

INFORMATIQUE 5eme ANNEE (INFO5)

INFORMATION 5th YEAR

Maquette des enseignements

Semestre : 9

Code Apogée	Intitulé	Etcs.	Coef.	Coef / UE	Vol. (H)
KAX9U001	UE1 : TRONC COMMUN 3 (COMMON CORE PROGRAMME)	4	4		
KAX9ANTC	ANGLAIS TC (English CC)			1.00	16
KAX9CETC	COMMUNICATION RELATION ENTREPRISE TC (Business communication)			0.00	16
KARI9U02	UE2 : INGENIERIE LOGICIELLE (Software engineering)	8	8		
KARI9M03	GENIE LOGICIEL (Software Engineering)			0.40	33
KARI9M04	INFRASTRUCTURE CLOUD POUR LE E-COMMERCE (e-Commerce Technologies (Team project))			0.60	68
KARI9U03	UE3 : FONDAMENTAUX (Fundamental skills)	6	6		
KARI9M05	SYSTEMES ET APPLICATIONS REPARTIES (Distributed Systems and Middlewares)			0.30	32
KARI9M06	INTERACTION HOMME-MACHINE (Human-Computer Interaction (HCI))			0.30	34
KARI9M07	INTRODUCTION A LA SCIENCE DES DONNEES (Business Intelligence and Big Data Analytics (BI))			0.40	42
KARI9U04	UE4 : RESEAUX AVANCES 1 (Advanced networking)	6	6		
KARI9M08	SECURITE (Networks and Distributed Applications Security)			0.40	23
KARI9M09	RESEAUX MOBILES (Mobility - Wireless - Sensor Networks)			0.20	18
KARI9M10	ADMINISTRATION DES RESEAUX ET DES INFRASTRUCTURES (Networking laboratory sessions - Industrial R&D seminar)			0.40	36
KARI9U05	UE5 : RESEAUX AVANCES 2 (Advanced networking 2)	6	6		
KARI9M12	ALGORITHMIQUE DISTRIBUEE (Distributed Algorithms)			0.30	25
KARI9M13	VEILLE TECHNOLOGIQUE ET STRATEGIQUE (Market and Technological Watch)			0.20	4
KARI9M11	RESEAUX DE CAPTEURS (Wide area network protocols)			0.50	39
KARI9U06	UE4 : MULTIMEDIA AVANCE 1 (Advanced multimedia 1)	6	6		
KARI9M14	TRAITEMENT MULTIMEDIA AVANCE (Human Machine Interactions Project)			0.60	35
KARI9M16	VEILLE TECHNOLOGIQUE ET STRATEGIQUE (Market and Technological Watch)			0.20	0
KARI9M15	INTERACTION HOMME-MACHINE AVANCE (Advanced Human-Machine interaction)			0.20	16
KARI9U07	UE5 : MULTIMEDIA AVANCE 2 (Advanced multimedia 2)	6	6		
KARI9M17	MULTIMODALITE ET MOBILITE (Multimodal and Mobile Interaction (MMI))			0.50	26
KARI9M18	VISUALISATION DE DONNEES (Data Visualization)			0.50	42

Semestre : 10

Code Apogée	Intitulé	Etcs.	Coef.	Coef / UE	Vol. (H)
KARIXT01	UE1 : STAGE (Internship)	20	20		
KARIXM01	STAGE EN ENTREPRISE (Internship)			1.00	0
KARIXU02	UE2 : PROJET (Project)	10	10		
KARIXM02	PROJET D'EQUIPE (Team project)			1.00	0

Détail des enseignements

Module : KAX9U001 - UE1 : TRONC COMMUN 3 (COMMON CORE PROGRAMME)

Matière : KAX9ANTC - ANGLAIS TC (English CC)

Objectifs

Selon Option

Intended learning outcomes

According to each option

Pré-requis

Niveau B2

Connaissance du programme de 2ème année

Prerequisites

B2 Level

4th year course

Plan du cours

Differentes options sont proposées en anglais en Tronc Commun :

Préparation au TOEIC ou au BULATS

English for Today's World : l'anglais de l'actualité

America On Screen : étude de la société américaine à travers des films contemporains

International Business

Proficiency English : étude de la langue niveau avancé

Matière : KAX9CETC - COMMUNICATION RELATION ENTREPRISE TC (Business communication)

Objectifs

o Disposer d'un CV valorisant et communicant, avec modèle lettre de motivation simple, personnelle et efficace

o savoir écrire et mettre à jour sa page sur les réseaux sociaux professionnels,

o se préparer aux entretiens en connaissant le déroulé type et sa présentation orale personnelle

o déroulé d'un entretien

Intended learning outcomes

° have a rewarding and communicative Resume, and a simple, personal and effective letter

