4e ANNEE IR ORIENTATION SI_SEMESTRE 7

Présentation

Description

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

DOMAINE SOCLE INFORMATIQUE ET RESEAUX

ECTS
13 crédits

Volume horaire
152.75h

Présentation

Description

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Conception et Programmation avancées

ECTS

Volume horaire
90h

Présentation

Description

Une première partie présente les concepts fondamentaux du modèle objet ainsi que la notation utilisée pour décrire les modèles de conception, à travers le langage UML.
Une deuxième partie permet la mise en œuvre de ces concepts dans un langage de
programmation orientée objet : Java. Durant cette partie, les étudiants auront l'occasion de travailler sur des frameworks Java avancés telles que les threads, sockets, JDBC, Swing.
Par ailleurs, les étudiants doivent mettre en place un processus de développement automatisé en mettant en place une pipeline de bout en bout.

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et sera capable de :
* Maîtriser la théorie objets et le langage de modélisation UML
* Maîtriser une méthodologie de conception logiciel guidée par les cas d'utilisation et comprenant les étapes d'analyse et de conception détaillée
* Mettre en pratique les concepts orientée-objet et une méthodologie de conception dans le langage de programmation JAVA
* Comprendre les avantages d'utilisation des bonnes pratiques de conception basées sur les designs patterns (observer, MVC, etc)
* Configurer et mettre en pratique des outils de gestion de configuration (git) ainsi que des outils de gestion de dépendances (maven)
* S'initier à l'utilisation des documents standard pour la gestion de projet, spécification d'exigences, conception et tests
* Configurer et mettre en œuvre et utiliser des espaces collaboratifs pour le processus de développement logiciel
* S'initier aux problématiques de la gestion d'un projet de développement logiciel
* Mettre en œuvre (planifier) et jouer les différents rôles de concepteur et développeur dans un processus de développement logiciel.

Pré-requis nécéssaires

Connaissance de la programmation structurée (e.g. Ada, C, Pascal, etc)
Programmation orientée objet - niveau basique (e.g. encapsulation, instanciation, héritage, surcharge, etc)

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Internet et sécurité

ECTS

Volume horaire
62.75h

Présentation

Description

- Partie Interconnexion de réseaux :
o Le cours présente tout dabord les technologies classiques d'interconnexion de réseaux locaux dans l'Internet (répéteur, pont, routeur), et détaille en particulier le routage dans l'Internet (algorithme mis en œuvre au niveau IP et protocoles RIP, OSPF, BGP) et ses évolutions (subnetting et routage sans classe - CIDR). Les protocoles ARP, proxy ARP, ICMP et DHCP sont également introduits.
o Le cours présente ensuite les concepts et les techniques associés à la gestion de réseaux locaux virtuels (VLAN) et de réseaux privés virtuels (VPN) et à la gestion des adresses IP privées dans lInternet (proxy applicatif, NAT).
o Les deux principaux protocoles de Transport de l'Internet (TCP, UDP) sont détaillés dans une troisième partie.
o Les évolutions de lInternet vers la prise en compte des besoins en multicast, en qualité de service (QoS) et en mobilité sont finalement introduites et la gestion du multicast dans sa version primitive est détaillée.
o Des TP d'administration de réseaux Ethernet et IP sur PC Linux et matériel CISCO illustrent le cours.

- Partie Algorithmique répartie :
o Temps causal (horloges logiques et vectorielles)
o Synchronisation par phases (application au routage optimal) et par vagues (construction distribuée d'un arbre de recouvrement)
o Choix distribué (application au problème de l'élection)
o Exclusion mutuelle distribuée
o Détection de la terminaison
o Gestion des données distribuées (illustration de la théorie des Quorums)

- Partie Sécurité :
o Principes de la sécurité informatique : propriétés (confidentialité, intégrité, disponibilité), l'authentification, l'autorisation, les politiques de sécurité, l'audit, la détection d'intrusion, l'évaluation
o Classification des attaques : virus, vers, chevaux de Troie, etc.
o Vulnérabilités des réseaux : étude des vulnérabilités principales des couches 2,3 et 4 de l'OSI (arp spoofing, arp flooding, ip spoofing, attaques sur la fragmentation IP, TCP hijacking, etc.),
o Vulnérabilités applicatives : focus sur les débordements de buffer en mémoire.

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer (principaux concepts) :
- Partie Interconnexion de réseaux et de l'Internet :
o les concepts et les techniques de base pour interconnecter des réseaux locaux dans l'Internet : répéteur, pont, routeur,
o les concepts et les techniques avancées pour interconnecter des LAN dans l'Internet : routage, subnetting, CIDR, VLAN, VPN, proxy applicatif, NAT,
o les principaux protocoles de l'architecture de l'Internet TCP/IP : UDP, TCP, IP, ARP/proxy ARP, ICMP, DHCP (Note : les protocoles de routage RIP, OSPF et

BGP sont introduits a minima).

