

Prof. Dr. Guido Moerkotte

Email: moer@db.informatik.uni-mannheim.de

Alexander Böhm

B6, 29, Raum C0.08

68131 Mannheim

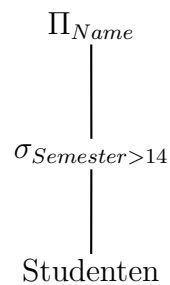
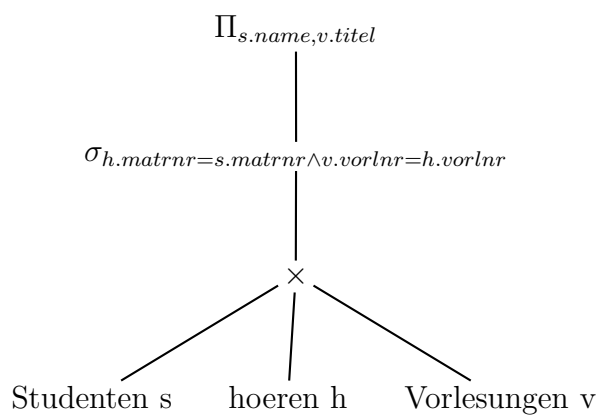
Telefon: (0621) 181-2585

Email: alex@pi3.informatik.uni-mannheim.de

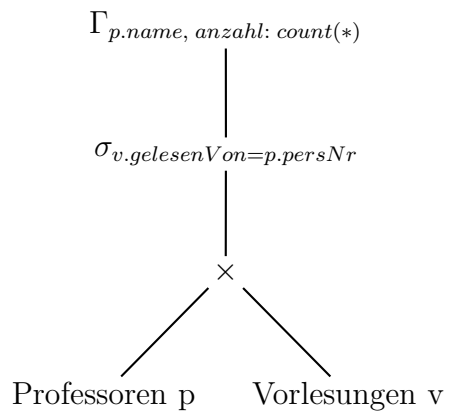
Datenbanksysteme 1
Frühjahrs-/Sommersemester 20085. Übungsblatt
09. April 2008

Aufgabe 1

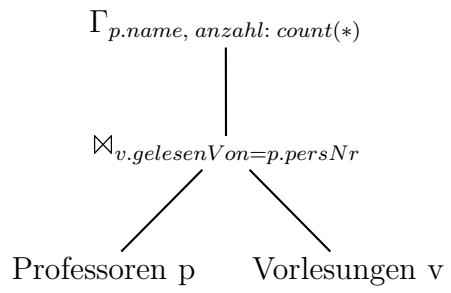
Ein Anfrageübersetzer hat einige SQL-Anfragen in Operatorbäume übersetzt. Rekonstruieren Sie aus dem Operatorbaum eine semantisch äquivalente SQL Anfrage.

Aufgabe 1 a)**Aufgabe 1 b)**

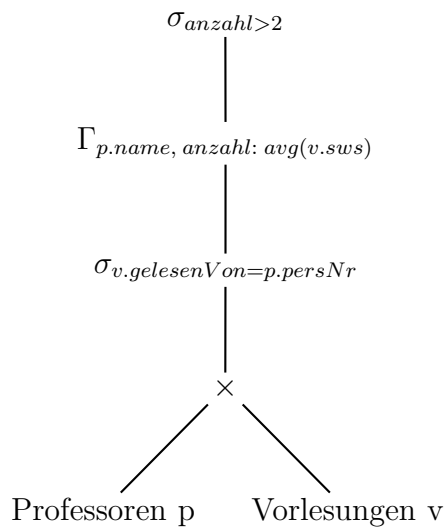
Aufgabe 1 c)



Aufgabe 1 d)



Aufgabe 1 e)



Aufgabe 2

Aufgabe 2 a)

Gegeben ist das Relationenschema $\mathcal{S}(A, B, C, D, E, F)$ mit der Menge der funktionalen Abhängigkeiten $F_{\mathcal{S}} = \{A \rightarrow BC, BD \rightarrow EF\}$. Bestimmen Sie alle Kandidatenschlüssel von \mathcal{S} .

