République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Centre Universitaire de Relizane
Institut des Sciences et Technologies
Département d'Informatique

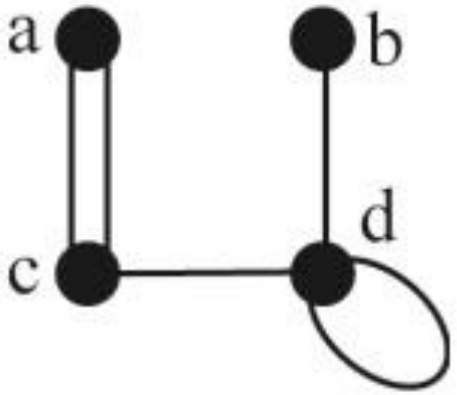
2ème année Informatique

Théorie des graphes
Cours 2: Chemins & chaînes

Présenté par: Dr. Benotmane.Z

Graphe non orienté- Chaînes & cycles

- Dans un graphe non orienté, Une « chaîne » dans un graphe est une succession d'arêtes qui permet de relier deux sommets du graphe.



- Une chaîne qui ne passe qu'au plus une fois par chaque sommet est dite élémentaire.
- Quelles sont les chaînes élémentaires reliant les sommets b et c dans l'exemple de la figure précédente?
- Une chaîne qui ne passe qu'au plus une fois par chaque arête est dite simple.
- Quelles sont les chaînes simples reliant b et c dans le graphe de la figure précédente?

- Un cycle est une chaîne dont les extrémités coïncident, càd, une chaîne dont l'extrémité initiale est égale à l'extrémité finale.
- On parle de cycle élémentaire lorsque les sommets du graphe ne sont visités qu'au plus une fois, et on parle de cycle simple si aucune arête n'est utilisée deux fois

- Trouvez un cycle simple.
- Trouvez un cycle élémentaire.

Graphe orienté – Chemins & circuits

- Un chemin dans un graphe orienté est une succession d'arcs qui permet de se rendre d'un sommet à un autre.
- Un circuit dans un graphe orienté est un chemin dont l'extrémité initiale coïncide avec l'extrémité finale.
- Les chemins et les circuits peuvent être élémentaires ou simples, comme dans le cas des chaînes et des cycles. Ils sont élémentaires s'ils ne passent pas deux fois par un même sommet et ils sont simples s'ils ne passent pas deux fois par un même arc.

Algorithme pour tester l'absence de circuits

1. Marquer tout sommet sans successeur;
2. Marquer tout sommet dont tous les successeurs sont marqués;
3. Si on parvient à marquer tous les sommets, le graphe est sans circuits.

Autres types de chaine et chemin

1. Eulérien :

Chemin eulérien est un chemin simple qui passe par tous les arcs.

Chaîne eulérienne est une chaîne simple qui passe par toutes les arêtes.

2. Hamiltonien :

Chemin hamiltonien est un chemin élémentaire qui passe par tous les sommets.

Chaîne hamiltonienne est une chaîne élémentaire qui passe par tous les sommets.

Si vous avez des questions veuillez me laissea la question avec le nom et prénom de l'étudiant.

Merci