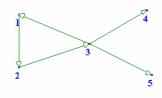
généralités sur les graphes

Un graphe est défini:

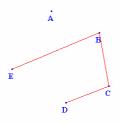
- 1) par un ensemble S de points (appelés « sommets »), le plus souvent symbolisés par des numéros 1, 2, 3, etc...., ou par des lettres a, b, c...
- 2) par des liens reliant certains sommets entre eux ; ces liens qui créent donc des couples de sommets, se nommeront (et se représenteront sur le dessin) par des « arcs » ou des « arêtes » selon que le graphe est « orienté » ou « non orienté ».

Exemple de graphe orienté



Arcs du graphe (1,2) (2,3) (3,1) (3,4) (3,5)

Exemple de graphe non orienté



Arêtes du graphe (B,C) (B,E) (C,D)

Questions élémentaires sur les graphes

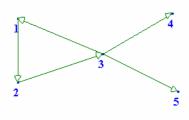
Les questions que l'on peut vous poser :	propriétés correspondante des graphes :	techniques mises en œuvre :	
Trouver le nombre d'arêtes d'un graphe donné.	La somme des degrés des sommets est égale au double du nombre d'arêtes.		
Associer une matrice à un graphe donné (orienté ou non).	Une matrice associée à un graphe d'ordre <i>n</i> est une matrice carrée d'ordre <i>n</i> .		
Associer un graphe à une matrice carrée donnée.	Le terme situé sur la i ^{ème} ligne et la j ^{ème} colonne vaut <i>k</i> , le nombre d'arêtes d'origine <i>i</i> et d'extrémité <i>j</i> .		
Déterminer le nombre de chaînes de longueur donnée qui relient deux sommets d'un graphe orienté ou non. Exhiber ces chaînes.	Lorsque A désigne une matrice associée à un graphe, le terme de A ^r situé sur la i ^{ème} ligne et la j ^{ème} colonne est égal au nombre de chaînes de longueur <i>r</i> qui relient le sommet <i>i</i> au sommet <i>j</i> .	Eventuellement, penser à calculer un terme donné de A' sans calculer tous les termes.	
Rechercher le diamètre d'un graphe.	C'est la plus grande distance entre deux sommets quelconques du graphe.	Prendre les sommets deux à deux, calculer leur distance, et garder le plus grand nombre trouvé.	

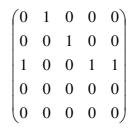
petit vocabulaire de la théorie des graphes :

