

Matière : Architecture des Ordinateurs **Crédit:** 5 **Coefficient:** 2.5

Unité d'Enseignement : 02F7

Année : Licence 2 **Semestre :** 3 **CM :** 1.5h **TP :** 1.5h

Examen final: 67% **Contrôle Continu:** 33%

Objectifs de l'enseignement

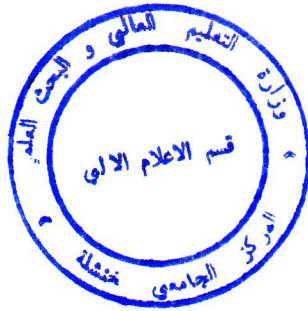
Une 1^{ière} partie porte sur l'architecture externe d'un processeur 32 bits. Une 2^{ème} partie porte sur les fondements théoriques des systèmes matériels numériques synchrones. La 3^{ème} partie présente l'architecture interne d'un processeur. Exemple : MIPS R3000.

Contenu de la matière :

- La machine de Von Neuman. Les relations entre le processeur et la mémoire. Le concept d'instruction et de langage machine. La représentation des différents types de données en mémoire.
- Architecture externe du microprocesseur 32 bits MIPS R3000 : Les registres visibles du logiciel. L'adressage et la structuration de l'espace adressable. Le langage d'assemblage du processeur MIPS R3000.
- La programmation structurée et les appels de procédures : L'utilisation de la pile pour les variables locales, les sauvegardes de contextes, et le passage des paramètres. Le rôle du compilateur et le partage des tâches entre le matériel et le logiciel.
- Les deux modes utilisateur / superviseur comme support matériel au fonctionnement multi-tâches et multi-utilisateurs : Le rôle du système d'exploitation. Le traitement des interruptions, exceptions et trappes.
- Architecture générale d'un ordinateur moderne. Rôle des mémoire cache et hiérarchie mémoire. Communications entre le processeur et les organes périphériques. Rôle du bus système et mécanismes d'entrées/sorties.
- Algèbre de Boole. Simplification des sommes, des produits booléens. Correspondance entre expressions booléennes et implantation matérielle. Réalisation des principaux opérateurs combinatoires.
- Logique séquentielle. Modélisation des systèmes numériques synchrones, réalisation des registres et mémoires. Notions de temps de propagation / temps de pré-établissement / temps de maintien.
- Théorie des automates d'état synchrones comme modèle général des systèmes numériques synchrones. Synthèse et implantation matérielle des automates de Moore et de Mealy.
- Architecture interne du microprocesseur MIPS R3000 microprogrammé : Décomposition entre partie opérative et microséquenceur centralisé. Principe de la microprogrammation.
- Description structurelle complète de la partie opérative du processeur : registres, opérateurs de calcul, bus de communications, en utilisant les opérateurs matériels introduits dans la seconde partie du cours.
- Modélisation et réalisation du micro-séquenceur comme un automate d'état synchrone. Correspondance entre microprogramme et automate. Microprogrammation effective de quelques instructions.

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*) :

Architecture des ordinateurs : Interface Matériel / Logiciel David Patterson / John Hennessy



Matière : Algo et structures de données 1 Crédit: 5 Coefficient: 2.5

Unité d'Enseignement : 02F7

Année : Licence 2 Semestre : 3 CM : 3h TD : 1.5h TP : 1.5h

Examen final: 60%

Contrôle Continu: 40%

Objectifs de l'enseignement :

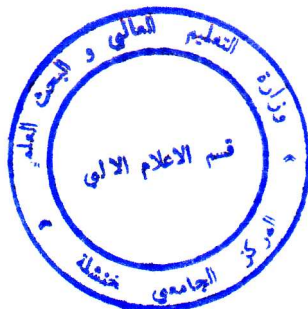
Comprendre les notions d'algorithme, de structure de données et de complexité. Sensibiliser à la notion de preuve d'algorithme. Montrer l'impact du choix des structures de contrôle et des structures de données sur la complexité.

Contenu de la matière :

- Notion d'algorithme et preuve d'algorithme.
- Complexités d'un algorithme.
- Structures séquentielles: piles, files et listes.
- Structures hiérarchiques: arbres.
- Structures hiérarchique: arbres binaires de recherche.
- Structures hiérarchiques : Les tas.
- Structure en table: Hachage.
- Introduction aux graphes: définitions, connexités, représentations, graphes particuliers.
- Parcours de graphes: cas des graphes non orientés; parcours particuliers: en profondeur et largeur.
- Parcours de graphes: cas des graphes orientés; parcours particuliers: en profondeur et largeur.
- Algorithme de Dijkstra.