- Partie Algorithmique répartie :
o les caractéristiques principales des systèmes répartis (asynchronisme, répartition du contrôle et des données, absence de connaissance commune, dynamisme, ...),
o les problèmes qui leurs sont spécifiques et la difficulté de leur solution répartie (exclusion mutuelle, gestion des données partagées, choix réparti, diffusion, détection de la terminaison, ...),
o quelques outils algorithmiques génériques permettant de les résoudre : causalité, récursivité et itération réparties, structures topologiques spécifiques.

- Partie Sécurité :
o les principes de la sécurité informatique aux travers des propriétés qui la caractérisent mais aussi la classification des principales menaces et des mécanismes de défense
o les principales vulnérabilités des réseaux informatiques, en particulier du réseau Internet ainsi que les mécanismes de défense associés
o les principales vulnérabilités applicatives ainsi que certains mécanismes de défense associés

L'étudiant devra être capable de :
- Partie Interconnexion de réseaux et de l¿Internet :
o d'effectuer des choix d'architecture matérielle permettant de prendre en compte les besoins et les contraintes associés à une interconnexion de réseaux locaux,
o d'effectuer des choix de plans d¿adressage et de routage simples,
o de mettre en œuvre (administrer) des réseaux Ethernet et IP dans les contextes d'nterconnexion de base abordés dans le cours.

- Partie Algorithmique répartie :
o de résoudre des problèmes génériques liés à la mise en œuvre de systèmes répartis,
o de manipuler les outils les plus généraux permettant de les aborder.

- Partie Sécurité :
o d'étudier un réseau d'entreprise et ses applications de façon à identifier les principales vulnérabilités, tant du point de vue applicatif que du point de vue réseau, de proposer les solutions adéquates pour améliorer la sécurité de l'ensemble

Pré-requis nécéssaires

Cours d'introduction aux réseaux informatiques (3MIC)
Cours de programmation distribuée dans les réseaux (API socket) (3MIC)

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

INSA INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES TOULOUSE

DOMAINE SYSTEMES INFORMATIQUES

ECTS
10 crédits

Volume horaire
103.5h

Présentation

Description

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Informatique fondamentale

ECTS

Volume horaire
72h

Présentation

Description

[Ocaml]
Les étudiants travaillent immédiatement sur des sujets de TP, et abordent les concepts fondamentaux (currification, fermetures, filtrage, récursion, variants, polymorphisme paramétrique, ...). Par la suite, un projet de programmation est proposé.

[Prolog]
Logique propositionnelle :
- Syntaxe et sémantique,
- Méthode des tables de vérité,
- Méthode des tableaux sémantiques,
- Système de preuve de Hilbert - Démonstrations et preuves.
- Problem SAT- Algorithmes DPLL
- Diagrammes de décisions binaires (BDD)
- Diagrammes de décisions binaires et ordonnés
Logique des prédicats du 1er ordre :
- Principe de résolution and démonstration par réfutation
- Arbres de dérivation
- Forme prénexe, skolémisation, plus grand unifieurs
- Univers et base de Herbrand.
Programmation logique en prolog :
- Résolution linéaire pour les clauses définies,
- Négation par échec,
- Récursivité
- Prédicats prédéfinis,
- Applications et extensions

[AA]
Les caractéristiques essentielles des algorithmes génériques pour l'optimisation sont présentées.
Des éléments de comparaison sont donnés en termes de classes de problèmes, de stratégie d'optimisation et de complexité.

Objectifs

Cet enseignement est hétérogène et regroupe 3 cours :
Programmation Fonctionnelle : Ocaml
Logique formelle et programmation logique : Prolog
Algorithmique Avancée : AA

A la fin de ce module, les étudiants doivent être capables de :

[Ocaml]
- comprendre et écrire des programmes fonctionnels purs,
- concevoir des fonctions récursives pour itérer sur des structures récursives,
- définir des types variants et des types paramétrés,
- plus généralement penser en termes de fonctions d¿ordre supérieur afin d'écrire du code ré-utilisable.
- décrire la sémantique de lambda-termes simples
- comprendre superficiellement la théorie des systèmes de types

[Prolog]
- traduire des énoncés du langage naturel en formules de logique des prédicats du 1er ordre.
- appliquer plusieurs méthodes pour évaluer la validité et/ou la consistance d¿une formule logique

