



پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد: زهرا ریوندی، ۱۳۹۶

سیستم توصیه‌گر مبتنی بر اعتماد با تکیه بر شبکه‌های عصبی - فاز تطبیقی رگرسیون در مبادلات الکترونیک

محققان سیستم توصیه‌گر را زیرمجموعه‌ای از سیستم‌های تصمیم‌گیرنده پشتیبان می‌دانند که می‌توانند در فرایندهای مختلف نظیر مشاوره، خرید مناسب و توصیه مطلوب مورد استفاده قرار گیرند. با وصف آنکه در راهکارهای سابق، مدل‌های مختلفی پیشنهاد شده، لیکن با برخی مشکلات گریبانگیر هستند که از آن جمله می‌توان به نبود بستر کافی جهت اعتماد کاربر، نبود احساس امنیت در سامانه‌های مورد نظر و مشکلات مربوط به بخش نرم افزاری جهت تحویل توصیه مناسب به کاربر اشاره کرد. مضاف بر این موارد، فقدان امکان یادگیری برای داده‌های نمونه، نپرداختن به مسئله عدم قطعیت و وجود خطای بالا در پاسخ‌ها، ایراداتی است که معمولاً قابل اغماض نیست.

در این پایان‌نامه، راهکاری کارآمد و مدلی ترکیبی متشکل از تکنیک‌های یادگیری ماشین و پردازش تصویر ارائه شده که می‌تواند در ایجاد یک سیستم توصیه‌گر، مناسب واقع گردد. مراحل اجرای این تحقیق شامل سه فاز است: (1) استفاده از مدل اعتماد واکر برای کاربر؛ (2) استفاده از الگوریتم رمزنگاری تصاویر گرافیکی جهت ایجاد امنیت برای کاربر و در نهایت (3) ساخت بخش تصمیم‌گیرنده پشتیبان به صورت رگرسیونی و کلاس‌بندی به منظور فراهم نمودن توصیه درخور نیاز کاربر با استفاده از شبکه عصبی آموزش یافته توسط الگوریتم عصبی فازی تطبیقی رگرسیونی به همراه الگوریتم تکاملی ژنتیک.

نتایج در پیاده‌سازی چه در مراحل اعتماد و ایجاد فضای امن برای کاربر و چه در ارزیابی عملکرد سیستم تصمیم‌گیرنده توصیه‌گر رضایت بخش است؛ در فاز اعتمادسازی، فاکتورهایی نظیر شمول، وضوح و F-Measure محک خوردند و برای بخش ایجاد فضای امن، خطای کمتر از 8% حاصل آمد. برای بخش تصمیم‌گیرنده رگرسیونی در ارائه توصیه مناسب، خطای کمینه، خطای بیشینه، MSE، MAPE مورد توجه قرار گرفتند و در نهایت، دقت طبقه‌بندی، کارایی عملکرد و عدم قطعیت در طبقه‌بندی متعارف تعیین برچسب‌های سیستم توصیه‌گر مورد توجه بود. مقادیر ارزیابی شده در این پایان‌نامه نسبت به دیگر روش‌ها در سطح بسیار مناسبی قرار دارد و مقدار آن در حالت چند کلاسه، در مراحل آموزش و آزمایش در فواصل 88% تا 90% تغییرات داشت.

کلیدواژه‌ها: سیستم توصیه‌گر، بستر اعتماد، امنیت، شبکه عصبی، الگوریتم عصبی فازی تطبیقی رگرسیونی به همراه الگوریتم

شماره‌ی پایان‌نامه: ۱۲۷۴۱۰۰۶۹۵۱۰۱۶

تاریخ دفاع: ۱۳۹۶/۱۰/۰۱

رشته‌ی تحصیلی: مهندسی کامپیوتر - نرم افزار



دانشکده: فنی و مهندسی

استاد راهنما: دکتر حسن شاکری

استاد مشاور: دکتر سید محمدحسین معطر

M.A. Thesis:

An automated trust-based recommendation method using regression adaptive neuro-fuzzy inference system (ANFIS) in e-commerce applications

Researchers consider the recommender system as a subset of support decision-making systems that can be used in various processes such as counseling, purchasing, and giving proper advices. Despite the fact that in the previous solutions a variety of models have been proposed, they suffer from shortcomings such as lack of proper ground for building user trust, insecurity in the systems and software bugs with regard to the delivery of proper advices to users. In addition, the impossibility of learning for sample data, failure to address the issue of uncertainty and abundant errors in responses cannot be overlooked. In this thesis, an efficient strategy and a hybrid model of machine learning and image processing techniques have been proposed that can be used to create an advisory system. This research is implemented in three phases: (1) using the Walker trust model for the user; (2) using the graphics encryption algorithm to provide security for the user; and (3) constructing the support decision-making unit as regression and classification to provide a proper advice to the user based on neural network trained by the regression adaptive fuzzy neural network algorithm with genetic evolutionary algorithm. The results of implementation both in trust phase and creation of a safe environment for the user and in assessing the performance of the recommender decision-making system were desirable. In the trust-building phase, factors such as coverage, precision and F Measure were tested and an error of less than 8% was achieved in the phase of creating safe advisory environment. For the regression decision maker, minimum error, maximum error, MAPE, and MSE were considered in offering proper advice. Finally, classification precision, performance and uncertainty in the conventional classification of advisory system labels was taken into account. The values analyzed in this thesis are at desirable level and their values in the multi-class mode, training stages and experiments varied in the range of 88% to 90%.