POLYTECH GRENOBLE

RESEAUX INFORMATIQUE ET COMMUNICATION MULTIMEDIA 5eme ANNEE (RICM5)

INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES 5th YEAR

Maquette des enseignements

Semestre : 9

Code Apogée	Intitulé	Etcs.	Coef.	Coef / UE	Vol. (H)
HTCP59R1	UE1 : TRONC COMMUN ANNEE 5 ()	4	4		
HANG9T1B	ANGLAIS (English CC)			0.70	32
HCOM9T1A	RECHERCHE D'EMPLOI TC (Job seeking CC)			0.30	18
HLOG59R2	UE2 : INGENIERIE LOGICIELLE ()	8	8		
HINF9R2A	GENIE LOGICIEL (Software Engineering)			0.50	0
HINF9R2B	INFRASTRUCTURE CLOUD POUR LE E-COMMERCE (e-Commerce Technologies (Team project))			0.50	0
HFON59R3	UE3 : FONDAMENTAUX ()	6	6		
HINF9R3A	SYSTEMES ET APPLICATIONS REPARTIES (Distributed Systems and Middlewares)			0.40	0
HINF9R3B	INTERACTION HOMME-MACHINE (Human-Computer Interaction (HCI))			0.40	0
HINF9R3C	SYSTEMES D'INFORMATION DECISIONNELS (Business Intelligence and Big Data Analytics (BI))			0.20	0
HINF9R3D	INTRODUCTION A LA SCIENCE DES DONNEES (Business Intelligence and Big Data Analytics (BI))			0.20	0
HPRJ59R4	UE4 : RESEAUX AVANCES 1 ()	6	6		
HRES9R4A	SECURITE (Networks and Distributed Applications Security)			0.30	0
HRES9R4B	RESEAUX MOBILES (Mobility - Wireless - Sensor Networks)			0.50	0
HRES9R4C	TP (Networking laboratory sessions - Industrial R&D seminar)			0.20	0
HRES9R4D	ADMINISTRATION DES RESEAUX ET DES INFRASTRUCTURES (Networking laboratory sessions - Industrial R&D seminar)			0.20	0
HRES59R5	UE5 : RESEAUX AVANCES 2 ()	6	6		
HRES9R5A	ADMIN. RESEAUX (Wide area network protocols)			0.50	0
HRES9R5B	ALGORYTHMIQUE DISTRIBUEE (Distributed Algorithms)			0.30	0
HRES9R5C	VEILLE TECHNOLOGIQUE ET STRATEGIQUE (Market and Technological Watch)			0.20	0
HRES9R5D	RESEAUX DE CAPTEURS (Wide area network protocols)			0.50	0
HPRJ59R6	UE4 : MULTIMEDIA AVANCE 1 ()	6	6		
HMUL9R6A	TRAITEMENT MULTIMEDIA AVANCE (Human Machine Interactions Project)			0.30	0
HMUL9R6B	COMMUNICATION LANGAGIERE (Natural Language Processing)			0.30	0
HMUL9R6C	TATOUAGE ET BIOMETRIE (Biometry)			0.40	0
HMUL9R7C	VEILLE TECHNOLOGIQUE ET STRATEGIQUE (Market and Technological Watch)			0.20	0
HMUL9R4A	INTERACTION HOMME-MACHIINE AVANCE (Natural Language Processing)			0.20	0
HMUL59R7	UE5 : MULTIMEDIA AVANCE 2 ()	6	6		
HMUL9R7A	MULTIMODALITE ET MOBILITE (Multimodal and Mobile Interaction (MMI))			0.50	0
HMUL9R7B	VISUALISATION DE DONNEES (Data Vizualisation)			0.30	0

Semestre : 10

Code Apogée	Intitulé	Etcs.	Coef.	Coef / UE	Vol. (H)
HSTA50R1	UE1 : STAGE ()	20	20		
HSTA0R1A	STAGE EN ENTREPRISE (Intership)			1.00	0
HRES50R2	UE2 : PROJET RESEAU ()	10	10		
HTUT0R2A	PROJET RESEAU (Team Project)			1.00	0
HMUL50R3	UE2 : PROJET MULTIMEDIA ()	10	10		
HTUT0R3A	PROJET MULTIMEDIA (Team Project)			1.00	0
HPRJ50R2	UE2 : PROJET ()	10	10		
HPRJ0R2A	PROJET D'EQUIPE (Return of the study)			1.00	0

Détail des enseignements

Module : HTCP59R1 - UE1 : TRONC COMMUN ANNEE 5 ()

Matière : HANG9T1B - ANGLAIS (English CC)

Objectifs. Compétences visées

Selon Option

Pré-requis

Niveau B2

Connaissance du programme de 2ème année

Plan du cours

Differentes options sont proposées en anglais en Tronc Commun :

