

3I-SI 3^{ème} Année Systèmes d'Information

METHODES DE CONCEPTION DES SYSTEMES D'INFORMATION CODE : MCSI3

Volume Horaires : Cours : 90h. TD/TP : 90h.

Objectif :

- Maîtrise de méthodologie de conception des systèmes d'information.
- Modélisation de données.
- Modélisation des traitements et mise en œuvre.
- Introduire la notion d'étapes dans MERISE selon le cycle de développement.

Chapitre 1 : Notions de systèmes d'information

Chapitre 2 : Les cycles de développements d'un S.I

Chapitre 3 : Méthodologie de développement de S.I : MERISE

Chapitre 4 : Modélisation des données

Chapitre 5 : Modélisation des traitements

Chapitre 6 : La validation

Chapitre 7 : Le modèle logique et physique des données

Chapitre 8 : Les étapes de développement dans MERISE

BASES DE DONNEES

CODE : BDD3

Volume Horaires : Cours : 90h. TD/TP : 90h.

Objectif :

- Concevoir une base de données partant d'une réalité donnée avec le modèle entité/association et le traduire vers un schéma relationnel.
- Normaliser les schémas relationnels, manipuler des données avec l'algèbre relationnelle et créer la base de données correspondante au schéma relationnel
- Manipuler la structure de la base et interroger les données avec le DML
- Gérer les autorisations d'accès et gérer les transactions avec le TCL
- Introduire des concepts des bases de données avancées

Chapitre 1: Modélisation des données (Modèle Entité/Association)

Chapitre 2: Le modèle relationnel

Chapitre 3: Le langage algébrique

Chapitre 4: Administration des données (Le langage SQL)

Chapitre 5: Bases de données avancées

3I-SI 3^{ème} Année Systèmes d'Information

SYSTEMES D'EXPLOITATION

CODE : SYST3

Volume Horaires : Cours : 45h. TD/TP : 45h.

Objectif :

- Connaître les caractéristiques d'un système d'exploitation centralisé
- Comprendre les concepts de base des processus :
Synchronisation, Communication et Interblocage
- Maîtriser la gestion des principales ressources
Processeur, Mémoire et Fichiers

Chapitre 1 : Les mécanismes de base

Chapitre 1 : Les processus

Chapitre 3 : L'interblocage

Chapitre 4 : La Gestion de la mémoire

Chapitre 5 : Les systèmes de gestion des fichiers

ANALYSE NUMERIQUE

CODE : ANUM3

Volume Horaires : Cours : 45h. TD/TP : 45h.

Objectif :

- Acquérir la base des méthodes d'analyse numérique
- Acquérir des méthodes numériques standards programmables permettant de résoudre des problèmes complexes
- Résolution d'équations différentielles par différentes méthodes
- Calcul des valeurs propres

Chapitre 1 : Résolution d'équation $f(n)=0$

Chapitre 2 : Interprétation polynomiale

Chapitre 3 : Théorie des approximatives

Chapitre 4 : Résolution de systèmes linéaires par méthode directe

Chapitre 5 : Résolution de systèmes linéaire par méthodes altératives

Chapitre 6 : Dérivation numérique

3I-SI 3^{ème} Année Systèmes d'Information

ANALYSE NUMERIQUE

CODE : ANUM3

Chapitre 7 : Intégration numérique

Chapitre 8 : Equations différentielles

Chapitre 9 : Calcul de valeurs propres

RECHERCHE OPERATIONNELLE

CODE : ROP3

Volume Horaires : Cours : 45h. TD/TP : 45h.

