

Übungsblatt 1: DB:I, DB:II

Abzugeben sind bis 31.10.2017, 23:59, Lösungen für die Aufgaben 1, 2, 3, 4, 5, 6a,b.

Für dieses und alle folgenden Übungsblätter gilt:

Wenn Quellen bei der Beantwortung von Aufgaben verwendet werden, so sind diese immer korrekt zu nennen. Auch die Nennung einer Quelle rechtfertigt jedoch nicht, aus dieser Textpassagen unverändert oder kaum verändert zu übernehmen, ohne dies durch korrekte Zitierweise kenntlich zu machen. Zu bevorzugen sind allgemein immer Antworten, die das enthaltene Wissen in eigenen Worten und auf die Frage zugeschnitten darstellen.

Aufgabe 1 : Probleme früherer Datenverarbeitung (2+2 Punkte)

Sie wollen ein kleines Online-Adressbuch für ihre Familie schreiben, bei dem jedes Ihrer Familienmitglieder über eine Passwort-gesicherte Web-Oberfläche Namen, Adressen (Stadt, Straße, Hausnummer), Geburtstage und in Zukunft vielleicht noch andere Attribute eintragen, verändern und löschen kann.

In Ihrer Planung müssen Sie sich jetzt entscheiden, ob Sie die Adressen in einer oder mehreren gesicherten Textdateien auf dem Webserver speichern, oder in einer auf dem Webserver schon installierten Datenbank. Dazu stellen Sie Überlegungen an wie die Folgende:

„Ich könnte die Daten in *mehreren* Textdateien speichern, aber dann *könnte es zu Inkonsistenzen kommen, wenn ich die Namen in der Adress-Datei ändere (z.B. wegen einer Hochzeit), aber nicht bei den Geburtstagen.*“

- (a) Formulieren Sie zwei weitere solcher Überlegungen mit anderen Problemen früherer Datenverarbeitung (Siehe Folien DB:I-16 bis DB:I-19) indem Sie das kursiv Geschriebene der Beispielsüberlegung ersetzen.
Zur Inspiration: Welche Probleme gibt es bei der Abspeicherung in einer Datei? Welche Probleme wenn neue Daten abgespeichert werden sollen oder wenn noch eine zweite Anwendung auf die gleiche Daten zugreifen können soll?
- (b) Nennen Sie zwei andere Probleme früherer Datenverarbeitung (ebenso Folien DB:I-16 bis DB:I-19), die in diesem Fall (vermutlich) nicht bei einer Abspeicherung in einer oder mehreren gesicherten Textdateien auftreten würden. Geben Sie eine kurze Begründung an.

Aufgabe 2 : Drei-Schichten-Architektur und Datenunabhängigkeit (1+1+1 Punkte)

Beantworten Sie für die folgenden Änderungen jeweils diese zwei Fragen: Auf welche Ebene der Drei-Schichten-Schema-Architektur bezieht sich die Änderung? Verhindert eine Art von Datenunabhängigkeit, dass überliegende Ebenen von der Änderung beeinflusst werden? Wenn ja, um welche Art von Datenunabhängigkeit handelt es sich?

- (a) Sie fügen einer Relation in Ihrer Datenbank ein neues Attribut hinzu.
- (b) Ihre Anwendung hat eine aus der Datenbank ausgelesenen Summe immer Schwarz dargestellt. Die Summe soll jetzt rot eingefärbt werden wenn sie kleiner als Null ist.
- (c) Sie installieren ein Update für Ihr Datenbankmanagementsystem, welches die Speicherstruktur der Datenbankdaten verbessert.

Aufgabe 3 : ACID (4 Punkte)

Informieren Sie sich über das ACID-Prinzip. Nennen Sie die vier Eigenschaften des Prinzips und erklären Sie diese jeweils knapp in einem Satz. Geben Sie Ihre Quelle an.

Aufgabe 4 : Phasenmodell: Anforderungsanalyse (3+2+1 Punkte)

Sie sollen eine Datenbank-Lösung für eine Musik-Webseite entwickeln. In der Musik-Webseite sollen Lieder, Alben und Künstler angezeigt werden und verändert werden können. Die End-Anwendung soll Wiki-mäßig ohne Registrierung funktionieren. Die Datenbank soll über eine Web-Oberfläche von Künstlern und Fans benutzt und erweitert werden.

