

UNIVERSITÉ IBN TOFAIL

FACULTÉ DES SCIENCES

DÉPARTEMENT INFORMATIQUE

Recherche Opérationnelle : Théorie des graphes

TD1

Author:

Pr. Khalil IBRAHIMI

Filière:

Licence SMI, S5

December 15, 2021

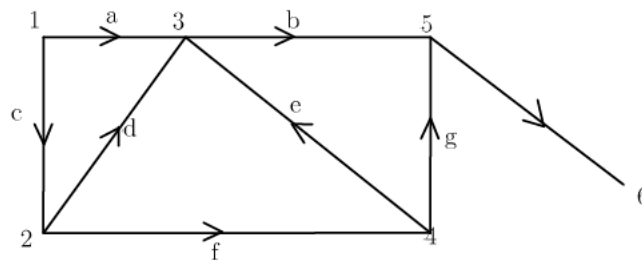


Faculté des Sciences

كلية العلوم

Exercices d'application

1. Montrer que pour un même circuit, il existe deux chemins reliant deux sommets.
2. Que signifier une chaîne élémentaire.
3. Que signifier un chemin élémentaire.
4. Que signifier un graphe biparti.
5. Que signifier le puits.
6. Montrer que le nombre de sommets de degré impair est pair.
7. On considère le graphe orienté de la figure suivante:

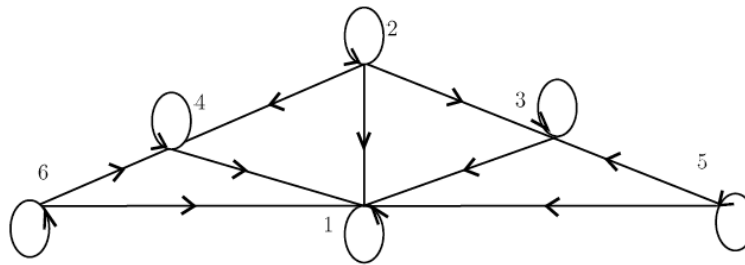


- Donner une chaîne simple liant les deux sommets 1 et 2.
- Donner une chaîne non simple liant les deux sommets 1 et 2.
- Donner une chaîne non simple et élémentaire liant les deux sommets 1 et 2.
- Donner un cycle élémentaire et non élémentaire.
- Modéliser le graphe précédent par la matrice d'adjacence X .
- Calculer X^2 . Déduire le nombre de chemins reliant le sommet 1 et le sommet 6.
- Donner la matrice d'incidence A du graphe de la figure.
- Soit la matrice suivante d'une graphe $G = (X, U)$:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

Trouver le graphe correspondant.

- Quelle type de relation binaire associée à ce graphe.



Modéliser ce graphe par la matrice d'incidence. Puis, donner le nombre de boucles, le nombre cases non nuls de cette matrice.