

Optimisation



Présentation

Description

- Formulation et analyse d'un problème d'optimisation
 - Optimisation différentielle sans contrainte sur \mathbb{R}^n : conditions d'optimalité, algorithmes de descente : gradient à pas fixe, à pas local optimal, méthode de Newton, BGFS, pas de Wolfe
 - Optimisation différentielle avec contraintes de type égalité et inégalité sur \mathbb{R}^n : multiplicateurs de Lagrange, relations KKT, algorithme du gradient projeté, Lagrangien, dualité, algorithme d'Uzawa
-

Objectifs

- Identifier le type de problème d'optimisation qu'ils ont à résoudre, et en donner quelques informations qualitatives, comme l'existence et/ou l'unicité de la solution
 - Caractériser les solutions de ces problèmes d'optimisation et maîtriser les principaux algorithmes pour obtenir une approximation numérique de leurs solutions
 - Parmi toutes les méthodes étudiées, choisir et/ou adapter la méthode la plus pertinente en fonction du problème d'ingénierie à résoudre, et savoir l'implémenter
-

Pré-requis obligatoires

- Notions de base d'algèbre linéaire, d'analyse et de calcul différentiel
-

Bibliographie

Grégoire Allaire : Analyse numérique et optimisation. Les éditions de l'école polytechnique, 2007.
Michel Bierlaire : Introduction à l'optimisation différentiable. Enseignement des mathématiques. Presses polytechniques et universitaires romandes, 2006.
P.G. Ciarlet : Introduction à l'analyse numérique matricielle et à l'optimisation. Masson. 1988.