

# Klausur Leistungsbewertung VL

24.09.2008

## Anmerkungen

- Dieses Gedächtnisprotokoll ist praktisch vollständig, ihr könnt es gut als Generalprobe für die Klausur nutzen. Die Bearbeitungszeit von 45 Minuten ist dabei im Vergleich zu anderen Klausuren wie etwa Kommunikationsnetze VL oder PR vollkommen ausreichend.
- Nur die wichtigen Themen der Vorlesung werden in der Klausur behandelt. Arbeitet diese mit den Folien durch und ergänzt sie mit Büchern, vor allem Raj Jain.
- Auf [wiki.freitagrunde.org](http://wiki.freitagrunde.org) und im Diplomandensaal findet ihr noch weitere Klausuren.
- Helft mit weiteren guten Gedächtnisprotokollen euren Kommilitonen: Sprecht euch vor der Klausur mit anderen Prüflingen ab und setzt euch direkt danach (!) zusammen. Die Einsicht bietet sogar eine weitere Gelegenheit zur Verbesserung der Notizen.

## Aufgabe 1 (3 P)

Nennen Sie die drei grundsätzlichen Verfahren, um Kommunikationssysteme zu testen. Nennen Sie zu jedem der drei folgenden Beispiele ein (oder mehrere) Verfahren, die Sie zur Leistungsbewertung anwenden würden:

1. physikalischer Durchsatz einer optischen Faser Glasverbindung
2. Durchsatz der Linklayer bei Carrier Sense Multiple Access
3. mittlere Speichergröße eines IP-Routers

## Aufgabe 2 (3 P)

Warum spielt der Poisson-Prozess in der Leistungsbewertung eine so herausragende Rolle? (Eigenschaften des Poisson-Prozesses, Anwendbarkeit in der Praxis usw.)

## Aufgabe 3 (4 P)

Sei eine auf  $[0, 1]$  gleichverteilte simulierte Zufallsvariable  $U$  gegeben. Bestimmen Sie mit Hilfe von  $U$  und der Inversionsmethode einen Zufallsgenerator für die Exponentialverteilung mit der Dichtefunktion

$$f(x) = \frac{d}{dx}F(x) = \lambda e^{-\lambda x} \quad \lambda > 0$$

in der einfachstmöglichen Form!

### **Aufgabe 4 (2 P)**

Gegeben sei eine irreduzible aperiodische (also ergodische), zeithomogene Markovkette mit Zustandsratenübergangsmatrix  $Q$ , in der jeder Zustand positiv rekurrent ist. Sei  $\pi = (\pi_0, \pi_1, \dots)$  der Zustandswahrscheinlichkeitsvektor im Steady-State. Geben Sie die beiden Gleichungen an, die zusammen ein lineares Gleichungssystem bilden, aus dem  $\pi$  eindeutig bestimmt werden kann.

### **Aufgabe 5 (4 P)**

Erläutern Sie Zweck und Aussagekraft eines Konfidenzintervalls!

### **Aufgabe 6 (3 P)**

Welche Kenngrößen und Eigenschaften eines Systems können mit Operational Analysis bestimmt werden? (pro Nennung gibt es einen halben Punkt)

### **Aufgabe 7 (3 P)**

Sie untersuchen einen Systemaufbau mit Messungen, die einem erheblichen stochastischen Einfluss unterliegen. Welche der Methoden  $2^k$ -Factorial-Design bzw.  $2^{k_r}$ -Factorial-Design würden Sie wählen? Begründen Sie! Erklären Sie in diesem Zusammenhang den Begriff Interaktion!