M1 - ESGI - AL (EII20-22)

Algorithmique et Complexité

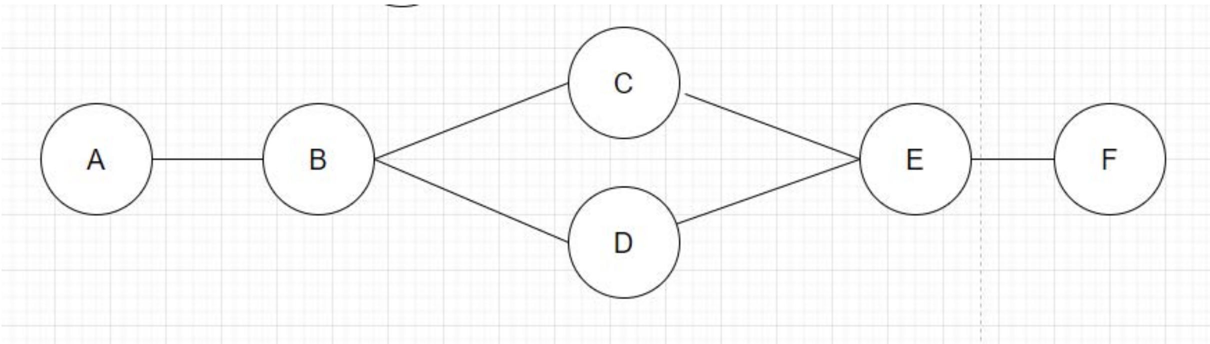
Arbres et graphes

TD8

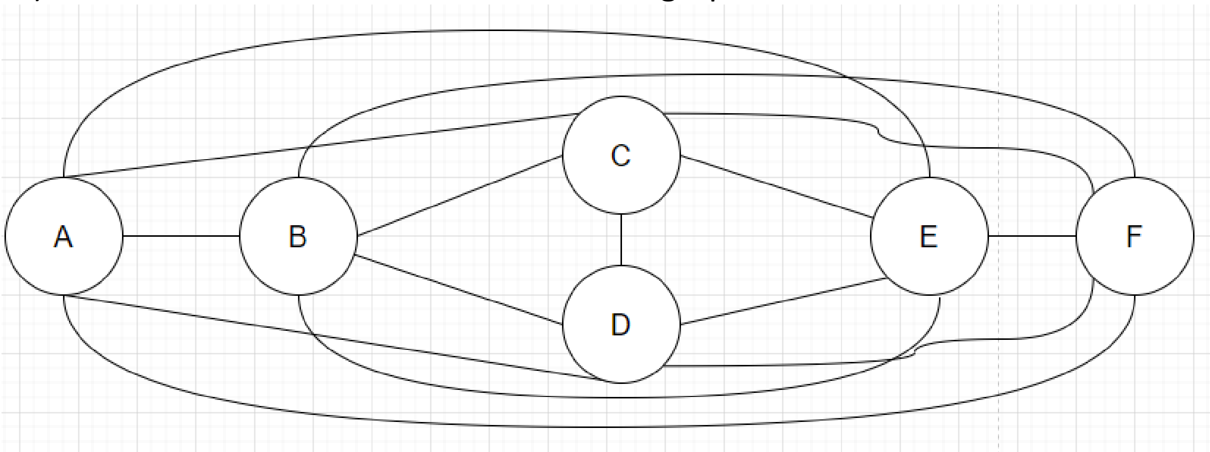
Fermeture transitive et symétrique

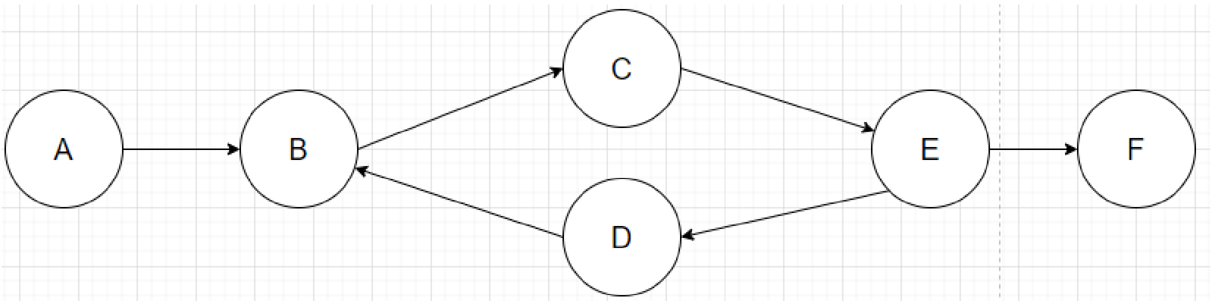
LAURIER Alexis

Exercice 1 :

