

ED STIC - Proposition de Sujets de Thèse

pour la campagne d'Allocation de thèses 2011

Titre du sujet :

Mention de thèse :

HDR Directeur de thèse inscrit à l'ED STIC :

Co-encadrant de thèse éventuel :

Nom :

Prénom :

Email :

Téléphone :

Email de contact pour ce sujet :

Laboratoire d'accueil :

Description du sujet :

Le problème du voyageur de commerce (TSP en anglais) est un des problèmes les plus connus en informatique. Dans sa forme la plus pure (il s'agit de trouver un chemin de coût minimum qui passe par tous les sommets d'un graphe une et une seule fois) le problème est assez bien traité par des solveurs spécialisés comme le système Concorde. Malheureusement, cette forme est en fait peu réaliste et bien souvent des contraintes additionnelles doivent être ajoutées. Les systèmes spécialisés étant peu souples, il devient difficile de les utiliser. La programmation par contraintes (PPC) est méthode très générale et très puissante pour résoudre des problèmes combinatoires d'optimisation. Elle a l'avantage de ne faire aucune supposition sur les types de contraintes rencontrées et s'avère très flexible et très robuste à l'introduction de nouvelles contraintes. La PPC apparaît donc, a priori, comme une méthode bien adaptée à la résolution de ce type de problèmes.

Des travaux ont déjà été commencés pour la résolution de TSP avec la PPC comme en témoigne les publications suivantes :

- P. Benchimol, J-C. Régim, L-M. Rousseau, M. Rueher and W-J. van Hoeve: "Improving the Held and Karp Bound with Constraint Programming", CP-AI-OR'10, Bologna, Italie, 2010
- J-C. Régim, L-M. Rousseau, M. Rueher and W-J. van Hoeve:: "The Weighted Spanning Tree Constraint Revisited", CP-AI-OR'10, Bologna, Italie, 2010
- J-C. Régim: "Simpler and incremental consistency checking and arc consistency filtering algorithms for the weighted spanning tree constraint", CP-AI-OR'08, Paris, France, 2008.

Ces travaux sont principalement basés sur l'utilisation originale de la notion d'arbre recouvrant de poids minimum.

L'objectif de cette thèse est d'obtenir une méthode compétitive avec les méthodes ad-hoc et robuste à l'introduction de contraintes additionnelles.

English version: