10.Übung zur Vorlesung *Mustererkennung*

Institut für Informatik, FU Berlin, WiSe 2005/2006
Prof. Dr. Raúl Rojas, Marco Block, Ernesto Tapia

Neben der schriftlichen Abgabe, sind die Programmieraufgaben **zusätzlich** per e-mail an den Tutor zu schicken. Eine e-mail ersetzt nicht die schriftliche Abgabe! Die Wahl der Programmiersprache ist vorher mit dem Tutor abzuklären. Vergessen Sie die Testläufe nicht.

1.Aufgabe *Boltzmannmaschine* (8 Punkte)

Lösen Sie das $8-$ *Dameproblem* mit einer Boltzmannmaschine, wie in der Vorlesung besprochen.

2.Aufgabe *Infomax* (8 Punkte)

Implementieren Sie das in der Vorlesung besprochene Infomaxverfahren, um gemischte Signale zu trennen. Folgende Signale

$$s_{1,t} = \sin(2\theta) + 0.5\cos(4\theta),$$

$$s_{2,t} = \cos(0.3\theta) - 1.7\sin(5\theta)$$

mit $t = 1, ..., n$ und $\theta = 4\pi(t-1)/(n-1)$ und deren Mischungen

$$m_{1,t} = s_{1,t} + 0.5s_{2,t},$$

$$m_{2,t} = -0.4s_{1,t} + 1.7s_{2,t}$$

sind gegeben. Trennen Sie diese Mischungen für $n = 100$. Verwenden Sie als Aktivierungsfunktion $s(x) = tanh(x)$. Die benötigte Ableitung dafür ist

$$\Delta W = \gamma((W^T)^{-1} - 2\vec{y}\vec{x}^T).$$

MATLAB ist erlaubt.

Abgabe: (Montag) 06.02.2006, 12:00 Uhr (s.t.)
(**verspätete Abgaben werden nicht mehr entgegen genommen!**)