

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 :

$$TN \rightarrow N, A$$

$$DTN \rightarrow DN$$

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

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

1.3.2 Rechtsreduktion

FDs :

$$TN \rightarrow N, A$$

$$DTN \rightarrow DN$$

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

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

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

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

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.