

Validation et optimisation d'une décomposition hiérarchique de graphes

François Queyroi*

*Université de Bordeaux I, CNRS, LaBRI, INRIA Bordeaux – Sud-Ouest, France
francois.queyroi@labri.fr,
<http://www.labri.fr>

Résumé

De nombreux algorithmes de fragmentation de graphes fonctionnent par agrégations ou divisions successives de sous-graphes menant à une décomposition hiérarchique du réseau étudié. Une question importante dans ce domaine est de savoir si cette hiérarchie reflète la structure du réseau ou si elle n'est qu'un artifice lié au déroulement de la procédure. Nous proposons un moyen de valider et, au besoin, d'optimiser la décomposition multi-échelle produite par ce type de méthode. On applique notre approche sur l'algorithme proposé par Blondel et al. (2008) basé sur la maximisation de la modularité. Dans ce cadre, une généralisation de cette mesure de qualité au cas multi-niveaux est introduite. Nous testons notre méthode sur des graphes aléatoires ainsi que sur des exemples réels issus de divers domaines.

Summary

Many graph clustering algorithms perform successive divisions or aggregations of sub-graphs leading to a hierarchical decomposition of the network. An important question in this domain is to know if this hierarchy reflects the structure of the network or if it is only an artifice due to the conduct of the procedure. We propose a method to validate and, if necessary, to optimize the multi-scale decomposition produced by such methods. We apply our approach on the algorithm proposed by Blondel et al. (2008) based on the maximisation of the modularity. In this context, a generalization of this measure of quality in the multi-level case is introduced. We test our method on random graphs and on real examples from various fields.