Objectif :

- Donner une base mathématique pour aborder les problèmes d'optimisation.
- Interpréter, structurer et modéliser des données et pouvoir résoudre les problèmes d'optimisation.
- Ordonnancement et optimisation des problèmes
- Programmation linéaire

PARTITE I : THEORIE DES GRAPHS ET RESEAUX

CHAPITRE 1 : CONTEXTE DE LA RECHERCHE OPERATIONNELLE

CHAPITRE 2 : NOTIONS FONDAMENTALES DE LA THEORIE DES GRAPHS

CHAPITRE 3 : ARBRES ET ARBORESCENCES

CHAPITRE 4 : PLUS COURT CHEMIN

CHAPITRE 5 : PROBLEME DU FLOT MAX. ET ALGORITHME DE FORD-FULKERSON

CHAPITRE 6 : PROBLEME CENTRAL D'ORDONNACEMENT

PARTIE II : PROGRAMMATION LINEAIRE

CHAPITRE 1 : INTRODUCTION ET PROBLEMATIQUE

CHAPITRE 2 : PROBLEME DE TRANSPORT ET D'AFFECTION

FILES D'ATTENTE ET SIMULATION

CODE : FAS3

Volume Horaires : Cours : 45h. TD/TP : 45h.

Objectif :

- Initier l'étudiant à reconnaître et à utiliser les différents modèles des files d'attente
- Etude des processus aléatoires
- Initier l'étudiant à reconnaître et à utiliser les différents modèles de réseaux de files d'attente
- Apprendre à l'étudiant les concepts importants de la simulation

Chapitre 1 : Processus aléatoire

Chapitre 2 : Processus de Markov

Chapitre 3 : Processus de Naissance et de Mort

Chapitre 5 : Systèmes d'attente M/G/1

Chapitre 6 : Réseaux de files d'attente

Chapitre 7 : Nombres aléatoires et pseudo aléatoire

Chapitre 8 : Génération d'échantillon suivant différentes lois de probabilités

Chapitre 9 : Méthodologie d'une simulation

Chapitre 10 : Simulation a événement discret

Volume Horaires : Cours : 45h. TD/TP : 45h.

Objectif :

- Développer les capacités d'analyse de l'étudiant en lui fournissant des guides de réflexion basés sur les principaux outils théoriques et pragmatiques de la discipline.
- Etablir le lien avec les principales disciplines et fonctions de l'entreprise (économie, comptabilité, statistique, stratégie, etc.)
- Aider l'étudiant à appliquer ses nouvelles connaissances de manière pertinente dans différents contextes réels du monde économique.
- Développer chez l'étudiant une compréhension des enjeux géopolitiques et sociologiques du marketing actuel.

PARTIE I : CONCEPTS DE LA COMPTABILITE GENERALE

Chapitre 1 : PRINCIPES DE LA COMPTABILITE GENERALE

Chapitre 2 : LES BASES DE LA COMPTABILITE

PARTIE II : COMPTABILITE ANALYTIQUE ET MARKETING

Chapitre 1 : COMPTABILITE ANALYTIQUE D'EXPLOITATION

Chapitre 2 : MODELE ET GESTION PREVISIONNELLE A COURT TERME

Chapitre 3 : LES OUTILS DU MARKETING

Chapitre 4 : LA DIMENSION STRATEGIQUE DU MARKETING

Volume Horaires : Cours : 45h.

Objectif :

- Permettre à l'étudiant de communiquer Anglais.
- Permettre à l'étudiant, à travers la recherche bibliographique, arriver à détecter l'ouvrage ou l'article pertinent qui lui permettrait de construire un cours selon un thème choisi
- Permettre à l'étudiant de rédiger une synthèse bibliographique, de faire une présentation devant des auditeurs, être capable de comprendre et répondre aux questions qui lui sont posées

Chapitre 1 : Le Curriculum Vitae

Construction d'un Curriculum Vitae : cette activité permet à l'apprenant outre l'apprentissage (sinon la maîtrise) des outils « Office » tels que « Word », « PowerPoint », « Excel », etc., d'apprendre à construire un « CV » et le délivrer oralement devant ses pairs. Cette activité invoque les quatre éléments didactiques ainsi que les deux approches cités plus haut.

Chapitre 2 : L'exposé

Elaboration d'un exposé dont le thème porte sur l'informatique. Cette activité permet aux apprenants de construire un exposé et le délivrer en anglais devant leurs pairs. Cette activité comporte une condition : son élaboration doit être faite en binôme. Ce qui implique le travail collaboratif. Elle permet aussi d'instaurer un débat en classe sur le thème présenté.

