

Blatt 6

Truong, Zykov, testfran

Aufgabe 1

$$\text{Hülle}(F, \{A\}) = \{A, B, C\}$$

$$\text{Hülle}(F, \{B\}) = \{B\}$$

$$\text{Hülle}(F, \{A, B\}) = \{A, B, C\}$$

Aufgabe 2

$$F: \{A, B\} \rightarrow E$$

$$\{D, E\} \rightarrow C$$

$$A \rightarrow C$$

$$\{B, E\} \rightarrow A$$

$$D \rightarrow \{B, E\}$$

1. Linksreduktion:

$$\{D, E\} \rightarrow C \text{ zu } D \rightarrow C$$

D ist nicht überflüssig

E ist überflüssig, da $D \rightarrow \{B, E\} \rightarrow A \rightarrow C$

Zwischen Ergebnis:

$$F = \{\{A, B\} \rightarrow E, D \rightarrow C, A \rightarrow C, \{B, E\} \rightarrow A, D \rightarrow \{B, E\}\}$$

2. Rechtsreduktion:

$$D \rightarrow \{C\} \text{ zu } D \rightarrow \emptyset$$

C ist überflüssig, da $D \rightarrow \{B, E\} \rightarrow A \rightarrow C$

Zwischen Ergebnis:

$$F = \{\{A, B\} \rightarrow E, D \rightarrow \emptyset, A \rightarrow C, \{B, E\} \rightarrow A, D \rightarrow \{B, E\}\}$$

3. Entfernen $D \rightarrow \emptyset$

4. End Ergebnis:

$$F = \{\{A, B\} \rightarrow E, A \rightarrow C, \{B, E\} \rightarrow A, D \rightarrow \{B, E\}\}$$

Aufgabe 3

a.

Zerlegung ist nicht verlustlos, da $A \text{ join } B \neq \text{Buchverkauf}$

Bsp:

Buchverkauf

Autor_Name	Autor_EMail	Buchname	ISBN	Verkaufspreis
John Doe	john@hotmail.com	Book1	I11	4.00
John Doe	doe@hotmail.com	Book2	I22	4.00
Musterman	musterman@hotmail.com	Book3	I33	4.00

A Table:

Autor_Name	Autor_EMail	ISBN
John Doe	john@hotmail.com	I11
John Doe	doe@hotmail.com	I22
Musterman	musterman@hotmail.com	I33

B Table:

Autor_Name	Buchname	Verkaufspreis
John Doe	Book1	4.00
John Doe	Book2	4.00
Musterman	Book3	4.00

$A \bowtie B$ Table:

Autor_Name	Autor_EMail	Buchname	ISBN	Verkaufspreis
John Doe	john@hotmail.com	Book1	I11	4.00
John Doe	john@hotmail.com	Book2	I11	4.00
John Doe	doe@hotmail.com	Book2	I22	4.00
John Doe	doe@hotmail.com	Book1	I22	4.00
Musterman	musterman@hotmail.com	Book3	I33	4.00

Zerlegung ist nicht hüllentreu, da $\{\text{ISBN}\} \rightarrow \{\text{Autor_Name}, \text{Buchname}, \text{Verkaufspreis}\}$ weder zu A noch zu B zugeordnet ist

b.

- Zerlegung ist hüllentreu, weil $F_1: \{\text{Autor_Name}\} \rightarrow \{\text{Autor_EMail}\}$ zu A zugeordnet ist und $F_2: \{\text{ISBN}\} \rightarrow \{\text{Autor_Name}, \text{Buchname}, \text{Verkaufspreis}\}$ zu B zugeordnet ist, und $F = F_1 \cup F_2$
- Zerlegung ist verlustlos, da $A \cap B = \{\text{Autor_Name}\}$, und

$\{\text{Autor_Name}\} \rightarrow \{\text{Autor_Name}, \text{Autor_EMail}\} \in F^+$

Aufgabe 4

a.

- 3NF:
 - Es gibt kein Attribut A in **Rechnung** mit 2 folgenden Eigenschaften:
 - * A ist Nicht-Prime
 - * A ist von einem Schlüsselkandidat transitiv abhängig
- BCNF: **Warenlager** von $\{\text{Warenlager}\} \rightarrow \{\text{WarenNr}\}$ ist kein Schlüsselkandidat

b.

A{RechnungsNr, WarenNr, Menge}

B{WarenNr, Warenlager}

- Zerlegung ist hüllentreu, weil $F_A: \{\{\text{RechnungsNr}\} \rightarrow \{\text{WarenNr, Menge}\}\}$ zu A zugeordnet ist und $F_B: \{\{\text{WarenNr}\} \rightarrow \{\text{Warenlager}\}, \{\text{Warenlager}\} \rightarrow \{\text{WarenNr}\}\}$ zu B zugeordnet ist, und $F = F_A \cup F_B$
- Zerlegung ist verlustlos, da $A \cap B = \{\text{WarenNr}\}$, und $\{\text{WarenNr}\} \rightarrow \{\text{Warenlager, WarenNr}\} \in F^+$