° know how to write and update her/his page on professional social networks

°prepare for the interviews, knowing the typical process and her/his personal oral presentation

Pré-requis

Savoir écrire un CV simple, connaître la forme basique

Avoir suivi les cours de communication écrite et orale de 3A et le tronc commun 4A

Plan du cours

Travail sur la motivation personnelle, les compétences personnelle à mettre en valeur, construire son CV sur son parcours et surtout ce qui en a été retiré, corrections du CV, travail collectif sur la lettre de motivation, cours sur les réseaux sociaux professionnels, séparer sa vie perso et prof, travaux individuels et collectifs sur sa page professionnelle, cours sur les déroulés types d'un entretien et pourquoi, travaux collectifs et individuels pour savoir se présenter et déjouer les principaux pièges

Bibliographie

consulter le site jobteaser, page Polytech

Compétences

compétences comportementales: se connaître, connaître ses points forts, savoir les communiquer par écrit et par oral, savoir se valoriser sans se sur-valoriser ni se sous-valoriser, savoir ce que cherchent à savoir des interlocuteurs (recruteurs, financeurs etc)

Module : KARI9U02 - UE2 : INGENIERIE LOGICIELLE (Software engineering)

Matière : KARI9M03 - GENIE LOGICIEL (Software Engineering)

Objectifs

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

Compétences visées :

- représenter une architecture logicielle cohérente (dans un formalisme donné)

- connaître, 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

- connaître et savoir des techniques élémentaires de constructions de tests (structurelles et fonctionnelles)

Intended learning outcomes

Objectives: awareness of software design (architecture) and validation (tests)

Targeted skills :

- represent a coherent software architecture (in a given formalism)

- know, know how to use (justifying) architectural styles
- awareness of the validation of an architecture with respect to requirements
- put the test back into a development cycle in relation to the requirements
- know and know basic techniques of test construction (structural and functional)

Pré-requis

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

Prerequisites

Good level in algorithmics and programming. First experiences in development projects.

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)

Course content

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

Course literature

- "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 : KARI9M04 - INFRASTRUCTURE CLOUD POUR LE E-COMMERCE (e-Commerce Technologies (Team project))

Objectifs

Objectifs:

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

Compétences visées :

- * maîtriser 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

Intended learning outcomes

objectives:

* study and learning of standard technologies for the development and deployment of IT services (eCommerce, eGov, ...)

Targeted skills :

- * master JavaEE's core technologies for the development of IT services
- * know how to deploy a service in a cloud (cloud) infrastructure
- * know how to organize team work in a limited time

Pré-requis

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

Prerequisites

Software Engineering, Databases, Middleware, Human Machine Interfaces

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)

Course content

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>

Course literature

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

Module : KARI9U03 - UE3 : FONDAMENTAUX (Fundamental skills)

Matière : KARI9M05 - SYSTEMES ET APPLICATIONS REPARTIES (Distributed Systems and Middlewares)

Objectifs

L'étude d'un système distribué est essentiellement l'étude d'un groupe de machine qui coopèrent en communiquant 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. Maîtrise 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.

Course content

An introduction to distributed systems through the cooperative study of the prisoner 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 fundamental patterns of distributed systems such as electing a leader, ordering tasks, or controlling 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 : KARI9M06 - INTERACTION HOMME-MACHINE (Human-Computer Interaction (HCI))

Objectifs

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
<p>1) Apports de la psychologie cognitive et modèles cognitifs</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modèle du processeur humain - Modèle ICS - Théorie de l'Action <p>2) Méthode de conception centrée utilisateur</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etapes de conception - Analyse de la tâche - Scénarios de conception - Propriétés des systèmes interactifs : robustesse et souplesse de l'interaction. <p>3) Mise en oeuvre logicielle des systèmes interactifs : modèles d'architecture conceptuelle</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modèles de référence - Modèles multi-agent - Modèles hybrides <p>4) Travaux pratiques dédiés à la réalisation logicielle de techniques d'interaction avancée, au-delà des éléments graphiques fournis par une boîte à outils.</p>
Course content
<p>1) Models from cognitive psychology</p> <p>Human Information Processor / ICS / Theory of Action</p> <p>2) Design methods and their integration within Software Engineering life cycles</p> <p>Steps of the user-centered design methods</p> <p>Activity analysis</p> <ul style="list-style-type: none"> Task modeling: formalisms and notations <p>Design scenarios</p> <p>Ergonomic properties: Interaction robustness and flexibility</p> <p>3) Software design of interactive systems: software architecture modelling</p> <p>Reference models / Multi-agent models / Hybrid models</p> <p>4) The course will be complemented by practical software developments of advanced interactive techniques, going beyond the classical widgets defined by a toolkit.</p>
Bibliographie
<ul style="list-style-type: none"> - 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 : <ul style="list-style-type: none"> 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 : KARI9M07 - INTRODUCTION A LA SCIENCE DES DONNEES (Business Intelligence and Big Data Analytics (BI))
Détails à venir...

