

### 3. Übung zur Vorlesung “Datenbanken” im Sommersemester 2004

Prof. Dr. Gerd Stumme, Dipl.-Inform. Christoph Schmitz

10. Mai 2004

#### Aufgabe 1

In SQL gibt es bei Anfragen mittels `SELECT` die Schlüsselwörter `DISTINCT` und `ORDER BY`.

Gibt es Entsprechendes auch in der relationalen Algebra? Wenn ja: wie ist es dort realisiert? Wenn nein: warum nicht?

#### Aufgabe 2

Betrachten Sie folgende SQL-Anfrage aus dem Skript:

```
SELECT s.name
FROM studenten s
WHERE EXISTS
  (SELECT p.*
   FROM professoren p
   WHERE p.gebdatum > s.gebdatum)
```

- Was bedeutet diese Anfrage?
- Formulieren Sie die Anfrage ohne `EXISTS` und Unteranfrage in SQL.
- Formulieren Sie die Version ohne Unteranfrage in relationaler Algebra unter Verwendung eines  $\theta$ -Joins.

#### Aufgabe 3

Kennzeichnen Sie in folgender Anfrage die jeweiligen Entsprechungen der Operatoren

- Join
- Projektion
- Selektion

- Umbenennung

der relationalen Algebra:

```
SELECT L.LName as LN, S.SName as SN
FROM Lehrer L, Klasse K, Schueler S
WHERE L.LID = K.LID
AND K.KID = S.KID
AND S.Name < 'B'
```

## Aufgabe 4

In Aufgabe 2 vom letzten Blatt wurde ein Ausdruck gesucht, um die Matrikelnummern der Studenten zu wählen, die eine Vorlesung hören, deren Voraussetzung sie nicht gehört haben:

$$\pi_{Matr\#}(\rho_{Vorl\# \leftarrow VoraussetzungVorl\#}(\pi_{Matr\#, VoraussetzungVorl\#}(\text{Hören} \bowtie Voraussetzung)) - \text{Hören})$$

- Übersetzen Sie diese Anfrage nach SQL. Finden Sie verschiedene Möglichkeiten?
- Wo findet sich in Ihrem SQL-Statement die Mengensubtraktion “(...)–Hören” wieder?

## Aufgabe 5

In der Vorlesung gab es folgendes Beispiel für eine korrelierte Unteranfrage in der **SELECT**-Klausel:

```
SELECT PersNr, Name, (SELECT SUM(sws) AS Lehrbelastung
                     FROM Vorlesungen
                     WHERE gelesenVon = PersNr)
FROM Professoren
```

Formulieren sie diese Anfrage äquivalent mittels **Join** und **GROUP BY** (ohne Unteranfrage).