

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
École Supérieure en Informatique -08 Mai 1945- Sidi Bel Abbès



THESIS

To obtain the diploma of **Master**

Field: Computer Science
Specialty: Artificial intelligent

Benchmarking and Identifying the Best Outlier Detection Techniques for Screenshot-Based Anomaly Detection

Presented by: **Mazouzi Bouyahia**

Submission Date: **June, 2024**

In front of the jury composed of:

Mr. Keskes Nabil, President

Mr. Nadir Mahammed, Supervisor

Ms. ??, Examiner

Academic Year: **2023/2024**

0.1 Abstract

In the context of the modern gig economy, ensuring the productivity and engagement of remote freelancers is a significant challenge. This thesis investigates and compares various methodologies to detect outliers in screenshots captured from freelancers' work environments, to develop an effective system to determine whether a freelancer is actively engaged in work-related tasks.

Our dataset consists of screenshots collected at regular intervals during freelancers' work sessions. These images are analyzed to identify anomalies that may indicate periods of inactivity or engagement in non-work-related activities. A range of machine learning and computer vision techniques are employed to evaluate the effectiveness of different outlier detection methods.

The primary objective of this research is to identify the most accurate and reliable approach for outlier detection in this specific context. By comparing the performance of various models, we aim to provide insights into the strengths and limitations of each method. The findings of this study will contribute to the development of a robust system capable of enhancing the monitoring of remote work, thereby ensuring higher levels of productivity and accountability among freelancers.

Keywords: outlier detection, remote freelancers, machine learning, deep learning, productivity monitoring

0.2 Résumé

Dans le contexte de l'économie des petits boulots modernes, assurer la productivité et l'engagement des freelances à distance représente un défi de taille. Cette thèse étudie et compare diverses méthodologies pour détecter les anomalies dans les captures d'écran prises dans les environnements de travail des freelances, dans le but de développer un système efficace pour déterminer si un freelance est activement engagé dans des tâches liées au travail.

Notre jeu de données se compose de captures d'écran collectées à intervalles réguliers pendant les sessions de travail des freelances. Ces images sont analysées pour identifier les anomalies qui peuvent indiquer des périodes d'inactivité ou d'engagement dans des activités non liées au travail. Une gamme de techniques d'apprentissage automatique et de vision par ordinateur est employée pour évaluer l'efficacité des différentes méthodes de détection des anomalies.

L'objectif principal de cette recherche est d'identifier l'approche la plus précise et fiable pour la détection des anomalies dans ce contexte spécifique. En comparant les performances de divers modèles, nous visons à fournir des informations sur les forces et les limites de chaque méthode. Les résultats de cette étude contribueront au développement d'un système robuste capable d'améliorer la surveillance du travail à distance, garantissant ainsi des niveaux plus élevés de productivité et de responsabilité parmi les freelances.

Mots-clés : détection des anomalies, freelances à distance, apprentissage automatique, vision par ordinateur, surveillance de la productivité