



Institute of Technology FOTSO Victor
PO Box 134 Bandjoun, Cameroon
Tél. 99 31 61 30 Fax: 33 01 46 01

Programmes de Formation

Diplôme : DUT (L1&L2)

Finalité/Voie : Technologique

Domaine : Sciences et Technologie

Mention : Génie Informatique (GI)

Spécialité : /

Parcours : Génie Informatique (GIN)

Options : Génie Logiciel (GEL)

Informatique Services et Réseaux (ISR)

Informatique de Gestion (ING)

Sommaire

| | |
|--|----------|
| 1 OBJECTIFS ET MOTIVATIONS | 3 |
| 1.1 PRÉSENTATION DE LA FORMATION EN INFORMATIQUE | 3 |
| 1.2 OBJECTIFS | 3 |
| 1.3 DÉBOUCHÉS..... | 3 |
| 1.4 PROGRAMMES D'ÉTUDES | 4 |
| 2 POSSIBILITÉS D'ADMISSION OFFERTES : | 5 |
| 3 GRILLES DE PARCOURS..... | 6 |
| 3.1 GRILLE DE PARCOURS EN DUT (L1) - GÉNIE INFORMATIQUE (GIN) : SEMESTRE 1 | 6 |
| 3.2 GRILLE DE PARCOURS EN DUT (L1) - GÉNIE INFORMATIQUE (GIN) : SEMESTRE 2 | 6 |
| 3.3 GRILLE DE PARCOURS EN DUT (L2) - GÉNIE INFORMATIQUE (GIN) : SEMESTRE 3 | 7 |
| 3.4 GRILLE DE PARCOURS EN DUT (L2) - GÉNIE INFORMATIQUE (GIN) : SEMESTRE 4 | 7 |
| 4 DESCRIPTION DES CONTENUS | 8 |
| 4.1 CONTENUS DES PROGRAMMES : DUT (L1) - GÉNIE INFORMATIQUE (GIN) : SEMESTRE 1 | 8 |
| 4.1 CONTENUS DES PROGRAMMES : DUT (L1) - GÉNIE INFORMATIQUE (GIN) : SEMESTRE 2 | 21 |
| 4.2 CONTENUS DES PROGRAMMES : DUT (L2) - GÉNIE INFORMATIQUE (GIN) : SEMESTRE 3 | 28 |
| 4.3 CONTENUS DES PROGRAMMES : DUT (L2) - GÉNIE INFORMATIQUE (GIN) : SEMESTRE 4 | 42 |

1 Objectifs et motivations

1.1 Présentation de la formation en informatique

L'IUT FOTSO VICTOR de Bandjoun forme des techniciens supérieurs en Génie Informatique et Technologies de l'Information et de la Communication. Cette formation dans le cursus « Diplôme Universitaire de Technologie » (DUT équivalent à L1 et L2 dans le système LMD) dure 4 semestres.

L'accès à cette formation qui se fait par concours, est ouvert aux titulaires des baccalauréats C, D, E ou GCEAL ou tout diplôme reconnu équivalent par les autorités compétentes.

1.2 Objectifs

L'objectif de cette filière est de former des techniciens supérieurs capables de participer à la conception, de réaliser, de commercialiser, d'installer, de gérer et maintenir des systèmes informatiques pour les sociétés et les particuliers.

Pour assumer ces responsabilités, les lauréats de cette formation doivent être compétents sur le plan technologique, posséder une bonne culture générale et se montrer aptes à la communication.

L'enseignement proposé est dispensé sous plusieurs formes :

- Fondamental, pour acquérir des connaissances, des concepts de base et des méthodes de travail;
- Appliqué, pour faciliter l'apprentissage de ces concepts et déployer des savoir-faire professionnels ;
- Evolutif, pour intégrer les progrès technologiques et les exigences du monde professionnel ;
- Ouvert, pour développer les facultés de communication indispensables aux informaticiens dans l'exercice de leur métier.

Les objectifs professionnels s'expriment différemment en fonction des options retenues, mais quelle que soit l'option, le technicien supérieur doit être capable de mener ses activités de manière individuelle ou en collaboration au sein d'une équipe. Des aptitudes à la communication et au travail en équipe sont donc particulièrement nécessaires.

A l'heure de la mondialisation, l'accent sera plus que jamais mis sur les nouvelles technologies de l'information et de la communication.

Objectifs professionnels de l'option : Génie Logiciel (GEL)

Cette option est tournée vers l'informatique d'entreprise. Les compétences principales visées concernent, d'une part, la compréhension de l'organisation de l'entreprise et de son fonctionnement (gestion des entreprises), et d'autre part, la maîtrise des méthodes, des techniques et des outils de traitement informatiques de l'information. Toutes ces connaissances théoriques et pratiques ont pour objectif la maîtrise de l'ensemble du cycle de vie des applications informatiques, en particulier les phases suivantes :

- analyse des besoins des utilisateurs ;
- recherche et choix d'une solution adaptée ;
- conception des applications ;
- développement des applications ;
- mise en oeuvre et maintenance des programmes informatiques qui assurent le fonctionnement des applications.

Objectifs professionnels de l'option : Informatique Services et Réseaux

- Donner une formation technologique aux jeunes diplômés en prise directe avec les besoins du monde professionnel ;
- Former des jeunes pour être suffisamment capables de résoudre les problèmes techniques faisant appel aux connaissances informatiques, réseaux et Télécommunication ;
- Donner les moyens de s'adapter rapidement aux évolutions de l'entreprise et de l'environnement économique et social.

1.3 Débouchés

Vie Professionnelle

Les débouchés touchent potentiellement toutes entreprises (PME, PMI, Société de Service, Entreprises Individuelles, Société Anonyme, Société A Responsabilité Limité ...).

Le diplômé a essentiellement pour vocation de permettre le travail comme spécialiste technique chargé de fournir des prestations de service.

Il peut ainsi assurer, parmi d'autres, une des fonctions ou des tâches ci-après :

- il participe à la conception et à la mise en oeuvre des applications informatiques.
 - il participe au choix, au développement, à la mise en place et à l'exploitation des réseaux d'entreprise et leur interconnexion.
 - il est apte à mettre en oeuvre des serveurs Internet / Intranet et développer des services correspondants, notamment en ce qui concerne le « World Wide Web ».
 - il installe, maintient les matériels et logiciels informatiques.
- Il peut être un technico-commercial du matériel informatique et des réseaux.

Quelques Opportunités de carrière

- Déploiement et Maintenance Informatique : Logiciels, Systèmes et Réseaux
 - Développeur J2SE
 - Développeur Web
- Installation, Paramétrage et Exploitation exhaustive des Logiciel Professionnels
- Installation et Configuration des Réseaux et Services
- Sécurité des Systèmes Informatiques et Réseaux
- Audit des Systèmes, Assistance et conseils
- Administrateur système
- Ingénieur des systèmes d'information d'entreprise
- Consultant libre
- Créateur d'entreprise
- **Technical Support Professionals**
 - PC Support Specialist
 - Help Desk Technician
 - Network Technician
 - Hardware Installation Coordinator
 - Software Applications Support
 - Cabling Installation Technician
 - Cabling Installation Coordinator
- **Programming and Software Engineering**
 - Visual Programmer
 - Programmer/Analyst
 - Software Applications Analyst
 - Quality Assurance Analyst
 - Technical Writer
- **Database Development and Administration**
 - Database Developer
 - Database Administrator
 - Database Maintenance

Poursuite d'études

L'IUT / FV assure une formation professionnelle pour une intégration immédiate dans la vie active. Toutefois, l'étudiant peut poursuivre les études pour un an encore et obtenir une licence de technologie en informatique dans une spécialité telle que Concepteur Développeur Réseaux Internet (ou encore en cas de disponibilité, Génie Logiciel, Réseaux & Multimédia, Maintenance informatique, Informatique industrielle, etc.). D'autres parts, certains étudiants présentant les aptitudes requises peuvent accéder sur titre ou sur concours aux écoles d'ingénieur et masters spécialisées en Génie Informatique et Réseaux.

1.4 Programmes d'études

Les enseignements sont dispensés sous forme de Cours Magistraux (CM), Travaux Dirigés (TD), de Travaux Pratiques (TP) et de projets (PRJ), garantit un savoir faire important. Réparti sur deux années (quatre semestres plus stage), il est composé d'unités d'enseignements que nous présentons dans les pages qui vont suivre.

Le programme d'études couvre un ensemble de disciplines informatiques, de disciplines de connaissances générales en gestion, mathématiques et communication, et quelques disciplines techniques complémentaires telles que les circuits et la maintenance.

Les disciplines informatiques peuvent être groupées en plusieurs sous ensembles parmi lesquels :

- Les systèmes et environnements informatiques

Comporte : étude et mise en oeuvre des configurations matérielles et logicielles; fonctionnement, aspects techniques, dispositions constructives, architectures nouvelles et évolution technologique.

- Analyse et conception des systèmes d'information

Constitué de l'étude des outils d'analyse et de conception des systèmes d'information, étude des modèles, mise en oeuvre des applications de gestion et des projets d'informatisation.

- Développement

Regroupe : l'étude des techniques de conception et de réalisation des logiciels; programmation structurée, modulaire, orientée objets, visuelle...; maîtrise du cycle de vie du logiciel.

- Les Réseaux et télécommunication

Il s'agit de la maîtrise des environnements réseaux, des systèmes répartis et de l'Internet aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'entreprise.

Stage pratique

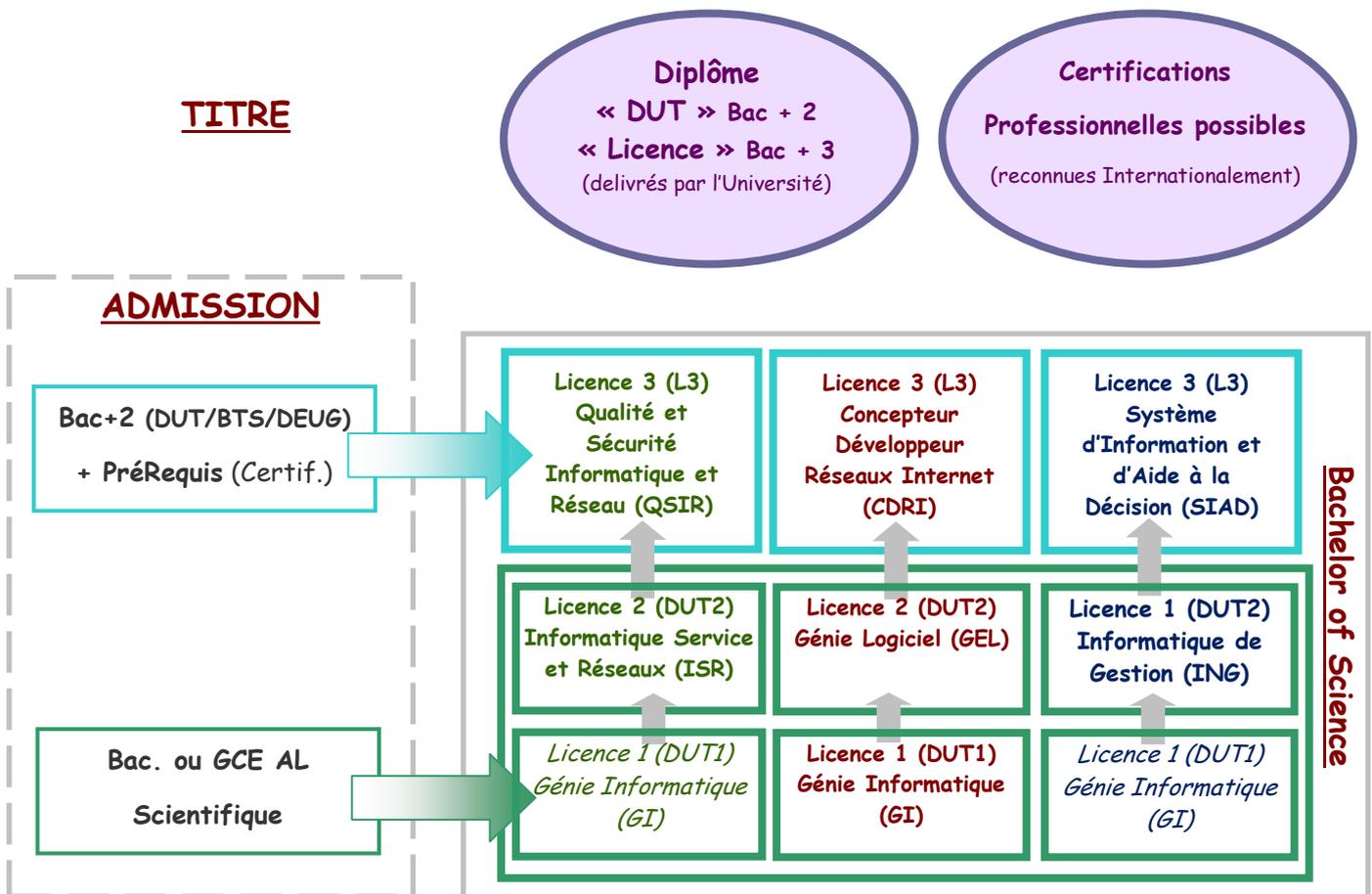
La formation sera complétée par des projets tutorés et surtout des stages pratiques en entreprise en première et deuxième année.

Le stage de fin de première année (optionnel, de 04 à 06 semaines) est un stage ouvrier où l'étudiant doit aller à la découverte de l'entreprise et de l'informatique telle qu'elle y est utilisée.

Le stage de fin de deuxième année (obligatoire, de 08 à 12 semaines) est un stage du type agent de maîtrise, c'est un stage d'application pratique où l'étudiant devra faire preuve d'analyse, de recherche et de synthèse. A l'issue de ce stage, l'étudiant rédige un rapport.

A la fin des études, chaque étudiant prépare un projet de synthèse sur un thème précis qu'il présente sous forme de Mémoire et le soutient devant un jury composé d'enseignants qualifiés et de professionnels.

2 Possibilités d'admission offertes :



3 Grilles de Parcours

3.1 Grille de Parcours en DUT (L1) - Génie Informatique (GIN) : Semestre 1

Tronc commun : GIN pour les trois options :

Informatique Services et Réseaux (ISR)

Génie Logiciel (GEL)

Informatique de Gestion (ING)

| Code UE | Type | Intitulé UE | Code Matière | Intitulé matière | Vol. Horaire Matière | | | | | Nbre Crédits |
|---------------------------|--------------|---|--------------|---|----------------------|----|----|----|------------|--------------|
| | | | | | CM | TD | TP | TI | Total | |
| GIN11 7 Crédits | Oblig Spéc | Matériels, Logiciels, Réseaux et Algèbre de Boole | MLR10 | Matériels, Logiciels et Réseaux (ITE) | 20 | 10 | 20 | 10 | 60 | 4 |
| | | | ALB10 | Algèbre de Boole et des Circuits | 20 | 15 | 5 | 5 | 45 | 3 |
| GIN12 6 Crédits | Oblig Spéc | Algorithmique et programmation 1 | ALG10 | Algorithmique 1 et TP (Pascal) | 20 | 15 | 5 | 5 | 45 | 3 |
| | | | LAP10 | Langages de Programmation 1 et Projet (-C-) | 20 | 5 | 15 | 5 | 45 | 3 |
| GIN13 5 Crédits | Oblig Spéc | Systèmes d'Information et Traitement de Données | SYI10 | Système d'Information 1 | 20 | 15 | 5 | 5 | 45 | 3 |
| | | | DAP10 | Data Processing / Edition | 10 | 5 | 10 | 5 | 30 | 2 |
| GIN14 6 Crédits | Oblig Transv | Mathématiques 1 | ANM10 | Analyse Mathématique | 20 | 15 | 5 | 5 | 45 | 3 |
| | | | ALL10 | Algebre Linéaire | 20 | 15 | 5 | 5 | 45 | 3 |
| GIN15 6 Crédits | Oblig Transv | Economie et Langues (Français + Anglais) | ANG10 | Expression Anglaise 1 | 15 | 10 | | 5 | 30 | 2 |
| | | | COF10 | Technique de Communication 1 (Français) | 15 | 10 | | 5 | 30 | 2 |
| | | | ECG10 | Economie Générale | 15 | 10 | | 5 | 30 | 2 |
| TOTAL par parcours | | | | | | | | | 450 | 30 |

3.2 Grille de Parcours en DUT (L1) - Génie Informatique (GIN) : Semestre 2

Tronc commun : GIN pour les trois options :

Informatique Services et Réseaux (ISR)

Génie Logiciel (GEL)

Informatique de Gestion (ING)

| Code UE | Type | Intitulé UE | Code Matière | Intitulé matière | Vol. Horaire Matière | | | | | Nbre Crédits |
|---------------------------|--------------|---|--------------|--|----------------------|----|----|----|------------|--------------|
| | | | | | CM | TD | TP | TI | Total | |
| GIN21 6 Crédits | Oblig Spéc | Réseaux et Electricité Pratique | INR20 | Introduction aux Réseaux (CCNARS1) | 20 | 10 | 20 | 10 | 60 | 4 |
| | | | ELP20 | Electricité Pratique | 10 | 10 | 5 | 5 | 30 | 2 |
| GIN22 7 Crédits | Oblig Spéc | Algorithmique et programmation 2 | ALG20 | Algorithmique 2 et TP (Pascal) | 20 | 15 | 5 | 5 | 45 | 3 |
| | | | LAP21 | Langages de Programmation 2 (-C-) | 20 | 5 | 15 | 5 | 45 | 3 |
| | | | LAP22 | Projet Langages de Programmation | | | 10 | 5 | 15 | 1 |
| GIN23 6 Crédits | Oblig Spéc | Bases de données et Comptabilité | BAD20 | Bases de Données 1 | 20 | 5 | 15 | 5 | 45 | 3 |
| | | | BCO20 | Bases de la Comptabilité Générale | 20 | 20 | | 5 | 45 | 3 |
| GIN24 5 Crédits | Oblig Transv | Architectures, Relations et Graphes | AML20 | Architectures Matériel et Logiciel | 20 | 10 | 10 | 5 | 45 | 3 |
| | | | REG20 | Relations et Graphes | 15 | 10 | | 5 | 30 | 2 |
| GIN25 6 Crédits | Oblig Transv | Economie, Ethique, Droit et Libertés, Sport | EOE20 | Economie et Organisation des Entreprises | 15 | 10 | | 5 | 30 | 2 |
| | | | EDL21 | Ethique et Développement | 5 | 5 | | 5 | 15 | 1 |
| | | | EDL22 | Éthique et Philosophie | 5 | 5 | | 5 | 15 | 1 |
| | | | EDL23 | Droit et Libertés | 5 | 5 | | 5 | 15 | 1 |
| | | | ASC20 | Activités Sportives et Culturelles | 5 | | 5 | 5 | 15 | 1 |
| TOTAL par parcours | | | | | | | | | 450 | 30 |

