

01.06.2020

Podprojekt. Automatyczny kelner. Raport Mariia Kuzmenko

1. Opis podprojektu:

Głównym celem realizowanego projektu jest implementacja funkcjonalności rozpoznawania obrazów dań przez kelnera tak aby poprawne posiłki przygotowane na kuchni zostały dostarczone stolików na podstawie wyniku algorytmu.

2. Metody uczenia:

- Sieci neuronowe

3. Wykorzystane technologie

- Tensorflow
- Keras

4. Etapy podprojektu

Przygotowany projekt składał się z kilku etapów

- Pobranie zbioru zdjęć pogrupowanych w klasy dań
- Pogrupowanie zdjęć na dane do trenowania i do testowania
- Implementacja sieci neuronowej
- Trening sieci neuronowej zadanymi zdjęciami
- Implementacja kodu do projektu, wykorzystanie modelu do rozpoznania dań przygotowanych na kuchni.

5. Opis projektu.

Moim celem było żeby program był jak najbardziej funkcjonalny i poprawny, dlatego zdecydowałam się wykorzystać sieci neuronowe.

Biblioteka Keras udostępnia częściowo przetrenowane modele na bazie wielu zdjęć, na które dokładamy kilka warstw, aby dostroić model do naszych danych co znacząco skraca proces uczenia.

Poprawność algorytmu opiera się na aktualizowaniu wartości wag na podstawie funkcji obliczającej błąd między predykcją algorytmu a poprawną predykcją – badanie poprawności wyników. Na podstawie wyliczonych wag obliczana jest wartość, która wskazuje na ile dane wejście przypomina oczekiwany wynik.

Program najpierw tworzy zbiory danych testowych i treningowych. Potem tworzy model sieci neuronowej.

Algorytm tworzenia sieci:

1. Tworzenie warstw:
 - Z 2-wymiarowej macierzy zadanego rozmiaru tworzymy 1-wymiarową macierz.
 - Tworzymy warstwę z 256 neuronów związaną z inną warstwą, która będzie zwracać macierz 1x4 z prawdopodobieństwem do której klasy należy obrazek.
2. Kompilacja modelu:
 - Optimizer - Model aktualizuje się na podstawie danych, które on widzi i funkcji utraty.
 - Loss - Mierzenie poprawności modelu podczas nauczania.
 - Metrics – Kontrola za gradacją testowania
3. Nauczenie modelu.
4. Ocena precyzji.
5. Prognoza poprawności modelu.

6. Udział podprojektu w projekcie

Dzięki algorytmowi do rozpoznawania obrazów, kelner potrafi rozpoznać zamówienie przygotowane na kuchni, sprawdzić danie na podstawie dostępnych zamówień, dopasować je do zamówień oczekujących stolików a następnie zanieść zamówienie do danego stolika.