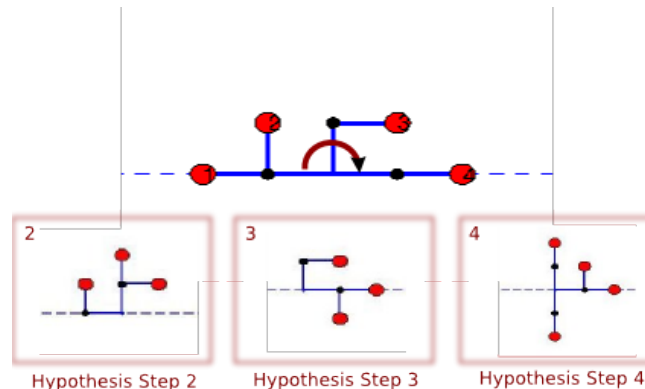


Projekt/Masterarbeit: Maschinelles Lernen, Computational Neuroscience

Modellierung von multiplen Hypothesen mit spikenden Netzwerken



Ein diskreter Roboterarm bewegt sich von links nach rechts in 90° Schritten. Im 2ten Schritt sind zum Beispiel 3 Zustände möglich.

Beschreibung:

Beobachtungen von dynamischen Prozessen, wie zum Beispiel die Bewegung eines Roboterarms sind oft ungenau. Der Mensch ist in der Lage verschiedene Hypothesen über die Zeit zu entwickeln und zu bewerten. Mit jeder neuen Beobachtung wird die Schätzung über den wahren Zustand genauer. Dieser zeitliche Filterprozess macht schnelle und gute Vorhersagen bzw. Entscheidungen erst möglich.

Aufgabenstellung:

Untersuchen sie die Möglichkeiten multimodale Wahrscheinlichkeitsverteilungen mit spikenden Netzwerken abzubilden. Die representierten Hypothesen werden einerseits durch die Übergänge von einem Zustand zum Nächsten verändert und andererseits durch Beobachtungen neu bewertet. Dieses Verfahren wird "Bayesian Filtering" genannt und soll mit spikenden Netzwerken modelliert werden. Zur Verfügung steht ein Matlab Framework mit einer Particle Filter Implementierung.

Voraussetzungen:

- Spaß am theoretischen Arbeiten, gute Statistik Kenntnisse.
- Grundlegende Kenntnisse über Neuronale Netze
- Interesse an Bayesian Inference Methoden (Particle Filter)
- Grundlegende Matlab Kenntnisse

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