

Datenbanken I (WS 2022/23)

Aufgabenblatt 12

1. Erstellen Sie ein Entity-Relationship-Schema zur Speicherung von Informationen über Versicherungsverträge! Ein Kunde schließt einen Versicherungsvertrag mit einer Versicherungsgesellschaft ab. In der Datenbank sollen alle Informationen über Policen gespeichert werden. Jede Police hat eine identifizierende Vertragsnummer, eine Versicherungssumme, ein Anfangs- und ein Enddatum. Darüber hinaus hat jede Police mindestens einen Rechtsnachfolger (Begünstigter). Jeder Begünstigte ist eine Person und mit einem bestimmten Anteil der Versicherungssumme versichert. Zusätzlich dazu, muss die Bankverbindung des Begünstigten gespeichert werden. Falls der Versicherungsfall eintritt, soll außerdem das Zahlungsdatum gespeichert werden. Zusätzlich müssen der Versicherungsgegenstand, die Fälligkeit der Beiträge und ein Status gespeichert werden. Ein Kunde ist eine Person, die zusätzlich zu den zur Person gehörenden Informationen wie, eine Adresse (Vor- und Nachname, Postleitzahl, Ort), sowie Kontaktinformationen (Telefon und E-Mail), noch über eine Kundennummer verfügt. Es gibt Kunden, die noch keine Police haben, aber jede Police gehört zu genau einem Kunden.
2. Überführen Sie das ER-Diagramm aus Aufgabe 1 ins relationale Schema!
3. Gegeben sei die Relation $R(ABCDE)$ mit den folgenden funktionalen Abhängigkeiten:

$$A \rightarrow B, AB \rightarrow C, A \rightarrow C, B \rightarrow A, C \rightarrow D, D \rightarrow E$$

Finden Sie systematisch alle Schlüssel und erzeugen Sie schrittweise die BCNF. Erfüllt das Schema in BCNF die Abhängigkeitstreue?

4. Gegeben sei die folgende Beispieldatenbank:

Kunde	
Knr	Name
13	M.Mueller
17	A.Meier
23	I.Schulze

Haendler	
Hnr	Name
5	G.Hals
7	P.Schmidt
11	E.Meier
13	E.Mueller

Artikel	
Anr	Bez.
45	Steckernetzteil
57	TP-Kabel
67	Einbaukäfig

bietet_an	
Hnr	Anr
5	45
5	57
7	67
7	45
11	57
5	67
11	67

Bestellung			
Bnr	Hnr	Datum	Knr
3	7	01.12.2002	17
5	11	27.04.2003	23
7	5	13.05.2003	17
10	5	01.09.2003	13

ist_auf		
Bnr	Anr	Anzahl
3	45	1
3	67	5
5	67	1
7	57	3
7	67	2
10	45	2
10	57	5
10	67	3

Formulieren Sie die folgenden Anfragen in SQL:

- (a) Erstellen Sie die Tabelle *Bestellung*.
- (b) Finden Sie für jeden Kunden alle Produkte, die sie noch nicht bestellt haben.
- (c) Geben Sie alle paare von Kunden aus, die mindestens ein Produkt gemeinsam gekauft haben.
- (d) Geben Sie die Händlernummern von allen Händlern aus, die alle Bestellungen erfüllen könnten.
- (e) Finden Sie die Händlernamen von allen Händlern, die alle Bestellungen von Kunde I. Schulze erfüllen könnten.
- (f) Fügen Sie eine Bestellung von A. Meier zur Datenbank hinzu. Die Bestellung soll alle Artikel einmal enthalten und von einem Händler bestellt werden, der die Bestellung erfüllen kann.

5. Formulieren Sie die folgenden Anfragen in relationaler Algebra:

- (a) Geben Sie alle Bestellungen von Kunde M.Mueller aus.
- (b) Finden Sie alle Artikel, die an anderen Tagen als dem 13.05.2003 bestellt wurden.
- (c) Finden Sie alle Kunden, die mehr als ein Steckernetzteil bestellt haben.
- (d) Finden Sie alle Händler, die einen Einbaukäfig anbieten, aber noch keinen verkauft haben.

6. Formulieren Sie die folgenden Anfragen jeweils im Tupel- sowie Bereichskalkül:

- (a) Die Namen aller Kunden.
- (b) Bestellungen von Kunde Meier.
- (c) Welche Händler bieten TP-Kabel an?
- (d) Welche Kunden (Name) haben keine Bestellungen getätigt?

Viel Erfolg!