Übungen Musterklassifikation

Wintersemester 2002/2003

Prof. Dr. Stefan Posch
Dipl.Inform. Denis Williams
Dipl.Inform. Gregor Erz

Institut für Informatik
Universität Halle

Blatt 10

Aufgabe 10.1

Leiten Sie die backprop-Lernregel für ein multilayer perceptron ab, in dem auch Verbindungen zwischen Neuronen mit "überspringen" von Schichten zugelassen sind. (Die Verbindungen bleiben allerdings rein vorwärtsgekoppelt.)

Aufgabe 10.2

Betrachten Sie ein Ausgabeneuron eines multilayer perceptron mit einer Schicht. (In Wirklichkeit betrachten wir somit ein Perzeptron.)
Veranschaulichen Sie geometrisch für einen zweidimensionalen Eingabevektor die Arbeitsweise (d.h. das Ausgabeverhalten) des Neurons.

Aufgabe 10.3

Gegeben sei wiederum ein einlagiges Perzeptron mit drei Neuronen in der Ausgabeschicht und zweidimensionaler Eingabe.

Wie teilt ein solches Perzeptron den Raum R^2 in Regionen bestimmter Klassenzugehörigkeit ein?

Hinweis: Überlegen Sie zunächst, welchen Einfluß die Wahl der Aktivierungsfunktion σ hat.

Aufgabe 10.4

Geben Sie ein multilayer perceptron zur Lösung des XOR-Problems an. (Zweidimensionale Eingabe (binär), eindimensionmale Ausgabe)