
Deep Learning

Aufgabenblatt 4

Convolutional Neural Network

Abgabe Deadline: 27.05.2023

33 Punkte

Abgabeort: Moodle **Das abgegebene schriftliche Dokument soll nicht mehr als zwei Seiten enthalten. Alle Erklärungen müssen in dem Dokument abgegeben werden.**

Aufgabe 1: Grundelemente

18 Punkte

Beantworten Sie in ihren eigenen Worten die drei folgenden Fragen:

1. Beschreiben Sie die Charakteristiken des “Convolutional Neural Network”. 3 Punkte
2. Beschreiben Sie alle Komponenten die in einem “Convolutional Neuronal Network” benutzt werden. 3 Punkte
3. Worin unterscheidet sich das Vorgehen des “Convolutional Neuronal Network” von einem “Feed Forward Network” 3 Punkt
4. Beschreiben Sie den Prozess der Information Extraktion in einem “Convolutional Neural Network”. 3 Punkt
5. Wieso verwenden wir den “Pooling Layer”? 3 Punkt
6. Worin unterscheidet sich der “Max Pooling Layer” vom “Average Pooling Layer”? 3 Punkt

Aufgabe 2: Cats and Dogs

15 Punkte

Auf Moodle haben Sie einen Code zur Verfügung gestellt bekommen, welche Ihnen den Datensatz Hund und Katzen von Kaggle aufbereitet. In diesem Fall verwenden wir nur einen kleinen Teil des Datensatzes. Sie sollen nun folgende Aufgaben lösen:

1. Erstellen Sie ein Netzwerk mit drei “Convolutional Layers” und den entsprechenden “Max Pooling” Layers. Der erste “Convolutional Layer” soll 32 Filters enthalten, der zweite 64 und der dritte 128. 3 Punkte
2. Interpretieren Sie den Output von “model.summary”. 3 Punkte
3. Führen Sie das Modell durch. Beschreiben Sie die Schritte die notwendig waren. 3 Punkte
4. Zeichnen Sie die Verlustfunktion und interpretieren Sie das Resultat. 3 Punkte
5. Zeichnen Sie die Metrik und interpretieren Sie das Resultat. 3 Punkte