

Quelques résultats de complexité pour les codes identifiants dans les graphes

Florent Foucaud, LaBRI, Bordeaux, foucaud@labri.fr

Adrian Kosowski, LaBRI-INRIA, Bordeaux, kosowski@labri.fr

George Mertzios, Durham University, george.mertzios@durham.ac.uk

Reza Naserasr, LRI, Orsay, reza@lri.fr

Aline Parreau, LIFL, Lille, aline.parreau@univ-lille1.fr

Petru Valicov, LRI, Orsay, valicov@lri.fr

Un code identifiant d'un graphe G est un sous-ensemble \mathcal{C} de ses sommets qui est, d'une part, un ensemble dominant et tel que, d'autre part, tout sommet de G est dominé par un sous-ensemble distinct de sommets de \mathcal{C} .

Soient CODE ID et CODE ID MIN les problèmes de décision et d'optimisation naturellement associés à cette notion. On sait que CODE ID est NP-complet, même pour les graphes “unit disk” bipartis planaires [3] ou les graphes adjoints [1]. Il est NP-difficile d'approximer en temps polynomial CODE ID MIN avec un facteur $o(\ln(n))$ (où n est l'ordre du graphe instance), et il existe une $O(\ln(n))$ -approximation via COUVERTURE PAR ENSEMBLES MIN [2].

Dans cet exposé, nous présentons des réductions simples depuis COUVERTURE PAR TESTS MIN qui montrent qu'approximer CODE ID MIN avec un facteur $o(\ln(n))$ reste NP-difficile, même pour les graphes bipartis, splits et co-bipartis, respectivement.

Nous montrons aussi que CODE ID reste NP-complet pour les graphes d'intervalles via une réduction depuis COUPLAGE 3-DIMENSIONNEL. Nous discutons également le cas des graphes d'intervalles *unitaires*, pour lequel nous montrons l'existence d'une 2-approximation.

Références

- [1] F. Foucaud, S. Gravier, R. Naserasr, A. Parreau et P. Valicov. Identifying codes in line graphs. À paraître dans *Journal of Graph Theory*.
- [2] M. Laifenfeld et A. Trachtenberg. Identifying codes and covering problems. *IEEE Transactions on Information Theory* 54(9) :3929–3950, 2008.
- [3] T. Müller et J.-S. Sereni. Identifying and locating-dominating codes in (random) geometric networks. *Combinatorics, Probability and Computing* 18(6) :925–952, 2009.