Proposition pour un sujet de stage MASTER2 recherche

Titre : **Routage multicast avec qualité de service multi-contrainte**

Équipe: MAORE LIRMM

Contact : Miklos Molnar(molnar@lirmm.fr) 04 67 41 85 40
Sylvain Durand (sdurand@lirmm.fr) 04 67 41 86 57

Mots clés: théorie de graphes, optimisation sous contraintes, hiérarchies de recouvrement, programmation linéaire en nombres entiers

Description du sujet :

Plusieurs applications comme la diffusion de la TV, la vidéo à la demande, certains jeux et des applications collaboratives ont besoin de la mise en œuvre de la communication de groupe entre les membres d'un (éventuellement grand) ensemble d'utilisateurs. Du point de vue de la transmission économique de données, des algorithmes de routage multicast spéciaux sont nécessaires. Le routage multicast vise à diminuer les coûts. Certaines applications nécessitent également la satisfaction d'une qualité de service (QoS). Souvent, la QoS est définie sous forme d'un ensemble de contraintes (sur le délai, gigue, bande passante, taux de pertes par exemple).

La route optimale (de coût minimal) qui satisfait les contraintes est un arbre non-élémentaire (appelé hiérarchie) [1]. Cette route peut éventuellement passer plusieurs fois par des nœuds du réseau pour pouvoir répondre aux besoins de la QoS. Son calcul est un problème NP-difficile. Pour des instances relativement petites, la structure optimale peut être calculée à l'aide d'un programme linéaire en nombres entiers comme GLPK [2].

Le sujet de ce stage est l'étude de la communication multicast avec QoS, de la formulation du problème de la route optimale et la réalisation d'un programme linéaire qui calcule la solution optimale de ce problème.

Références

[1] Molnar, M., Optimisation des communications multicast sous contraintes. Université Rennes 1. Mémoire de HDR, 2008.
[2] GLPK (GNU Linear Programming Kit) http://www.gnu.org/software/glpk/