

8. Aufgabenblatt

Kurs „Datenbanksysteme“ (WinSem 2015)

Abgabe bis 13.01.15/ 16.00 Uhr im Tutorium bzw. Postfach **33** MZH 6. Ebene

Aufgabe 8.1

(8 Punkte)

Gegeben sei ein Schema mit den Relationen KIND und WUNSCHZETTEL:

WUNSCHZETTEL	Kind	Geschenk
	Lara	PC
	Lara	Porsche
	Lara	Teddy
	Susi	Schach
	Susi	DVD
	Ole	Handy
	Ole	Legó
	Bjørn	Teleskop
	Julie	Handy
	Julie	Eisenbahn

KIND	Kind	Alter
	Julie	8
	Peter	10
	Lara	6
	Bjørn	14
	Ole	8
	Jimmy	4
	Susi	14

Die folgende Anfrage liefert alle Kinder für die keine Wünsche vorliegen:

```
SELECT KIND.Kind FROM KIND
WHERE NOT EXISTS
(SELECT * FROM WUNSCHZETTEL WHERE WUNSCHZETTEL.Kind = KIND.Kind)
```

Übersetzen Sie den SQL-Ausdruck mit Hilfe des auf der Folie 3 - 22 vorgestellten Vorgehens in einen Ausdruck der relationalen Algebra. *Geben Sie dabei Ihre Übersetzungsschritte an.*

Aufgabe 8.2

(6 Punkte)

Gegeben sind die folgenden Relationenschemata sowie die folgenden Formeln des Tupelkalküls. Ordnen Sie alle Formeln nach Äquivalenz und begründen Sie Ihre Einteilung.

$R(a:int, b:int)$
 $S(a:int, b:string)$
 $T(a:int, b:int)$
mit $R \subseteq T$

- 1) $\exists r : R(\varphi)$
- 2) $\exists r : (a : int, b : int)(R(r) \wedge \varphi)$
- 3) $\exists t : R(T(t) \wedge \varphi)$
- 4) $\exists r : T(R(r) \wedge \varphi)$
- 5) $\exists r : (a : int, b : int)(R(r) \wedge T(r) \wedge \varphi)$
- 6) $\exists r : R(R(r) \vee \neg R(r))$
- 7) $\exists s : S(T(s.a, s.a) \vee true)$
- 8) $\exists s : (a : int, b : int)(T(s.a, s.a) \vee true)$
- 9) $\exists r : (a : int, b : int)((R(r) \vee T(r)) \wedge \varphi)$
- 10) $\exists t : T(\varphi)$

Aufgabe 8.3

(6 Punkte)

Übersetzen sie die folgenden SQL-Anfragen zu den gegebenen Schemata nach dem durch sql2tc beschriebenen Schema in äquivalente Ausdrücke des Tupelkalküls.

$R(A)$
 $S(B)$
 $T(C)$

- a)

```
select A
from R
where A >= all (select B from S)
```
- b)

```
select R.A, S.B
from R, S
where R.A >= 42 and S.B <-42 and
exists ( select * from T) where T.C=R.A and T.C=S.B)
```

Hinweise zur Übung

Bei der Abgabe der Übungsblätter ist auf folgendes zu achten:

- Die Aufgabenblätter werden jeweils in Dreier- oder Vierergruppen bearbeitet.
- Auf jedem Aufgabenblatt müssen die vollständigen Namen der Gruppenmitglieder sowie die Gruppennummer (wird mit der Rückgabe des ersten Blattes mitgeteilt) angegeben werden.
- Handschriftliche Lösungen werden nicht akzeptiert.
- Verspätet eingegangene Bearbeitungen können nicht akzeptiert werden. Bei der Abgabe bitte auf das richtige Postfach achten.
- Die Aufgabenblätter können auch noch nach Ausgabe abgerufen werden unter:
http://www.db.informatik.uni-bremen.de/teaching/courses/ws2015_dbs/ und Stud.IP