

Optimisation dans les graphes, TD2

Paul Dorbec

1 Comités

1.1 Conseil du Labri

Le LaBRI a 8 comités décisionnels. Chaque membres appartient à exactement deux comités. Deux comités quelconques ont exactement un membre en commun.

Question 1.1 *Combien y a-t-il de membres ?*

1.2 Conseil du département

Quinze personnes font partie de comités à l'UFR Maths Info, chacune faisant partie de deux comités. Trois comités comportent quatre personnes, les autres en comportent trois.

Question 1.2 *Combien y a-t-il de comités ?*

2 Graphes d'intervalles/ de comparabilité

Question 2.1 *Montrez qu'un graphe d'intervalles ne contient pas de trous (= cycles sans corde de longueur au moins 4).*

Question 2.2 *Montrez que le complémentaire d'un graphe d'intervalles est un graphe de comparabilité.*

3 Isthmes

Question 3.1 *Montrez qu'un graphe a nécessairement un nombre pair de sommets de degré impair.*

Un graphe est dit k -régulier si tous ses sommets sont de degré k . Un isthme est une arête dont le retrait sépare le graphe en deux composantes connexes.

Question 3.2 *Soit r un entier pair. Montrez qu'un graphe r -régulier n'admet pas d'isthmes.*

4 Stables – suite

Un empilement dans un graphe G est un ensemble de sommets dont les voisinages sont disjoints.

Question 4.1 *Trouvez une relation entre la taille d'un empilement maximum et la taille d'un stable maximum.*

Question 4.2 *Montrez que deux sommets d'un empilement sont nécessairement à distance au moins 3.*

Question 4.3 *Trouvez une relation entre la taille maximale d'un empilement et la taille minimale d'un dominant.*

Question 4.4 *Représentez le problème d'empilement maximal à l'aide d'un PLNE.*