Préparation au TOEIC

Création d'entreprise

Organisation de Conférence

America On Screen : étude de la société américaine à travers la série « Desperate Housewives »

International Business

Proficience English : étude de la langue niveau avancé

Organisation des cours :

Deux périodes de 11 semaines, 2 heures par semaine

Contrôles

Contrôle Continu

Oral (présentations)

Examen écrit

Matière : HCOM9T1A - RECHERCHE D'EMPLOI TC (Job seeking CC)

Objectifs. Compétences visées

Objectif général : aider les étudiants de dernière année à finaliser leur projet professionnel et à préparer leurs candidatures pour leur stage et leur futur emploi

Objectifs opérationnels :

- Réaliser son portefeuille d'expériences et de compétences numérique
- Constituer un dossier de candidature
- Défendre son projet à l'oral

Pour atteindre cet objectif, l'étudiant doit :

- comprendre la démarche de recherche de stage et d'emploi, et savoir se l'approprier : identifier, faire l'inventaire de ses expériences, apprendre à les valoriser et dans le cas d'une demande de stage, faire le lien avec son projet.
- Comprendre ce qu'est une situation de communication et les attentes des recruteurs (recrutement pour une formation, un stage, un job)
- être capable de réaliser des outils de communication pertinents et adaptés à ses candidatures
- réaliser son portefeuille d'expériences et de compétences (PEC),

aborder la notion de preuve (argumentaire)

- être capable de présenter à l'oral son projet.

Pré-requis

Aucun

Plan du cours

Contenu : le déroulé et le contenu s'appuieront sur la démarche et l'outil PEC (Portefeuille d'Expériences et de Compétences) : www.pec-univ.fr

Module 1 : Sensibilisation à la construction ou la validation du projet personnel et professionnel et découverte du PEC

Module 2 : faire le bilan de ses expériences et de ses compétences

Module 3 : explorer le marché, découvrir le monde professionnel, participer à un forum, valider son projet

Module 4 : valoriser ses candidatures, finaliser et présenter son projet à l'aide de son Portefeuille d'Expériences et de Compétences

Plan en anglais

Courses content is mostly based on PEC tool (www.pec-univ.fr)

Module 1 : building/validate personal and professional career development, PEC tool introduction

Module 2 : experiences and skills assessment

Module 3 : business world introduction, forum participation, validate personal and professional career development

Module 4 : Build positive self application, finalize and present personal and professional career development through PEC tool

Bibliographie

L'ensemble des ressources mises à disposition des étudiants par les intervenants et la Celaio : annuaires économiques, documents méthodologiques, revues spécialisées, ressources PEC...

Module : HLOG59R2 - UE2 : INGENIERIE LOGICIELLE ()

Matière : HINF9R2A - GENIE LOGICIEL (Software Engineering)

Objectifs. Compétences visées

Objectifs : sensibilisation à la conception logicielle (architecture) et la validation (tests)

Compétences visées :

- représenter une architecture logicielle cohérente (dans un formalisme donné)
- connaitre, savoir utiliser (en justifiant) des styles architecturaux
- sensibilisation à la validation d'une architecture par rapport à des exigences
- resituer le test dans un cycle de développement par rapport aux exigences
- connaitre et savoir des techniques élémentaires de constructions de tests (structurelles et fonctionnelles)

Pré-requis

Bon niveau en algorithmique-programmation. Premières expériences de projets de développement.

Plan du cours

Le cours se découpe en 2 parties : architecture et test.

Architecture

- introduction : de l'importance de l'architecture dans la conception
- représentation : différentes vues pour capturer l'architecture
- conception : notion de style/patron et de techniques
- validation : lien exigences-architecture; cohérences de vues.

Test

- notion de faute, erreur, défaillance
- notion de données de test vs oracle
- méthodes de "test fonctionnel" (catégorie et partition)
- méthodes de "test structurel" (notion de couverture du graphe de contrôle, def-use, ...)
- outils de tests (couverture et drivers d'exécution)

Plan en anglais

It is composed of two parts concerning both architectural design and validation by test.

Architecture

- introduction
- representation
- design
- validation

Test

- fault/error/failure
- test data and oracle
- "black-box" testing methods
- "white-box" testing methods
- tools for testing

Bibliographie

- "Introduction to Software Testing" - Paul Ammann, Jeff Offutt
- "Software Architecture in Practice" - Len Bass, Paul Clements and Rick Kazman
- "Pattern-Oriented Software Architecture Volume 1: A System of Patterns" - Frank Buschmann, Regine Meunier, Hans Rohnert and Peter Sommerlad

Matière : HINF9R2B - INFRASTRUCTURE CLOUD POUR LE E-COMMERCE (e-Commerce Technologies (Team project))

Objectifs. Compétences visées

Objectifs:

* étude et apprentissage des technologies standards pour le développement et le déploiement des services IT (eCommerce, eGov, ...)