Légende :

UE: Unité d'Enseignement

Trans : UE Transversale / **Prof :** UE Professionnelle / **Oblig :** UE Obligatoire

Opt : UE Optionnelle, spécifique à une Options choisie au sein du parcours

CM: Cours Magistral / **TD:** Travaux Dirigés / **TP:** Travaux Pratiques / **TI:** Travail Individuel de l'étudiant

3.3 Grille de Parcours en DUT (L2) - Génie Informatique (GIN) : Semestre 3

Options : Informatique Services et Réseaux (ISR), Génie Logiciel (GEL), Informatique de Gestion (ING)

| Code UE | Type | Intitulé UE | Code Matière | Intitulé matière | Vol. Horaire Matière | | | | | Nbre Crédits |
|---------------------------|-----------------|--|--------------|--|----------------------|----|----|----|------------|--------------|
| | | | | | CM | TD | TP | TI | Total | |
| ISR31 6 Crédits | Opt ISR | Réseaux et Electronique pour l'Informatique | ROC30 | Routage et Commutation (CCNARS2) | 20 | | 30 | 10 | 60 | 4 |
| | | | ENA30 | Electronique Numérique et Analogique | 10 | 5 | 10 | 5 | 30 | 2 |
| GEL31 6 Crédits | Opt GEL | Système d'Information et Bases de Données | SYI30 | Système d'Information2 | 15 | 15 | 10 | 5 | 45 | 3 |
| | | | BD30 | Bases de Données 2 | 15 | 10 | 15 | 5 | 45 | 3 |
| ING31 6 Crédits | Opt ING | Système d'Information et Bases de Données | SYI30 | Système d'Information2 | 15 | 15 | 10 | 5 | 45 | 3 |
| | | | BD30 | Bases de Données 2 | 15 | 10 | 15 | 5 | 45 | 3 |
| ISR32 6 Crédits | Opt ISR | Cryptographie, Développement Objet et Internet | ARC30 | Arithmétique et Cryptographie | 15 | 5 | 5 | 5 | 30 | 2 |
| | | | POJ30 | Programmation Objet Java | 10 | 5 | 10 | 5 | 30 | 2 |
| | | | DEI30 | Développement Internet | 10 | 5 | 10 | 5 | 30 | 2 |
| GEL32 6 Crédits | Opt GEL | Multimédia, Développement Objet et Internet | OUM30 | Outils Multimédia : ActionScript | 10 | 5 | 10 | 5 | 30 | 2 |
| | | | POJ30 | Programmation Objet Java | 10 | 5 | 10 | 5 | 30 | 2 |
| | | | DEI30 | Développement Internet | 10 | 5 | 10 | 5 | 30 | 2 |
| ING32 6 Crédits | Opt ING | Comptabilité, Développement Objet et Internet | COA30 | Comptabilité Analytique | 15 | 10 | | 5 | 30 | 2 |
| | | | POJ30 | Programmation Objet Java | 10 | 5 | 10 | 5 | 30 | 2 |
| | | | DEI30 | Développement Internet | 10 | 5 | 10 | 5 | 30 | 2 |
| GIN33 6 Crédits | Oblig Spec | Modélisation Objet et Systèmes d'Exploitation | IMO30 | Introduction à la Modélisation Objet UML | 20 | 10 | 10 | 5 | 45 | 3 |
| | | | IMO30 | Technique des Systèmes d'Exploitation | 15 | 10 | 15 | 5 | 45 | 3 |
| GIN34 6 Crédits | Oblig Transv | Mathématiques 2 | PRS30 | Probabilités Statistiques et Estimations | 20 | 15 | | 10 | 45 | 3 |
| | | | ANN30 | Analyse Numérique | 15 | 10 | 15 | 5 | 45 | 3 |
| GIN35 6 Crédits | Oblig Transv | Droit de travail et Langues (Français + Anglais) | DTS30 | Droit de Travail et des Sociétés | 15 | 10 | | 5 | 30 | 2 |
| | | | COF30 | Technique de Communication 2 (Français) | 15 | 10 | | 5 | 30 | 2 |
| | | | ANG30 | Anglais Technique 2 | 15 | 10 | | 5 | 30 | 2 |
| TOTAL par parcours | | | | | | | | | 450 | 30 |

3.4 Grille de Parcours en DUT (L2) - Génie Informatique (GIN) : Semestre 4

Options : Informatique Services et Réseaux (ISR), Génie Logiciel (GEL), Informatique de Gestion (ING)

| Code UE | Type | Intitulé UE | Code Matière | Intitulé matière | Vol. Horaire Matière | | | | | Nbre Crédits |
|---------------------------|----------------|--|--------------|--|----------------------|----|----|----|------------|--------------|
| | | | | | CM | TD | TP | TI | Total | |
| ISR41 6 Crédits | Opt ISR | Java Mobile, Réseaux et Qualité de Service | RSI40 | Réseaux sans fil et Services Innovants | 15 | | 10 | 5 | 30 | 2 |
| | | | IHD40 | Introduction à la Haute Disponibilité et QOS | 15 | | 10 | 5 | 30 | 2 |
| | | | IJM40 | Introduction à Java Mobile | 15 | | 10 | 5 | 30 | 2 |
| GEL41 6 Crédits | Opt GEL | Ingénierie des Logiciels, Outils et Client Serveur | PIS40 | Pratique Ingénierie Logiciel et Systèmes d'Info. | 10 | 10 | 5 | 5 | 30 | 2 |
| | | | ODE40 | Outils de Développement Evolués (AGL et L5G) | 10 | | 15 | 5 | 30 | 2 |
| | | | ICS40 | Introduction aux Systèmes Client Serveur | 15 | 5 | 5 | 5 | 30 | 2 |
| ING41 6 Crédits | Opt ING | Ingénierie des Logiciels, Outils et Client Serveur | PIS40 | Pratique Ingénierie Logiciel et Systèmes d'Info. | 10 | 10 | 5 | 5 | 30 | 2 |
| | | | ODE40 | Outils de Développement Evolués (AGL et L5G) | 10 | | 15 | 5 | 30 | 2 |
| | | | ICS40 | Introduction aux Systèmes Client Serveur | 10 | 5 | 10 | 5 | 30 | 2 |
| ISR42 6 Crédits | Opt ISR | Administration Sécurité Réseaux, Télécoms | BAT40 | Bases des Télécommunications | 15 | 5 | 5 | 5 | 30 | 2 |
| | | | SPA40 | Sécurité et Protocoles Associés | 10 | 5 | 10 | 5 | 30 | 2 |
| | | | ASR40 | Administration Système et Réseaux | 10 | 5 | 10 | 5 | 30 | 2 |
| GEL42 6 Crédits | Opt GEL | Développement Objet, IHM et Projet | POC40 | Programmation Objet C++ | 10 | | 15 | 5 | 30 | 2 |
| | | | PUJ40 | Projet Réalisation UML et Java/C++ | 5 | 5 | 10 | 10 | 30 | 2 |
| | | | IHQ40 | Interface Homme Machine et Assurance Qualité | 15 | 5 | 5 | 5 | 30 | 2 |
| ING42 6 Crédits | Opt ING | Gestion, Technique Décisionnelle et Outils | GEO40 | Gestion des Organisations | 15 | 10 | | 5 | 30 | 2 |
| | | | TAD40 | Technique d'Aide à la décision | 15 | 10 | | 5 | 30 | 2 |
| | | | OIG40 | Outils Informatiques de Gestion | 10 | 5 | 10 | 5 | 30 | 2 |
| GIN43 6 Crédits | Oblig Trans | Entrepreneuriat, Management et Marketing | ECE40 | Entrepreneuriat & Création Entreprises 1 | 15 | 10 | | 5 | 30 | 2 |
| | | | GPP40 | Gestion et planification de Projets | 15 | 10 | | 5 | 30 | 2 |
| | | | MAR40 | Marketing 1 | 15 | 10 | | 5 | 30 | 2 |
| GIN44 12 Crédits | Oblig Prof | Stage et Projet de Synthèse | STI41 | Stage industriel | | | | | | 4 |
| | | | PFE42 | Projet de fin d'études | | | | | | 8 |
| | | | MRR40 | Méthodologie de Rédaction de Rapports | | | | | | 0 |
| TOTAL par parcours | | | | | | | | | 450 | 30 |

Légende :

UE: Unité d'Enseignement

Trans : UE Transversale / Prof : UE Professionnelle / Oblig : UE Obligatoire

Opt : UE Optionnelle, spécifique à une Options choisie au sein du parcours

CM: Cours Magistral / TD: Travaux Dirigés / TP: Travaux Pratiques / TI: Travail Individuel de l'étudiant

4 Description des contenus

4.1 Contenus des programmes : DUT (L1) - Génie Informatique (GIN) : Semestre 1

Tronc commun : GIN pour les trois options :

Informatique Services et Réseaux (ISR)

Génie Logiciel (GEL)

Informatique de Gestion (ING)

MLR10 Matériels, Logiciels et Réseaux (ITE)CM : 20 TD : 10 TP : 20 TI : 10 Vol. Hor = 60

Objectif

- Permettre aux étudiants de se préparer aux métiers dans le domaine de l'informatique et dans différents environnements de travail.
- Familiariser les étudiants avec les composants matériels et logiciels des ordinateurs de bureau et des ordinateurs portables et apprendre les procédures appropriées pour l'installation, la mise à niveau et le dépannage du matériel et des logiciels.

Mots clés

- Système Informatique, Matériel, Logiciel, Configuration, Outils de Maintenance, Réseau, Internet, Sécurité

Contenus

Chapitre 1: Présentation du système informatique

1.1 Systèmes informatiques personnels

1.1.1 Boîtiers et alimentations

1.1.2 Composants internes du PC

1.1.3 Ports et câbles externes

1.1.4 Périphériques d'entrée et de sortie

1.1.5 Sélection des cartes mères

1.1.6 Sélection du processeur et de l'ensemble dissipateur thermique/ventilateur

1.1.7 Sélection de la mémoire vive (RAM : SDRAM, DDRAM2-3, SD ...)

Sélection des mémoires : ROM, PROM, EPROM, EEPROM, FlashEPROM...

1.1.8 Sélection des cartes d'extension

1.1.9 Sélection des disques durs (IDE, SCSI, SATA, eSATA, PATA...) et des lecteurs de disquettes

Mémoires auxiliaires : cd, dvd, dat, dlt, flash disk...

1.1.10 Sélection des disques SSD et des lecteurs multimédias (SD, SDHC, SDXC, SSD, micro SD, CompactFlash, Memory Stick, xD)

1.1.11 Sélection des lecteurs optiques

1.1.12 Sélection d'un dispositif de stockage externe

1.1.13 Sélection des périphériques d'entrée et de sortie

1.1.14 Pratique : – Recherche des composants de l'ordinateur

1.2 Configurations pour les systèmes informatiques spécialisés

1.3.1 Stations de travail CAX

1.3.2 Stations de travail pour montage audio et vidéo

1.3.3 Stations de travail pour la virtualisation

1.3.4 Ordinateurs de jeux

1.3.5 Ordinateurs home cinema

1.3.6 Pratique : – Assemblage d'un système informatique spécialisé

1.3 Environnement électrique : Disjoncteur, Fusible, Prise de terre, Parafoudre, Filtre, Parasurtenseur, Onduleur

Chapitre 2: Présentation des couches logicielles

2.1 La couche microprogrammée (BIOS)

2.2 Le système d'exploitation

2.3 Les Outils de Développement

2.4 les progiciels : Bureautique, Editique, Bases de données Multimédia, Internet, Sécurité, etc.

2.4 Les Applications informatiques développées (principe d'algorithme et programmation)

2.5 Démarrage de l'ordinateur

Étape de démarrage (POST, BIOS, BOOTSTRAP, MBR, partition système, Boot Record, Kernel, User Interface)

2.6 Mise à niveau et configuration d'un ordinateur

Chapitre 3: Maintenance préventive

- 3.1 Maintenance préventive
- 3.2 Procédure de dépannage
- 3.3 Présentation de la maintenance préventive et du dépannage

Chapitre 4: Systèmes d'exploitation

- 4.1 Systèmes d'exploitation modernes
- 4.2 Installation du système d'exploitation
- 4.3 Interface graphique utilisateur et Panneau de configuration Windows
- 4.4 Virtualisation côté client
- 4.5 Pratiques : configurations des outils du système (Windows / Linux)

Chapitre 5: Réseaux

- 5.1 Principes des réseaux
- 5.2 Identification des réseaux
- 5.3 Technologies et concepts de base des réseaux
- 5.4 Composants matériels d'un réseau
- 5.5 Topologies de réseau
- 5.6 Normes Ethernet
- 5.7 Modèles de données OSI et TCP/IP
- 5.8 Connexion entre un ordinateur et un réseau
- 5.9 Choix d'un type de connexion FAI

Chapitre 6: Ordinateurs portables

- 6.1 Composants des ordinateurs portables
- 6.2 Composants de l'écran des ordinateurs portables
- 6.3 Alimentation des ordinateurs portables
- 6.4 Technologies de communication sans fil des ordinateurs portables
- 6.5 Configuration et installation des composants matériels d'un ordinateur portable
- 6.6 Techniques de maintenance préventive pour les ordinateurs portables

Chapitre 7: Appareils mobiles

- 7.1 Présentation des composants matériels des appareils mobiles
- 7.2 Systèmes d'exploitation des appareils mobiles
- 7.3 Connectivité réseau et e-mails
- 7.4 Méthodes de protection des appareils mobiles

Chapitre 8: Imprimantes

- 8.1 Fonctionnalités courantes des imprimantes
- 8.2 Types d'imprimantes
- 8.3 Installation et configuration des imprimantes
- 8.4 Partage d'imprimantes
- 8.5 Techniques de maintenance préventive pour les imprimantes

Chapitre 9: Sécurité

- 9.1 Menaces pour la sécurité
- 9.2 Procédures de sécurité (matériel, logiciel, réseau)
- 9.3 Techniques courantes de maintenance préventive pour la sécurité
- 9.4 Virus, Antivirus et Outils de référence
- 9.5 Procédure de dépannage de base pour la sécurité

Chapitre 10 : Dépannage avancé

10.1 Composants et périphériques informatiques (Configuration des périphériques : Clavier, Souris, Ecran, Scanner, Graveur et disques d sauvegarde, Mémoires et disques « flash », Vidéo projecteur, « Learning Machine », Ardoise électronique et crayon optique, Appareil photos numériques et caméscope)

10.2 Systèmes d'exploitation

Commandes système de base (contrôle, gestion de disques, etc.)

Gestion des utilisateurs

- Précautions installation système
- Personnalisation de Windows / Linux
- Connexion directe entre deux postes (Laplink, Câble réseau croisé...), Etc.
- 10.3 Réseaux
- 10.4 Ordinateurs portables
- 10.5 Imprimantes
- 10.6 Sécurité
- 10.7 Technologies et Architectures nouvelles : Téléphonie Internet, Vidéo conférence, « E-Learning », Outils collaboratifs, Télé Travail, Protection de l'information (codage et cryptage), Machines parallèles (multiprocesseur, etc.)

ALB10 Algèbre de Boole et des Circuits CM : 20 TD : 15 TP : 5 TI : 5 Vol. Hor = 45

Objectif

Cet enseignement vise à donner à l'étudiant les notions mathématiques de base de traitement de l'information par l'ordinateur.

Mots clés

Fonction logique, Fonction booléenne, Logique combinatoire, Logique séquentielle

Contenus

- * Introduction à la logique booléenne
- * Systèmes de numération et changements de base
- * Fonctions logiques
- * Fonctions booléennes et théorèmes de décomposition
- * Théorèmes généraux
- * Simplification des fonctions booléennes (Karnaugh, Morgan, ...) et réalisation
- * Eléments de logique formelle
 - Application aux circuits logiques (vus sous un angle d'informaticien à savoir: plus d'accent sur la représentation logique, le codage et le traitement de l'information)
- * Matérialisation des portes logiques à l'aide des circuits NOR, NAND, ET, OU, ...
- * Logique combinatoire et circuits
 - décodeurs
 - codeurs
 - multiplexeurs
 - démultiplexeurs
 - décaleurs (gauche, droite, circulaire)
 - additionneurs
- * Logique séquentielle et circuits
 - bascules, - compteurs
 - horloges, timer, ...
 - registres
 - mémoires (schéma interne d'une petite mémoire à l'aide de composants logiques)
- schéma interne d'une **mini UAL** à l'aide de composants logiques

ALG10 Algorithmique 1 et TP (Pascal) CM : 20 TD : 15 TP : 5 TI : 5 Vol. Hor = 45

Objectif

Cet enseignement vise à introduire les concepts de base de l'algorithmique et de la programmation.

Mots clés

Algorithme, Constantes, Variables, Structures de données (tableaux, enregistrements, ensembles, pointeurs (éventuellement) avec listes (doublement) liées ou chaînées, procédures et fonctions.

