

الجمهورية الشعبية الديمقراطية الجزائرية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

المدرسة العليا للوعلم الآلي 08 ماي 1945 بسيدي بلعباس

École Supérieure en Informatique

-08 Mai 1945- Sidi Bel Abbès



Mémoire de Fin d'étude

En Vue de l'obtention du diplôme d'**ingénieur d'état**

Filière : **Informatique**

Spécialité : **Ingénierie des Systèmes Informatiques (ISI)**

Thème

Loan Approval Prediction Using Machine Learning

Présenté par :

- Mlle. CHERIF Achouak
- Mlle. BERKANE Naoul

Soutenu le : **30/09/2023**

Devant le jury composé de :

Mme. BELALIA Amina

Présidente

M. KHALDI Miloud

Encadreur

M. BEKKOUCHE Mohammed

Examinateur

Année Universitaire : 2022/2023

Abstract

Incorrect decision-making in financial institutions can have severe consequences, leading to financial crises. In recent years, numerous studies have highlighted the potential of artificial intelligence techniques as alternative methods for credit scoring.

Some researches has shown that prediction models utilizing hybrid approaches outperform single approaches. Furthermore, incorporating feature selection techniques into prediction models can enhance their performance.

The objective of this work is to explore the field of credit risk and compare a set of researches that propose approaches for loan default prediction. We then present a summary of the approaches and a comparative table of them, showing their results and the different techniques used.

Keywords : Digital Lending, Credit Risk, Credit Scoring, FinTech, Machine learning, Features selection.

Résumé

Une prise de décision incorrecte dans les institutions financières peut avoir des conséquences graves, pouvant entraîner des crises financières. Ces dernières années, de nombreuses études ont mis en évidence le potentiel des techniques d'intelligence artificielle en tant que méthodes alternatives pour l'évaluation du crédit.

Certaines recherches ont montré que les modèles de prédiction utilisant des approches hybrides surpassent les approches individuelles. De plus, l'incorporation de techniques de sélection des caractéristiques dans les modèles de prédiction peut améliorer leurs performances.

L'objectif de ce travail est d'explorer le domaine du risque de crédit et de comparer un ensemble de recherches qui proposent des approches pour la prédiction des défauts de paiement des prêts. Nous présentons ensuite un résumé des approches et un tableau comparatif les illustrant, en exposant leurs résultats et les différentes techniques utilisées.

Mots-clés : Prêt numérique, Risque de crédit, Évaluation du crédit, FinTech, Apprentissage automatique, Sélection des attributs.

List of acronyms

1. **AI** : Artificial Intelligence.
2. **ML** : Machine Learning.
3. **DL** : Deep Learning.
4. **SVM** : Support Vector Machines.
5. **KNN** : K-Nearest Neighbor.
6. **NB** : Naive Bayes.
7. **RF** : Random Forest.
8. **LR** : Logistic Regression.
9. **LGBM** : Light Gradient Boosting.
10. **SGD** : Stochastic Gradient Descent.
11. **RL** : Reinforcement Learning..
12. **TP** : True Positives.
13. **TN** : True Negatives.
14. **FP** : False Positive.
15. **FN** : False Negative.
16. **ACC** : Accuracy.
17. **ROC** : Receiver Operator Characteristic.
18. **LC** : Lending Club.

LIST OF TABLES

19. **MAE** : Mean Absolute Error.
20. **MSE** : Mean Squared Error.
21. **RMSE** : Root Mean Square Error