

Datenbanksysteme I

WS 2018/19 – Übungsblatt 6

1. Aufgabe

Gegeben sei die Relation $R(A, B, C, D, E)$ mit den vier funktionalen Abhängigkeiten (FA):

$$AE \rightarrow D, \quad CE \rightarrow A, \quad D \rightarrow A, \quad D \rightarrow C$$

Bestimmen Sie alle Schlüsselkandidaten!

2. Aufgabe

Gegeben sei die Relation $R(A, B, C, D)$ mit den drei FAs

$$AB \rightarrow C, \quad C \rightarrow D, \quad D \rightarrow A$$

- a) Geben Sie alle nicht trivialen FAs an, die aus den gegebenen FAs folgen.
- b) Geben Sie alle Schlüsselkandidaten von R an.
- c) In welcher Normalform befindet sich R ?

3. Aufgabe

Überführen Sie das folgende Relationenschema schrittweise in 1NF, 2NF und 3NF. Kennzeichnen Sie Fremd- und Primärschlüssel.

Filmliste (Titel, Studio, Regie, Jahr, Herkunftsland, Schauspieler (PersID, Name, Vorname, GebDatum, Rolle, Gehalt))

Dabei bestehen folgende funktionalen Abhängigkeiten:

$$\text{Titel} \rightarrow \text{Jahr, Regie, Studio}$$

$$\text{PersID} \rightarrow \text{Name, Vorname, GebDatum}$$

$$\text{Studio} \rightarrow \text{Herkunftsland}$$

$$\text{Titel, PersID} \rightarrow \text{Rolle, Gehalt}$$

4. Aufgabe Datendefinition, Sichten und Trigger Programmierung

Gegeben seien folgende Relationen

```
CREATE TABLE Kunde (  
  KNR INTEGER PRIMARY KEY,  
  Kundenname VARCHAR(40),  
  GebJahr SMALLINT,  
  Gesamt_Warenwert FLOAT  
)
```

```
CREATE TABLE Produkt (  
  EAN INTEGER,  
  Name VARCHAR(100),  
  Kategorie VARCHAR(50),  
  FSK_Alter SMALLINT,  
  PRIMARY KEY (EAN)
```

```
CREATE TABLE Kauf (  
  EAN INTEGER,  
  KNR INTEGER,  
  Preis FLOAT,  
  Kaufdatum DATE,  
  FOREIGN KEY (EAN) REFERENCES PRODUKT ON DELETE CASCADE,  
  FOREIGN KEY (KNR) REFERENCES Kunde ON DELETE NO ACTION,  
  PRIMARY KEY (EAN,KNR,Kaufdatum)  
)
```

- a) Vervollständigen Sie die dargestellten Relationen in SQL unter Berücksichtigung der folgenden Integritätsbedingungen:
 - Der Name eines Kunden ist obligatorisch und eindeutig.
 - Kunden sind mindestens 6 Jahre alt.
 - Die Attribute Name, Kategorie und FSK-Alter sind obligatorisch.
- b) Erstellen Sie eine materialisierte Sicht Top_Produkt (EAN, Name), die alle Produkte umfasst, die mehr als 4- mal von demselben Kunden gekauft worden.
- c) Erstellen Sie für die folgenden Szenarien einen Trigger, der die jeweiligen Constraints gewährleistet.
 - a) Eine Kauftransaktion wird *zurückgesetzt*, wenn das Alter des Kunden kleiner als das FSK-Alter des Produkts ist.
 - b) Der *Gesamt_Warenwert* soll aktualisiert werden, wenn ein Kunde eine Menge von Produkten kauft innerhalb einer Transaktion.