Contenus

Chapitre 1 . Les concepts fondamentaux

1.1 Objectifs

1.2 Ordinateur et programmes

1.2.1 Données et résultats d'un programme

1.2.2 Fonctionnement d'un ordinateur

1.3 Comment parler à l'ordinateur

1.4 Notions d'algorithme et d'algorithmique

1.4.1 Définitions

1.4.2 Pratique de l'algorithmique

1.4.3 Les problèmes fondamentaux en algorithme

Chapitre 2 . Les concepts et instructions de base

2.1 Variables, constantes et types

2.1.1 Définitions, Déclaration des variables.

2.1.2 Les opérateurs de l'algorithmique

2.2 Syntaxe générale d'un algorithme

2.3 Les instructions élémentaires

2.3.1 La saisie

2.3.2 L'affichage

2.3.3 L'affectation

2.4 Simulation d'un algorithme

Chapitre 3 . Les structures de contrôle et les itérations

3.1 Les structures conditionnelles

3.1.1 La conditionnelle simple

3.1.2 Les conditionnelles emboîtée

3.1.3 La sélection à choix multiples

3.2 Les itérations

3.2.1 La boucle "Pour"

3.2.2 La structure "Tant Que ...Faire "

3.2.3 La structure "Répéter ... Jusqu'à" ou "Répéter ... tant que"

3.2.4 Le problème d'une boucle : il faut y entrer et surtout en sortir

Chapitre 4 . Les sous-programmes

4.1 Présentation et terminologie

4.2 Procédures et fonctions

4.2.1 Variables locales et variables globales

4.2.2 Les paramètres formels (en entrée et/ou sortie)

4.3 Intérêt des sous-programmes

4.3.1 Programmation modulaire

4.3.2 Faciliter la mise au point des programmes

Chapitre 5 . Les tableaux

5.1 Exemples introductifs

5.2 Tableaux à une dimension

5.2.1 Définition

5.2.2 Déclaration d'un tableau à une dimension

5.2.3 Tableau constant

5.2.4 Définition d'un type tableau (synonyme)

5.2.5 Utilisation des tableaux par les indices

5.3 Les tableaux à deux dimensions

5.3.1 Définition et déclaration

5.3.2 Utilisation

Chapitre 6 . Les types structurés et les enregistrements

6.1 Introduction

6.2 Déclaration d'un type structuré

6.3 Manipulation des enregistrements

6.3.1 Accès aux champs d'un enregistrement

6.3.2 Un enregistrement comme champ d'une structure

6.3.3 Un tableau comme champ de structure

6.4 Les tableaux d'enregistrements (ou tables)

6.4.1 Une table comme champ de structure

6.5 Les enregistrements comme paramètres

Chapitre 7 . Problèmes de recherche et de tri

7.1 Problème de recherche

7.2 Problème de tri

LES TRIS

- Tri par sélection
- Tri par insertion
- Tri à bulle
- Autres tris

Chapitre 8 . Les Fichiers

- Définition et organisation

- Types de fichiers
- Structure des enregistrements
- Opérations sur les fichiers (création, lecture-écriture)
- Utilisation des données structurées

Chapitre 9 . Programmation en PASCAL

9.1 Structure d'un programme

9.2 Les types de variables

9.3 Affectation

9.4 Les entrées sorties conversationnelles

9.4.1 write et writeln.

9.4.2 Read et readln

9.5 Les tests

9.5.1 Syntaxe générale de l'instruction if :

9.5.2 Syntaxe générale de l'instruction case of :

9.5.3 Exercices :

9.6 Les structures de répétitions

9.6.1 Syntaxe de l'instruction for

9.6.2 Syntaxe de l'instruction repeat .until

9.6.3 Syntaxe de l'instruction while .do

9.6.4 Remarque importante : pour interrompre un programme

9.6.5 Exercices

9.7 Les types définis par l'utilisateur

9.7.1 Introduction

9.7.2 Types énumérés

9.7.3 Type intervalle

9.7.4 Les types tableau

9.7.5 Exercices :

9.8 Les procédures et les fonctions

9.8.1 La notion de procédure

9.8.2 Premier exemple de procédure

9.8.3 Les variables globales

9.8.4 Les variables locales

9.8.5 Les arguments transmis par valeur

9.8.6 Les deux modes de transmission d'arguments: par valeur ou par adresse

9.8.7 Les arguments transmis par adresse

9.8.8 La fonction: cas particulier de la procédure

9.8.9 Exemple d'utilisation d'une fonction

9.8.10 Règles générales d'écriture des procédures et des fonctions

9.8.11 Exercices

9.9 Les types Enregistrement

9.9.1 Exemples introductifs

9.9.2 La syntaxe de la déclaration d'un type enregistrement

9.9.3 Exemples d'enregistrements

9.9.4 L'instruction with

9.9.5 Exercices

Chapitre 10 : Intyroduction aux pointeurs

- Présentation, notion d'adresse
- Notion de pointeur
- Pointeur vers un enregistrement
- Allocation dynamique de la mémoire

LAP10 Langages de Programmation I et Projet (-C-) CM : 20 TD : 5 TP : 15 TI : 5 Vol. Hor = 45

Objectif

- * Cet enseignement vise à appliquer les concepts étudiés dans le cours d'algorithmique de base.
- * Réaliser un Projet concret sur les notions étudiées.

Mots clés

Langage de programmation, Structure d'un programme, environnement de programmation, Edition de lien, procédure, fonction, Graphisme, Projet, application.

Contenus

Introduction aux différents types de langages
Structure d'un programme et environnement d'un Langage évolué (déclarations, initialisations, acquisition des données, traitements, restitution des résultats)
Techniques de base de la programmation et structures de données de base (types, tableaux, enregistrements, etc.)
Application aux procédures et fonctions
Tableaux
Modules, unités, bibliothèques
Options de compilation et édition des liens dans les langages évolués
Tris et recherches
Récursivité
Gestion des fichiers ;
Base des pointeurs
Gestion de la mémoire
Gestion du clavier, de l'écran, de l'imprimante, etc.
Exploitation du mode Graphique
Application aux exercices faits au cours d'algorithmique, et aux petits Projets

Projet de Langages de programmation 1

Chaque étudiant devra réaliser deux projets complets et concrets réunissant toutes les techniques de programmation étudiées.

SY110 Système d'Information 1 CM : 20 TD : 15 TP : 5TI : 5 Vol. Hor = 45

Objectif

Cet enseignement vise à donner aux étudiants les outils indispensables à l'étude des systèmes d'information

Mots clés

Méthodes d'analyse, Système d'information, Modélisation, Approche systémique, cycle d'abstraction, Merise

Contenus

- * Les méthodes d'analyse
 - définitions
 - classifications des approches : cartésienne, systémique, objet, ...
- * Notions de système d'information des organisations
 - différents types (modèles) de SI
 - approche systémique: notions de système, fonctions d'un système d'information.
 - conception des SI des entreprises : principes et nécessité d'une méthode
 - les méthodes
 - informatisation d'un système d'information
- * Méthodologies d'analyse et de conception d'applications de gestion
- * Spécification logique d'un système informatique
- * Analyse fonctionnelle et organisationnelle
- * Etude d'une méthode (ex. MERISE)
- * Caractéristiques de la méthode (MERISE)
 - vision globale du système
 - séparation données / traitements
 - développement du projet en cycles : abstraction, vie, décision
 - démarche de conception : étude de l'existant, etc. (MERISE)
- * Développement nouvelles formes de modélisation statique/dynamique (données+traitements)
 - niveau conceptuel, niveau logique, niveau physique
 - étude des traitements : graphe de flux, diagrammes de circulation, ...
 - dictionnaire de données
 - graphe de dépendances fonctionnelles
 - contraintes d'intégrité
 - modélisation des données : MCD (objectifs et formalisme)
 - caractéristiques d'une relation : fonctionnalités et cardinalités
- * Normalisation et formes normales
 - modèles externes et MLD relationnel
 - définition des traitements
- * Modèle physique de données :

- approches (fichiers, bases de données)
- règles de passages (MLD-MPD)
- ** Rédaction des différents dossiers de conception
- ** On s'appuiera sur l'une des méthodes d'analyse MERISE, SADT, OOM, OMT...

DAPI0 Data Processing / Edition CM : 10 TD : 5 TP : 10 TI : 5 Vol. Hor = 30

Objectif

Maîtriser les principes, fonctions et outils classiques de traitement de données.

Mots clés

Collecte, Traitement, Données, Informations, Analyse, Statistiques, Outils, Diagrammes, Echantillonnage.

Contenus

Données, information et statistiques

- Définitions
 - Données
 - Information
 - Statistiques
- Exemples d'information statistique
 - Professions, Recensement de 1911
 - Pyramides de population
 - Activité en classe
- Collecte de données
 - Collecteurs de données
 - Utilisateurs de l'information
- Types de collecte de données
 - Recensement
 - Enquêtes par sondage
 - Données administratives
- L'histoire du recensement
- Méthodes de collecte de données
 - Interviews sur place
 - Questionnaire à remplir soi-même
 - Autres méthodes
- Conception des questionnaires
 - Objectifs de l'enquête et besoins en données
 - Plan d'analyse
 - Population cible de l'enquête
 - Méthodes de collecte de données
 - Taille de l'enquête
 - Plan de traitement de données
 - Budget
 - Échéancier
 - Essai du questionnaire
 - Qualité des données
 - Abréviations et acronymes
 - Formulation et terminologie complexes
 - Cadre de référence
 - Questions précises
 - Doubles questions
 - Question tendancieuse.
 - Questions non dirigées ou dirigées
- Rôle des intervieweurs.

Traitement des données

- Introduction
 - Codage.
 - Systèmes de codage automatisés
- Saisie des données.
- Vérification des données
 - Application des règles de vérification
 - Types de vérifications
 - Données erronées.
 - Vérification : outil de gestion.

Imputation

Qualité.

Assurance de la qualité

Contrôle de la qualité .

Gestion de la qualité dans les organismes statistiques .

Production des résultats

Données et ordinateurs

Histoire des ordinateurs

Histoire des ordinateurs et de leur utilisation dans le secteur de l'éducation . 32

Industrie de l'informatique

Installations informatiques commerciales

Internet et intranet

Matériel informatique

Logiciels

Analyste de systèmes, programmeurs et utilisateurs

Information : Utilisation dans la société

Utilisation de l'information

Étude de cas : Les transactions bancaires électroniques - pas sûr qu'elles soient sûres?

Étude de cas : L'appauvrissement de la couche d'ozone et le Protocole de Montréal

État de la couche d'ozone

Répercussions éventuelles de l'appauvrissement de la couche d'ozone

Mesures prises

Étude de cas : Passages de la frontière entre les États-Unis et le Canada en voiture : Pourquoi ont-ils ralenti?

Problèmes liés à l'utilisation des renseignements

Introduction à la statistique

Mauvaise interprétation des statistiques

Mauvaise compréhension des données

Utilisation de définitions non comparables

Mauvaise interprétation des renseignements en connaissance de cause

Erreur d'échantillonnage

Caractéristiques

Taille de l'échantillon

Taille de la population

Variabilité de la caractéristique d'intérêt

Plan de sondage

Mesure des erreurs d'échantillonnage

Erreur non due à l'échantillonnage

Caractéristiques

Erreurs de couverture

Erreurs de réponse

Erreurs de non-réponse

Erreurs de traitement

Erreurs d'estimation

Erreurs d'analyse

Résumé

Activité de groupe

Organisation des données

Variables

Variables catégoriques

Variables nominales

Variables ordinales

Variables numériques

Variables continues

Variables discrètes

Tableaux de distribution de fréquences

Exemple 1 – Construction d'un tableau de distribution de fréquences

Exemple 2 – Construction de tableaux de distribution de fréquences cumulées

Exemple 3 – Construction de tableaux de distribution de fréquences pour un grand nombre d'observations

Exemple 4 – Construction de tableaux de fréquences relatives et de fréquences en pourcentage

Tracés en arborescence

Éléments d'un bon tracé en arborescence

Tuyaux sur la façon de dessiner un tracé en arborescence

Exemple 1 – Création d'un tracé en arborescence

- Le principal avantage d'un tracé en arborescence
- Exemple 2 – Création d'un tracé en arborescence
- Exemple 3 – Création d'un tracé en arborescence ordonné
- Division des tiges
- Exemple 4 – Division des tiges
- Exemple 5 – Division des tiges à l'aide de valeurs décimales
- Valeurs aberrantes
- Caractéristiques des distributions
- Utilisation de tracés en arborescence comme diagrammes
- Exemple 6 – Utilisation de tracés en arborescence comme diagrammes
- Activités en classe

Types de diagrammes

- Utilisation des diagrammes

- Qu'est-ce qu'un diagramme?
- Identification de la coordonnée de l'axe des x
- Identification de la coordonnée sur l'axe des Y
- Identification des points dans un diagramme
- Points sur les axes
- Placer des points dans un diagramme
- Choisir l'échelle
- Quand n'est-il pas approprié d'utiliser un diagramme?
- Diagrammes : quatre directives

- Diagrammes à barres

- Exemple 1 – Diagrammes à barres verticales
- Exemple 2 – Diagrammes à barres horizontales
- Exemple 3 – Comparer plusieurs endroits ou éléments
- Exemple 4 – Utilisation inappropriée des diagrammes à barres
- Exemple 5 – Autres diagrammes à barres
- Diagrammes par points

- Diagramme figuratif

- Diagrammes à secteurs

- Construction d'un diagramme à secteurs
- Diagrammes à secteurs et diagrammes à barres

- Diagrammes linéaires

- Exemple 1 – Extraire une tendance avec le temps
- Exemple 2 – Comparer deux variables liées
- Exemple 3 – Utiliser la bonne échelle
- Exemple 4 – Diagrammes linéaires multiples

- Nuages de points

- Dépendance statistique
- Relations positives ou directes
- Relations négatives ou inverses
- Points dispersés
- Tendances non linéaires
- Répartition des données
- Valeurs aberrantes

- Histogrammes et polygones statistiques

- Caractéristiques de l'histogramme
- Polygones statistiques

- Résumé

- Dix conseils pour que vos diagrammes soient impressionnants!

Créez votre propre diagramme

- Diagrammes analytiques

- Fréquence cumulée

- Variables discrètes ou continues
- Exemple 1 – Variables discrètes
- Exemple 2 – Variables continues
- Autres calculs de la fréquence cumulée

- Pourcentage cumulé

- Exemple 1 – Calcul du pourcentage cumulé
- Activité en classe

- Mesures de tendance centrale

- Exemple 1 – Tournoi de soccer au Mont Rival I

Exemple 2 – Accidents de la route
Exemple 3 – Tournoi de soccer au Mont Rival II
Exemple 4 – Tailles de 50 filles de 10^e année

Calcul de la médiane

Données brutes
Distribution de fréquences non groupées
Distribution de fréquences groupées
Comparaison de la moyenne et de la médiane

Calcul du mode

Variables nominales ou discrètes
Variables groupées (continues ou discrètes)

Activités en classe

Mesures de dispersion

Étendue et quartiles

Étendue
Quartiles
Écart interquartile
Écart semi-quartile

Résumé en cinq nombres

Construction de tracés en rectangle et moustaches

Exemple 1 – Tracés en rectangle et moustaches

Méthodes d'échantillonnage

Sélection d'un échantillon

Le plan d'échantillonnage
La population observée
La base de sondage
Les unités d'enquête
La taille de l'échantillon
La méthode d'échantillonnage

Échantillonnage probabiliste

Échantillonnage aléatoire simple
Échantillonnage systématique
Échantillonnage avec probabilité proportionnelle à la taille
Échantillonnage stratifié
Échantillonnage en grappes
Échantillonnage à plusieurs degrés
Échantillonnage à plusieurs phases

Échantillonnage non probabiliste

Échantillonnage de commodité ou à l'aveuglette
Échantillonnage volontaire
Échantillonnage au jugé
Échantillonnage par quotas

Estimation

Plans auto pondérés
Ajustement des poids
Autres méthodes d'estimation
Estimation de l'erreur d'échantillonnage
Exemples d'estimations à l'aide d'un plan d'échantillonnage aléatoire simple
Estimation de la moyenne d'une population
Estimation du total d'une population

Activités en classe

ANM10 Analyse Mathématique CM : 20 TD : 15 TP : 5 TI : 5 Vol. Hor = 45

Objectif

Cet enseignement vise à donner à l'étudiant toutes les bases mathématiques relatives à l'analyse.

Mots clés

Fonction, Intégrales, Série Numérique, Equation Différentielles.

Contenus

RAPPELS

FONCTIONS D'UNE VARIABLE RÉELLE

Continuité et limites

Dérivations
 Théorème des accroissements finis
 Différentielles
SÉRIES NUMÉRIQUES
 Développement limité
 Suites
 Séries
 - intégrations numériques
INTÉGRALES D'UNE FONCTION (SIMPLE ET DOUBLE)
 - Théorie des Intégrales
 - Intégrales de fonctions simples
 - Intégrales de fonctions doubles
 - Applications
EQUATIONS DIFFÉRENTIELLES

ALL10 *Algebre Linéaire* CM : 20 TD : 15 TP : 5 TI : 5 Vol. Hor = 45

Objectif

Cet enseignement vise à donner à l'étudiant toutes les bases mathématiques relatives à l'algèbre linéaire.

