

# Informatik Diplomprüfung: Praktische Informatik

21. Oktober 2009

## Zusammenfassung

### Fächer

- Machine Learning (Prof. Leibe, WS 08/09)
- Computer Vision (Prof. Leibe, SS 09)
- Communication System Engineering 1 (Prof. Wehrle, WS 08/09)
- Massively Distributed Systems 1 (Prof. Wehrle, SS 09)

### Prüfer

- Prof. Wehrle
- Prof. Leibe

### Empfohlene Literatur

- ML: Bishop, Duda+Hart
- CV: Forsyth+Ponce
- CSE1: Tanenbaum
- MDS1: Originalpaper zu Chord/Pastry/CAN

## 1 ML

- (Parametrische) pdf Schaetzung
  - Histogramme, Kernelmethods, k-NN
  - Gauss (mit max. Likelihood), GMM (mit EM)
- SVM
  - Motivation ueber VC-Dimension (Structural Risk Minimization)
  - Definition,  $L_p$ ,  $L_d$ , KKT-Bedingungen, Slack-Variablen, Komplexitaet
- MRF+GraphCuts (ausgelassen, weil V3)

## 2 CV

- Segmentierung
  - Featurespace (Filterbank), Clustering mit K-Means oder GMM+EM,
  - Mean Shift,
  - GraphCut (nicht erklaren muessen)
- Sliding-Window-basierte Objekterkennung
  - Featurespace + Klassifikator
  - Viola Jones Gesichtserkennung (AdaBoost), SVM mit linearem Kernel (hauptsache schnell, weil viele Windows verschiedener Groesse)
- Tracking mit linearem Modell (ausgelassen, weil V3)

## 3 CSE1

- Schicht 1: Modulation (Zeit-/Freq.-bereich, Synchronisationsfehler vermeiden)
- Schicht 2: Sicherung, Stuffing, CRC (Prinzip erklaren)
- Schicht 3: ARP, Routing (“Wenn mein Rechner jetzt an einen Rechner in USA ein IP-Paket schicken moechte..”)
- Schicht 4: Fluss-/Staukontrolle (Unterschied, Algorithmen)

## 4 MDS1

- Chord (konnte ich mir aussuchen): Organisation, Routing
- FNS in Abhaengigkeit von Geometrie (vgl. Chord zu Pastry); Chord erweitern?
- Scale-free networks
  - Warum heissen sie so?
  - Gradverteilung
  - Eigenschaften: Robustheit gegenueber Random graphs (Failure/Attacke)

P.S. Von einem Kommilitonen, der sich im Masterstudiengang ueber CV pruefen liess, weiss ich, dass Prof. Leibe die Themen “Erkennung mittels Histogrammen” und “RANSAC” abgefragt hatte. Ein anderer musste Prof. Wehrle Chord+CAN+Pastry mit den Routing+Join+Leave+Fail Standard-Prozeduren erklaren und CRC vorrechnen.