

Schriftliche Prüfung
Statistik & Wahrscheinlichkeitstheorie

LV: 107.285

2 STÜNDIG MIT UNTERLAGEN

STUDIENRICHTUNG: INFORMATIK

VO: PROF. K. FELSENSTEIN

10. NOVEMBER 2010

1) (6 Punkte)

Man trage folgende Werte in das Wahrscheinlichkeitsnetz unter der Annahme, dass die Werte normalverteilt sind, ein:

48.5 35.7 37.1 40.8 40.6 44.7 45.0 48.2 42.7 54.4 45.5 55.3 37.9 50.6 41.0
12 1 2 5 4 8 9 11 7 14 10 15 3 13 16

Aus dem Wahrscheinlichkeitsnetz ermittle man Schätzwerte für das Mittel, die Varianz und das 75 % Quantil.

Außerdem berechne man die Schiefe und Kurtosis für die Stichprobe.

2) (6 Punkte)

Die stochastische Größe X besitzt die Dichte auf dem Intervall $(-2, 2)$

$$f(x) = c(2 - |x|) \quad \text{für} \quad -2 < x < 2$$

und 0 sonst.

i) Man berechne die Konstante c und die Varianz von X .

ii) Man berechne die bedingte Wahrscheinlichkeit $P[X > -1 | X \leq 1]$.

3) (6 Punkte)

Der Steuernachzahlungsbetrag pro Firma sei eine stetig gleichverteilte stochastische Größe im Intervall $[0, 5000]$. Die Steuerbehörde sendet an 450 Firmen einen Steuernachzahlungsbescheid. Mit welcher Wahrscheinlichkeit werden die Gesamteinnahmen aus den Steuernachzahlungen mehr als 1.150.000 € betragen?

4) (6 Punkte)

Zwei Programme A, B werden auf 10 Computern getestet und die normalverteilten Laufzeiten (in sec) festgestellt

Computer:	1	2	3	4	5	6	7	8	10
Zeit von A:	10.0	9.0	9.9	9.4	11.2	9.6	10.0	9.8	10.2
Zeit von B:	10.3	11.2	10.5	9.7	11.2	10.1	11.3	12.1	10.2

Für das Niveau $\alpha = 5\%$ sollen folgende Hypothesen getestet werden:

- a) Sind die Laufzeiten von A und B auf einem Computer unabhängige Zufallsgrößen?
b) Sind die durchschnittlichen Laufzeiten von A und B gleich?

Der Lösungsweg zu einem Resultat soll nachvollziehbar sein. Geben Sie die verwendete Methode an und fügen Sie auch Zwischenergebnisse bei der Berechnung des Resultats an. Bei Zeichnungen ist auf Maßstabstreue und exakte Beschriftung zu achten.

Ergebnisse der schriftlichen Prüfung und Anmeldung zur mündlichen Prüfung:
<http://www.statistik.tuwien.ac.at/lv-guide>
Mündliche Prüfung: nächster Termin 26.11.2010