

Einzelprüfung „Datenbanksysteme / Softwaretechnologie (vertieft)“

Einzelprüfungsnummer 66116 / 2021 / Frühjahr

## Thema 1 / Teilaufgabe 2 / Aufgabe 3

(Relationen  $R_1$  und  $R_2$ )

**Stichwörter:** Relationale Algebra

(a) Gegeben seien die folgenden beiden Relationen  $R_1$  und  $R_2$ :

**$R_1$**

P	Q	S
10	einfach	5
15	b	8
13	einfach	6

**$R_2$**

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

Geben Sie das Ergebnis des folgenden relationalen Ausdrucks an:

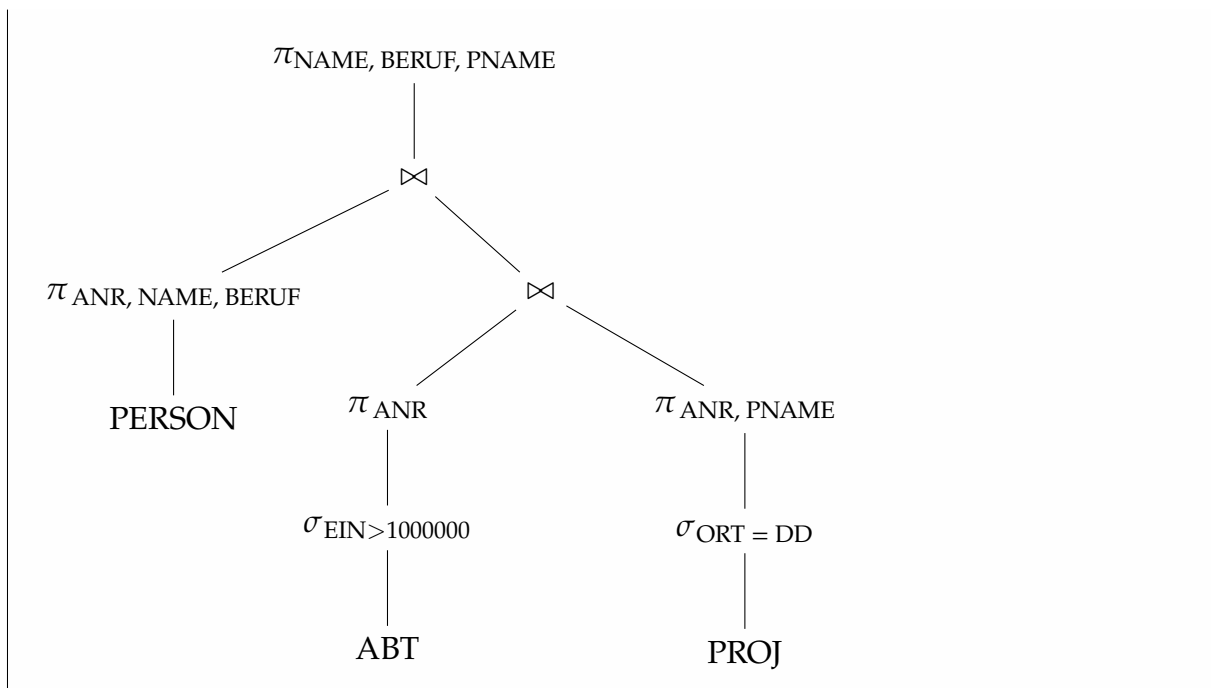
$$R_1 \bowtie_{R_1.P=R_2.A} R_2 \text{ (Equi-Join)}$$

Lösungsvorschlag

P	Q	S	A	B	C
10	einfach	5	10	b	6
10	einfach	5	10	b	5
13	einfach	6	13	c	3

(b) Zeichnen Sie den Operatorbaum zu folgender Abfrage in relationaler Algebra:

Lösungsvorschlag



- (c) Ist der linke (bzw. rechte) Verbundoperator (Left- bzw. Right-Outer Join) assoziativ? Falls ja, beweisen Sie die Aussage, falls nein, geben Sie ein Gegenbeispiel an.

Lösungsvorschlag

Nein. Beleg durch Gegenbeispiel:

**R1**

A	B
1	2
2	15

**R2**

A	C
1	35
2	12
13	5

**R3**

B	C
2	35
100	35

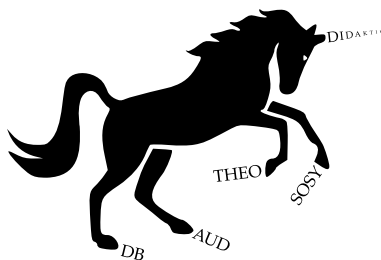
**(R1 LEFT OUTER JOIN R2) LEFT OUTER JOIN R3**

R1.A	R1.B	R2.A	R2.C	R3.B	R3.C
1	2	1	35	2	35
2	15	2	12	NULL	NULL

**R1 LEFT OUTER JOIN (R2 LEFT OUTER JOIN R3)**

R1.A	R1.B	R2.A	R2.C	R3.B	R3.C
1	2	1	35	2	35
2	15	NULL	NULL	NULL	NULL

(Nur wenn beide Tabellen leer sind, wären auch die Outer Joins assoziativ).

**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  $\text{\LaTeX}$ -Quelltext dieser Aufgabe kann unter folgender URL aufgerufen werden: <https://github.com/bschlangaul-sammlung/examens-aufgaben-tex/blob/main/Examen/66116/2021/03/Thema-1/Teilaufgabe-2/Aufgabe-3.tex>