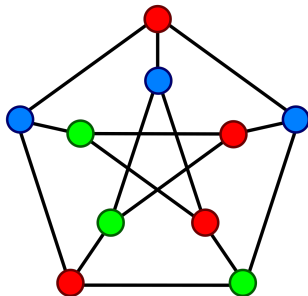


Graphes

Problème de la coloration

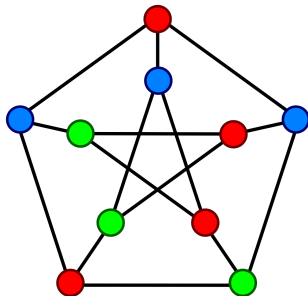
M. Tellene

Problème de la coloration



En théorie des graphes, la coloration de graphe consiste à attribuer une couleur à chacun de ses sommets de manière que deux sommets reliés par une arête soient de couleur différente. On cherche souvent à utiliser le nombre minimal de couleurs, appelé **nombre chromatique**

Problème de la coloration



En théorie des graphes, la coloration de graphe consiste à attribuer une couleur à chacun de ses sommets de manière que deux sommets reliés par une arête soient de couleur différente. On cherche souvent à utiliser le nombre minimal de couleurs, appelé **nombre chromatique**

Problème de la coloration

Si l'on veut colorier notre graphe avec un minimum de couleur, alors il faudrait faire ce que l'on appelle une 3-coloration. Or ce problème est **NP-complet**.

Un problème NP-complet est un problème sur lequel on ne connaît pas d'algorithme en temps polynomial résolvant le problème.

Cette « propriété » pose des soucis lorsque l'on veut résoudre des grandes instances du problème donné

Problème de la coloration

Proposition de Kempe :

Supposons un graphe contenant m sommets avec moins de K voisins

Si $G' = G \setminus \{m\}$ peut être coloré, alors G peut également être coloré

→ pour colorier un graphe, il faudrait donc prendre un sommet ayant un petit degré¹, le supprimer et continuer jusqu'à qu'il n'y ait plus de sommet

1. nombre de liens du sommet

Problème de la coloration

Proposition de Kempe :

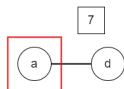
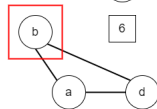
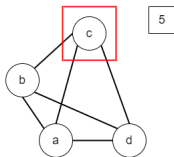
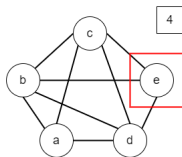
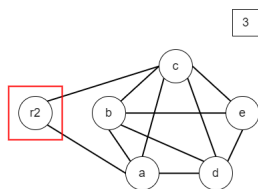
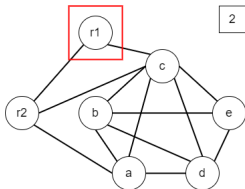
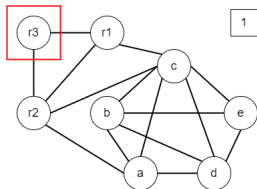
Supposons un graphe contenant m sommets avec moins de K voisins

Si $G' = G \setminus \{m\}$ peut être coloré, alors G peut également être coloré

→ pour colorier un graphe, il faudrait donc prendre un sommet ayant un petit degré², le supprimer et continuer jusqu'à qu'il n'y ait plus de sommet

2. nombre de liens du sommet

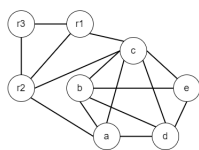
Problème de la coloration



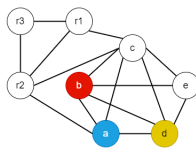
Problème de la coloration

- on assigne les couleurs aux sommets de manière gloutonne, dans l'ordre inverse dont ces derniers ont été supprimés du graphe
- la couleur du prochain sommet est la première couleur disponible (non utilisée par les voisins)

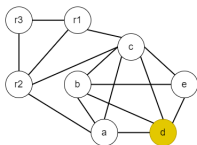
Problème de la coloration



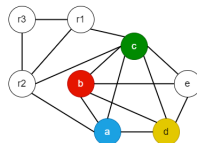
d
a
b
c
e
r2
r1
r3



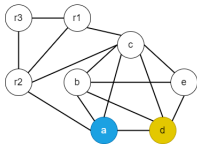
c
e
r2
r1
r3



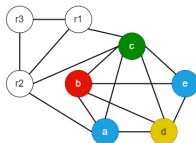
a
b
c
e
r2
r1
r3



e
r2
r1
r3



b
c
e
r2
r1
r3



r2
r1
r3



Problème de la coloration

