

Enumération de quasi- cliques pour la contraction de très grands graphes

Lieu : LIRIS équipe Graphes, Algorithmes et Applications (GOAL)

Encadrant : Pr. Hamida SEBA (hamida.seba@univ-lyon1.fr)

Les structures denses comme les quasi- cliques et les k-plex [1,5] sont largement reconnues en fouille et analyse de graphes. Cependant, leur extraction présente des défis de calcul important en raison de leur nature NP-difficile. Dans ce stage, nous nous intéressons principalement aux quasi- cliques et à leur utilisation pour réduire et compacter de très grands graphes [2,3]. Pour ce cas particulier, trouver des quasi- cliques qui couvrent toutes les arrêtes avec un minimum de recouvrement entre elles est primordial. Dans [2], les auteurs introduisent une nouvelle règle d'élagage pour simplifier l'énumération de quasi- cliques. Dans [6], les auteurs isolent les recouvrements et ordonnent les noeuds du graphe de manière plus avantageuse. Le but de ce stage est d'explorer des heuristiques et des algorithmes plus pratiques pour une utilisation sur de très grands graphes. Des ouvertures vers l'utilisation d'algorithmes parallèles sont également possibles [4].

1. Julien Baste, Antoine Castillon, Clarisse Dhaenens, Mohammed Haddad & Hamida Seba (2024). « γ -clustering problems: Classical and parametrized complexity ». *Theoretical Computer Science*, vol. 1018, p. 114784. doi : [10.1016/j.tcs.2024.114784](https://doi.org/10.1016/j.tcs.2024.114784). HAL : [hal-04693347](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-04693347)
2. Antoine Castillon, Julien Baste, Hamida Seba & Mohammed Haddad (2022). « Quasi- Clique Mining for Graph Summarization ». *Database and Expert Systems Applications. DEXA 2022*, 22 août 2022, Vienne (Autriche), pp. 310-315. doi : [10.1007/978-3-031-12426-6_29](https://doi.org/10.1007/978-3-031-12426-6_29). HAL : [hal-03762142](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03762142).
3. Wenfei Fan, Yuanhao Li, Muyang Liu, and Can Lu. 2021. Making Graphs Compact by Lossless Contraction. In *Proceedings of the 2021 International Conference on Management of Data (SIGMOD '21)*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 472–484. <https://doi.org/10.1145/3448016.3452797>
4. Jalal Khalil, Da Yan, Guimu Guo, Lyuheng Yuan, "Parallel mining of large maximal quasi- cliques", *The VLDB Journal*, 2021.
5. Guimu Guo, Da Yan, Lyuheng Yuan, Jalal Khalil, Cheng Long, Zhe Jiang, Yang Zhou, "Maximal Directed Quasi -Clique Mining", *2022 IEEE 38th International Conference on Data Engineering (ICDE)*, pp.1900-1913, 2022.
6. François Pitois, Hamida Seba & Mohammed Haddad (2023). « A Fine-Grained Structural Partitioning Approach to Graph Compression ». *The 25th International Conference on Big Data Analytics and Knowledge Discovery (DAWAK 2023)*, 30 août 2023, Penang, Malaysia (Malaisie), pp. 392-397. doi : [10.1007/978-3-031-39831-5_36](https://doi.org/10.1007/978-3-031-39831-5_36). HAL : [hal-04194761](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-04194761)