

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix –Travail - Patrie
UNIVERSITE DE YAOUNDE 1
FACULTE DES SCIENCES
BP 812 Yaoundé
Tel/Fax : (237) 223 53 86 Telex UY4243KN



REPUBLIC OF CAMEROON
Peace-Work- Fatherland
UNIVERSITY OF YAOUNDE 1
FACULTY OF SCIENCE
PO. Box 812 Yaoundé :
Tel/Fax : (237) 223 53 86 Telex UY4243KN

Division de la Programmation et du Suivi des Activités Académiques
ctivities.

Division of Programming and follow up of Academic A

PROGRAMME DES ENSEIGNEMENTS DE LA FILIERE INFORMATIQUE NIVEAU IV

BLOC ADMINISTRATIF



ADMINISTRATIVE BLOC

FILIERE INFORMATIQUE / MAJOR COURSE COMPUTER SCIENCE (IN)

**EXTRAIT DE L'ARRETE NO: 00/0063/MINESUP/DDES DU 05 DECEMBRE
2000**

Visa No _____ / _____



CONTENU DES UNITES DE VALEUR DE LA FILIERE INFORMATIQUE

NIVEAU IV

IN400 : MEMOIRE DE MAITRISE

Objectifs : initiation à la recherche

IN401 : SYSTEME D'EXPLOITATION II

Objectifs : Etudier les grands principes des systèmes d'exploitation en se basant sur UNIX. A la fin du cours, les étudiants devraient maîtriser la gestion des processus, la gestion de la mémoire et des fichiers sous UNIX.

Profil : étudiants de niveau IV en informatique

Sommaire :

1. Gestion des processus
2. Exclusion mutuelle, primitives, sémaphores
3. Ordonnancement des processus
4. Gestion des fichiers
5. Gestion de la mémoire
6. la pagination
7. organisation de la mémoire (noyau, carte mémoire, cadre des pages)
8. algorithmes d'allocation de la mémoire
9. Gestion des entrées/sorties
10. introduction aux systèmes distribués

IN402 RESEAUX

Objectifs : L'objectif est de donner les bases fondamentales des réseaux informatiques.

Profil : étudiants de niveau IV en informatique

Sommaire :

1. Rappels sur la terminologie
2. Supports, équipements et architecture
3. Mise en œuvre d'un réseau (connexion, configuration, utilisation)
4. Etude des différentes couches réseaux
5. Exemples d'applications sur les réseaux courants (Internet, ...)
6. Programmation des applications réseaux

IN403 : COMPILATION

Objectifs : Ce cours présente les concepts et les techniques fondamentaux de la compilation. Le but du cours est de donner une compréhension approfondie des langages de programmation ainsi que leurs traductions directes vers les ordinateurs. Les travaux dirigés et les travaux pratiques ont pour but la construction d'un compilateur pour un langage impératif.

Profil : étudiants de niveau IV en informatique

Sommaire :

1. Analyse lexicale et syntaxique
2. Analyse sémantique (vérification de types)
3. Contexte d'évaluation d'un programme
4. Génération de code intermédiaire
5. Analyse des flots de données
6. Techniques d'optimisation

IN404 : CALCULABILITE

Objectif : L'objectif de ce cours consiste en l'étude de ce qu'il est possible ou non de résoudre grâce à l'outil informatique, quels que soient le type et les performances de la machine utilisée.

Profil : étudiants de niveau IV en informatique

Sommaire :

1. Automates à pile et machines de Turing
2. Les Machines de Turing
3. Les fonctions récursives
4. La non – calculabilité

IN405 : GENIE LOGICIEL II

Objectifs : Ce cours présente les techniques de conception et d'analyse orientée-objet. Le cours met en pratique à travers des exemples concrets et des projets de 4 étudiants les principes du génie logiciel introduits dans l'unité de valeur IN306. Un projet consiste à analyser et développer une application de taille conséquente et se déroule pendant toute la durée du cours. Un rapport final et une soutenance orale terminent ce travail.

Profil : étudiants de niveau IV en informatique

Sommaire :

1. Les concepts de la modélisation
2. Modélisation statique des objets
3. Modélisation de la dynamique
4. Modèles d'implémentation

IN406 BASE DE DONNEES II

Objectifs : Ce cours donne les notions fondamentales sur la conception et l'utilisation des bases de données.

