

Schriftliche Prüfung zur Vorlesung aus
Einführung in die Statistik für Informatik
(Prof. Dutter)

Wien, am 11. Oktober 2006

Unterlagen: Nur das Skriptum (mit eigenen Notizen) ist zulässig!

1) Die Verteilungsfunktion einer Zufallsgröße X sei gegeben durch

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{für } x < 0 \\ cx(3x+2) & \text{für } 0 \leq x < 1 \\ \frac{1}{3}(x+1) & \text{für } 1 \leq x < 2 \\ 1 & \text{für } x > 2 \end{cases}$$

- a) Berechnen Sie die zugehörige Dichtefunktion f sowie die Konstante c . (2)
- b) Berechnen Sie den Erwartungswert EX . (1)
- c) Berechnen Sie die Varianz $Var(X)$. (1)
- d) Berechnen Sie den Median von X . (2)

2) Von einem Betrieb liegen die jährlichen Umsätze von 1981 bis 1990 vor:

Jahr	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
Umsatz	15.3	16.1	17.2	17.5	18.1	18.6	18.9	19.9	21	21.9

- a) Wählen Sie einen linearen Regressionsansatz und schätzen Sie die Parameter a, b und σ^2 . (2)
- b) Ermitteln Sie den erwarteten Umsatz für das Jahr 1991 und geben Sie dafür ein 95%-Konfidenzintervall an. (2)

3) Bevor eine Reihe gleichartiger PCs mit Speicherbausteinen nachgerüstet wird, untersucht man die Qualität der angebotenen Chips. Dazu werden sie einem definierten Funktionsdaurtest unter verschärften Umgebungsbedingungen unterworfen (damit wird die Funktionsdauer in der Regel reduziert!). Vier verschiedene Fabrikate werden dabei untersucht und die Funktionsdauer (in h) beobachtet:

Fabrikat	Funktionsdauer (in h)					
A	527	1245	6112	1133	1415	
B	3222	394	733	1535	922	1039
C	374	845	1552	294		
D	828	3112	1478	290	744	

Gehen Sie davon aus, daß die Funktionsdauern *logarithmisch normalverteilt* sind (d.h. die Logarithmen sind normalverteilt) mit den Parametern μ_i ($i \in \{A, B, C, D\}$) und $\sigma_A^2 = \sigma_B^2 = \sigma_C^2 = \sigma_D^2 = \sigma^2$. Überprüfen Sie die Hypothese, daß die Qualität (d.h. μ) der Speichertypen gleich ist (Signifikanzniveau $\alpha=0.05$). (5)

- 4) In einem Büro arbeiten vier Sekretärinnen, die 40%, 10%, 30% und 20% der Unterlagen wegordnen. Die Wahrscheinlichkeiten, daß hierbei Fehler auftreten sind 0.01, 0.04, 0.06 und 0.1.
 - a) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, daß ein Fehler gemacht wird? (2)
 - b) Es sei vorausgesetzt, daß ein Fehler aufgetreten ist. Wie groß ist dann die Wahrscheinlichkeit, daß die dritte Sekretärin diesen Fehler gemacht hat? (2)

Aushang der Ergebnisse der schriftlichen Prüfung: Freitag, 13. Oktober 2006, um 13.00 Uhr an der Tafel gegenüber vom Lift im 6. Stock (grüner Turm)

Anmeldung zur mündlichen Prüfung im Sekretariat bei Frau Hamböck, am 13. Oktober 2006 im Zeitraum 13-16 Uhr.

Mündliche Prüfung: 16. Oktober 2006.