Compétences visées :

* maitriser les technologies de base de JavaEE pour le développement de services IT
* savoir déployer une service dans une infrastructure en nuage (cloud)
* savoir organiser le travail en équipe en temps limité

Pré-requis

Génie logiciel, Bases de Données, Intergiciels, Interfaces Homme Machine

Plan du cours

Le cours est un projet en équipe pendant lequel les 3 à 4 élèves ingénieurs, membres de l'équipe, apprennent la gestion de projet et les technologies JavaEE au travers de la réalisation d'un service IT. Le thème du service IT est laissé au choix des élèves. Des cours sont dispensés pour aider les élèves à appréhender la conception du service, son développement avec les technologies JavaEE puis son déploiement et sa supervision dans des infrastructures hybrides en nuage (Amazon EC2 et Microsoft Azure).

* Gestion des Exigences
* Conception et Ergonomie de l'IHM web
* Conception du service aux technologies JavaEE (Servlet, JSP, AJAX, canevas MVC2, EJB)
* Déploiement et supervision sur un plateforme cloud computing hybride (Amazon EC2 et Microsoft Azure)
* Assurance Qualité (métriques logicielles, intégration continue...)
* Tests unitaires, Tests d'intégration, Tests de performance (benchmark)

Plan en anglais

This course aims to teach main technologies for the development and the deployment of ICT services on modern cloud computing platforms. The students are organized by teams of 3-4 members. The team specifies and develops an original ICT service with JavaEE and deploys it on a hybrid cloud computing platform (Amazon EC2 and Microsoft Azure).

* Requirement Engineering
* Design of a usable Web HMI

* IT service design and development with JavaEE (Servlet, JSP, AJAX, canvas MVC2,
EJB)
* Deployment and supervision of the service of a hybrid cloud computing platform (Amazon EC2 and Microsoft Azure)
* Software Quality (Software metrics, Continuous Integration)
* Unit testing, Integration testing, Performance benchmarking

Bibliographie

* http://air.imag.fr/index.php/ECOM
* http://ecom.ow2.org/xwiki/bin/view/Main/fr

Module : HFON59R3 - UE3 : FONDAMENTAUX ()

Matière : HINF9R3A - SYSTEMES ET APPLICATIONS REPARTIES (Distributed Systems and Middlewares)

Objectifs. Compétences visées

L'étude d'un système distribué est essentiellement l'étude d'un groupe de machine qui coopèrent en communicant par message, et cela malgré des pannes, soit de machines soit de canaux de communication. Comprendre et établir une coopération malgré des pannes est un défi qui vous emmènera au delà de la programmation traditionnelle à laquelle vous êtes habitué. Ce cours d'applications réparties vous permettra de maîtriser les concepts de la programmation distribuée au travers de l'étude de cas concrets de coopération dans un système distribué complexe qui illustrent à la fois les possibilités, les difficultés, et les limites de l'algorithmique distribué.

Pré-requis

Ce cours n'a pas de pré-requis particulier si ce n'est celui de vouloir ouvrir son esprit à une nouvelle approche de la conception de programme. Ce n'est pas un cours réservé aux spécialistes réseaux, bien au contraire. Il est favorable d'avoir suivi le cours RICM4
HINF8R1E.

Plan du cours

Introduction aux systèmes distribués par l'étude coopérative du prisonnier qui organisa la résistance initiale au travers des robots de service de l'établissement carcéral...

Etude la notion de groupe de machines et de la coopération au sein d'un groupe. Maitrise des grands schémas de coopération tels que l'élection d'un leader, ordonner des tâches, ou encore contrôler l'accès à des ressources.

Etude de l'impacte des pannes et des solutions pour résister aux pannes. Nous étudierons l'introduction des pannes dans les architectures client/serveur et à base de groupe. Nous nous focaliserons tout particulièrement sur la réplication qui permet de fournir des serveurs hautement disponibles.

Etude de l'impacte du facteur d'échelle au travers de l'étude des fondamentaux des systèmes pair-à-pair.

Plan en anglais

An introduction to distributed systems through the cooperative study of the prisonner that organizes the initial resistance exploiting the service droids of the prison building.

We will study of the concept of a group of machines and their cooperation. We will master the fondamental patterns of distributed systems such as electing a leader, ordering tasks, or controling resource accesses.

We will also study the impact of failures on distributed systems and various solutions to tolerate them. In particular, we will discuss the impacts of failures in the traditional client-server architecture as well as group-based systems. We will focus on replication techniques that permit to design and build fault-tolerant highly-available servers.

