



AVIS DE SOUTENANCE D'UNE THESE DE DOCTORAT

Le Doyen de la Faculté des Sciences a le plaisir d'informer le public qu'une soutenance de
thèse de Doctorat en

«Mathématiques, Informatique et Applications»

aura lieu le 12/07/2024 à la Faculté des Sciences, Kénitra

La Thèse sera présentée par Mr LECHHAB ANOUAR

Sous le thème :

L'apport de l'intelligence artificielle dans l'accompagnement des apprenants en ligne :
Combinaison du Naïve Bayes et logique floue dans une approche multi-agents

Devant le jury composé de :

Nom et Prénom	Titre	Etablissement
KHOULJI SAMIRA	Président/ Rapporteur	ENSA, Tétouan
ELABDERRAHMANI ABDELLATIF	Rapporteur	Faculté des Sciences, Fès
GHANIMI FADOUA	Rapporteur	ENSC, Kénitra
CHAOUI HABIBA	Examineur	EST, Kénitra
MOUMEN ANISS	Examineur	ENSA, Kénitra
AMRANI AYOUB	Invité	Faculté des Sciences, Kénitra
ABOULHASSANE ALI	Invité	ENCG, Dakhla
BOUREKKADI SALMANE	Co-Directeur de thèse	FSHS, Kénitra
FAKHRI YOUSSEF	Directeur de thèse	Faculté des Sciences, Kénitra



Nom et Prénom : LECHHAB ANOUAR
Date de soutenance : 12/07/2024
Directeur de Thèse : FAKHRI YOUSSEF

Sujet de thèse :

L'apport de l'intelligence artificielle dans l'accompagnement des apprenants en ligne : Combinaison du Naïve Bayes et logique floue dans une approche multi-agents

Résumé:

Dans cette ère de progrès technologiques rapides, et à la lumière des réformes éducatives en cours au Maroc visant à intégrer les technologies de l'information et de la communication dans le système éducatif et à mettre en œuvre un programme d'orientation scolaire précoce, nos efforts de recherche se concentrent sur l'étude et la mise en œuvre des techniques de l'intelligence artificielle afin de développer un système intelligent d'apprentissage adaptatif capable de proposer des recommandations d'orientation scolaire. Nous avons choisi la théorie de Kolb (styles d'apprentissage) et la pédagogie différenciée comme fondements théoriques de notre travail. La prédiction des styles d'apprentissage des apprenants joue un rôle déterminant dans la personnalisation de l'enseignement et l'amélioration de l'orientation. Or l'identification des profils des apprenants prend beaucoup de temps et d'efforts du conseiller d'orientation. Notre système utilisant les techniques de l'apprentissage automatique (ML) pour l'automatisation du processus de classification des apprenants va accélérer et rendre plus performant la prédiction des styles d'apprentissage. Dans un paradigme multi-agent nous avons conçu ce dispositif en combinant le classifieur Naive Bayes un algorithme d'apprentissage automatique probabiliste avec la logique floue pour l'analyse des textes en ligne, les indicateurs seront déduits à partir des grands volumes de caractéristiques. Nous avons détaillé l'implémentation de l'algorithme naïve Bayes dans notre système et nous avons mesuré sa précision et sa fiabilité par le biais d'études expérimentales. Nous avons décrit l'architecture du système, les rôles des agents et les concepts clés de la logique floue avant d'évaluer les modèles développés. L'approche a été en fin testée et les résultats étaient concordants. Nous estimons que notre approche offre une solution puissante et adaptable pour personnaliser l'enseignement, améliorer les performances scolaires et prédire les carrières des apprenants.

Abstract:

In this era of rapid technological advancements and amidst the ongoing educational reforms in Morocco aimed at integrating information and communication technologies into the educational system and implementing an early school orientation program, our research focuses on utilizing artificial intelligence to develop an intelligent adaptive learning system capable of providing school orientation recommendations. We have chosen Kolb's theory (learning styles) and differentiated instruction as the theoretical foundations of our work. Predicting learners' learning styles is crucial for personalizing education and improving orientation. However, identifying learners' profiles requires significant time and effort from school counselors. Our system uses machine learning (ML) techniques to automate the process of classifying learners, which will accelerate and enhance the prediction of learning styles. In a multi-agent paradigm, we designed this system by combining the Naive Bayes classifier, a probabilistic ML algorithm, with fuzzy logic for online text analysis. Indicators are derived from large volumes of features. We detailed the implementation of the Naive Bayes algorithm in our system and measured its accuracy and reliability through experimental studies. We described the system architecture, the roles of the agents, and the key concepts of fuzzy logic before evaluating the developed models. The approach was tested, and the results were consistent. Our approach offers a powerful and adaptable solution for personalizing teaching, improving academic performance, and predicting learners' careers. This system not only enhances the efficiency of school counselors but also ensures that students receive tailored educational guidance, contributing to their overall academic success and future career planning.