



AVIS DE SOUTENANCE DE THESE

Le Doyen de la Faculté des Sciences Dhar El Mahraz –Fès – annonce que

Mr **TIMMI Mohamed**

Soutiendra : le **Mercredi 12/06/2024 à 15H00**

Lieu : **FSDM – Centre Visioconférence**

Une thèse intitulée :

**« Contribution à l'apprentissage intelligent : analyse de données
et recommandations personnalisées de ressources pédagogiques
vidéo »**

En vue d'obtenir le **Doctorat**

FD : **Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication**

Spécialité : **Informatique**

Devant le jury composé comme suit :

Nom et prénom	Etablissement	Grade	Qualité
Pr NFAOUI El Habib	Faculté des Sciences Dhar El Mahraz, Fès	PES	Président
Pr AGHOUTANE Badraddine	Faculté des Sciences, Meknès	PES	Rapporteur & Examineur
Pr RADOUANE Abdelhay	Centre Régional des Métiers de l'Education et de la Formation, Fès Meknès	MCH	Rapporteur & Examineur
Pr TAIRI Hamid	Faculté des Sciences Dhar El Mahraz, Fès	PES	Rapporteur & Examineur
Pr RIFFI Jamal	Faculté des Sciences Dhar El Mahraz, Fès	MCH	Examineur
Pr EL AKKAD Nabil	Ecole Nationale des Sciences Appliquées, Fès	MCH	Examineur
Pr JEGHAL Adil	Ecole Nationale des Sciences Appliquées, Fès	MCH	Examineur
Pr YAHYAOUY Ali	Faculté des Sciences Dhar El Mahraz, Fès	PES	Co-directeur de thèse
Pr EL GAROUANI Said	Faculté des Sciences Dhar El Mahraz, Fès	PES	Directeur de thèse



Résumé :

La présente thèse se concentre sur le développement de systèmes de recommandation optimisés pour la sélection de ressources pédagogiques vidéo dans l'enseignement, répondant ainsi à une problématique centrale : comment améliorer l'accès et la personnalisation des ressources éducatives auprès des apprenants à travers des recommandations précises et adaptées ? Cette question soulève le défi d'intégrer efficacement les préférences individuelles et les interactions sociales dans les algorithmes de recommandation, de façon à surmonter les limites des méthodes existantes, telles que la rareté des données et le démarrage à froid, tout en améliorant l'expérience d'apprentissage en ligne.

La contribution principale de cette recherche réside dans la proposition et l'évaluation de deux innovations majeures : l'approche "global local trust with Matrix Factorization", qui intègre les dimensions globales et locales des relations de confiance entre utilisateurs pour améliorer les prédictions des recommandations, et une approche hybride combinant le filtrage basé sur le contenu et le filtrage collaboratif pour les vidéos éducatives. Ces approches complémentaires exploitent à la fois les évaluations des utilisateurs et les informations contextuelles pour générer des recommandations plus pertinentes et personnalisées, visant de surcroît à enrichir l'expérience éducative des apprenants.

Les résultats obtenus à l'issue de nos expérimentations démontrent l'efficacité remarquable des méthodes proposées, avec une amélioration significative de la précision des recommandations par rapport aux approches traditionnelles. La mise en pratique de ces techniques sur des données concrètes, telles que les vidéos YouTube, a révélé leur capacité à guider efficacement les utilisateurs vers des ressources pédagogiques adaptées à leurs besoins et préférences individuels. Ces résultats soulignent le potentiel des systèmes de recommandation intelligents pour optimiser l'accès aux ressources éducatives, offrant ainsi de nouvelles perspectives pour la personnalisation et l'amélioration de l'apprentissage en ligne.

Mots clés :

Apprentissage Intelligent, Système de Recommandation, Ressources Pédagogiques Vidéo, Filtrage Collaboratif, Filtrage Basé sur le Contenu, Filtrage Hybride, Factorisation Matricielle, Analyse de l'Apprentissage, Data Mining Éducatif, Personnalisation de l'Apprentissage, Technologie Éducative.



CONTRIBUTION TO SMART LEARNING: DATA ANALYSIS AND PERSONALIZED RECOMMENDATIONS FOR VIDEO EDUCATIONAL RESOURCES

Abstract :

This thesis focuses on the development of optimized recommendation systems for the selection of video educational resources in teaching, addressing a central dilemma on how to improve access and personalization of educational resources for learners through precise and tailored suggestions. This delicate concern raises the challenge of effectively incorporating individual preferences and social interactions into algorithm-based recommendations, to overcome the limitations of existing methods, such as data scarcity and cold start, while enhancing the online learning experience. The main contribution of this research lies in the proposal and evaluation of two major innovations: the “global local trust with Matrix Factorization” approach, which integrates the global and local dimensions of trust relationships among users to enhance recommendation predictions, and a hybrid approach combining content-based filtering and collaborative filtering for educational videos. These approaches leverage both user ratings and contextual information to generate more relevant and personalized recommendations, aiming to enrich learners' educational experience. The results demonstrate the effectiveness of the proposed methods, with a significant improvement in recommendation precision compared to traditional approaches. The empirical application of these techniques on concrete data, such as YouTube videos, has revealed their ability to effectively guide users towards educational resources that meet their individual needs and preferences. These results highlight the potential of intelligent recommendation systems to transform access to educational resources, thus offering new perspectives for the personalization and enhancement of online learning.

Key Words :

Intelligent Learning, Recommendation System, Video Educational Resources, Collaborative Filtering, Content-Based Filtering, Hybrid Filtering, Matrix Factorization, Learning Analysis, Educational Data Mining, Learning Personalization, Educational Technologies.