We will also study the impacts of scale, up to millions of machines cooperating, through the fundamentals of peer-to-peer systems.

Matière : HINF9R3B - INTERACTION HOMME-MACHINE (Human-Computer Interaction (HCI))

Objectifs. Compétences visées

Objectifs : Présentation des principes théoriques et méthodes pratiques nécessaires à la conception des interfaces utilisateur des systèmes interactifs. Ces principes et méthodes concernent deux domaines essentiels, la psychologie cognitive et le génie logiciel : principes ergonomiques, conception ergonomique, architectures logicielles des systèmes interactifs.
Compétences visées :
- Maîtrise des fondements conceptuels de l'Interaction Homme-Machine.
- Connaissance des notations et modèles de référence en Interaction Homme-Machine.
- Savoir appliquer avec méthode les principes élémentaires d'ergonomie et de génie logiciel à la conception et à la mise en oeuvre de logiciels interactifs.

Pré-requis

Modèles de processus de développement du Génie Logiciel. Langage de programmation.

Plan du cours

1) Apports de la psychologie cognitive et modèles cognitifs
 - Modèle du processeur humain
 - Modèle ICS
 - Théorie de l'Action
2) Méthode de conception centrée utilisateur
 - Etapes de conception
 - Analyse de la tâche
 - Scénarios de conception
 - Propriétés des systèmes interactifs : robustesse et souplesse de l'interaction.
3) Mise en oeuvre logicielle des systèmes interactifs : modèles d'architecture conceptuelle
 - Modèles de référence
 - Modèles multi-agent
 - Modèles hybrides
4) Travaux pratiques dédiés à la réalisation logicielle de techniques d'

interaction avancée, au-delà des éléments graphiques fournis par une boîte à outils.

Plan en anglais

1) Models from cognitive psychology
Human Information Processor / ICS / Theory of Action
2) Design methods and their integration within Software Engineering life cycles
Steps of the user-centered design methods
Activity analysis
Task modeling: formalisms and notations
Design scenarios
Ergonomic properties: Interaction robustness and flexibility
3) Software design of interactive systems: software architecture modelling
Reference models / Multi-agent models / Hybrid models
4) The course will be complemented by practical software developments of advanced interactive techniques, going beyond the classical widgets defined by a toolkit.

Bibliographie

- Livre : Interfaces Homme-Ordinateur: conception et réalisation. J. Coutaz, Dunod. http://iihm.imag.fr/coutaz.book/JoelleBook.pdf
- Autre
source : http://iihm.imag.fr/nigay/ENSEIG/RICM5/IHM/
- Nombreux autres livres généraux sur l'IHM :
Human-Computer Interaction (3rd Edition) A. Dix et al.
Interaction Design: Beyond Human - Computer Interaction . Y. Rogers et al.
Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction (5th Edition) B. Schneiderman et al.

Matière : HINF9R3C - SYSTEMES D'INFORMATION DECISIONNELS (Business Intelligence and Big Data Analytics (BI))

Détails à venir...

Matière : HINF9R3D - INTRODUCTION A LA SCIENCE DES DONNEES (Business Intelligence and Big Data Analytics (BI))

Détails à venir...

Module : HPRJ59R4 - UE4 : RESEAUX AVANCES 1 ()

Matière : HRES9R4A - SECURITE (Networks and Distributed Applications Security)

Objectifs. Compétences visées

Apprendre à analyser les besoins de sécurité du système d'information pour les communications et les applications réparties.
Introduction aux concepts, méthodes et outils de sécurisation du S.I.
Présenter les concepts et méthodes de base dans le domaine de la sécurisation en développant les solutions concrètes répondant à ces besoins

Pré-requis

- Connaissance de la topologie LAN/WAN
- Connaissance des mécanismes protocolaires et des services TCP/IP

Plan du cours

Introduction
Sécurité Réseau / Sécurité des échanges
Sécurité des Services / Applications
Sécurité des Systèmes / Clients
Mise en pratique / TPs

Plan en anglais

Network and Exchanges Security
Services and Applications Security
Systems and Clients Security
Lab sessions

Matière : HRES9R4B - RESEAUX MOBILES (Mobility - Wireless - Sensor Networks)

Objectifs. Compétences visées

Apporter une meilleure compréhension des réseaux de l'Internet des Objets au WiFi.

Pré-requis

Cours réseau

Plan du cours

Mobilité:
Ce cours s'intéresse aux réseaux mobiles en général et aborde tout d'abord la transmission d'informations sur réseaux sans fil (notions de propagation, modulation, contrôle d'accès), pour les illustrer ensuite au moyen d'un gros plan sur la technologie WiFi, et plus succintement les réseaux LTE. Le cours continue alors avec la gestion de la mobilité logique et physique au sein d'IP (protocole "Mobil" IPv6"). Il se finit avec une présentation des services de diffusion fiable de contenus numériques (vidéos par exemple) à très large échelle que l'on trouve sur les réseaux de téléphonie mobile, avec un gros plan sur les codes correcteurs "d'effacements" qui en sont une pièce maitresse.