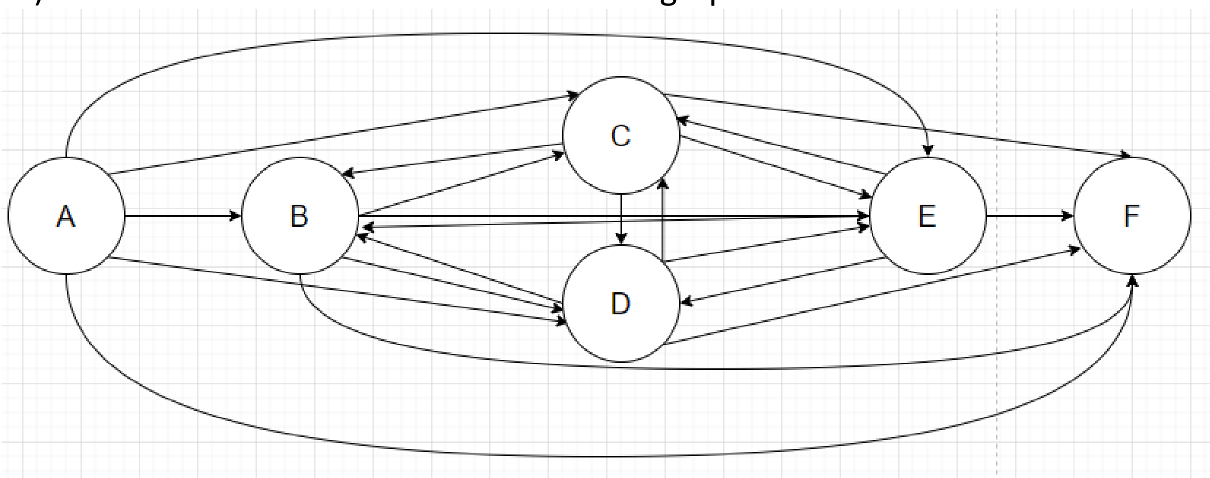


1°) Construire la fermeture transitive de ce graphe « à la main »

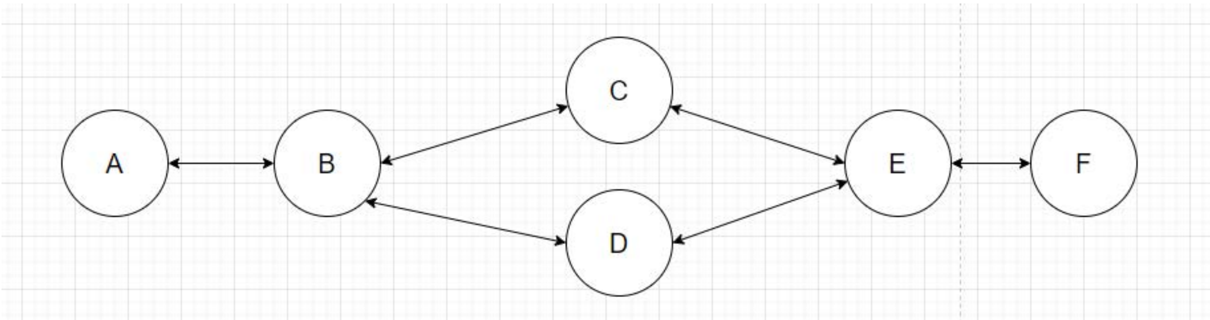




2°) Construire la fermeture transitive de ce graphe « à la main »

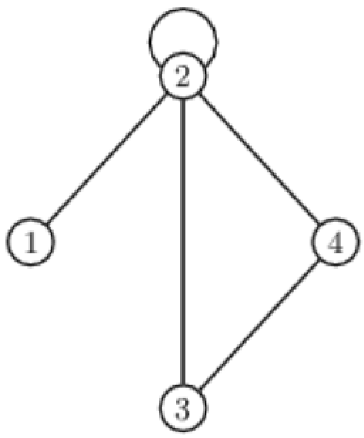


3°) Construire la fermeture symétrique de ce graphe « à la main »



