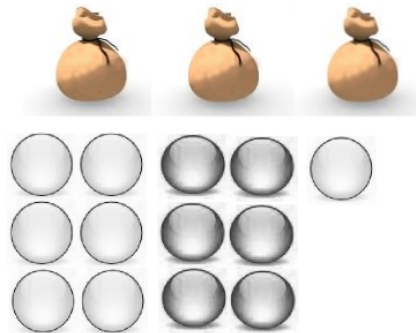


Projekt/Masterarbeit: Maschinelles Lernen

Hierarchical Bayesian Models for Motor Skill Learning



Einfache Prediction Aufgabenstellung mit Hierarchischen Modellen : Welche Farbe haben die Murmeln in der 3. Tasche?

Beschreibung:

Hierarchical Bayesian Models eignen sich sehr gut um abstraktes Wissen mathematisch zu modellieren. Hierbei werden nicht nur parametrisierte Wahrscheinlichkeitsverteilungen gelernt, sondern auch die Prior-Verteilungen für die einzelnen Parameter. Kommt man nun in eine neue Situation in der man noch wenig oder keine Daten aufgenommen hat, so kann man mit Hilfe der Prior-Verteilungen schon gute Entscheidungen treffen. Vorhandene Modelle wurden bis jetzt meist nur auf Kategorisierungsaufgaben angewendet, die Anwendung auf das Erlernen von Bewegungen ist daher sehr interessant und vielversprechend.

Aufgabenstellung:

Vorhandene Modelle für Kategorisierungsaufgaben sind zunächst in Matlab zu implementieren um sich mit dem Gebiet vertraut zu machen. Danach sollen Hierarchische Modelle für das Erlernen von Bewegungsabläufen angewandt werden. Hierzu ist die Policy als Mixture Verteilung zu Modellieren, wobei in verschiedenen Situationen andere Mixture Komponenten aktiv sind. Die Prior Verteilungen für die Parameter der Mixture Komponenten sollen gelernt werden.

Voraussetzungen:

- Spaß am wissenschaftlichen Arbeiten, gute Statistik Kenntnisse.
- Interesse an Probabilistic Inference Methoden und Lernalgorithmen
- Grundlegende C und Matlab Kenntnisse

Kontakt, Betreuung: DI Elmar Rückert, elmar@igi.tugraz.at
DI Gerhard Neumann, gerhard@igi.tugraz.at