Mots clés

Matrice, Système Linéaire, Diagonalisation, Vecteurs Propres

Contenus

Les matrices

Définition et Vocabulaires Usuels du Langage Matriciel
 Notations
 Autres définitions
 Matrices particulières : Lignes et Colonnes
 Opérations sur les Matrices
 Matrices égales
 Addition de 2 Matrices entre elles : Règles de Calcul
 Multiplication d'une matrice par un réel
 Multiplication de 2 matrices entre elles
 Multiplication de 2 matrices entre elles – Bis
 Transposée d'une Matrice
 Matrice Carrée
 Définition, Terminologie et Exemple
 Opérations sur les Matrices Carrées
 Matrices Carrées Particulières : Identité, Diagonale, Symétrique
 Déterminant d'une matrice carrée
 Propriétés Calculatoires du déterminant
 Développement : Mineur, Cofacteur, Comatrice
 Calcul du déterminant en Dimension 2
 Calcul du déterminant en Dimension 3
 Calcul du déterminant en Dimension 3 – Bis
 Aperçu des Utilisations Pratiques du Déterminant
 Inversion d'une matrice carrée
 Définition
 Règles de Calcul & Exemple
 Propriétés
 Méthodes de calcul de l'inverse d'une matrice carrée
 Inverse d'une matrice carrée

Systèmes d'équations linéaires à coefficients réels

Définitions et Propriétés élémentaires
 Définition, Vocabulaire
 Propriétés
 Notation matricielle d'un système linéaire
 Les Différentes formes de système
 Systèmes Linéaires Carrés
 Systèmes Linéaires Homogènes
 Systèmes Linéaires Triangulaires
 Systèmes Triangulaires-Cas Remarquables
 Systèmes Triangulaires à diagonale non nulle

- Systèmes Linéaires échelonnés
- Résolution d'un système d'équations linéaires
 - Résolution d'un système échelonné
 - Résolution d'un système échelonné – Bis
 - Résolution par la Méthode du Pivot de Gauss
 - Résolution par la Méthode du Pivot de Gauss – Bis
 - Les Différentes formes de système après transformations élémentaires: Interprétation et Solution
 - Les Différentes formes de système après transformations élémentaires: Interprétation et Solution – Bis
 - Système Linéaire et Matrice Inverse
 - Système Linéaire et Matrice Inverse – Bis
- Système de CRAMER
 - Définition, Présentation
 - Propriétés
 - Cas de figure 1
 - Cas de figure 2
 - Cas de figure 3

Réduction (Diagonalisation) des matrices carrées

- Valeurs Propres et Vecteurs Propres d'une Matrice Carrée
 - Définition des éléments propres d'une matrice carrée : Valeur propre et Vecteur propre
 - Détermination des valeurs propres d'une matrice carrée : Méthode + exemple
 - Détermination des vecteurs propres d'une matrice carrée : Méthode et exemple
 - Pour s'entraîner : Exercice
 - Pour s'entraîner : Exercice – Bis
- Propriétés des éléments propres
 - Propriétés des éléments propres
 - Conséquences
- Diagonalisation d'une Matrice Carrée
 - Définition : Matrices semblables
 - Définition : Matrice diagonale
 - Etude-Remarque
 - Conséquence-Conclusion : Méthode de diagonalisation d'une matrice
 - Exemple 1
 - Exemple 2
 - Cas particulier des matrices symétriques

Applications de la diagonalisation

- Applications à la Théorie des Graphes
 - Calcul de la puissance n-ième d'une matrice diagonalisable : Propriété/ Démonstration
 - Existence d'un chemin de taille n dans un graphe
 - Existence d'un chemin de taille n dans un graphe - Bis
- Où comment fonctionne les moteurs de recherche comme « Google » ?
 - Analogie entre le mode de recherche de « Moteurs de recherche » et la recherche d'un vecteur propre
- « Moteurs de recherche » **Vecteur propre**

ANG10 Expression Anglaise 1 CM : 15 TD : 10 TI : 5 Vol. Hor = 30

Objectif

Cet enseignement vise à donner à l'étudiant toutes les rudiment d'expression anglaise pour faciliter son insertion professionnelle.

Mots clés

Syntaxe, grammaire, traduction, experssion écrite et orale

Contenus

- Révision des bases syntaxiques et grammaticales; acquisition des automatismes de base
- Familiarisation avec les structures de base
- Compréhension et traduction des textes techniques Anglais et Américains;
- Elargissement du champ lexical.
- Recherche d'Information en lecture rapide (littérature, revues et outils informatiques)
- Initiation au vocabulaire informatique
- Approfondissement de la langue de spécialité (Anglais et monde informatique)

COF10 Technique de Communication 1 (Français) CM : 15 TD : 10 TI : 5 Vol. Hor = 30

Objectif

Cet enseignement vise à renforcer les capacités des apprenants en matière de communication française.

Mots clés

Psychologie, Approche Culturelle, Institutionnelle, Expression écrite et orale, Dynamique de groupe

Contenus

Approche générale de la communication sous différents aspects:

- Linguistique, Psychologique
- Culturel, Institutionnel

Entraînement à l'expression écrite et orale

Recherche d'informations en lecture rapide

Littérature informatique

Communication orientée : tenue des conférences, réunions et ventes dans la spécialité informatique.

ECG10 Economie Générale CM : 15 TD : 10 TI : 5 Vol. Hor = 30

Objectif

Cet enseignement vise à donner à l'étudiant toutes les bases de l'économie générale.

Mots clés

Circuit économique, financement, politique, marché, activités, agents, stratégies

Contenus

Notions générales :

- le circuit économique
- le fonctionnement de l'économie
- le financement de l'économie
- les échanges internationaux
- les politiques économiques
- les politiques sociales

Economie de l'Informatique :

- secteurs, marchés, activités, principaux agents économiques dans les différents pays
- analyse structurelle d'un secteur (au sens de M. Porter)
- politiques industrielles informatiques pratiquées
- stratégies des grandes entreprises

4.1 Contenus des programmes : DUT (L1) - Génie Informatique (GIN) : Semestre 2

Tronc commun : GIN pour les trois options :

Informatique Services et Réseaux (ISR)

Génie Logiciel (GEL)

Informatique de Gestion (ING)

INR20 Introduction aux Réseaux (CCNARSI) CM : 20 TD : 10 TP : 20 TI : 10 Vol. Hor = 60

Objectif

This course introduces the architecture, structure, functions, components, and models of the Internet and other computer networks. The principles and structure of IP addressing and the fundamentals of Ethernet concepts, media, and operations are introduced to provide a foundation for the curriculum. By the end of either course, students will be able to build simple LANs, perform basic configurations for routers and switches, and implement IP addressing schemes.

Mots clés

Network, Configuration, Network Operating System, Protocols, Communications, Access, Ethernet, Transport, IP Addressing, Subnetting, Application.

Contenus

- 1 Exploring the Network Exploring the Network
 - 1.1 Globally Connected
 - 1.2 LANs, WANs, and the Internet
 - 1.3 The Network as a Platform
 - 1.4 The Changing Network Environment
- 2 Configuring a Network Operating System Configuring a Network Operating System
 - 2.1 IOS Bootcamp
 - 2.2 Getting Basic
 - 2.3 Addressing Schemes
- 3 Network Protocols and Communications Network Protocols and Communications
 - 3.1 Rules of Communications
 - 3.2 Network Protocols and Standards
 - 3.3 Moving Data in the Network
- 4 Network Access Application Layer
 - 4.1 Physical Layer Protocols
 - 4.2 Network Media
 - 4.3 Data Link Layer Protocols
 - 4.4 Media Access Control
- 5 Ethernet Transport Layer
 - 5.1 Ethernet Protocol
 - 5.2 Address Resolution Protocol
 - 5.3 LAN Switches
- 6 Network Layer Network Layer
 - 6.1 Network Layer Protocols
 - 6.2 Routing
 - 6.3 Routers
 - 6.4 Configuring a Cisco Router
- 7 Transport Layer IP Addressing
 - 7.1 Transport Layer Protocols
 - 7.2 TCP and UDP
 - 7.3 Connectivity Verification
- 8 IP Addressing Subnetting IP Networks
 - 8.1 IPv4 Network Addresses
 - 8.2 IPv6 Network Addresses
 - 8.3 Connectivity Verification
- 9 Subnetting IP Networks Network Access
 - 9.1 Subnetting an IPv4 Network
 - 9.2 Addressing Schemes

- 9.3 Design Considerations for IPv6
- 9.4 Network Media
- 10 Application Layer Ethernet
 - 10.1 Application Layer Protocols
 - 10.2 Well-Known Application Layer Protocols and Services
 - 10.3 The Message Heard Around The World
- 11 A Network
 - 11.1 Create and Grow
 - 11.2 Keeping the Network Safe
 - 11.3 Basic Network Performance
 - 11.4 Managing IOS Configuration Files
 - 11.5 Integrated Routing Services

ELP20 Electricité Pratique CM : 10 TD : 10 TP : 5 TI : 5 Vol. Hor = 30

Objectif

Cet enseignement vise à donner à l'étudiant des connaissances utiles à la compréhension de son environnement électrique, et lui faciliter ainsi la maintenance.

Mots clés

Circuit Intégrés, Electronique, Maintenance préventive, Sécurité, technique de diagnostic

Contenus

Brefs rappels sur les circuits électriques

Quelques notions de base sur la technologie des circuits Intégrés (CMOS, MOS, TTL, RTL)
 Composants électroniques (résistances, diodes, transistors, condensateurs, circuits intégrés, radiateurs, connecteurs, relais, régulateurs de tension, ...)
 - description et étude
 - symboles, codes couleurs, présentation physique et critères de choix

Caractéristiques des circuits intégrés et leurs supports, circuits imprimés
 Description brève de l'utilisation de quelques un des circuits: matrices programmables de LED, programmeurs de contrôleurs, CNA/CAN, bascules électronique, décodeurs, compteurs, horloges, interrupteurs de commande numériques, micro-détecteurs, Interfaces série et parallèle (modules pilotables par ordinateur)

ENVIRONNEMENT ELECTRIQUE DE L'INFORMATICIEN

Maintenance préventive et curative des systèmes et environnements électriques et électroniques ayant un rapport direct ou indirect avec les composants informatiques
 - Les équipements électriques et installations courants ;
 - protection électrique du matériel (disjoncteur, parasurtenseur, onduleur (charge limite), ...)
 - notions de calcul des charges électriques pour un ensemble d'équipements informatiques
 - outils d'intervention
 - précautions de sécurité dans un environnement ou un circuit électrique (ordinateur);
 - techniques de connectivité des outils informatiques et sécurisation électrique
 - détrompeurs, etc.
 - techniques de diagnostic...
 - la climatisation
 - le plancher (pour câblages réseaux,...)

Notions de champ et d'influence magnétique (application aux disques, écrans...)

Entretien de périphériques

** T.P. sur des cas pratiques

ALG20 Algorithmique 2 et TP (Pascal) CM : 20 TD : 15 TP : 5 TI : 5 Vol. Hor = 45

Objectif

Cet enseignement vise à donner aux étudiants les notions sur les structures de données indispensables pour la résolution informatique des problèmes

Mots clés

Programmation Dynamique, Pile, File, Liste, Arbres, Graphes, Type abstraits, Analyse d'algorithme

Contenus

- Options avancées de fichiers
- Optimisation d'algorithmes à l'aide des pointeurs
 - allocation dynamique de la mémoire
 - programmation dynamiques en général
- Etude de la récursivité et algorithmes récursifs
- Cryptage des informations (données, messages, fichiers...)
- Structures de données classiques et abstraites
 - représentations et algorithmes de manipulation
 - les piles, les files
 - les listes, les chaînages, ...
 - les arbres, graphes ...
- Programmation par types abstraits de données
- Allocation dynamique de la mémoire
- Preuves d'Algorithmes (Complexité et Finitude)
- Intégration de SQL aux algorithmes
 - présentation et utilisation du SQL intégré
 - exemples

LAP21 Langages de Programmation 2 (-C-) CM : 20 TD : 5 TP : 15 TI : 5 Vol. Hor = 45

Objectif

Implementer les structures de données étudiées dans le cours d'algorithmique 2 dans un langage structuré.

Mots clés

Programmation Dynamique, Pile, File, Liste, Arbres, Graphes, Type abstraits, Analyse d'algorithme

Contenus

- * Application de la récursivité
- * Programmation dynamique et mécanismes d'allocation mémoire
- * Optimisation du mode graphique
- * Optimisation de la gestion mémoire à l'aide de pointeurs
- * Création des structure de données abstraites (piles, files, listes, arbres, etc.)
- * Optimisation de fichiers variés pour la résolution de problème (organisation, recherche, tris, mises à jour...)
- ** Approfondissement de la maîtrise des langages évolués
 - configuration
 - compilation en ligne, débogage ...
 - gestion de projets
- * Appels de procédures système et interruptions machines
- * Gestion des communications (interfaces) entre postes (programmation des ports)

LAP22 Projet Langages de Programmation TP : 10 TI : 5 Vol. Hor = 15

Objectif

Projet concret sur les notions étudiées.

Mots clés

Projet, application.

Contenus

Chaque étudiant devra réaliser deux projets complets et concrets réunissant toutes les techniques de programmation étudiées.

BAD20 Bases de Données 1 CM : 20 TD : 5 TP : 15 TI : 5 Vol. Hor = 45

Objectif

Cet enseignement vise à donner à l'étudiant les techniques et rouages pour normaliser et implémenter une base de données cohérente.

- Création, gestion et optimisation d'une base de donnée relationnelle avec le langage SQL et le Système de Gestion de Bases de Données,
- Utilisation optimale d'un SGBD.
- Déploiement d'une base de données et mettre en place l'interface d'accès à base

Mots clés

BD, Modèle hiérarchique, Modèle réseau, Algèbre relationnelle, Modèle Relationnel, Formes normales, Relation, Table, LDD, LMD, SQL, SGBD, Formulaire, Requêtes, Etat, Application, Interface, BD Objet, OQL, WQL, Transactions, Concurrence.

Contenus

Chapitre 1: Concepts fondamentaux

1.1. Fichiers classiques, Bases de données, Banques de données

1.2. Cycle de vie d'une base de données

* Notions de BD et leurs systèmes de gestion

- historique : langages et données, approches fichier, BD

- notions de BD et SGBD : définition, présentation

- les niveaux de données : ANSI/SPARC

- avantages de la conception : indépendance, redondance réduite, intégrité, confidentialité, sécurité, simplicité

- architecture d'un système de BD : schéma conceptuel, schéma externe, schéma interne

1.3. Différents Modèles de données et schémas

1.4. Architecture d'un SGBD

- les SGBD : modélisation hiérarchique, réseau, relationnelle, déductive, etc.

- mécanismes de mise en place et gestion des requêtes d'une BD Relationnelle.

- Les langages de manipulation de données (LMD)

- LMD du modèle hiérarchique, du modèle réseau et du modèle relationnel

1.5. Evolution du langage SQL (SQL1, 2, 3, ...)

Chapitre 2 : Le Modèle relationnel

2.1 Concepts (domaine, produit cartésien) et Règles de modélisation

2.2 Processus d'abstraction et Démarche à suivre

2.3 Relations : mécanisme relationnel, schéma relationnel de base, relation et listes

2.4 Dépendances fonctionnelles et graphe des dépendances fonctionnelles

2.5 Identifiant d'une relation et Identifiant externe

2.6 Introduction à la Normalisation des relations (formes normales)

2.7 Algèbre relationnelle (opérateurs relationnels)

2.8 Stockage des informations : Tables, Index, Listes de choix

2.9 Analyse des requêtes

Chapitre 3 : Langage de Requêtes Structuré (SQL)

3.1. Pourquoi des langages de manipulation de données relationnelles?

3.2. LMD algébriques et LMD prédicatifs

3.3 Langage SQL

3.4. Format de base d'une requête

3.5. Recherche avec blocs emboîtés

3.6. Qualification des noms d'attributs

3.7. Recherche sur plusieurs relations simultanément

3.8. Recherche avec quantificateurs : SOME, ANY, ALL

3.9. Recherche avec des conditions sur des ensembles

3.10 Notion de jointure, élimination de doublons

3.11 Analyse croisée

3.12. Fonctions d'agrégation

3.13. Recherche avec partition des tuples d'une relation: Clauses "Group by", "Having"

3.14. Mise à jour de la base de données

3.15. Divers types d'utilisation de SQL

3.16 Exercices pratiques

Chapitre 4 Approfondissement du SGBD

4.1 Gestion des Schémas

4.2 Gestion des données et des contraintes d'Intégrité des données

4.3 Contrôle des droits d'accès (groupes, rôles et procédures...)

4.4 Opérateurs Relationnels

4.5 Automatisation de la gestion : macros

4.6 Support des procédures

4.7 Déclencheurs et règles

4.8 Gestion des vues

4.9 Echange de données : Import / Export de données

4.5 Etude pratique de SGBD : Access, Paradoxe, MySQL ...

Chapitre 5 : Introduction à la réalisation d'applications

5.1 Environnements de réalisation.

5.2 Formulaire : formulaires simples, formulaires sur 2 tables ou plus

5.3 Etats (impression des informations) : création, structure, mise en forme.

5.4 Représentations graphiques

5.5 Interfaces d'accès (utilisateur)

5.6 Réalisation d'une mini-application de stockage et traitement des données (exemple : réseau électrique)

Chapitre 6 : Introduction aux Entrepôts de données et à la concurrence d'accès

6.1 Introduction aux entrepôts de données

6.2 Introduction à la concurrence d'accès

6.3 Gestion des transactions en SQL

BCO20 Bases de la Comptabilité Générale CM : 20 TD : 20 TI : 5 Vol. Hor = 45

Objectif

Cet enseignement vise à renforcer les capacités des apprenants en matière de Comptabilité en entreprise.

Mots clés

Technique comptable, Plan, Opération, Systèmes, Documents de synthèse

Contenus

- * Règles fondamentales de la technique comptable
- * Plan comptable
- * Analyse des opérations courantes
- * Systèmes comptables
- * Documents de synthèse

AML20 Architectures Matériel et Logiciel CM : 20 TD : 10 TP : 10 TI : 5 Vol. Hor = 45

Objectif

Cet enseignement vise à donner à l'étudiant les connaissances fondamentales sur les concepts et l'évolution des architectures.

