

Tp Chapitre 16 :

L'Analyse de Réseaux sociaux avec NetworkX

Exercice 1 : Création et Manipulation d'un Graphe Non Dirigé avec NetworkX

1. Créez un graphe non dirigé vide G à l'aide de NetworkX.
2. Ajoutez les nœuds Mohammed, Anas, Samir, Karim, Nizar et Amin au graphe.
3. Ajoutez les arêtes suivantes au graphe :
 - Mohammed et Anas sont amis.
 - Mohammed et Karim sont amis.
 - Anas et Samir sont amis.
 - Amin et Nizar sont amis.
4. Utilisez NetworkX pour afficher le graphe.
5. Affichez le nombre total de nœuds dans le graphe.
6. Affichez le nombre total d'arêtes dans le graphe.
7. Affichez la liste des voisins de chaque nœud.
8. Vérifiez si Mohammed et Nizar sont amis. Affichez le résultat.
9. Supprimez l'amitié entre Anas et Samir.
10. Affichez à nouveau le nombre total de nœuds et d'arêtes dans le graphe.
11. Affichez la liste des voisins de chaque nœud après la suppression de l'arête.

Exercice 2 : Analyse de Réseaux de Collaboration Scientifique

1. Créez un graphe dirigé G à l'aide de NetworkX représentant la collaboration entre les chercheurs (Nour, Mohamed, Samia, Ali, Fatima, Karim).
2. Ajoutez les relations directes suivantes au graphe :
 - Nour collabore avec Ali.
 - Samia collabore avec Karim.
 - Nour collabore avec Mohammed.
 - Karim collabore avec Fatima
3. Utilisez NetworkX pour afficher le graphe dirigé avec des couleurs de nœuds 'rouge'.
4. Calculez les degrés de centralité entrante et sortante pour chaque chercheur dans le réseau.
5. Calculez l'intermédiarité (betweenness centrality) pour chaque chercheur dans le réseau.
6. Affichez les résultats des calculs de centralité et d'intermédiarité.

Exercice 3 : Exploration de Votre Réseau Social avec NetworkX

1. Créez un graphe non dirigé avec votre nom représentant votre réseau social avec au moins 8 personnes et leurs connexions d'amitié.
2. Utilisez NetworkX pour afficher le graphe de manière à ce qu'il soit clair et compréhensible.
3. Utilisez la bibliothèque Nxviz pour visualiser le graphe d'une manière différente. Comment cette visualisation diffère-t-elle de celle réalisée avec NetworkX ?
4. Trouvez et affichez au moins trois chemins simples entre deux personnes de votre choix
5. Calculez les degrés de centralité pour chaque personne dans le réseau. Affichez les résultats.
6. Calculez l'intermédiarité (betweenness centrality) pour chaque personne dans le réseau. Affichez les résultats.
7. Identifiez toutes les cliques présentes dans le graphe.
8. Créez un sous-graphe à partir du graphe principal, en incluant uniquement les utilisateurs et les connexions d'amitié dans une communauté spécifique (une des cliques identifiées à l'étape 4)
9. Utilisez NetworkX pour afficher le sous-graphe de manière à ce qu'il soit clair.