Aufgabe 2 b)

Gegeben ist das Relationenschema $\mathcal{R}(A, B, C, D, E, F)$ mit der Menge der funktionalen Abhängigkeiten $F_{\mathcal{R}} = \{A \rightarrow B, B \rightarrow C, C \rightarrow A, A \rightarrow DE\}$. Bestimmen Sie alle Kandidatenschlüssel von \mathcal{R} .

Aufgabe 2 c)

Gegeben ist das Relationenschema $\mathcal{T}(A, B, C, D, E, F)$ mit der Menge der funktionalen Abhängigkeiten $F_{\mathcal{T}} = \{A \rightarrow CF, E \rightarrow B, D \rightarrow CF\}$. Bestimmen Sie alle Kandidatenschlüssel von \mathcal{T} .

Aufgabe 2 d)

Gegeben ist das Relationenschema $\mathcal{U}(A, B, C, D, E, F)$ mit der Menge der funktionalen Abhängigkeiten $F_{\mathcal{U}} = \{A \rightarrow C, B \rightarrow C, C \rightarrow EF, D \rightarrow BE\}$. Bestimmen Sie alle Kandidatenschlüssel von \mathcal{U} .

Aufgabe 3

Gegeben ist das Relationenschema $\mathcal{R}(A, B, C, D, E, F)$ mit der Menge der funktionalen Abhängigkeiten $F_{\mathcal{R}} = A \rightarrow D, B \rightarrow CE, BC \rightarrow F, C \rightarrow BE, D \rightarrow E, E \rightarrow F$.

Aufgabe 3 a)

Bestimmen Sie alle Kandidatenschlüssel von \mathcal{R} .

Aufgabe 3 b)

Bestimmen Sie die Attributhülle von A auf Basis der funktionalen Abhängigkeiten $F_{\mathcal{R}}$.

Aufgabe 3 c)

Bestimmen Sie die kanonische Überdeckung F_C von \mathcal{R} .

Aufgabe 4

Eine Unternehmensberatung findet in einem Produktivsystem eines Kunden das folgende, schlechte Relationenschema vor. In der zugehörigen Relation wird protokolliert welche Mitarbeiter es gibt und wann wer an welcher Maschine gearbeitet hat.

MitarbeiterMaschinenBelegung				
PersNr	Name	Alter	Einsatztag	Maschinennummer
1	Fridolin	42	23.04.08	17
1	Fridolin	42	24.04.08	11
1	Fridolin	42	25.04.08	13
2	Hubert	23	23.04.08	14
2	Hubert	23	24.04.08	15
3	Fritz	55	23.04.08	15

Aufgabe 4 a)

Diskutieren Sie die Probleme die durch diese Umsetzung auftreten können.

Aufgabe 4 b)

Der Kunde will die Datenmodellierung in einem Produktivsystem nur ungerne verändern. Ist es evtl. möglich die obigen Probleme zu vermeiden *ohne* die Modellierung zu ändern? Wenn ja, wäre dies empfehlenswert?

Aufgabe 4 c)

Wie kann das Relationenschema verbessert werden? Welche Gütekriterien gibt es hierfür? Worauf ist hierbei besonders zu achten?

Freiwillige Zusatzaufgabe 5

Implementieren Sie mit einer Programmiersprache Ihrer Wahl die folgenden Algorithmen.

Aufgabe 5 a)

Berechnen Sie für eine Menge von Attributen und funktionalen Abhängigkeiten die Hülle der Attributmenge, d.h. die Menge aller Attribute, die mit Hilfe der funktionalen Abhängigkeiten aus der Eingabemenge hergeleitet werden können.

Aufgabe 5 b)

Implementieren Sie ein Programm dass die kanonische Überdeckung aus einer Menge von funktionalen Abhängigkeiten berechnet. *Hinweis: Verwenden Sie ihr Programm aus Aufgabenteil a).*