

Produktbericht: Dreifachboost für Datenkonsistenz und Anwenderfreundlichkeit (Teil 2 von 3)

Dateneingabe-Validierung mit Deep Qualicision KI

In der letzten Ausgabe des PRODUCTION manager wurde dargestellt, wie durch die Auto-Vervollständigung auf Basis des Deep Qualicision KI Frameworks bei der Datenerfassung über Eingabemasken messbare Verbesserungen bei der Datenkonsistenz sowie der Anwenderfreundlichkeit erzielbar sind. Doch ist damit die Richtigkeit eines Gesamtdatensatzes durch die Auto-Vervollständigung noch nicht vollumfänglich gesichert, da die Eingabedaten zur weiteren Verarbeitung ohne eine weitergehende Überprüfung in eine Datenbank übertragen würden. Folglich könnten Einheiten verwechselt oder Zellen vertauscht werden. Hier setzt die auf dem Deep Qualicision KI Framework basierende Dateneingabe-Validierung an, um sowohl eine syntaktische als auch eine semantische Überprüfung der Daten vollautomatisiert bereitzustellen.

und ist aus mehreren Gründen weiterhin fehleranfällig. Folglich gilt es, einen möglichst hohen Automatisierungsgrad zu erreichen, um die Richtigkeit der Daten zu garantieren und so das Risiko von Inkonsistenzen so gering wie möglich zu halten.

Validierung von Eingabedaten auf Basis von Regeln

Die manuelle Prüfung aller Eingaben durch eine Kontrollstelle ist in

den meisten Unternehmen wirtschaftlich nicht realisierbar. Daher müssen die zu prüfenden Datensätze von Eingabefeldern für die Prüfer zunächst vorgefiltert werden, damit sich diese auf Fehler mit möglicherweise großen Folgewirkungen konzentrieren können. Hierbei erfolgt häufig die Anwendung regelbasierter Systeme. Diese suchen bei den Eingabedatensätzen nach fest definierten Anomalien, indem

Als fester Bestandteil verschiedener Geschäftsprozesse sind Formulare mit zum Teil vielen verfügbaren Eingabefeldern wohl bekannt. Dabei sind für einige der Felder Pflichteingaben vorgesehen, wohingegen andere optional sind. Zudem sind Syntax und Semantik vornehmlich dem jeweils vorliegenden Kontext unterworfen. Hierbei im alltäglichen Geschäft stets den Überblick zu behalten, stellt eine große Herausforderung an die Bearbeiter solcher Formulare dar. Im Laufe der Zeit können so Fehler in den eingegebenen Daten entstehen, die unter Umständen weitreichende Folgen für nachfolgende Prozesse mit sich bringen.



Dateneingabe-Validierung mit Deep Qualicision KI.

Ein Beispiel aus der Praxis: Erfassung eines Verkaufskontraktes

Bei der Erfassung eines Verkaufskontraktes wird mit der Eingabe der vereinbarten Menge anstatt Kilo-

gramm für die Einheit Tonnen ausgewählt und beim Preis verrutscht das Komma um eine Stelle nach vorne. Bei der späteren Ausführung des erfassten Kontrakts ohne vorherige Datenvalidierung wird eine viel zu große Menge (Faktor 1000) zu einem viel zu geringen Preis (Faktor 0,1) verkauft. Daher setzen die meisten Unternehmen Kontrollstellen ein, die ganze Formulare auf ihre Richtigkeit prüfen, bevor diese in eine Datenbank übertragen werden. Doch nimmt dieser Vorgang sehr viel Zeit in Anspruch

durchgeführt werden. Überschreitet beispielsweise ein eingetragenes Gewicht den Wert von einer Tonne, so gibt es eine Prüfung der Eingabedaten in der Kontrollstelle. Dies stellt zwar sicher, dass große Aufträge stets auf ihre Richtigkeit hin geprüft werden. Gibt es jedoch zusätzlich keine Prüfregel für den Preis, kann das Ausmaß eines Schadens dennoch groß ausfallen, wenn etwa mehrere hundert Datensätze knapp unter einer Tonne mit zu geringen Preisen an der Kontrollstelle vorbei

in die Datenbank übertragen werden. Zudem sind solche strikten Regelsysteme starr bei sich im Zeitverlauf ändernden Prozessen: Die Codebasis muss durch entsprechend qualifizierte Entwickler kontinuierlich angepasst werden, um die Kontrollstelle weiterhin mit den relevanten Datensätzen zu versorgen. Es bedarf also vielmehr eines Mechanismus, der Anomalien in den Strukturen der gesamten Datensätze selbsttätig erkennt, und sich kontinuierlich an die aktuellen Gegebenheiten anpasst.