Mots clés

Systèmes informatiques hardware et software, Système de numération, Architecture de Von Neumann, Horloge, Processeur, mémoire, périphériques

Contenus

- * Codage de l'information
 - numérations binaire et hexadécimale
 - opérations binaires (binaire simple, complément à 1, complément à 2, etc.)
 - opérations hexadécimales et changements de bases
 - codage des nombres et des caractères (code ASCII, ETENDU, UNICODE, etc.)
- * Etude des grandes fonctions des machines de traitement de l'information.
- * Etude technique d'un ordinateur sous forme de couches fonctionnelles
 - couche physique
 - couche microprogrammée
 - couche conventionnelle + BIOS
 - couche système d'exploitation
 - gestion des programmes
- * Etude des constituants d'un système informatique, et de la communication entre eux.
- * Description des composants de l'ordinateur et leur fonctionnement
 - unité centrale, processeurs (Registres, architectures CISC, RISC... / 8, 16, 32, 64, 128 bits...)
 - mémoires (SIMM/DIMM, ROM/RAM, EDO, VRAM/WRAM, SRAM/DRAM, SDRAM/RDRAM, DRDRAM, DDRAM, DDRAM2, SD, SDHC, SDXC, SSD, micro SD, CompactFlash, Memory Stick, xD...)
 - configurations des périphériques (lecteurs/scanneurs/digitaliseurs/imprimantes/écrans, etc.)
 - équipements, contrôleurs de communication (canaux / bus / interfaces / cartes)
 - évolution des bus : VLB, VESA, ISA, PCI, AGP, etc.
 - ports de communication : série, parallèle, USB
 - cartes d'extensions : réseau, son, vidéo, TV, etc.
 - Fonctionnement d'un microprocesseur tel 6800, 80*86, 8000, Xeon, Pentium icore 8, ...

- Principe des interruptions machines
- * **Notions sur les langages-machine**
 - Evolutions
 - Etude et pratique du langage assembleur
- * Nouvelles architectures

REG20 Relations et Graphes CM : 15 TD : 10 TI : 5 Vol. Hor = 30

Objectif

Donner à l'étudiant toutes les bases mathématiques pour une bonne manipulation des Graphes.

Mots clés

Graphes, connexité, chemins, circuits, optimisation.

Contenus

Représentation de relations par graphes et matrices
 Groupes de permutations
 Chemins dans les graphes

- forte connexité
- fermetures transitives
- chemins heuleriens, chemins hamiltoniens, etc.

 Graphes sans circuits: application aux problèmes d'ordonnement
 Méthodes des simplex
 Programmation linéaire
 Application : Etude de quelques cas pratiques de Gestion.

EOE20 Economie et Organisation des Entreprises CM : 15 TD : 10 TI : 5 Vol. Hor = 30

Objectif

Donner à l'étudiant toutes les bases de l'économie en environnement d'entreprise.

Mots clés

Organisations, activités commerciales, financement, flux d'information.

Contenus

- * Les grandes fonctions dans une entreprise
 - Introduction à la théorie des organisations
 - Activités commerciales et leur gestion
 - Activités de production, d'approvisionnement et de stockage
 - Activités liées au financement
 - Concepts de base de l'organisation
 - Analyse des structures et des flux d'information
 - choix des formes de structures et stratégies de structures
 - Organisation et Systèmes d'information

EDL21 Ethique et Développement CM : 5 TD : 5 TI : 5 Vol. Hor = 15

Objectif

Cet enseignement vise à donner à l'étudiant toutes les bases éthiques pour une bonne éducation et une formation humaine complète.

Mots clés

Etique, développement, formation humaine

Contenus

Bases éthiques et développement pour une bonne éducation et une formation humaine complète.

EDL22 Éthique et Philosophie CM : 5 TD : 5 TI : 5 Vol. Hor = 15

Objectif

Cet enseignement vise à donner à l'étudiant toutes les bases éthiques pour une bonne éducation et une formation humaine complète.

Mots clés

Etique, philosophie, formation humaine

Contenus

Bases éthiques et philosophiques pour une bonne éducation et une formation humaine complète.

EDL23 Droit et Libertés CM : 5 TD : 5 TI : 5 Vol. Hor = 15

Objectif

Cet enseignement vise à donner à l'étudiant toutes les bases sur les droit et devoirs de l'homme, pour une bonne éducation et une formation humaine citoyenne et complète.

Mots clés

Droit, Devoirs, Liberté, développement, formation humaine

Contenus

Bases sur les droit et devoirs de l'homme, pour une bonne éducation et une formation humaine citoyenne et complète.

ASC20 Activités Sportives et Culturelles CM : 5 TP : 5 TI : 5 Vol. Hor = 15

Objectif

Cet enseignement vise à donner à l'étudiant une formation humaine plus complète en mettant l'accent sur l'aspect physique.

Mots clés

Education physique, santé, formation humaine, règles de jeu.

Contenus

Bases de l'éducation physique et sportive, règles de jeux, etc.
Aspects physiologiques.

4.2 Contenus des programmes : DUT (L2) - Génie Informatique (GIN) : Semestre 3

Options : Informatique Services et Réseaux (ISR), Génie Logiciel (GEL), Informatique de Gestion (ING)

ROC30 Routage et Commutation (CCNARS2) CM : 20 TP : 30 TI : 10 Vol. Hor = 60

Objectif

This course describes the architecture, components, and operations of routers and switches in a small network. Students learn how to configure a router and a switch for basic functionality. By the end of this course, students will be able to configure and troubleshoot routers and switches and resolve common issues with RIPv1, RIPv2, single-area and multi-area OSPF, virtual LANs, and inter-VLAN routing in both IPv4 and IPv6 networks.

Mots clés

Routing, Switching, VLAN, OSPF, ACL, DHCP, NAT, IPV4, IPV6.

Contenus

- 1 Introduction to Switched Networks
 - 1.1 LAN Design
 - 1.2 The Switched Environment
- 2 Basic Switching Configurations
 - 2.1 Basic Switch Configuration
 - 2.2 Switch Security: Management and Implementation
- 3 VLANs
 - 3.1 VLAN Segmentation
 - 3.2 VLAN Implementations
 - 3.3 VLAN Security and Design
- 4 Routing Concepts
 - 4.1 Initial Configuration of a Router
 - 4.2 Routing Decisions
 - 4.3 Router Operation
 - 4.4 VLAN Best Practices
- 5 Inter-VLAN Routing
 - 5.1 Inter-VLAN Routing Configuration
 - 5.2 Troubleshoot Inter-VLAN Routing
 - 5.3 Layer 3 Switching
- 6 Static Routing
 - 6.1 Static Routing Implementation
 - 6.2 Configure Static and Default Routes
 - 6.3 Review of CIDR and VLSM
 - 6.4 Configure Summary and Floating Static Routes
 - 6.5 Troubleshoot Static and Default Route issues
- 7 Routing Dynamically
 - 7.1 Dynamic Routing Protocols
 - 7.2 Distance Vector Routing Protocols
 - 7.3 RIP and RIPng Routing
 - 7.4 Link-State Dynamic Routing
 - 7.5 The Routing Table
- 8 Single-Area OSPF
 - 8.1 Characteristics of OSPF
 - 8.2 Configuring Single-Area OSPFv2
 - 8.3 Configure Single-Area OSPFv3
- 9 Access Control Lists
 - 9.1 IP ACL Operation
 - 9.2 Standard IPv4 ACLs
 - 9.3 Extended IPv4 ACLs
 - 9.4 Debug with ACLs
 - 9.5 Troubleshoot ACLs
 - 9.6 IPv6 ACLs

- 10 DHCP
 - 10.1 Dynamic Host Configuration Protocol v4
 - 10.2 Dynamic Host Configuration Protocol v6
- 11 Network Address Translation for IPv4
 - 11.1 NAT Operation
 - 11.2 Configuring NAT
 - 11.3 Troubleshooting NAT

ENA30 Electronique Numérique et Analogique CM : 10 TD : 5 TP : 10 TI : 5 Vol. Hor = 30

Objectif

* Etudier les différents composants passifs généralement rencontrés dans les circuits électroniques (Résistances et potentiomètres, condensateurs, bobines, diodes) à travers leurs principes et propriétés, leurs caractéristiques technologiques et leurs domaines d'applications ;

* Montrer le lien entre l'Électronique Analogique et Numérique.

A la fin de cours, l'étudiant devra être capable de :

- Identifier sur un schéma ou dans un montage les composants étudiés ;
- Connaître le fonctionnement des composants étudiés;
- Percevoir le sens des définitions et concepts de base de l'électronique Numérique
- Exploiter des méthodes de design et d'analyse appliquées :
 - aux systèmes combinatoires ;
 - aux systèmes séquentiels
- Maîtriser la relation entre données analogiques et numérique.

Mots clés

Electricité, Signaux, Conducteurs, Semi-conducteurs, Amplificateur, Logique, Trigger, TTL, CMOS, Convertisseur, Analogique, Numérique, Mesures.

Contenus

1ère partie : Quelques rappels sur l'électronique analogique

Chapitre 0 : RAPPELS : électricité et signaux

0 Qu'est ce que l'électriques ?

0.1 Particules, charges électriques et porteurs de charge

0.2 Phénomène de conduction: le courant électrique

0.3 Potentiels électriques d'une charge

0.4 Lois générales de l'électricité

0.5 Notions de dipôles électriques

0.6 Théorèmes sur les circuits électriques

0.7 Exercices d'applications

Chapitre 1 Introduction aux semi-conducteurs

1-1- La diode

1-2- La LED

1-3- La diode Zener

1-4- Le transistor bipolaire : bipolaire NPN et PNP

1-5- Le transistor à effet de champ JFET : Caractéristiques et Applications

Chapitre 2 Introduction à l'amplificateur opérationnel

Introduction : les circuits intégrés

2-1- L'amplificateur opérationnel : Brochage, Symboles et Alimentation

2-2- Caractéristiques électriques

2-3- L'amplificateur opérationnel en régime linéaire

2-4- L'amplificateur opérationnel en régime de saturation

Chapitre 3 Introduction filtres analogiques

3-1- Etude du filtre en régime sinusoïdal

3-2- Filtre en régime non sinusoïdal

Chapitre 4 Complément sur l'amplificateur opérationnel : Bande passante, Slew rate

1- Mise en évidence de la bande passante de l'A.O. : Exemple en régime linéaire avec le montage "amplificateur non inverseur"

2- Fonction de transfert d'un A.O

3- Le slew rate

4- L'A.O. en commutation

5- Simulation avec Matlab / Simulink

2ème partie : Electronique Numérique

Chapitre 5 : Introduction à l'électronique numérique

- 1- Rappels sur la Représentation des nombres
- 2- Fonctions logiques
- 3- Circuits intégrés logiques : TTL, CMOS
- 4- Circuits combinatoires
- 5- Circuits séquentiels

Chapitre 6- Compléments sur la logique TTL-standard (séries 54/74)

- 1- Caractéristiques électriques d'une porte logique TTL-standard
- 2- Porte à entrées « Trigger de Schmitt »
- 3- Sortie en configuration « buffer »
- 4- Sortie en configuration « collecteur ouvert »
- 5- Sortie en configuration « 3 états »
- 6- Autres familles TTL-5 volts

Chapitre 7- Filtrage numérique

- 1- Contexte : Filtrage numérique d'un signal d'évolution lente avec un microcontrôleur
- 2- La chaîne de mesure
- 3- Le filtre numérique
- 4- Exemple : Carte d'acquisition à 7 entrées analogiques à microcontrôleur PIC 16F88 (Microchip)

3ème partie : Conversion analogique-numérique et numérique-analogique

Chapitre 8- Conversion numérique-analogique

- o 1-1- Définitions
- o 1-2- Caractéristiques d'un CNA (DAC)
- o 1-3- Les principaux types de CNA
- o 1-4- Restitution du signal analogique initial

Chapitre 9- Conversion analogique-numérique

- o 2-1- Définitions
- o 2-2- Fonction de transfert
- o 2-3- Caractéristiques
- o 2-4- Echantillonnage
- o 2-5- Les différents types de CAN (ADC)
- o 2-6- Echantillonneur bloqueur

4ème partie : Métrologie électrique

Chapitre 10 - Le multimètre numérique

- o 1- Mesure de tension continue (fonction V DC)
- o 2- Mesure de courant continu (fonction A DC)
- o 3- Mesure de la valeur efficace d'une tension (fonction V AC)
- o 4- Mesure de la valeur efficace d'un courant (fonction A AC)
- o 5- Mesure de résistances
- o 6- Mesure de fréquence et de période

Chapitre 11 - Incertitudes de mesures

- o 1- Incertitude de mesure d'un multimètre numérique
- o 2- Loi de propagation des incertitudes
- o 3- Méthode de calcul préconisée par le COFRAC

5ème partie : Lignes de transmission

1. Concepts sur la transmission
2. Lignes de transmission
3. Composants et Schémas
4. Impulsions et échelon
5. Fonctionnement d'une ligne

SYI30Système d'Information2 CM : 15 TD : 15 TP : 10 TI : 5 Vol. Hor = 45

Objectif

Cet enseignement vise à donner à l'étudiant les rudiments d'analyse et conception des applications de gestion d'entreprises.

Rendre pratique les connaissances acquises à travers le projet.

Mots clés

Merise, Cycle de vie, modele conceptuel, MCD, MCT, MLD, MPD, MOT, Pratique, conception et mise en oeuvre de systèmes.

Contenus

Introduction à Merise
Historique
 Les origines
 Merise
 Merise – Bis
 La modélisation des données aujourd’hui

Vocabulaire
 Organisation et système
 Le système d’informations
 Modèle, Méthode et analyse

Les principes de bases de Merise
 Le cycle de vie
 Le cycle d’abstraction
 Le cycle de décision
 Présentation des 6 modèles Merise

La démarche Merise
 La technique
 La démarche
 Les étapes
 Périmètre du cours

Le MCD

Introduction
 M.C.D.
 Entité
 Association
 Associations particulières
Compléter le modèle
 Cardinalités
 Dimensions
 Les formes normales
Contraintes inter-associations
 Différentes situations
 Partition
 Exclusion
 Totalité
 Inclusion
 Contraintes sur les propriétés
 Spécialisation/Généralisation d’entités-types
 Contraintes sur spécialisations

Passage du MCD au modèle physique

Introduction
 Le MLD, le MPD
 Démarche
 Une table exemple
 Formalisme
Passage du MCD au MLD
 Règle 1, 2, 3, 4, 5, 5 bis, 6
 Rappels des règles et exemples d’application

Le MPD

 Pourquoi une étape supplémentaire ?
 Le reverse-engineering
 Les différents outils de modélisation et de génération
 Migration de bases
* Implantation d’un système d’information
 - Modélisation des traitements : MCT
 - modèles organisationnels : MOT, ...
 - procédures fonctionnelles
 - Analyse des modules et de leur répartition
 - Modèles externes (construction) et Validation
 - Organigrammes d’enchaînements et Unités Fonctionnelles (modules de traitement)
 - Choix des « fichiers » (classiques ou bases de données)

- Modèles physiques ; optimisation
- Description organique des modules programmables
 - Gestion des procédures utilisateur
 - Dessin des entrées et sorties
 - critères de choix de l'environnement;
 - critères de maintenabilité.

** Rédaction des différents dossiers

Projet d'analyse complet

BD30 Bases de Données 2 CM : 15 TD : 10 TP : 15 TI : 5 Vol. Hor = 45

Objectif

Cet enseignement vise à donner à l'étudiant une formation technique dans la réalisation et l'exploitation de bases de données pour entreprises.

Mots clés

BD, Modèle hiérarchique, Modèle réseau, Algèbre relationnelle, Modèle Relationnel, Formes normales, Relation, Table, LDD, LMD, SQL, SGBD, Formulaire, Requêtes, Etat, Application, Interface, BD Objet, OQL, WQL, Transactions, Concurrence, Requête avancées, Serveurs SQL.

Contenus

- * Modèle relationnel des données
 - relations
 - contraintes d'intégrité
 - dépendances fonctionnelle, normalisation et conception de schémas
 - formes normales : 3FN, BCK, ...
- * Etude approfondie de Systèmes de Gestion de Bases de Données
 - Architecture fonctionnelle du système
 - Création des tables, des formulaires, des requêtes, des états, des macros, des mots clés
 - Primitives de niveau interne (allocation d'espaces, index et clusters, verrous, transactions)
 - Maîtrise du langage de manipulation des requêtes SQL (SQL3, SQL 2011, 2013 et plus)
 - Modules programmés
 - mise sur pied d'une application
- * Etude approfondie de SQL
 - organiser les résultats d'une interrogation : classements, arbres, etc.
 - requêtes avancées
 - opérateurs ensemblistes
 - expressions et fonctions
- * Migration de bases
 - Principe
 - Contraintes
 - Réalisation
- ** **Etude approfondie d'un SGBD type tel que MySQL, ou Oracle, Informix, SQL Server ...**
 - Chapitre 5 : Introduction aux Bases de Données Objets
 - 5.1 Présentation de BD Objet
 - 5.2 Présentation de quelques langages de manipulation objets (SQL3, OQL)
 - 5.3 WQL (Windows Management Instrumentation Query Language)
 - 5.4 Notions sur les BD multimédia
 - 5.5 Cas pratique sur WQL ou OQL.
 - Chapitre 6 : Aspects systèmes
 - 6.1 Techniques de stockage
 - 6.2 Stockage de données
 - 6.1.1 Supports
 - 6.1.2 Fonctionnement d'un disque
 - 6.1.3 Optimisations
 - 6.1.4 Technologie RAID
 - 6.3 Gestion de Fichiers
 - 6.3.1 Enregistrements
 - 6.3.2 Blocs
 - 6.3.3 Organisation d'un fichier
 - 6.4 Indexation

Objectif

Cet enseignement vise à donner à l'étudiant les rudiments d'analyse et conception des algorithmes de codage et cryptage des informations.