Wichtig: Geben Sie Ihre Lösung der Aufgabe auf einer eigenen Seite **ohne** Angabe Ihrer Namen oder Matrikelnummern ab. Eine andere Gruppe wird Ihre Anforderungsanalyse in einem späteren Beleg als Startpunkt erhalten.

- (a) Nennen Sie jeweils für Lieder, Alben und Künstler welche Informationen abgespeichert werden sollen (jeweils mindestens zwei Informationen).
- (b) Nennen Sie vier Funktionen der Web-Oberfläche, die von der Datenbank unterstützt werden müssen. Beispiel: Anzeige aller Lieder eines Künstlers.
- (c) Geben Sie jeweils für Künstler und Fans ein kurzes Szenario an, dass den Umgang mit der Web-Oberfläche beschreibt. Nutzen Sie die Form des folgenden Beispiels (Kursives ersetzen):
„Als *Künstler* möchte ich *einen Überblick über meine Werke haben*. Darum soll die Web-Oberfläche *alle meine Lieder in einer Übersicht anzeigen können*“.

Aufgabe 5 : ER-Modell (1+1+1 Punkte)

- (a) Nennen Sie die Entity-, Beziehungs-, und Attributtypen im folgenden Zusammenhang.

Räume enthalten Sitzplätze mit jeweils einer Sitznummer.

Benutzen Sie für Ihre Antwort die folgende Tabelle:

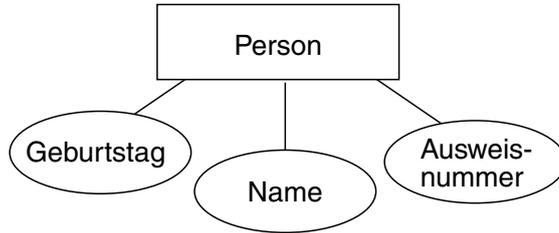
Entity-Typen:	_____
Beziehungstypen:	_____
Attributtypen:	_____

- (b) Gibt es für Aufgabe (a) mehrere richtige Antworten? Begründen Sie kurz!
- (c) Was ist der Unterschied zwischen *dom* und *state*?

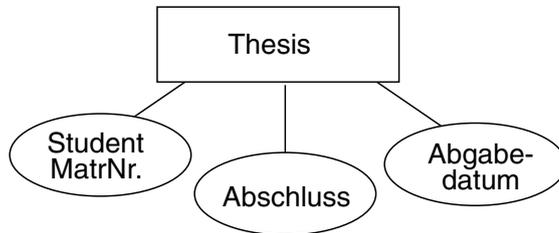
Aufgabe 6 : Schlüssel (0.5+0.5 Punkte)

Geben Sie basierend auf ihrem Verständnis der realen Welt für die folgenden ER-Diagramme jeweils alle Schlüssel an.

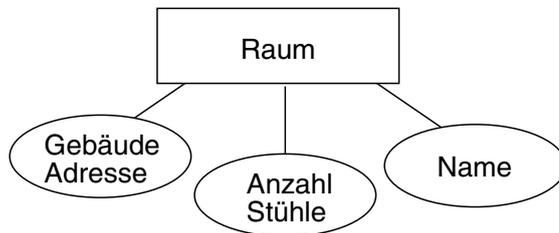
- (a) Eine Person mit Name (Vor- und Nachname), Ausweisnummer, und Geburtstag (Tag/Monat/Jahr)



- (b) Eine Thesis (Abschlussarbeit) in der Medieninformatik in Weimar von einem Studenten (Identifiziert durch Matrikelnummer) für einen Abschluss (B.Sc., M.Sc. CS4DM, M.Sc. HCI oder M.Sc. DE), abgegeben zu einem gewissen Datum (Tag/Monat/Jahr). Zwischen zwei Abschlüssen eines Studenten müssen mindestens 6 Monate liegen.



- (c) Ein Raum in einem Gebäude (das eine Adresse hat, Straße und Hausnummer) mit einem Namen (wie „S015“) und eine gewisse Anzahl an Stühlen.



- (d) Ein Raum in einem Gebäude (das eine Adresse hat, Straße und Hausnummer) mit einem Namen (wie „S015“) und eine gewisse Anzahl an Stühlen.

