

### 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)  $\sigma_{B=\text{Null}}(R)$                       f)  $\pi_C(\sigma_{B \neq \text{NULL}}(R))$

### 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.

