

Formation à la programmation par contraintes avec Xpress-Kalis

De nombreux problèmes industriels d'organisation ou d'optimisation peuvent se modéliser à l'aide d'un ensemble de variables régies par un groupe de contraintes. Les techniques de programmation par contraintes ont permis de fournir de nouvelles solutions logicielles pour des problèmes opérationnels très contraints, notamment en ordonnancement et en gestion de ressources (humaines ou matérielles).

La programmation par contraintes et Xpress-Kalis

Le logiciel Artelys Kalis a été conçu dans le but de fournir un outil de haut niveau utilisant ces techniques de programmation par contraintes. Couplé au modeleur Xpress-Mosel il permet une mise en œuvre rapide et efficace des méthodes de programmation par contraintes.

La nouvelle version 2007 de Xpress-Kalis propose un ensemble de fonctionnalités et d'objets entièrement dédiés aux problématiques d'ordonnancement, de planification et de gestion du personnel.

Objectifs du cours

Au terme de ce cours, les participants auront acquis les connaissances leur permettant :

- de définir et d'utiliser des modèles d'optimisation basés sur la programmation par contraintes ;
- d'utiliser Xpress-Kalis pour réaliser très rapidement un outil d'optimisation.

Orientation pédagogique

Ce cours présente les techniques de programmation par contraintes ainsi que le mode d'utilisation d'Xpress-Kalis. Les méthodes sont expliquées en s'appuyant sur des exemples pratiques. Toutes les notions présentées, qu'elles concernent l'utilisation d'Xpress-Kalis ou l'optimisation, sont illustrées par des études de cas.

La moitié du temps du cours environ est consacrée à des travaux pratiques sur ordinateur. Les participants réalisent en binôme des applications en utilisant Xpress-Kalis, avec l'aide des consultants d'Artelys.

Participants

La formation est ouverte à tout consultant, chercheur et ingénieur souhaitant mieux connaître les techniques de programmation par contraintes et tirer le meilleur parti d'Xpress-Kalis pour la résolution de problèmes d'optimisation. Ce cours n'est pas réservé aux spécialistes de l'optimisation mathématique.

Informations Pratiques

Renseignements et Inscriptions : (+33)01 44 77 89 00 ou formations@artelys.com

Première journée – Programmation par contraintes

9h00-9h15	Introduction, Présentation du cours
9h15-10h45	Modélisation en programmation par contraintes. Notions de domaines, de propagation et de contraintes globales. Résolution par recherche arborescente
10h45-11h00	Présentation de Xpress-Mosel et Xpress-Kalis
11h00-11h15	Pause
11h15-12h15	Principaux objets et fonctionnalités. Principes et syntaxe.
12h15-13h15	Application 1 : Planification du personnel d'un cinéma.
13h15-14h30	Déjeuner
14h30-15h00	Optimisation et contrôle de la recherche arborescente. Notions d'objectif et de schémas de branchement.
15h00-16h00	Application 2 : Archivage de fichiers sur CD-Rom.
16h00-16h15	Pause
16h15-16h30	Schémas de branchement : nouveaux sélecteurs de variables et de valeurs
16h30-17h30	Application 3 : Tournée de véhicules avec plages horaires de livraison

Deuxième journée – Ordonnancement et gestion de ressources

9h00-9h30	Introduction des objets tâches et ressources. Schémas de branchement spécifiques à l'ordonnancement
9h30-10h30	Application 1 : Ordonnancement disjonctif mono-machine Machine de fabrication chez un équipementier automobile
10h30-11h15	Application 2 : Ordonnancement avec coûts non linéaires Machine de fabrication chez un équipementier automobile
11h15-11h30	Pause
11h30-12h30	Application 3 : Ordonnancement disjonctif multi machines Construction d'un pont
12h30-13h00	Application 4 : Définition d'un schéma de branchement spécifique Construction d'un pont
13h00-14h15	Déjeuner
14h15-15h45	Application 5 : Ordonnancement cumulatif Chargement / déchargement de cargo
15h45-16h00	Pause
16h00-17h00	Etude de cas : Emploi du temps en milieu hospitalier
17h00-17h30	Conclusions