

7. Übung zur Veranstaltung

Künstliche Intelligenz

Institut für Mathematik und Informatik
Freie Universität Berlin, SoSe 2009
Marco Block, Miao Wang, Prof. Dr. Raúl Rojas

Sie können entweder Java oder MatLab für die Programmierung nutzen.

1. Aufgabe (8 Punkte) Neuronales Netz für das XOR-Problem

Implementieren Sie ein dreischichtiges (input, hidden, output) neuronales Feedforward-Netz zur Lösung des XOR-Problems. Berechnen Sie dafür den Fehler in einer Fehlerschicht und finden Sie eine gültige Kombination der Kantengewichte mittels des in der Vorlesung vorgestellten Backpropagation-Algorithmus. Aktualisieren Sie die Kantengewichte im Batch-Verfahren und im Online-Verfahren und experimentieren Sie mit unterschiedlich vielen Neuronen im hidden Layer (z.B. 2, 5, 10, 100, ...).

2. Aufgabe (12 Punkte) Neuronales Netz für Pokerhände

Auf der Veranstaltungswebseite finden Sie ein Archiv mit Datensätzen für Pokerhände. Die Datei *poker-hand.names* beschreibt das verwendete Datenformat der beiden Dateien *poker-hand-training-true.data* und *poker-hand-testing.data*. Implementieren Sie ein dreischichtiges (input, hidden, output) neuronales Feedforward-Netz zur Klassifizierung der Pokerhände. Experimentieren Sie mit unterschiedlich vielen Neuronen im hidden Layer und ermitteln Sie die Erkennungsrate Ihres neuronalen Netzes für die Testdaten.

3. Aufgabe (Advanced KI-Skills und Advanced ME-Skills) Neuronales Netz für Ziffernerkennung

Erweitern Sie Ihr neuronales Netz für die Ziffernerkennung aus der letzten Übung. Vergleichen Sie die Erkennungsrate mit den Verfahren aus der letzten Übung.

Denken Sie an die schriftliche und ggf. Email-Abgabe bis Freitag, den 12.06.2009 (12 Uhr s.t.). Verspätete Abgaben werden nicht mehr entgegengenommen. Denken Sie an ausführbare Quelldateien und Testläufe.