

DB-4

Montag, 15. März 2021 9:34 AM

Merlin Streilein 20-118-402
Florin Achermann 20-1
Lukas Ingold 20-123-998

Aufgabe 1
Durch die folgenden Tabellen wird eine Relation vorgegeben:

L		R	
A	B	B	C
a	e	e	g
b	e	d	h
b	d	-	i
c	f		

Zeichnen Sie die Ergebnistabellen zu den folgenden Ausdrücken der relationalen Algebra!
Hinweis: Achten Sie auf die korrekte Benennung der Attribute!

- a) $L \times R$
- b) $\sigma_{R.B=L.B}(L \times R)$
- c) $\pi_A(L)$
- d) $\pi_B(R) \cup \rho_{S(B)}(\pi_A(L))$
- e) $\sigma_{B=Null}(R)$
- f) $\pi_C(\sigma_{B \neq NULL}(R))$

Aufgabe 2
Gegeben seien die Tabellen aus Aufgabe 1, wo liegen die Probleme beim folgenden Ausdruck?

$\rho_{X(A)}(\sigma_{A='b'}(R))$

Bitte alle Probleme angeben!

Aufgabe 3
Durch die folgenden Tabellen sind Relationen gegeben:

L		R	
A	B	B	C
1	3	3	7
2	3	2	1
3	1	1	-
4	1		

Finden Sie Ausdrücke der relationalen Algebra, so dass daraus die durch die folgenden Tabellen gegebenen Relationen entstehen.

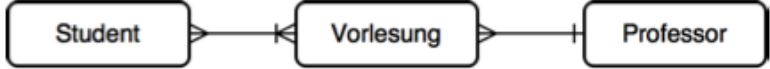
- a)

S
X Y Z
1 - -
- b)

T
X Y Z
1 7 3
2 7 3
3 - 1
4 - 1

Hinweis: Vergessen Sie die Umbenennungen nicht!

Aufgabe 4
Expandieren Sie alle allenfalls vorhandenen Abkürzungen, fügen Sie die vom Diagramm implizierten Fremdschlüssel (und entsprechende Hauptschlüssel) hinzu und geben Sie eine Liste aller Bedingungen im Stil von Serie 3.



a)

L x R			
A	B	B	C
a	e	e	g
a	e	d	h
a	e	-	i
b	e	e	g
b	e	d	h
b	e	-	i
b	d	e	g
b	d	d	h
b	d	-	^
c	f	e	g
c	f	d	h
c	f	-	^

b)

$\sigma_{R.B=L.B}(L \times R)$			
A	B	B	C
a	e	e	g
b	e	e	g
b	d	d	h

c)

$\pi_A(L)$
A
a
b
c

d)

$\pi_B(R) \cup \rho_{S(B)}(\pi_A(L))$	
B	
B	S
e	d
d	b
-	c

e)

$\sigma_{B=Null}(R)$	
B	C
-	i

f)

$\pi_C(\sigma_{B \neq NULL}(R))$
C
g
h
i

2.) $\rho_{X(A)}(\sigma_{A='b'}(R))$
A = 'b' kann nicht erfüllt sein da keine Spalte A in R existiert
 $\Rightarrow \rho_{X(A)}(T)$ T ist eine leere Tabelle
also kann ρ nichts umbenennen

3.) a) $\rho_{X,Y,Z}(S)((\pi_{B,C,C}(\sigma_{B=1}(R))))$

b) $\rho_{X,Y,Z}(T)(\pi_A(L) \cup (\pi_{C,B}(\sigma_{B=1 \wedge B=7}(R))))$

4.) Jede Vorlesung ist genau einem Professor zugeordnet
Jeder Professor kann mehreren Vorlesungen angehören oder auch keiner.
Jeder Student muss eine oder mehrere Vorlesungen besuchen.
Eine Vorlesung kann keine, eine oder mehrere Studenten haben die sie besuchen.