



STRATÉGIES DE RÉOLUTION DE PROBLÈMES

PROBLEM RESOLUTION STRATEGIES

Responsable(s): Alexandre SAIDI

| Cours : 8.0 | TD : 0.0 | TP : 28.0 | Autonomie : 12.0 | BE : 0.0 | Projet : 0.0 | Langue du cours : FR

Objectifs de la formation

Approfondir les connaissances des élèves en analyse, algorithmes, méthodes de résolution, performantes et programmation. Parmi les objectifs de cours, il est important de donner aux élèves les connaissances et les méthodes et outils pratiques nécessaires à la mise en œuvre de l'activité de modélisation de solutions et/ou de conception d'algorithmes et de leur programmation. L'étude d'exemples de problèmes réputés complexes et les solutions proposées en informatique complèteront ce cours.

Mots-clés : Algorithme, Analyse d'algorithme, Complexité, Graphe, Résolution, Stratégie de résolution

Programme

- Analyse et calcul de complexité des algorithmes récursivité (cf. CAML).
- Introduction courte aux TDAs et les types de données remarquables stratégies de résolution algorithmique.
- Stratégie Diviser et Régner, Programmation Dynamique.
- Approche Greedy (approche Gloutonne / gradient).
- Algorithmes à essais successifs, Back Tracking (AES et BT).
- Branch and Bound (B & B).
- Résolution de l'équation caractéristique pour le calcul de complexité.
- Exemples de calcul de complexité.

Compétences

- La résolution des problèmes non triviaux en Informatique nécessite une démarche Mathématique rigoureuse. Une fois le problème posé, les phases de recherche d'un modèle, l'étude algorithmique de la solution et le calcul de sa complexité sont les éléments importants de cette démarche. La phase de preuve (et de justesse de la solution proposée) qui complète cette démarche n'est pas détaillé dans ce cours même si des références en seront données. Prouver la justesse de ce qui est écrit est néanmoins abordé.
 - Dans un souci de rapport théorique / pratique équilibré, l'objectif de ce cours est de

Travail en autonomie

Objectifs : Travail sur les mini-projets (BEs).

Méthodes : Travail sur les mini-projets (BEs).

Bibliographie

D.E. Knuth , *THE ART OF PROGRAMMING (RÉÉDITION)*, Addison Wesley, 2000
R. Neapolitan, K. Naimipour *FOUNDATIONS OF ALGORITHMS*, Health & Company,, 1996
P. Dohornoy (SMAI) *COMPLEXITÉ ET DÉCIDABILITÉ*, Springer-Verlag, 1993

Contrôle des connaissances

Note des BEs (mini-projets) et test écrit (pondération 50 % - 50 %)