

Übungsblatt 5: DB:VI

Abzugeben sind, bis 16.01.2019, 23:59, Lösungen zu den Aufgaben 1 a+c, 2 a+b, 3.

Aufgabe 1 : Webshop (3+0+6 Punkte)

Auf unserer Homepage ist neben der Aufgabenstellung eine MySQL Datenbank `webshop-dump.sql` zu finden. Installieren Sie MySQL, starten Sie einen Clienten, importieren Sie die Datenbank (je nach Client z.B. `source` oder `\source`) und wählen Sie die Datenbank mittels `use webshop;` aus.

- (a) Analysieren Sie das Schema der Datenbank und zeichnen Sie ein entsprechendes ER-Diagramm. Sie können auch ein Software-Programm für die Erstellung des ER-Diagramms verwenden.
- (b) Transformieren Sie folgende Anfragen in SQL und beschreiben Sie was ermittelt wird:
- (b1) $\pi_{\text{categorie}}(\text{articles})$
- (b2) $\pi_{\text{name,price}}(\sigma_{\text{price}>1000.00}(\text{articles}))$
- (b3) $\pi_{\text{name}}(\sigma_{\text{count}>9}(\text{articles} \bowtie_{\text{articles.id=order.articleid}} \text{orders}))$
- (c) Beantworten Sie die folgenden Fragen, indem Sie entsprechende SQL-Anfragen an die Datenbank stellen. Geben Sie als Lösung die SQL-Anfrage sowie das Ergebnis an.
- (c1) Wie viele Artikelkategorien gibt es?
- (c2) Wie viele Artikel hat die Kategorie „Electronics“?
- (c3) Wie viele Artikel sind durchschnittlich pro Kategorie im Webshop verfügbar?
- (c4) Welche Artikel sind die günstigsten und wie viel kosten sie?
- (c5) Welche Top-10 Artikel wurden 2014 am häufigsten bestellt? Dabei soll der Artikelnamen und die Häufigkeit ausgegeben werden. Hinweis: Als Bedingung für das Jahr kann `year(datetime) = '2014'` benutzt werden.
- (c6) Welcher Kunde hat die meisten Artikel bestellt und wie viele?
Hinweis: Es geht um die Gesamtanzahl an gekauften Artikeln. Beachten Sie, dass eine `order` auch mehrere Artikel beinhalten kann (Attribut `count`)

Aufgabe 2 : SQL als DML/... (2+3+0 Punkte)

- (a) Zeigen Sie, dass SQL sowohl eine Datenmanipulationssprache (DML) als auch eine Anfragesprache (DQL) ist. Geben Sie dazu mindestens vier SQL-Befehle an und ordnen Sie diese den jeweiligen Kategorien zu. Bei den Beispielen können Sie sich an Datenbankschemata aus vorigen Aufgaben orientieren.
- (b) Zeigen Sie, dass SQL als Datendefinitionssprache (DDL) auf allen drei Ebenen eines Datenbank-Management-Systems (Drei-Schichten-Schema-Architektur) angewendet werden kann. Geben Sie dazu mindestens drei SQL-Befehle an und ordnen Sie diese den jeweiligen Schichten zu. Bei den Beispielen können Sie sich an Datenbankschemata aus vorigen Aufgaben orientieren.
- (c) Ordnen Sie mindestens vier Sprachkonstrukte der SQL den Operationen der relationalen Algebra zu.

Aufgabe 3 : JDBC (2+2+2 Punkte)

Auf unserer Homepage ist neben der Aufgabenstellung eine MySQL Datenbank `mitarbeiter-dump.sql` zu finden. Installieren Sie MySQL, starten Sie den Clienten, importieren Sie die Datenbank mittels `source mitarbeiter-dump.sql`; und wählen Sie die Datenbank mittels `use mitarbeiter`; aus. Hinweis: Um sich mit einer MySQL-Datenbank aus Java heraus zu verbinden, ist der JDBC-Treiber von MySQL zu verwenden („MySQL Connector/J“). Die aktuellste Version steht unter <http://dev.mysql.com/downloads/connector/j> zur Verfügung. Der Download enthält eine JAR-Bibliothek, die entsprechend in das Java-Programm einzubinden ist.

- (a) Entwickeln Sie ein Java-Programm, das alle Projekte des Mitarbeiters mit Personen Nummer 1234 ausgibt. Gehen Sie dabei analog zu den Folien [DB:VI-147](#) und [DB:VI-148](#) vor.
- (b) Verändern Sie Ihr Java-Programm, so dass es statt der Personen Nummer den Namen benutzt: Smith.
- (c) Verändern Sie ihr Java-Programm, so dass es den Namen, der angefragt wird, als Kommandozeilen-Parameter bekommt.