Université de Bretagne Occidentale

Faculté des Sciences & Techniques

Licence mention Informatique

Parcours Ingénierie Informatique

Objectifs

L'enseignement comprend des cours magistraux, des travaux dirigés, des travaux pratiques sur ordinateurs et des projets individuels ou en petits groupes. Des enseignements complémentaires en bases de données et programmation sont également proposés.

L'UE « Droit des entreprises » offre une ouverture sur le futur environnement professionnel via une introduction au droit, à l'économie, aux aspects sociaux et éthiques. Le stage en entreprise (3 mois) a une vocation opérationnelle où les stagiaires réalisent généralement tout ou partie d'un logiciel. Ce stage précise aussi le projet professionnel de l'étudiant.

Les objectifs de la licence d'informatique sont l'acquisition des compétences fondamentales, méthodes et savoir-faire techniques représentatifs des différentes tâches de la discipline informatique. Cette formation couvre l'ensemble de la discipline informatique : fondements, architecture et matériel, systèmes, méthodes et technologies logicielles, applications informatiques, systèmes d'information.

Le parcours Ingénierie Informatique (II) est un parcours d'une année destiné tout particulièrement aux étudiants titulaires d'un DUT informatique/2eme année de BUT (ou équivalent). Le programme permet de préparer une poursuite d'étude en Master Informatique. La formation comprend des projets et des enseignements technologiques directement reliés aux besoins du marché. Ces enseignements sont complétés par une formation générale destinée à l'insertion professionnelle des étudiants (droit des entreprise, économie, anglais, communication).

DIPLÔME NATIONAL DE LICENCE CONTRÔLÉ PAR L'ÉTAT

Compétences acquises

- Analyse, modélisation d'un problème, conception et mise en œuvre d'une solution informatique adaptée en choisissant des outils adéquats.
- Conception d'IHM, d'applications Web, de systèmes d'information.
- Apprentissage de différents langages de programmation et systèmes d'exploitation.

La formation comprend un stage disciplinaire obligatoire de 2 mois minimum (3 mois conseillés) en fin d'année. Ce stage peut également être fait dans une université étrangère partenaire du département d'informatique.

Conditions d'accès

Le parcours « Ingénierie Informatique » est accessible sur dossier par validation d'études (DUT informatique ou équivalent), directement en troisième année.

Accès également possible selon expérience sur procédure de Validation des Acquis Professionnels. Pour tous renseignements : bureau REVA (tél. : 02 98 01 63 32 ou reva@univ-brest.fr).

Poursuites d'études

Le parcours II, orienté vers le génie logiciel, prépare plus spécifiquement au parcours TIIL du Master d'informatique de l'UBO. Ce parcours est adapté à un projet d'intégration professionnelle dans les Entreprises de Service du Numérique.

Des poursuites d'études dans d'autres Masters à dominante informatique ou en école d'ingénieurs sont également possibles.

Insertion professionnelle

Le diplômé peut exercer dans des Entreprises de Service du Numérique ou dans le service informatique d'une entreprise (quelque soit le secteur d'activité de celle-ci).

Il peut exercer les emplois suivants :

- Développeur informatique (systèmes d'information, applications Web, ...)
- Assistant fonctionnel/Technicien support
- Administrateur systèmes et réseaux
- Administrateur de bases de données

Infos pratiques

Faculté des Sciences et Techniques à Brest
Ouvert en stage

Contacts

Responsable pédagogique

LEMARCHAND Laurent
Laurent.Lemarchand@univ-brest.fr
Tel. 02 98 01 69 45

Responsable Secrétariat pédagogique

Secrétariat du département informatique
dept-info@univ-brest.fr
Tel. 02 98 01 62 06 / 80 11

Université de Bretagne Occidentale

Faculté des Sciences & Techniques

Programme

Licence 3ème année

Semestre 5

Programmation C avancée	54h
Systèmes d'information	54h
Algorithmique des graphes	30h
Java et Conception d'Applications	
- Java 2	36h
- Conception d'applications	20h
Bloc transversal S5 II	
- Anglais S5	16h
- Communication S5	12h
- Mise en pratique accompagnée (ouverture master)	105h