Module : KARI9U04 - UE4 : RESEAUX AVANCES 1 (Advanced networking)
--

Matière : KARI9M08 - SECURITE (Networks and Distributed Applications Security)
Objectifs
<p>Apprendre à analyser les besoins de sécurité du système d'information pour les communications et les applications réparties.</p> <p>Introduction aux concepts, méthodes et outils de sécurisation du S.I.</p> <p>Présenter les concepts et méthodes de base dans le domaine de la sécurisation en développant les solutions concrètes répondant à ces besoins</p>
Intended learning outcomes
<p>Learn to analyze the information system security needs for communications and distributed applications.</p> <p>Introduction to the concepts, methods and tools of securing the Information System.</p> <p>Present the basic concepts and methods in the field of security by developing concrete solutions to meet these needs</p>
Pré-requis
<ul style="list-style-type: none"> - Connaissance de la topologie LAN/WAN - Connaissance des mécanismes protocolaires et des services TCP/IP
Prerequisites
<ul style="list-style-type: none"> - Knowledge of LAN / WAN topology - Knowledge of protocol mechanisms and TCP / IP services
Plan du cours
<p>Introduction</p> <p>Sécurité Réseau / Sécurité des échanges</p> <p>Sécurité des Services / Applications</p> <p>Sécurité des Systèmes / Clients</p> <p>Mise en pratique / TPs</p>
Course content
<p>Network and Exchanges Security</p> <p>Services and Applications Security</p>

Matière : KARI9M09 - RESEAUX MOBILES (Mobility - Wireless - Sensor Networks)**Objectifs**

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

Intended learning outcomes

Bring a better understanding of networks, from Internet of Things to WiFi.

Pré-requis

Cours réseau

Prerequisites

Netwaork courses

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 succinctement les réseaux LTE. Le cours continue alors avec la gestion de la mobilité logique et physique au sein d'IP (protocole "Mobile" 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 présente 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

Course content

This course focuses on mobile networks in general and first addresses the transmission of information over wireless networks (notions of propagation, modulation, access control), to illustrate them with a close-up on WiFi technology, and more succinctly LTE networks. The course then continues with the management of logical and physical mobility within IP ("IPv6 Mobile" protocol) and ends with a presentation of the services of reliable diffusion of digital contents (videos for example) on a very large scale. found on the mobile phone networks, with a focus on the correcting codes which are a key part of them.

Wireless sensor network:

This part presents the sensor networks.

Hardware and architecture

Matière : KARI9M10 - ADMINISTRATION DES RESEAUX ET DES INFRASTRUCTURES (Networking laboratory sessions - Industrial R&D seminar)**Objectifs**

Développer une expérience pratique de l'utilisation des réseaux.

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

Intended learning outcomes

Develop a hands-on experience of using networks.

Industrial and R & D seminar on advanced technologies.

Pré-requis

Cours réseau

Prerequisites

Networks

Plan du cours

Travaux pratiques sur :

- SNMP

- BGP

- OSPF

- SMTP

- WiFi

- Wireless Sensor Networks

Course content

Labs sessions on:

- SNMP

- BGP

- OSPF

- SMTP
- WiFi
- Wireless Sensor Networks

Industrial R&D seminar on emerging technologies.

Module : KARI9U05 - UE5 : RESEAUX AVANCES 2 (Advanced networking 2)

Matière : KARI9M12 - ALGORITHMIQUE DISTRIBUEE (Distributed Algorithms)

Objectifs

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 événementiel SINALGO.

Intended learning outcomes

This module has 3 main objectives:

- 1) Knowing how to write fault tolerant distributed algorithms: ability to formally specify a problem and to write a distributed algorithm realizing the specification of the system (topology, failures etc).
- 2) Ability to prove and analyze the complexity of fault-tolerant distributed algorithms.
- 3) Ability to deploy on a simulator the algorithms seen in class and TD. For this, we will use the simulator SINALGO event.