Mots clés

Changements de bases, algorithmes, RSA, clé publique, clé privée, chiffrement

Contenus

Rappels sur les compteurs et les registres à décalage

Représentation interne des réels IEEE 754

ARITHMETIQUE

Calcul des PGCD et PPCM et nombres premiers

Algorithme d'Euclide et Euclide étendu

Théorème de Bezout

Théorème des restes chinois

Codes linéaires et notion de groupe abélien

Exponentiation modulaire et congruences

Les fonctions particulières : Involutions

Les codes détecteurs et correcteurs d'erreur

Distance de Hamming

Matrices génératrice, d'erreur et Syndrome d'erreur

Appartenance d'un vecteur à un code

Codes Cycliques

Division des polynômes

Polynôme irréductible et générateur

Circuit matériel de détection d'erreur à base de bascule

Les principes de Kerchhoff

Les schémas d'attaque (passive et active)

Les chiffres de substitution

La substitution monoalphabétique

La substitution polyalphabétique

Les chiffres de transposition

Le code de Vernam

La cryptographie à clé publique

RSA

La signature électronique

La nécessité d'une autorité de certification

Les infrastructures à clés publiques

La cryptographie hybride pgp

Introduction à la cryptographie quantique

Des exposés sont organisés autour des thèmes qui ne sont pas couverts à 100%.

Quelques thèmes des exposés !

- Le paradoxe des anniversaires
- La réglette de Saint-Cyr
- Le cylindre de Jefferson
- Le code de CHE
- Le code de Delastelle
- Le théorème des restes chinois
- Le petit théorème de Fermat
- Les cryptosystèmes
- DES
- AES
- R.S.A.
- Rabin
- Gamal
- Mc Eliece
- Les courbes elliptiques
- Diffie Hellman
- RC4
- SHA1
- MD5
- Etc.

En projet, l'étudiant devra implémenter

Code de transposition au choix
Configuration de serveurs de certificats root et secondaires
Configuration du protocole https sur le serveur IIS / Apache
Serveur de mail sécurisé

POJ30 Programmation Objet Java CM : 10 TD : 5 TP : 10 TI : 5 Vol. Hor = 30

Objectif

Cet enseignement vise à donner à l'étudiant toutes les astuces permettant de mettre en œuvre une application informatique en langage orienté objet.

Mots clés

Orienté Objet, Méthode OO, Méthode d'analyse, Modélisation OO, Langage OO, SGBD OO, Java, Classe, graphisme, Thraed

Contenus

- * Historique et définition des objectifs de la POO
 - * Les différents concepts de l'orienté objet
 - * Domaines d'application des méthodes OO
 - * Brève présentation de quelques méthodes d'analyse ou de modélisation OO
 - * Présentation des caractéristiques de quelques Langages OO et SGBDOO
 - ** Etude et programmation dans un langage OO comme JAVA
- Fundamentals of Java Programming:
- * What is Java?
 - * Object-Oriented Programming
 - * Java Language Elements
 - * Java Language Operators and Control Structures
 - * Basics of Defining and Using Classes
 - * System, String, StringBuffer, Math, and Wrapper
 - * Arrays
 - * Classes and Inheritance Fdév
 - * Designing Graphical User Interfaces
 - * GUIs and Event Driven Programming
 - * Exceptions
 - * Collections
 - * Threads
- ** Projet pratique de programmation d'une application Orientée Objets complète (JAVA)

DEI30 Développement Internet CM : 10 TD : 5 TP : 10 TI : 5 Vol. Hor = 30

Objectif

Cet enseignement vise à donner à l'étudiant toutes les astuces pour la mise en œuvre des applications Internet.

Mots clés

Internet, Web, SGML (XHTML, VRML...), JavaScript, PHP, configuration de serveurs

Contenus

- * Présentation générale
- * Rappels sur le modèle TCP/ IP
- * Rappels sur les modes de connexion et d'accès
 - Equipements, liaisons ...
 - technologies XDLS (ADLS, etc.)
 - Abonnements, Domaine, Zones, ISP (Internet Service Provider / fournisseur d'accès Internet)
- * Rappel sur les différents services offerts sur Internet
 - Services informatiques (WAIS, FTP, TELNET, XonNet, etc)
 - Services de communication (E-Mail, News Group, UseNet, IRC, etc.)
 - messagerie (SMTP, POP3, IMAP4, LDAP)
 - Services d'accès aux données (World Wide Web, Gopher, etc)
 - Serveurs PUSH (Technologies).
- * Quelques notions sur le commerce électronique
- * Rappels sur la sécurité sur Internet (techniques et outils)

- * Internet et Multimédia
 - Notions sur les WEB
 - Outils de création et de traitements Multimédia (pour son, images, montages vidéos, ...)
- * Les ressources et les outils
 - Localisations et transferts: URL (HTTP, FTP, Gopher, etc.), UUCP, ...
 - SGML : XHTML, MathML, DHTML, VRML, XML ...
 - JAVA, Javascript, AJAX, PERL, PHP, ...
 - API d'outils propriétaires Mozilla, Netscape Communicator, Internet Explorer ...
- * Notion d'objets distribués et accès distants (ActiveX, Applet/Servlet, CGI...)
- * Construction des Sites WEB, mise en place de serveurs WWW et stratégies de maintenance
- * Langage Java et Internet
 - environnements
 - programmes pour Internet (les Scripts, les Applets, les accès réseau, etc.)
- ** T.P sur la Configuration et le développement de services Intranet/Internet.
- ** Projet pratique: Développement d'un site (DataWeb) et mise en place du serveur.

OUM30 Outils Multimédia : ActionScript CM : 10 TD : 5 TP : 10 TI : 5 Vol. Hor = 30

Objectif

Maîtriser les fonctionnalités du logiciel Flash et du langage de programmation Actionsript 3.0. Cette formation permet d'acquérir les connaissances nécessaires pour créer des contenus animés, dynamiques et interactifs pour Internet. Concevoir et publier un site Web entièrement conçu avec Flash et Actionsript.

Mots clés

Scénario, Animation, Trajectoires, Effets graphiques, Séquences, Hypertexte, ActionScript.

Contenus

- Fenêtres, scène, scénario, acteurs, Importations d'images, bibliothèques d'images
- Animations de base, Trajectoires linéaires et trajectoires spéciales
- Effets graphiques, effets de palettes, transitions sur images, effets d'encre, Cadences, Inversion de séquences
- Sons, pistes sons
- Réalisation d'une navigation, Création de petites animations comportant des boutons de déplacement..., Liaisons hypertextes, charte graphique
- Actionsript, Programmation Orientée Objets, accès dynamique et Base de données

COA30 Comptabilité Analytique CM : 15 TD : 10 TI : 5 Vol. Hor = 30

Objectif

Cet enseignement vise à approfondir les connaissances de l'étudiant en comptabilité. Il vise approfondir les connaissances préalables en gestion.

Mots clés

Comptabilité, analyse, gestion, prévision, Analyse, bilan, ratio, autofinancement, rentabilité, gestion.

Contenus

- * Règles fondamentales de la comptabilité analytique
- * Méthodes de calcul des coûts
- * Détermination des résultats
- * Analyse des bilans
- * Calcul des ratios
- * Rentabilité des entreprises
- * L'Autofinancement
- * Gestion et nouvelles formes de gestion comptable

IMO30 Introduction à la Modélisation Objet UML CM : 20 TD : 10 TP : 10 TI : 5 Vol. Hor = 45

Objectif

Cet enseignement vise à donner à l'étudiant les rudiments d'analyse et conception des applications de gestion d'entreprises à l'aide de méthodes orientées objets et le langage UML.

Mots clés

Cycle de vie, Analyse, conception, Modélisation, Diagramme UML

Contenus

- 1 Introduction
- 2 La méthodologie : pourquoi faire ?
 - 2.1 Problèmes et contraintes du génie logiciel
 - 2.2 Les cycles de développement
 - 2.2.1 Découpage en activités
 - 2.2.2 Modèles de cycles de vie
 - 2.3 Conclusion sur la méthodologie
- 3 Présentation générale d'UML
 - 3.1 Unified : historique des méthodes de conception
 - 3.2 Modeling : analyse et conception
 - 3.2.1 Analyse
 - 3.2.2 Conception
 - 3.2.3 Modélisation
 - 3.3 Language : méthodologie ou langage de modélisation
 - 3.4 Différentes vues et diagrammes d'UML
- 4 Le diagramme des cas (vue fonctionnelle)
 - 4.1 Les cas d'utilisation
 - 4.2 Liens entre cas d'utilisation : uses et extends
- 5 Le diagramme des classes (vue structurelle)
 - 5.1 Introduction au diagramme des classes
 - 5.2 Les différents niveaux de description
 - 5.3 Les diagrammes de packages
 - 5.4 Description d'une classe
 - 5.4.1 Les attributs
 - 5.4.2 Les opérations
 - 5.5 Les interfaces
 - 5.6 Les associations
 - 5.6.1 Les cardinalités (ou multiplicités)
 - 5.6.2 Attributs et classes d'association
 - 5.6.3 Qualificatifs .
 - 5.6.4 Associations et attributs dérivés
 - 5.6.5 Ajout de contraintes et de règles
 - 5.7 Sous-types et généralisation
 - 5.7.1 Agrégation et composition
 - 5.8 Classes paramétriques
- 6 Les diagrammes de séquences (vue fonctionnelle)
- 7 Les diagrammes d'états (vue dynamique)
 - 7.1 Etats et Transitions
 - 7.2 Actions et activités
 - 7.2.1 Exemple : diagramme d'états d'un réveil
 - 7.2.2 Événements spéciaux
 - 7.3 Ordonnancement.
 - 7.4 Diagrammes hiérarchisés
 - 7.4.1 Parallélisme et synchronisation
 - 7.5 Le diagramme d'activité (vue dynamique)
- 8 Démarche d'utilisation d'UML
 - 8.1 Utiliser le langage pour modéliser
 - 8.1.1 Un processus itératif
 - 8.1.2 Cas d'utilisation, diagrammes de classes et packages
 - 8.1.3 Un langage trop riche ?
 - 8.2 Génération de squelettes
 - 8.3 Reverse engineering
 - 8.4 Conventions de notation et codage propre d'une classe
 - 8.4.1 Conventions de notation

- 8.4.2 Commentaires
- 8.5 Extension de UML : les stéréotypes
- 8.6 Conclusion

IMO30 Technique des Systèmes d'Exploitation CM : 15 TD : 10 TP : 15 TI : 5 Vol. Hor = 45

Objectif

Cet enseignement vise à donner à l'étudiant les connaissances sur les fonction de base d'un système d'exploitation et les aptitudes à opérer dans un système moderne.

Mots clés

Système d'exploitation, Systèmes distribués, Système de fichier, Processus, Mémoire, Ressources, Communication

Contenus

- * Fonctions internes d'un système d'exploitation
- * Les systèmes centralisés
 - gestion de la mémoire (virtuelle, pagination, segmentation)
 - les systèmes de fichiers
 - les entrées-sorties
 - mode de gestion et d'allocation des ressources (mémoire, périphériques, etc.)
- * Les systèmes distribués
 - communication dans les systèmes distribués
 - gestion de processus (coopération), des tâches, des évènements ; parallélisme ...
 - outils de synchronisation (sémaphore, rendez-vous, MONITEUR)
 - systèmes de fichiers distribués
- ** Application pratique sur l'allocation des ressources ou sur processus multitâche (ex. moniteur)
- ** Etude et description d'un grand système réparti/multi-utilisateur (UNIX/Linux ou NETWARE)
- ** Etude approfondie d'un système multitâche (type WINDOWS-2012/2015) avec accent sur les options d'administration système.
- ** Etude avancée et description d'un système monoposte (type DOS/Windows familial, Mac OS...)

PRS30 Probabilités Statistiques et Estimations CM : 20 TD : 15 TI : 10 Vol. Hor = 45

Objectif

Cet enseignement vise à donner à l'étudiant les rudiments mathématiques pour une bonne analyse des données statistiques.

Mots clés

Statistique, Probabilité, Indice statistique, variable aléatoire, Lois de probabilité.

Contenus

1^{ère} Partie

Introduction générale

- Définition nature et objet de la statistique
- Portée et limitation de l'emploi de la statistique
- Organisation et documentation statistique
- Observation des faits. Terminologie
- Observation des faits. Méthodes d'observation : (dénombrement, recensement, sondage, questionnaire, critiques)

- Dépouillement des observations (terminologies, caractères qualitatifs et quantitatifs)

- La statistique et l'économie
- Les étapes de l'enregistrement

Présentation des résultats

- Tableau statistique à simple entrée : notion de fréquence, effectif cumulé
- Tableau statistique à double entrée
- Présentation de résultats sous forme de graphique cartésien
- Autres représentations : coordonnées polaires, graphiques circulaires, graphiques carrés
- Caractéristiques des séries statistiques

Caractéristiques des valeurs centrales

- Le mode
- La médiane
- Lamoyenne : arithmétique, géométrique, harmonique, quadratique...

Caractéristiques de dispersion

- Intérêt des calculs de dispersion
- Ecart simple : intervalle de variation ; intervalle intercartiles, interdéciles,
- Variance, écart-type et coefficient de variation. : utilisation de l'écart-type pour l'étude de la dispersion.

Caractéristiques de forme et de concentration

- Caractéristiques de forme : asymétrie, aplatissement
- Caractéristiques de concentration : courbe et indice de concentration.

indices statistique

- Notion et définition d'indices simples
- Indices synthétiques ou composés
- Structure des indices de prix
- Réversibilité d'un indice

Distribution à 2 caractères

- Présentation de données : tableaux de contingence, Caractéristique des séries à 2 caractères, Caractéristiques des lois marginales, Caractéristiques des lois conditionnelles, relation lois conditionnelles et lois marginales
- Corrélation simple
- Les moments et les covariances

Dénombrement

- Complément sur les ensembles
- P-uplet, arrangement, permutation
- Combinaisons
- Problèmes de dénombrements

indices statistique

- Notion et définition d'indices simples
- Indices synthétiques ou composés

Calcul de probabilités

Lois de probabilités

2^{ème} Partie

Calcul de probabilités

- Notion de probabilités à partir de la notion de fréquence
- Impossibilité, certitude, probabilité de l'événement contraire
- Principe du calcul des probabilités composés
- Principe du calcul des probabilités totales
- Calcul des probabilités de l'événement « au moins »
- Application du calcul des probabilités discrets

Variables aléatoires - Loi de probabilité

- Loi de probabilité dans le cas d'une variable discontinue
- Représentation graphique de la loi de probabilité d'une variable aléatoire discontinue
- Espérance mathématique d'une VA discontinue
- Variance d'une VA
- Inégalité de Bienaymé Tchebycheff
- VA continue : loi, représentation, fonction de répartition, espérance mathématique.
- Somme des VA : espérance mathématique et VA de la somme
- Test statistiques du KI-2

Loi de probabilités

- Loi binomiale
- Loi de poisson : approximation de la loi binomiale par la loi de poisson
- Loi normale ou loi de Laplace-Gauss : Loi centrée réduite, approximation de la loi binomiale par la loi normale.

Théorie statistique de l'estimation

- Généralité : estimateur non biaisé et efficace
- Estimation ponctuelle et estimation par intervalle : intervalle de confiance des paramètres d'une population.
- Corrélation, régression
- Droite des moindres carrés, ajustements

Théorie statistique de la décision. Tests d'hypothèse et de signification

- Généralités
- Tests d'hypothèse et de significations
- Tests particuliers

Tests de signification avec différences d'échantillons

Objectif

Cet enseignement vise à donner à l'étudiant toutes les bases mathématiques et les outils de résolution numériques des problèmes.

Mots clés

Méthode Numérique, résolution des systèmes, Calcul Intégral

Contenus

Méthodes numériques de résolution de systèmes linéaires

- Méthodes directes (GAUSS simple, GAUSS avec pivot, CHOLESKY, Méthode L.U.)
- Méthodes indirectes (JACOBI, GAUSS-SEIDEL, Relaxation successive, etc)

Calcul approché d'une intégrale

- Méthodes des RECTANGLES, des TRAPEZES, méthode de SIMPSON

Résolution d'équations

- Dichotomie
- Méthode de NEWTON
- Méthode de partie proportionnelle (ou Lagrange ou corde tendue)
- Méthode de Bernouilli

Programmation des exemples de résolution d'équations vus en cours (langage au choix : C, C++, Java, Fortran, Pascal...)

DTS30 Droit de Travail et des Sociétés CM : 15 TD : 10 TI : 5 Vol. Hor = 30

Objectif

Être capable de comprendre les droits et obligations de l'informaticien dans l'exercice de sa profession.
Connaître le droit des sociétés et leurs formes juridiques.

Mots clés

Droit, Legislation, Contrat, Obligations, Société, Forme juridique.

Contenus

Partie 1 : Droit de travail et spécificités du contrat de travail de l'informaticien.

Législation du travail.

Informatique et droit du travail

Partie 2 : Introduction au droit des sociétés

Introduction au droit des sociétés

Sources et activités économiques

Sources

Activités économiques

La personnalité morale

Attribution de la personnalité morale

Conséquences de la personnalité morale

Représentation de la personnalité morale

Formes juridiques d'entreprise

Distinction entreprise individuelle / société

Distinction association / société

Distinction société civile / société commerciale

Division des sociétés commerciales

Contentieux commercial

Le tribunal de commerce

Procédure

Droit commun des sociétés

Le Contrat de société

L'objet social

La mise en commun d'apports

Le partage des résultats

L'adhésion à l'acte constitutif

L'affectio societatis Conditions de fond

Conditions de forme et de publicité

Organes sociaux

Droits de l'associé

- Cession des parts et actions
- Notion de dirigeant
- Pouvoirs et responsabilité du dirigeant
- Cumul avec un contrat de travail
- La dissolution de la société
 - Causes de la dissolution
 - Effets de la dissolution
- Les sociétés de personne**
 - La société en nom collectif (SNC)
 - Définition et Constitution
- La société à responsabilité limitée**
 - Définition et Constitution
 - Droit des associés
 - Administration de la société
 - La vie sociale
- La société anonyme**
 - Définition et Constitution
 - Droit des associés
 - Administration de la société
 - La vie sociale
- Autres sociétés**
 - La société par actions simplifiées
 - La société coopératives
 - Les sociétés non immatriculées

COF30 Technique de Communication 2 (Français) CM : 15 TD : 10 TI : 5 Vol. Hor = 30

Objectif

Cet enseignement vise à approfondir la dynamique de groupe en développant plus d'aptitudes en communication française.