Exercice 2 :

1°) On dispose d'un graphe suivant :



Calculer sa matrice d'adjacence

0	1	0	0
1	1	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0

2°) Calculer la matrice d'adjacence de la fermeture transitive de ce graphe

M^2 =

1	1	1	1
1	4	2	2
1	2	2	1
1	2	1	2

Pas utile de la calculer, M^2 a déjà tous ces éléments avec une valeur non nulle

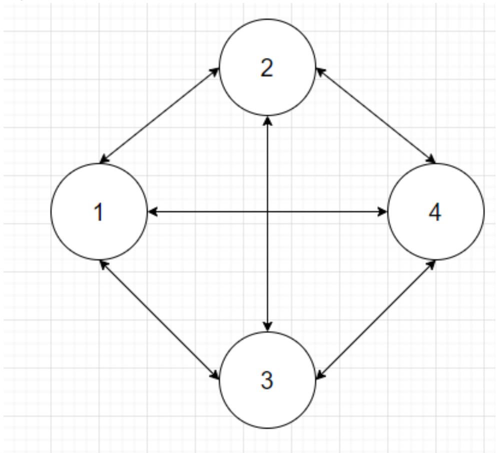
M^3 =

1	4	2	2
4	9	6	6
2	6	3	4
2	6	4	3

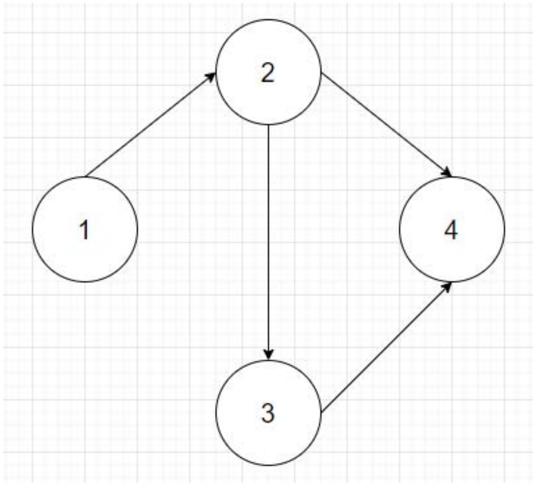
Donc la matrice d’adjacence de la fermeture transitive de ce graphe est

1	1	1	1
1	1	1	1
1	1	1	1
1	1	1	1

3°) Représenter le graphe représenté par cette matrice précédemment calculée
On peut faire le choix de représenter les boucles sur les sommets eux-mêmes ou non – Cela comporte peu d’intérêt



4°) Calculer la matrice d’adjacence de la fermeture symétrique de ce graphe



La matrice d’adjacence de ce graphe est

0	1	0	0
0	0	1	1
0	0	0	1
0	0	0	0

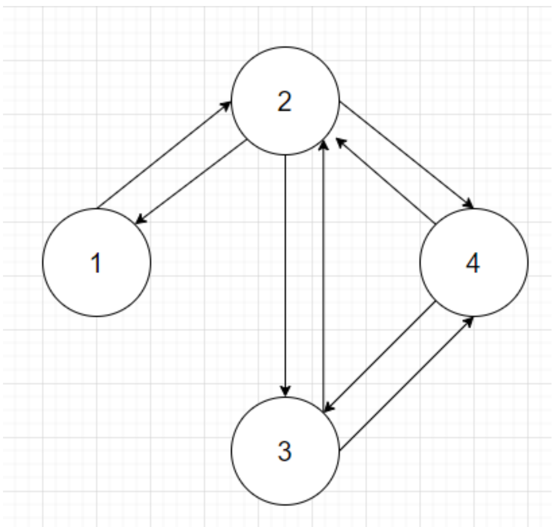
La transposée de cette matrice est

0	0	0	0
1	0	0	0
0	1	0	0
0	1	1	0

La somme logique de ces 2 matrice est donc :

0	1	0	0
1	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0

5°) Représenter le graphe représenté par cette matrice précédemment calculée



Exercice 3 :

1°) Implémenter une méthode permettant de calculer la matrice d'adjacence de la fermeture symétrique d'un graphe à partir de sa matrice d'adjacence #projet

2°) Implémenter une méthode permettant de calculer la matrice d'adjacence d'un graphe