

Fragenkatalog

1. Test, Multivariate Verfahren 2

SBWL Tourismusanalyse und Freizeitmarketing, VK4

Achim Zeileis

Aus diesem Fragenkatalog werden die Theoriefragen im 1. Test des VK4 gestellt. Die Fragen sind mit Hilfe der Folien zu dieser LV bzw. auch zum VK2 zu beantworten. Zusätzlich zu den Theoriefragen wird der Test Anwendungsbeispiele in R enthalten. In diesen Anwendungsaufgaben ist jeweils R-Output angegeben und muß anhand von Fragen interpretiert werden.

1 Explorative Datenanalyse

- Welche Möglichkeiten zur numerischen Beschreibung einer qualitativen bzw. quantitativen Variablen gibt es?
- Welche Möglichkeiten zur graphischen Beschreibung einer qualitativen bzw. quantitativen Variablen gibt es? Skizzieren Sie jeweils ein typisches Diagramm.
- Welche Möglichkeiten zur numerischen bzw. graphischen Beschreibung des Zusammenhangs einer abhängigen qualitativen bzw. quantitativen Variablen von einer erklärenden qualitativen bzw. quantitativen Variablen gibt es? Skizzieren Sie jeweils ein typisches Diagramm.

2 Lineare Regression

- Was versteht man unter einem einfachen Regressionsmodell?
- Nach welchem Prinzip erfolgt die Schätzung der Regressionsparameter im einfachen linearen Regressionsmodell? Geben sie die Regressionsgerade und die optimalen Parameterschätzungen an.
- Gegeben sei das klassische lineare Regressionsmodell

$$y_i = \beta_1 + \beta_2 x_{i2} + \beta_3 x_{i3} + \dots + \beta_k x_{ik} + \varepsilon_i, i = 1, \dots, n$$

- (a) Welche Bedeutung haben die Regressionskoeffizienten $\beta_j, j \geq 2$?
- (b) Welche Änderung ist für die Responsevariable Y zu erwarten, wenn X_j steigt und $\beta_j < 0$ bzw. $\beta_j > 0$ bzw. $\beta_j = 0$ ist?
- Wie lauten die Standardannahmen im klassischen linearen Regressionsmodell?
- Warum ist im klassischen linearen Regressionsmodell die Standardannahme $E(\varepsilon_i) = 0$ wichtig? Welche Konsequenzen für die Schätzung der Responsevariablen ergeben sich, wenn diese Annahme nicht erfüllt ist?
- Was ist ein homoskedastischer und was ist ein heteroskedastischer Modellfehler im klassischen linearen Regressionsmodell?
- Was versteht man unter autokorrelierten Modellfehlern im klassischen linearen Regressionsmodell?
- Was versteht man unter Multikollinearität im klassischen linearen Regressionsmodell?

- Was sind die Normalgleichungen im klassischen linearen Regressionsmodell? Wie lautet die KQ-Schätzung im klassischen linearen Regressionsmodell?
- Wie lautet das Gauss-Markov Theorem?
- Gegeben seien Daten $(y_i, x_i), i = 1, \dots, n$. Es soll beurteilt werden, ob ein lineares Regressionsmodell $y_i = \beta_1 + \beta_2 x_i + \varepsilon_i$ die Daten y_i signifikant besser erklärt als das konstante Modell $y_i = \beta_1 + \varepsilon_i$. Geben sie zwei mögliche Kriterien (mit Formel) an.
- Was kann mit Hilfe des Bestimmtheitsmaßes im einfachen linearen Regressionsmodell beurteilt werden?
- Im klassischen linearen Regressionsmodell wird die Responsevariable Y durch die Regressoren X_2, \dots, X_k erklärt. Für welches Testproblem kann die F -Statistik verwendet werden?
- Im klassischen linearen Regressionsmodell wird die Responsevariable Y durch die Regressoren X_2, \dots, X_k erklärt. Was ist die Bedeutung der t -Statistik eines Regressionsparameters?
- Gegeben sei ein klassisches lineares Regressionsmodell mit Responsevariable Y und Regressoren X_2, \dots, X_k . Auf Basis der Daten $y_i, x_{i2}, \dots, x_{ik}$ ($i = 1, \dots, n$) wurden die Parameterschätzungen durchgeführt. Wie lautet die Punktprognose für ein neues Szenario $x_{n+1,2}, \dots, x_{n+1,k}$?
- Was versteht man unter genesteten Modellen? Auf Basis von welchen Größen kann der Modellvergleich von genesteten klassischen linearen Regressionsmodellen durchgeführt werden?