Pré-requis

Aucun

Prerequisites

None

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

Course content

- 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

Course literature

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

Matière : KARI9M13 - VEILLE TECHNOLOGIQUE ET STRATEGIQUE (Market and Technological Watch)

Objectifs

Synthétiser, évaluer et savoir présenter une technologie, une spécification, une tendance dans les domaines de la filière Informatique

Intended learning outcomes

Synthesize, evaluate and know how to present a technology, a specification, a trend in the fields of the IT sector

Pré-requis

aucun

Prerequisites

None

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
<p>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.</p> <p>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</p>
Course content
In your future engineering life, you will have on one hand, to train yourself on an emerging technology and on the other hand to make a technological (and strategic) watch in relation with your company and projects.
Your synthesis is the subject of a compelling oral presentation to an audience (in the future, your colleagues, your bosses or your clients) with slides and a repeated speech. Finally, you will make the presentation of a demonstration.
The topics are renewed every year. The list of topics already treated is available here http://air.imag.fr/mediawiki/index.php/EA2012
Bibliographie
http://air.imag.fr/index.php/EA
Course literature
http://air.imag.fr/index.php/EA
Matière : KARI9M11 - RESEAUX DE CAPTEURS (Wide area network protocols)
Objectifs
Comprendre le fonctionnement
- des protocoles SNMP, BGP, OSPF, SMTP
- du cloud Grid5000 pour le HPC
- des systèmes distribués de Machines Virtuelles Systèmes
Intended learning outcomes
Understand
- SNMP, BGP, OSPF, SMTP protocols
- Grid5000 cloud for HPC
- distributed systems of Virtual Machines Systems
Pré-requis
Cours réseau classique
Prerequisites
Networks
Plan du cours
- protocoles SNMP, BGP, OSPF, SMTP
- cloud G5K pour le HPC
- systèmes distribués de Machines Virtuelles Systèmes
Course content
Insights of protocols and functioning for:
- SNMP, BGP, OSPF, SMTP
- Grid5000 cloud for HPC
- distributed Virtual Machines
Bibliographie
https://www.grid5k.fr

Module : KARI9U06 - UE4 : MULTIMEDIA AVANCE 1 (Advanced multimedia 1)

Matière : KARI9M14 - TRAITEMENT MULTIMEDIA AVANCE (Human Machine Interactions Project)
Objectifs
Comprendre les principes de la compression du son, des images et des vidéos.
Etre capable de choisir la bonne compression pour l'application visée en termes de débit et de qualité.
Intended learning outcomes
Understand the principles of sound, image and video compression.
Be able to choose the right compression for the application in terms of throughput and quality.
Pré-requis
Traitement du signal et des images, théorie de l'information
Prerequisites
Signal and image processing, information theory
Plan du cours
-Compression sans perte.
-Compression avec pertes: principes et exemples avec les formats JPEG et JPEG2000 pour les images statiques et Mpeg1, Mpeg2 et H264 H265 pour les vidéos, MP3 pour le son.
-Notion de qualité en images et vidéos

Course content
-Lossless compression -Lossy compression (compression of static images : JPEG and JPEG2000, and video compression : MPEG1 MPEG2 and H264 H265, MP3 for sound) -Image and video quality.
Bibliographie
V. Bhaskaran, K.Kontantinides « Image and video compression standards : Algorithms and Architectures» Ed. Kluwer Academic Publishers, 1995 A. Bovik "Handbook of Image and Video Processing" Ed. Academic Press, 2000, 2005 J.P. Guillois "Techniques de compression des images" Ed. Hermes, 1996.

Course literature
V. Bhaskaran, K.Kontantinides « Image and video compression standards : Algorithms and Architectures» Ed. Kluwer Academic Publishers, 1995 A. Bovik "Handbook of Image and Video Processing" Ed. Academic Press, 2000, 2005 J.P. Guillois "Techniques de compression des images" Ed. Hermes, 1996.

Matière : KARI9M16 - VEILLE TECHNOLOGIQUE ET STRATEGIQUE (Market and Technological Watch)

Objectifs
Synthétiser, évaluer et savoir présenter une technologie, une spécification, une tendance dans les domaines de la filière Informatique

Intended learning outcomes
Synthesize, evaluate and know how to present a technology, a specification, a trend in the fields of the IT sector

Pré-requis
aucun

Prerequisites
None

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
<p> 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. </p> <p> 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 </p>

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

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

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

Matière : KARI9M15 - INTERACTION HOMME-MACHINE AVANCE (Advanced Human-Machine interaction)

Objectifs
.

