Contenus

Code du Cours	Nom du Cours	Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
INF 515	Apprentissage de représentations de graphes	2	3	0	0	3	6

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Anglais
Type de Cours	Électif
Niveau du Cours	Master
Objectif du Cours	Ce cours vise à enseigner la théorie et les techniques sous-jacentes à la transformation des graphes — utilisés pour la modélisation de données dans divers domaines — en vecteurs numériques grâce aux méthodes d'apprentissage de représentation de nouvelle génération. Il aborde le sujet dans un large spectre, allant des méthodes spectrales traditionnelles aux techniques contemporaines de Réseaux de Neurones sur Graphes (GNN). L'objectif principal est de fournir aux étudiants les outils nécessaires pour concevoir une logique de systèmes complexes pour l'analyse de données et de choisir la technique d'apprentissage de représentation appropriée pour résoudre les problèmes rencontrés.
Contenus	Introduction et Fondements de la Théorie des Graphes Statistiques Traditionnelles de Graphes et Méthodes à Noyau (Kernel) Chevauchement de Voisinage et Méthodes Spectrales Plongements de Nœuds Faibles (Shallow) et Cadre Encodeur-Décodeur Méthodes de Marche Aléatoire et Graphes de Connaissances Réseaux de Neurones sur Graphes (GNN) et Passage de Messages Méthodes d'Agrégation et de Mise à Jour dans les Architectures GNN Examen Partiel Mise en Commun (Pooling) de Graphes et Applications de Prédiction de Relations Efficacité dans les Applications GNN et Échantillonnage de Nœuds Convolutions Spectrales de Graphes et Motivations Théoriques Capacité des GNN et Isomorphisme de Graphes Modèles de Graphes Génératifs Traditionnels et Profonds Présentation de Projet
Ressources	https://www.cs.mcgill.ca/~wlh/grl_book/files/GRL_Book.pdf http://web.stanford.edu/class/cs224w/

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Introduction et Fondements de la Théorie des Graphes
2	Statistiques Traditionnelles de Graphes et Méthodes à Noyau (Kernel)
3	Chevauchement de Voisinage et Méthodes Spectrales
4	Plongements de Nœuds Faibles (Shallow) et Cadre Encodeur-Décodeur
5	Méthodes de Marche Aléatoire et Graphes de Connaissances
6	Réseaux de Neurones sur Graphes (GNN) et Passage de Messages
7	Méthodes d'Agrégation et de Mise à Jour dans les Architectures GNN
8	Examen Partiel
9	Mise en Commun (Pooling) de Graphes et Applications de Prédiction de Relations
10	Efficacité dans les Applications GNN et Échantillonnage de Nœuds
11	Convolutions Spectrales de Graphes et Motivations Théoriques
12	Capacité des GNN et Isomorphisme de Graphes

Semaine	Intitulés des Sujets
13	Modèles de Graphes Génératifs Traditionnels et Profonds
14	Présentation de Projet