

Rapport de SAE Graphes

Voici un résumé de mon travail personnel dans le cadre de cette SAÉ. Je me suis concentré principalement sur les requêtes 3.1 (l'échauffement), 3.4 (la centralité d'un acteur) et 3.5 (le diamètre et la distance moyenne).

Voici ce que j'ai réalisé :

- J'ai utilisé GSON pour lire les fichiers JSON et créer le graphe des collaborations (3.1).
- J'ai développé un algorithme combinant une recherche en largeur (BFS) pour calculer la centralité d'un acteur, et Dijkstra pour déterminer la plus grande distance entre deux acteurs (3.4).
- J'ai créé les fonctions pour calculer le diamètre du graphe (la plus longue distance entre deux acteurs) et la distance moyenne, afin d'identifier l'acteur qui est, en moyenne, le plus central (3.5).
- J'ai aussi écrit et exécuté des tests unitaires pour m'assurer que ces méthodes fonctionnent comme prévu.

Compétences acquises et renforcées

AC12.01 – Analyse méthodique d'un problème J'ai appris à décomposer chaque question en plusieurs sous-questions, notamment :

- Convertir les données JSON en un graphe (Graph),
- Choisir la méthode de parcours appropriée selon la problématique (distances maximales, moyennes, etc.).

AC12.02 – Comparaison d'algorithmes Pour le calcul des distances, j'ai essayé différentes approches :

BFS, Dijkstra, parcours complet versus parcours ciblé. J'ai compris qu'un BFS simple suffisait pour un graphe non pondéré, mais j'ai préféré utiliser Dijkstra pour plus de généralité avec JGraphT.

AC12.03 – Formalisation et utilisation des concepts mathématiques J'ai appliqué des notions comme la centralité, le diamètre, l'excentricité et la distance moyenne, comme enseigné en théorie des graphes, pour structurer mes fonctions. Nouvelles notions apprises

- Utilisation avancée de la bibliothèque JGraphT.
- Mesure de la centralité dans les graphes.
- Calcul du diamètre du graphe.
- Évaluation de l'efficacité des algorithmes, notamment en termes de complexité.
- L'importance des tests unitaires pour garantir des résultats fiables.

Cette SAÉ m'a permis de faire le lien entre la théorie vue en cours sur les graphes et une application concrète dans un contexte de bases de données collaboratives. J'ai amélioré mes compétences en Java, en organisation du code et en réflexion algorithmique. Je me sens plus confiant pour aborder des problématiques similaires dans les domaines des réseaux, des graphes ou de la recherche de distances.