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

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

Module : KARI9U07 - UE5 : MULTIMEDIA AVANCE 2 (Advanced multimedia 2)

Matière : KARI9M17 - MULTIMODALITE ET MOBILITE (Multimodal and Mobile Interaction (MMI))

Objectifs
<p> 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. </p> <p> Compétences visées : </p> <ul style="list-style-type: none"> - Connaissance des paradigmes d'interaction autre que les interfaces graphiques - Connaissance des principes de conception en interaction mobile et multimodale

Intended learning outcomes
<p> Objectives: Presentation of elements of design and realization of multimodal and mobile interactive systems, allowing a user to communicate with systems in several ways (for example, speech and gesture) and interactive systems on mobile devices such as an iPhone. For multimodal interaction and mobile media, the course is about ergonomic design. Multimodality is presented as a vector of many innovative interaction techniques such as tangible interfaces (Embodied User Interface), interfaces on mobile media. </p> <p> Skills targeted: </p> <ul style="list-style-type: none"> - Knowledge of interaction paradigms other than graphic interfaces - Knowledge of design principles in mobile and multimodal interaction

Pré-requis
Interaction Homme-Machine : conception centrée utilisateur.
Prerequisites
Human-Computer Interaction: User centered design.
Plan du cours
<p>1) Introduction : Mobilité Taxonomie - Domaine Définitions – Enjeux</p> <p>2) Introduction Multimodalité Définitions - Enjeux</p> <p>3) Exemples Domaines d'application - Techniques d'interaction multimodale</p> <p>4) Conception Espaces de conception Acteurs et critères de la sélection des modalités Caractérisation d'une modalité Composition des modalités Règles heuristiques de conception</p> <p>5) Projet : Conception, développement et évaluation d'une extension multimodale et mobile du projet ECOM de commerce électronique.</p>
Course content
<p>1) Introduction: Mobile interaction Taxonomy - Domain -Terminology - Challenges</p> <p>2) Introduction: Multimodal interaction Terminology - Challenges</p> <p>3) Examples of interactive systems Application domains and interaction techniques</p> <p>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</p> <p>5) Project: Design, development and evaluation of a multimodal/mobile version of the ECOM project (e-commerce).</p>
Bibliographie
<p>- Coutaz et al Four Easy Pieces for Assessing the Usability of Multimodal Interaction: The CARE properties, http://iihm.imag.fr/publication/CNS+95a/</p> <p>- Nigay et al Multifeature Systems: The CARE Properties and Their Impact on Software Design, http://iihm.imag.fr/publication/NC97b/</p> <p>- Autre source : http://iihm.imag.fr/nigay/ENSEIG/RICM5/MULTIMOBILE/</p>
Course literature
<p>- Coutaz et al Four Easy Pieces for Assessing the Usability of Multimodal Interaction: The CARE properties, http://iihm.imag.fr/publication/CNS+95a/</p> <p>- Nigay et al Multifeature Systems: The CARE Properties and Their Impact on Software Design, http://iihm.imag.fr/publication/NC97b/</p> <p>- Autre source : http://iihm.imag.fr/nigay/ENSEIG/RICM5/MULTIMOBILE/</p>
Matière : KARI9M18 - VISUALISATION DE DONNEES (Data Vizualisation)
Objectifs
<p>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 réservée à des domaines spécialisés relevant de l'ingénierie, 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.</p>
Intended learning outcomes
<p>The goal of data visualization is to provide an intuitive understanding of complex data from simulations or observations. Previously reserved to specialized areas related to engineering, medical imaging or industrial design; it has recently opened up to mainstream applications with the free provision of data, particularly environmental data. The objective of this course is to describe the framework and the main methods implemented for data visualization. The practical work allows to illustrate very concretely the techniques presented in class. A more ambitious practical project on the visualization of data from the Rhone-Alpes air observatory will be developed.</p>
Pré-requis
Aucun
Prerequisites
None
Plan du cours
<p>Introduction à la visualisation</p> <p>Classification et représentation des données</p> <p>Représentation multirésolution des données</p> <p>Techniques de surfaces isovaleurs</p> <p>Visualisation volumique directe</p> <p>Visualisation de données dispersées</p>

Visualisation de champs de vecteur

Course content

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/>

Course literature

Visualization Handbook Charles Hansen and Chris R. Johnson, Academic Press.
Project : <http://www.air-rhonealpes.fr/>

Module : KARIXT01 - UE1 : STAGE (Internship)

Matière : KARIXM01 - STAGE EN ENTREPRISE (Intership)

Objectifs

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

Intended learning outcomes

The five-month internship is a real first experience of the engineering profession.

Module : KARIXU02 - UE2 : PROJET (Project)

Matière : KARIXM02 - PROJET D'EQUIPE (Team project)

Détails à venir...