تطوير نموذج باستخدام الشبكات العصبية لحل مشكلة الثقة لعملية شراء السيارات في المملكة العربية السعودية

أسامة بن عبدالكريم منصور

بحث مقدم لنيل درجة الماجستير في العلوم
(الهندسة الصناعية)

إشراف
أ.د. عبدالله بن عمر بافيل
د. عدنان بن محمد فقيه

كلية الهندسة
جامعة الملك عبدالعزيز
جدة – المملكة العربية السعودية

المستخلص

من الملاحظ أن معظم شركات السيارات اتجهت إلى البيع بالتقسيط ولكن بسبب المخاطر التي تتعرض لها الشركات بسبب عدم سداد الدين من بعض العملاء ، فقد ظهرت طريقة حساب مقدار الثقة والتي تعطي العميل عددا معينا من النقاط بناء ع لى المعلومات الشخصية التي تطلبها منه الشركة ، والذي بواسطته تحدد مدى جدارة هذا الشخص لإعطائه الدين بناء على معلومات عن عملاء سابقين ، مما يساعد ا لشركة على اتخاذ القرار المناسب . وعلى سبيل المثال فيكون لدينا معلومات شخصية تتضمن أعمار عملاء سابقين كان لهم أداء جيد في سداد الدين ، فنحسب أكثر الفئات العمرية التزاما بالسداد ونعطيها عدد نقاط أعلى من غيرها . ومؤخرا انتشر استخدام نماذج الشبكات العصبية لحساب وزن معين لكل عامل أو صفة . وتوجد برامج عدة تستخدم الشبكات العصبية في بناء نموذج لحل مشكلة تحصيل الثقة ، ومنها البرنامج NeuroSolution والذي تم استخدامه في هذا البحث . وهذا البحث يطبق بعض نماذج الشبكات العصبية لحل مشكلة تحصيل الثقة في عملية شراء السيارات بالتقسيط . وقد كانت المرحلة الصعبة في هذا البحث هي مرحلة جمع البيانات وذلك لأن معظم الشركات تعامل بياناتها الخاصة بسرية إضافة إلى أن البيانات التي توفرت لم تكن كافية لقلة عددها ولعدم احتوائها على عوامل مهمة تستخدم عادة في مثل هذه الدراسات . وهذا البحث يستخدم أربعة نماذج للشبكات العصبية استخدمت من قبل في دراسات في نفس المجال. وكان أفضلها باستخدام دالة RBF. وتظهر النتائج تحسنا طفيفا في دقة تصنيف العملاء بالنسبة إلى النظام المستخدم في الشركة. وهذا الأداء المتواضع للنماذج المستخدمة قد يرجع إلى عدم كفاية العوامل والصفات التي تصف العملاء والتي تستخدم عادة في مشكلة تحص يل الثقة ، مما يظهر ضرورة وجود دراسات وبحوث أخرى ويشير إلى الحاجة لتركيز الشركات على تضمين البيانات المهمة التي تصف العملاء وبالأخص سلوك العملاء من ناحية انتظامهم في السداد من عدمه ، وذلك للمساهمة في الحد من مخاطر إعطاء الدين لمن لا يستحق الثقة.

Model Development Using Neural Networks for Solution of Car Purchase Credit Problem in Saudi Arabia

By
Osama Abdul-Kareem Mansour

A thesis submitted in partial fulfillment for the degree of Master of Science
[Industrial Engineering]

Supervised By
Prof. Dr. Abdullah O. Bafail
Dr. Adnan M. Fakieh

FACULTY OF ENGINEERING
KING ABDULAZIZ UNIVERSITY
JEDDAH – SAUDI ARABIA

Abstract

Many companies turned to credit purchase business. Among those are car agents. Although there is a risk in such deals, but it is better than piling up goods which encounter losses. Thus, the credit scoring systems appeared to help in limiting the risks originating from credits.

Credit scoring is a method by which every applicant is scored depending on a set of features and attributes he posses. This score is derived from the behavior of old applicants having similar attributes. Recently, Neural Networks were involved in this issue to give precise weight for each value of different factors (features) used in the modeling process. Many software programs are available in the market for modeling the credit scoring problem such as NeuroSolution, which is used in this research.

This research applies NN models for the credit scoring problem in car purchasing using data obtained from a local car agent. The most difficult stage in this research was the data collection phase. Most companies consider their data as confidential. At the same time, the data available is not sufficient because many important factors are not included in the application forms. The research used four NN models suggested by previous researchers in the same field. The most appropriate NN model was the Radial Basis Function (RBF). The results show slight improvement to the current system obtained by the company. The modest performance of the model may be referred to the insufficiency of data size and the unavailability of some important factors which are usually considered in the credit scoring problem. This necessitates further research on the issue and points out the need for paying more attention to the documentation of features and behavior of past customers, in order for the company to limit the risk of granting credit for unworthy applicants.