Chapitre 3 : La recherche d'information (Information Retrieval)

Le Web2.0 a généré un certain nombre de nouveaux concepts dont l'explication et la définition incombe aux apprenants, sous la forme de communication. Cette activité sera délivrée par un volontaire. La présentation-exposé sera suivie d'un débat.

Chapitre 4 : La construction d'un cours

Construction d'un cours d'anglais. Les apprenants ont pour mission de construire un cours d'Anglais à délivrer devant leurs pairs. Il s'agit de traiter un temps de conjugaison anglaise de manière exhaustive et tester leurs pairs par la confection d'exercices d'application.

4I-SI 4^{ème} Année Systèmes d'Information

METHODES DE CONCEPTION DES SYSTEMES D'INFORMATION CODE : MCSI4

Volume Horaires : Cours : 90h. TD/TP : 90h.

Objectif :

- Elargir les connaissances des étudiants à d'autres aspects des SI
- Planification et implémentation des SI
- Etude de nouvelles méthodes d'analyse et de conception des SI
- Conception et développement des SIAD
- Etude des concepts associés à la sécurité des SI

Chapitre 1 : RAPPEL SUR LES SYSTEMES D'INFORMATION

Chapitre 2 : THEORIE DE LA CONTINGENCE ET LES SYSTEMES D'INFORMATION

Chapitre 3 : LES SYSTEMES D'INFORMATION PRIORITAIRE

Chapitre 4 : L'ANALYSE ET LA CONCEPTION DES SYSTEMES D'INFORMATION

Chapitre 5 : LES SYSTEMES D'AIDE A LA DECISION

Chapitre 6 : LA SECURITE INFORMATIQUE

TELETRAITEMENT CODE : TELT4

Volume Horaires : Cours : 90h. TD/TP : 45h.

Objectif :

- Définir l'architecture d'un réseau informatique.
- Comprendre les principes de base de transmission et de codage de l'information.
- Mise en œuvre des protocoles réseaux.
- Apprendre les bases de l'administration des réseaux.
- Comprendre les principes de bases de la sécurité réseaux.

CHAPITRE 1 : Historique

CHAPITRE 2 : Transmission des données (couche physique)

CHAPITRE 3 : Liaison de données

CHAPITRE 4 : Etude des technologies des réseaux Loaux (ethernet et wifi)

CHAPITRE 5 : La couche réseaux (Adressage et Routage)

CHAPITRE 6 : Technologies WAN (réseaux longue distances)

CHAPITRE 7 : Les protocoles TCP/UDP

CHAPITRE 8 : Protocoles au niveau applicatif

CHAPITRE 9 : Introduction à la Cryptographie

Travaux Pratiques

1.Premier contact avec les équipements réseaux

2. Configuration de réseau à partage de fichiers sous Windows XP (Des stations sous Win. XP)

3. Conception de LAN sous le simulateur réseau (réalisé sous le « simulateur réseaux version 2 »).

4. Le phénomène de collision et le Domaine de collision (réalisé sous le « simulateur réseaux version 2 »).

5. Le fonctionnement de commutateur (réalisé sous le « simulateur réseaux version 2 »).

6. Configuration TCP/IP sous Windows XP (réalisé sous Windows XP).

7. Capture de trames sous wireshark && étude des protocoles ARP et ICMP

(réalisé sous Windows XP en utilisant le logiciel « wireshak »).

8. Premier contact avec le simulateur Packet tracer5.0 de CISCO
(réalisé sous le sur le simulateur packet tracer version 5.0 de CISCO).

9. Le routage statique sous le système IOS de Cisco

(réalisé sous le sur le simulateur packet tracer version 5.0 de CISCO).

10. Configuration des VLAN et le routage inter-VLAN sous IOS

(réalisé sous le sur le simulateur packet tracer version 5.0 de CISCO.).

11.Traceroute sur Internet (réalisé sous Windows XP avec une connexion Internet).

12. Travail à distance avec Telnet et transfert de fichiers avec FTP

(réalisé sous Linux , coté serveur et des clients Windows XP).

