

Pflichtmodul Informationssysteme (SS 2013)

Prof. Dr. Jens Teubner

Leitung der Übungen: Geoffroy Bonnin, Sven Kubisch, Moritz Martens, Martin Schwitalla

Übungsblatt Nr. 6

Ausgabe: 15.05.2013

Abgabe: 22.05.2013

Aufgabe 1 (Relationale Kneipe)

Gegeben seien die Schemata *Likes*, *Serves* und *Frequents* welche die folgenden Attribute besitzen:

$$\begin{aligned}\text{sch}(\textit{Likes}) &= \{\textit{drinker}, \textit{beer}\} \\ \text{sch}(\textit{Serves}) &= \{\textit{bar}, \textit{beer}\} \\ \text{sch}(\textit{Frequents}) &= \{\textit{drinker}, \textit{bar}\} \\ \text{sch}(\textit{LocatedAt}) &= \{\textit{bar}, \textit{addr}\}\end{aligned}$$

Formulieren Sie entsprechende Anfragen in der Relationenalgebra:

1. In welchen Kneipen wird ein Bier ausgeschenkt, für das Joe eine Vorliebe hat?
2. Zeigen Sie alle Biere von allen Kneipen, die Joe regelmäßig besucht.
3. Geben Sie die Gäste aus, die alle Biere mögen.
4. Geben Sie die Gäste aus, die mindestens eine Kneipe regelmäßig besuchen, die auch ein Bier anbietet, das sie mögen.
5. Geben Sie die Gäste aus, die mindestens zwei verschiedene Biere mögen.
6. Geben Sie die Gäste aus, so dass alle Kneipen, die sie regelmäßig besuchen, nur Biere anbieten, die sie mögen.

Sie dürfen annehmen, dass jede Person mindestens ein Bier bevorzugt, dass jede Person mindestens Kunde einer Kneipe ist und dass jedes Bier in mindestens einer Kneipe serviert wird.

Aufgabe 2 (Monotonie und XOR)

Angenommen, in einer Firma werden gleichzeitig drei Projekte bearbeitet. Jeder Mitarbeiter ist dabei einem Projekt zugeteilt, wobei es auch Mitarbeiter gibt, die an mehreren Projekten gleichzeitig arbeiten. Dabei seien die Mitarbeiter, die am i -ten Projekt arbeiten, in der Relation P_i gespeichert ($1 \leq i \leq 3$).

Betrachten Sie folgende Anfrage in natürlicher Sprache: Gesucht sind die Mitarbeiter, die an genau einem Projekt beteiligt sind.

1. Ist die Anfrage monoton?
2. Schreiben Sie die Anfrage als Ausdruck der relationalen Algebra. *Hinweis: Verwenden Sie die Mengenoperationen \cup , \cap und $-$.*
3. Angenommen, Ihnen steht der Operator \oplus zur Verfügung, der für zwei Relationen R und T wie folgt definiert ist: $R \oplus T := \{s : s \in (R - T) \cup (T - R)\}$. Schreiben Sie die Anfrage als Ausdruck der relationalen Algebra unter Nutzung dieses Operators.