- expliquer les fondements de la programmation logique et de Prolog
- aborder la résolution d¿un problème comme une démonstration logique basée sur des axiomes et des théorèmes exprimant les propriétés spécifiques du problème.
- programmer en Prolog, tracer l¿exécution d¿un programme

[AA]
Quelques grands paradigmes algorithmiques pour l'optimisation discrète
- Enumération exhaustive
- Diviser pour régner
- Programmation dynamique
- Algorithmes gloutons

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Informatique Embarquée – µcontôleur

ECTS

Volume horaire
31.5h

Présentation

Description

Cette UF est constituée de 2 modules complémentaires: Le fonctionnement du STM32 (basé sur un cœur ARM CortexM3) est étudié par une approche pratique dont la moitié est consacré à un projet. Ce projet consiste au développement de la partie logiciel dun système embarqué.

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer (principaux concepts) :
o Les spécificités de la programmation des unités périphériques pour microcontrôleur.
o Comment prendre en compte des contraintes matérielles spécifiques aux systèmes embarqués à ressources limitées.

L'étudiant devra être capable de :
o Sélectionner une architecture processeur adaptée à l¿application logicielle et à l'environnement.
o Concevoir et tester les techniques de la programmation par interruption matérielle.
o Utiliser des outils de mise au point et de test en développement croisé.
o Lire et naviguer dans une documentation constructeur.

Pré-requis nécéssaires

I2MAIF11 : Informatique matérielle Électronique numérique
I3MAIF22 : Langage d'assemblage

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

INSA INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES TOULOUSE

DOMAINE HUMANITES

ECTS
7 crédits

Volume horaire
82h

Présentation

Description

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Droit

ECTS

Volume horaire
20h

Présentation

Description

Le cours de droit est adossé à un support numérique dans Moodle comprenant des éléments de cours, des TD et une Bibliographie + webographie

Les grands axes étudiés sont les suivants :

Les structures juridiques de l'entreprise
Les principaux contrats et institutions de la vie des affaires
Le risque et la responsabilité

Objectifs

à la fin de ce cours, les étudiants connaîtront le contexte légal et les implications juridiques de l'activité de l'entreprise

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Finance

ECTS

Volume horaire
20h

Présentation

Description

Le diagnostic financier : Analyse du Bilan. Equilibre financier. Analyse du Compte de Résultat. La capacité d'autofinancement. Ratios.
Décision d'investissement : les Flux Nets de Trésorerie et critères de choix avec ou sans actualisation basés sur la rentabilité économique d'un investissement.

Objectifs

Être capable de porter un jugement critique sur la santé financière d'une entreprise et d'apprécier la rentabilité d'un investissement.

Pré-requis nécéssaires

Cours de gestion financière de 3°A (connaissance des états financiers de l'entreprise, Bilan et compte de résultats)

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Stratégie d'entreprise responsable

ECTS

Volume horaire
20h

Présentation

Description

Les ressources du module de stratégie d'entreprise responsable sont 100% en ligne dans Moodle

Les grands axes étudiés sont les suivants :

Réflexion sur l'ingénieur de demain

Définitions, enjeux et limites de la stratégie d'entreprise conventionnelle

La connaissance des marchés

Concevoir et développer une offre durable

Construire une politique de prix juste

Élaborer une communication responsable et efficace

Objectifs

A la fin de ce cours, les étudiants seront capable de :

- Réaliser un diagnostic du marché et de l'entreprise pour prendre des décisions et se fixer des objectifs stratégiques

- Mobiliser les connaissances sur le marché pour mettre en œuvre un plan d'action stratégique responsable au regard des enjeux écologiques, économiques et sociétaux.

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

LV2

ECTS

Volume horaire
20h

Présentation

Description

Objectifs

Les enseignements en langues - anglais, allemand, espagnol, chinois, italien et portugais - ont pour objectif la découverte ou l'approfondissement de la langue à travers une approche culturelle des pays des langues étudiées :
- Communiquer en langues dans un contexte professionnel
- Pouvoir mener une carrière à l'international
- Maîtriser les compétences interculturelles
- Acquérir des techniques d'écoute et de compréhension
- S'exprimer efficacement à l'écrit et à l'oral
- Communiquer en langues vivantes de spécialité
- Acquérir des techniques de négociation en langues vivante

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

APS (Activités physiques et sportives)

ECTS

Volume horaire
22h

Toulouse

Présentation

Description

Objectifs

DÉFINIR ET METTRE EN OEUVRE UN PROJET
- Concevoir l'objectif du projet
- Choisir et planifier les actions dans le temps
- Réguler son action et savoir s'adapter
- S'impliquer dans le groupe et le projet

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Informations non contractuelles