Übungen Expressionsdatenanalyse II
Wintersemester 2007/08
Prof. Dr. Ivo Große

Institut für Informatik
Universität Halle

Blatt 1

Aufgabe 1.1 (10 Punkte)

(a) Beweisen Sie, dass der durch ein inhomogenes AR1-Modell generierte Zufallsvektor multivariat normalverteilt ist, und leiten Sie den Mittelwertvektor und die inverse Kovarianzmatrix her.

(b) Bestimmen Sie für $L = 3$ die Kovarianzmatrix.

(c) Zusatzaufgabe: Bestimmen Sie für allgemeines L die Kovarianzmatrix. (10 Zusatzpunkte)

Aufgabe 1.2 (10 Punkte)

(a) Leiten Sie den ML-Schätzer der Parameter einer multivariaten Normalverteilung her.

(b) Zeigen Sie, dass sich der ML-Schätzer der verbleibenden Mittelwerte, Varianzen und Kovarianzen nicht ändert, wenn einige der Mittelwerte, Varianzen oder Kovarianzen extern vorgegeben werden.

(c) Leiten Sie den ML-Schätzer der Parameter eines inhomogenen AR1-Modells her. Drücken Sie hierbei den Schätzer der Regressionskoeffizienten und bedingten Varianzen als Funktion der empirischen Varianzen und Kovarianzen aus.

(d) Wie lautet die geschätzte inverse Kovarianzmatrix (als Funktion der empirischen Varianzen und Kovarianzen)?

(e) Wie lautet für $L = 3$ die geschätzte Kovarianzmatrix (als Funktion der empirischen Varianzen und Kovarianzen)?

(f) Zusatzaufgabe: Wie lautet für allgemeines L die geschätzte Kovarianzmatrix (als Funktion der empirischen Varianzen und Kovarianzen)? (10 Zusatzpunkte)

Abgabetermin: 8. November