Semestre 6

Applications réparties et Sécurité	54h
Droit des entreprises / Economie	22h
Architectures et Systèmes 2	
- Architectures 2	28h
- Systèmes 2	28h
Réseaux IP	
- Réseaux IP : programmation des réseaux	28h
- Réseaux IP : RPC	16h
- Réseaux IP : IHM	27h
Bloc transversal S6 II	
- Stage (12 semaines)	420h
- Anglais S6	16h
- Communication S6	12h

Dernière mise à jour le 22 mars 2023

Université de Bretagne Occidentale

Programmation C avancée

Présentation

Le but de cette UE est d'approfondir les connaissances des étudiants en C et d'appliquer ces connaissances dans le cadre d'un projet.

6 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Pratiques : 32h
Travaux Dirigés : 12h
Cours Magistral : 10h

Objectifs

- Maitriser la syntaxe et de la sémantique du langage C.
- Savoir développer et déboguer une application en langage C.

Pré-requis nécessaires

Connaissances de l'algorithmique et de la programmation en C, correspondant aux UE **Algorithmique et programmation** et **Langages de programmation** (parcours IFA), ou à l'UE **C, Algorithmique et Structures de Données** (parcours CDA).

Compétences visées

L' étudiant doit disposer, parmi l'ensemble de ceux qu'il maitrise, d'un langage adapté à la programmation de systèmes disposant d'un support d'exécution restreint en terme des ressources matérielles et/ou de services logiciels disponibles.

Descriptif

1. Langage C avancé :

Rappel sur les classes d'allocations.

Codage de structures de données complexes.

Pointeurs de fonctions, fonctions "génériques".

Conversions de types, implicites et explicites, portabilité du code.

Fonctions à nombre variables d'arguments, mécanisme de passage. des arguments à une fonction.

E/S haut niveau, contrôle des périphériques.

2. Environnement de programmation :

Compilation séparée.

Outils make, déboggeur symbolique.

Éditions de liens, construction et utilisation de bibliothèques statiques et dynamiques.

Introduction à l'internationalisation.

3. Développement d'une application simple en langage C, intégrant si besoin est, une IHM graphique élémentaire (GTK) et un accès à une base de données.

Bibliographie

1. B. Kerninghan, R. Pike, **La programmation en pratique**, Vuibert informatique,2001
2. A. Braquelaire, **Méthodologie de la programmation en C (Norme C 99 - API POSIX)**, Dunod, 2005
3. B.W. Kerningham, R. Pike, David Odin, **Programmation Linux avec GTK+**, 2000, Eyrolles

Modalités de contrôle des connaissances

Université de Bretagne Occidentale

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
UE	CC	Travaux Pratiques		1/2	
UE	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	1/2	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
UE	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	1	Pas de report de CC, même favorable.

Université de Bretagne Occidentale

Systèmes d'information

Présentation

Dans une première partie cet enseignement complète les connaissances en bases de données relationnelles par des éléments plus poussées en termes d'interrogation notamment à partir de procédures et fonctions stockées en bases de données. La deuxième partie est une initiation à la mise en place de services web avec nodejs. La troisième partie se compose de la partie cliente d'une application web monopage en utilisant une librairie Javascript dédiée.

6 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Dirigés : 18h
Travaux Pratiques : 18h
Cours Magistral : 18h

Pré-requis nécessaires

Interrogation de bases de données avec SQL

Compétences visées

- Mise en place d'un service web avec Nodejs
- Création de Triggers
- Création de curseurs

Descriptif

Bases de données relationnelles

- Requêtes complexes
- Triggers
- Curseurs

Mise en place d'un service web

- Approche par composants
- Création d'un serveur web avec Nodejs
- Réalisation d'un service web RESTful
- Mise en oeuvre de la gestion CRUD d'une base de données relationnelle avec un service web

Réalisation d'un client web monopage

- Utilisation d'une librairie Javascript pour un client web
- Utilisation d'une librairie Javascript pour un client web

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
UE	CC	Travaux Pratiques		40%	
UE	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	60%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
UE	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	1/1	Pas de report de CC, même favorable à l'étudiant.