13. La configuration de service DHCP sous Linux RedHat

(réalisé sous Linux , coté serveur et Windows /Linux coté client).

14. Interrogation et configuration d'un serveur DNS sous Linux

(réalisé sous Linux , coté serveur et Windows /Linux coté client).

15. Les protocoles SMTP et POP (réalisé sous Linux , coté serveur et Windows coté client).

16.Configuration du serveur web Apache sous Linux

(réalisé sous Linux , coté serveur et Windows /Linux coté client).

17. La cryptographie asymétrique et SSH (réalisé sous Linux coté serveur et coté client).

Volume Horaires : Cours : 45h. TD/TP : 45h.

Objectif :

- Connaître les fondements et les théories sur lesquels repose la programmation
- Savoir évaluer et comparer les performances des solutions algorithmiques
- Apprendre à raisonner sur les programmes
- Avoir une vue d'ensemble des paradigmes de programmation

PARTIE I : Méthodes de conception de programmes

Chapitre 1 : Concepts préliminaires

Chapitre 2 : Diviser pour régner

Chapitre 3 : Programmation dynamique

Chapitre 4 : Résolution de problèmes par recherches exhaustives

Chapitre 5 : Recherches guidées par Heuristiques

PARTIE II : Construction de programmes

Chapitre 1 : Concepts Préliminaires

Chapitre 2 : Programmation Procédurale

Chapitre 3 : Programmation fonctionnelle

Chapitre 4 : Programmation logique

Chapitre 5 : Programmation orienté objet

Chapitre 6 : Méthodes et outils de spécification

Travaux Pratiques

Langages de programmation : PASCAL, C, LISP, PROLOG, SMALLTOCK

Volume Horaires : Cours : 45h.

Objectif :

L'utilisation de l'analyse de données s'étend à des domaines très vastes, dont la reconnaissance de formes, data mining, prédiction, marketing, biostatistique.....

- Description, réduction, visualisation et interprétation des données
- Extraction de l'information pertinente
- Classification et Classement (Prédiction) de données
- Modélisation et prévision

PARTIE I : Méthodes factorielles

Chapitre 0: Rappels Mathématiques

Chapitre1 : Analyse en composantes principales : Tableau de données quantitatives

Chapitre2: Analyse factorielle des correspondances : Tableau de données qualitatives

Chapitre3 : Analyse factorielle des correspondances multiples

PARTIE II :Classification supervisée et non supervisée

Chapitre 1: Analyse discriminante factorielle

Chapitre 2 : Classification automatique.

Chapitre 3 : Introduction du principe d'apprentissage statistique.

PARTIE III : Modélisation et prévision

Chapitre 1: Régression simple et multiple

Chapitre 2 : Analyse de la variance

Chapitre3: Notions sur les Séries temporelles et lissage exponentiel simple et double.

Travaux Pratiques

Des TP sur données réelles.

Note : Pour bien comprendre les méthodes, il sera demandé aux étudiants l'utilisation des logiciels Matlab , R ou autres sur des jeux de données.

Volume Horaires : Cours : 45h. TD/TP : 45h.

Objectif :

- Etude théorique des problèmes d'optimisation, conception et mise en œuvre des algorithmes de résolution
- Résolution des problèmes d'optimisation combinatoire par plusieurs approches (méthodes exactes par séparation et évaluation, méthodes approchées et programmation dynamique)
- Gestion des stocks

La programmation mathématique fournit un cadre conceptuel adéquat pour l'analyse et la résolution de nombreux problèmes de mathématiques appliquées

Chapitre 1: Eléments d'analyse Convexe

Chapitre 2: Optimisation non linéaire sans contraintes

Chapitre 3: Optimisation non linéaire avec contraintes

Chapitre 4: Programmation linéaire en nombres entiers

Chapitre 5: Programmation dynamique

Chapitre 6: Gestion des stocks

Chapitre 7: Méthodes Approchées

Volume Horaires : Cours : 90h. TD/TP : 45h.