Mots clés

Rédaction des rapports, Gestion des ressources, Demande d'emploi

Contenus

- Rédaction des rapports et des comptes rendus
- Brève introduction à la gestion de ressources humaines
- Dynamique de communication dans les groupes (travail d'équipe, conduite de réunions)
- Relations entre les groupes et travail
 - Relations de travail (négociations, hiérarchie, etc)
 - Entretiens
- Préparation à la recherche de l'emploi
 - Rédaction d'une demande d'emploi et d'un Curriculum Vitae
 - Problèmes liés au développement de l'informatique dans les sociétés
- Réflexion sur la place de l'informatique dans le monde du travail et dans la société.
- Nouvelles technologies de l'information et de la communication (Internet) comme outil de culture générale

ANG30 Anglais Technique 2 CM : 15 TD : 10 TI : 5 Vol. Hor = 30

Objectif

Cet enseignement vise à approfondir la connaissance de l'anglais technique de spécialité.

Mots clés

Anglais technique, langue de spécialité

Contenus

- * Approfondissement de la langue de spécialité (Anglais et monde informatique)
- * Techniques d'entretien et de recherche d'emploi
- * Stratégies de recherche de l'emploi (demandes d'emploi, entretiens, contrats, CV, etc)
- * Communication orientée : tenue des conférences, réunions et ventes dans la spécialité informatique
- ** Pratiques en Laboratoire des Langues (exploitation de CD ROM et divers supports comportant des entretiens, des vidéos et autres cours en anglais, ...)

**** Nouvelles technologies de l'information et de la communication (Internet) comme outil de culture générale**

4.3 Contenus des programmes : DUT (L2) - Génie Informatique (GIN) : Semestre 4

Options : Informatique Services et Réseaux (ISR), Génie Logiciel (GEL), Informatique de Gestion (ING)

RSI40 Réseaux sans fil et Services Innovants CM : 15 TP : 10 TI : 5 Vol. Hor = 30

Objectif

Cet enseignement vise à donner à l'étudiant toutes les concepts et outils qui lui serviront à s'adapter aux nouvelles solutions en matière de communication (sans fil, etc.).

Mots clés

Liaison sans fil, réseau satellite, Liaison Radio, Réseau numérique

Contenus

- Les nouvelles architectures potentielles des réseaux et les techniques de contrôle
- Concepts des réseaux numériques
- Quelques types de liaison sans fil
 - liaison Laser/InfraRouge (technologies, ports IR, ...)
 - description brève des liaisons radio et satellites
 - Cas d'un Réseau Local Ethernet Radio-Electrique
- Les réseaux sans fil et les réseaux mobiles
 - Evolutions des réseaux de mobiles
 - Architectures des réseaux locaux sans fil (cellules)
 - Gestion des utilisateurs et du réseau, normes
- Evolutions des réseaux locaux sans fil (WiFi, ...)
- Les réseaux satellites
 - Politique d'accès aux canaux satellites
 - Couche liaison pour les réseaux satellites
 - Les services bande étroite (stations terrestres fixes, Intelsat, Eutelsat, services mobiles, VSAT, etc.)
 - Les systèmes satellites large bande et les normes
- Commutation ATM
- IP sur ATM
- Compression, transport et synchronisation des données Multimédia
- Nouveaux services TCP/IP

IHD40 Introduction à la Haute Disponibilité et OOS CM : 15 TP : 10 TI : 5 Vol. Hor = 30

Objectif

Cet enseignement vise à donner à l'étudiant toutes les concepts et outils qui lui serviront à s'adapter aux nouvelles solutions matérielles logicielles en matière de disponibilité et de qualité de service.

Mots clés

Haute Disponibilité, Cluster, SAN et NAS, Supervision.

Contenus

Partie 1 :

1- Introduction

- Définition et enjeux
- Ou faut-il mettre en oeuvre la Haute Disponibilité ?
- Les SPOF (Single Point of Failure) : responsables des interruptions de service
- Eliminer les SPOF : la redondance
- La repartition de charge
- Le problème du partage des données
- Architecture d'un cluster HA

2- Architectures HA et repartition de charge

- Solutions HA (Failover, « battement de coeur », STONITH)
- Solutions et algorithmes de repartition de charge (round robin, least connection, sh, dh)
- Solution de stockage (SAN, NAS)

3- Solutions libres pour la Haute Disponibilité

- Mon

- Heartbeat
- Linux Virtual Server
- Systemes de fichiers distribues
- Replication de bases de donnees (exemple de Replication MySQL)

4- Realisation pratique

- Mail (MX et DNS)
- Web (Utilisation de LVS)
- Bases de donnees (par exemple MySQL)

5- Deployer avec Kickstart

- La necessite d'une solution de deploiement rapide
- Kickstart et FAI
- Preparer et lancer une installation
- Restauration : la solution Mondo Rescue

Partie 2 : La haute disponibilité : infrastructure technique

- Architectures réseau
- HD du Site central
- Cache
- Supervision redondante (haute disponibilité)

Partie 3 : QOS et COS

- Notions de QoS et Cos : Qualité de Service et Classe de Service
- Types de réseaux et de services exigeants
- Choix de la stratégie QOS pour le service et le trafic donnés
- Implémentation de la stragégie.

IJM40 Introduction à Java Mobile CM : 15 TP : 10 TI : 5 Vol. Hor = 30

Objectif

Introduire les éléments d'interface pour la programmation d'applications sur téléphones mobiles de type Android.

Mots clés

Programmation objet, Paquetages, Interfaces, Java-API, Android, Périphériques Mobiles, Interactions.

Contenus

Partie A : Rappel des bases de la programmation Java

- Environnement de programmation, compilation, exécution, entrées-sorties sur console
- Les types de base ainsi que *char* et *String*
- Structures de contrôle,
- Classes et objets, constructeurs, copies d'objets, classes dérivées, interfaces,
- Paquetages, Java API,
- Lecture/écriture de fichiers texte et binaire

Partie B : Programmation de téléphones mobiles sous Android

- *Introduction à Android* : Application Android, SDK, émulateur, environnement de développement (Eclipse) et cycle de vie d'une application
- *Panneaux et Layouts* (Frame, Linear, Relative, Table), définition d'une interface utilisateur par fichier XML (Manifest) ou par code Java
- *Éléments d'interaction*: gestion des événements (Listeners), la hiérarchie de vues (ListView, TextView, Button, CheckBox)
- *Menus et messages*, options menus, notifications, status bar, Toasts, MotionEvent
- *Périphériques* du téléphone : appareil photo, acquisition d'image par prise de photos, gestion d'images et de textes associés, sauvetage sur fichier, permissions.
- *Sauver et récupérer* des données image et texte : téléphone (internal storage, external storage), serveurs (content providers, shared preferences)
- *Interface serveurs* : API des services

PIS40 Pratique Ingénierie Logiciel et Systèmes d'Info. CM : 10 TD : 10 TP : 5 TI : 5 Vol. Hor = 30

Objectif

Donner aux étudiants les techniques de projets de mise en place dde logiciels et systèmes d'informations complets pour entreprises en prenant en compte toutes les contraintes.

Mots clés

Génie logiciel, cycle de vie, besoins, spécifications, planification, conception, implémentation, optimisation de code, vérification, intégration, validation, maintenance, documentation (manuel utilisateur, manuel technique, gestion des versions...)

Contenus

Introduction to Software Engineering and Information System

- Objectives
- Software Production
- The importance of Maintenance
- The Role of Testing
- Software Quality Assurance
- CASE Tools
- Terminology
- Teams
- Organization of the Design of Management Application
- Case Study and Problems

Life-Cycle Models

- Objectives
- Build-and-Fix Model
- Strengths and Weaknesses of the (Waterfall) Model
- Strengths and Weaknesses of others Models
- Rapid Prototyping Model
- Spiral Model
- Risk Analysis
- Case Study and Problems

Requirements Phase

- Objectives
- Rapid Prototyping Case Study
- Lessons from the Case Study
- Testing during the Rapid Prototyping Phase
- CASE Tools for Rapid Prototyping
- Applications, Case Study and Problems

Spécification Phase

- Objectives
- Rapid Prototype as Specification Document
- Natural Language Specification Document
- Structured Systems Analysis Case Study
- CASE Tools for Structured Systems Analysis
- Testing during the Specification Phase
- Applications, Case Study and Problems

Planning Phase

- Objectives
- Time and Cost Estimation: Case Study
- Planning Terminology
- Solution Strategies
- IEEE Software Project Management Plan
- SPMP Case Study
- ITIL
- Testing during the Planning Phase
- CASE Tools for the Planning Phase
- Applications, Case Study and Problems

Design Phase 1: Object Design

- Objectives
- Why Design ?
- Object Oriented Design Case Study
- Modularity
- Reuse
- Applications, Case Study and Problems

Design Phase 2: Detailed Design

- Objectives
- Detailed Design
- Detailed Design Case Study: Compilation unit
- Detailed Design Case Study: More Functions
- Detailed Design Case Study: A Faulty Function
- Detailed Design Case Study: Reusable Functions

- Detailed Design Case Study: Compilation units and Integration
- Global Application and Problems
- Design Phase 3: Information Hiding Aspects
 - Objectives
 - Detailed Design Case Study: Shop Report
 - Detailed Design Case Study: Function find_region
 - Detailed Design Case Study: Remaining Report
 - Testing during the Design Phase
 - CASE Tools for the Design Phase
 - Global Application and Problems
- Implementation overview
 - Objectives
 - C and Software Engineering
 - C Programming Style
 - Java and Software Engineering
 - Java Programming Style
 - Good Programming Practice
 - Coding Standards
 - Team Organization
 - Testing during the Implementation Phase
 - Black-Box Testing Case Study
 - CASE Tools for the Implementation Phase
 - Applications, Case Study and Problems
- Code Optimization and Others operations
 - Objectives
 - OCL (Object Constraint Language)
 - Controls
 - Metric of qualification of code
 - Local Security (groups and users)
 - Network Security
 - Log techniques
 - Datas Backup and Restoration
 - Case Study
- Verification
 - Objectives
 - Cases Studies and Problems
- Implementation and Integration Phase
 - Objectives
 - Implementation and Integration
 - Top-Down Implementation and Integration
 - Bottom-Up Implementation and Integration
 - Sandwich Implementation and Integration
 - Testing during the Implementation and Integration Phase
 - CASE Tools for the Implementation and Integration Phase
 - Case Study: Modified Plan
 - Implementation and Integration Case Study
 - Applications, Case Study and Problems
- Validation and Distribution Phase
 - Objectives
 - Validation tests
 - Copyright & Licence
 - Installation Modul
 - Distribution Modul
 - Case Study
- Maintenance Phase
 - Objectives
 - Types of Maintenance
 - Why Maintenance is so Difficult
 - Attitude toward Maintenance
 - Software Versions
 - Version Control
 - Maintenance by a Team
 - CASE Tools for the Maintenance Phase
 - Maintenance Case Study
 - Applications, Case Study and Problems
- Documentation

- Objectives
 - User manual
 - Technical manual
 - Programming Manuel
 - Management of Documentations Versions
 - Case Study
- Upgrading Planification and Implementation Techniques
- Objectives
 - Patch
 - Service Pack
 - Case Study

ODE40 Outils de Développement Evolués (AGL et L5G) CM : 10 TP : 15 TI : 5 Vol. Hor = 30

Objectif

Cet enseignement vise à donner à l'étudiant toutes les connaissances et les outils requis pour un développement d'application moderne, en production.

Mots clés

Programmation visuelle, Atelier de Génie Logiciel, L4G, SGBD

Contenus

- * Langages 4ème et 5ème Génération
 - Historique et principes ; Générations de langages
 - Programmation visuelle
 - L4G et SGBD Relationnels
 - Présentation de quelques L4G
 - Techniques de mise en place d'une base de données à l'aide d'un L4G
- * Ateliers de Génie Logiciel
 - Présentation de quelques ateliers et CASE
 - Optimisation d'un projet par l'utilisation des AGL
- * SGBD avancé
 - Implémentation des BD étendues (multimédia, réseau, Orientées Objets)
 - Description des principes de SGBD étendus et SGBDOO
 - Brève description de quelques SGBD modernes et/ou SGBDOO
- ** EN T.P : Etude et pratique d'au moins un outil dans chaque cas à l'instar de :
 - Visual Basic Entreprise, JBUILDER, DELPHI...
 - Windev, Power AMC-Design...
 - PostgreSQL, Oracle-OO
- * CAP sur les Langages de nouvelle Génération

ICS40 Introduction aux Systèmes Client Serveur CM : 15 TD : 5 TP : 5 TI : 5 Vol. Hor = 30

Objectif

Cet enseignement vise à donner à l'étudiant les rudiments pour s'adapter à la nouvelle informatique répartie.

Mots clés

Système faiblement couplé, Système répartis, Composant, Architecture, CORBA

Contenus

- * Notions de systèmes répartis
 - systèmes fortement couplés et systèmes faiblement couplés
 - caractérisation des systèmes répartis
- * L'Architecture client serveur
 - Architectures et Composants (SE, SGBD, Application, Interface)
 - Mise en œuvre
 - Middleware
- * Techniques et outils, mise en œuvre
 - Transactionnel, Workflow
 - Outils de développement du client/serveur et approches (AGL, L4G, ...) ; gestion projets...
- ** Etude de plates formes d'API telles que : ODBC, ISAPI, JDBC
- * Outils d'interconnexion entre applications (les processwares...)

- * Introduction aux technologies des objets distribués (ActiveX, OCX, JavaBeans, ...)
- ** Présentation des architectures DNA-COM+, OMA-CORBA* ...
- * Quelques Travaux Pratiques sur des cas de figure (OLE, ActiveX, Serveur SQL)

BAT40 Bases des Télécommunications CM : 15 TD : 5 TP : 5 TI : 5 Vol. Hor = 30

Objectif

Acquérir, avec les définitions des principaux termes utilisés dans ces techniques, une connaissance précise sur les différents réseaux de télécommunication, services et applications de données disponibles.

Mots clés

Télécommunication, Lignes, transmission, Modulation, Multiplexage, Signal, TCP/IP,

Contenus

- Modules de base de la technique des télécommunications
- Lignes de transmission
- Technique de modulation et multiplexage
- Technique d'émission/réception
- Traitement numérique du signal
- Technique des réseaux TCP/IP
 - Évolution de la téléinformatique, applications des réseaux, types de réseaux (LAN, MAN, WAN), topologies physiques
 - Normalisation : normes et standards, structures officielles et instances internationales, principes d'élaboration
 - Principes des réseaux par l'exemple : types de données, de commutation (circuit, paquet), protocoles et services, voies de communication, types de communication (simplex, duplex) et de services (sans ou sur connexion)
 - Réseau téléphonique et RNIS : architecture et principes fondamentaux
 - Réseaux d'accès : xDSL, dégroupage et BLR, Wifi...
 - Téléphonie dans l'entreprise : PABX, réseaux de PABX, réseaux privés virtuels (VPN)
 - Réseaux de données dans l'entreprise : LAN (ethernet), stations/serveurs, mobilité...
 - Réseaux de données d'opérateurs : liaisons louées, X25, Frame Relay, SMDS
 - Réseaux de données étendus : interconnexion de LAN (ponts, routeurs)
 - Réseaux IP : Internet, intranet, voix sur IP
 - Réseaux satellites et mobiles : VSAT, DECT, GSM, GPRS, UMTS
- Notions complémentaires : codage des données, débit, ERdB et MODEM, interfaces/jonctions, multiplexage et concentration, supports de transmission...
- Technique des radars
- Télécommunications en pratique
- Études de cas
 - Comparatif des services de transport de données : RTC, LL, ATM, FR...
 - Architectures IP
- Prospective
 - IP/WDM
 - Évolution vers les NGN

SPA40 Sécurité et Protocoles Associés CM : 10 TD : 5 TP : 10 TI : 5 Vol. Hor = 30

Objectif

Ce cours présente les principaux aspects de la sécurité des systèmes et des réseaux. Il présente les problèmes généraux de sécurité (confidentialité, intégrité, authentification, protection, non répudiation) et les solutions types connues pour ces problèmes, en termes de protocoles et services. Il présente aussi la mise en œuvre de ces solutions dans l'architecture Internet.

Mots clés

Vulnérabilité, Sécurité, Protocoles, Services, Politique, Cryptage, Logiciel et Matériel.

