



Vorlesungsankündigung

- Sommersemester 2010 -

Lernalgorithmen

Prof. Dr. Henning Fernau/Dr. Daniel Meister
FB IV – Informatik

Vorlesung im Diplom-Hauptstudium und im Master-Studiengang
über 2 SWS mit Übungen über 2 SWS

Inhalt der Vorlesung:

Es werden verschiedene Techniken zum Entwurf und zur Analyse von Lernalgorithmen vorgestellt.

0. Motivation / Grundlagen:

- Was ist "Lernen" (Induktion) ?
- Ein einfaches mathematisches Modell (nach Gold)

1. Lerntheorie:

- Schlussfolgen; der Satz von Blum und Blum
- charakteristische Mengen; der Satz von Angluin
- Modellvarianten
- Lernen von Funktionen

2. Zur Identifikation regulärer Sprachen:

- Minimal- und Quotientenautomaten
- Verbandsstrukturen bei Zustandsverschmelzungsalgorithmen; Automatenlernen als Suchaufgabe
- testbare Sprachen
- reversible Sprachen
- eine Anwendung im Bereich XML / SGML

3. Anfragelernen:

- Vorstellung des Lernmodells
- Lernen von regulären Sprachen: der L^* Algorithmus von Angluin
- eine Anwendung zur Roboterorientierung
- Erweiterungen für nicht-reguläre Sprachen

4. Hidden Markov Models HMM

- Parameterschätzung als Lernprozess
- Viterbi-Algorithmus
- Anwendungen, speziell in der Bioinformatik und bei der Spracherkennung

5. Wahrscheinlich annähernd korrektes Lernen: PAC

- das Lernmodell
- Lernen von Formeln
- Stichprobenkomplexität; Vapnik/Chervonenkis Dimension
- eine PAC-Variante des Lernalgorithmus L^*

6. Ein aktueller Forschungsgegenstand

Module:	MA4INF032	MA4INF513
----------------	-----------	-----------

Ausführliche Informationen finden Sie im Modulhandbuch unter
<https://lsfportal.uni-trier.de>.

Termine:

Vorlesung:	Dienstag	14 - 16 Uhr	F 55
Übungen: (Beginn 2. Vorlesungswoche)	Mittwoch	08 - 10 Uhr	H 406