

Maschinelles Lernen und Data Mining
Sommersemester 2009
Übungsblatt 7

Besprechung des Übungsblattes am 01.07.2010

Aufgabe 7-1 PCA
schriftlich

- a) Beschreiben Sie, unter welchen Umständen eine PCA sinnvoll ist bzw. welchen Zweck die PCA verfolgt.
- b) Welche möglichen negativen Auswirkungen nehmen Sie in Kauf, wenn Sie die PCA auf einen Datensatz unbekannter Struktur verwenden?

Aufgabe 7-2 PCA
schriftlich

Gegeben ist die folgende Designmatrix X der 6 Datenpunkte:

x	1	2	3	5	6	7
y	0	0	0	6	6	6

Führen Sie eine PCA auf den gegebenen Daten durch.

Geben Sie dabei die Eigenvektoren, Eigenwerte und die Kovarianzmatrix an und visualisieren Sie die Daten vor und nach der PCA.

Aufgabe 7-3 PCA

Führen Sie eine PCA auf den 2d-Daten der Datei *data.txt* von der Übungswebsite durch. Die erste Spalte ist dabei der x-Wert, die zweite Spalte der y-Wert der einzelnen Punkte.

Reduzieren sie die Daten um eine Dimension und stellen sie die Lösung grafisch dar.