

PROC IML vs. PROC REG: Erfolgsprognostik in online Rollenspielen (MMORPG)

Hering, Winfried (1); Wigand, Dr. Rolf (2); Agarwal, Dr. Nitin (2)

1: FernUniversität Hagen; 2: University of Arkansas Little Rock, USA

Winfried.Hering@FernUni-Hagen.de

Das prognostizieren von Potenzialen ist ein wichtiger Bestandteil von Organisationsstudien, Verhaltensforschungen, CRM-Anwendungen und vielen anderen Gebieten. Dieses relative Potential, welches auch als Erfolg interpretiert werden kann, wird von verschiedenen Faktoren, wie Erfahrung, Ressource-Management, Kooperation, Kommunikation, usw. beeinflusst. Ziel des Projektes ist die Erfolgsprognostik von in Massively Multiplayer Online Role-Playing Game (MMORPG), dazu werden zwei Data Mining Methoden miteinander verglichen, ein stochastischer Ansatz mit der Markov Kette und eine klassische Regressionsanalyse. Damit eine Vergleichbarkeit gegeben ist, werden für beide Methoden die gleichen Datenvorbereitungsschritte und Klassifizierungsregeln genommen. Die erstellten Modellen zur Potenzialprognostik werden nach Verhaltensmustern untersucht um ggf. Handlungsempfehlungen ableiten zu können.

Die University of Arkansas in Little Rock hat Daten eines MMORPG, mit dem Namen Travian, zur Verfügung gestellt bekommen. Travian ist ein Echtzeit-Strategiespiel (engl. real-time strategy, abgekürzt RTS), das von bis zu 20.000 Spielern auf einem Server gespielt wird. Das Spielfeld auf diesem Server ist begrenzt an Raum und Ressourcen, wodurch sich die Mitspieler bald in einem sozialen Dilemma befinden. Das Ziel des Spieles ist ein „Weltwunder“ zu errichten und dieses bis zu einer maximalen Stufe auszubauen. Dieses Ziel ist von einem einzelnen Spieler nicht zu erreichen und benötigt die Zusammenarbeit von mehreren Spielern. Dazu können Spieler Allianzen mit bis zu 60 Mitgliedern gründen. Diese Allianzen sind durch Hierarchien und einem Berechtigungskonzept organisiert. Spieler können durch spielinterne Foren und einem Nachrichtensystem mit einander kommunizieren. Zur Erreichung des finalen Ziels, Erstellung des voll ausgebauten Weltwunders, ist Zusammenarbeit, Kooperation und Koordination unerlässlich. Zusammengefasst, ist das Spiel damit komplex, endlich, an Ressourcen begrenzt und kooperationsbeding dynamisch. Damit weißt Travian sehr viele Parallelen zu Projekten und Abteilungen in der Berufswelt auf und ist prädestiniert für Untersuchungen von virtuellen Organisationen.

Als Realisierungswerkzeug wurden für die gesamten SEMMA Prozesskette SAS Werkzeuge gewählt. Die Daten, die als tägliche Datenabzüge in einer MySQL Datenbanken vorliegen, wurden mit SAS Base aufbereitet. Die Daten mussten so aufbereitet werden, dass beide Data Mining Methoden mit der gleichen Datengrundlage arbeiten können. Diese Verarbeitung und auch die folgenden wurden durch SAS/Makro automatisiert und so dynamisch entwickelt, dass die SAS Programme auch für andere, ähnlich gelagerte Aufgabenstellungen brauchbar sind. Eine von vielen Herausforderungen war es z.B. die über 2 Millionen spielinternen Nachrichten performant zu verarbeiten und die Daten, die z.B. durch Hackerangriffe leicht verunreinigt waren, zu säubern. Zur automatisierten

Datenvisualisierung wurde SAS/Graph gewählt um z.B. Anomalitäten über die Zeitachse hinweg zu erkennen. Die Markov Kette ist mit SAS/IML realisiert, um durch Vektormultiplikation die Transitionsmatrizen mit den Erfolgswahrscheinlichkeiten zu multiplizieren, um die neuen Wahrscheinlichkeiten für den nächsten Zeitpunkt zu ermitteln. Für das Verfahren zur Initialen Wahrscheinlichkeitsermittlung wurde die CHAID (CHI-squared Automatic Interaction Detector) Technik gewählt, welche 1980 von Gordon V. Kass veröffentlicht wurde. Für die Regressionsanalyse ist in SAS/STAT die Prozedur PROC REG genutzt worden. Die Modellauswahl des optimierten Regressionsmodells ist mit einer Validierungsdatei gesteuert, in dem das beste Modell aus allen generierten Modellen ausgesucht wird.

Assmann J. [et al.] Here be (no more) dragons: Pushing the frontier of research on virtual organizations and teams [Conference] // 43rd Hawaii International Conference on System Sciences. - 2010. - pp. 1-10.

Dawes R. M. Social dilemmas. Annual Review of Psychology, 31, 169–193 [Article] // Annual Review of Psychology. - 1980. - pp. 169-193.

Meintrup David and Schäffler Stefan Stochastik: Theorie und Anwendungen [Book]. - [s.l.] : Springer Verlag, 2004.

Draper Norman R. and Smith Harry Applied Regression Analysis [Book]. - New York : Wiley, 1998.