

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
المدرسة العليا للإعلام الآلي - 08 ماي 1945 – بسيدي بلعباس
Ecole Supérieure en Informatique
-08 Mai 1945- Sidi Bel Abbès



Mémoire de Fin d'étude

En Vue de l'obtention du diplôme de **Master**

Filière : **Informatique**

Spécialité : **Systeme d'information et Web (SIW)**

Thème

Machine learning approaches for mental health prediction:

A comparative study

Présenté par :

- Mme Lebcir Roumaissa

Soutenu le : **27/09/2023**

Devant le jury composé de :

- | | |
|-------------------------|-----------|
| - M Keskes Nabil | Président |
| - M Kechar Mohamed | Encadreur |
| - M Jean-charles DUFOUR | Encadreur |
| - Mme Elouali Nadia | Examineur |

Année Universitaire : 2022 / 2023

Abstract

Mental health is an important and complex issue that impacts thousands and thousands of human beings around the world. The integration of machine learning has proven promise in the prediction and prevention of mental illness.

In this thesis, we explore the intersection of mental health and machine learning, focusing on how these advanced technology solutions can help predict and diagnose psychiatry through various machine learning algorithms. Our goal is to use this research to compare and take a closer look at the effectiveness of various established algorithms and increase our understanding of the strengths and limitations of existing machine-learning approaches.

Keywords: Mental Health informatics, Machine Learning, Psychiatry, Prediction Model

Résumé

La santé mentale est une question importante et complexe qui touche des milliers et des milliers d'êtres humains dans le monde. L'intégration de l'apprentissage automatique s'est avérée prometteuse pour la prédiction et la prévention des maladies mentales.

Cette thèse explore l'intersection de la santé mentale et de l'apprentissage automatique, en se concentrant sur la façon dont ces solutions technologiques avancées peuvent aider à prédire et à diagnostiquer la psychiatrie grâce à divers algorithmes d'apprentissage automatique.

Notre objectif est d'utiliser cette recherche pour comparer et examiner de plus près l'efficacité de divers algorithmes établis et d'améliorer notre connaissance des forces et des limites des approches d'apprentissage automatique existantes.

Mot Clé : Santé Mentale, Apprentissage automatique, Psychiatrie, Modèle de Prédiction, Enquête Santé.

ملخص

الصحة العقلية هي قضية مهمة ومعقدة تؤثر على الآلاف والآلاف من الناس حول العالم. أظهر دمج التعلم الآلي واعداداً في التنبؤ بالأمراض العقلية والوقاية منها.

تستكشف هذه الأطروحة تقاطع الصحة العقلية والتعلم الآلي، مع التركيز على كيف يمكن لهذه الحلول التكنولوجية المتقدمة أن تساعد في التنبؤ بالطب النفسي وتشخيصه من خلال خوارزميات التعلم الآلي المختلفة.

هدفنا هو استخدام هذا البحث لمقارنة وإلقاء نظرة فاحصة على فعالية مختلف الخوارزميات الراسخة وتحسين معرفتنا بنقاط القوة والقيود المفروضة على أساليب التعلم الآلي الحالية.

كلمات مفتاحية: نموذج تنبؤ، استبيان صحي، صحة عقلية، تعلم آلي، طب نفسي.

List of acronyms

- **AI:** Artificial Intelligence
- **ML:** Machine Learning
- **DL:** Deep Learning
- **ROC:** Receiver Operating Characteristic
- **AUC:** Area Under the Curve
- **RF:** Random Forest
- **XGBoost:** Extreme Gradient Boosting
- **LightGBM:** Light Gradient Boosting Machine
- **ADHD:** stands for Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder
- **IDF** Inverse Document Frequency
- **TF:** Term Frequency
- **OSMI:** Open Sourcing Mental Illness
- **CNN:** Convolutional Neural Networks
- **DNN:** Deep Neural Network.
- **PTSD:** Post-traumatic stress disorder
- **OCD:** Obsessive-compulsive disorder
- **MCC:** Matthews correlation coefficient