

# Übungen zur Vorlesung Datenstrukturen

## Prof. R. Bayer, WS 2001/02

**Übung 1:** Kap.1.1: analysieren Sie eine Bank Anwendung mit folgenden Kennzahlen:

Die Bank hat 2 Millionen Kunden, ein Kunde führt durchschnittlich 3 Buchungstransaktionen pro Tag aus, die überwiegend während der Geschäftszeit von 8 Stunden anfallen.

Um Spitzenbelastungen abzufangen soll der Computer der Bank im Normalbetrieb nur zu 40 % ausgelastet sein.

Pro Buchung fallen 150 Bytes Daten an, diese müssen in einer Datenbank für den laufenden Monat und für die zurückliegenden zwei Monate online sein, um Kontoauszüge erstellen und Reklamationen schnell bearbeiten zu können.

Dann müssen alle Buchungsdaten für das Finanzamt und die Bankaufsicht 10 Jahre lang aufbewahrt werden.

Führen sie bitte folgende Analysen durch:

1. Für welche maximale Transaktionslast ( $t/s$  = Transaktionen/Sekunde) muß der BankComputer ausgelegt sein? Recherchieren Sie im Internet, welche Kombinationen aus Rechner und Datenbanksystem heute solche Transaktionsraten erbringen können
2. Wie groß wird die online Datenbank?
3. Wie groß wird das Archiv?
4. Was sind die reinen HW Kosten des Archivs mit heutigen Festplatten?

**Übung 2:** Wie lautet das von OMNIS/Elektra erzeugte SQL Statement für die OMNIS Anfrage:

Gray & Reuter & transaction%

**Übung 3:** Machen Sie einen Vorschlag für ein relationales OMNIS Schema zur Unterstützung von Stopwörtern aber ohne Nachbarschaftssuche

**Übung 4:** Entwerfen Sie einen Algorithmus, um aus einer OMNIS Datenbank ein vollständiges Dokument mit 5000 Wörtern zu löschen und schätzen Sie den Zeitaufwand bei einer 10 GB großen My1 Relation

**Übung 5: Kap. 1.2** Beschreiben Sie den Archivierungs-Prozeß auf Folie 19 als Ereignis/Aktionsstruktur, als Agenten-Programm, als Petri-Netz

**Übung 6: Kap. 1.4** Ergänzen sie die Klassen Dokt und Stud auf Folie 21 um das Attribut *Abiturnote* und passen Sie die Hierarchie in KNF2 an

**Übung 7:** Konstruieren Sie für die Hierarchie auf Folie 21 die relationalen Schemata für die logischen Modelle V, Z und T

**Übung 8: Kap. 1.6:** Was ist die Maximalgröße einer UNIX Datei bei Verwendung von Blockgröße 4 KB, ohne Änderung der i-Node Struktur und bei 4 Bytes pro Blockadresse?