

Aufgabe 1

Welches sind die Vorteile einer Datenbank gegenüber der direkten Verwaltung von Daten? Welches sind die Nachteile?

Aufgabe 2

Beantworten Sie an Hand des Beispiels des Bierdepots folgende Fragen intuitiv: Hängt die SQL-Datenabfrage von der Reihenfolge der Datensätze ab? Hängt die Manipulation von Daten von der Reihenfolge der Datensätze ab? Spielt vielleicht die Reihenfolge der Spalten beim Lesen oder Schreiben eine Rolle? Sind doppelte vollständig identische Datensätze in irgendeiner Weise von Nutzen?

Aufgabe 3

Betrachten Sie eine Großdatenbank (z.B. Datenbank einer Versicherung oder eines Geldinstituts). Geben Sie zu allen Anforderungen aus Abschnitt 1.2 einzeln an, ob und wenn ja, warum diese Anforderungen notwendig sind. Die Anforderungen sind:

- Sammlung logisch verbundener Daten
- Speicherung der Daten mit möglichst wenig Redundanz
- Abfragemöglichkeit und Änderbarkeit von Daten
- Logische Unabhängigkeit der Daten von ihrer physischen Struktur
- Zugriffsschutz
- Integrität
- Mehrfachzugriff (Concurrency)
- Zuverlässigkeit
- Ausfallsicherheit
- Kontrolle

Aufgabe 4

Warum ist die Trennung zwischen Administrator und Anwendern (Benutzer) in Datenbanken so wichtig?

Aufgabe 5

Wenn eine (kleinere) Datenbank im transaktionslosen Einbenutzerbetrieb verwendet wird, so muss die Konsistenz der Daten vom Anwender selbst kontrolliert werden. Wie könnte dies aussehen? Diskutieren Sie den Aufwand? Warum arbeiten heute trotzdem noch einige kleine Datenbanken ohne Transaktionsmechanismen?

Aufgabe 6

Was ist eine relationale Datenbank? Wie unterscheidet sie sich von nicht relationalen?

Aufgabe 7

Geben Sie die Ergebnisse folgender SQL-Abfrage-Operationen zum Bierdepot aus:

- a) `SELECT Sorte, Hersteller FROM Bierdepot
WHERE Typ = 'Fass';`
- b) `SELECT Sorte, Hersteller, Anzahl FROM Bierdepot
WHERE Anzahl < 4;`
- c) `SELECT Hersteller, Anzahl FROM Bierdepot
WHERE Sorte = 'Pils'
AND Typ = 'Kasten';`

Aufgabe 8

Geben Sie die Ergebnisse folgender SQL-Änderungs-Operationen zum Bierdepot aus:

- a) INSERT INTO Bierdepot
VALUES (18, 'Export', 'EKU', '6er Pack', 8);
- b) DELETE FROM Bierdepot
WHERE Typ = 'Kasten' AND Anzahl < 5;
- c) UPDATE Bierdepot
SET Anzahl = Anzahl + 2
WHERE Nr = 28 OR Nr = 47;

Aufgabe 9

Schreiben Sie die entsprechenden SQL-Anweisungen:

- a) Geben Sie alle Sorten mit Hersteller an, die 6er-Packs vertreiben.
- b) Geben Sie alle Sorten an, die vom Hersteller Löwenbräu im Depot vorrätig sind.
- c) Entfernen Sie alle Sorten des Herstellers Kneitingen.
- d) Entfernen Sie 10 Kasten Pils des Herstellers Löwenbräu.
- e) Fügen Sie die Biersorte Dunkles Weißbier der Firma Schneider mit der Nummer 10, dem Typ Kasten und der Anzahl 6 hinzu.

Aufgabe 10

In NOSQL-Datenbanken wird der Transaktionsmechanismus aufgeweicht. In welchen Einsatzbereichen scheint dies hinnehmbar zu sein, wo nicht?

Aufgabe 11

Warum ist Isolation (Isolation steht für den Buchstaben *I* in ACID) so wichtig? Geben Sie ein Beispiel an, warum fast gleichzeitige ungeschützte parallele Zugriffe auf Daten die Konsistenz verletzen können.