

Schriftliche Prüfung zur Vorlesung aus  
Einf. i.d. Statistik für Informatiker (881)  
(Prof. Dutter)

Wien, am 25. Juni 2002

- 1) Die von drei Anlagen in Flaschen abgefüllte Menge Limonade sei durch folgende Stichprobe gegeben:

Anlage	Abfüllmenge (l)												$\sum x_i$	$\sum x_i^2$
1	0.71	0.70	0.72	0.70	0.69	0.70	0.71	0.71	0.71	0.70			7.05	4.97
2	0.71	0.69	0.70	0.70	0.69	0.70	0.70	0.71	0.70	0.71	0.72	0.71	8.44	5.94
3	0.68	0.69	0.72	0.72	0.68	0.69	0.69	0.70	0.70	0.68	0.69		7.64	5.31

- Geben Sie für Anlage 2 eine Stamm- und Blattdarstellung an. (2)
- Stellen Sie die Boxplots der drei Anlagen in einer Grafik (z.B. nebeneinander) dar. (3)
- Überprüfen Sie mit Hilfe des Wahrscheinlichkeitsnetzes, ob die Werte jeder Anlage aus einer normalverteilten Grundgesamtheit stammen. (3)
- Testen Sie auf dem Signifikanzniveau  $\alpha = 0.05$ , ob die durchschnittlichen Abfüllmengen der drei Anlagen übereinstimmen. Sie können dabei annehmen, dass die Werte der Anlagen 1 bis 3 aus normalverteilten Grundgesamtheiten mit gleichen Varianzen kommen. (4)

Sie können nun annehmen, dass die Abfüllmenge durch eine normalverteilte Zufallsgröße mit dem Mittel  $\mu = 0.7 \text{ l}$  und der Varianz  $\sigma^2 = 0.0001 \text{ l}^2$  beschrieben wird.

- Wie groß ist der Anteil an Limonadenflaschen, deren Abfüllinhalt zwischen 0.67 und 0.73 l liegt? (1)
  - Welche Abweichungen vom Mittelwert  $\mu = 0.7 \text{ l}$  sind als zulässig zu erklären, wenn nur 2% Ausschuss erzielt werden soll? (2)
  - Berechnen Sie die Varianz, wenn die Abfüllmenge normalverteilt ist mit  $\mu = 0.7 \text{ l}$  und 95% der Abfüllmengen zwischen 0.69 und 0.71 l liegen soll. (2)
- 2) Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Steuerteil eines Herstellers für ein Passagierflugzeug mindestens 1000 Stunden problemlos funktioniert, sei 0.96. Aus Sicherheitsgründen werden in ein Flugzeug so viele parallelgeschaltete Steuerteile eingebaut, dass die Funktionstüchtigkeit mit einer Wahrscheinlichkeit von 0.999 in einem Zeitintervall von 1000 Stunden gewährleistet ist. Wie viele solche Steuerteile muss man einbauen, wenn sie bezüglich ihrer Funktionsdauer als voneinander unabhängig gelten können? (3)

**HINWEIS:** Für die Zulassung zur mündlichen Prüfung sind mindestens 10 Punkte erforderlich!

**Aushang der Ergebnisse** der schriftlichen Prüfung: Mittwoch, 26. Juni 2002, um 15.00 Uhr an der Tafel gegenüber vom Lift im 6. Stock (grüner Turm)