



جامعة محمد الخامس بالرباط
Université Mohammed V de Rabat

École Nationale Supérieure d'Informatique et d'Analyse des Systèmes
Centre d'Études Doctorales en Sciences des Technologies de l'Information et de l'Ingénieur

AVIS DE SOUTENANCE DE THÈSE DE DOCTORAT

Monsieur Yassine AFOUDI

Soutiendra publiquement sa thèse de Doctorat en Informatique

Spécialité : Informatique

Le Vendredi 27 Octobre 2023 à 10h30 au Grand Amphi à l'ENSIAS de Rabat

Intitulé de la thèse

Investment of Machine Learning Models and Graph Neural Networks for Recommender Systems

Président :

Pr. Mohamed ETTAOUIL, PES, FST, Université Sidi Mohammed Ben Abdellah, Fès

Directeur de thèse :

Pr. Mohamed LAZAAR, PH, ENSIAS, Université Mohammed V de Rabat

Rapporteurs :

Pr. Raddouane CHIHEB, PES, ENSIAS, Université Mohammed V de Rabat

Pr. Karim EL MOUTAOUAKIL, PH, FP- Taza, Université Sidi Mohammed Ben Abdellah, Fès

Pr. Khalid HADDOUCH, PH, ENSA, Université Sidi Mohammed Ben Abdellah, Fès

Examineur :

Pr. Abdellatif EL AFIA, PES, ENSIAS, Université Mohammed V de Rabat

Pr. Yasser EL MADANI EL ALAMI, PH, ENSIAS, Université Mohammed V de Rabat

Invité :

Pr. Hicham OMARA, PA, FS, Université Abdelmalek Essaâdi, Tétouan



Résumé: Avec la croissance rapide de la surcharge d'informations et la prolifération de programmes, de sites Web et d'entreprises offrant une large gamme de produits et de services, la nécessité de tirer parti des données et de la technologie est devenue cruciale. Les systèmes de recommandation sont apparus comme une solution précieuse pour relever ce défi en aidant les clients à faire des choix parmi une vaste gamme d'options. Ces systèmes ont attiré l'attention de diverses disciplines, notamment la science des données et l'apprentissage automatique, alors que les chercheurs cherchent à améliorer leurs capacités et à explorer leur vaste potentiel.

Les systèmes de recommandation sont des outils inestimables pour le filtrage des informations, guidant les individus à travers un processus personnalisé d'identification des articles ou des services qui correspondent à leurs intérêts et préférences. Ils sont conçus pour suggérer des options appropriées en fonction de divers facteurs d'utilisateurs et d'articles, tels que les prix, les profils d'utilisateurs, etc. Bien qu'il existe des systèmes de recommandation basés sur l'apprentissage automatique, leur plein potentiel n'a pas encore été largement étudié.

Cette thèse porte sur l'application des techniques d'apprentissage automatique dans le domaine des systèmes de recommandation. Elle explore diverses approches utilisées dans les systèmes de recommandation et propose de nouvelles approches qui combinent plusieurs techniques, tirant parti des avantages de chacune tout en atténuant leurs limites. En intégrant différentes méthodologies, cette recherche vise à améliorer l'efficacité et la précision des systèmes de recommandation, améliorant ainsi l'expérience utilisateur et facilitant la prise de décision éclairée dans un paysage de choix de plus en plus complexe.

Mots-clés: Filtrage collaboratif ; Modélisation de sujets ; Prédiction de lien ; Recommandation de contenu ; Recommandation hybride ; Réseau neuronal graphique ; Système de recommandation ;

Abstract: With the rapid growth of information overload and the proliferation of programs, websites, and companies offering a wide range of products and services, the need to leverage data and technology has become crucial. Recommender systems have emerged as a valuable solution to address this challenge by assisting customers in making choices amidst a vast array of options. These systems have attracted the



attention of various disciplines, including data science and machine learning, as researchers seek to enhance their capabilities and explore their vast potential.

Recommender systems serve as invaluable tools for information filtering, guiding individuals through a personalized process of identifying items or services that align with their interests and preferences. They are designed to suggest suitable options based on diverse user and item factors, such as pricing, user profiles, and more. While machine learning-based recommender systems exist, their full potential is yet to be extensively investigated.

This thesis focuses on the application of machine learning techniques in the domain of recommender systems. It explores various approaches employed in recommendation systems and proposes novel approaches that combine multiple techniques, leveraging the advantages of each while mitigating their limitations. By integrating different methodologies, this research aims to enhance the effectiveness and accuracy of recommender systems, ultimately improving the user experience and facilitating informed decision-making in an increasingly complex landscape of choices.

Keywords: Collaborative Filtering ; Content recommendation ; Graph Neural Network ; Hybrid recommendation ; Link Prediction ; Recommender System ; Topic Modeling;