Université de Bretagne Occidentale

Algorithmique des graphes

Présentation

Ce cours a pour but de sensibiliser les étudiants aux méthodes d'optimisation basée sur les graphes, avec des méthodes exactes et heuristiques, et aux approches par programmation linéaire

4 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Dirigés : 10h
Cours Magistral : 10h
Travaux Pratiques : 10h

Descriptif

Graphes :

- connexité,
- plus court chemins,
- capacité, flot,
- coloration,
- ordonnancement.

Divers :

- notions de complexité appliquées aux algorithmes vus,
- introduction aux techniques heuristiques d'optimisation (algorithmes gloutons).
- Programmation linéaire, modélisation et résolution de MILP

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
UE	CT	Ecrit - devoir surveillé	90	1	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
UE	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	1	

Université de Bretagne Occidentale

Java et Conception d'Applications

Présentation

UE constituée de deux EC obligatoires : Java 2 et Conception d'Applications.

6 crédits ECTS

Université de Bretagne Occidentale

Java 2

Présentation

Ce cours revient sur les concepts fondamentaux de la programmation objet : l'encapsulation, la composition et l'héritage. En complément, ce cours aborde les concepts de classe enfouie, de classe abstraite, d'interface, d'introspection, de clonage, d'exception, de généricité et de lambda-expression. Le langage Java sert de support à l'apprentissage de ces concepts. Le cours aborde également les éléments indispensables de l'API pour le développement d'applications en Java comme les collections, les flots de données ou les fils d'exécution. Enfin, le cours présente les principaux outils de développement associés à Java : outils de tests unitaires et de non-régression, générateurs de documentation, outils de contrôle de la qualité du code, et outils de travail collaboratif.

L'UE est organisée en 10 leçons comportant chacune un cours, une à deux séances de travaux dirigés et une à deux séances de travaux pratiques :

1. Rappels de Java : fondements impératifs, fondements Objet (encapsulation, composition, héritage)
2. Classes enfouies, classes abstraites, interfaces
3. Introspection, clonage, égalité, représentation littérale
4. Exceptions : principes généraux et mise en oeuvre en Java
5. Généricité : polymorphisme et types génériques
6. Objets fonctionnels : lambda-expressions
7. Collections : API standard, collections simples et tableaux associatifs
8. Flots de données : flots d'octets et de caractères, gestion de fichiers et analyse lexicale
9. Fils d'exécution : principes élémentaires de programmation concurrente
10. Outillage pour le développement d'applications : JUnit, Javadoc, Doxygen, Checkstyle, SVN, Git

4 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Pratiques : 12h
Cours Magistral : 12h
Travaux Dirigés : 12h

Objectifs

L'objectif est quadruple :

- savoir tirer parti de la programmation objet pour la conception et la maintenance de programmes modulaires, réutilisables, évolutifs et sûrs
- compléter les éléments méthodologiques d'analyse, de conception et de programmation orientées objet
- renforcer la maîtrise du langage Java, de ses constructions élémentaires, et de son API standard
- découvrir l'outillage essentiel au développement d'une application d'envergure

- maîtriser le langage Java : sa syntaxe et ses fondements sémantiques
- connaître les différentes phases de la compilation d'un programme Java
- connaître le mécanisme d'exécution d'un programme Java et le fonctionnement de la machine virtuelle
- maîtriser les rudiments de la programmation objet
- connaître quelques bonnes pratiques de conception objet

D'autre part, concernant l'outillage pour la conduite des projets, les étudiants sont amenés à expérimenter et à comprendre l'intérêt et les principes des outils :

- de validation par tests unitaires
- de documentation logicielle
- de contrôle de la qualité du code
- de gestion de versions et travail collaboratif

Pré-requis nécessaires

Pour aborder ce cours, il est nécessaire d'avoir déjà programmé en Java ou dans un langage de programmation Objet similaire, et d'avoir un minimum de connaissances sur :

- les aspects procéduraux de Java (types, variables, opérateurs, appels, boucles, conditionnelles) et l'algorithmique élémentaire (tri, recherche de max, calcul, etc.)
- les fondements de la programmation Objet (encapsulation, composition, héritage)

> les principes élémentaires de conception Objet (identification des classes, assignation de responsabilités, structure, composition et comportement des objets)

L'UE Java 1 de L2 et l'UE Introduction à l'objet et aux systèmes d'exploitation et microprocesseur en L3 fournissent ces pré-requis.