deux arcs sont adjacents s'ils ont une extrémité commune ; deux sommets sont adjacents s'ils ont une arcée, deux sommets sont adjacents s'il existe un arc, ou une arête, des reliant arc couple (x,y) dans un graphe orienté nom d'un arc, dans un graphe non orienté ser le nom d'un arc, dans un graphe non orienté connexes reliant un sommet à lui-même Suite de sommets adjacents formant une suite d'arcs connexes reliant un sommet à lui-même Suite de sommets adjacents formant une suite d'arcs connexes reliant un sommet à un autre. Par exemple (azb) (bz) (czi) (dz) (bz) (be st un chemin reliant a à e ; on le note (a,b,c,d,b,e) ou a-b-c-d-b-e désigne un chemin simple passant une fois et une seule par toutes les arêtes du graphe : il n'existe pas toujours designe un chemin simple qui passe une fois et une seule par toutes les arêtes du graphe : il n'existe pas toujours sommet c'est le nombre minimal de couleurs de couleurs nécessaires pour colorier tous les sommets du graphe san que deux sommets adjacents aient la même couleur; (cf algorithme de correcte deux sommets quel conques. Par exemple le plan d'une ville doit être connexe. un graphe est connexe s'il existe toujours une chaîne, ou un chemin, entre deux sommets quel conques. Par exemple le plan d'une ville doit être connexe. un graphe est connexe s'il existe toujours une chaîne, ou un chemin, entre deux sommets quel conques. Par exemple le plan d'une ville doit être connexe. un graphe est connexe s'il existe toujours une chaîne, ou un chemin, entre deux sommets quelconques. Par exemple le plan d'une ville doit être connexe. Un cycle eulérien désigne un cycle (chemin en boucle) simple passant une fois et une seule par toutes les arêtes du graphe; il n'existe pas toujours cycle Un cycle est une chaîne dont l'extrémité initiale nombre d'arête issues d'un sommet dans un graphe non orienté; nombre d'arcête issues d'un sommet dans un graphe non orienté; nombre d'arcête issues d'un sommet dans un graphe non orienté; nombre d'arcête issues d'un so	Pette	ocubature de la inteorte des graphes.			
deux sommets sont adjacents s'il existe un arc, ou une arête, les reliant arc couple (x,y) dans un graphe orienté nom d'un arc, dans un graphe non orienté arc reliant un sommet à lui-méme Suite de sommets adjacents formant une suite d'arcs connexes reliant un sommet à lui-méme Suite de sommets adjacents formant une suite d'arcs connexes reliant un sommet à un autre. Par exemple (a;b) (b;c) (c;d) (d;b) (b;c) est un chemin reliant à à e ; on le note (a,b,c,d,b,e) ou a-b-c-d-b-e désigne un chemin simple passant une fois et une seule par toutes les arêtes du graphe ; il n'existe pas toujours désigne un chemin simple qui passe une fois et une seule par chaque sommet (cest le nombre minimal de couleurs de couleurs nécessaires pour colorier tous les sommets du graphe sans que deux sommets adjacents du graphe sans que deux sommets adjacents du graphe sans que deux sommets adjacents du graphe sans que deux sommets quelconques. Par exemple le plan d'une ville doit êrre connexe. complet	Terme	Signification			
arête boucle arc reliant un sommet à lui-même Suite de sommets adjacents formant une suite d'arcs connexes reliant un sommet à un autre. Chaîne ou chemin chemin semi-eulérien Chemin semi-eulérien Chemin hamilitonien Chemin hamilitonien Chromatique (nombre) Chromatique (nombre) Chromatique (nombre) Connexe	adjacence	deux sommets sont adjacents s'il existe un arc, ou une arête,			
Suite de sommets adjacents formant une suite d'arcs connexes reliant un sommet à lui-même	arc	couple (x,y) dans un graphe orienté			
