

TRAVAUX DERIGES - SÉRIE N° 03

EXERCICE N° 01

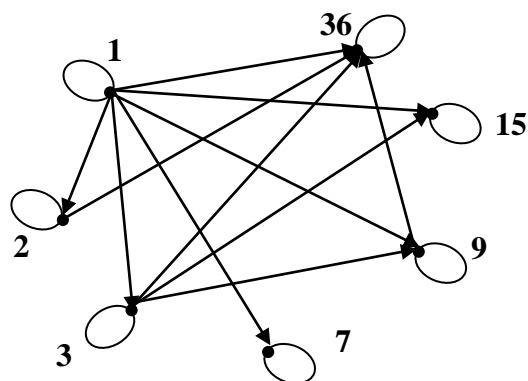
Les caractéristiques de chacun des graphes donnés (caractéristiques principales):

- (a) Est un graphe symétrique, mais il n'est pas complet, et n'est pas un graphe simple
- (b) N'est pas symétrique, n'est pas antisymétrique, n'est pas simple
- (c) N'est pas réflexif, n'est pas symétrique, n'est pas simple, n'est pas antisymétrique
- (d) Est un graphe simple, antisymétrique, transitif, n'est pas réflexif.
- (e) Un graphe biparti
- (f) Un graphe réflexif
- (g) Un graphe trivial
- (h) / (c) : (h) est le graphe inverse du graphe (c)
- (i) / (b) : (i) est le graphe complémentaire du graphe (b)

EXERCICE N° 02

$G(X, U)$ un graphe, tels que : $X = \{1, 2, 3, 7, 9, 15, 36\}$ $U = \{ (x, y) / (x, y) \in U \text{ si } x \text{ divise } y \}$

1. Représentation du graphe G.



2. Les caractéristiques de G

- Réflexif
- Antisymétrique
- Transitif

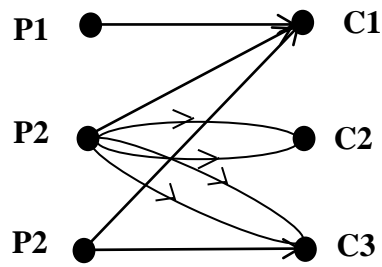
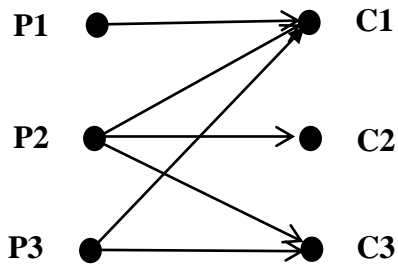
3. La relation de divisibilité « divise »

Est une relation : réflexif, antisymétrique, transitif \implies est une relation d'ordre

4. Il n'y a pas de circuits dans G

EXERCICE N° 03

Modélisation du problème des professeurs P1, P2, P3 et des classes C1, C2 et C3.

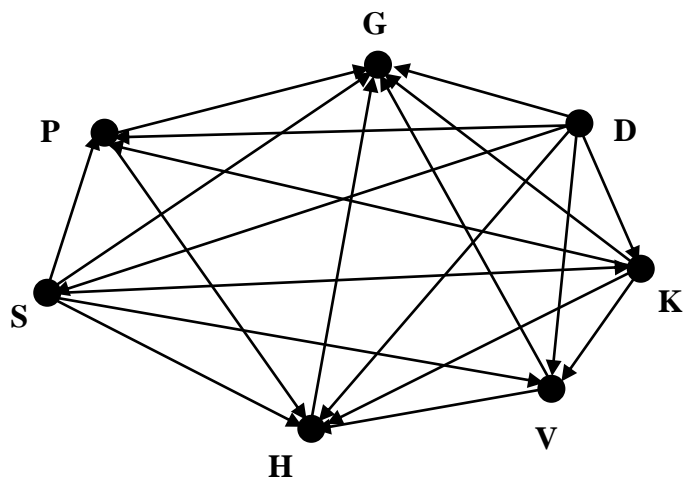


EXERCICE N° 05

Le conseil d'administration d'une entreprise est composé de sept (07) membres : Messieurs G, H, K, S, V et Mesdames D et P. Chacune de ces personnes influence un certain nombre de ses collègues comme c'est montré sur le tableau ci-après :

Mr ou Mme	Influence
D	G, H, K, P, S, V
G	Aucune
H	G
K	G, H, P, V
P	G, H
S	G, H, K, P, V
V	G, H, V

1. Représentation du jeu d'influence au sein de ce conseil en utilisant un graphe



Graphe d'influence G

2. Donner la matrice d'adjacence du graphe résultant.

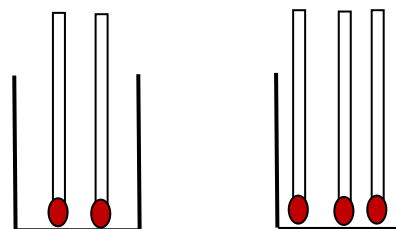
	G	H	K	S	V	D	P	Σ
G	0	0	0	0	0	0	0	0
H	1	0	0	0	0	0	0	1
K	1	1	0	0	1	0	1	4
S	1	1	1	0	1	0	1	5
V	1	1	0	0	0	0	0	2
D	1	1	1	1	1	0	1	6
P	1	1	0	0	0	0	0	2
Σ	6	5	2	1	3	0	3	

Matrice d'adjacence associée à G

EXERCICE N° 06

Description du jeu d'allumettes :

