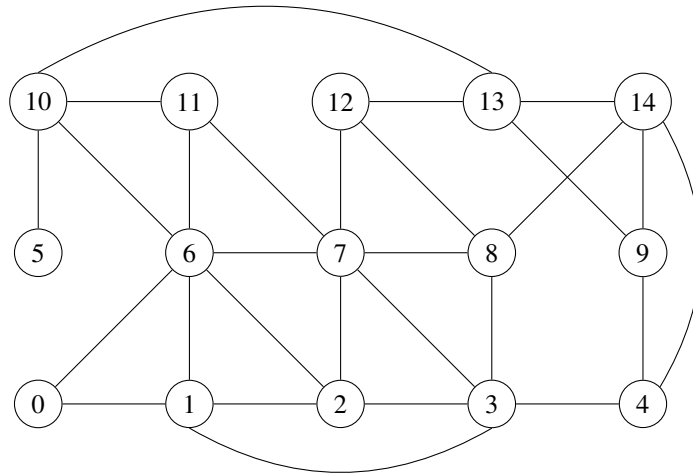


1 Sortez les crayons de couleur

Soit le graphe ci-dessous :



1. Déterminer les valeurs de $\Delta(G)$ et $\omega(G)$
2. Colorier G avec l'algorithme de Welsh-Powell.
3. Colorier G avec l'algorithme Dsatur.
4. En déduire la valeur de $\chi_V(G)$.
5. Essayez de trouver la valeur de $\alpha(G)$.

2 Cluedo

M. et Mme Leblanc se retrouvent à une soirée avec trois autres couples d'amis (le Professeur Violet et son épouse, le Docteur Olive et Madame et le couple Moutarde). Au début de la soirée, des poignées de mains sont échangées. Personne ne serre sa propre main bien sûr et les époux ne se serrent pas la main. 2 personnes de l'assemblée se serrent la main au plus une fois. M Leblanc constate que les 7 autres personnes ont échangé des poignées de mains en nombres tous distincts.

1. Quelles sont les valeurs possibles pour le nombre de poignées de mains échangées par chaque personne ?
2. Représenter la situation par un graphe et colorer celui-ci.
3. Combien de poignées de mains M et Mme Leblanc ont-ils échangé ?

3 Un exercice du partiel 2018

1. Soit la fonction *Heur* suivante qui peut être appliquée à un graphe non orienté $G=(V,E)$ quelconque :

Entier *Heur*(*G*)

$Cand = V;$

$S = \emptyset$

Tant Que $Cand \neq \emptyset$ faire

— Prendre u le premier sommet de $Cand$

— Rajouter u à S ($S = S \cup \{u\}$)

— Retirer u et tous ses voisins de $Cand$ ($Cand = Cand - \{u\} - \Gamma(u)$)

Fin Tant Que

Retourner $Card(S)$

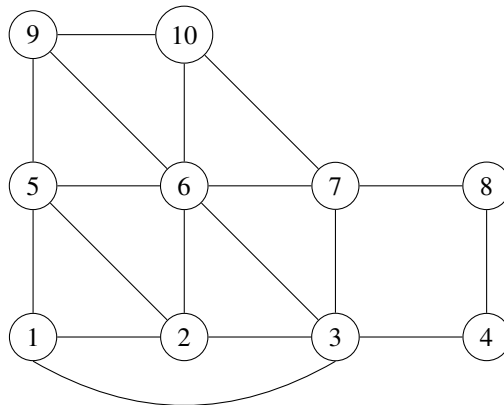
— Que fait la fonction *Heur* ?

— Expliquez pourquoi $\forall G, Heur(G) \leq \alpha(G)$ ($\alpha(G)$: nombre de stabilité)

2. On appelle \overline{G} , le graphe complémentaire de G . Il a les mêmes sommets que G et les arêtes inverses (si une arête est dans G , elle n'est pas dans \overline{G} et si une arête n'est pas dans G elle est dans \overline{G}). On appelle par ailleurs $WP(G)$ le nombre de couleurs fournies par la méthode de Welsh-Powell appliquée à un graphe G .

Expliquez pourquoi $\alpha(G) \leq WP(\overline{G})$

3. Soit le graphe suivant :



A partir des 2 questions précédentes, donnez l'intervalle dans lequel se trouve $\alpha(G)$. Et selon vous quelle est la valeur exacte de cet $\alpha(G)$?