

DAB1 – Praktikum 3: Lösungen

Relationale Algebra: Selektion, Projektion, natürlicher Verbund

Aufgabe 1

Gegeben ist das Format $S(B, C, D)$ mit der zugehörigen Relation s . Alle Domains sind Integer.

s	B	C	D
	0	0	0
	0	0	1
	0	1	0
	0	1	1
	1	0	0
	1	0	1
	1	1	0
	1	1	1

Man berechne:

- 1) $\sigma_{B=0 \text{ AND } D=1}(s)$
- 2) $\sigma_{B=1 \text{ OR NOT } (C=1)}(s)$

Lösungen:

1)	B	C	D
	0	0	1
	0	1	1

2)	B	C	D
	0	0	0
	0	0	1
	1	0	0
	1	0	1
	1	1	0
	1	1	1

Aufgabe 2

Gegeben ist ein Relationenformat $R(A, B, C)$ wobei die Domänen der Attribute alle aus Zahlenbereichen bestehen, also $\text{dom}(A) = \text{dom}(B) = \text{dom}(C) = \text{natürliche Zahlen}$, sowie eine Relation $r = \{ \langle 1, 2, 3 \rangle, \langle 4, 5, 6 \rangle, \langle 7, 8, 9 \rangle \}$.

Man berechne:

- 1) $\sigma_{B=1}(r)$
- 2) $\sigma_{B=2}(r)$
- 3) $\sigma_{B=3}(r)$
- 4) $\sigma_{A=1}(\sigma_{B=2}(r))$
- 5) $\sigma_{C=9}(\sigma_{A=7}(r))$
- 6) $\sigma_{A=4}(\sigma_{B=5}(\sigma_{C=6}(\sigma_{A=4}(r))))$
- 7) $\sigma_{A=4}(\sigma_{B=5}(\sigma_{C=6}(\sigma_{A=7}(r))))$
- 8) $\sigma_{C=9}(\sigma_{C=7}(r))$

Lösungen:

- 1) $\{\}$
- 2) $\{ \langle 1, 2, 3 \rangle \}$
- 3) $\{\}$
- 4) $\{ \langle 1, 2, 3 \rangle \}$
- 5) $\{ \langle 7, 8, 9 \rangle \}$
- 6) $\{ \langle 4, 5, 6 \rangle \}$
- 7) $\{\}$
- 8) $\{\}$

Aufgabe 3

Gegeben sind die Formate $R(A, B, C)$, $S(B, C, D)$ und $U(D, E)$ mit den zugehörigen Relation r zu R , s zu S und u zu U . Alle Domains sind Integer.

r	A	B	C
	0	0	0
	0	0	1
	1	0	0
	1	0	1
	1	1	0

s	B	C	D
	0	0	0
	0	0	1
	0	1	0
	0	1	1
	1	0	0
	1	0	1
	1	1	0
	1	1	1

u	D	E
	0	0
	0	1
	1	1

Man berechne:

- 1) $\pi_{B,C}(s) \bowtie \pi_{C,D}(s)$
- 2) $\pi_{B,C}(\sigma_{\text{NOT}(B=0 \text{ AND } C=0 \text{ AND } D=0)}(s)) \bowtie \pi_{C,D}(\sigma_{\text{NOT}(B=1 \text{ AND } C=1 \text{ AND } D=1)}(s))$
- 3) $u \bowtie u$
- 4) $\pi_A(\pi_{B,C}(s) \bowtie \pi_{C,D}(s))$
- 5) $\pi_A(r) \bowtie \pi_B(r) \bowtie \pi_C(r)$
- 6) $\sigma_{A+B+C+D+E=0}(r \bowtie s \bowtie u) \bowtie (r \bowtie s \bowtie u)$

Lösungen:

1)	B	C	D
	1	0	1
	1	0	0
	0	0	1
	0	0	0
	0	1	1
	0	1	0
	1	1	1
	1	1	0

2)	B	C	D
	1	0	1
	1	0	0
	0	0	1
	0	0	0
	0	1	1
	0	1	0
	1	1	1
	1	1	0

3)	D	E
	0	0
	0	1
	1	1

4) undefiniert, Attribut A existiert nicht in resultierendem Format

5)	A	B	C
	0	0	0
	0	0	1
	0	1	0
	0	1	1
	1	0	0
	1	0	1
	1	1	0
	1	1	1

6)	A	B	C	D	E
	0	0	0	0	0