

UE13- Programmation par contraintes

Second semestre
7.5 ECTS, coefficient 1
Cours : 26h, TD : 39h

Objectifs :

Modéliser et résoudre des problèmes d'optimisation combinatoire à l'aide des contraintes (Programmation Linéaire et CSP)

Contenu:

Ce cours traite de la modélisation et de la résolution de problèmes d'optimisation combinatoire formulés sous forme de contraintes. On peut chercher, soit une solution réalisable (qui vérifie toutes les contraintes), soit une solution optimale (la meilleure au sens d'un critère). Les critères sont généralement économiques : pour un ordonnancement, terminer au plus tôt; pour un problème de découpe, minimiser la quantité de matière première mise au rebus,

Quelques champs d'application : planification, ordonnancement, gestion de stocks, problèmes d'allocation de ressources (par exemple réseaux téléphoniques, réseaux informatiques), et de manière générale n'importe quel problème d'optimisation.

Deux modèles sont tout particulièrement étudiés :

- les Problèmes de Satisfaction de Contraintes (CSP) (arc-consistance, filtrage, arbre de recherche, heuristiques)
- la Programmation Linéaire (PL) (algorithme du Simplex, "branch and bound", énumération implicite)

Pour développer nos applications, nous utiliserons le langage ECLIPSE, qui est une extension de Prolog (cf module UE2) et qui possède déjà un solveur pour les CSPs ainsi qu'une version du Simplex.

Interventions extérieures présentant des applications industrielles de ces méthodes.