Chaîne ou chemin Chaîne ou chemin Chaîne ou chemin Chemin semi-eulérien Chemin semi-eulérien Chemin semi-eulérien Chemin semi-eulérien Chemin hamilitonien Coles il en nombre minimal de couleurs de couleurs nécessaires pour colorier tous les sommets du graphe sans que deux sommets adjacents aient la même couleur; (cf algorithme de coloration). Un graphe est connexe s'il existe toujours une chaîne, ou un chemin, entre deux sommets quelconques. Par exemple le plan d'une ville doit être connexe. Complet Complet Complet Cycle eulérien Cycle eulérien Cycle (chemin en boucle) simple passant une fois et une seule par toutes les arêtes du graphe; il n'existe pas toujours Cycle Un cycle est une chaîne dont l'extrémité initiale coîncide avec l'extrémité finale nombre d'arêt iessues d'un sommet dans un graphe non orienté; nombre d'ares arrivant ou partant d'un sommet dans un arco rienté; distance Il el diamètre d'un graphe est la plus grande de toutes les distances entre deux sommets quelconques du graphe Ia distance entre deux sommets du graphe est la plus grande de toutes les distances entre deux sommets du graphe Ia distance entre deux sommets du graphe Ia	arête	nom d'un arc, dans un graphe non orienté			
Chaîne ou chemin Chaîne ou chemin Rar exemple (a;b) (b;c) (c:d) (d;b) (b;e) est un chemin reliant a â e; on le note (a,b,c,d,b,e) ou a-b-c-d-b-e désigne un chemin simple passant une fois et une seule par toutes les arêtes du graphe; il n'existe pas toujours Chemin hamiltonien Chemin hamiltonien C'est le nombre minimal de couleurs de couleurs nécessaires pour colorier fous les sommets du graphe; il n'existe pas toujours C'est le nombre minimal de couleurs de couleurs nécessaires pour colorier fous les sommets du graphe sans que deux sommets adjacents adent la même couleur; (cf algorithme de coloration). Un graphe est connexe s'il existe toujours une chaîne, ou un chemin, entre deux sommets quelconques. Par exemple le plan d'une ville doit être connexe. un graphe est compet si quels que soient deux sommets distincts, il existe un arc (ou une arête) les reliant dans un sens ou dans l'autre désigne un cycle (chemin en boucle) simple passant une fois et une seule par toutes les arêtes du graphe; il n'existe pas toujours Cycle Un cycle est une chaîne dont l'extrémité intiale coîncide avec l'extrémité finale nombre d'arête issues d'un sommet dans un graphe non orienté; nombre d'arcs arrivant ou partant d'un sommet dans un arc orienté; diamètre distance le diamètre d'un graphe est la plus grande de toutes les distances entre deux sommets d'un graphe est la plus petite longueur des chaînes, ou des chemins, reliant ces deux sommets. Eulérien Voir chemin semi-eulérien ou cycle eulérien. désigne un graphe où le couple (y, x); sur le dessin, les liens entre les sommets sont des flèches longueur d'un chemin (ou d'une chaîne) ordre d'un graphe rédécesseur rang le graphe G'est un sous graphe de G si l'ensemble des sommets de G es et égal au sous-ensemble des sommets de G es et égal au sous-ensemble des arcs de G reliant entre eux tous les sommets de G; on a donc retiré de G certains sommets, et tous les arcs saljacents à ces sommets; par exemple, le graphe des orutes de France. soit un graphe	boucle	arc reliant un sommet à lui-même			
Par exemple (a;b) (b;c) (c;d) (d;b) (b;e) est un chemin reliant a à e ; on le note (a;b,c,d,b,e) ou a-b-c-d-b-e désigne un chemin simple passant une fois et une seule par toutes les arêtes du graphe ; il n'existe pas toujours désigne un chemin simple qui passe une fois et une seule par toutes les arêtes du graphe ; il n'existe pas toujours désigne un chemin simple qui passe une fois et une seule par chaque sommet chromatique (nombre) c'est le nombre minimal de couleurs de couleurs nécessaires pour colorier tous les sommets du graphe sans que deux sommets adjacents aient la même couleur ; (ci algorithme de coloration). Un graphe est connexe s'il existe toujours une chaîne, ou un chemin, entre deux sommets quelconques. Par exemple le plan d'une ville doit être connexe. Un graphe est complet si quels que soient deux sommets distincts, il existe un arc (ou une arête) les reliant dans un sens ou dans l'autre désigne un cycle (chemin en boucle) simple passant une fois et une seule par toutes les arêtes du graphe; il n'existe pas toujours Cycle eulérien Un cycle est une chaîne dont l'extrémité initiale coîncide avec