Réseau de capteurs sans fils:
Cette partie presente les reseaux de capteurs.
Hardware et architecture
Couche physique: sans
fil et CPL
Couche MAC: state of art
Couche réseau: 6lowPAN, RPL, ...

Outils, CoAp, ZigBee, ...

Applications.

WiFi

Cette partie présente le protocole WiFi et est accompagné d'un TP.

Interventions

Matière : HRES9R4C - TP (Networking laboratory sessions - Industrial R&D seminar)

Objectifs. Compétences visées

Développer une expérience pratique de l'utilisation des réseaux.

Séminaire industriel et R&D sur les technologies de pointes.

Pré-requis

Cours réseau

Plan du cours

Travaux pratiques sur :

- SNMP
- BGP
- OSPF
- SMTP
- WiFi
- Wireless Sensor Networks

Plan en anglais

Labs sessions on:

- SNMP
- BGP
- OSPF
- SMTP
- WiFi
- Wireless Sensor Networks

Industrial R&D seminar on emerging technologies.

Matière : HRES9R4D - ADMINISTRATION DES RESEAUX ET DES INFRASTRUCTURES (Networking laboratory sessions - Industrial R&D seminar)

Objectifs. Compétences visées

Développer une expérience pratique de l'utilisation des réseaux.

Séminaire industriel et R&D sur les technologies de pointes.

Pré-requis

Cours réseau

Plan du cours

Travaux pratiques sur :

- SNMP
- BGP
- OSPF
- SMTP
- WiFi
- Wireless Sensor Networks

Plan en anglais

Labs sessions on:

- SNMP
- BGP
- OSPF
- SMTP
- WiFi
- Wireless Sensor Networks

Industrial R&D seminar on emerging technologies.

Module : HRES59R5 - UE5 : RESEAUX AVANCES 2 ()

Matière : HRES9R5A - ADMIN. RESEAUX (Wide area network protocols)

Objectifs. Compétences visées

Comprendre le fonctionnement

- des protocoles SNMP, BGP, OSPF, SMTP
- du cloud Grid5000 pour le HPC
- des systèmes distribués de Machines Virtuelles Systèmes

Pré-requis

Cours réseau classique

Plan du cours

- protocoles SNMP, BGP, OSPF, SMTP
- cloud G5K pour le HPC
- systèmes distribués de Machines Virtuelles Systèmes

Plan en anglais

Insights of protocols and functioning for:
- SNMP, BGP, OSPF, SMTP
- Grid5000 cloud for HPC
- distributed Virtual Machines

Bibliographie

https://www.grid5000.fr

Matière : HRES9R5B - ALGORYTHMIQUE DISTRIBUEE (Distributed Algorithms)

Objectifs. Compétences visées

Ce module a 3 objectifs principaux :

1) Savoir écrire des algorithmes distribués tolérant aux fautes : être capable de spécifier formellement un problème et à partir d'un ensemble d'hypothèse sur le système (topologie, pannes etc) être capable d'écrire un algorithme distribué réalisant la spécification.

2) Savoir prouver et analyser la complexité d'algorithmes distribués tolérant aux fautes.

3) Savoir déployer sur un simulateur les algorithmes vus en cours et TD. Pour cela, nous utiliserons le simulateur évènementiel SINALGO.

Pré-requis

Aucun

Plan du cours

I. Introduction aux systèmes distribués
II. Algorithmique non tolérante aux fautes
III. Algorithmique tolérante aux fautes
  1) Introduction
  2) Bit alterné
  3) Impossibilité de Fischer, Lynch et Paterson
  4)
Algorithmes de consensus : 4 moyens contournés l'impossibilité de Fischer, Lynch et Paterson
  5) Auto-stabilisation

Plan en anglais

I. Introduction to distributed systems
II. Non Fault-Tolerant Algorithms
III. Fault-Tolerance
  1) Introduction
  2) Alternating Bit Protocol
  3) Impossibility result of Fischer, Lynch, and Paterson
  4) Consensus Algorithms: 4 ways to circumvent FLP85
  5) Self-Stabilization

Bibliographie

G. Tel. Introduction to distributed algorithms. Cambridge University. 2000
N. Lynch. Distributed Algorithms. Morgan Kaufmann. 1997

Matière : HRES9R5C - VEILLE TECHNOLOGIQUE ET STRATEGIQUE (Market and Technological Watch)

Objectifs. Compétences visées

synthétiser, évaluer et présenter sur une technologie / spécification / tendance dans les domaines de la filière RICM

Pré-requis

aucun

Plan du cours

Dans votre futur vie d'ingénieur, vous aurez à d'une part, vous former par vous-même sur une technologie émergente et d'autre part à réaliser une veille technologique (et stratégique) par rapport à votre entreprise et projet. Il s'agira de réaliser le positionnement par rapport au marché et d'être critique

Votre synthèse fait l'objet d'une présentation orale convaincante devant un auditoire (dans le futur, vos collègues, vos chefs ou vos clients) avec des transparents et un discours répété. Pour finir de convaincre, vous ferez la présentation d'une démonstration.

