

Relationale Algebra II

Aufgabe 1

a) $\Pi_{\text{Titel}} \sigma_{\text{KP}=4}(\text{Vorlesungen})$

b) $\rho_{\text{Matrix} \leftarrow \text{Legi}} \Pi_{\text{Legi}} \sigma_{\text{Name}=\text{Jonas}}(\text{Studenten})$

c) $|\text{Vorlesungen}| = 10, |\text{Assistenten}| = 6, |\text{Vorlesungen} \times \text{Assistenten}| = 10 \cdot 6 = 60$

d) $\Pi_{\text{Thema}} \rho_{\text{Thema} \leftarrow \text{Titel}} \sigma_{\text{VorlNr}=4052}(\text{Vorlesungen})$

Aufgabe 2

a) $\Pi_{\text{VorlNr}, \text{Titel}, \text{Nachfolger}} [\sigma_{\text{VorlNr}=\text{Vorgänger}}(\text{Vorlesungen} \times \text{voraussetzen})]$

b) $\Pi_{\text{Assistenten.Name}, \text{Boss.Name}} \text{Assistenten} \bowtie_{\text{Boss}=\text{Professor.PersNr}} \text{Professoren}$

c) $\Pi_{\text{Assistenten.Name}, \text{Boss.Name}} [\sigma_{\text{Assistenten.Boss}=\text{Professoren.PersNr}}(\text{Assistenten} \times \text{Professoren})]$

Aufgabe 3

Es handelt sich um einen Right Outer Join: Es werden alle Studenten angezeigt, selbst wenn ihnen kein Professor zugeordnet ist.

Aufgabe 4

a)

$$S_1 \cup S_2$$

sid	sname	rating	age
22	Dustin	7	45.0
31	Lubber	8	55.5
58	Rusty	10	35.0
44	Guppy	5	35.0

$$S_1 \cap S_2$$

sid	sname	rating	age
31	Lubber	8	55.5
58	Rusty	10	35.0

$S_1 \setminus S_2$

sid	sname	rating	age
22	Dustin	7	45.0

b)

$\Pi_{\text{sname}, \text{rating}}(S_2)$

sname	rating
Yuppy	9
Lubber	8
Guppy	5
Rusty	10

$\Pi_{\text{age}}(S_2)$

age
35.0
55.5
35.0
35.0

c)

$\sigma_{\text{rating} > 8}(S_2)$

sid	sname	rating	age
28	Yuppy	9	35.0
58	Rusty	10	35.0

$\Pi_{\text{sname}, \text{rating}}[\sigma_{\text{rating} > 8}(S_2)]$

sname	rating
Yuppy	9
Rusty	10

Aufgabe 5

a)

$$S_1 \times R_1 = \rho_{\text{sid} \rightarrow S_1.\text{sid}}(S_1) \times \rho_{\text{sid} \rightarrow R_1.\text{sid}}(R_1)$$

sid	bid	day	sid	sname	rating	age
22	101	10.10.06	22	Dustin	7	45.0
22	101	10.10.06	31	Lubber	8	55.5
22	101	10.10.06	58	Rusty	10	35.0
58	103	11.12.06	22	Dustin	7	45.0
58	103	11.12.06	31	Lubber	8	55.5
58	103	11.12.06	58	Rusty	10	35.0

b)

$$S_1 \bowtie_{S_1.\text{sid} < R_1.\text{sid}} R_1$$

$S_1.\text{sid}$	sname	rating	age	$R_1.\text{sid}$	bid	day
22	Dustin	7	45.0	58	103	11.12.06
58	Lubber	8	55.5	58	103	11.12.06

c)

$$S_1 \bowtie_{\text{sid}} R_1$$

sid	sname	rating	age	bid	day
22	Dustin	7	45.0	101	10.10.06
58	Rusty	10	35.0	103	11.12.06

Aufgabe 6

Alle Ausdrücke liefern das gewünschte Resultat.

Aufgabe 7

b) ist effizienter, da nicht zuerst sämtliche Reservationen zu sämtlichen Seglern zugeordnet werden, sondern nur diejenigen Reservationen, die sich auf ein rotes Boot beziehen.