Übung Informationssysteme1 – WS 2018/19

351.002, 351.003, 351.004, 351.005, 351.036

Übungsleiter: Lisa Ehrlinger, Josef Küng, Wolfram Wöß

Institut für anwendungsorientierte Wissensverarbeitung

Übungsangaben 6 **Abgabe bis 22.11.2018 13:00**

7. Relationaler Entwurf

7.1. Funktionale Abhängigkeiten

Gegeben ist folgendes Relationenschema (Kursbesuch). mit einer Beispielsrelation

Kursbesuch				
P#	Name	TelNr	KursNr	KursName
100	Karl Mustermann	+437321234	20	Italienisch
125	Bianca Test	+436805678	20	Italienisch
125	Bianca Test	+436805678	50	Tschechisch
170	Gabriela Try	+437321234	50	Tschechisch

Sind folgende Funktionalen Abhängigkeiten gegeben?

a) P# → Name
b) P# → Kursname
c) Name → TelNr
d) Name → Kursname
e) TelNr → Name
f) KursNr → Kursname
g) KursNr → Name
h) KursName → TelNr

(4 Punkte)

7.2. Funktionale Abhängigkeiten - Typen

Formulieren Sie für das Relationenschema aus 7.1 jeweils eine
- volle, nicht triviale funktionale Abhängigkeit,
- nicht volle, nicht triviale funktionale Abhängigkeit,
- volle, triviale funktionale Abhängigkeit und
- nicht volle, triviale funktionale Abhängigkeit,

die in 7.1 noch nicht aufgelistet ist. (4 Punkte)

7.3. Funktionale Abhängigkeiten

Bestimmen Sie für folgendes Relationenschema (Kinobesuch) alle vollen, nicht trivialen funktionalen Abhängigkeiten.

Kinobesuch {[PersonNr, PersonName, PersonAdr, PersonEMail,KinoId, KinoName, FilmId, FilmTitel, FilmKurztext, BeginnDatumZeit]} (3 Punkte)

7.4. Funktionale Abhängigkeiten – Armstrong-Axiome

Gegeben ist Relationenschema (Person) mit einer Beispielsrelation.

Person					
PNr	Name	TelNr	GemeindeNr	GemeindeName	Einwohner
100	Karl Mustermann	+437321234	3000	Linz	200.000
125	Bianca Test	+436805678	1000	Wien	1.900.000
126	Adrian Test	+436805678	1000	Wien	1.900.000
170	Gabriela Try	+437321234	3000	Linz	200.000

Formulieren Sie für jedes Armstrong-Axiom (Reflexivität, Verstärkung, Transitivität, Vereinigung, Dekomposition und Pseudotransformation) ein Beispiel aus diesem Relationenschema.

(6 Punkte)

7.5. Funktionale Abhängigkeiten – Armstrong-Axiome

Gegeben ist RS (({A, B, C, D, E, F, G, H},{FH → A, H → B, AB → DEG, E → F}. Geben Sie mit Hilfe der Armstrong-Axiome eine Herleitung für a) FH → DEG b) EH → A c) AH → EFG an. (3 Punkte)

7.6. Funktionale Abhängigkeiten - Attributhülle

Gegeben ist Relationenschema Person aus Beisp. 7.4 ({P#, Name, TelNr, GemeindeNr, GemeindeName, Einwohner }, {PNr → Name, PNr → TelNr, PNr → GemeindeNr, GemeindeNr → GemeindeName, GemeindeNr → Einwohner }). Bestimmen Sie die Attributhüllen für a) PNr, b) GemeindeNr c) TelNr (3 Punkte)

7.7. Funktionale Abhängigkeiten – Hülle

Erklären Sie die Hülle einer Menge von funktionalen Abhängigkeiten.

Beantworten Sie die Frage (inklusive einer Erklärung, warum), ob für die Menge von funktionalen Abhängigkeiten F = {A → BC, C → AD, E → ABC, F → CD}die funktionalen Abhängigkeiten a) A → D b) B → D und c) EF → A in F^+ enthalten sind. (3 Punkte)

7.8. Funktionale Abhängigkeiten – Kanonische Überdeckung

Erklären Sie die kanonische Überdeckung einer Menge von funktionalen Abhängigkeiten.

Bestimmen Sie für die Menge von funktionalen Abhängigkeiten F = {A → BC, AB → D, E → ABC, F → BD, CD → A}die kanonische Überdeckung. (3 Punkte)

7.9. Schlüssel

Geben Sie für folgende Relationenschemata die Kandidatenschlüssel an

a) Patient({PatientNr, Name, GebDat, SozialversNr},
{PatienNr → Name, GebDat, SozialversNr; SozialversNr → PatientNr}
b) LVA-Besuch({MatrNr, Name, LVANr, Semester, Titel},{MatrNr → Name; LVANr,Semester → Titel})
c) KassaScan({ArtikelNr, ArtikelBez, ZeitpunktScan},{ ArtikelNr → ArtikelBez })
d) Kinobesuch({PersonNr, KinoId, FilmId, DatumZeit},{}) (4 Punkte)

7.10. Schlüssel – Superschlüssel, Schlüsselkandidaten

Geben Sie für des Relationenschemas 7.9 a) (Patient) alle Superschlüssel und einen Primärschlüssel an. (3 Punkte)