Les sujets des études sont renouvelées chaque année. La liste des sujets déjà traités est disponible ici http://air.imag.fr/mediawiki/index.php/EA2012

Plan en anglais

synthesizing, evaluating and
reporting on technology / specification / trend in the fields of RICM

Bibliographie

http://air.imag.fr/index.php/EA

Matière : HRES9R5D - RESEAUX DE CAPTEURS (Wide area network protocols)

Objectifs. Compétences visées

Comprendre le fonctionnement

- des protocoles SNMP, BGP, OSPF, SMTP
- du cloud Grid5000 pour le HPC
- des systèmes distribués de Machines Virtuelles Systèmes

Pré-requis

Cours réseau classique

Plan du cours

- protocoles SNMP, BGP, OSPF, SMTP
- cloud G5K pour le HPC
- systèmes distribués de Machines Virtuelles Systèmes

Plan en anglais

Insights of protocols and functioning for:

- SNMP, BGP, OSPF, SMTP
- Grid5000 cloud for HPC
- distributed Virtual Machines

Bibliographie

https://www.grid5000.fr

Module : HPRJ59R6 - UE4 : MULTIMEDIA AVANCE 1 ()

Matière : HMUL9R6A - TRAITEMENT MULTIMEDIA AVANCE (Human Machine Interactions Project)

Objectifs. Compétences visées

Le but du projet multimédia est de vous sensibiliser aux techniques de la conception participative (CP) (participatory design), techniques adaptées à la réalisation d'interfaces Homme-machine par l'implication de l'utilisateur à toutes les phases du processus de conception.

Un ensemble de techniques vous sera présenté, vous les mettrez en application lors de séances de travaux dirigés, puis lors de la réalisation du projet lui même.

Pré-requis

Ingénierie de l'Interaction-Homme Machine

Plan du cours

- définir un problème
- générer des solutions
- prototyper des interfaces Homme-machine
- évaluer des interactions

Plan en anglais

- problem definition
- generation of solutions
- GUI prototyping
- evaluation of interaction

Matière : HMUL9R6B - COMMUNICATION LANGAGIERE (Natural Language Processing)

Objectifs. Compétences visées

.

Bibliographie

http://fr.wikipedia.org/wiki/Traitement_automatique_du_langage_naturel

Matière : HMUL9R6C - TATOUAGE ET BIOMETRIE (Biometry)

Objectifs. Compétences visées

Ce nouveau cours de traitement du signal pour la sécurité offre une introduction aux techniques avancées de tatouage et de biométrie. Il est accompagné de manipulations pratiques décrivant les principaux algorithmes du domaine (Matlab ou C).

Pré-requis

Connaissances de base en traitement du signal

Plan du cours

1. Biométrie

– 1.1 Introduction générale

– 1.2 Techniques de biométrie

• Biométrie vocale et modélisation acoustique d'objets sonores

• Autres modalités biométriques

– Visages

– Empreintes – Autres

2. Tatouage

– 2.1 Généralités, historique et définitions

– 2.2 Techniques de tatouage

• T atouage audio

• Tatouage d'images et de vidéos

• Problème des attaques

Matière : HMUL9R7C - VEILLE TECHNOLOGIQUE ET STRATEGIQUE (Market and Technological Watch)

Objectifs. Compétences visées

synthétiser, évaluer et présenter sur une technologie / spécification / tendance dans les domaines de la filière RICM

Pré-requis

aucun

Plan du cours

Dans votre futur vie d'ingénieur, vous aurez à d'une part, vous former par vous-même sur une technologie émergente et d'autre part à réaliser une veille technologique (et stratégique) par rapport à votre entreprise et projet. Il s'agira de réaliser le positionnement par rapport au marché et d'être critique

Votre synthèse fait l'objet d'une présentation orale convaincante devant un auditoire (dans le futur, vos collègues, vos chefs ou vos clients) avec des transparents et un discours répété. Pour finir de convaincre, vous ferez la présentation d'une démonstration.

