

DAB1 – Praktikum 6

Relationale Bags und Schlüssel

Aufgabe 1

Gegeben sind die Formate

Platz(P#, TischNr) mit {P#} Schlüssel

Bestellung(P#, M#, KellnerNr) mit {P#} Schlüssel

Menue(M#, Beschreibung, Preis) mit {M#} Schlüssel

und zugehörige Relationen p zu *Platz*, b zu *Bestellung* und m zu *Menue* (aus einer Datenbank für elektronische Bestellungsübermittlung in einem Restaurant, als Momentaufnahme, das heisst unter Vernachlässigung der zeitlichen Aspekte). Formulieren Sie folgende Fragen als relationalalgebraischen Ausdruck.

- 1) Gesucht ist eine Liste mit zwei Spalten, *KellnerNr* und *TischNr*, welche die Kellner-Nummern **aufliest**, zusammen mit den **nicht** von ihnen **bedienten Tischen**.
- 2) Des Weiteren möchte man gerne eine Beschreibung aller Menüs, welche an irgendeinem Platz des Tisches mit der Nummer 17 bestellt worden sind.

Aufgabe 2

Gegeben sind die folgenden Relationenformate:

Gast(Besucher, Restaurant)

Sortiment(Restaurant, Biersorte)

Vorzug(Besucher, Biersorte)

Dazu je eine Relation

g zum Format *Gast*, mit Schlüssel {Besucher, Restaurant}

s zum Format *Sortiment*, mit Schlüssel {Restaurant, Biersorte}, und

v zum Format *Vorzug*, mit Schlüssel {Besucher, Biersorte}

Wir arbeiten im folgenden OHNE automatische Duplikatelimination, d.h. nach den Regeln der relationalen Bag-Algebra.