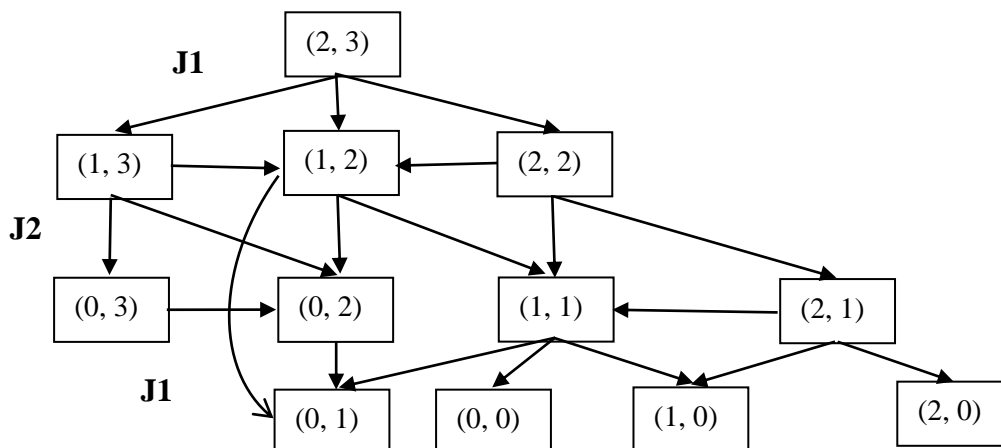
- Une urne U1 de N allumettes et une autre U2 de (N+1) allumettes
- Deux joueurs Mourad et Nassim (J1, J2)
- Chacun des deux joueurs tire à son tour, soit une allumette dans U1 ou une allumettes de U2, soit une allumette dans chaque urne.
- C'est Mourad qui commence à jouer.
- Le joueur qui ramasse la dernière allumette gagne.



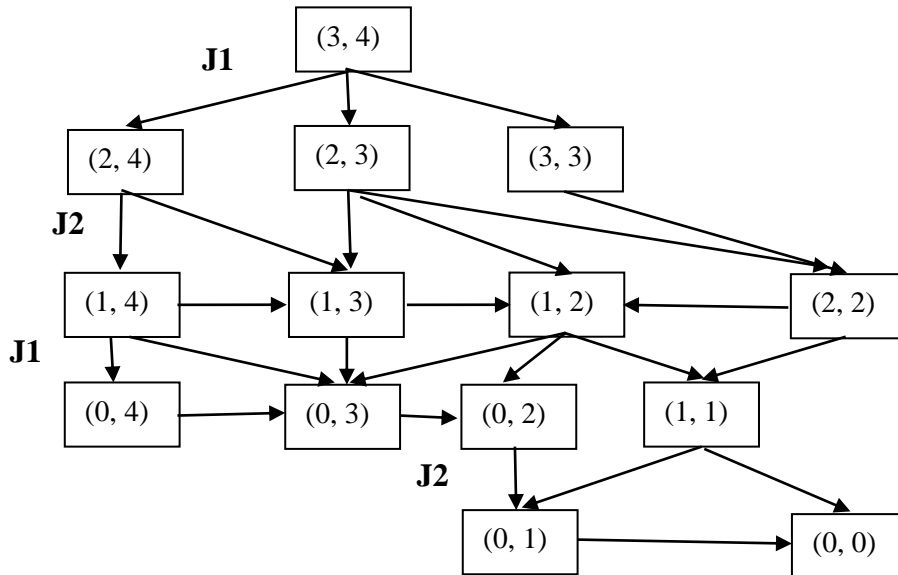
Urne U1 (N = 2 allumettes) Urne U2 (N + 1 = 03 allumettes)

Construction d'un graphe représentant tous les mouvements possibles du jeu.

Pour N = 2

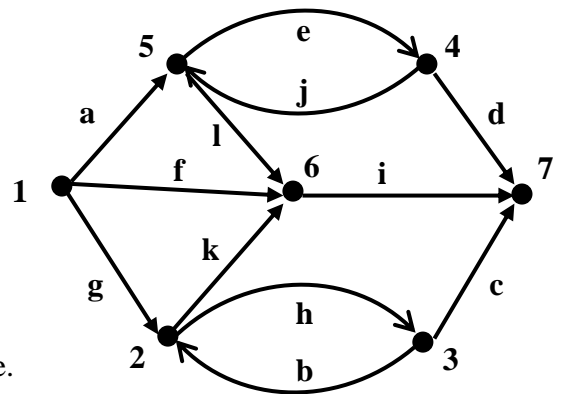


Pour $N = 3$



EXERCICE N° 07

$G(X, U)$ un graphe



1. Représentation de G en utilisant une matrice d'adjacence.

	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	0	0	1	1	0
2	0	0	1	0	0	1	0
3	0	1	0	0	0	0	1
4	0	0	0	0	1	0	1
5	0	0	0	1	0	1	0
6	0	0	0	0	0	0	1
7	0	0	0	0	0	0	0

2. Représenter G en utilisant une matrice d'incidence.

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
1	+1	0	0	0	0	+1	+1	0	0	0	0	0
2	0	-1	0	0	0	0	-1	+1	0	0	+1	0
3	0	+1	+1	0	0	0	0	-1	0	0	0	0
4	0	0	0	+1	-1	0	0	0	0	+1	0	0
5	-1	0	0	0	+1	0	0	0	0	-1	0	+1
6	0	0	0	0	0	-1	0	0	+1	0	-1	-1
7	0	0	-1	-1	0	0	0	0	-1	0	0	0

3. une liste d'arcs triée selon l'extrémité terminale

Arcs	g	b	h	e	a	j	f	k	l	c	d	i
Ext.Init	1	3	2	5	1	4	1	2	5	3	4	6
Ext.Ter	2	2	3	4	5	5	6	6	6	7	7	7