Compétences visées

Traduire la spécification d'un programme en système d'objets en assignant des responsabilités.

Concevoir un programme à la fois ouvert à l'extension et fermé à la modification.

Mobiliser à bon escient les constructions du langage Java et de son API.

Savoir utiliser les outils de tests unitaires, les générateurs de documentation, les outils de contrôle de la qualité du code, et les outils de travail collaboratif.

Bibliographie

> Mickaël Kerboeuf : Fondements de la programmation orientée objet avec Java 8. Références Sciences, Ellipses, décembre 2016, ISBN 9782340014824.

> Mickaël Kerboeuf : Algorithmique et programmation objet. Références Sciences, Ellipses, mai 2020, ISBN 9782340037984.

> James Gosling, Bill Joy, Guy Steele et Gilad Bracha : The Java(TM) Language Specification (3rd Edition). Addison-Wesley Professional, 2005, ISBN 0321246780.

> Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson et John Vlissides : Design Patterns, Elements of Reusable Object-oriented Software. Addison-Wesley Longman Publishing Co., 1995, ISBN 0-201-63361-2.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
UE	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	2/3	
UE	CC	Travaux Pratiques		1/3	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
UE	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	1	Pas de report de CC, même favorable.

Université de Bretagne Occidentale

Conception d'applications

Présentation

Cette UE a pour objectif la maîtrise des outils du développeur (codage, test et déploiement) pour réaliser une application déployable et utilisable par un utilisateur final. L'application visée couvre plusieurs technologies (développement objet, développement Web, base de données).

L'UE est organisée sous forme de projet à réaliser en groupe de 4 à 5 étudiants selon une méthode itérative basée sur plusieurs Sprints.

2 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 2h
Travaux Dirigés : 6h
Travaux Pratiques : 12h

Pré-requis nécessaires

Programmation Java. Programmation Web. Programmation Base de données. Mise en place de tests unitaires.

Compétences visées

Savoir développer une application. Savoir spécifier et mettre en place un IHM. Savoir décrire et mettre en place une base de données. Savoir décrire et documenter le code. Maîtriser la définition et la mise en place de tests unitaires. Maîtriser la qualité du code. Maîtriser les outils du développeur (IDE, suivi de version, vérification de la qualité du code, spécification du code, mise en œuvre de tests unitaires).

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CC	Travaux Pratiques		1	note reportée en session 2

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	Report de notes	Travaux Pratiques		1	report de session 1

Université de Bretagne Occidentale

Bloc transversal S5 II

8 crédits ECTS

Université de Bretagne Occidentale

Anglais S5

Présentation

Thème général : Synthétiser, présenter des résultats et les commenter

2 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Dirigés : 16h

Objectifs

Être capable de commenter un graphique et de présenter des résultats, en utilisant

- des expressions de comparaison élaborées,
- le vocabulaire des graphiques,
- le vocabulaire et les structures permettant de décrire une tendance, une évolution.
Être capable de rédiger une synthèse de plusieurs documents

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Travaux Dirigés	CC	Ecrit et/ou Oral		30/100	
Travaux Dirigés	CT	Ecrit - devoir surveillé	90	70/100	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Travaux Dirigés	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	100/100	

Université de Bretagne Occidentale

Communication S5

Présentation

L'UE communication est destinée à tous les étudiants de licence au semestre 5.

2 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Dirigés : 12h

Objectifs

L'objectif est de permettre aux étudiants de candidater avec efficacité au master et/ou au stage de leur choix.

