



L'ÉCOLE DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Master in Artificial Intelligence & Management

Cycle Grande Ecole

SynthoScore

Unified Credit Evaluation Algorithm

IAS-M2JV-DA1

Année Scolaire

2022 - 2023

Remerciements

Je tiens à remercier toutes les personnes qui ont contribué au succès de mon projet et qui m'ont aidé lors de la rédaction de ce mémoire.

Je tiens également à adresser mes remerciements à mes camarades de classe et à mes amis qui ont partagé ce parcours avec moi. Les discussions enrichissantes et les échanges fructueux ont largement contribué à façonner mes idées et à m'inspirer dans cette recherche.

Mes remerciements vont également à ma famille en Tunisie, Lucie Schneller Lorenzoni, ma tante à Toulouse et Clone dont le soutien inébranlable et les encouragements constants ont été une source de motivation essentielle.

Nous atterrissons bientôt, merci à vous tous pour avoir fait partie de ce voyage académique et pour avoir contribué à son succès.

Sommaire

Remerciements	1
Sommaire	2
Résumé	3
Abstract	4
Introduction	5
Revue de littérature	8
1. Évaluation des risques de crédit dans le secteur bancaire	10
• Concept de risque de crédit et son rôle dans les décisions financières	10
• Les méthodes traditionnelles de notation de crédit et ses limites	15
2. Intelligence artificielle et analyse prédictive	23
• Introduction à l'intelligence artificielle et ses applications dans la finance	23
• Analyse prédictive et apprentissage automatique pour l'évaluation des risques de crédit	25
3. Collecte et prétraitement des données	27
• Types de données pertinentes pour l'évaluation des risques de crédit	27
• Défis liés à la collecte et à la qualité des données	31
• Techniques de prétraitement des données pour appliquer les scores pondérés	32
• Techniques de prétraitement des données pour l'entraînement des modèles d'apprentissage automatique	34
Bibliographie	46
Sitographie	44
Liste des figures	47
Liste des tableaux	48

Résumé

Nous sommes actuellement confrontés à des temps économiquement difficiles, marqués par une inflation persistante qui affecte notre pouvoir d'achat. Cette situation a rendu de plus en plus complexe la réalisation de nos projets ou même la simple survie financière sans avoir recours à des emprunts bancaires.

Cependant, cette nécessité de recourir aux prêts bancaires présente également des risques pour les institutions financières. Il n'y a aucune garantie absolue que les emprunteurs remboursent intégralement les sommes empruntées en espèces, ce qui pourrait engendrer des problèmes financiers importants pour les banques.

C'est pourquoi les institutions bancaires ont développé diverses techniques et méthodes pour évaluer la solvabilité de leurs clients. Parmi ces méthodes figurent l'Approche Expert, le score Bayésien et la régression logistique, chacun ayant ses avantages et ses inconvénients.

Cependant, il est apparu que ces modèles présentent des limitations et des risques inhérents. Pour remédier à cela, une approche novatrice a été entreprise. Elle repose sur l'utilisation de données actualisées, de scores pondérés calculés méticuleusement, et d'un modèle de régression logistique. Cette fusion de trois éléments distincts vise à créer un modèle "SynthoScore".

Ce modèle a pour objectif d'améliorer la précision et la fiabilité de l'évaluation des risques de crédit en prenant en compte les avantages de ces différentes approches. Il incarne une tentative d'offrir aux institutions financières un outil plus puissant et précis pour prendre des décisions éclairées en matière de prêts et de crédits, tout en minimisant les risques liés à la solvabilité des emprunteurs.

Abstract

We are currently living in challenging economic times characterized by persistent inflation that affects our purchasing power. This situation has made it increasingly difficult to realize our goals or even maintain financial stability without resorting to bank loans.

However, this necessity of turning to bank loans also poses risks to financial institutions. There is no absolute guarantee that borrowers will fully repay the borrowed amounts in cash, which could lead to significant financial issues for banks.

This is why banking institutions have developed various techniques and methods to assess the creditworthiness of their clients. These methods include the Expert Approach, Bayesian scoring, and logistic regression, each with its own advantages and disadvantages.

However, it has become apparent that these models have limitations and inherent risks. To address this, an innovative approach has been undertaken. It relies on the use of updated data, meticulously calculated weighted scores, and a logistic regression model. This fusion of three distinct elements aims to create a synthetic model called "SynthoScore."

This model aims to enhance the accuracy and reliability of credit risk assessment by leveraging the strengths of these different approaches. It represents an endeavor to provide financial institutions with a more robust and precise tool for making well-informed decisions regarding loans and credit, while minimizing the risks associated with borrower solvency.