



AVIS DE SOUTENANCE DE THESE

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

Mr. **HABOUS Amine**

Soutiendra : le **26/03/2022** à **10h**

Lieu : **Centre Polyvalent des Etudes Doctorales (Salle 4)**

Une thèse intitulée:

Enhancing CV and Job Offer Matching and Classification in IT Recruitment Process Using Ontologies, Fuzzy Logic, and Neural Networks

En vue d'obtenir le Doctorat

FD : Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication (STIC)

Spécialité : Informatique

Devant le jury composé comme suit :

	NOM ET PRENOM	GRADE	ETABLISSEMENT
Président	Pr TAIRI Hamid	PES	Faculté des Sciences Dhar El Mahraz - Fès
Directeur de thèse	Pr NFAOUI El Habib	PES	Faculté des Sciences Dhar El Mahraz - Fès
Rapporteurs	Pr MADANI Abdellah	PES	Faculté des Sciences - El Jadid
	Pr BEKRI My Ali	PES	Faculté des Sciences - Meknès
	Pr LAKHRISSI Youness	PH	Ecole Nationale des Sciences Appliquées - Fès
Membres	Pr YAHYAOUY Ali	PH	Faculté des Sciences Dhar El Mahraz - Fès
	Pr BENSLIMANE Mohamed	PH	Ecole Supérieure de Technologie - Fès
	Pr EL FAZAZY Khalid	PH	Faculté des Sciences Dhar El Mahraz - Fès

Résumé :

Le processus de recrutement est une activité critique pour chaque organisation. La sélection des candidats est une tâche essentielle dans le processus de recrutement. Il s'agit de choisir un candidat approprié qui satisfasse aux exigences du recruteur pour un poste donné. Dans le domaine des technologies de l'information (TI), les compétences technologiques sont les compétences clés pour identifier le profil de l'emploi ; Par conséquent, ils ont priorité sur la tâche de présélection des candidats. De nos jours, l'utilisation des portails web appelés job boards pour la publication d'offres d'emploi par les recruteurs s'est considérablement développée. Les candidats à leur tour postulent aux offres d'emploi via les job boards. Étant donné que les opportunités sont disponibles sur un large éventail et tant que le processus de candidature est rapide et simple, le flux de données est transformé en ensemble de données volumineuses qui sont difficiles à gérer. La plupart des entreprises ont tendance à automatiser le processus de sélection des candidats qui vise à faire correspondre les offres d'emploi avec des CV adaptés. À cette fin, nous proposons un schéma de pondération à base floue utilisant une ontologie de domaine pour la recherche d'information (IR). Nous proposons également un système de recherche d'information permettant d'automatiser le processus d'appariement entre le CV du candidat et l'offre d'emploi. Il est conçu sur la base du 'Natural Language Processing', de l'apprentissage automatique et de la logique floue pour gérer la correspondance entre la description de poste et le CV. Il prend également en compte le niveau de maîtrise des compétences technologiques. De plus, il offre une estimation du niveau global d'expertise CV / Offre d'emploi. De cette façon, il prédit le problème de sous-qualification et de surqualification dans le processus de recrutement des TIC (Technologies de l'information et de la communication). De plus, nous avons présenté une approche d'apprentissage supervisé pour classer les offres d'emploi et les CV partagés dans les sites de recrutement afin d'améliorer le processus de recrutement automatique. Nous avons utilisé des techniques de traitement du langage naturel pour les offres d'emploi et le prétraitement des CV. Ensuite, nous avons utilisé 'word embeddings' et 'deep learnings' pour construire deux modèles, le premier catégorise les documents de recrutement en fonction des compétences professionnelles et le second prédit la classe de diplôme d'expertise. Résultats expérimentaux sur une donnée de vérité terrain d'un recruteur, démontrent que notre proposition fournit des résultats efficaces.

Mots clés :

IT recruitment, Text mining and Natural language processing, Feature extraction, Metadata weighting, Word embeddings, Machine learning and Deep neural networks, Text classification, Fuzzy logic

Enhancing CV and Job Offer Matching and Classification in IT Recruitment Process Using Ontologies, Fuzzy Logic, and Neural Networks

Abstract :

The recruitment process is a critical activity for every organization. The candidate screening is an essential task in the recruitment process. It is about choosing a suitable candidate that satisfies the recruiter requirements for a given job position. In Information Technology (IT) domain, the technology skills are the key competencies to identify the job profile; Consequently, they have priority to the candidate screening task. Nowadays, the use of web portals known as job boards for publishing job offers by recruiters has grown considerably. The candidates in their turn, apply to the job positions via the job boards. Since the opportunities are available on a wide range and the job application process is fast and straightforward, the data flow is transformed to large-volume data sets which are hard to handle. Most companies tend to automate the candidate selection process that aims to match the job offers with suitable resumes.

Our work aims to enhance the candidate screening task in the IT field. For this purpose, we propose a fuzzy-based weighting scheme using domain ontology for Information Retrieval (IR). We also propose a retrieval system for automating the matching process between the candidate CV and the job offer. It is designed based on Natural Language Processing, machine learning, and fuzzy logic to handle the matching between the job description and the CV. It also considers the proficiency level for the technology skills. Moreover, it offers an estimation of the overall CV/Job offer expertise level. In that way, it overcomes the under qualification and over qualification issue in the ICT (Information and Communication Technologies) recruitment process. Moreover, we presented a supervised learning approach to classify the job offers and CVs shared in the recruitment sites in order to enhance automatic recruitment process. We used natural language processing techniques for job offers and CV preprocessing. Next, we used word embeddings and deep neural networks to train two models, the first one categorizes recruitment documents based on job skills, and the second one predicts the expertise degree class. Experimental results on a ground-truth data of a recruiter company demonstrate that our proposal provides effective results.

Key Words:

IT recruitment, Text mining and Natural language processing, Feature extraction, Metadata weighting, Word embeddings, Machine learning and Deep neural networks, Text classification, Fuzzy logic