

Abgabe: 16.12.16 - 10 Uhr

Bitte Bearbeiten Sie den Zettel in zweier oder dreier Gruppen.

Das Abgabeformat sollte ein pdf (mit einer Beschreibung, was gemacht wurde, mit eventuell relevanten Codeauszügen) und eine Menge von Code Textdateien (Für jede Aufgabe eine Datei) sein.

Aufgabe 1: Perzeptronlernen I - 4 Punkte

Implementieren Sie ein neuronales Netz mit einem hidden-Layer für die binären Operationen *and*, *or* und *xor*. Plotten Sie dabei die Güte von β gegenüber den Iterationen.

Aufgabe 2: Perzeptronlernen II - 6 Punkte

Laden Sie *alle* Trainingsdatensätze von [hier](#)¹ herunter. Implementieren Sie einen Klassifikator, der alle Klassen voneinander unterscheiden können mittels *neuronalen Netzen* wie in der Vorlesung mit:

- a) einem hidden-Layer
- b) zwei hidden-Layers

Geben Sie die Konfusionsmatrix für alle Elemente der Testmenge ([hier](#)²) an.

Trainieren Sie außerdem ihr Netz mehrmals (gegebenenfalls mit mehreren Trainingsmethoden) und bewerten Sie jeweils die Qualität (in ein paar Sätzen).

Hinweis:

Experimentieren Sie etwas mit der Anzahl der Knoten in den hidden-Layers.

¹<http://statweb.stanford.edu/tibs/ElemStatLearn/datasets/zip.digits>

²<http://statweb.stanford.edu/tibs/ElemStatLearn/datasets/zip.test.gz>