Datengetriebene Eingabe-Validierung mittels Qualitativem Labeln kombiniert mit maschinellem Lernen

Für die meisten Geschäftsprozesse mit einer Formular-basierten Erfassung von Daten existiert ohnehin eine breite Basis historisierter Daten. Mit dem Einsatz von Qualitativem Labeln und maschinellem Lernen aus dem Deep Qualicision KI Framework lassen sich somit aus Vergangenheitsdaten prozessspezifische Strukturen in Eingabedatensätzen erlernt. Dies kann sowohl allgemeingültig als auch benutzerabhängig erfolgen, um eine ideale Anpassbarkeit an jeden Prozess garantieren zu können. Insbesondere zur Erkennung mehrstufiger Zusammenhänge in Daten – wie beispielsweise ein korrektes Verhältnis zwischen dem eingegebenen Gewicht und dem ausgewiesenen Preis – bieten datenbasierte Ansätze vielfältige Vorteile.

KPI-basierte selbstlernende Eingabe-Validierung als Bestandteil eines Deep Qualicision KI-Gesamtsystems

Qualitatives Labeln sowie eine mittels maschinellen Lernens trainierte Wissensbasis aus historisierten Daten

stellen die Grundlage für eine auf dem Deep Qualicision KI Framework basierende Validierung von Formulareingaben dar. Die Verbindung mit einem Regelsystem sollte jedoch nicht vernachlässigt werden, da sie sich für feste Abhängigkeiten zwischen Attributen weiterhin eignen. Mit der Verwendung des Deep Qualicision KI Frameworks wird zudem eine Entscheidungsunterstützung durch einfaches Präferieren verschiedener Bewertungs-KPIs ermöglicht. So lassen sich starke Abweichungen von Vorhersagen nachvollziehbar bewerten.

Darüber hinaus garantiert die kontinuierliche Anpassung der Wissensbasis durch vollautomatisches Nachtrainieren neuer Daten eine ständige Aktualität des Kontrollmechanismus. Ein solches KPI-basiertes selbstlernendes KI-Gesamtsystem bietet somit die Möglichkeit, auf Basis historisierter Daten und einer ständig wachsenden Wissensbasis einen Automatismus zur kontinuierlichen Kontrolle des Datenerfassungsprozesses bereitzustellen. So wird für die manuelle Prüfung sichergestellt, dass nur solche Datensätze zur Korrektur gefiltert werden, die entsprechende Anomalien enthalten, ohne dabei auf feste Eigenschaften – wie ein Mindestgewicht – festgelegt zu sein.

Deep Qualicision-basierte Dateneingabe-Validierung als Erweiterung der Auto-Vervollständigung

Ein bereits im Betrieb befindliches System einer Auto-Vervollständigung lässt sich durch Nutzung des gemeinsamen Deep Qualicision KI Frameworks vollumfänglich durch die Funktionalitäten der Dateneingabe-Validierung erweitern. Auf diese Weise kann eine weitere messbare Steigerung für die Anwenderfreund-

- + Erkennung von Eingabefehlern als Anomalien bei der Datensammlung
- + Automatisierte Validierung aller eingegebener Datensätze
- + Signifikante Zeitersparnis in nachgelagerten Datenaufbereitungen
- + Konsistenz der gesamten Datenbasis
- + Qualitative Standardisierungs- und Plausibilitätsanalysen
- + Permanentes Nachlernen der Wissensbasis zur Erhaltung eines aktuellen Stands

lichkeit sowie die Datenkonsistenz erzielt werden.

Die automatisierte Duplikaten-Erkennung als finaler Baustein des KI-Gesamtsystems

Wurden Syntax und Semantik der Datensätze aus historisierten Daten sowie während der Dateneingabe und -kontrolle gelernt, lässt sich dies unmittelbar für die Suche nach Duplikaten in bereits vorhandenen Datenbanken nutzen. Eine auf diese Weise erweiterte Wissensbasis dient somit im letzten Schritt zur Finalisierung des KI-Gesamtsystems durch Ergänzung einer automatisierten Duplikaten-Erkennung. So entsteht ein weiterer Boost hinsichtlich Datenkonsistenz und Anwenderfreundlichkeit auf Basis des Deep Qualicision KI Frameworks (Fortsetzung mit Teil 3 in der nächsten Ausgabe des PRODUCTION manager). 🌀

PSI FLS

Fuzzy Logik & Neuro Systeme GmbH
Dr. Jonas Ostmeyer
ostmeyer@psi.de
www.deepqualicision.ai