Objectif :

- Elargir le champ de connaissance des étudiants par la théorie des organisations, vues en tant que systèmes socio-techniques.
- Montrer la dynamique qui régit le fonctionnement.
- Mettre l'accent sur l'impact des technologies de l'information et de la communication sur les organisations.

Chapitre 1 : Introduction aux théories des organisations

Chapitre 2 : Structures des organisations

Chapitre 3 : Organisation et technologies de l'information et de la communication

Chapitre 4 : Théorie de la communication dynamique de groupe

Chapitre 5 : Etude de cas en organisation

Volume Horaires : Cours : 45h. TD/TP : 45h

Objectif :

- Acquérir les concepts et méthodes de gestion
- Apprécier les différents indicateurs calculés compte tenu de diverse situations
- Etablissement d'un tableau de bord
- Analyse de risque
- Gestion prévisionnelle (caractéristiques, établissement, avantages et limites)
- Etablissement de budgets, Plan de financement et budgets d'investissement

PARTIE I : Gestion Financière

Chapitre 1 : Etude et exploitation de documents comptable

Chapitre 2 : l'étude des moyens dont dispose l'entreprise

Chapitre 3 : Le fonctionnement de l'entreprise

Chapitre 4 : la méthode des ratios

Chapitre 5 : la prise de décision

PARTIE II : Gestion prévisionnelle

Chapitre 1: les budgets (caractéristiques, établissement, avantages et limites)

Chapitre 2 : la rentabilité des investissements

Chapitre 3 : les plans à long terme : le plan de financement et budget d'investissement.

MODALITES DE CONTROLE DE CONNAISSANCE

L'évaluation des connaissances s'effectue notamment par des épreuves écrites, des travaux dirigés et/ou des travaux pratiques, et éventuellement des exposés et stages. Le contrôle des connaissances est continu. Il permet à l'enseignant d'évaluer les capacités de chaque étudiant.

Pour cela :

- ✓ Une épreuve écrite de moyenne durée (EMD) obligatoire par matière est planifiée par la direction des études à la fin de chaque trimestre.
- ✓ La moyenne générale par matière est calculée sur la base des notes obtenues aux épreuves écrites, aux T.P., aux exposés, projets ou à toute autre forme d'évaluation jugée utile par l'enseignant.
- ✓ Les étudiants sont informés de ces dispositions au début de chaque année universitaire par le responsable du cours.

La cinquième année est consacrée à un stage, ce stage complète la formation théorique et pratique dispensée à l'ESI, il fait partie intégrante du cursus de l'étudiant. Il permet à l'étudiant de développer et d'améliorer ses compétences sous la direction d'une part, d'enseignants-chercheurs qui veilleront au respect strict d'une méthodologie et apporteront à l'étudiant une connaissance à défaut d'une expertise dans le domaine ou le thème du projet et de professionnels de l'entreprise d'autre part.

Sa durée est d'une année et sera sanctionné par un mémoire de fin d'études qui sera soutenu devant un jury.

Le mémoire de fin d'études doit répondre à un double objectif : renforcer les liens entre l'ESI et le monde du travail, et former des ingénieurs de qualité, rapidement opérationnels.

Il permet également d'évaluer les capacités de l'étudiant à synthétiser, à développer son esprit critique et à communiquer ses résultats sous forme écrite et orale.

Durant le stage, l'étudiant doit donc mettre en pratique les connaissances acquises durant sa scolarité mais cela doit être aussi une année de formation, car l'étudiant est souvent confronté à l'apprentissage, à la maîtrise de connaissances nouvelles selon le domaine ou le thème de son projet.

L'étudiant, à travers son rapport écrit et sa présentation orale doit démontrer qu'il est en mesure de :

- poser une problématique,
- effectuer une analyse des besoins, un état de l'art en relation avec la problématique,
- proposer, éventuellement une ou plusieurs solutions et argumenter ses choix en matière de conception,
- Concevoir une solution efficace
- Mettre en œuvre la solution
- réaliser les objectifs fixés, en utilisant les outils basés sur les technologies les plus récentes
- Evaluer la solution mise en œuvre et effectuer une étude comparative
- Faire une synthèse des tests effectués en présentant les points forts et les points faibles de la solution.