Compétences visées

Ils acquièrent des compétences écrites et orales par la réalisation de dossiers de candidatures et le passage de simulation d'entretiens en face à face.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
UE	CC	Ecrit et/ou Oral		100/100	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
UE	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	100/100	

Université de Bretagne Occidentale

Mise en pratique accompagnée (ouverture master)

Présentation

Dans le cadre de cette unité d'enseignement, les étudiants doivent réaliser un projet, seul ou en petit groupe, sous l'encadrement d'un enseignant du département d'informatique.

En plus du travail réalisé, l'évaluation de ce projet comprend un rapport écrit et une soutenance orale.

4 crédits ECTS

Volume horaire

Projet tutoré : 105h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
UE	CC	Ecrit - rapport		1/3	
UE	CT	Oral - soutenance	15	1/3	
UE	Autre modalité	Autre nature		1/3	évaluation travail fourni

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
UE	Report de notes	Autre nature			report session 1

Université de Bretagne Occidentale

Applications réparties et Sécurité

Présentation

5 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Pratiques : 18h
Travaux Dirigés : 18h
Cours Magistral : 18h

Introduction à la distribution

- Objectifs des architectures distribuées.
- Les différentes formes de distribution

Architectures Distribuées

- Etude des différents modèles de distribution
- Notions de RPC, de MARSHALLING et des mécanismes de requêtes distribuées.
- Modèle Client/serveur et architectures multi-tiers.
- Introduction aux problèmes de la sécurité en environnement distribué.

Les langages de programmation répartie

- Concepts fondamentaux pour la programmation répartie
- Critères pour le choix ou la conception de langages pour la réalisation d'applications réparties
- Aperçu de langages de programmation répartie

Mise en application

- Conception et mise en œuvre d'application réparties avec OpenMPI avec projet final relatif à la tolérance aux défaillances

Pré-requis nécessaires

- Programmation avancée, Langage C

Compétences visées

- Connaissance des problématiques posées par la répartition d'applications.
- Connaissance des différents paradigmes de la programmation répartie.
- Connaissance des approches relatives à la conception et la mise en œuvre des applications réparties tant au niveau architectural qu'au niveau de leur réalisation.
- Connaissance des problématiques liées à la sécurité des applications réparties et des principales solutions permettant d'assurer la sécurité de ces applications

Bibliographie

- Coulouris G, Dollimore J, KindBerg T. Distributed Systems: concepts and design

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
UE	CC	Travaux Pratiques		1/2	
UE	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	1/2	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
UE	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	1	pas de report de note de CC

Université de Bretagne Occidentale

Droit des entreprises / Economie

Présentation

2 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Dirigés : 22h

Pour la partie **économie**, le cours a pour objectif d'initier les apprenants au monde de l'entreprise. Les thématiques suivantes seront abordées :

- Circuit économique
- Comptabilité : Comprendre un bilan et un compte de résultat
- Sources de financement -Remboursement des emprunts

Pour chaque thème des exercices ou un cas sont proposés.

Pour la partie **Droit du travail**, les points suivants sont abordés

- L'établissement de la relation de travail : les discriminations à l'embauche, le contrat de travail (notion, évolution)
- L'exécution de la relation de travail : les pouvoirs de l'employeur, les droits et obligations des salariés (doit de retrait, droit à la déconnexion etc..), la modification du contrat par l'employeur, la santé etc..
- La rupture du contrat de travail : CDD, CDI

Le droit du travail connaît un grand bouleversement depuis quelques années... L'actualité est aussi discutée, avec l'impact de la crise sanitaire, l'arrivée du télétravail...

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
UE	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	1	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
UE	CT	Ecrit - devoir surveillé	90	1	

Université de Bretagne Occidentale

Architectures et Systèmes 2

6 crédits ECTS

Université de Bretagne Occidentale

Architectures 2

Présentation

Le cours décrit deux structures fondamentales utilisées dans les processeurs actuels : le pipeline et la hiérarchie mémoire. La problématique de la mesure des performances d'un processeur est introduite.