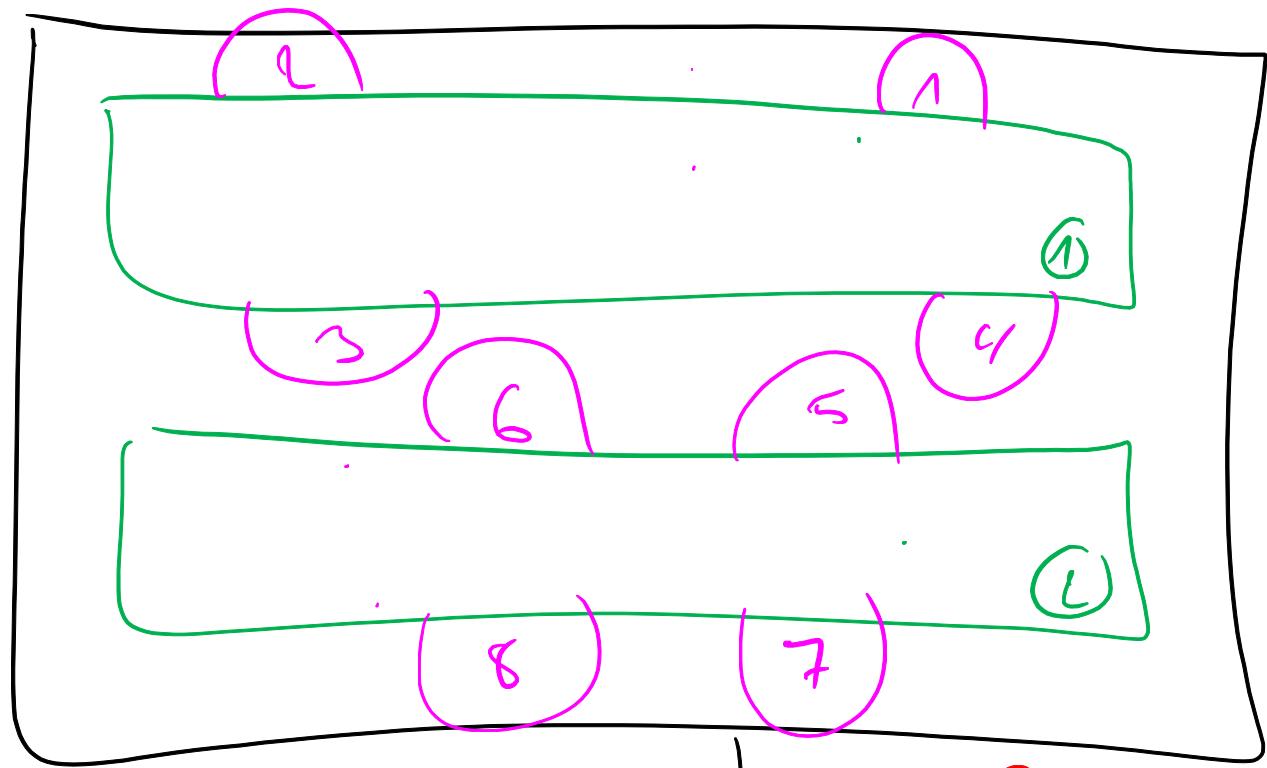


Plate (P#, Tisch Nr.)
 Bestellung (P#, M# , KellnerNr.)
 Menge (M#, Bestelltag, Pics)

} Der Schenker
 } kann das
 } verhindern

- ① $\pi_{\text{Kellner}, \text{Tischnr.}} (P \bowtie b)$ → alle Sedierten Tische
- ② $\pi_{\text{TischNr.}, \text{KellnerNr.}} (P \times b)$ $\pi_{\text{Kellner}, \text{Tischnr.}} (P \bowtie b)$
 oder
 $(\pi_{\text{TischNr.}(P)} \times \pi_{\text{KellnerNr.}(b)}) \setminus \pi_{\text{Kellner}, \text{Tischnr.}} (P \bowtie b)$

①
4) π Beschreibung (FischerNr. = $\pi^{(L)} \wedge P \wedge m$)

$r \sqcup s$ Bag Union
↳ gr^ossere (max) Multiplicit

$r \sqcup s$ Bag concatenation
↳ somme (addit) Multiplicity

$r \setminus s$ Multiplicity
↳ max(0, $r(t) - s(t)$)

$r \cap s$ Durchschnitt
↳ min

Wandeln Sie die Prosaabfragen in Ausdrücke der relationalen Bag-Algebra um.

- 1) Die Restaurants, welche den Biergeschmack aller ihrer Gäste vollständig verfehlten, oder gar keine Gäste haben.
- 2) Gesucht ist eine Liste von Besuchern, die nie in ein Restaurant gehen, zusammen mit ihren jeweiligen bevorzugten Biersorten (also gesucht ist eine Resultatrelation zum Format {Besucher, Biersorte}).
- 3) Gesucht sind alle Kombinationen (Besucher, Restaurant), wobei der Besucher nie ins gelistete Restaurant geht.
- 4) Alle Besucher, die ein Restaurant besuchen, das kein Hürlimann Bier hat.
- 5) Gesucht eine Liste von Besuchern und Restaurants in die sie gehen, die aber kein Bier im Sortiment haben.
- 6) Alle Biersorten, die von allen Gästen des Restaurants Schwanen bevorzugt werden (ohne Division zu lösen!)

Gegeben sind die folgenden Relationenformate:

$\text{Gast}(\text{Besucher}, \text{Restaurant})$

$\text{Sortiment}(\text{Restaurant}, \text{Biersorte})$

$\text{Vorzug}(\text{Besucher}, \text{Biersorte})$

Dazu je eine Relation

g zum Format Gast , mit Schlüssel $\{\text{Besucher}, \text{Restaurant}\}$

s zum Format Sortiment , mit Schlüssel $\{\text{Restaurant}, \text{Biersorte}\}$, und

v zum Format Vorzug , mit Schlüssel $\{\text{Besucher}, \text{Biersorte}\}$

Wir arbeiten im folgenden OHNE automatische Duplikatelimination, d.h. nach den Regeln der relationalen Bag-Algebra.

$$\begin{aligned}
 1) & \quad \delta^{\rightarrow \text{1. Delk}} \left(\pi_{\text{Rest}}^{(g)} \cup \pi_{\text{Rest}}^{(s)} \right) \setminus \left(\pi_{\text{Rest}}^{(g \wedge s \wedge v)} \right) \\
 2) & \quad \delta \left(\pi_{\text{Bes}}^{(g)} \cup \pi_{\text{Bes}}^{(v)} \right) \setminus \left(\pi_{\text{Bes}}^{(g \wedge s)} \right) \\
 3) & \quad \delta \left(\left(\delta \left(\pi_{\text{Bes}}^{(v)} \right) \setminus \pi_{\text{Bes}}^{(s)} \right) \bowtie y \right)
 \end{aligned}$$

✓

Besonder	Biersack
Mier	cavat
Mir	chopped

g

Besond	Rest
Mehr	Ochs-
Milke	stem