Schriftliche Prüfung

Statistik & Wahrscheinlichkeitstheorie

LV:107.285 — STUDIENRICHTUNG: INFORMATIK

2 STÜNDIG MIT UNTERLAGEN — VO: PROF. K. FELSENSTEIN

22. JUNI 2011

GRUPPE A

1) (6 Punkte)

Die folgenden Beobachtungen sind die Punkteanzahl eines Spielers pro Satz im Billard.

23 0 15 44 29 14 62

a) Man berechne 2 Lageparameter und die Schiefe.
b) Die Daten sind Poissonverteilt P_λ. Man schätze den Parameter λ (Maximum-Likelihood-Schätzer).
c) Dieser Spieler nimmt an einem Turnier teil, wobei er insgesamt 60 Sätze spielt. Der Spieler will in diesem Turnier insgesamt mehrt als 1650 Punkte schaffen. (Man verwende den Schätzwert aus b) für den Parameter λ.) Wie wahrscheinlich ist das ?

2) (6 Punkte)

Die stochastische Größe X hat die Verteilungsfunktion

$$F(x) = 1 - \exp(-x^3/2) \quad \text{für } x > 0.$$

a) Man berechne den Median und das 80% Quantil von X.
b) Man gebe die Dichte der stochastischen Größe $Y = X^3$ an.
c) Man berechne (oder bestimme bei bekannter Verteilung) den Erwartungswert von Y.

3) (6 Punkte)

In einer Kantine werden 3 Menüs (M_1, M_2, M_3) angeboten. M_1 kostet 5 €, M_2 kostet 12 € und M_3 kostet 16 €.

Erfahrungsgemäß nehmen 50% der Gäste Menü M_1, 40 % nehmen Menü M_2 und die restlichen 10% nehmen M_3. Es sind für einen Tag 410 Personen zum Essen angemeldet. Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, daß die Kantine mehr als 3.700 € einnimmt?

4) (6 Punkte)

Für den Gewinn eines Fruchtsaftherstellers X (in Mio. €) wird eine Trendfunktion der Form

$$X = a.b^t$$

für die Zeit t angenommen. ($t = 1$ entspricht dem Jahr 2006)

Jahr t:	1	2	3	4	5
Gewinn X :	7.8	9.3	12.0	11.4	16.8

Man berechne Schätzwerte für a und b und prognostiziere den heurigen Gewinn.

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
Termine: 27.6. – 29.6. – 30.6. – 1.7.
Alle mündlichen Prüfungen müssen bis Ende des Semesters absolviert werden!