l'extrémité finale nombre d'arête issues d'un sommet dans un graphe non orienté ; nombre d'arête issues d'un sommet dans un graphe non orienté ; nombre d'arête sisues d'un sommet dans un graphe non orienté ; nombre d'arête sisues d'un sommet des la plus grande de toutes les distances entre deux sommets quelconques du graphe la distance entre deux sommets quelconques du graphe la distance entre deux sommets d'un graphe est la plus petite longueur des chaînes, ou des chemins, reliant ces deux sommets (au graphe est la plus petite longueur d'un chemin (ou d'une chaîne) nombre d'arêtes de la chaîne (exemple a-b-c est de longueur désigne un graphe oi le couple (x,y) n'implique pas nécessairement l'exitence du couple (x,y) r'implique pas nécessairement l'exitence du couple (x,y) rus le dessin, les liens entre les sommets du graphe de G si l'ensemble des sommets de G est égal au sous-ens					
chemin semi-eulérien désigne un chemin simple passant une fois et une seule par toutes les arêtes du graphe; il n'existe pas toujours Chemin hamiltonien désigne un chemin simple qui passe une fois et une seule par chaque sommet commet. chromatique (nombre) c'est le nombre minimal de couleurs de couleurs nécessaires pour colorier tous les sommets du graphe sans que deux sommets adjacents aient la même couleur; (c' algorithme de coloration). connexe Un graphe est connexe s'il existe toujours une chaîne, ou un chemin, entre deux sommets quelconques. Par exemple le plan d'une ville doit être connexe. complet un graphe est complex si quels que soient deux sommets distincts, il existe un arc (ou une arête) les reliant dans un sens ou dans l'autre désigne un cycle (chemin en boucle) simple passant une fois et une seule par toutes les arêtes du graphe; il n'existe pas toujours Cycle eulérien Un cycle est une chaîne dont l'extrémité initiale coîncide avec l'extrémité finale dégré d'un sommet nombre d'arête issues d'un sommet dans un graphe non orienté; nombre d'arcs arrivant ou partant d'un sommet dans un arc orienté; nombre d'arc sarrivant ou partant d'un sommet dans un arc orienté; nombre d'un graphe est la plus grande de toutes les distances entre deux sommets d'un graphe est la plus petite longueur des chaînes, ou des chemins, reliant ces deux sommets. Eulérien Voir chemin semi-eulérien ou cycle eulérien. désigne un graphe où le couple (x,y) n'implique pas nécessairement l'existence du couple (x,y); xur le dessin, les liens entre les so	Chaîne ou chemin	Par exemple (a;b) (b;c) (c;d) (d;b) (b;e) est un chemin reliant			
chromatique (nombre) chromatique (nombre) chromatique (nombre) chromatique (nombre) connexe connexe connexe connexe connexe connexe connexe connexe connexe conplet complet compl	chemin semi-eulérien	désigne un chemin simple passant une fois et une seule par			
chromatique (nombre) pour colorier tous les sommets du graphe sans que deux sommets adjacents aient la même couleur; (cf algorithme de coloration). Un graphe est connexe s'il existe toujours une chaîne, ou un chemin, entre deux sommets quelconques. Par exemple le plan d'une ville doit être connexe. un graphe est complet si quels que soient deux sommets distincts, il existe un arc (ou une arête) les reliant dans un sens ou dans l'autre désigne un cycle (chemin en boucle) simple passant une fois et une seule par toutes les arêtes du graphe; il n'existe pas toujours Un cycle est une chaîne dont l'extrémité initiale coïncide avec l'extrémité finale nombre d'arête issues d'un sommet dans un graphe non orienté; nombre d'arcâte issues d'un sommet dans un arc orienté; diamètre distance distance distance distance entre deux sommets d'un graphe est la plus petite longueur des chaînes, ou des chemins, reliant ces deux sommets. Eulérien Voir chemin semi-eulérien ou cycle eulérien. désigne un graphe où le couple (x,y) n'implique pas nécessairement l'existence du couple (y,x); sur le dessin, les liens entre les sommets sont des flèches nombre d'arcêtes de la chaîne (exemple a-b-c est de longueur