Profil : étudiants de niveau IV en informatique

Sommaire :

1. Rappels sur les différents modèles
2. Approche orientée objet
3. Etudes des langages de manipulation de données
4. Contrôle d'accès concurrents
5. Résistance aux pannes et sécurité des données

IN411 : GRANDS SYSTEMES LINEAIRES ET PROBLEME DES MOINDRES CARRÉS

Objectifs : ce cours formule certains des algorithmes de résolution de systèmes linéaires sous forme de blocques pour une meilleure adaptation aux nouvelles architectures. Il présente ensuite les méthodes efficace de résolution de problème des moindres carrés

Profil : étudiants de niveau IV en informatique, Mathématique appliquées et en Physique

Sommaire :

1. Problème de multiplication de matrices (algorithmes de base, algorithmes par bloque , aspects de calculs vectoriels et pipeline)
2. Analyse Matricielle (orthogonalité et décomposition SVD, projection et décomposition CS)
3. Systèmes linéaires spéciaux (définis positifs, bandes, symétriques indéfinis, Vandermonde, Toeplitz)
4. Orthogonalité et moindres carrés (transformations de House Holder et de Givens, la factorisation QR)
5. Méthodes itératives (gradient conjugué, pré conditionnement)

IN412 : PROBLEMES AUX VALEURS PROPRES

Objectifs : développement de quelques méthodes numériques efficace pour la solution des problèmes aux valeurs propres :

Profils : étudiants de niveau IV en informatique, Mathématique appliquées et en Physique

Sommaire

1. Problèmes non symétriques
2. Problèmes symétriques
3. Méthodes de Lanczos
4. Fonctions de matrices

IN413 : COMPLEXITE ET ALGORITHMIQUE AVANCE

Objectifs : étude de la complexité de certains algorithmes et de problèmes NP-complets

Profil : étudiants de niveau IV de la filière informatique

Sommaire :

1. Comportement asymptotique des fonctions
2. Résolution des fonctions récurrentes
3. Analyse de certains algorithmes
4. Complexité de certains problèmes
5. Etude d'algorithmes d'ordonnement

IN414 : MODELS PROBABILISTES

Objectifs : présentation de techniques mathématiques pour le traitement des problèmes dans lesquels interviennent des événements aléatoires :

Profil : étudiants de niveau IV des filières informatique et mathématiques appliquées

Sommaire :

1. Processus stochastique
2. Files d'attente et applications
3. Processus de décisions Markovien et applications
4. Simulation

IN415 : OPTIMISATION COMBINATOIRE

Objectifs : décrire les méthodes spécifiques de résolution des problèmes linéaires qui sont définis sur des graphes

Profil : étudiants de niveau IV des filières informatique et mathématiques appliquées

Sommaire :

Rappel des éléments de la théorie des graphes
Problèmes de cheminement
Ordonnement
Problème de flot maximal
Programmation dynamique

IN416 MICROPROCESSEUR

Objectifs : Ce cours donne les éléments fondamentaux sur l'architecture et le fonctionnement des microprocesseurs.

Profil : étudiants de niveau IV en informatique

Sommaire :

1. Rappel sur le fonctionnement des ordinateurs
2. Architecture des microprocesseurs (différentes organisations, gestion des interruptions)
3. Bus et arbitrage
4. Interfaçage
5. Programmation des microprocesseurs
6. Etude comparative des microprocesseurs

IN419 : INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Objectifs : Ce cours a pour but d'introduire des méthodes d'informatique de résolution des problèmes propres à l'intelligence artificielle. Ces méthodes s'appliquent à des problèmes complexes qui peuvent être résolus par une manipulation symbolique et déductive des connaissances et pour lesquels une approche algorithmique n'est pas envisageable pratiquement. Ces méthodes se reposent sur deux principes : la représentation des connaissances au sein de formalismes adéquats et l'utilisation de technique de résolution des problèmes.

Profil : étudiants de niveau IV en informatique

Sommaire :

1. Qu'est ce que l'intelligence artificielle ?
2. Représentation des connaissances
3. Résolution de problèmes
4. Problèmes de satisfaction des contraintes
5. Problèmes de changement d'état
6. Problèmes décomposables
7. Jeux de stratégie
8. Systèmes experts

IN420: METHODES DE DIFFERENCES FINIES POUR LA SOLUTION DES EQUATIONS AUX DERIVES PARTIELLES

Objectifs : présentation et implémentations de quelques méthodes de différences finies pour la résolution des équations aux dérivées partielles

Profil : étudiants de niveau IV en informatique, Mathématiques appliquées et en Physique

Sommaire :

1. Définition et classification des équations aux dérivées partielles
2. Approximation par différences finies : consistance, stabilité, convergence
3. Méthodes de différences finies pour les équations paraboliques linéaires et non linéaire (conception et implémentations, étude de la convergence, de la consistance et de la stabilité)
4. Méthodes de différences finies pour les problèmes elliptiques

IN421: METHODE D'ELEMENTS FINIS

Objectifs : présenter la méthode des éléments finis pour la résolution des équations aux dérivées partielles

Profil : étudiants de niveau IV en informatique, Mathématiques appliquées et en Physique

Sommaire :

1. Introduction
2. Principes variationnels
3. Méthodes d'approximation
4. Fonctions de base
5. Méthodes d'éléments finis de Ritz
6. Méthodes de moindres carrés
7. Méthodes de Galerkin
8. Analyse de Convergence