

# Algorithme de Welsch and Powell

Par : Chaima Farhat



# 1-Le pseudo-code:

On considère un graphe non-orienté  $G = (X, A)$ , avec  $X = [x_1, x_2, \dots, x_n]$  et  $n = |X|$ .

- $L$  : liste ordonnée des sommets de  $X$  ordonnés par ordre décroissant des degrés.
- $couleur \leftarrow 0$
- Tant que  $L \neq \emptyset$  faire
  - $couleur \leftarrow couleur + 1$
  - $s \leftarrow L[1]$  : le premier sommet de la liste  $L$
  - $couleur(s) \leftarrow couleur$  : colorer  $s$  par  $couleur$
  - $S_{couleur} = [s]$  : ensemble des sommets de couleur  $couleur$ 
    - Pour tout  $v \in L$  faire
      - Si  $v$  est non-adjacent à  $S_{couleur}$  faire
        - $couleur(v) = couleur$
        - $S_{couleur} = S_{couleur} \cup v$
      - fin Si
    - fin Pour
    - $L = L / S_{couleur}$  : retirer les sommets déjà colorés de  $L$
  - fin Tant que
  - Afficher le nombre de couleur utilisées.



## 2- L'utilité des différents paramètres de l'algorithme:

**$G = (X, A)$ : un graphe non-orienté, avec**

**$X$  = sommets .**

**$A$  = Arêtes.**

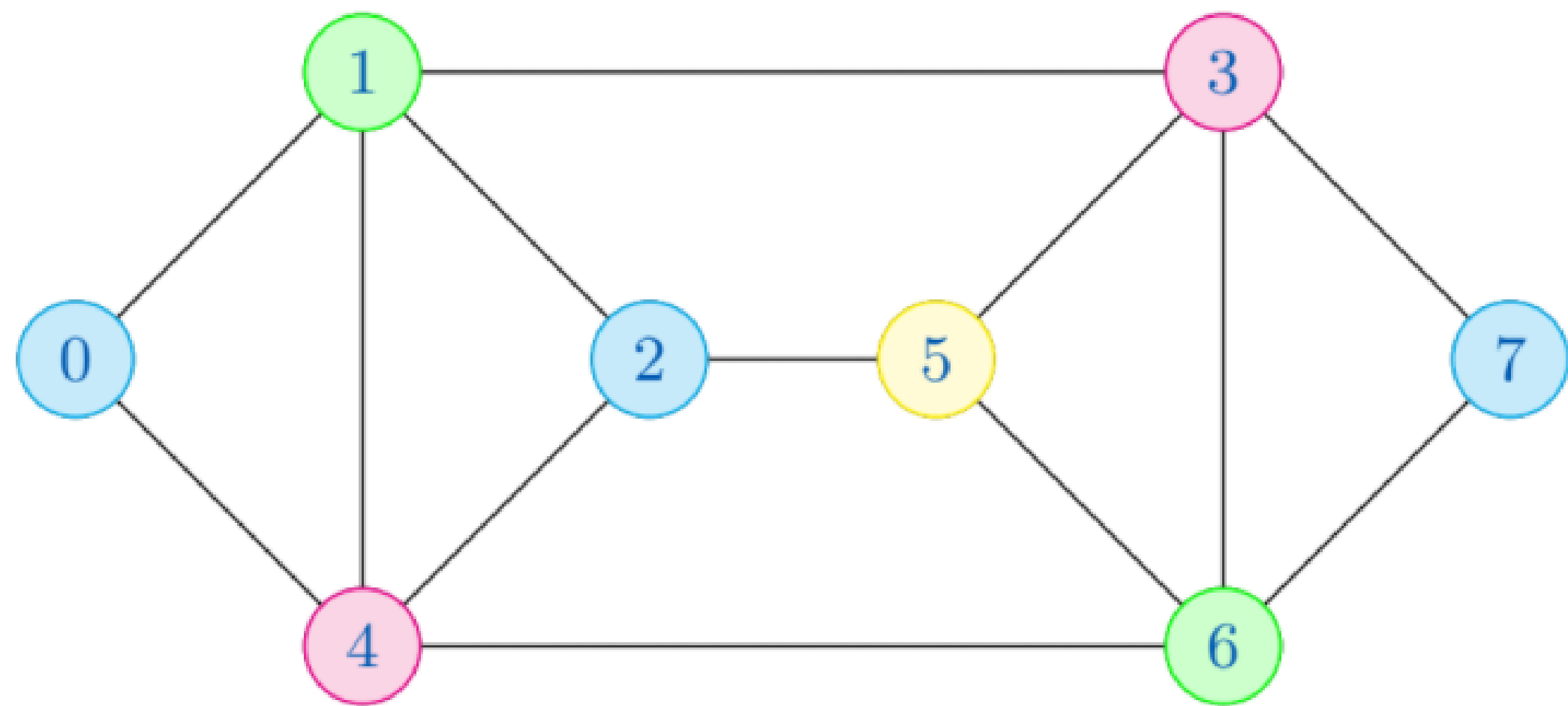
**$L$  : la liste des sommets  $x_i$ ,  $1 \leq i \leq n$  par ordre décroissant des degrés.**

**couleur: Affecter une couleur  $c$  au premier sommet  $s$  de  $L$  et colorer avec la même couleur les sommets non encore colorés et non adjacents à  $s$ .**

**$S_{\text{couleur}}$  : ensemble des sommets de couleur **couleur****

**$v$ : sommet non-adjacents à  $S_{\text{couleur}}$**

3-Application de l'algorithme pour résoudre un problème d'optimisation:



Sommets	1	3	4	6	2	5	0	7
degrés	4	4	4	4	3	3	2	2
Itération 1	c <sub>1</sub>	-	-	c <sub>1</sub>	-	-	-	-
Itération 2	x	c <sub>2</sub>	c <sub>2</sub>	x	-	-	-	-
Itération 3	x	x	x	x	c <sub>3</sub>	-	c <sub>3</sub>	c <sub>3</sub>
Itération 4	x	x	x	x	x	c <sub>4</sub>	x	x