

# Hauptdiplomklausur Informatik

## September 1994 Teil: Leistungsanalyse von Rechnernetzen (Gastvorlesung Dr. J. Rückert)

Name: ..... Vorname: .....

Matrikel-Nr.: ..... Semester: ..... Fach: .....

### Hinweise:

- a) Bitte füllen Sie sofort den Kopf des Deckblatts aus.
- b) Überprüfen Sie Ihr Klausurexemplar auf Vollständigkeit (4 Seiten).
- c) Tragen Sie Ihre Lösungen soweit möglich direkt in die Klausur ein.
- d) Es sind keine Hilfsmittel zugelassen.
- e) Zeit: 33 Minuten

Aufgabe	max. Punktezahl	Punkte
1	11	
2	9	
3	13	
Summe	33	

**Aufgabe 1** [6+5 Punkte] *Grundlagen*

- a) Nennen und beschreiben Sie kurz verschiedene Modelltypen, die bei der Leistungsanalyse verwendet werden. (je 2 Pkt., insg. 6 Pkt.)
- b) Was besagt das „Little’s Result“ (Formel + Erläuterung) (2 Pkt.) und auf welche Teile von Warteschlangen und -systemen ist es wie anwendbar (3 Pkt.)?

**Aufgabe 2** [6+3 Punkte] *Einfache Warteschlangen*

- a) Beschreiben Sie was ein Poisson-Prozeß ist und was man damit modellieren kann (2 Pkt.). Wie verhalten sich Poisson-Prozesse bei Überlagerung und Dekomposition (4 Pkt.)?
- b) An einem Vermittlungsrechner für Datenpakete kommen zufällig verteilt Datenpakete an. Bis zu ihrer Weitervermittlung müssen diese in einem Puffer zwischengespeichert werde. Wie können Sie die nötige Puffergröße ermitteln, damit z.B. mehr als 95% der ankommenden Datenpakete im Puffer Platz finden (3 Pkt.)?

**Aufgabe 3** [6+7 Punkte] *Anwendungen*

- a) Beschreiben Sie in Ihren Worten die Kanalzugriffsprotokolle ALOHA und S-ALOHA (4 Pkt.). Warum ist der Durchsatz von S-ALOHA größer als der von ALOHA (1 Pkt.) ? Wie könnte man den Durchsatz weiter steigern (1 Pkt.)?
- b) Erklären Sie, wie Polling-Verfahren funktionieren und welche Vorteile sie gegenüber den Random-Access-Verfahren wie z.B. ALOHA besitzen (4 Pkt.). Welche Leistungsmaße untersucht man bei Polling-Verfahren (1 Pkt.)? Geben Sie verschiedene Strategien für das Token-Ring-Verfahren an, wann eine Station nach ihrer Sendung ein „Freies-Token“ generiert und beurteilen Sie diese in Hinblick auf die mittlere Wartezeit eines Paketes, das zur Sendung ansteht (2 Pkt.).