People's Democratic Republic of Algeria
Ministry of Higher Education and Scientific Research

HIGHER SCHOOL IN COMPUTER SCIENCE 08 MAY 1945
SIDI BEL ABBES

Thesis

In order to obtain the diploma of **engineer**

Field : **Computer Science**

Speciality: **Computer Systems Engineering (ISI)**

Theme

Resume Classification and Ranking Using NLP and Machine Learning with Motivation Letter Sentiment Analysis Using Deep Learning

Presented by :
HAMDI Asma
Supported on : 30/09/2023

In front of the jury composed of:

President:	M^{rs} BENCHERIF Khayra
Examiner:	M^{rs} KLOUCHE Badia
Supervisor:	M^{r} MAHAMMED Nadir
Co-supervisor:	M^{rs} SAIDI Imene

College year 2022/2023

Abstract

Resume screening is a critical component of the recruitment process, enabling the identification of qualified candidates for a given role. Advancements in technology have introduced AI-driven approaches to enhance resume screening through natural language processing (NLP) and machine learning algorithms.

AI resume screening utilizes various techniques to analyze resumes and cover letters. Keyword matching involves scanning documents for keywords that match job requirements, quickly identifying candidates with the necessary skills and qualifications. Sentiment analysis, using NLP, assesses motivation letters for emotional tone and context.

The desktop application developed for this engineering thesis implements these AI-driven methods to streamline resume classification and ranking, along with sentiment analysis of motivation letters using deep learning techniques. By leveraging AI and these methods, organizations can optimize their resume screening processes, enhancing efficiency and the overall effectiveness of recruitment procedures.

Keywords : Resume screening, Recruitment with AI,Machine learning, NLP,Keyword matching, Sentiment analysis.

Résume

La sélection de CV est un élément crucial du processus de recrutement, permettant l'identification de candidats qualifiés pour un poste donné. Les avancées technologiques ont introduit des approches basées sur l'intelligence artificielle (IA) pour améliorer la sélection de CV grâce au traitement du langage naturel (NLP) et aux algorithmes d'apprentissage automatique.

La sélection de CV basée sur l'IA utilise diverses techniques pour analyser les CV et les lettres de motivation. La correspondance de mots-clés consiste à analyser les documents à la recherche de mots-clés correspondant aux exigences du poste, identifiant rapidement les candidats ayant les compétences et les qualifications nécessaires. L'analyse des sentiments, en utilisant le NLP, évalue les lettres de motivation pour leur tonalité émotionnelle et leur contexte.

L'application de bureau développée pour cette thèse d'ingénieur met en œuvre ces méthodes basées sur l'IA pour rationaliser la classification et le classement des CV, ainsi que l'analyse des sentiments des lettres de motivation à l'aide de techniques d'apprentissage profond. En exploitant l'IA et ces méthodes, les organisations peuvent optimiser leurs processus de sélection de CV, améliorant ainsi l'efficacité et l'efficacité globale des procédures de recrutement.

Mots clés : Sélection des CV, Recrutement avec l'IA, Apprentissage automatique, NLP, Correspondance des mots clés, Analyse de sentiment.

Arab Abstract

ملخص

فحص السير الذاتية هو جزء حاسم من عملية التوظيف، حيث يمكنه التعرف على المرشحين المؤهلين لدور معين. قدمت التطورات في التكنولوجيا أساليب تستخدم الذكاء الاصطناعي لتعزيز فحص السير الذاتية من خلال معالجة اللغة الطبيعية وخوارزميات التعلم الآلي.

يستخدم فحص السير الذاتية بواسطة الذكاء الاصطناعي تقنيات متنوعة لتحليل السير الذاتية ورسائل التغطية. تتضمن مطابقة الكلمات الرئيسية مسح المستندات للكلمات الرئيسية التي تتطابق مع متطلبات الوظيفة، مما يساعد في التعرف بسرعة على المرشحين الذين يمتلكون المهارات والمؤهلات اللازمة. تحليل المشاعر، باستخدام معالجة اللغة الطبيعية.

تستخدم مطابقة المؤهلات خوارزميات التعلم الآلي لتحليل الخلفيات التعليمية والخبرات العملية، وتحديد ما إذا كان المرشحون يستوفون المتطلبات الأدنى. تخصيص التقييم يمنح درجات استنادًا إلى درجة التطابق بين المرشحين ومتطلبات الوظيفة، مما يسهل ترتيب المرشحين المؤهلين بكفاءة لمراجعة أعمق.

من خلال الاستفادة من الذكاء الاصطناعي وتقنيات مثل مطابقة الكلمات الرئيسية وتحليل المشاعر ومطابقة المؤهلات وتقدير الأهداف، يمكن للمؤسسات تحسين عمليات فحص السير الذاتية الخاصة بها. تساعد هذه الأساليب المدعومة بالذكاء الاصطناعي في تبسيط تقييم المرشحين، وزيادة الكفاءة، وتعزيز فعالية عمليات التوظيف بشكل عام.

تعتبر عملية اختيار السير الذاتية جزءًا حاسمًا في عملية التوظيف، حيث تمكن من تحديد المرشحين المؤهلين لدور معين. قدمت التطورات في التكنولوجيا نهجًا قائمًا على الذكاء الاصطناعي لتعزيز عملية اختيار السير الذاتية من خلال معالجة اللغة الطبيعية وخوارزميات التعلم الآلي.

يستخدم الذكاء الاصطناعي في اختيار السير الذاتية مجموعة متنوعة من التقنيات لتحليل السير الذاتية ورسائل التغطية. يتضمن تطابق الكلمات المفتاحية فحص المستندات بحثًا عن كلمات مفتاحية تتطابق مع متطلبات الوظيفة، مما يساعد في التعرف بسرعة على المرشحين الذين يمتلكون المهارات

والمؤهلات اللازمة. تقوم تحليل المشاعر باستخدام البرمجة اللغوية العصبية بتقييم رسائل التحفيز من حيث النبرة العاطفية والسياق.

التطبيق الذي تم تطويره في هذه الرسالة للحصول على درجة الهندسة ينفذ هذه الطرق القائمة على الذكاء الاصطناعي لتبسيط تصنيف وترتيب السير الذاتية، بالإضافة إلى تحليل المشاعر لرسائل التحفيز باستخدام تقنيات التعلم العميق. من خلال استغلال الذكاء الاصطناعي وهذه الطرق، يمكن للمؤسسات تحسين عمليات اختيار السير الذاتية الخاصة بها، مما يعزز الكفاءة والفعالية العامة لإجراءات التوظيف.

كلمات مفتاحية : فحص السير الذاتية، التوظيف بواسطة الذكاء الاصطناعي، التعلم الآلي، معالجة اللغة الطبيعية، مطابقة الكلمات الرئيسية، تحليل المشاعر.