
- Création de plans
- Création et gestion des ressources
- Affectation des ressources aux tâches
- Planification du coût et de la durée
- Suivi de la progression
- Status reporting

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

Références

- Site de Tutotialpoints : https://www.tutorialspoint.com/ms_project/
- Microsoft Office Project Pro 95-2019 Microsoft Office Project Server 2003-2010 Vue d'ensemble et préparation à la certification 74-343

Semestre : 6

Unité d'enseignement : Fondamentale

Matière : Sécurité des systèmes et des réseaux

Crédits : 6

Coefficient : 4

Objectifs de l'enseignement

- Comprendre les risques de l'ouverture d'un réseau d'entreprise à Internet.
- Maîtriser les moyens de protection du réseau et des données de l'entreprise.

Connaissances préalables recommandées

Matière « Réseaux de Communication » du S4

Contenu de la matière

1. Sécurisation d'un réseau d'entreprise :

Les risques, les attaques

Les dissimulations et vols de mots de passe

Les virus, les bombes logiques, le cheval de Troie

2. Risques inhérents à TCP/IP et à l'internet :

La circulation des données en clair.

Substitution des adresses IP

Les attaques par IP, ICMP, TCP, UDP

Les failles connues des applications FTP, SMTP, DNS.

3. Ouverture d'un réseau d'entreprise à internet :

Gestion des adresses privées/publiques

Masquage du plan d'adressage privé

Filtrage de paquets IP

Firewall, Proxy et DMZ

Architecture VLAN

4. Protection des données de l'entreprise :

Sécurisation de postes de travail, des serveurs

Politique anti-virale

Sauvegarde des données sensibles

Confidentialité, intégrité, non répudiation, signature

La cryptographie

Infrastructure à clefs publiques

Mode d'évaluation : Examen (60%) , contrôle continu (40%)

Références

- Menezes, P. van Oorschot & S. Vanstone, Handbook of Applied Cryptography,
- S. Northcutt & J. Novak, Détection d'intrusions de réseaux.
- José M. Fernandez, Sécurité Informatique,
<http://www.groupe.polymtl.ca/inf8420/AcetatesNotes/Intro.pdf>

Semestre : 6

Unité d'enseignement : Fondamentale

Matière : Interface homme machine

Crédits : 6

Coefficient : 4

Objectifs de l'enseignement :

Cette matière vise à sensibiliser l'étudiant à l'importance de l'interface dans toute application et à le doter des compétences nécessaires pour la réalisation d'interfaces (UI et GUI) de qualité, en respectant les principes ergonomiques.

Une expérience pratique de ces différents aspects sera abordée en TP à travers des outils récents (Java Swing, JavaFX ou autre)

Connaissances préalables recommandées :

Programmation Java

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : INTRODUCTION A L'INTERFACE HOMME MACHINE

- Évolution de l'informatique et des interfaces
- Importance de l'IHM et contenu du module

Chapitre 2 : ELEMENTS DE BASE DE L'IHMI

- Interactions
- Interfaces WIMP

Chapitre 3 : CONCEPTION CENTRÉE UTILISATEUR

- Conception itérative
- Prototypage

Chapitre 4 : PROTOTYPAGE

- Types de prototypes
- Outils de prototypage

Chapitre 5 : CRITÈRES D'ÉVALUATION DES INTERFACES

- Critères d'évaluation de l'ergonomie
- Critères d'évaluation de Shneiderman

Chapitre 6 : GENERALITES SUR L'INFOGRAPHIE

- Synthèse vs traitement d'image
- Pipeline graphique

Chapitre 7 : NORMES, OUTILS ET LOGICIEL GRAPHIQUES

- Au choix : Open-GL, Java Swing, JavaFX
- Dessins de scènes simples
- Rendu des objets

Chapitre 8 : Animation/Autre thème lié à l'infographie

- Création de scènes artificielle

Mode d'évaluation : Examen (60%) , contrôle continu (40%)

Références

- Site web : HCI Bibliography : Human Computer Interaction Resources : www.hcibib.org Lien 2
- Supports Java Swing et JavaFX (openClassrooms : <https://openclassrooms.com/courses/les-applicationsweb-avec-javafx/>)
- tutorialPoints https://www.tutorialspoint.com/javafx/javafx_quick_guide.htm)

Semestre : 6

Unité d'enseignement : Fondamentale

Matière : Projet tuteuré

Crédits : 15

Coefficient : 8

Objectifs de l'enseignement :

Mise en application des connaissances acquises au cours des cinq semestres précédents à travers la réalisation de projets

- correctement conçus,
- correctement modélisés,
- correctement programmés,
- correctement documentés,
- dotés d'interfaces conçues dans les normes.

Connaissances préalables recommandées

Contenu du cursus de la licence TI.

Contenu de la matière

Le projet est organisé sous forme d'ateliers de conception et d'implémentation sous la direction, le contrôle et le suivi continu en salle machines, d'un groupe d'enseignants. Il permet une mise en application des connaissances acquises au cours des cinq semestres précédents. Les thèmes applicables sont divers afin que cet enseignement puisse être aussi une ouverture de l'informatique vers la résolution de problèmes réels du monde du travail à savoir les administrations et les entreprises économiques.

Mode d'évaluation : Examens Continus : (66%) Soutenance d'un mémoire : (34%)

Références

Semestre : 6

Unité d'enseignement : Découverte

Matière : Séminaire à thème ouvert

Crédits : 3

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement :

L'objectif de cette matière est de faire découvrir à l'étudiant les nouveautés informatiques du moment ainsi que les dernières tendances en matière de recherche en informatique

Connaissances préalables recommandées : Aucune

Contenu de la matière :

Variable selon les tendances et les évolutions de l'informatique

Mode d'évaluation : Continu (33%), Examen (67%)

Références