d'un chemin (ou d'une chaîne) ordre d'un graphe prédécesseur rang le graphe of est un sous graphe de G si l'ensemble des sommets de G, et si l'ensemble des arcs de G est égal au sous-ensemble des arcs donc ettiré de G certains sommets et de France. stable stable connex s'il existe toujours vui en chaîne, ou un chaîne colorier de des des res de Bretagne est un sous-graphe de graphe des routes de France. soit un graphe G les un sous ensemble stable de E s'il n'existe aucun arc du graphe reliant deux sommets. On dit que F est un sous ensemble stable de E s'il n'existe aucun arc du graphe reliant deux sommets de F.	Chemin hamiltonien	désigne un chemin simple qui passe une fois et une seule par chaque			
connexe chemin, entre deux sommets quelconques. Par exemple le plan d'une ville doit être connexe. un graphe est complet si quels que soient deux sommets distincts, il existe un arc (ou une arête) les reliant dans un sens ou dans l'autre désigne un cycle (chemin en boucle) simple passant une fois et une seule par toutes les arêtes du graphe; il n'existe pas toujours Cycle eulérien Un cycle est une chaîne dont l'extrémité initiale coïncide avec l'extrémité finale nombre d'arête issues d'un sommet dans un graphe non orienté; nombre d'arcs arrivant ou partant d'un sommet dans un arc orienté; diamètre diamètre diamètre distance la distance entre deux sommets quelconques du graphe la distance entre deux sommets d'un graphe est la plus petite longueur des chaînes, ou des chemins, reliant ces deux sommets. Eulérien Voir chemin semi-eulérien ou cycle eulérien. désigne un graphe où le couple (y,x); sur le dessin, les liens entre les sommets sont des flèches longueur d'un chemin (ou d'une chaîne) ordre d'un graphe prédécesseur rang le rang d'un sommet est la plus grande longueur des arcs se terminant à ce sommet le graphe G'est un sous graphe de G si l'ensemble des sommets de G er leinnet met eux tous les sommets de G, et si l'ensemble des arcs de G' est fegal au sous-ensemble des arcs de G reliant entre eux tous les sommets de G; on a donc retiré de G certains sommets, et tous les arcs adjacents à ces sommets; par exemple, le graphe des routes de Bretagne est un sous-graphe du graphe des routes de Bretagne est un sous-graphe du graphe des routes de Bretagne est un sous-graphe du graphe des routes de Bretagne est un sous-graphe du graphe des routes de Bretagne est un sous-graphe du graphe des routes de Bretagne est un sous-graphe du graphe des routes de Bretagne est un sous-graphe du graphe des routes de Bretagne est un sous-graphe du graphe des routes de Bretagne est un sous-graphe du graphe les sommets de F.	chromatique (nombre)	c'est le nombre minimal de couleurs de couleurs nécessaires pour colorier tous les sommets du graphe sans que deux sommets adjacents aient la même couleur ; (cf algorithme de			
distincts, il existe un arc (ou une arête) les reliant dans un sens ou dans l'autre désigne un cycle (chemin en boucle) simple passant une fois et une seule par toutes les arêtes du graphe; il n'existe pas toujours Cycle Un cycle est une chaîne dont l'extrémité initiale coïncide avec l'extrémité finale nombre d'arête issues d'un sommet dans un graphe non orienté; nombre d'ares arrivant ou partant d'un sommet dans un arc orienté; le diamètre diamètre diamètre le diamètre d'un graphe est la plus grande de toutes les distances entre deux sommets d'un graphe est la plus petite longueur des chaînes, ou des chemins, reliant ces deux sommets. Eulérien Voir chemin semi-eulérien ou cycle eulérien. désigne un graphe où le couple (x,y) n'implique pas nécessairement l'existence du couple (y,x); sur le dessin, les liens entre les sommets sont des flèches nombre d'arêtes de la chaîne (exemple a-b-c est de longueur d'un chemin (ou d'une chaîne) ordre d'un graphe prédécesseur rang le graphe G' est un sous graphe de G si l'ensemble des sommets de G, et si l'ensemble des sommets de G, et si l'ensemble des sommets de G, et si l'ensemble des arcs de G reliant entre eux tous les arcs adjacents à ces sommets; par exemple, le graphe des routes de Bretagne est un sous-graphe du graphe des routes de Bretagne est un sous-graphe du graphe des routes de France. soit un graphe G (E; R), et F un sous-ensemble de sommets. On dit que F est un sous ensemble stable de E s'il n'existe aucun arc du graphe reliant deux sommets de F.	connexe	chemin, entre deux sommets quelconques. Par exemple le			
