

Konzeption und Entwicklung eines Single-Label-Bildklassifizierung-Add-Ons zur Food Tracker App

Studiengang : MAS Data Science

Konzipierung und Umsetzung eines Add-On zur mobilen Applikation «Food Tracker», das die Möglichkeit der manuellen Eingabe von Zutaten zum Rezept erweitert, indem es die Zutat mithilfe von Deep Learning anhand eines Fotos identifiziert

Ausgangslage

Ein sehr herausfordernder Bereich in Data Science ist die Objekterkennung.

In der Welt gibt es eine enorme Anzahl von Objekten, und die Unterscheidung dieser Objekte ist eine komplizierte Aufgabe für einen Rechner. Diverse Objekte können ein ähnliches Erscheinungsbild haben, abgesehen von kleinen Details. Ausserdem erscheint das gleiche Objekt je nach Umgebung, Licht oder Blickwinkel verschieden.

Durch die Integration der Bilderkennungsfunktion in Smartphones hat sich die Nutzung dieser Technologie in hohem Masse normalisiert. Die Bilderkennungs-technologie wird über mobile Apps in Smartphones integriert.

Viele kommerzielle mobile Applikationen erweitern ihre Funktionen um künstliche Intelligenz, was das Interesse der Nutzer steigert und oft die Nutzung einiger Funktionen der Anwendung erleichtert.

Ziel

Die Food Tracker App (FTA) vom Start-Up «Comfort-Academy» ist eine mobile Applikation zur Kalorienzählung, die erst seit zwei Jahren auf dem Markt ist, aber will sich mit der Zeit zu «mehr als nur Kalorienzähler» entwickeln. Grosse Ziele und Pläne des Start-Ups beinhalten den Einsatz des Maschinellen Lernen in verschiedenen Bereichen, wie zum Beispiel in der Analyse der Essstörungen und in der Vorhersage der möglichen Abnehmen-Szenarien. Eine der Hauptfunktionalitäten der FTA ist die Funktion «Eigenes Rezept eintragen», die es ermöglicht, ein eigenes Gericht in der App zu erfassen, um genauere Berechnungen von Nährungswerten durchführen zu können. Rezepte enthalten beliebig viel Zutaten, und momentan können sie nur manuell eingetragen werden.

Das Ziel dieser Arbeit ist es, dem Benutzer eine Möglichkeit zur Verfügung zu stellen, einzelne Zutaten (es geht vor allem um Lebensmittel ohne Etikette) per Foto hinzuzufügen.

Vorgehen

Zu Beginn der Masterarbeit wurden die fachlichen Anforderungen zusammen mit dem Auftraggeber spezifiziert. Danach fand die Recherchephase statt, in der die möglichen ML-Ansätze analysiert und dem Auftraggeber präsentiert wurden.

In der Entwicklungsphase wurde, neben dem Konzept, auch die Umsetzung und Integration des Add-Ons mit der FTA durchgeführt.

In der abschliessenden Testphase haben einige Benutzer der FTA eine Testversion mit dem integrierten Add-On auf ihren Smartphones installiert und sie im alltäglichen Gebrauch genutzt. Der Auftraggeber wurde über die Resultate jeder Phase informiert.

Lösung

Während der Masterarbeit wurde ein Bilderkennungs-Add-On zur mobilen Applikation FTA konzipiert und entwickelt. Als Haupttechnologie wurde Deep Learning mit TensorFlow und Keras API eingesetzt. Beinahe alle fachlichen Anforderungen konnten umgesetzt werden. Gewünschte Erweiterungen und neu gewonnene Erkenntnisse wurden dokumentiert und werden vom Auftraggeber weiterverfolgt.



Victoria Nemzer