Les sujets des études sont renouvelées chaque année. La liste des sujets déjà traités est disponible ici http://air.imag.fr/mediawiki/index.php/EA2012

Plan en anglais

synthesizing, evaluating and
reporting on technology / specification / trend in the fields of RICM

Bibliographie

http://air.imag.fr/index.php/EA

Matière : HMUL9R4A - INTERACTION HOMME-MACHIINE AVANCE (Natural Language Processing)

Objectifs. Compétences visées

.

Bibliographie

http://fr.wikipedia.org/wiki/Traitement_automatique_du_langage_naturel

Module : HMUL59R7 - UE5 : MULTIMEDIA AVANCE 2 ()

Matière : HMUL9R7A - MULTIMODALITE ET MOBILITE (Multimodal and Mobile Interaction (MMI))

Objectifs. Compétences visées

Objectifs : Présentation d'éléments de conception et de réalisation de systèmes interactifs multimodaux et sur supports mobiles, permettant à un utilisateur de communiquer avec des systèmes selon plusieurs voies (par exemple, la parole et le geste) et des systèmes interactifs sur supports mobiles comme un iPhone. Pour l'interaction multimodale et sur supports mobiles, le cours concerne la conception ergonomique. La multimodalité est présentée comme un vecteur intégrateur de nombreuses techniques d'interaction innovantes comme les interfaces tangibles, manipulables (Embodied User Interface), les interfaces sur supports mobiles.

Compétences visées :

- Connaissance des paradigmes d'interaction autre que les interfaces graphiques
- Connaissance des principes de conception en interaction mobile et multimodale

Pré-requis

Interaction Homme-Machine : conception centrée utilisateur.

Plan du cours

1) Introduction : Mobilité
   Taxonomie - Domaine – Définitions – Enjeux
2) Introduction Multimodalité
   Définitions – Enjeux
3) Exemples
   Domaines d'application – Techniques d'interaction multimodale
4) Conception
   Espaces de conception
   Acteurs et critères de la sélection des modalités
   Caractérisation d'une modalité
   Composition des modalités
   Règles heuristiques de conception
5) Projet : Conception, développement et évaluation d'une extension multimodale et mobile du projet ECOM de commerce électronique.

Plan en anglais

1) Introduction: Mobile interaction
   Taxonomy – Domain – Terminology – Challenges
2) Introduction: Multimodal
interaction
   Terminology – Challenges
3) Examples of interactive systems
   Application domains and interaction techniques
4) Design
   Underlying concepts and design spaces
   Actor of the selection of modalities and selection criteria
   Characteristic of a modality
   Composition of modalities
   Rules of thumb, heuristics
5) Project: Design, development and evaluation of a multimodal/mobile version of the ECOM project (e-commerce).

Bibliographie

- Coutaz et al Four Easy Pieces for Assessing the
Usability of Multimodal Interaction: The CARE properties, http://iihm.imag.fr/publication/CNS+95a/
- Nigay et al Multifeature Systems: The CARE Properties and Their Impact on Software Design, http://iihm.imag.fr/publication/NC97b/
- Autre source : http://iihm.imag.fr/nigay/ENSEIG/RICM5/MULTIMOBILE/

Matière : HMUL9R7B - VISUALISATION DE DONNEES (Data Vizualisation)

Objectifs. Compétences visées

La visualisation de données a pour but de permettre par l'image une compréhension intuitive de données complexes provenant de simulations ou d'observations. Auparavant reservée à des domaines spécialisés relevant de l'ingéniérie, de l'imagerie médicale ou de la conception industrielle; elle s'ouvre depuis peu à des applications grand public avec la mise à disposition libre de données notamment environnementales. L'objectif de ce cours est de décrire le cadre et les méthodes principales mises en oeuvre pour la visualisation de données. Les travaux pratiques permettent d'illustrer très concrètement les techniques présentées en cours. Un projet pratique plus ambitieux portant sur la visualisation de données provenant de l'observatoire air rhône-alpes sera développé.

Pré-requis

Aucun

Plan du cours

Introduction à la
visualisation
Classification et représentation des données
Représentation multirésolution des données
Techniques de surfaces isovaleurs
Visualisation volumique directe
Visualisation de données dispersées
Visualisation de champs de vecteur

Plan en anglais

Introduction to visualization
Classification and representation of data
Multiresolution modeling
Isosurface techniques
Direct volume rendering
Scattered data visualization
Vector field visualization

Bibliographie

Visualization Handbook Charles Hansen and Chris R. Johnson, édition Academic Press
Pour le projet pratique: http://www.air-rhonealpes.fr/

Module : HSTA50R1 - UE1 : STAGE ()

Matière : HSTA0R1A - STAGE EN ENTREPRISE (Intership)

Objectifs. Compétences visées

Le stage d'année 5 d'une durée de cinq mois constitue une véritable première expérience du métier d'ingénieur.

