

Multivariate Statistik, Hausaufgabe 11

HENRY HAUSTEIN

Aufgabe 1

- (a) Eine Varianz-Kovarianz-Matrix enthält Varianzen, eine Korrelationsmatrix enthält Korrelationen.
- (b) Auf der Hauptdiagonalen einer Korrelationsmatrix steht die Korrelation einer Variable mit sich selber. Diese Korrelation ist logischerweise 1.
- (c) Der Eintrag der i -ten Zeile und j -ten Spalte der Korrelationsmatrix gibt die Korrelation der Variable X_i mit X_j an.
- (d) Varianzen kann man durch Wahl von Skalen der Variablen (z.B. von 1 bis 1 Million gegenüber einer Skala von 0 bis 1) beliebig verändern. Bei einer Hauptkomponentenanalyse der Varianz-Kovarianz-Matrix kommt dann heraus, dass die Variable mit der großen Skala viel wichtiger ist als die Variable mit der kleinen Skala. Bei der Korrelationsmatrix werden solche Effekte herausgerechnet.
- (e) Ja, da sowohl $\text{Cov}(X_i, X_j) = \text{Cov}(X_j, X_i)$ als auch $\text{Cor}(X_i, X_j) = \text{Cor}(X_j, X_i)$ gilt, folgt daraus, dass die Matrizen symmetrisch und quadratisch sind.