UNIVERSITE DE JIJEL

FACULTE DES SCIENCES EXACTES ET INFORMATIQUE

DEPARTEMENT D'INFORMATIQUE

Année universitaire 2020-2021

Matière: Algorithmique et Structures de Données 3

SERIE DE TD N° 4

Exercice 1:

Représentez les situations ci-dessous à l'aide d'un graphe:

1- Les sommets du graphe sont tous les sous-ensembles à deux sommets de l'ensemble {1,2,3,4}; deux sommets sont reliés si leur intersection est non vide.
2- Les sommets du graphe sont les 9 premiers entiers naturels non nuls ; un sommet x est relie à un sommet y si et seulement si x est un diviseur de y.

Exercice 2:

On se donne le graphe orienté G sur l'ensemble de sommets **S = {A, B, C, D, K, L, M, N, P}** dont la matrice d'adjacence est donnée ci-dessous:

	A	**B**	**C**	**D**	**K**	**L**	**M**	**N**	**P**
A	0	0	0	1	0	0	0	0	0
B	0	0	0	1	0	0	0	0	0
C	1	0	0	0	0	0	0	0	0
D	1	1	0	0	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0	0	1	1	0
L	0	0	0	0	0	0	0	1	0
M	0	0	0	0	0	1	0	1	0
N	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P	0	0	0	0	0	1	0	1	0

1. Représentez graphiquement le graphe G.
2. Représentez le résultat du parcours en profondeur du graphe G, à partir du sommet N, sous forme d'une arborescence ou d'une forêt.
3. Représentez le résultat du parcours en largeur du graphe G, à partir du sommet N, sous forme d'une arborescence ou d'une forêt.

Exercice 3:

On considère le cas des graphes orientés, simples, non valués d'ordre N. On considère l'implémentation avec matrice d'adjacence suivante:

```
Const  N=100
Type
Sommet= Enregistrements
            Valeur : caractère
            Indice : entier
            Marque : booléen
            Père : entier
        FinEnregistrement
```

```
Graphe =   Enregistrements
                 Sommets : Tableau [1..N] de Sommet
                 MAdj : Tableau [1..N, 1..N] d'entiers
           FinEnregistrement
```

1. Adapter les algorithmes de parcours en largeur et en profondeur à l'implémentation donnée ci-dessus.
2. Ecrivez une fonction qui calcule le nombre cyclomatique d'un graphe G. Le nombre cyclomatique $\mu(G)$ pour un graphe G d'ordre n avec m arcs et p composantes connexes est $\mu(G) = m - n + p$.