Cours :

On note P_K le chemin sur K sommet. | K_K : graphe complet sur K s

C_K : cycle de longueur K | $K_{a,b}$: graphe biparti complet $(A \cup B, E)$ avec $|A|=a$ et $|B|=b$

Un stable / ensemble indépendant :
un ensemble de sommet 2 à 2 non-adjacents.

Un ensemble est dit stable maximum si le graphe ne contient pas de ensemble stable plus grand.

Le cardinal d'un ensemble stable est apelé stabilité du graphe.
$\alpha(G)$

Un sous ensemble S de V est un ensemble stable dans G ssi S est une clique dans $\overline{G}$ (polynomialement $\Leftrightarrow$ à MAX CLIQUE et donc aussi NP P-dur.

On ne considère que les graphe simple ≠ multi ou pseudo

Propriété : A_G est symetrique quand G non orienté (Mat) $(xy \in E \Leftrightarrow yx \in E)$
La diago est constitué de 0 ssi G est sans boucle.

Formule des degres (Handshaking lemma)

$$\forall G = (V, E) \quad \sum_{v \in V} d_G(v) = 2|E|$$

Dem :
Soit M_G avec $d(v_i)$ entrées somme des $d(v_i)$ entrées $= 2m$ car 2 extrémités par arêtes.

0-regulier : stable ; 1-regulier : couplage ; 2-regulier : union disjointe de cycle ; 3-regulier : dit cubique, hard NB : cubique celebre graphe de Petersen P, plus petit snarks

Un graphe non orienté est dit connexe si $\forall x, y \in V(G)\ \exists \mu(x,y)$

$\mu(x,y)$: une chaine reliant x à y, suite d'arête finie consécutive

---

NB : Dans un graphe orienté une chaine est appelé chemin

ex : chemin d'origine x et d'extremité y noté

$\mu[x,y]$: suite finie d'arcs consécutif reliant x à y

chemin elementaire, chemin ne passant pas 2 fois par un m̃ sommet tout sommet distinct.

chemin simple, " " ~~...~~ m̃ arc, tous les arcs distincts

Un circuit est un chemin dont les 2 extremités sont identiques

Resp :

chaine elem, chaine simple et cycle.

Un sous-graphe connexe maximal d'un graphe non orienté quelconque est une composante connexe de ce graphe.

Une composante connexe d'un graphe est un sous-graphe connexe de ce graphe.

Graphe orienté : arête $\xrightarrow{\text{devient}}$ arcs