> technique de pipeline appliquée à la réalisation d'un processeur RISC de première génération : principe, aléas de données, de contrôle, structurelle, prédiction de branchement
> hiérarchie mémoire : cache et mémoire virtuelle
> mesures de performances

Au cours des travaux pratiques, les étudiants sont invités à modéliser une partie d'un processeur RISC *pipeliné* en utilisant le langage de description de matériel VHDL, puis à simuler le comportement de ces modèles.

3 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Pratiques : 10h
Travaux Dirigés : 8h
Cours Magistral : 10h

Compétences visées

> Comprendre la signification des caractéristiques techniques et de performances d'un ordinateur
> Evaluer l'adéquation d'un algorithme et une architecture matérielle de processeur

Bibliographie

1. D. Patterson, J. Hennessy, *Organisation et conception des ordinateurs (l'interface matériel/logiciel)*, Dunod
2. *Operating Systems : Internals and Design Principles*, William Stallings - Prentice Hall
3. *Programmation systèmes en C sous Linux: Signaux, Processus, threads, IPC et sockets*, Christophe Blaess, Eyrolles
4. *Unix, programmation et communication*, Jean-Marie Rifflet, Dunod

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
UE	CC	Travaux Pratiques		1/3	
UE	CT	Ecrit - devoir surveillé	90	2/3	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
UE	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	1	Pas de report de CC (même favorable).

Université de Bretagne Occidentale

Systèmes 2

Présentation

- programmation *multi-threads*
- ordonnancement,
- systèmes de fichiers et gestion des ressources de mémoire
- utilisation en langage C des primitives systèmes

3 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 10h
Travaux Dirigés : 10h
Travaux Pratiques : 8h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CC	Autre nature		1/3	Projet
EC	CT	Ecrit - devoir surveillé	90	2/3	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	1	Pas de report de CC (même favorable)

Université de Bretagne Occidentale

Réseaux IP

8 crédits ECTS

Université de Bretagne Occidentale

Réseaux IP : programmation des réseaux

Présentation

Programmation réseau en C

> architecture des réseaux informatiques, adressage des machines
> modèles réseau en couches : principes, couches et protocoles réseau,
> protocoles TCP et UDP, notion de socket
> programmation en C d'applications clientes et serveur à l'aide des primitives système et réseau (exemple de champ d'application possible : échange de données avec des objets connectés).

3 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Pratiques : 9h
Travaux Dirigés : 9h
Cours Magistral : 10h

Pré-requis nécessaires

> Architecture et système (S4)
> Programmation C avancée (S5)

Compétences visées

> connaître le modèle client-serveur utilisé dans le cadre des SE distribués,
> connaître les caractéristiques des protocoles TCP et UDP et être capable de programmer des applications de type client/serveur,
> être sensibilisé à l'architecture d'un réseau local et à l'interconnexion des réseaux (ex : Internet).

Bibliographie

1. Unix, programmation et communication", Jean-Marie Rifflet, Dunod
2. "TCP/IP : architecture, protocoles, applications" - D. Comer - Dunod
3. "Cours Réseaux et télécoms" - G. Pujolle - Eyrolles
4. "Cours Réseaux" - V. Ribaud et P. Le Parc - Polycopié de cours du département Informatique, UBO, Brest.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
UE	CC	Travaux Pratiques		1/3	
UE	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	2/3	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
UE	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	1	Pas de report de CC (même favorable).

Université de Bretagne Occidentale

Réseaux IP : RPC

Présentation

2 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 4h
Travaux Dirigés : 4h
Travaux Pratiques : 8h

Introduction aux systèmes répartis

- Définitions
- Caractéristiques des systèmes répartis
- Systèmes répartis vs. systèmes centralisés
- Mise en oeuvre des applications réparties

Introduction à RPC

- Quelques rappels
- Présentation de RPC
- Fonctionnement général de RPC

Le protocole RPC

- RPC & XDR
- Le langage RPC
- Fonctionnement de RPC
- Gestion des erreurs
- Données transmises
- Accès aux serveurs et aux services

Pré-requis nécessaires

Programmation C Avancée

Compétences visées

- Introduction à RPC : Remote Procedure Call
- Développement d'une application répartie client/serveur en utilisant le protocole RPC
- Mise en œuvre de l'application avec l'outil RPCgen (en langage C sous linux).

