

Hauptdiplomklausur Informatik

April 1995 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 (6 Seiten).
- c) Tragen Sie Ihre Lösungen soweit möglich direkt in die Klausur ein.
- d) Als Hilfsmittel sind nur nicht-programmierbare Taschenrechner zugelassen.
- e) Zeit: 33 Minuten

Aufgabe	max. Punktezahl	Punkte
1	8	
2	11	
3	14	
Summe	33	

Aufgabe 1 [3+5 Punkte] *Grundlagen*

a) [3 Punkte] Nennen Sie einige Vor- und Nachteile der Analyse von Rechnernetzen mittels Warteschlangenanalyse.

b) [2+3 Punkte] Eine Warteschlange, an der Kunden ankommen, besteht aus Warte-
raum und Bediener. Wie wird eine Warteschlange je nach den Eigenschaften des
Ankunftsprozesses, Warteraums und Bedieners charakterisiert?
Als Warteschlangendisziplin gibt es u.a. "Last-Come-First-Served" und "First-Come-
First-Served". Wodurch unterscheiden sie sich? Geben Sie je ein Beispiel aus dem
täglichen Leben.

Aufgabe 2 [6+5 Punkte] *Einfache Warteschlangen*

a) [2+2+2 Punkte] Gegeben sei ein System mit

Prob.(Es kommt ein Kunde in dt Zeiteinheiten an) = $a * dt$,

Prob.(Es kommt KEIN Kunde in dt Zeiteinheiten an) = $(1-a) * dt$,

$$0 \leq a \leq 1.$$

Welcher Prozeß wird hierdurch beschrieben, wenn dt sehr klein wird?

Was bedeutet Dekomposition und Überlagerung solcher Prozesse?

Welchen Parameter haben die Prozesse, die aus der Dekomposition bzw. Überlagerung solcher Prozesse entstehen?

b) [2+1+2 Punkte] In einem Kaufhaus sind im Mittel 720 Kunden. Jeder Kunde bleibt im Mittel 0.5 Stunden im Kaufhaus. Wieviel Kunden betreten im Mittel pro Sekunde das Kaufhaus?

Welchen Satz der Warteschlangentheorie haben Sie zur Lösung verwendet?

Welche Lösung ergibt sich, wenn die Hälfte der Kunden 1 Stunde im Kaufhaus bleibt?

Aufgabe 3 [6+8 Punkte] *Anwendungen*

- a) [6 Punkte] Welche unterschiedlichen Fragestellungen versucht die Leistungsanalyse bei den Random-Access Kanalzugangsverfahren und den Token-Verfahren zu beantworten? Vergleichen Sie diese.
(Hilfe: Warum machen einige Maße beim jeweils anderen Verfahren keinen Sinn, bzw. wie entsprechen sich diese?)

- b) [4+2+2 Punkte] Beschreiben Sie in Ihren Worten das Zugriffsprotokoll CSMA/CD. Stellen Sie den zeitlichen Ablauf bei einer Kollision graphisch dar und beschreiben Sie ihn.
Skizzieren Sie kurz, wie man die Durchsatzanalyse von CSMA/CD beginnt.