

Recherche Opérationnelle: graphes

IT UNIVERSITY

RAZAFINJATOVO M. Heriniaina

Chapitre 1

Graphe

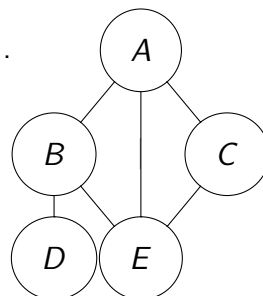
Quoi :

Un graphe non orienté est un couple de deux ensembles :

- (a) Un ensemble des sommets dont le nombre est appelé ordre du graphe.
- (b) Un ensemble des arêtes qui relient les sommets deux à deux. Deux sommets reliés par une arête sont adjacents. Le degré d'un sommet est le nombre d'arêtes reliées à ce sommet.

Quand les arêtes ont un sens, on dit que le graphe est orienté.

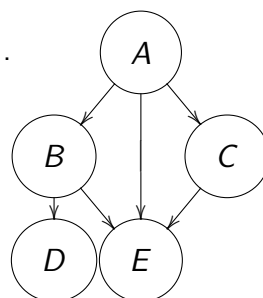
Exemple : graphe non orienté



(1.1)

- On a ici un graphe non orienté avec 5 sommets ;
- Les sommets A et B, A et C, ..., sont adjacents ;
- $\deg A = 3$, $\deg B = 3$, $\deg C = 2$, $\deg E = 3$, $\deg D = 1$.

Exemple : graphe orienté

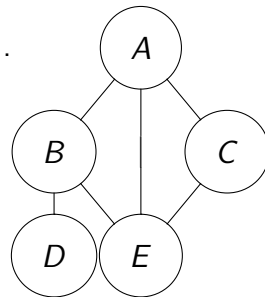


(1.2)

1. Représentation non graphique

1.1. Tableau. Les X représentent les arêtes (les arcs si le graphe est orienté) ; ils peuvent être remplacé par les longueurs ou autre mesure de ces arêtes ou arcs.

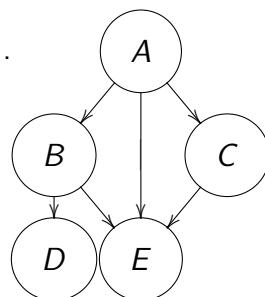
Graphe non orienté



-	A	B	C	D	E
A		X	X		X
B	X			X	X
C	X				X
D		X			
E	X	X	X		

(1.3)

Graphe orienté



→	A	B	C	D	E
A		X	X		X
B				X	X
C					X
D					
E					

(1.4)

1.2. Dictionnaire. Utilisé seulement pour les graphes orientés. Il fournit pour chaque sommet la liste de ces prédécesseurs ou ces successeurs.

Sommets	Prédécesseurs
A	
B	A
C	A
D	B
E	A,B,C

(1.5)

ou

Sommets	Successeurs
A	B,C,E
B	D,E
C	E
D	
E	

(1.6)

1.3. Matrice d'adjacences. Cette représentation donne une matrice carrée dont les termes 1 indique la présence d'un arc entre deux sommets.

→	A	B	C	D	E
A		X	X		X
B				X	X
C					X
D					
E					

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

(1.7)