

Hauptdiplomklausur Informatik

April 1995 Teil: Verteilte Systeme

Name: Vorname:

Matrikel-Nr.: Semester: Fach:

Hinweise:

- a) Bitte füllen Sie sofort den Kopf des Deckblatts aus.
- b) Überprüfen Sie Ihr Klausurexemplar auf Vollständigkeit (5 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	8	
2	11	
3	14	
Summe	33	

Aufgabe 1 [8 Punkte] *Transparenz*

Nennen Sie vier Transparenzstufen, die in einem verteiltem System auftreten können, und ordnen Sie jeder dieser Transparenzstufen ein Protokoll oder eine Anwendung zu, mit der diese Transparenzstufe realisiert werden kann.

Transparenzstufe	Protokoll/Anwendung

Aufgabe 2 [11 Punkte] *Transaktionsverwaltung*

Eine nebenläufige Ausführung von Transaktionen kann zur Vermischung ihrer Operationen führen. Ein wichtiges Kriterium zur Bestimmung der Korrektheit von Transaktionen ist die Serialisierbarkeit.

Kennzeichnen Sie in der folgenden Geschichte H die vorhandenen Konflikte durch entsprechende Verbindungspfeile (z.B. $op_a[x] \rightarrow op_b[x]$, wenn diese beiden Operationen zueinander in Konflikt stehen). Bilden Sie anschließend den Serialisierungsgraphen $SG(H)$. Ist H korrekt? Begründen Sie Ihre Antwort.

$$r_1[x] \rightarrow \qquad \qquad w_1[y] \rightarrow c_1$$

$$r_2[z] \rightarrow \qquad \qquad w_2[x] \rightarrow c_2$$

$H =$

$$r_3[x] \rightarrow w_3[x] \rightarrow r_3[z] \rightarrow \qquad \qquad w_3[z] \rightarrow c_3$$

$$r_4[y] \rightarrow w_4[z] \rightarrow \qquad \qquad w_4[y] \rightarrow c_4$$

Aufgabe 3 [10+4 = 14 Punkte] *Replikation von Daten*

Bei der Replikation von Daten werden in der Literatur unterschiedliche Protokolle zur Zugriffssynchronisation vorgeschlagen. Eines davon ist das „Snapshot-Verfahren“.

- a) [10 Punkte] Beschreiben Sie stichpunktartig das Replikatverwaltungsprotokoll beim „Snapshot-Verfahren“. Welches sind die Vor- und Nachteile gegenüber dem Protokoll „lies eine, schreib alle“ zur Zugriffssynchronisation?

- b) [4 Punkte] Grenzen Sie das „Snapshot-Verfahren“ gegenüber einem verteiltem Dateisystem wie NFS ab. Welche Gemeinsamkeiten bzw. welche Unterschiede existieren? Zwei Nennungen genügen hier.