

Einzelprüfung „Datenbanksysteme / Softwaretechnologie (vertieft)“

Einzelprüfungsnummer 66116 / 2019 / Herbst

## Thema 2 / Teilaufgabe 2 / Aufgabe 3

(R1 und R2)

**Stichwörter:** Relationale Algebra

Gegeben seien die folgenden beiden Relationen:

**R1**

P	Q	S
10	a	5
15	b	8
25	a	6

**R2**

A	B	C
10	b	6
25	c	3
10	b	5

Geben Sie die Ergebnisse der folgenden relationalen Ausdrücke an:

- (a)  $R1 \bowtie_{R1.P=R2.A} R2$  (Equi-Join)

Lösungsvorschlag

P	Q	S	A	B	C
10	a	5	10	b	6
10	a	5	10	b	5
25	a	6	25	c	3

- (b)  $R1 \bowtie_{R1.Q=R2.B} R2$  (Right-Outer-Join)

Lösungsvorschlag

P	Q	S	A	B	C
15	b	8	10	b	6
15	b	8	10	b	5
			25	c	3

- (c) Es ist bekannt, dass die minimale Menge relationaler Operatoren Selektion, Projektion, Vereinigung, Differenz und kartesisches Produkt umfasst. Wie kann die Division zweier Relationen mit diesen Operatoren ausgedrückt werden? Begründen Sie kurz die einzelnen Bestandteile Ihres relationalen Ausdrucks.

Lösungsvorschlag

Seien  $R, S$  Relationen und  $\beta$  die zu  $R$  sowie  $\gamma$  die zu  $S$  dazugehörigen Attributmen-gen.  $R' := \beta \setminus \gamma$ . Die Division ist dann definiert durch:

$$R \div S := \pi_{R'}(R) - \pi_{R'}((\pi_{R'}(R) \times S) - R)$$



## Die Bschlangaul-Sammlung

### Hermine Bschlangaul and Friends

Eine freie Aufgabensammlung mit Lösungen von Studierenden für Studierende zur Vorbereitung auf die 1. Staatsexamensprüfungen des Lehramts Informatik in Bayern.



Diese Materialsammlung unterliegt den Bestimmungen der Creative Commons Namensnennung-Nicht kommerziell-Share Alike 4.0 International-Lizenz.

Hilf mit! Die Hermine schafft das nicht allein! Das ist ein Community-Projekt! Verbesserungsvorschläge, Fehlerkorrekturen, weitere Lösungen sind herzlich willkommen - egal wie - per Pull-Request oder per E-Mail an [hermine.bschlangaul@gmx.net](mailto:hermine.bschlangaul@gmx.net). Der TeX-Quelltext dieses Dokuments kann unter folgender URL aufgerufen werden: <https://github.com/bschlangaul-sammlung/examens-aufgaben/blob/main/Staatsexamen/66116/2019/09/Thema-2/Teilaufgabe-2/Aufgabe-3.tex>