cycle eulérien cycle Un cycle est une chaîne dont l'extrémité initiale coïncide avec l'extrémité finale nombre d'arête issues d'un sommet dans un graphe non orienté ; nombre d'arcs arrivant ou partant d'un sommet dans un arc orienté ; le diamètre d'un graphe est la plus grande de toutes les distances entre deux sommets quelconques du graphe la distance entre deux sommets d'un graphe est la plus petite longueur des chaînes, ou des chemins, reliant ces deux sommets. Eulérien Voir chemin semi-eulérien ou cycle eulérien. désigne un graphe où le couple (x,y) n'implique pas nécessairement l'existence du couple (y,x); sur le dessin, les liens entre les sommets sont des flèches longueur d'un chemin (ou d'une chaîne) ordre d'un graphe prédécesseur rang le graphe G' est un sous graphe de G si l'ensemble des sommets de G; et si l'ensemble des arcs de G' est égal au sous-ensemble des arcs de G certains sommets; par exemple, le graphe des routes de Bretagne est un sous-graphe du graphe des routes de France. soit un graphe G (E ; R), et F un sous-ensemble de sommets. On dit que F est un sous ensemble stable de F.	complet	un graphe est complet si quels que soient deux sommets distincts, il existe un arc (ou une arête) les reliant dans un			
Un cycle est une chaîne dont l'extrémité initiale coîncide avec l'extrémité finale	Cycle eulérien	et une seule par toutes les arêtes du graphe; il n'existe pas			
diamètre diamètre diamètre distance distance distance distance distance Eulérien Torienté distance distance graphe orienté le diamètre distance Torienté distance distance Eulérien Voir chemin semi-eulérien ou cycle eulérien. désigne un graphe où le couple (x,x) n'implique pas nécessairement l'existence du couple (y,x); sur le dessin, les liens entre les sommets abundante de longueur ordre d'un graphe prédécesseur rang Romand Sous-graphe Sous-graphe orienté; nombre d'arcs arrivant ou partant d'un sommet dans un arc orienté; le diamètre d'un graphe edes routes de la plus petite la distance entre deux sommets du praphe est la plus petite longueur es commets. On dit que chaîne) ordre d'un graphe prédécesseur rang le graphe le graphe des routes de graphe le graphe G' est inclus dans l'ensemble des sommets de G, et si l'ensemble des arcs de G' est égal au sous-ensemble des arcs de G reliant entre eux tous les sommets de G'; on a donc retiré de G certains sommets, et tous les arcs adjacents à ces sommets; par exemple, le graphe des routes de Bretagne est un sous-graphe du graphe des routes de Bretagne est un sous-graphe de G (E; R), et F un sous-ensemble de sommets. On dit que F est un sous ensemble stable de E s'il n'existe aucun arc du graphe reliant deux sommets de F.	cycle				
distance distance entre deux sommets quelconques du graphe la distance entre deux sommets d'un graphe est la plus petite longueur des chaînes, ou des chemins, reliant ces deux sommets. Eulérien Voir chemin semi-eulérien ou cycle eulérien. désigne un graphe où le couple (x,y) n'implique pas nécessairement l'existence du couple (y,x); sur le dessin, les liens entre les sommets sont des flèches nombre d'arêtes de la chaîne (exemple a-b-c est de longueur 2) ordre d'un graphe nombre de sommets du graphe prédécesseur rang le rang d'un sommet est la plus grande longueur des arcs se terminant à ce sommet le graphe G' est un sous graphe de G si l'ensemble des sommets de G' est inclus dans l'ensemble des sommets de G, et si l'ensemble des arcs de G' est égal au sous-ensemble des arcs de G reliant entre eux tous les sommets de G'; on a donc retiré de G certains sommets, et tous les arcs adjacents à ces sommets; par exemple, le graphe des routes de Bretagne est un sous- graphe du graphe des routes de France. soit un graphe G (E; R), et F un sous-ensemble de sommets. On dit que F est un sous ensemble stable de E s'il n'existe aucun arc du graphe reliant deux sommets de F.	degré d'un sommet	orienté ; nombre d'arcs arrivant ou partant d'un sommet dans			
