

11. Übung – Stichproben, Matrizen, Restlebenszeit –

1. Für die Gewichte von Warenpackungen wird angenommen, dass sie $N(\mu, \sigma)$ -verteilt sind mit unbekanntem μ und σ . Es ergaben sich für eine Stichprobe vom Umfang 10 folgende Gewichte (in kg):

20,40, 20,25 20,00, 19,80, 20,05,
19,90, 20,50, 20,15, 20,20, 20,10.

Man bestimme ein Schätzintervall der Form $[a, \infty)$ für μ zum Niveau 0,99.

2. Geben Sie folgendes Syntax-Programm in SPSS ein .

MATRIX.

COMPUTE a={2,10,3,5;1,15,2,4;3,12,5,3;2,20,4,5}.

PRINT a.

COMPUTE c={1180;1001;1507;1574}.

Print c.

COMPUTE x=INV(a)*c.

PRINT x.

compute y=a*x.

Print y .

END MATRIX.

Was bewirkt das Programm?

3. Die Restlebenszeit X einer Person sei eine Zufallsgröße. Es sei bekannt, daß

$$P(X \geq t) = 1 - \left(\frac{t}{100}\right)^a, \quad 0 < t < 100.$$

- a) Berechnen Sie die Dichte und den Erwartungswert von X .
- b) Konstruieren Sie mit Hilfe der Momentenmethode eine Schätzung für a .
- c) Unter Verwendung der Verteilungsfunktion von X kann man mit der Inversionsmethode Zufallszahlen erzeugen, die die Verteilung von X simulieren. Bestimmen Sie damit mit SPSS die Schätzung

$$\hat{a} := \frac{1}{100/\bar{X} - 1}$$

für a auf Grund einer Stichprobe vom Umfang $n = 2007$.

(Mit diesem n verabschieden wir uns nächste Woche aus diesem Jahr! Alles Gute für 2008.)