Übungsblatt 06

Aufgabe 6.1: Gegeben seien die Wertebereiche

$$\begin{aligned} \text{Modell} &= \{Audi, Opel, Volvo\}\,, \\ \text{Typ} &= \{SUV, Limousine, Sportwagen, LKW\}\,, \\ \text{Art} &= \{Diesel, Benzin, Strom, PlugIn\}\,. \end{aligned}$$

i. Welche Elemente enthält das Kreuzprodukt Modell × Art? Alle aufschreiben (Fleißaufgabe).
ii. Wie viele verschiedenen Relationen $R \subseteq \text{Modell} \times \text{Typ} \times \text{Art}$ gibt es?
iii. Wählen Sie eine Relation R daraus aus, die mindestens drei Elemente enthält und bei der das Modell die Schlüsseleigenschaft besitzt. Stellen Sie die Relation als Menge wie auch als Tabelle dar. Ist auch so eine Relation mit vier Elementen möglich?

06

Aufgabe 6.2: Gegeben seien die Relationenschemata unseres Weinhandels aus dem Übungszettel 1:

$$\begin{aligned} \text{Artikel} &= \{\underline{ArtNr} : integer, Bez : text, Weingut : text, Jahrgang : integer, Farbe : text, Preis : real\} \\ \text{Lieferant} &= \{\underline{LftNr} : integer, Firma : text, Postfach : integer, PLZ : text, Ort : text\} \\ \text{Kunde} &= \{\underline{KndNr} : integer, Name : text, Vorname : text, Str : text, PLZ : text, Ort : text\} \\ \text{Auftrag} &= \{\underline{AuftrNr} : integer, Datum : text, KndNr : integer\} \end{aligned}$$

Und dann für die Beziehungen

$$\begin{aligned} \text{liefern} &= \{\underline{LftNr} : integer, \underline{ArtNr} : integer\} \\ \text{umfassen} &= \{\underline{AuftrNr} : integer, Anzahl : integer, \underline{ArtNr} : integer\} \end{aligned}$$

Geben Sie die folgenden Anfragen mit Hilfe der Relationenalgebra wieder:

1. Alle Angaben zu Weinen, die weniger als 15.00 € kosten.
2. Alle Angaben zu Weinen, deren Bezeichnung als zweiten Buchstaben ein ‚e‘ hat.
3. Kundennummer und Name der Kunden, die einen Weißwein bestellt haben.
4. Alle Angaben zu Kunden, die nichts bestellt haben.

Aufgabe 6.3: Wir betrachten ein Datenbankschema mit Informationen über Orte, Filme und das aktuell gespielte Programm.

$$\text{Orte} = \{\underline{\text{Kino}} : \texttt{text},\ \text{Adresse} : \texttt{text},\ \text{Telefon} : \texttt{text}\}$$
$$\text{Filme} = \{\underline{\text{Titel}} : \texttt{text},\ \underline{\text{Regie}} : \texttt{text},\ \underline{\text{Schauspieler}} : \texttt{text}\}$$
$$\text{Programm} = \{\underline{\text{Kino}} : \texttt{text},\ \underline{\text{Titel}} : \texttt{text},\ \underline{\text{Zeit}} : \texttt{text}\}$$

Die Primärschlüssel für Filme und Programm umfassen jeweils alle Attribute, da ein Film von mehreren Regisseuren gedreht worden sein kann und mehrere Schauspieler mitspielen können, bzw. ein Film an einem Ort zu verschiedenen Uhrzeiten gezeigt werden kann.
Stellen Sie selber einige Datensätze zu diesen Tabellen zusammen, in dem Sie die (geplanten) Kinoprogramme der Kinos in Bremen und Bremerhaven anschauen.
Übersetzen Sie die folgenden Ausdrücke der relationalen Algebra in natürliche Sprache:

1. $\pi_{\text{Regie}}\left(\sigma_{\text{Schauspieler==Scarlett Johansson}}(\text{Filme})\right)$
2. $\pi_{\text{Schauspieler}}(\text{Filme} \bowtie_{\text{Titel=Titel}} \text{Programm})$
3. $\pi_{\text{Kino, Adresse}}\left(\text{Orte} \bowtie_{\text{Kino==Titel}} \left(\pi_{\text{Titel}}\left(\sigma_{\text{Schauspieler==Humphrey Bogart}}(\text{Filme})\right) \setminus \pi_{\text{Titel}}(\text{Programm})\right)\right)$

Kennen Sie einen Film, in dem Humphry Bogart mitspielt?

Für die folgende Aufgabe verwenden Sie die Beispieltabellen der dritten Normalform zu dem Beispiel des Tante-Emma-Ladens (siehe letzte Seite) und die weitere Neukunden-Tabelle:

`Neukunden`

KNr	Name	Strasse	PLZ	Telefon
3	Schulze	Laufstrasse 64	54550	654321
7	Schmidt	Burgallee 65	54595	123321
4	Pauly	Am Berg 31	54550	867323
5	Hinze	Ringstrasse 5	56332	535120

Aufgabe 6.4: Mit der weiteren Neukunden-Tabelle berechnen Sie von Hand die folgenden Relationen:

i. `Kunden ∩ Neukunden`
ii. `Kunden ∪ Neukunden`
iii. `Kunden \ Neukunden`
iv. `Proj(Kunden ∪ Neukunden, [PLZ, Telefon])`
v. `Proj(Sel(Artikel, Preis>1.75),[Bezeichnung])`
vi. `Sel(Join(Kunden, PLZ), PLZ=54550)`

A SQL Query walks into a bar. In one corner of the bar are two tables. The Query walks up to the tables and asks: „Mind if I join you?“

Abgabe für die Lösungen zu den Aufgaben 6.1 bis 6.4: vor der nächsten Vorlesung (29. November 2023). Maximal in zweier Gruppen.

`Kunden`

KNr	Name	Strasse	PLZ	Telefon
1	Meier	Rennweg 6	54550	123456
2	Jansen	Gasse 56	54595	657635
4	Pauly	Am Berg 31	54550	867323
5	Hinze	Ringstrasse 5	56332	535120

`PLZ`

PLZ	Ort
54550	Daun
54595	Prüm
56332	Loef

`Artikel`

ANr	Bezeichnung	Preis
1745	Hundefutter	2.50
2369	Schokolade	1.80
4598	Gebäck	2.00
5672	Toilettenpapier	2.30
6754	Taschentücher	1.50
7678	Waschmittel	3.50

`Verkäufe`

KNr	ANr	Menge
1	5672	1
1	1745	4
1	7678	1
1	4598	2
2	2369	3
4	7678	2
4	5672	2