

Mathématiques

Exo 1 :

- 1- Chemin Hamiltonien : (A, C, E, G, B, D, F) | Circuit de longueur 3 : (D, G, B, D) | Circuit de longueur 4 : (A, C, E, D, A)

Exo 2 :

- 1- (A, F, D, E) ; (F, D, E, C) ; (B, F, D, E)
 2- Ce graphe ne possède aucun chemin de longueur 5, car M^5 est une matrice nulle (voir annexe exo 2).
 3- Ce graphe ne possède pas de circuit, car aucun sommet n'a de chemin directement vers lui-même. Dans la matrice M, (A, A) = 0 ; (B, B) = 0, et ainsi de suite jusqu'à F (voir en rouge dans l'annexe exo 2)

Exo 3 :

1- M

	A	B	C	D	E
A	0	0	0	0	1
B	1	0	1	0	1
C	0	0	0	0	0
D	1	0	1	0	0
E	0	0	0	0	0

2- M^4 (calcul dans annexe exo 3)

	A	B	C	D	E
A	0	0	0	0	1
B	1	0	1	0	1
C	0	0	0	0	0
D	1	0	1	0	1
E	0	0	0	0	0

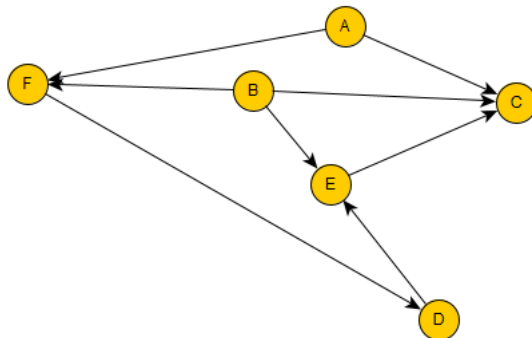
- 3- On doit ajouter l'arc (D, E) pour réaliser la fermeture transitive du graphe.

Exo 2 annexe :

Matrice M :

	A	B	C	D	E	F
A	0	0	1	0	0	1
B	0	0	1	0	1	1
C	0	0	0	0	0	0
D	0	0	0	0	1	0
E	0	0	1	0	0	0
F	0	0	0	1	0	0

Graphe :

 M^5

	A	B	C	D	E	F
A	0	0	0	0	0	0
B	0	0	0	0	0	0
C	0	0	0	0	0	0
D	0	0	0	0	0	0
E	0	0	0	0	0	0
F	0	0	0	0	0	0

Exo 3 annexe :

M ²						M ³						M ⁴								
	A	B	C	D	E			A	B	C	D	E			A	B	C	D	E	
A	0	0	0	0	0			A	0	0	0	0	0		A	0	0	0	0	0
B	0	0	0	0	1			B	0	0	0	0	0		B	0	0	0	0	0
C	0	0	0	0	0			C	0	0	0	0	0		C	0	0	0	0	0
D	0	0	0	0	1			D	0	0	0	0	0		D	0	0	0	0	0
E	0	0	0	0	0			E	0	0	0	0	0		E	0	0	0	0	0

$$M + M^2 + M^3 + M^4 =$$

	A	B	C	D	E
A	0	0	0	0	1
B	1	0	1	0	2
C	0	0	0	0	0
D	1	0	1	0	1
E	0	0	0	0	0

On remplace les chiffres

supérieurs à 1 par 1 Donc M[^] =

	A	B	C	D	E
A	0	0	0	0	1
B	1	0	1	0	1
C	0	0	0	0	0
D	1	0	1	0	1
E	0	0	0	0	0