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc) :

- Introduction to Algorithms; Cormen, Leiserson et Rivest; Wiley
- Eléments d'Algorithmique; Berstel, Beauquier et Chrétienne; Masson
- Types de données et algorithmes; Gaudel, Froidevaux et Soria; INRIA



Matière : Systèmes d'Information Crédit: 4 Coefficient: 2

Unité d'Enseignement : 02F7

Année : Licence 2 Semestre : 3 CM : 1.5h TD : 1.5h

Examen final: 67% Contrôle Continu: 33%

Objectifs de l'enseignement :

Ce cours s'articule autour de trois parties essentielles : le monde de l'entreprise, les outils d'analyse fondamentaux et l'introduction aux systèmes d'information.

Contenu de la matière :

1. Définition d'une organisation
2. L'entreprise (différentes formes de structure, principales fonctions de l'entreprise, les différents sous systèmes de l'entreprise)
3. L'entreprise et la technologie de l'information et communication : parler des TIC et de leurs rôles quant à l'amélioration de la qualité des systèmes.
4. Les outils d'analyse (notion d'information, représentation de l'information, codification, contrôle, coût de stockage et de transport de l'information, confidentialité)
5. Fichiers
6. Introduction aux systèmes d'information (rôle, place, cycle de vie)
7. Notions de méthodes d'analyse et de conception d'un SI.



Matière : Analyse Numérique Crédit: 4 Coefficient: 2

Unité d'Enseignement : 02M8

Année : Licence 2 Semestre : 3 CM : 1.5h TD : 1.5h

Examen final: 67% Contrôle Continu: 33%

Objectifs de l'enseignement :

Approximations et résolutions de systèmes linéaires ou non linéaires.

Contenu de la matière :

- Notions d'erreurs
- Approximation et interpolation polynomiale
- Dérivation et intégration numérique
- Résolution des systèmes linéaires
- Résolution d'équations et systèmes non linéaires



Matière : Probabilités Statistiques Crédit: 4 Coefficient: 2

Unité d'Enseignement : 02M8

Année : Licence 2 Semestre : 3 CM : 1.5h TD : 1.5h

Examen final: 67% Contrôle Continu: 33%

Objectifs de l'enseignement :

Probabilités et statistiques.

Contenu de la matière :

1-Théorie des probabilités

- Introduction au calcul de probabilités : Notion d'événement aléatoire, définition classique et axiomatique de la probabilité ; indépendance d'évènements et probabilité conditionnelle (probabilités totales et formule de Bayes).
- Variables aléatoires (discrètes et continues) : densité de probabilité et fonction de répartition ; moments (espérance mathématique, dispersion..); lois de probabilités usuelles (Binomiale, Géométrique, Poisson), approximation de la loi binomiale par une loi de Poisson, (Uniforme, Exponentielle , Normale ou Gauss).
- Fonction de variables aléatoires, fonction caractéristique, fonction génératrice, transformée de Laplace.
- Vecteurs aléatoires : Etude élémentaire d'un couple de variables aléatoires, lois conjointe et marginale, covariance et corrélation, loi conditionnelle ; loi normale multidimensionnelle.
- Modes de convergence (en probabilité, presque sûre) ; loi des grands nombres, Théorème de limite central.

2- Statistique Inférentielle

- Echantillonnage : constitution d'échantillon, moments empiriques, Distributions d'échantillonnage ;
- Estimation : estimation ponctuelle (qualité d'un estimateur, construction d'estimateurs par la méthode des moments et la méthode du maximum de vraisemblance), Intervalles de confiance.
- Tests d'hypothèses : Principe de construction de tests basés sur les intervalles de confiance ; tests de comparaisons de moyennes et de proportion ; test de la variance. Test du Khi-deux (d'ajustement et d'indépendance). .



Matière : Logique Mathématique **Crédit:** 4 **Coefficient:** 2

Unité d'Enseignement : 02M8

Année : Licence 2 **Semestre :** 3 **CM :** 1.5h **TD :** 1.5h

Examen final: 67%

Contrôle Continu: 33%

Objectifs de l'enseignement :

Ce cours a pour objectif de donner aux étudiants des notions de calculabilité et les bases de la logique formelle à partir de l'étude de la logique propositionnelle et de la logique des prédicats.

Contenu de la matière :

I : Calculabilité

I.1 Les fonctions récursives et les fonctions primitives récursives

I.2 Les Machines de Turing

I.3 Thèse de Church

II : Le calcul Propositionnel

II.1 Le Langage

II.2 Dédution de Gentzen

II.3 La sémantique

II.4 Théorème de consistance et de complétude.

II.5 Algorithme de réfutation

III : Calcul des Prédicat

III.1 Langage

III.2 Dédutions

III.3 Interprétation

III.4 Formes prénexes et forme de Skolem



Matière : Langue Anglaise3 Crédit: 2 Coefficient: 1

Unité d'Enseignement : 02M9

Année : Licence 2 Semestre : 3 CM : 1.5h

Examen final: 75%

Contrôle Continu: 25%

Objectifs de l'enseignement :

Techniques d'expression orale.

Contenu de la matière :

Techniques d'expression orale :

- exposé,
- soutenance et
- communication en groupes

