

Personalisierte Empfehlungen im blue office E-Shop

Studiengang: BSc in Informatik | Vertiefung: Data Engineering
Betreuer: Prof. Dr. Jürgen Vogel
Experte: Reto Trinkler

Um der Informationsflut im E-Commerce entgegen zu wirken, setzen grosse Online-Shop's auf Empfehlungssysteme mit Machine Learning. Auch kleinere Firmen möchten die Features eines Empfehlungssystems nutzen. Mit dieser Arbeit soll zum blue office E-Shop ein Empfehlungssystem entwickelt werden, um den Shop auf dem Markt attraktiver zu machen.

Empfehlungssysteme

Ein Empfehlungssystem ist ein intelligentes System, das Benutzern des Systems aufgrund dessen Verhaltens (Einkäufe, Bewertungen usw.) für ihn interessante Empfehlungen macht. Herausfordernd für solche Systeme sind Benutzer mit wenigen oder keinen Interaktionen zu Produkten. Zudem kann es schnell zu Skalierungsproblemen kommen.

Ausgangslage

Die CompuTech Informatik AG entwickelt seit einigen Jahren den blue office E-Shop. Die E-Shop Betreiber möchten in ihrem Shop Features eines Empfehlungssystems nutzen. In einem Vorprojekt wurde daher bereits eine Anforderungsanalyse ausgearbeitet, eine Datenanalyse und einen ersten Prototypen erstellt.

Ergebnisse

Das Ziel dieses Projekts war der Aufbau eines Empfehlungssystems mit Machine Learning. Das Verfahren zur Berechnung des Modells sollte zudem automatisiert und evaluiert werden. Die Ziele wurden erreicht und konnten wie folgt umgesetzt werden:

Aufbau Verfahren

Im entwickelten Verfahren wurden verschiedene Frameworks und Libraries eingesetzt. Die Library LightFM wird für die Berechnung der Modelle genutzt. Mit LightFM ist es möglich, verschiedene Daten in das Empfehlungssystem zu integrieren. Mit expliziten Daten wie Benutzer-Bewertungen zu Artikeln und einigen Informationen zu Artikel-Attributen konnten bereits einige wichtige Daten berücksichtigt werden. Durch die Verwendung von verschiedenen Daten und Ansätzen entstand ein hybrides Empfehlungssystem.

Automatisierung

Zur Automatisierung des Systems wurde das Framework MLflow genutzt. Mit dem MLflow Tracking Feature können erzielte Metriken, Modelle und verwendete Parameter übersichtlich dargestellt und

historisiert werden. Dies erleichtert die Analyse und Evaluation des Verfahrens. Auch das „Project“-Feature von MLflow wurde integriert. Es bietet einfache Möglichkeiten das Verfahren auf einem neuen System aufzubauen und bereitzustellen.

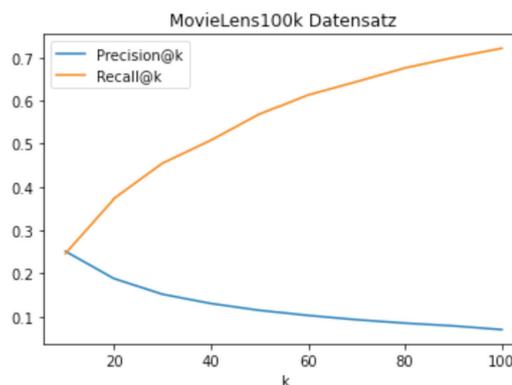
Evaluierung

Zur Analyse des Verfahrens wurden verschiedene Evaluierungen durchgeführt. In der quantitativen Evaluierung wurde das Verfahren mit dem MovieLens Datensatz angewendet und verglichen. Zudem wurde ein Literatur-Vergleich zu einem anderen Verfahren gemacht. Bei der qualitativen Evaluierung wurden blue office E-Shop Daten angewendet um Empfehlungen verschiedener Benutzer zu bewerten. Die Analyse zeigt, dass die Empfehlungen teilweise ungenau sind.

Ausblick

Damit das Empfehlungssystem produktiv eingesetzt werden kann, braucht es zwingend weitere Entwicklungen. Zusätzliche Daten, eine Nachbearbeitung von Empfehlungen und ein Monitoring des Systems wären nun nötig um das Projekt weiter voranzutreiben.

Grafik: Ergebnisse des Verfahrens im Literatur-Vergleich. Wenn viele Empfehlungen gemacht werden ist das System ungenau.



Ergebnisse des Verfahrens mit dem MovieLens Datensatz.



Simon Oppliger