

- b. Description de SQL (Structured Query Language)
- c. Définitions de données
 - i. Création de table (CREATE)
 - ii. Modification de schéma (ALTER, DROP)
- d. Manipulation des données (INSERT, UPDATE, DELETE)

Chapitre 3 : Algèbre relationnelle

- 1. Définition
- 2. Opérations et opérateurs unaires
 - a. Sélection
 - b. Projection
 - c. Traduction en SQL
 - i. Requêtes simples (SELECT-FROM)
 - ii. Sélection de colonne (clause WHERE)
 - iii. Tri de résultats (ORDER BY)
- 3. Opérations et opérateurs ensemblistes
 - a. Union
 - b. Intersection
 - c. Différence
 - d. Produit cartésien
 - e. Jointure (Thêta, naturelle, équijointure, externe)
 - f. Division
 - g. Traduction en SQL
 - i. Opérateurs d'union, d'intersection, et de différence
 - ii. Produit cartésien (sans jointure)
 - iii. Jointure de tables (condition de jointure)
 - iv. Fonctions d'agrégat
 - v. Clause GROUP BY ... HAVING

Mode d'évaluation : Examen (60%) , contrôle continu (40%)

Références:

- Bases de données. Georges Gardarin. 5^{ème} édition 2003
- SQL Les fondamentaux du langage. Eric Godoc et Anne-Christine Bisson. Edition Eni. 2017
- Bases de données : concepts, utilisation et développement. Jean-Luc Hainaut. Édition DUNOD. 2015

Semestre : 04

Unité d'enseignement : Fondamentale

Matière : Théorie des langages

Crédits : 3

Coefficient : 3 VHHs : Cours (1h30) TD (1h30)

Objectifs de l'enseignement : Introduction à la théorie des langages.

Connaissances préalables recommandées : Connaissances de base en mathématiques et en informatique

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Introduction (objectifs ...)

Chapitre 2 : Alphabets, Mots, Langages

Chapitre 3 : Grammaires

- 1. Définitions
- 2. Dérivation et langage engendré
- 3. Arbre de dérivation

4. Hiérarchie de Chomsky

Chapitre 4: Automates d'états finis (AEF)

1. AEF déterministes
2. Représentations d'un automate
3. Automates équivalents et complets
4. AEF non déterministes (déterminisation)
5. Automates et langages réguliers (transformations et propriétés)

Chapitre 5: Expressions Régulières

1. Définitions
2. Théorème de Kleene
3. Lemme de l'étoile

Chapitre 6: Minimisation d'un AEF

Chapitre 7: Langages Algébriques

1. Propriétés d'une grammaire régulière
2. Transformations d'une grammaire
3. Grammaire réduite
4. Grammaire propre
5. Elimination des récursivités à gauche
6. Formes normales

Chapitre 8: Automates à Piles

1. Définition
2. Configuration, transition et calcul
3. Critères d'acceptation
4. Automates à piles déterministes

Chapitre 9: Machine de Turing

1. Définition
2. Configuration, transition et calcul
3. Acceptation

Mode d'évaluation : Examen (60%) , contrôle continu (40%)

Références

1. P. Wolper. Introduction à la calculabilité. 2006, Dunod.
2. P. Séébold. Théorie des automates. 2009, Vuibert.
3. J.M. Autebert Théorie des langages et des automates. 1994, Masson.
4. J. Hopcroft, J. Ullman. Introduction to Automata Theory, Languages and Compilation 1979, Addison-Wesley

Semestre : 04

Unité d'enseignement : Fondamentale

Matière : Théorie des graphes

Crédits : 3

Coefficient : 3 VHHs : Cours (1h30) TD (1h30)

Objectifs de l'enseignement : Les théories des graphes constituent des fondements théoriques et pratiques incontournables dans tout processus de modélisation des problèmes dans plusieurs domaines. L'apport des graphes dans la résolution des problèmes réside dans la simplicité graphique, la similitude avec les aspects distribués et les notions de parcours et de recherches de chemins. L'objectif de ce cours est de présenter à l'étudiant, d'une part un outil de modélisation de solution sous forme de graphe, et d'autre part ce cours contiendra un ensemble de techniques permettant à l'étudiant de résoudre ses problèmes à travers des algorithmes comme la recherche du chemin minimal, du flot maximal etc.