

Description d'article

Armand Fouquiau, Romany Stéphane

Université Paris-Sud

Octobre 2017

Cette article a pour but de de combler le vide littéraire concernant une famille de programmes stochastique : Stochastic Mixed-Integer Convexe Programs.

Toutes les décisions prises pour chaque scénarios à l'instant $t - 1$ sont prises en compte à l'instant t . La fonction d'association $X(\xi_s) = x_s$ implique que x_s dépend des variables aléatoires de la distribution ξ .

La prise de décision se fait suivant des scénarios des sous problèmes de la forme : $f(x_s, \xi_s) = \min \{f_s(x_s) \mid x_s \in C_s, x_s \in \mathbb{R}^{n_r} \times \mathbb{Z}^{n_z}\}$
Avec $n = n_r + n_z$, la taille du vecteur x_s

L'algorithme Progressive Hedging (Haies progressive) a été inventé en 1991 par R. Rockafellar et West,

Si on relaxe l'ensemble des contraintes de nonanticipativité noté ici \mathcal{N} , On peut convertir le problème P en problème convexe.

Accordingly, letting \mathcal{Y} represent the set of feasible dual multipliers, the ordinary Lagrangian, achieved through the dualization of the constraint $X - \hat{X} = 0$.

On introduit des multiplicateurs Lagrangiens $\lambda_s \forall s = 1 \dots S$

En multipliant ces multiplicateurs par les probabilités p_s pour chaque scénario s , on obtient $p_s \lambda_s$. Ces valeurs doivent être interprétées comme les multiplicateurs duals des contraintes de nonanticipativité associé au scénario s .

La somme de tous les coefficients $p_s \cdot \lambda_s = 0$

On interprète l'équation (1) comme une extension du Lagrangien $\mathcal{L}(X, \hat{X}, \Lambda)$.

L'équation (1)

Avec $\|x_s - \hat{x}_s\|_2^2$ qui permet une meilleure prise de décision,

$\|\lambda_s - \lambda_s^{k-1}\|_2^2$ avec k , une itération de l'algorithme PH,

et ρ , une constante positive qui accumule l'impact des deux précédentes quantités, au fil des itérations de l'algorithme PH.

L'algorithme PH règle certains problèmes de séparabilités due à la présence des termes \hat{x}_s

Les optimisations peuvent être faites pour chaque scénario indépendant, au regard de chaque variable (X, \hat{X}, Λ)

Master-Worker Parallel with Barrier

Conclusion/Perspective