

Modulbeschreibung

Pattern Classification

Allgemeine Informationen

Modulbezeichnung

Pattern Classification

Modulkategorie

Fachliche Vertiefung

Anzahl der Credits

3

Ziele, Inhalt und Methoden

Lernziele, zu erwerbende Kompetenzen

Eine der grossen Stärken des Menschen ist seine Fähigkeit Muster zu erkennen und zu klassifizieren. Die Sensordaten welche dazu benutzt werden, werden vor allem von den Augen und Ohren des Menschen geliefert. Seit es digitale Computer gibt, versucht man, diese Fähigkeit auch dem Rechner beizubringen, da sich sehr viele technische Aufgaben, von einem Zutrittssystem bis zu einem Brandmelder, mit einer geschickten Klassifizierung von Mustern lösen lassen. In diesen technischen Anwendungen werden die zu klassifizierenden Signale von den verschiedensten Sensoren geliefert, nicht nur Kameras und Mikrofonen. In diesem Seminar erhalten die Studierenden eine Einführung in die Methoden der modernen digitalen Mustererkennung, welche in den letzten Jahren grosse Fortschritte gemacht hat. Beim erfolgreichen Abschluss dieses Moduls wissen die Studierenden unter welchen Umständen diese Methoden anwendbar sind, welche Methode sich für welches Problem eignet und wie die Methoden funktionieren. Auch die Limitationen der modernen digitalen Mustererkennung und Klassifizierung werden aufgezeigt.

Modulinhalt

- Introduction
- Bayesian decision theory
- maximum-likelihood and Bayesian parameter estimation
- nonparametric techniques
- linear discriminant functions
- multilayer neural networks
- additional chapters, time permitting

Lehr- und Lernmethoden

Dies ist eine interaktive Buchdiskussionsrunde, welche sich jede Woche im Semester für zwei Stunden trifft. Während dieser Treffen wird über vorgegebene Abschnitte im Buch diskutiert. Die Aufgabe der Teilnehmer ist es, diese Abschnitte vorgängig gelesen und verstanden zu haben, so dass sie an der Diskussion aktiv teilnehmen können. Neben diesem theoretischen Teil gibt es auch einen praktischen, wo die Teilnehmer die gelesene und diskutierte Theorie mit Matlab Übungen vertiefen. Überdies gibt es theoret. Übungen, welche die Studierenden selbständig zu lösen haben, um zu zeigen, dass der Stoff verstanden wurde.

Voraussetzungen, Vorkenntnisse, Eingangskompetenzen

Technisches Englisch, Wahrscheinlichkeitsrechnung, lineare Algebra und Analysis auf Bachelor Stufe

Bibliografie

“Pattern Classification“ Richard O. Duda, Peter E. Hart und David G. Stork

“Computer Manual in Matlab to accompany Pattern Classification“ David.G. Stork und Elad Yom-Tov

Leistungsbewertung

Prüfungsart

schriftliche Prüfung

Zulassungsbedingungen

Besuch von 75% der Diskussionen, Bearbeiten von 75% der Übungsreihen/Matlab Übungen

Prüfungsdauer

3h

Hilfsmittel

Das Buch “Pattern Classification“