

C321 – Projet de Théorie des Graphes

Maxence Novel, François Nunzi

22 Mai - Juin 2019

Objectif

L'objectif de ce TP est de faire le tour des méthodes présentées dans la partie *Coloration de graphe* du cours. Il s'agira donc de programmer les différents algorithmes qui y sont décrits. Bien entendu, les travaux trop similaires seront pénalisés : il s'agit d'un travail personnel !

Algorithmes exacts

1. Programmer la méthode brutale, permettant de vérifier si un algorithme possède une k -coloration, et en donnant une s'il en existe.
2. Programmer l'algorithme de Zykov pour obtenir le nombre chromatique d'un graphe.
Facultatif Modifier votre algorithme de manière à ce qu'il fournisse également une coloration optimale.
3. Testez vos algorithmes pour des graphes de différentes tailles. Que constatez-vous ?

1 Algorithmes approchés

1. Programmer l'algorithme de Leighton pour obtenir une estimation du nombre chromatique d'un graphe.
Facultatif Le "dépliage" est facultatif.
2. Programmer l'algorithme de Brélaz pour obtenir une estimation du nombre chromatique d'un graphe, ainsi qu'une coloration correspondante.
3. Proposer un exemple de graphe pour lequel aucun de ces deux algorithmes ne donne le bon nombre chromatique.
4. Utiliser une méthode approchée et la méthode brutale pour donner le nombre chromatique, ainsi qu'une coloration, d'un graphe donné.
5. Comparez les temps de calcul de cet algorithme avec ceux de l'algorithme de Zykov sur des graphes de différentes tailles.

2 *Facultatif* Le cas planaire

A vous de jouer.