la distance entre deux sommets d'un graphe est la plus petite longueur des chaînes, ou des chemins, reliant ces deux sommets. Eulérien Voir chemin semi-eulérien ou cycle eulérien. désigne un graphe où le couple (x,y) n'implique pas nécessairement l'existence du couple (y,x); sur le dessin, les liens entre les sommets sont des flèches longueur d'un chemin (ou d'une chaîne) ordre d'un graphe prédécesseur rang le rang d'un sommet est la plus graphe des arcs se terminant à ce sommet le graphe G' est un sous graphe de G si l'ensemble des sommets de G, et si l'ensemble des arcs de G' est égal au sous-ensemble des arcs de G relaint entre eux tous les sommets de G, et si l'ensemble des routes de Bretagne est un sous-graphe des routes de France. soit un graphe G (E; R), et F un sous-ensemble de Sommets. On dit que F est un sous ensemble stable de E s'il n'existe aucun arc du graphe reliant deux sommets de F.	diamètre				
désigne un graphe où le couple (x,y) n'implique pas nécessairement l'existence du couple (y,x); sur le dessin, les liens entre les sommets sont des flèches longueur d'un chemin (ou d'une chaîne) ordre d'un graphe prédécesseur rang le rang d'un sommet est la plus grande longueur des arcs se terminant à ce sommet le graphe G' est un sous graphe de G si l'ensemble des sommets de G, et si l'ensemble des arcs de G' est égal au sous-ensemble des arcs de G reliant entre eux tous les arcs adjacents à ces sommets; par exemple, le graphe des routes de Bretagne est un sous-graphe du graphe de sommets. Soit un graphe G (E; R), et F un sous-ensemble de sommets. On dit que F est un sous ensemble stable de E s'il n'existe aucun arc du graphe reliant deux sommets de F.	distance	la distance entre deux sommets d'un graphe est la plus petite longueur des chaînes, ou des chemins, reliant ces deux			
désigne un graphe où le couple (x,y) n'implique pas nécessairement l'existence du couple (y,x); sur le dessin, les liens entre les sommets sont des flèches Iongueur d'un chemin (ou d'une chaîne) ordre d'un graphe prédécesseur rang le rang d'un sommet est la plus grande longueur des arcs se terminant à ce sommet le graphe G' est un sous graphe de G si l'ensemble des sommets de G, et si l'ensemble des arcs de G reliant entre eux tous les sommets de G'; on a donc retiré de G certains sommets, et tous les arcs adjacents à ce sommets; par exemple, le graphe des routes de Bretagne est un sousgraphe de Sommets. Soit un graphe G (E; R), et F un sous-ensemble de sommets. On dit que F est un sous ensemble stable de E s'il n'existe aucun arc du graphe reliant deux sommets de F.	Eulérien				
longueur d'un chemin (ou d'une chaîne) 2) ordre d'un graphe nombre de sommets du graphe prédécesseur dans l'arc (x;y), x est prédécesseur de y rang le rang d'un sommet est la plus grande longueur des arcs se terminant à ce sommet le graphe G' est un sous graphe de G si l'ensemble des sommets de G, et si l'ensemble des arcs de G' est égal au sous-ensemble des arcs de G reliant entre eux tous les sommets de G'; on a donc retiré de G certains sommets, et tous les arcs adjacents à ces sommets; par exemple, le graphe des routes de Bretagne est un sousgraphe du graphe des routes de France. stable soit un graphe G (E; R), et F un sous-ensemble de E s'il n'existe aucun arc du graphe reliant deux sommets de F.		désigne un graphe où le couple (x,y) n'implique pas nécessairement l'existence du couple (y,x) ; sur le dessin, les			