Bibliographie

- aux systèmes répartis, Frank Singhoff, UBO, 2011
- Technologie et architectures Internet, Pierre-Yves Cloux & al., DUNOD, 2002
- Algorithmes distribués e

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CC	Travaux Pratiques		1/2	
EC	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	1/2	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	1	pas de report de CC

Université de Bretagne Occidentale

Réseaux IP : IHM

Présentation

L'accent est mis sur les points suivants :

1. Les flots de données, pré-requis à l'utilisation des sockets pour la communication via des fichiers le réseaux ainsi que la communication série (port RS232, bluetooth, sans fil, etc.)
2. La programmation des sockets en Java (comparaison/différence avec le C),
3. Les threads et la synchronisation. Cette partie est indispensable dans toute application Java. Aussi, elle permet de gérer les accès aux fichiers/ressources (plusieurs utilisateurs accédant en parallèle à une même variable ou via le réseau au même fichier),
4. La création d'une interface utilisateur : nécessite des notions sur la structuration des applications en packages et les IHM avec Swing et Java FX,
5. Introduction à la sérialisation et au protocole de communication MQTT (API Paho de Eclipse)

3 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 9h
Travaux Dirigés : 9h
Travaux Pratiques : 9h

Objectifs

Cet EC permet d'introduire les concepts de programmation Java permettant de développer des applications complètes intégrant à la fois des aspects orientées réseaux (Web et Sockets) et la conception d'interfaces utilisateur (Swing et JavaFX). Elle doit permettre à un étudiant de développer des applications clients/serveurs de type Chat, client FTP, etc.

Pré-requis nécessaires

programmation Java

Compétences visées

Java réseau et IHM

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	1/2	
Travaux Pratiques	CC	Travaux Pratiques		1/2	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	Autre modalité	Ecrit - devoir surveillé	60	1	

Université de Bretagne Occidentale

Bloc transversal S6 II

9 crédits ECTS

Université de Bretagne Occidentale

Stage (12 semaines)

Présentation

La formation comprend un stage disciplinaire obligatoire de 2 mois minimum (3 mois conseillés) en fin d'année. Ce stage peut également être fait dans une université étrangère partenaire du département d'informatique.

5 crédits ECTS

Volume horaire

Stages : 420h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Autre nature		1/3	eval entreprise
	CT	Ecrit - rapport		1/3	
	CC	Oral - soutenance	15	1/3	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	Report de notes	Oral - soutenance			Report note session 1

Université de Bretagne Occidentale

Anglais S6

Présentation

Les sources des enseignements de toutes les disciplines enseignées à l'Institut, et des autres travaux (mémoires ou ateliers) permettent d'assimiler progressivement le vocabulaire et les expressions spécifiques de l'aménagement, de l'urbanisme et de l'environnement. Un laboratoire de langues est disponible en permanence.

2 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Dirigés : 16h

Objectifs

Une partie des articles et des sources de référence dans le domaine de l'aménagement et de l'environnement sont publiés par des revues éditées en anglais. Les diplômés doivent en outre avoir la capacité de produire des textes de synthèse dans leur spécialité.

Être capable de débattre avec un contradicteur, de rechercher un compromis, en utilisant

- le conditionnel,
- les quantificateurs appropriés,
- le vocabulaire et les structures permettant d'exprimer son point de vue et de contredire

Le niveau attendu pour la fin de la licence est le B2 du CECRL pour tous les étudiants.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Travaux Dirigés	CC	Ecrit et/ou Oral		100/100	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Travaux Dirigés	CT	Oral	15	100/100	

Université de Bretagne Occidentale

Communication S6

Présentation

L'UE Communication est destinée à tous les étudiants de licence au semestre 6.

2 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Dirigés : 12h

Objectifs

L'objectif est d'acquérir les compétences nécessaires pour défendre un projet avec pour support de communication un poster scientifique.

Compétences visées

Les étudiants développent leurs capacités rédactionnelles et oratoires.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
UE	CC	Ecrit et/ou Oral		50/100	
UE	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	50/100	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
UE	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	100/100	