
Einführung in die Neuroinformatik SoSe 2012

Institut für Neuroinformatik

Dr. F. Schwenker

7. Aufgabenblatt (Abgabe am 19.06.2012 zur Vorlesung)

11. Aufgabe (6): Lernverfahren für MLP

Implementieren Sie die folgenden Lernverfahren für zweischichtige MLP in matlab:

1. SuperSAB mit Lernraten η^+ und η^-
2. Resilient Error Backpropagation (Rprop) mit Lernraten η^+ und η^-

Alle Neuronen sollen jeweils einen Bias-Term haben. Die Initialisierung der Gewichte und die Transferfunktionen sollen wie in der Aufgabe 10 realisiert werden.

12. Aufgabe (4): Vergleich der Lernverfahren

Zum Test Ihrer Implementation aus Aufgabe 11 generieren Sie eine Datei mit Eingabemustern $x \in \{0, 1\}^3$ und den zugehörigen Lehrersignalen $F(x)$ für die Funktion F aus Aufgabe 7. Wählen Sie die tanh-Funktion als Transferfunktion mit 2 Neuronen in der Zwischenschicht. Initialisieren Sie die Gewichte und Bias-Werte nach der Gleichverteilung aus dem Intervall $[-0.5, 0.5]$. Trainieren Sie jeweils maximal 10000 Lernepochen mit folgenden Parametern:

1. SuperSAB: $\eta(0) = 0.01$, $\eta^+ = 1.1$ und $\eta^- = 0.5$
2. Rprop: $\eta(0) = 0.01$, $\eta^+ = 1.1$ und $\eta^- = 0.5$

Berechnen Sie für jedes Lernverfahren den quadratischen Fehler nach jeder Lernepoche und plotten Sie die Fehlerverläufe. Kommentieren Sie Ihre Resultate!