

Übung 10

Aufgabe 1

Gegeben sei die Relation $R(A, B, C, D)$ in folgender Ausprägung:

A	B	C	D
1	1	10	5
2	5	50	30
3	3	30	10
4	5	40	5
5	3	30	10
6	1	10	30

Welche FD gelten hier nicht? Geben Sie ggf. an, welche Zeilen der FD widersprechen.

(a) $B \rightarrow C$

(b) $C \rightarrow B$

(c) $D \rightarrow B$

(d) $CD \rightarrow A$

(e) $AB \rightarrow C$

Aufgabe 2

Gegeben sei die Relation $R(A, B, C, D, E)$ mit der FD-Menge
 $F = \{C \rightarrow AB, BE \rightarrow C, AD \rightarrow E, B \rightarrow A, AE \rightarrow C\}$.

Prüfen Sie, ob sich die folgenden FDs aus der FD-Menge F herleiten lassen.

- Falls sich eine FD $\alpha \rightarrow \beta$ herleiten lässt, zeigen Sie die Herleitung durch schrittweise Anwendung der Ableitungsregeln (R1-R6).
- Falls sich die FD $\alpha \rightarrow \beta$ nicht herleiten lässt, geben Sie eine konkrete Ausprägung für die Relation R an, in der $\alpha \rightarrow \beta$ verletzt ist, aber keine der anderen FDs aus F .

(a) $BD \rightarrow E$

(b) $BC \rightarrow E$

(c) $BD \rightarrow C$

(d) $A \rightarrow E$

(e) (Bonus) $ADE \rightarrow B$

Aufgabe 3

Gegeben sei die Relation $R(A, B, C, D, E)$ mit der FD-Menge $F = \{C \rightarrow AB, BE \rightarrow C, AD \rightarrow E, B \rightarrow A, AE \rightarrow C\}$.

- Berechnen Sie für die folgenden Attributmengen α die Hüllen bzgl F . Geben Sie für jede Iteration i die Menge α^i an.
- Entscheiden Sie, ob es sich um einen Kandidaten- bzw. Superschlüssel handelt.

(a) BD

(b) AC

(c) ACD