

# **Datenbanksysteme I**

## **WS 2012/13 – Übungsblatt 1**

### **1. Aufgabe (Definitionen)**

Geben Sie für die folgenden Begriffe möglichst kurze Definitionen an und erläutern Sie die Beziehungen zwischen ihnen.

- DB, DBVS/DBMS, DBS, DBA
- Mehrbenutzerbetrieb, Transaktion, Logischer Einbenutzerbetrieb, Synchronisation
- Data Warehouse, OLAP, OLTP

### **2. Aufgabe (DBVS vs. Dateisystem)**

- a) Eine Versandfirma verwendet ein selbstentwickeltes Lagerverwaltungssystem, welches seine Daten in mehreren Dateien (Artikelliste, Lagerbestand) verwaltet. Welche Nachteile ergeben sich hinsichtlich folgender Situationen:
- Die Ansicht der Artikelliste soll nach dem Lagerbestand sortiert werden.
  - Durch eine Vergrößerung der Firma müssen jetzt mehrere Personen den Wareneingang einpflegen (vorher nur eine Person).
  - Für einen neuen Online-Auftritt mit Bestellmöglichkeit kommt ein separates Programm zum Einsatz, welches aus Sicherheits- und Performanzgründen auf einem separaten Rechner mit einer Kopie der Artikelliste arbeitet.
  - Für den Online-Auftritt muss die Artikelliste um einige Attribute ergänzt und die Artikelnummerierung erweitert werden.
  - Durch eine Stromunterbrechung fällt der Server plötzlich aus.
- b) Wie in der Vorlesung dargestellt, besitzen Datenbanksysteme gegenüber Dateisystemen eine Vielzahl von Vorteilen bzgl. der Verwaltung persistenter Daten. Gibt es auch Nachteile? Wenn ja, benennen und erläutern Sie diese.

### **3. Aufgabe (Datenunabhängigkeit)**

- a) Was versteht man unter dem Begriff Datenunabhängigkeit? Welche Typen von Datenunabhängigkeit gibt es? Warum ist Datenunabhängigkeit von Vorteil?
- b) Inwieweit wird durch die ANSI/SPARC-Architektur eines Datenbanksystems die Datenunabhängigkeit unterstützt?

#### 4. Aufgabe (Transaktionen)

- a) Erläutern Sie die wesentlichen Transaktionseigenschaften!
- b) Nehmen Sie nun an, dass die unter Teilaufgabe a) genannten Transaktionseigenschaften gelten, und beurteilen Sie unter Berücksichtigung dieser Transaktionseigenschaften die folgenden Aussagen bzgl. ihrer Richtigkeit. Begründen Sie Ihre Aussage.
- Aufgrund eines Stromausfalls wurde mein Transaktionsprogramm abgebrochen. Zum Glück gehen die Änderungen, die durch das Transaktionsprogramm vor dem Abbruch durchgeführt worden waren, nicht verloren.
  - Das Datenbanksystem gewährleistet, dass in einer Transaktion nur die aktuellste Version der Daten, die von einer anderen Transaktion gerade modifiziert werden, gelesen werden kann.
  - Eine Online-Auktionsbörse verwende eine Datenbank zur Verwaltung der Auktionsdaten (z.B. Gebote). Mit den Mitteln des DBVS kann das Abgeben eines Gebotes, welches das bisher höchste Gebot unterschreitet, verhindert werden.
  - Nach dem Absturz des Datenbanksystems wurden die Änderungen aller erfolgreich abgeschlossenen Transaktionen zurückgesetzt, so dass der DB-Zustand nun konsistent bleibt.
- c) Welche Aufgaben übernimmt die Datenbank-Recovery?
- d) Integritätsbedingungen können sowohl außerhalb einer Datenbank (durch die darauf zugreifenden Anwendungsprogramme) als auch durch datenbankinterne Mechanismen realisiert werden. Welche Schwierigkeiten entstehen, wenn die Sicherstellung der Integrität der Daten durch die Anwendungen erfolgt? Welchen Vorteil könnte eine Realisierung der Integritätsbedingungen durch die Anwendungsprogramme haben?
- e) In der Datenbank der Online-Auktionsbörse sind u.a. die folgenden logische Integritätsbedingungen umgesetzt:
- Das Gebot muss mindestens 1€ betragen.
  - Ein neues Gebot muss das aktuelle Höchstgebot um mindestens 0,50€ überschreiten.

Erklären Sie den Unterschied zwischen den beiden Integritätsbedingungen.

#### 5. Aufgabe (DBVS vs. Suchmaschine)

Unterscheiden Sie Anfragen und deren Ergebnisse innerhalb eines DBVS mit denen einer Web-Suchmaschine hinsichtlich folgender Kriterien:

- Anfrage-Formulierung, Nutzerkreis, benötigtes Wissen
- Ergebnismenge: Vollständigkeit, Korrektheit, Ordnung/Reihenfolge
- Art der Ergebnisse