Prüfungsfragen Musterfach 19xx

Mustererkennung I und II
Professor Niemann
Oktober 2002

Bemerkungen zu Prüfung und Prüfer

- Schwerpunktfach
- Ergebnis: 1,7
- Versucht ein möglichst grosses Stoffgebiet abzudecken, Fragen im allgemeinen in der Reihenfolge der Vorlesung
- Einige reine Überblicksfragen, z.B. Aufzählen von Vorverarbeitungsverfahren und dann Einzelheiten zu einem bestimmten Punkt
- einige Standardformeln will er exakt wissen, bei komplizierteren Herleitungen (Backpropagation, Kalman-Filter) will er jeweils nur die Idee für die Herleitung/Beweis.

Fragen

- (Die Antworten sind das, was ich geantwortet habe, decken sich natürlich nicht unbedingt mit den korrekten/perfekten Antworten auf die Fragen)
- Überblick über Merkmale? – 2 Gruppen von Merkmalen: analytisch und heuristisch gewonnene.
- Beispiele f. analytische? – Karhunen-Loeve-Trafo, Klassenbezogene Transformation (bei MMA s. Script).
- Beispiele f. heuristische? – Fourier-basierte Merkmale, Walsh-Trafo, Wavelet-Trafo
- Merkmalsbewertung und -auswahl? – Bewertung: 2 Arten von Gütemaßen – Vergleich? – → Script
- Beispiel f. einfaches Gütemaß? – Bhattacharyya-Abstand
- Formel? – (allg. Formel). Spezialfall: klassenweise normalverteilte Merkmalvektoren ⇒ geschlossene Form möglich, nochmal Spezialfall: gleiche Kovarianzmatrizen: Mahalanobis-Abstand (Formel).
- Weitere einf. Gütemaße (nur aufzählen)? – Divergenz, Transinformation.
- Merkmalsauswahl: Prinzip? – → Script.
- 2 (nichttriviale) Verfahren nennen? – relative bestes Merkmal, Branch-and-Bound.
- Relativ bestes Merkmal näher erläutern? – → Script.
- (l,r)-Suche Idee? – → Script (die 5-6 Zeilen die dort darüber stehen).
- Klassifikation: Neuronale Netze? – Mehrschichtperzeptronen (MSP), genereller Aufbau: Schichtenstruktur, Gleichung für Berechnung der Ausgänge des MSP (→ Script).
- Lernen: Prinzip? – Gradientenabstieg der Fehlerfunktion. Standardfehlerfunktion: mittlerer quadratischer Fehler. Überblicks-Gleichung ($w_{ij}^{(l)} = w_{ij}^{(l)} - \beta \frac{\delta \epsilon}{\delta w_{ij}^{(l)}}$ → Script).
- Normierungsverfahren in ME II (nur nennen)? – Grauwerthistogramm, Farbnormierung, (mehr wusste ich nicht...)
- Kalman-Filter, was ist das? – Schätzung eines linearen Systems nur aus Beobachtung mit bekannten Matrizen: Bestimmungsgleichungen (Diskreter Fall).
- Eigenschaften der Fehlermatrizen? – statistische Unabhängigkeit der Fehlermatrizen im zeitlichen Verlauf (d.h. für t und t', $t' \neq t$) für jede der beiden Matrizen und zwischen den beiden Matrizen zum Zeitpunkt t.
- Herleitungs/Beweis-Idee zum Kalman-Filter? – hatte ich leider überhaupt nicht gelernt (war ein Fehler, ist nur eine Folie: "Beweis — Ideen")
- Wissensrepräsentation: Produktionensysteme? – Regeln, Daten, Kontrollstrategie.

Damit wir auch in Zukunft aktuelle Prüfungsfragen haben, sind wir auf Deine Mithilfe angewiesen.
Bitte maile uns die Fragen Deiner Prüfung, ein Formular dazu findest Du auf unserer Homepage.

- Kontrollstrategie? – Wegen mehrerer möglicher Regeln, die gleichzeitig zur Ausführung anstehen können: Konfliktmenge.
- Einige Kontrollstrategien (Stichpunkte)? – → Script.
- Bewertung wie? – Das hatte ich nicht genau gelernt, das Beispiel im Script (Folie "Bewertung: Beispiel") konnte ich allerdings noch.

Damit wir auch in Zukunft aktuelle Prüfungsfragen haben, sind wir auf Deine Mithilfe angewiesen.
Bitte maile uns die Fragen Deiner Prüfung, ein Formular dazu findest Du auf unserer Homepage.

Prüfungsfragen Musterfach 19xx

Mustererkennung 1 & 2
H. Niemann
September 2001

Bemerkungen zu Prüfung und Prüfer

- Ergebnis: 1,0
- sehr faire Prüfung
- Prüfer bringt einen durch kleine Hilfestellungen schnell wieder auf Kurs

Fragen

- Quantisierung/Abtastung
  - wie? was?
  - Quantisierungskennlinie
  - Fehler (da hat er mich dazu ermutigt die Formel hinzuschreiben)
  - Abtasttheorem
- Vektorquantisierung
  - LBG-Algorithmus (=ISODATA/CLASS !!)
- Klassifikatoren
  - Welche kennen Sie denn?
  - speziell statistischen Klassifikator (selber eingebrockt)
  - GMM
  - EM-Algorithmus
- Praktisches Beispiel: Linienextraktion; kurze Skizze auf Papier; Wie würden Sie da rangehen?
  - Vorgehensweise allgemein
  - Hysterese-Schwellwertverfahren
  - Approximation durch Geradenstücke
- Semantische Netze
  - Netzwerkkomponenten
    - Beispielnetzwerk zeichnen
    - instanziieren
    - auch partiell
    - Beziehung zu Muster und Segmentierungsobjekt

Damit wir auch in Zukunft aktuelle Prüfungsfragen haben, sind wir auf Deine Mithilfe angewiesen.
Bitte maile uns die Fragen Deiner Prüfung, ein Formular dazu findest Du auf unserer Homepage.