

# Maschinelles Lernen: Symbolische Ansätze



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

Wintersemester 2008/2009

5. Übungsblatt für den 25.11.2008

---

## Aufgabe 1: Covering-Algorithmus und Coverage-Space

---

Visualisieren Sie den Ablauf des Covering-Algorithmus mit den Daten des letzten Übungsblatts Aufgabe 1b). Veranschaulichen Sie das Lernen jeder einzelnen Regel im Coverage-Space. Zeichnen Sie auch alle untersuchten Kandidaten-Regeln ein und skizzieren Sie zusätzlich die Linien, die dem jeweiligen Bewertungsmaß entsprechen. Sie sollten sowohl einen Graphen für jede Regel als auch für das Lernen der gesamten Theorie anfertigen

- für das Bewertungsmaß Accuracy, wobei die Regel mit der höchsten Bewertung ausgewählt wird oder
- für das Bewertungsmaß Precision (zumindest für die erste gelernte Regel).

---

## Aufgabe 2: CN2's likelihood ratio statistics

---

Wie viele positive Beispiele muß eine Regel, die ein negatives Beispiel abdeckt, abdecken, damit die CN2's likelihood ratio statistics zu 95% signifikant (threshold 3.84) bzw. zu 99% signifikant wird (threshold 6.64)?

Nehmen Sie an, daß die positiven und negativen Beispiele in der Trainingsmenge

- gleichverteilt sind oder
- 90% positive und 10% negative Beispiele vorliegen.