

Stochastik (und Optim.) für Studierende der (Wirtschafts-)Informatik

Präsenzaufgabenblatt 1

Bearbeitung am 8./10.4.03

Aufgabe P 1.1: (Auswertung von Arbeitsblatt 1)

- (a) Berechnen Sie bei Ihren Daten für die 5 Häufigkeiten der Zahl 6 (in den 12-er-Gruppen) den Mittelwert und die Streuung.
- (b) Notieren Sie alle Werte H_6 (Gesamtzahl der Sechsen), \bar{d} und d aus Ihrer Übungsgruppe und bestimmen Sie jeweils die Mittelwerte, Mediane, Quartile und Streuungen. Was beobachten Sie bei \bar{d} und d ?

Aufgabe P 1.2: (Fortsetzung Arbeitsblatt 1)

Notieren Sie alle Paare (H_1, H_6) (Gesamtzahl der Einsen/Sechsen) aus Ihrer Übungsgruppe.

- (a) Stellen Sie die Paare als Punkte in der Ebene dar.
Können Sie nach Augenmaß eine Regressionsgerade einzeichnen?
- (b) Berechnen Sie die Mittelwerte (\bar{H}_1, \bar{H}_6) und die Regressionsgerade.
- (c) Was ergibt sich entsprechend für (H_u, H_g) (ungerade/gerade)?

Aufgabe P 1.3: (Darstellung und Auswertung)

Bei einem lokalen Leichtathletikwettkampf in England wurden 1991 im Kugelstoßen die folgenden Weiten erzielt (in Metern):

17.79 17.21 16.47 16.27 15.53 14.92 14.72 14.63 14.23 13.70
14.52 14.46 13.22 11.75 16.31 15.81 14.98 14.30 14.05 13.66

- (a) Bestimmen Sie den (einen) Median und die 16%/84%-Quantile, außerdem (mit Taschenrechner) Mittelwert und Streuung. Vergleich?
- (c) Stellen Sie die Daten als Balkendiagramm mit 5 Klassen dar.

Aufgabe P 1.4: (Zur Stichproben-Regression)

- (a) Zeigen Sie, dass $s_{xy} := \frac{1}{n} (\sum_1^n x_i y_i - n \bar{x} \bar{y})$ auch dargestellt werden kann als $s_{xy} = \frac{1}{n} \sum_1^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$.
- (b) Bestimmen Sie die Regressionsgerade durch $R := \sum_1^n (y_i - a - b x_i)^2 = \text{Min!}$
Hinweis: Minimieren Sie erst über den Wert a bei festem b .

Aufgabe P 1.5: (Zur Modellierung)

Formulieren Sie für folgende Größen einen geeigneten Merkmalraum:

- (a) Die Laufzeit eines Briefes. (b) Die Profiltiefe eines Autoreifens.
- (c) Die (tatsächliche) Bauzeit eines Tunnels.