

k Nächste Nachbarn Klassifizierung mit eigenem kNN

Die Ergebnisse der Übung "k Nächste Nachbarn Klassifizierung kNN" sollen in dieser Übung ohne Nutzung der Toolbox reproduziert werden. Laden Sie zur Wiederholung die Rohdaten und vorverarbeiten Sie diese. Implementieren Sie dann einen eigenen kNN Algorithmus mit dem Sie die Klassifizierung durchführen.

Aufgabe 1: Daten laden - Koordinaten

Zur späteren Visualisierung wird auch hier die Datei `coordinates.csv` mit den Positionsdaten geladen und transponiert.

%

Aufgabe 2: Daten laden / Vorverarbeitung Rohdaten Schallmessung

Im nächsten Schritt werden alle Dateien aus dem Ordner `data` in die Matrix `RawData` geladen sofern noch keine Datei `Data.mat` vorhanden ist.

%

Aufgabe 3: Modellbildung und Normierung

Die ersten 9 Messungen repräsentieren die Aufnahmen der linken Tischhälfte, die nächsten 9 die Rechte. Diese 18 Datensätze bilden zusammen mit ihren Labels das Modell zur Klassifizierung bzw. die Trainingsdaten. Der Ursprung der Repräsentanten wird dem kNN-Algorithmus mithilfe eines Arrays übergeben, das die Label der einzelnen Datensätze speichert. Die linke Tischseite wird mit 1 gekennzeichnet, die rechte mit 2. Die restlichen Aufnahmen bilden die Testmenge für die Klassifizierung anhand des Modells. Zudem werden die Daten normiert, da dies die Klassifizierungsquote verbessert. Bilden Sie Trainings- und Testdatenmenge und plotten Sie diese.

%

Aufgabe 4: Klassifizierung und Visualisierung mit eigenem kNN

Der Testdatensatz wird nun anhand der Trainingsdaten klassifiziert.

a) Implementieren Sie dazu Ihre Version eines kNNname am Ende der Datei.

b) Stellen Sie die Ergebnisse in einem Plot dar, Trainingsdaten als Quadrate, Testdaten als Kreise (Label 1 rot, Label 2 blau).

%

Aufgabe 5: kNN Algorithmus

```
%{  
function [labelX0] = kNNname(M, labelM, k, X0, mode)  
  
end  
%}
```