

Partition des arêtes d'un graphe planaire en 2 graphes planaires extérieurs

Encadrant: Nicolas Bonichon (bonichon@labri.fr)

Équipe Combialgo

Un *graphe planaire* est un graphe qu'on peut dessiner dans le plan sans croisement d'arêtes. Un *graphe planaire extérieur* est un graphe qu'on peut dessiner dans le plan de sorte que tous les sommets se trouvent sur la face extérieure. En 1971, Chartrand, Geller et Hedetniemi [CGH71] ont conjecturé que tout graphe planaire pouvait être partitionné en 2 graphes planaires extérieurs (voir Figure 1).

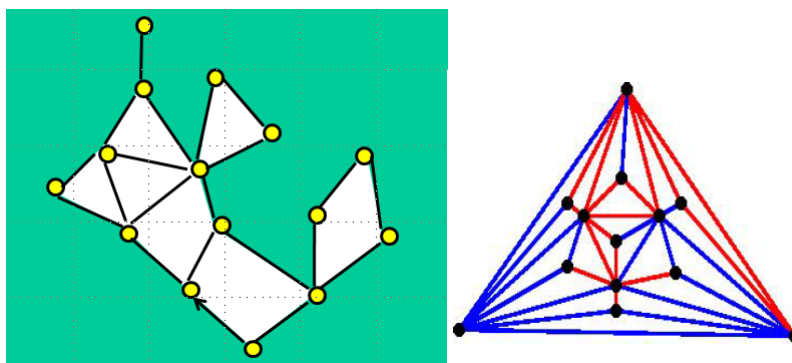


FIGURE 1 – A gauche un graphe planaire extérieur (tous les sommets touchent la face extérieure représentée en vert). A droite, un exemple de partition d'un graphe planaire en 2 graphes planaires extérieurs (le graphe induit par les arêtes rouges et le graphe induit par les arêtes bleues).

Récemment, Gonçalves [Gon05] a prouvé cette conjecture. Cette preuve est constructive : un algorithme linéaire est proposé pour calculer une telle partition.

Le travail demandé sera d'étudier et faire une synthèse de l'article dans un premier temps. Puis dans un deuxième temps d'implémenter l'algorithme de partition.

Mots clés : Graphes planaires, partition, codage

Références

- [CGH71] Gary Chartrand, Dennis Geller, and Stephen Hedetniemi. Graphs with forbidden subgraphs. *Journal of Combinatorial Theory, Series B*, 10(1) :12 – 41, 1971.
- [Gon05] Daniel Gonçalves. Edge partition of planar graphs into two outer-planar graphs. In *Proceedings of the thirty-seventh annual ACM symposium on Theory of computing*, STOC '05, pages 504–512, New York, NY, USA, 2005. ACM.