

Reconstruction de graphes à partir de requêtes sur des triplés de sommets

Florian Galliot, LABRI, Université de Bordeaux,
`florian.galliot@u-bordeaux.fr`
Hoang La, LISN, Université Paris-Saclay,
`hoang.la@universite-paris-saclay.fr`
Raphaëlle Maistre, LISN, Université Paris-Saclay,
`raphael.maistre-matus@universite-paris-saclay.fr`
Matthieu Petiteau, Institut Fourier, Université Grenoble Alpes,
`matthieu.petiteau@univ-grenoble-alpes.fr`
Dimitri Watel, SAMOVAR, Institut Polytechnique de Paris,
`dimitri.watel@ensiie.fr`

Considérons un oracle disposant d'un graphe étiqueté caché à n sommets. L'objectif de notre problème de reconstruction de graphes est de retrouver ce graphe caché en interrogeant l'oracle avec un certain type de requête. Les requêtes que nous examinons portent sur la structure des sous-graphes induits à k sommets pour $3 \leq k \leq n - 1$. Ce problème est une généralisation du problème de la Conjecture de Reconstruction de Graphes de Kelly [1] et Ulam [2] qui affirme qu'étant donné le multiset des n sous-graphes induits (non-étiquetés) à $k = n - 1$ sommets, il existe un unique graphe à n sommets qui les contient exactement. Dans ce contexte, deux questions naturelles se posent. Premièrement, quels sont les graphes que nous pouvons reconstruire (de façon unique) ? Deuxièmement, s'il existe plusieurs graphes qui répondent aux requêtes de la même manière, comment les énumérer efficacement ? Ces questions ont été étudiées par Bastide *et al.* [3] pour les requêtes de connexités sur les triplés ($k = 3$). Nous avons étudié ces deux questions pour tous les autres types de requêtes possibles sur trois sommets.

Références

- [1] P. J. Kelly, *On isometric transformations*, PhD thesis, University of Wisconsin, (1942).
- [2] S. Ulam, *A Collection of Mathematical Problems*, Interscience Tracts in Pure and Applied Mathematics **8** (1960).
- [3] P. Bastide, L. Cook, J. Erickson, C. Groenland, M. van Kreveld, I. Mannens, and J. L. Vermeulen, *Reconstructing graphs from connected triples*, Graph-Theoretic Concepts in Computer Science **Cham** (2023), 16–29.