ordre d'un graphe nombre de sommets du graphe prédécesseur dans l'arc (x;y), x est prédécesseur de y rang le rang d'un sommet est la plus grande longueur des arcs se terminant à ce sommet le graphe G' est un sous graphe de G si l'ensemble des sommets de G' est inclus dans l'ensemble des sommets de G, et si l'ensemble des arcs de G' est égal au sous-ensemble des arcs de G reliant entre eux tous les sommets de G'; on a donc retiré de G certains sommets, et tous les arcs adjacents à ces sommets; par exemple, le graphe des routes de Bretagne est un sousgraphe du graphe des routes de France. stable soit un graphe G (E; R), et F un sous-ensemble de sommets. On dit que F est un sous ensemble stable de E s'il n'existe aucun arc du graphe reliant deux sommets de F.		nombre d'arêtes de la chaîne (exemple a-b-c est de longueur			
rang le rang d'un sommet est la plus grande longueur des arcs se terminant à ce sommet le graphe G' est un sous graphe de G si l'ensemble des sommets de G, et si l'ensemble des arcs de G' est égal au sous-ensemble des arcs de G reliant entre eux tous les arcs adjacents à ces sommets; par exemple, le graphe des routes de Bretagne est un sousgraphe du graphe des routes de France. soit un graphe G (E; R), et F un sous-ensemble de E s'il n'existe aucun arc du graphe reliant deux sommets de F.		nombre de sommets du graphe			
le rang d'un sommet est la plus grande longueur des arcs se terminant à ce sommet le graphe G' est un sous graphe de G si l'ensemble des sommets de G' est inclus dans l'ensemble des sommets de G, et si l'ensemble des arcs de G' est égal au sous-ensemble des arcs de G reliant entre eux tous les sommets de G'; on a donc retiré de G certains sommets, et tous les arcs adjacents à ces sommets; par exemple, le graphe des routes de Bretagne est un sous-graphe du graphe des routes de France. soit un graphe G (E; R), et F un sous-ensemble de sommets. On dit que F est un sous ensemble stable de E s'il n'existe aucun arc du graphe reliant deux sommets de F.					
le graphe G' est un sous graphe de G si l'ensemble des sommets de G, et si l'ensemble des arcs de G' est égal au sous-ensemble des arcs de G reliant entre eux tous les sommets de G'; on a donc retiré de G certains sommets, et tous les arcs adjacents à ces sommets; par exemple, le graphe des routes de Bretagne est un sous-graphe du graphe des routes de France. soit un graphe G (E; R), et F un sous-ensemble de sommets. On dit que F est un sous ensemble stable de E s'il n'existe aucun arc du graphe reliant deux sommets de F.	•	le rang d'un sommet est la plus grande longueur des arcs se			
Stable On dit que F est un sous ensemble stable de E s'il n'existe aucun arc du graphe reliant deux sommets de F.	Sous-graphe	le graphe G' est un sous graphe de G si l'ensemble des sommets de G' est inclus dans l'ensemble des sommets de G, et si l'ensemble des arcs de G' est égal au sous-ensemble des arcs de G reliant entre eux tous les sommets de G' ; on a donc retiré de G certains sommets, et tous les arcs adjacents à ces sommets ; par exemple, le graphe des routes de Bretagne est un sous-graphe du graphe des routes de France.			
successeur dans l'arc (x;y), y est successeur de x	stable	On dit que F est un sous ensemble stable de E s'il n'existe aucun arc du graphe reliant deux sommets de F.			
	successeur	dans l'arc (x;y), y est successeur de x			

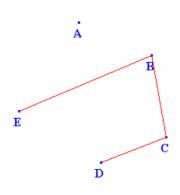
Matrice associée à un graphe :

Pour le traitement informatique, un graphe possède une matrice booléenne associée A où chaque ligne indique les successeurs par un 1, et l'absence de successeur par un 0:





La matrice d'un graphe orienté n'est pas nécessairement symétrique.



0	0	0	0	0 /
0	0	1	0	1
0	1	0	1	0
$\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$	0	1	0	0
0	1	0	0	0

La matrice d'un graphe non orienté est symétrique.

Remarques:

- 1) Quand on calcule A^p en calcul matriciel (à la calculatrice pour les grandes puissances), le terme a_{ij} de la matrice puissance est égal *au nombre de chemins de longueur p* reliant le sommet i au sommet j.
- 2) Les « 0 » présents dans la matrice A^p signifient un chemin de longueur p impossible.