Robert

[E-Mail-Adresse]

Alexander Kaufmann, Robert Mende

Modul Softwareentwicklung SS 2021  
Alternative Prüfungsleistung

Nutzerdokumentation Ml.NET-Bildklassifizierung

Konsolenanwendung

Inhalt

**Es wurden keine Einträge für das Inhaltsverzeichnis gefunden.**

# Anwendungsfeld der Software

Machine Learning stellt eine Möglichkeit dar, Computer analog zum menschlichen Lernen anhand von Erfahrungen lernen zu lassen. Dabei umfasst das Machine Learning ein weites Feld möglicher Anwendungsbereiche, wobei die Bildklassifizierung ein solches darstellt. Mit der vorliegenden Software können Bilder mittels eines zuvor in der Software trainierten Modells klassifiziert werden.

# Benutzung der Software

## Vorbereitung zur Benutzung

### Veränderungen an der Software

Die Software erkennt selbstständig das Fehlen von für ihren Betrieb benötigten Ressourcen. Schwerwiegende Ausnahmen führen zum Programmabbruch. Daher ist es im Sinne des Benutzers, die bereitgestellte Ordnerhierarchie sowie die darin befindlichen Dateien nicht zu verändern, es sei denn, dies ist explizit in den nachfolgenden Kapiteln gefordert.

### Vorbereitungen

Sämtliche der nachfolgenden Schritte wurden mit Microsoft Visual Studio 2019, Version 16.10.4 durchgeführt.

#### Einfügen der csv-Dateien

Da die benötigten csv-Dateien, die Informationen über Datensets mit gelabelten Bildern enthalten, aufgrund deren Größe nicht im GitHub-Repository ausgeliefert werden können, sind die beiden Dateien *oidv6-class-descriptions.csv* sowie *oidv6-train-annotations-human-imagelabels.csv* in den Ordner, der die Solution *AP\_Kaufmann-Mende.sln* enthält, einzufügen. Anschließend ist die Software startbereit.

#### Nutzung von NuGet-Packages

Sämtliche benötigten NuGet-Packages werden in der Solution-Datei vermerkt. Die benötigten Pakete müssen im Paketmanager mit *nuget restore AP\_Kaufmann-Mende.sln* wieder hergestellt werden. Hiermit sind die Vorbereitungen abgeschlossen. Die Software kann nun kompiliert und gestartet werden

## Nutzung der Software

### Benutzeroberfläche

Ausgeführt wird eine Konsolenapp in .NET 5, die dem Nutzer nach Start der Software zwei Möglichkeiten bietet:

* Das Training eines Modells, um nachfolgend damit Bilder klassifizieren zu können
* Die Klassifizierung von Bildern, die sich in einem vorgegebenen Ordner befinden

Die Entscheidung ist anhand der Eingabe der Taste *1* beziehungsweise *2* unmittelbar nach dem Start zu treffen.

### Auswahl des Trainingsmodus

Der Trainingsmodus dient programmintern zur Erstellung eines Modells, das Bilder im vom Nutzer vorgegebene Kategorien einteilt. Dementsprechend wird der Nutzer nach Eintritt in den Trainingsmodus aufgefordert, einen Suchbegriff vorzugeben. Anhand dieses Begriffes wird in der Datenbank nach Labels gesucht, die den vorgegebenen Begriff enthalten. Diese Labels werden dem Nutzer anschließend zum Training vorgeschlagen.

Der Nutzer wählt anschließend über die Eingabe einer oder mehrerer Zahlen diejenigen Labels, auf die er sein Modell trainieren möchte. An dieser Stelle ist die Interaktion des Nutzers mit dem Trainingsmodus abgeschlossen und das Modell wird trainiert. Je nach Umfang der Trainingsbilder kann dieser Vorgang viel Zeit in Anspruch nehmen.

### Auswahl des Klassifizierungsmodus

Im Klassifizierungsmodus können anhand eines zuvor erstellten Modells Bilder aus dem Ordner *Categorization*, der sich im gleichen Ordner wie die *AP\_Kaufmann-Mende.sln*-Datei befindet, geladen und klassifiziert werden.