

Logik und Datenbanken
 Sommersemester 2008
Übungsblatt 3

Abgabe: Dienstag, 6. Mai 2008, vor der Vorlesung

Aufgabe 1:

(25 Punkte)

(a) Formulieren Sie jede der drei Anfragen aus Aufgabe 1 von Blatt 1 als SPJR-Anfrage.

(b) Werten Sie die SPJR-Anfrage $\pi_{C,D}(\sigma_{B=D}(R \bowtie S) \bowtie \delta_{AB \rightarrow CE}(R))$

in der folgenden Datenbank **I** aus:

I(R) :

A	B
1	a
2	a
3	b
2	c

I(S) :

B	C	D
a	5	a
a	1	d
b	2	b

Aufgabe 2:

(25 Punkte)

Sei k eine natürliche Zahl ≥ 1 . Das Datenbankschema **R** bestehe aus zwei Relations-Namen R und S der Stelligkeit k . Zeigen Sie

(a) dass es eine SPC[**R**]-Anfrage Q_{\cap} gibt, so dass für alle $\mathbf{I} \in \text{inst}(\mathbf{R})$ gilt:

$$\llbracket Q_{\cap} \rrbracket(\mathbf{I}) = \mathbf{I}(R) \cap \mathbf{I}(S)$$

(b) dass es keine SPC[**R**]-Anfrage Q_{\cup} gibt, so dass für alle $\mathbf{I} \in \text{inst}(\mathbf{R})$ gilt:

$$\llbracket Q_{\cup} \rrbracket(\mathbf{I}) = \mathbf{I}(R) \cup \mathbf{I}(S).$$

Aufgabe 3:

(25 Punkte)

Beweisen oder widerlegen Sie die folgenden Aussagen:

Für alle Relationen P und Q , deren Stelligkeit $\geq \max\{j_1, \dots, j_k\}$ ist, gilt

(a) $\pi_{j_1, \dots, j_k}(P \cup Q) = \pi_{j_1, \dots, j_k}(P) \cup \pi_{j_1, \dots, j_k}(Q).$

(b) $\pi_{j_1, \dots, j_k}(P \cap Q) = \pi_{j_1, \dots, j_k}(P) \cap \pi_{j_1, \dots, j_k}(Q).$

— auf der nächsten Seite geht's weiter —

Aufgabe 3:

(25 Punkte)

- (a) Finden Sie für jede der folgenden Anfragen eine Formulierung in der relationalen Algebra (benannte Perspektive):
- (1) Finde alle 2-Tupel von Schauspielern, die in mindestens einem Film gemeinsam mitgespielt haben.
 - (2) Finde alle 2-Tupel von Schauspielern, die in genau denselben Filmen mitgespielt haben.
 - (3) Finde alle Schauspieler, die nur in solchen Filmen mitgespielt haben, bei denen sie selbst oder "Stephen Spielberg" Regie geführt haben.
- (b) Welche Anfrage (in Worten) wird durch den folgenden Ausdruck beschrieben?

$$\pi_{1,2} \left(\text{Orte} \times_{x_1=y_1} \left(\pi_1 \left(\sigma_{3=\text{"Humphrey Bogart"}}(\text{Filme}) \right) - \pi_2(\text{Programm}) \right) \right)$$