**Chapitre 5 Coloration des sommets d’un graphe**

Définition : deux sommets adjacents du graphe n’ont jamais le même couleur

Proposition :

- k-parti, on obtient une k-coloration

- seules colorations de G sont des n-colorations associant un couleur différentes à chaque sommet

- si G a une clique de taille p (sous graphe complet), alors il peut être colorié avec moins de p couleurs

nb chromatique : le plus petit entier k tel que G admet une k coloration, noté gamma de G

Proposition :

- 1 <= gamma(G) <= n

- k-parti, gamma(G)<=k

- G contient une clique de taille p, gamma(G)>=p

*Algotithme naïve :*

Debut

{On initialise le tableau à 0, (qui n’est pas une couleur)}

Pour i de 1 à n faire C[i]:=0;

{On détermine la couleur de chaque sommet}

Pour x de 1 à n faire

Début

{Chercher la plus petite couleur non attribué à un voisin}

S :=[ ];

Pour chaque voisin y de x faire

Si C[j]<>0 alors ajouter (C[j],S);

{S contient alors toutes les couleurs interdites}

C[i]:=min(S)

Fin

Fin

Complexité de l’algo naïve : O(m)

noyau : ensemble maximal de sommets non adjacents deux à deux

*Algorithme noyau :*

Début

// Soit L la liste des sommets à colorier

N := [ ];

Tant que L <> [ ] faire

x := tete(L); reste(L);

ajouter(x,N);

Enlever tous les voisins de x de L;

Fin

*Algorithme goulton :*

Début

c := 1; (\* La première couleur \*)

s := [1…n]; (\* les sommets à colorier \*)

Tant que S <> [ ] faire

calculer un noyau à partir de S;

enlever les sommets correspondants de S;

colorier tous les sommets du noyau à l’aide de la couleur c;

c++;

Fin