



Institut für Informatik - Lehrstuhl Datenbanken

Datenbanken I

Wintersemester 11/12 - Dr. Alexander Hinneburg

Übung 2: Datenbankgrundlagen, Relationales Modell
(Abgabe bis 24.10.2011, 13:45 Uhr)

8 Punkte

Aufgabe 2.1:

2 Punkte

Datenbanken bieten Vorteile gegenüber Dateisystemen. Erläutere diesen Sachverhalt an folgendem Beispiel: Eine Schulungsfirma verwendet ein selbstentwickeltes Verwaltungssystem, welches seine Daten in 3 Dateien verwaltet:

- Dozentenliste
- Liste der Schulungsteilnehmer
- Kursliste

Welche Nachteile ergeben sich hinsichtlich folgender Situationen:

- die Liste der Schulungsteilnehmer soll nach Teilnahme an den Kursen sortiert werden (bisher war sie unsortiert).
- durch Erweiterung der Kursangebote soll das System nicht mehr von nur einer, sondern von mehreren Personen gepflegt werden.
- die Kursliste muss um einige Informationen (neue Attribute) erweitert werden
- durch eine Stromunterbrechung fällt der Server aus.

Aufgabe 2.2:

2 Punkte

Geben sie für die Vorgänge in den Teilaufgaben a) bis d) an, ob Änderungen

1. in mindestens einem Anwendungsprogramm,
2. in mindestens einem externen Schema,
3. im konzeptionellen Schema oder
4. im internen Schema

notwendig sind. Begründen sie kurz ihre Entscheidung. Falls bei einem Vorgang möglicherweise mehrere Änderungen nötig sind, genügt die Begründung für eine.

- a) Ein Anwendungsprogramm benutzt eine geänderte Darstellung existierender Daten (z.B. floating-point statt fixed-point).
- b) Es werden neue Datensätze (Tupel) gespeichert oder bestehende gelöscht.
- c) In einer externen Sicht (View) wird ein neues Attribut eingefügt, das im konzeptionellen Schema bereits vorhanden ist.
- d) Die Hardware, auf der die Datenbank läuft, wird ausgetauscht. Dabei wird ein anderes Betriebssystem verwendet (z.B. Linux statt x86/Windows).

Aufgabe 2.3:

3 Punkte

Geben sind die CSV-Dateien vom letzten Übungsblatt (siehe StudIP)

airports.csv id, ident, type, name, latitude_deg, longitude_deg, elevation_ft, continent, iso_country, iso_region, municipality, scheduled_service, gps_code, iata_code, local_code, home_link, wikipedia_link, keywords

airport-frequencies.csv id, airport_ref, airport_ident, type, description, frequency_mhz

countries.csv id, code, name, continent, wikipedia_link, keywords

Entwickeln sie durch Durchschauen der Daten für die drei Dateien ein relationes Interface. Geben sie die Relationen wie auf Folie 2-20 gezeigt an. Ordnen sie jedem Attribut einen Datentyp der folgenden Datentypen zu:

- Char (*Länge*) für Strings fester Länge,
- Varchar (*Maximallänge*) für Strings variabler Länge (maximal 255 Zeichen),
- Numeric (*Stellenanzahl, Nachkommastellen*) für Zahlen¹.

Markieren sie die Attribute, die Nullwerte erlauben, mit einem kleinen hochgestellten o (siehe Folie 2-40).

Aufgabe 2.4:

1 Punkt

Beschreiben Sie die besten drei DBMS-Plattformen bezüglich des TPC-C-Benchmarks (Performance).

¹Numeric(6,2) steht für Zahlen mit 4 Ziffern vor und 2 Ziffern nach dem Komma.