Module : HRES50R2 - UE2 : PROJET RESEAU ()

Matière : HTUT0R2A - PROJET RESEAU (Team Project)

Objectifs. Compétences visées

Objectifs : Conduite d'un projet de développement logiciel en équipe sur des technologies innovantes

Compétences visées:

* savoir organiser un développement complexe en temps limité
* savoir travailler en équipe
* savoir rechercher et utiliser des informations sur des technologies émergentes

Pré-requis

connaissances acquises lors des 5 semestres précédents

Plan du cours

Ce cours est un projet de développement logiciel en équipe formée de 3 à 6 élèves ingénieurs.

Les sujets des projets sont donnés en début de semestre. Chaque équipe choisit un sujet et le traite en partant de la gestion des exigences à la recette. La soutenance comporte une présentation orale et une démonstration. Les sujets sont renouvelés chaque année. Les sujets impliquent généralement l'intégration de plusieurs technologies qui peuvent être nouvelles pour les étudiants,
les domaines d'application sont très variés (systèmes embarqués, robotique, calcul scientifique à haute performance, virtualisation, mobile,...)

La liste des projets est détaillée sur http://air.imag.fr/index.php/Projets

Une salle dédiée au prototypage rapide d'objets intelligents est à la dispositif des équipes pour les projets d'intelligence ambiante : http://air.imag.fr

Remarque: le projet réalisé peut se réaliser avec des élèves de l'option Systèmes et Réseaux et en collaboration avec des élèves des autres filières de Polytech Grenoble (3I, TIS) et des autres écoles d'ingénieurs, de design produit et d'architecture. Les sujets de projet sont proposés par les enseignants de Polytech, des associations et des entreprises. Le sujet du projet peut être aussi proposé par l'élève ingénieur quand il s'intègre dans son projet professionnel.

Plan en anglais

This course is a software development project realized by a team of 3 to 6 students.

The project subjects are given at the beginning of the

semester. Each team chooses a subject and manages the software project from the specification to the release. The subjects are renewed annually. The subjects usually involve the integration of several technologies that may be new to the students, the application areas are very various (embedded systems, internet of things, robotics, scientific high performance computing, virtualization, mobile app, ...)

Bibliographie

* http://air.imag.fr/index.php/Projets
* Eric Ries, The Lean Startup, http://theleanstartup.com/

Module : HMUL50R3 - UE2 : PROJET MULTIMEDIA ()

Matière : HTUT0R3A - PROJET MULTIMEDIA (Team Project)

Objectifs. Compétences visées

Objectifs : Conduite d'un projet de développement logiciel en équipe sur des technologies innovantes

Compétences visées:

* savoir organiser un développement complexe en temps limité
* savoir travailler en équipe
* savoir rechercher et utiliser des informations sur des technologies émergentes

Pré-requis

connaissances acquises lors des 5 semestres précédents

Plan du cours

Ce cours est un projet de développement logiciel en équipe formée de 3 à 6 élèves ingénieurs.

Les sujets des projets sont données en début de semestre. Chaque équipe choisit un sujet et le traite en partant de la gestion des exigences à la recette. La soutenance comporte une présentation orale et une démonstration. Les sujets sont renouvelés chaque année. Les sujets sont généralement l'usage des nouveaux dispositifs d'interaction homme-machine (mobile, tactile, gestuelle, robotique, ...), à l'internet de choses, à l'intelligence ambiante ...

La liste des projets est détaillée sur http://air.imag.fr/index.php/Projets

Une salle dédiée au prototypage rapide d'objets intelligents est à la dispositif des équipes pour les projets d'intelligence ambiante : http://air.imag.fr

Remarque: le projet réalisé peut se réaliser avec des élèves de l'option Systèmes et Réseaux et en collaboration avec des élèves des autres filières de Polytech Grenoble (3I, TIS) et des autres écoles d'ingénieurs, de design produit et d'architecture. Les sujets de projet sont proposés par les enseignants de Polytech, des associations et des entreprises. Le sujet du projet peut être aussi proposé par l'élève ingénieur quand il s'intègre dans son projet professionnel.

Plan en anglais

This course is a software development project realized by a team of 3 to 6 students.

The project subjects are given at the beginning of the semester. Each team chooses a subject and manages the software project from the specification to the release. The subjects are renewed annually. The subjects usually involve the integration of several technologies that may be new to the students, the application areas are very various (embedded systems, robotics, scientific high performance computing, virtualization, mobile, ...)

Bibliographie

* http://air.imag.fr/index.php/Projets
* Eric Ries, The Lean Startup, http://theleanstartup.com/

Module : HPRJ50R2 - UE2 : PROJET ()

Matière : HPRJ0R2A - PROJET D'EQUIPE (Return of the study)

Détails à venir...