



Tobias Stähli



Jonas Wälter

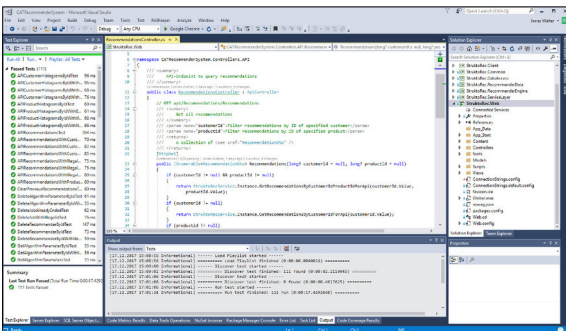
Studenten	Tobias Stähli, Jonas Wälter
Examinator	Manuel Bauer
Themengebiet	Software
Projektpartner	CAT Financial Products AG, Zürich, Zürich

CAT Recommender System

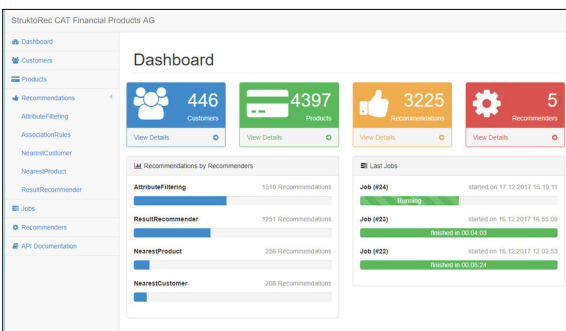
Studienarbeit



Die Kernkomponenten dieser Studienarbeit



Visual Studio 2017 als integrierte Entwicklungsumgebung



Das Dashboard des Web GUIs

Einleitung: Ob beim Kauf eines Produktes in einem Webshop wie Amazon, beim Hören von Musik mit Spotify oder beim Pflegen von Freundschaften auf Sozialen Plattformen wie Facebook oder Instagram – immer wieder und immer öfters erhalten wir Vorschläge, welche anderen Produkte oder Songs uns auch interessieren und welche Freunde wir kennen könnten. Diese Vorschläge werden in der Regel nicht von einem Menschen, sondern automatisiert von sogenannten Recommender Systemen erstellt und sind heute nicht mehr aus den oben genannten Branchen wegzudenken. Ein weiteres Einsatzgebiet ergibt sich in der Finanzbranche und so wurde in dieser Studienarbeit ein Recommender System für einen Finanzdienstleister entwickelt. Mit der Softwarelösung «StruktoRec» soll dem Auftraggeber «CAT Financial Products AG» ein Werkzeug zur Verfügung gestellt werden, welches die Mitarbeitenden beim Verkauf und der Beratung von Kunden im Bereich der Strukturierten Produkte unterstützt.

Vorgehen / Technologien: Während 14 Wochen und insgesamt über 480 Arbeitsstunden wurde die Studienarbeit mit Hilfe des Vorgehensmodells RUP durchgeführt. Nach der grundlegenden Projektplanung und Anforderungsanalyse wurde ein erster Prototyp noch ohne weitreichende Recommender-Algorithmen realisiert. Nach einer darauffolgenden Literaturstudie wurde das Recommender-Konzept erstellt und die zu verwendenden Frameworks sowie Algorithmen evaluiert und implementiert. Bei einer Zwischenpräsentation in der Projektmitte wurden erste Ergebnisse des Recommender Systems mit dem Auftraggeber vor Ort besprochen, so konnten die Rückmeldungen aufgenommen und im weiteren Projektverlauf berücksichtigt werden. Das Recommender System inklusive Web GUI/API wurde mit Hilfe von Visual Studio 2017 als ASP.NET Web Applikation in C# entwickelt, wobei für die Datenhaltung Microsoft SQL Server 2016 zum Einsatz kam. Die Quellcode-/Versionskontrolle sowie die Verwaltung der Arbeitspakete und Zeiterfassung erfolgten über Visual Studio Team Services.

Ergebnis: Mit dem «StruktoRec» wurde ein eigenständiges Recommender System entwickelt, welches mittels allnächtlichem Import-Job die Kunden- und Produktdaten importiert und anschliessend mit Hilfe der fünf nachfolgenden Recommender-Algorithmen entsprechende Produktvorschläge berechnet.

- **Attribute Filtering:** basierend auf der Anzahl Attribut-Übereinstimmungen im Produktportfolio eines Kunden/item[item]Assoziationsanalyse: klassische Assoziationsanalyse mit Hilfe des Accord.NET Frameworks
- **Nearest Product:** basierend auf dem nächstgelegenen (ähnlichsten) Produkt
- **Nearest Customer:** basierend auf dem nächstgelegenen (ähnlichsten) Kunden
- **Meta Recommender:** zur finalen Kombination, Filterung und Neugewichtung aller Vorschläge

Die generierten Vorschläge werden über eine Web API zur Verfügung gestellt, wobei auch die Konfiguration des Recommender Systems über ein Web GUI erfolgt. Zudem wurde der StruktoManager (Hauptapplikation des Auftraggebers) erweitert, damit für entsprechende Kunden oder Produkte per Knopfdruck die zugehörigen Vorschläge über die Web API abgefragt und angezeigt werden können. Des Weiteren konnte ein Newsletter-System umgesetzt werden, um für jeden Kunden individualisierte Emails mit den vorgeschlagenen Produkten erstellen zu können. Im Rahmen dieser Studienarbeit konnten alle zwingenden und auch einige optionale Anforderungen erfolgreich realisiert werden.