

données et algo

pour une ville intelligen

SÉMINAIRE ADAM : FOUILLE DE MOTIFS FRÉQUENTS DANS LES MULTI-GRAPHES : APPORT DE L'APPRENTISSAGE PROFOND ET DES ARCHITECTURES NEURONALES

Présenté par Assaad Zeghina

15/05/2025 13h
UFR des Sciences : salle Archimède
Zoom : lien habituel

L'essor des données massives et hétérogènes a stimulé l'intérêt pour l'application de l' apprentissage automatique et profond à des problèmes complexes, tels que l'extraction de motifs fréquents dans les graphes spatio-temporels. Ces graphes posent de nombreux défis liés à la diversité des types d'arcs, à la prise en compte conjointe des dimensions spatiale et temporelle, et à la complexité combinatoire de l'énumération des motifs. Les méthodes classiques, souvent fondées sur une exploration exhaustive, peinent à passer à l'échelle avec des graphes de grande taille. Pour dépasser ces limites, deux méthodes neuronales ont été proposées : Multi-SPMiner, qui projette les nœuds et leurs voisinages dans un espace latent tout en construisant les motifs de manière incrémentale à l'aide de mécanismes d'attention ; et Deep-QMiner, une approche basée sur l'apprentissage par renforcement multi-agent. Cette dernière reformule la détection de motifs comme une séquence de décisions prises par des agents, permettant un entraînement de bout en bout, une meilleure explicabilité du processus, et une flexibilité grâce à un système de récompense ajustable. Une évaluation expérimentale a été menée sur divers types de graphes (simples, multi graphes, orientés, étiquetés) et d'applications (environnement, textes, réseaux IRMF). Les résultats montrent une amélioration du temps d'exécution et une bonne capacité de

généralisation, bien que la précision reste légèrement inférieure à celle des méthodes classiques. Ces travaux démontrent le potentiel des approches neuronales et du renforcement pour traiter des graphes complexes, avec des applications prometteuses en transport, biologie ou analyse territoriale.

Page de Assaad Zeghina: https://drassaadz.github.io/