



## Übung zur Vorlesung *Grundlagen: Datenbanken* im WS17/18

Harald Lang, Linnea Passing (gdb@in.tum.de)

<http://www-db.in.tum.de/teaching/ws1718/grundlagen/>

### Blatt Nr. 08

#### Hausaufgabe 1

Ist die kanonische Überdeckung  $F_c$  einer Menge  $F$  von funktionalen Abhängigkeiten eindeutig? Begründen Sie Ihre Antwort oder finden Sie ein Gegenbeispiel.

#### Hausaufgabe 2

Betrachten Sie ein abstraktes Relationenschema  $\mathcal{R} = \{A, B, C, D, E, F\}$  mit den FDs

1.  $A \rightarrow BC$
2.  $C \rightarrow DA$
3.  $E \rightarrow ABC$
4.  $F \rightarrow CD$
5.  $CD \rightarrow BEF$

- (a) Berechnen Sie die Attributhülle von  $A$ .
- (b) Bestimmen Sie alle Kandidatenschlüssel.
- (c) Bestimmen Sie zu den gegebenen FDs die kanonische Überdeckung.
- (d) Überführen Sie die Relation in die dritte Normalform, indem Sie den Synthesealgorithmus anwenden.

#### Hausaufgabe 3

Gegeben sei ein erweitertes Universitätsschema mit den folgenden zusätzlichen Relationen *StudentenGF* und *ProfessorenF*:

*StudentenGF* :  $\{\underline{[MatrNr : integer, Name : varchar(20), Semester : integer, Geschlecht : char, FakName : varchar(20)]}\}$

*ProfessorenF* :  $\{\underline{[PersNr : integer, Name : varchar(20), Rang : char(2), Raum : integer, FakName : varchar(20)]}\}$

Die erweiterten Tabellen sind auch in der Webschnittstelle angelegt.

- (a) Ermitteln Sie den Männeranteil an den verschiedenen Fakultäten in SQL!
- (b) Ermitteln Sie in SQL die Studenten, die alle Vorlesungen ihrer Fakultät hören. Geben Sie zwei Lösungen an, höchstens eine davon darf auf Abzählen basieren.