

Chap 6 : Graphes

1 Vocabulaire

1.1 Introduction aux graphes

1.1.1 Graphe non-orienté

Définition:

Un graphe non-orienté G est un ensemble de sommets reliés par des arêtes.

Exemple:



1.1.2 Adjacence et incidence

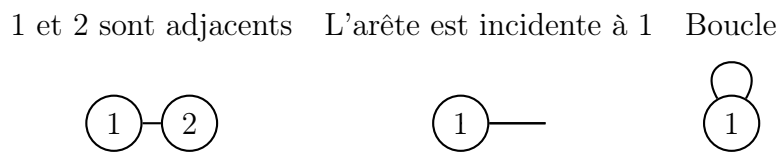
Définition:

Deux sommets reliés par une arête sont dits adjacents.

Une arête reliant deux sommets est dite incidente à ces deux sommets.

Une arête est une boucle si elle relie un sommet à lui-même.

Exemple:



1.1.3 Ordre et degré

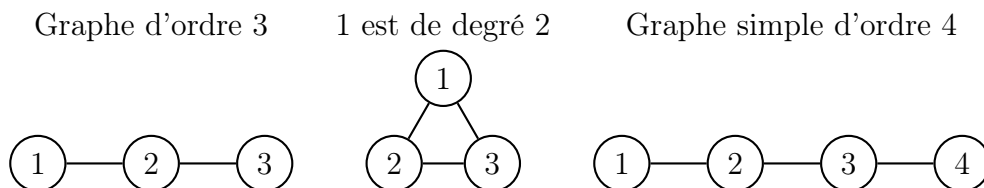
Définition:

L'ordre d'un graphe est le nombre total de ses sommets.

Le degré d'un sommet est le nombre d'arêtes incidentes à ce sommet, les boucles comptant pour deux.

Un graphe est dit simple si au plus une arête relie deux sommets et s'il n'y a pas de boucle sur un sommet.

Exemple:

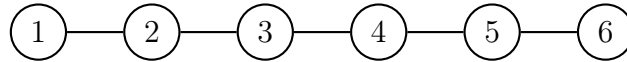


Propriété:

Soit G un graphe simple non-orienté, la somme du degré des sommets de G est égale au double du nombre d'arêtes de G .

Exemple:

La somme du degré des sommets de G vaut : $2 \times Nb_{arêtes} = 2 \times 5 = 10$



Conséquence:

Dans un graphe simple non-orienté, le nombre de sommets de degré impair est pair.

1.2 Graphes orientés

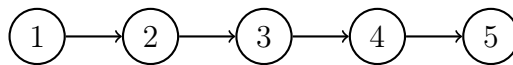
1.2.1 Définition

Définition:

Un graphe est orienté lorsque ses arêtes sont définies par une origine et une extrémité.

Exemple:

Graphe simple orienté d'ordre 5. 3 est une origine et 4 est une extrémité



1.2.2 Arcs

Définition:

Une arête orientée est appelée un arc.

Une flèche indique le sens dans lequel un arc peut être parcourue.

1.2.3 Degré entrant/sortant

Définition:

Le degré entrant d'un sommet est le nombre d'arcs dirigés vers ce sommet.

Le degré sortant est le nombre d'arcs partant de ce sommet.

Exemple:

1 est de degré entrant 0 et de degré sortant 1, 3 est de degré entrant 1 et de degré sortant 1

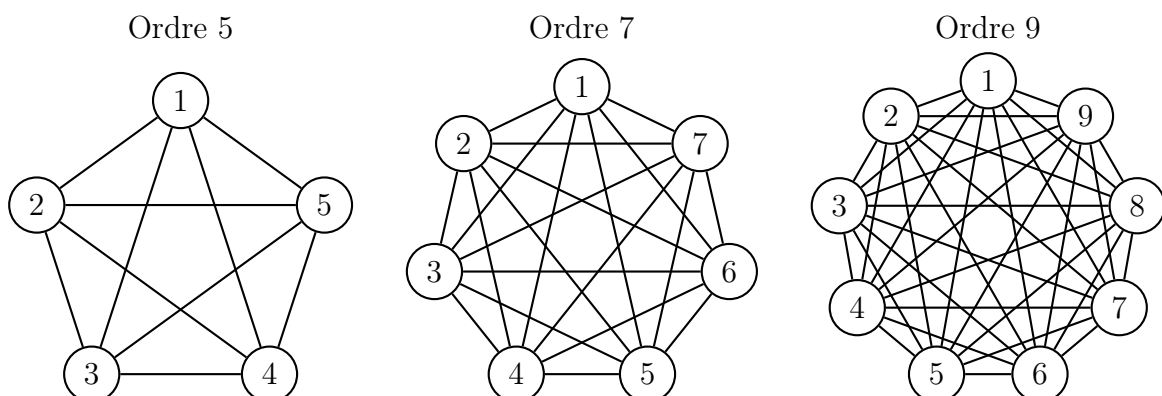


1.3 Graphes complets

Définition:

Un graphe non-orienté est dit complet si tous ses sommets sont adjacents.

Exemple:



1.4 Chaînes

1.4.1 Chaînes

Définition:

1.4.2 Chaîne d'Euler

2 Graphes orientés et lien avec les matrices

2.1 Graphes orientés

2.2 Matrices

2.2.1 Matrice d'adjacence

2.2.2 Puissances de matrices

3 Pour aller plus loin

3.1 Chaîne de Markov

