

Datenbanken

Blatt 9

Gruppe 26

Markus Vieth Christian Stricker

21. Juni 2016

1 Aufgabe

Zur besseren Lesbarkeit, wird das berechnen der Attributhülle übersprungen.

1.1

$$R = \{TN, N, A, DTN, DN, MID, MN, Y, L\}$$

FDs :

$$TN \rightarrow N, A$$

$$DTN \rightarrow DN$$

$$MID \rightarrow MN, Y, L$$

$$MID, MN, Y, L, TN, N, A \rightarrow DTN, DN$$

1.2

Aus den FDs ergeht folgender Superschlüssel TN, DTN, MID , welcher mit der letzten FD zu folgendem Candidate Key (im folgenden CK) gekürzt werden kann: TN, MID

1.3

1.3.1 Linksreduktion

FDs :

$$TN \rightarrow N, A$$

$$DTN \rightarrow DN$$

$$MID \rightarrow MN, Y, L$$

$$MID, \cancel{MN}, \cancel{Y}, \cancel{L}, TN, \cancel{N}, \cancel{A} \xrightarrow{\text{überflüssig}} DTN, DN$$

1.3.2 Rechtsreduktion

FDs :

$$TN \rightarrow N, A$$

$$DTN \rightarrow DN$$

$$MID \rightarrow MN, Y, L$$

$$MID, TN \rightarrow DTN \xrightarrow{\text{überflüssig}} DN$$

1.3.3 Canonical Cover

FDs :

$$TN \rightarrow N, A$$

$$DTN \rightarrow DN$$

$$MID \rightarrow MN, Y, L$$

$$MID, TN \rightarrow DTN$$

1.4

$$\begin{aligned}
 R_{Cinema} &= \{\underline{TN}, N, A\} \\
 &\quad \text{mit FD } :TN \rightarrow N, A \\
 R_{Distributor} &= \{\underline{DTN}, DN\} \\
 &\quad \text{mit FD } :DTN \rightarrow DN \\
 R_{Movie} &= \{\underline{MID}, MD, Y, L\} \\
 &\quad \text{mit FD } :MID \rightarrow MN, Y, L \\
 R_{rentedBy} &= \{\underline{TN}, \underline{MID}, DTN\} \\
 &\quad \text{mit FD } :MID, TN \rightarrow DTN
 \end{aligned}$$

2 Aufgabe

Wir gehen nicht von streng katholischen Familien aus.

2.1

Durch Transitivität, Verstärkung und Verallgemeinerung wären weitere MVDs möglich

$$\begin{aligned}
 R &= \{GF, GM, F, M, C\} \\
 FDs: \\
 C &\rightarrow F, M \\
 F, M &\twoheadrightarrow C \\
 F, M &\twoheadrightarrow GF, GM \\
 C &\twoheadrightarrow GF, GM \\
 GF, GM &\twoheadrightarrow F, M, C \\
 C, GM &\rightarrow GF \\
 C, GF &\rightarrow GM \\
 F &\twoheadrightarrow M \\
 M &\twoheadrightarrow F \\
 GF &\twoheadrightarrow GM \\
 GM &\twoheadrightarrow GF
 \end{aligned}$$

2.2

Candidate Keys: $\{C, GM\}, \{C, GF\}$

2.3

$$\begin{aligned}
 Z &= \{\{GF, GM, F, M, C\}\} \\
 R &= \{GF, GM, F, M, C\} \\
 C \rightarrow F, M &\text{ nicht trivial} \\
 \Rightarrow R_1 &= \{C, F, M\}, R_2 = \{C, GF, GM\} \\
 Z &= \{R_1, R_2\} \\
 R_1 &= \{C, F, M\} \\
 F \rightarrow M &\text{ nicht trivial} \\
 \Rightarrow R_{1_1} &= \{F, M\}, R_{1_2} = \{F, C\} \\
 Z &= \{R_2, R_{1_1}, R_{1_2}\} \\
 R_2 &= \{C, GF, GM\} \\
 GF \rightarrow GM &\text{ nicht trivial} \\
 \Rightarrow R_{2_1} &= \{GF, GM\}, R_{2_2} = \{GF, C\} \\
 Z &= \{R_{1_1}, R_{1_2}, R_{2_1}, R_{2_2}\}
 \end{aligned}$$

Algorithmus ist fertig, da alle weiteren MVDs in den R_i in Z trivial sein müssen, da alle R_i in Z nur noch 2 Elemente haben.

Bei Familien ohne Scheidung hätte der Algorithmus mit R_1 und R_2 geendet.