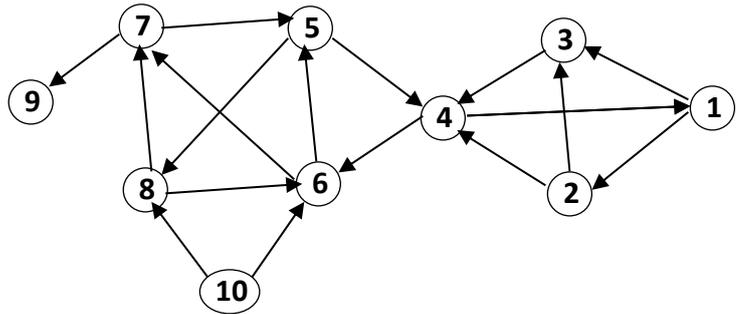


TRAVAUX DERIGES - SÉRIE N° 01

Exercice 01

Soit le graphe $G(X, U)$ suivant :



1. Donner l'ordre et la taille du graphe G .
2. Représenter le graphe en utilisant :
 - a) Une matrice d'adjacence
 - b) Une matrice d'incidence
3. Trouver : $\Gamma^+(6)$, $\Gamma^-(4)$, $\Gamma(5)$.
4. Trouver : $d^+(8)$, $d^-(2)$, $d(6)$.
5. Trouver : $I^+(4)$, $I(6)$, $I(8)$.
6. Trouver un chemin entre les sommets 4 et 6, est-il simple ? Est-il élémentaire ?
7. Donner une composante simplement connexe
8. Donner une composante fortement connexe

Eliminer l'orientation du graphe et calculer :

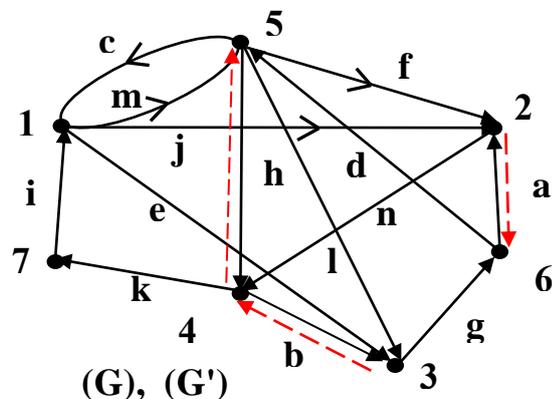
1. La densité D du graphe G
2. Donner une communauté de sommets
3. Existe-il un pont ? Déterminer le ?

Exercice 02

Soit le graphe $G(X, U)$ suivant :

Avec : $X = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

$U = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n\}$



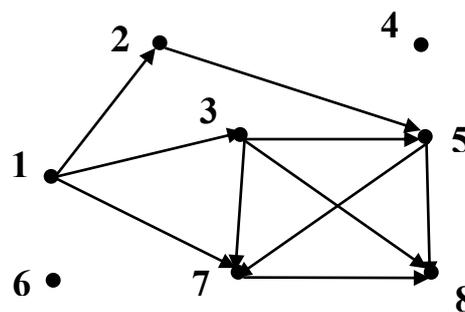
- 1 - Parmi les n _uples ci-dessous spécifier : les chemins, les chemins simples, les chemins élémentaires : (g, d, f, i) , (h, b, e, j) , (b, g, d, c, e, g, a) , (i, e, g, d, c, j) , (k, i, e, g, d) .
- 2 - Les deux chemins $(5, 1, 3, 6, 5, 2)$ et (c, e, g, d, f) sont ils identiques ?
- 3 - Le chemin $(4, 7, 1, 3, 6, 5, 4, 3, 6, 5, 4)$ est-il un circuit? est-il simple? est-il élémentaire?

- 4-La même question précédente pour les chemins (3, 6, 2, 4, 7, 1, 5, 4, 3), (5, 4, 7, 1, 3, 6, 5)
- 5 - Parmi n-uples suivants : (b, k, i, m, f, a) , (j, n, h, c, m, l, b, k, i, e, g, d, f, a) lequel est hamiltonien ? lequel est eulerien ?
- 6 - Peut-on les exprimer par les suites de sommets (3, 4, 7, 1, 5, 2, 6), (1,2,4, 5, 1, 5, 3, 4, 7, 1, 3, 6, 5, 2, 6).
- 7 - Le circuit (k, i, j, a, d, l, b) est-il un circuit hamiltonien ? donner son équivalent en suite de sommets ?

Exercice 03

Soi $G(X,U)$ un graphe orienté

- 1 - Déterminer un sommet source, un sommet puits, des sommets isolés
- 2 - Calculer $d^+(4)$, $\Gamma(4)$, $d(1)$, $\Gamma(1)$, $d^-(6)$, $\Gamma^+(1)$, $\Gamma^-(7)$, $d(3)$
- 3 - Donner l'ordre et la taille du graphe G .
- 4 - Donner un chemin simple entre 1 et 8
- 5 - Donner une chaîne entre 2 et 7.

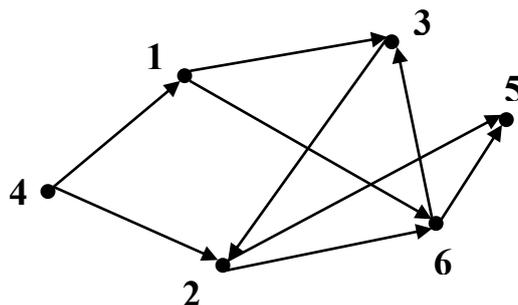


Exercice 04

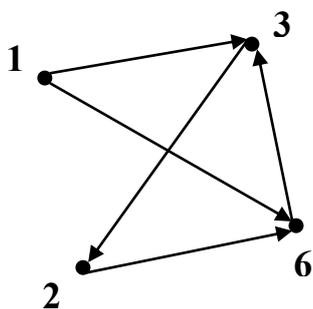
Soit le graphe $G(X, U)$ suivant :

Avec : $X = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

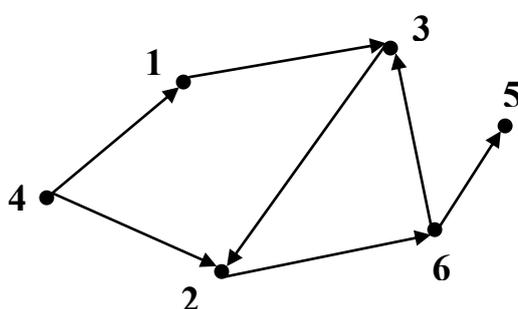
$U = \{(4,2), (2, 6), (1,3), (6,5), (1,6), (6,3), (2,5), (3,2), (4,1)\}$



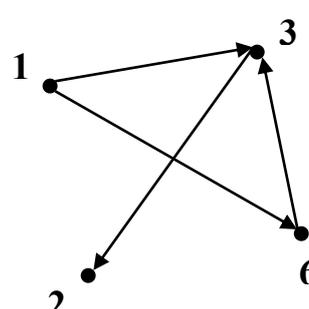
Préciser lequel des graphes ci-après est un : sous graphe, un graphe partiel, un sous graphe partiel ?



(G1)



(G2)



(G3)

Bon Courage