

Graphes et optimisation discrète



Niveau d'étude
Bac +3



Composante
UFR
Informatique,
mathématiques
et
mathématiques
appliquées
(IM2AG)



Période de
l'année
Printemps (janv.
à avril/mai)

Diplômes intégrant cet élément

- Licence Informatique

- › **Langue(s) d'enseignement:** Français
- › **Ouvert aux étudiants en échange:** Non
- › **Code d'export Apogée:** GBMI6M21

Présentation

Description

Au préalable, les outils nécessaires au développement, à la compréhension et à la description des méthodes seront présentés :

- éléments de calcul différentiel
- théorie des graphes

Programme résumé :

Préambule :

Tous les algorithmes étudiés dans le cours sont présentés ainsi :

- principe de l'algorithme,
- l'algorithme
- étude d'un exemple
- justification de l'algorithme et analyse de sa complexité et/ou de sa convergence

Partie Graphes et applications:

- Généralités : définitions, terminologies
- Parcours de graphes (orientés, non orientés) :
 - . parcours en profondeur (version récursive, itérative, forêt couvrante associée)
 - . parcours en largeur
- Connexité et forte connexité : définitions, recherche de composantes connexes, fortement connexes
- Plus courts chemins :
 - . définitions, conditions d'existence
 - . les algorithmes : Dijkstra, Bellman, Floyd
- Arbres de recouvrement minimum :
 - . définitions, conditions d'existence, d'unicité
 - . les algorithmes : Kruskal, Prim
- Etudes de problèmes : problèmes de coloration, tri topologique, ...

Heures d'enseignement

CM	CM	15h
TP	TP	6h
TD	TD	15h

Pré-requis recommandés

Algorithme et Programmation, Analyse et Algèbre

Période : Semestre 6

Compétences visées

Reconnaître les différents problèmes d'optimisation et associer à chacun d'eux une méthode de résolution.

Bibliographie

Ouvrages de références et/ou conseillés:

- Introduction à l'analyse numérique matricielle et à l'optimisation, Jacques-Louis Lions, Philippe G. Ciarlet
- Graphes, Berge, Gauthier-Villars, 1983
- Théorie des graphes et applications , J.C. Fournier, Hermès 2006

Infos pratiques

Contacts

Responsable d'UE

Aurelie Lagoutte

✉ aurelie.lagoutte@univ-grenoble-alpes.fr

Lieu(x) ville

➤ Grenoble

Campus

➤ Grenoble - Domaine universitaire