Contenus

Chapitre 1 :

- Architecture standard des protocoles TCP/IP, les RFC associés et l'architecture hybride TCP/IP-OSI.
- Les relations entre les différentes couches et leurs processus respectifs, tant au niveau des hôtes que des routeurs.
- Les modalités de sécurité des protocoles TCP/IP.
- Le protocole IP et les problèmes de sécurité associés.
- Le protocole TCP et les problèmes de sécurité associés.
- Le protocole UDP et les problèmes de sécurité associés.
- Le protocole ICMP et les problèmes de sécurité associés
- Vulnérabilités des Applications
 - DNS
 - Messagerie SMTP
 - FTP
 - Services interactifs
 - XWindows
 - HTTP
 - Voix sur IP

Chapitre 2 : Protocoles de sécurité :

PPP, L2F, PPTP, L2TP

Courant porteur en ligne

IPSEC

IPv6

SSI / TLS et Applications

Radius

Kerberos

Le Tunneling IP (VPN)

Les Firewall

Zone démilitarisée (DMZ)

Chapitre 3 : Les Protocoles de sécurité dans les réseaux WiFi

Cryptage

WEP

WPA, WPA2

RCSF (RESEAUX DE CAPTEURS SANS-FIL)

INSENS (Intrusion-tolerant routing for wireless sensor networks)

SecRoute

Sécurité de l'agrégation dans les RCSF

SAWN (Secure Aggregation for Wireless Networks)

Chapitre 4 : Sécurité des matériels de réseaux

- Vue d'ensemble

- Les Chassis

- Les ponts

- Les concentrateurs

- Les commutateurs

- Les routeurs filtrants

- Autres

Prolongements possibles :

- Problèmes d'authentification et de sécurité

- Sécurité des systèmes et des données

- Protection, sécurité, sauvegardes

- Administration de réseaux, maintenance et sécurité

- Sécurité (pare-feu, détection d'intrus, prévention d'intrus, etc.).

- Sécurité des réseaux : rôle de l'administrateur des réseaux.

ASR40 Administration Système et Réseaux CM : 10 TD : 5 TP : 10 TI : 5 Vol. Hor = 30

Objectif

Cet enseignement vise à donner à l'étudiant toutes les rouages de l'administration des réseaux

Mots clés

Contenus

- * Rôle d'un administrateur système et réseau
- * Dossier de déploiement d'un réseau
- * Rappels sur les réseaux : Protocoles, Interconnexions (routeurs, passerelles, commutation, LAN, WLAN/VLAN), TCP/IP : technologies et fonctionnements, outils, routage
- * Systèmes d'exploitation réseau et administration.
- * Serveurs de réseau locaux (serveur d'impression, serveur de fichiers, serveur d'application, serveur de données ...)
- * Partage des ressources, communication
- * Gestion des utilisateurs et des groupes
- * Audit du système
- * Commandes et outils d'administration du réseau
 - administration sous UNIX (Linux)
 - administration sous windows 2012 / 2015
- * Mise en place et exploitation de serveurs de domaine Intranet/Internet (DHCP, Web, Mail, FTP...)
- * Diagnostic d'un réseau TCP/IP
- * La sécurité des systèmes en réseaux
 - principes de sécurité
 - sécurité sur le plan interne
 - sécurité sur le plan externe
 - sécurité sur Internet
- * Problèmes de maintenance de systèmes et réseaux d'entreprise.

POC40 Programmation Objet C++ CM : 10 TP : 15 TI : 5 Vol. Hor = 30

Objectif

Présentation et mise en pratique en C++ des concepts de base de la programmation orientée objet : objets, classes, méthodes, encapsulation, polymorphisme, ...

Mots clés

Objets, Classes, Méthodes, Encapsulation, Polymorphisme, Héritage.

Contenus

Introduction

Historique du C++
Qu'est-ce qu'un programme ?
Les compilateurs - l'aspect technique
Pour ceux qui connaissent le C

Chapitre 0 : Concepts généraux de la programmation

La logique de la programmation
Le programme : une suite d'instructions
Processeur, mémoire, langage binaire... le PC

Chapitre 1 : Les premiers pas en C++

Un tout premier programme : l'incontournable "Hello World!"
Variables et calculs
Les expressions
Les structures de sélection
Les boucles
Les fonctions - Portée d'une variable
La récursivité

Chapitre 2 : Approfondissement du C++

Les tableaux
Structures, unions et énumérations de données
Les pointeurs
Gestion dynamique de la mémoire
La puissance des pointeurs

Les listes chaînées
 Les arbres
 Les chaînes de caractères
 La surcharge de fonctions
 Manipulations élémentaires de fichiers
 Division d'un programme en plusieurs fichiers sources
 FriendOfMine : mon carnet d'adresses personnel
Chapitre 3 : Le C++ et la Programmation Orientée Objet
 Introduction : voir le monde en objets
 Le concept de l'encapsulation
 Définition des objets : les classes
 La construction et la destruction d'un objet
 La surcharge d'opérateurs
 L'héritage
 Les fonctions virtuelles
 Le polymorphisme
 FriendOfMine 2 : la version objets
Projet concret à réaliser

PUJ40 Projet Réalisation UML et Java/C++ CM : 5 TD : 5 TP : 10 TI : 10 Vol. Hor = 30

Objectif

Projet complet sur les notions étudiées de modélisation UML et développement Java.

Mots clés

Projet, application complète, UML, Java, C++.

Contenus

Cycle de développement.
 Réalisation de projets complets et concrets réunissant toutes les techniques de programmation étudiées.

IHO40 Interface Homme Machine et Assurance Qualité CM : 15 TD : 5 TP : 5 TI : 5 Vol. Hor = 30

Objectif

Cet enseignement vise à donner à l'étudiant toutes les éléments nécessaires à une bonne conception des logiciels respectant les normes de qualité.

Mots clés

Qualité, Interface Homme machine, manuel qualité procédures qualité, Cycle de vie, modèle, Maintenance, Conduite de projet.

Contenus

Partie 1 : Introduction et objectifs du génie logiciel en général

Partie 2 : Principes de qualité logiciel

- * Qualité durant le Cycle de vie du logiciel et démarche de conception
- * Qualité dans l'Architecture des programmes temps réel et architecture des programmes temps différé
- * Production de la documentation et Qualité
 - modèles, mise en place
 - utilisation, maintenance- exploitation, ...
- * Validation et test de logiciel (lancement par rapport au cahier des charges)
- * Assurance Qualité Logiciel
- * Conduite et contrôle d'un projet informatique
- * Métriques de qualité d'un développement (code)
- ** Réalisation d'un cas pratique
 - Spécifications
 - Modélisation complète
 - Développement et Test
 - Validation
- ** Démarche « Atelier Logiciel de contrôle qualité »

Partie 3 : Principes de création d'Interfaces Homme Machine (IHM)

Objectif

Répondre à des questions fondamentales :

- Pourquoi étudier les organisations ?
- Quelles sont les fondements théoriques de l'étude des organisations ?

Mots clés

Gestion, Sociétés, Communication formelle,

Contenus

PREMIERE PARTIE : VARIABLES CARACTERISTIQUES DU FONCTIONNEMENT DES ORGANISATIONS

CHAPITRE I – L'ORGANISATION ET SA STRUCTURE

1.1. L'organisation

1.1. la structure

CHAPITRE II- ACTEURS ET PROCESSUS DE PRISE DE DECISION

4.1. La notion de la décision

4.2. Le décideur

CHAPITRE III - POUVOIRS ET RELATIONS ENTRE LES ACTEURS

5.1. Définition du pouvoir

5.2. Les ressources du pouvoir : contrainte et légitimité

5.3. Les sources du pouvoir

CHAPITRE IV - L'AUTORITE ET LA COMMUNICATION FORMELLE

6.1. Pouvoir et autorité

6.2. Les flux de communication formelle

6.2.1. Systèmes de flux formels

6.2.2. Les différents types de communication formelle et les structures de réseaux

A. Les communications hiérarchico-fonctionnelles

B. Communications ascendantes (ou centripètes)

C. Communications latérales

D. Communications collégiales

E. Structure des réseaux de communication

6.3. L'autorité: sources et conditions d'acceptation

6.4. Conflits et réactions aux conflits

DEUXIEME PARTIE : THEORIES DES ORGANISATIONS

CHAPITRE V-PENSER L'ORGANISATION COMME ENTITE

2.1. Le taylorisme

2.2. Henri Fayol et la théorie de l'administration

2.3. Le mouvement des relations humaines

2.4. La «socioanalyse» des organisations

2.5. L'approche par la contingence

2.6. La théorie actionniste des organisations

2.7. Du manager à l'organisation comme système d'action

CHAPITRE VI - SOCIOLOGIE DES ORGANISATIONS

3.1. L'acteur et le système

3.2. La théorie générale des systèmes

3.3. L'acteur crée le système

3.4. La zone d'incertitude

VII – SYNTHÈSE : UNE APPROCHE METAPHORIQUE DES ORGANISATIONS

1. L'organisation vue comme une machine

2. L'organisation vue comme un organisme

3. L'organisation vue comme un cerveau

4. L'organisation vue comme une culture

5. L'organisation vue comme un système politique

6. L'organisation vue comme une prison du psychisme

7. L'organisation vue comme flux et transformation

8. L'organisation vue comme instrument de domination

Objectif

Approfondir les éléments et techniques d'aide à la décision.

Mots clés

Intérêt simple, escompte, investissement, etc.

Contenus

- * Introduction aux mathématiques financières
- * Les intérêts simples
 - Notion d'intérêt
 - Evaluation d'un capital dans le temps
 - Valeur acquise à intérêt simple
- * Etude de l'escompte
 - Calcul de l'escompte
 - Valeur actuelle commerciale
 - Pratique de l'escompte
 - Taux de placement pour le banquier
 - Valeur actuelle commerciale, Valeur actuelle rationnelle
 - Equivalence des capitaux à intérêts simples
- * Opérations financières à long terme : Intérêts composés, annuités
 - Capitalisation à intérêts composés
 - Calcul du taux équivalent
 - Valeur actuelle à intérêt composé
 - Equivalence à intérêt composé
 - Taux d'actualisation continu
- * Le choix des investissements
 - Définition et classification des investissements
 - Les méthodes de détermination de la rentabilité
 - Choix des investissements
- * Les décisions en avenir certain et incertain
 - gestion des stocks
 - théorie des jeux
 - simplexes
- * Les types de crédit et effets de commerce. (applications aux problèmes de banques).

OIG40 Outils Informatiques de Gestion CM : 10 TD : 5 TP : 10 TI : 5 Vol. Hor = 30

Objectif

Maîtriser le principe de fonctionnement des logiciels ERP (Enterprise Resource Planning) de manière à être capable d'installer, configurer et développer des modules complémentaires pour une entreprise.

Mots clés

Système d'Information d'Entreprise, Planification, redondance, OpenERP SAP/ERP ou Microsoft Dynamics

Contenus

1. Bases conceptuelles des SI et des ERP
 - Concepts de SI et problématique des ERP
 - Fonction des ERP
 - etc...
2. Architecture des ERP
 - Client-serveur
 - Le Système de Gestion des Base de données
 - Documentation
3. Présentation de Quelques ERP : étude comparative des fonctionnalités et des architectures
 - OpenERP
 - SAP/ERP
 - Microsoft Dynamics
4. Etude détaillée d'un exemple d'ERP : OpenERP
 - Installation
 - Configuration
 - Développement de module complémentaire

L'étude est focalisée sur une composante spécifique comme la gestion des projets, des ventes, des points de vente, des achats, des ressources humaines, ou de la comptabilité
5. Projets Pratiques réalisés par les étudiants

ECE40 *Entrepreneuriat & Création Entreprises* ICM : 15 TD : 10 TI : 5 Vol. Hor = 30

Objectif

Cet enseignement vise à donner à l'étudiant toutes les bases en entrepreneuriatship et création d'entreprises.

Mots clés

Finance, Bilan, Tableau de flux

Contenus

Fondamentaux de finance

Introduction à la finance

Qu'est-ce qu'un bilan ?

Comprendre les cycles de l'entreprise avec le bilan économique

Qu'est-ce qu'un compte de résultat par nature ?

Qu'est-ce qu'un compte de résultat par fonction ou par destination ?

A quoi servent les soldes intermédiaires de gestion ?

Comprendre les principes de la consolidation

Les grands principes de la fiscalité d'entreprise

Les bases de l'analyse financière

Comment analyse-t-on un compte de résultat par nature ?

Comment analyse-t-on un compte de résultat par fonction ?

Qu'est-ce que l'effet ciseau ?

Comment calcule-t-on le niveau de point mort d'une entreprise ?

Qu'est-ce l'effet point mort ?

Qu'est-ce que le besoin en fonds de roulement ?

L'analyse financière du besoin en fonds de roulement

Qu'est-ce que le tableau de flux ?

Comment analyse-t-on un tableau de flux ?

Comprendre les instruments financiers

Qu'est-ce qu'une action ?

Comment valoriser une action ?

Qu'est-ce qu'une obligation ?

Les principes de valorisation d'une obligation

Qu'est-ce qu'une option ?

Les déterminants de la valeur d'une option

GPP40 *Gestion et planification de Projets* CM : 15 TD : 10 TI : 5 Vol. Hor = 30

Objectif

Estimer le temps nécessaire à l'accomplissement de chaque tâche.

Les étudiants seront particulièrement sensibilisés aux problématiques de planification, budgétisation et chiffrage, restriction de périmètre.

Mots clés

Planification, Budgétisation, Chiffrage, Restriction de périmètre, Outils, Méthodes, Ordonnancement.

Contenus

Partie 1 : Organisation et Pilotage

1. Organisation projet

1.1 Périmètre du projet

1.2 Equipe projet

1.3 Tâches, jalons, livrables

1.4 Planification projet

1.5 Gantt, Pert, antécédants

1.6 Budgétisation

1.7 Logiciels de gestion de projet

2. Pilotage de projet
 - 2.1 Suivi des ressources
 - 2.2 Indicateurs de pilotage
 - 2.3 Démarche qualité
3. Communication projet
 - 3.1 Plan de communication
 - 3.2 Technologies et supports
 - 3.3 Informations pertinentes du projet

Partie 2 : Techniques de planification de projets

- 1- Le formalisme réseau
 - 1-1- Les 4 types de liaisons
 - 1-2- Les délais
 - 1-3- Exemple de réseau
- 2- Techniques de planification par les durées
 - 2-1- PERT-temps
 - 2-1-1- Exemples (études de cas)
 - 2-1-2- Les contraintes de dates
 - 2-2- PERT-charge
 - 2-2-1- Graphe des ressources
 - 2-2-2- Nivellement
 - 2-2-2-1- Nivellement par les durées
 - 2-2-2-2- Nivellement par les charges
- 3- Coût planifié
- 4- Applications :
 - > définir les travaux à réaliser,
 - > fixer des objectifs,
 - > coordonner les actions,
 - > maîtriser les moyens,
 - > diminuer les risques,
 - > suivre les actions en cours,
 - > rendre compte de l'état d'avancement du projet.

MAR40 Marketing 1 CM : 15 TD : 10 TI : 5 Vol. Hor = 30

Objectif

Cet enseignement vise à donner à l'étudiant toutes les éléments pouvant contribuer à se vendre et à vendre son produit.

Mots clés

Intervenants, étude de marché, plan marketing, négociation, vente

Contenus

- * Les intervenants
- * Etude du marché
 - selon l'offre
 - selon la demande
- * Notions sur le technico-commercial
- * Le plan Marketing
- * Les marchés industriels
 - Stratégie de la recherche d'un marché
 - Techniques de négociation
 - La communication commerciale en milieu industriel
 - La vente des produits industriels
- * Gestion des ressources
- * Négociations informatiques
- * Techniques de vente en produits informatique et TIC
- * TéléMarketing sur Internet

STI41 Stage industriel

Objectif

Ce module vise à amener l'étudiant à réaliser un projet concret, éventuellement d'être confronté au monde professionnel. Il doit par conséquent rédiger un cahier de charges, un devis, mener son projet de bout en bout et le défendre devant un jury.

- Acquérir une première expérience dans le monde professionnel
- Mettre en pratique les connaissances acquises

Mots clés

Stage pratique et professionnel.

Contenus

Le stage pratique en entreprise constitue une part importante de la formation de l'étudiant. Ce contact avec la réalité de la profession doit lui permettre d'effectuer une synthèse des connaissances acquises à l'IUT, de prendre conscience de l'environnement socio-professionnel et de préciser ses aptitudes personnelles.

L'IUT recherche et propose les lieux de stage. Les étudiants peuvent proposer à la division des stages ou au département une entreprise pour y effectuer leur stage. Le responsable des stages prendra contact avec cette entreprise.

Le rapport est une production académique permettant d'apprécier l'aptitude du candidat à mener une réflexion ou une recherche sur un thème en rapport avec la spécialité /profession.

PFE42 Projet de fin d'études

Objectif

Ce module vise à amener l'étudiant à réaliser un projet concret, éventuellement d'être confronté au monde professionnel. Il doit par conséquent rédiger un cahier de charges, un devis, mener son projet de bout en bout et le défendre devant un jury.

- Mettre en pratique des connaissances acquises au cours de la formation
- Apprendre à travailler en équipe
- Apprendre à utiliser des méthodes de conception et de gestion de projet (définition des objectifs, respect des engagements en terme de fonctionnalités et de délai)
- Savoir présenter son travail sous la forme d'un rapport écrit et sous la forme d'une présentation orale.

Mots clés

Modélisation, Synthèse, Développement, Projet, Suivi et Maintenance.

Contenus

Dans tous les cas, chaque étudiant prépare un ou plusieurs projets de synthèse sur un thème précis qu'il présente et le soutient devant un jury composé d'enseignants qualifiés et de professionnels.

MRR40 Méthodologie de Rédaction de Rapports

Objectif

Principes de rédaction de rapports et mémoires.

- Familiariser l'étudiant avec le monde de l'entreprise, le faire réfléchir sur cette découverte.
- Réfléchir sur les objectifs, le déroulement et les acquis du stage
- Exercer ses capacités de rédaction (vocabulaire, orthographe, qualité d'expression, clarté dans la présentation)

Mots clés

Application des connaissances, Rédaction de rapport, Synthèse.

Contenus

Comment rédiger un rapport ou un mémoire de fin d'étude ?

Comment le présenter ?

- Présentation de l'entreprise et son marché
- La structure du rapport de stage
- Analyse de la mission effectuée
- Améliorer la syntaxe
- Réflexion personnelle
- Les annexes (glossaire, texte de loi, devis, bibliographie, revues)
- La forme (mise en page, police du caractère)
- La soutenance