

Outils de modélisation informatique (38h)

Objectifs d'apprentissage

- * Acquérir les notions fondamentales concernant les graphes, les problèmes posés et les algorithmes permettant de les résoudre
- * Acquérir les bases de la conception orientée objet "Le penser objet"
- * Acquérir les notions nécessaires à l'écriture de spécification à partir des besoins du client
- * Acquérir les bases nécessaires à l'élaboration d'une conception préliminaire et détaillée d'une solution à base d'objets

L'étudiant sera capable de:

- * Définir et illustrer les principales notions utilisées dans les graphes
- * Rédiger une courte démonstration utilisant ces notions
- * Traduire un problème en langage naturel en termes de graphes
- * Choisir et appliquer un algorithme adéquat pour chaque type de problème vu en cours
- * Savoir concevoir une solution logicielle en s'appuyant sur des diagrammes UML

Description synthétique des enseignements

- * Généralités sur les graphes et les relations binaires
- * Composantes connexes et fortement connexes. Graphes sans circuit. Partition en niveaux
- * Coloration de graphes. Nombre chromatique
- * Arbres et arborescences. Arbre partiel de coût minimum
- * Algorithmes de parcours et recherche de plus court chemin
- * Flots et ordonnancement (méthode PERT)
- * Concepts objets / classes
- * Interactions entre objets
- * Présentation de diagrammes statiques et dynamiques
- * Mise en oeuvre d'une étude logicielle (spécification, conception préliminaire et détaillée) via une application

Pré-requis

- * Relations binaires ensemblistes

Références bibliographiques

- * M. Gondran, M. Minoux. Graphes et Algorithmes. Eyrolles, 1985
- * P. Lacomme, C. Prins, M. Servaux. Algorithmes de graphes. Eyrolles, 2003
- * Pascal Roques. UML 2 par la pratique : Etudes de cas et exercices corrigés. Eyrolles, 2009

Mots-clés

- * Graphes - Arbres - Chemin - Circuit - Composante connexe - Coloration - Ordonnancement - Flots - Diagrammes de classes métiers, de séquence système et détaillé.