

Übung 6: Relationaler Datenbankentwurf und Normalformen

Zusatzaufgabe 1: Normalformen

Gegeben folgende Relationen Y in erster Normalform mit funktionalen Abhängigkeiten F :

$$\begin{aligned} Y &= (A, P, R, R, O, D, I, T, E) \text{ mit} \\ R &\rightarrow O \\ O &\rightarrow A, H, P \\ O, P &\rightarrow D, R \\ H, P &\rightarrow P \\ H, P, R &\rightarrow D \end{aligned}$$

1. Verwenden Sie zunächst den Algorithmus COVER, um die Menge der funktionalen Abhängigkeiten zu vereinfachen.
2. Bestimmen Sie die Schlüssel der Relationen.
3. Entsprechen die Relationen der zweiten Normalform?
4. Entsprechen die Relationen der dritten Normalform?
5. Entsprechen die Relationen der Boyce-Codd Normalform?

Zusatzaufgabe 2: Normalformen

1. Gegeben folgende Relationen W' in erster Normalform mit funktionalen Abhängigkeiten W :

$$\begin{aligned} W' &= (A, B, C, D) \text{ mit} \\ A, B &\rightarrow C \\ B &\rightarrow D \end{aligned}$$

Zeigen Sie, dass W' nicht der zweiten Normalform entspricht.

2. Gegeben folgende Relationen X' in erster Normalform mit funktionalen Abhängigkeiten X :

$$\begin{aligned} X' &= (A, B, C, D) \text{ mit} \\ A, B, C &\rightarrow D \\ B, C &\rightarrow A \end{aligned}$$

Zeigen Sie, dass X' nicht der dritten Normalform entspricht.

3. Gegeben folgende Relationen Y' in erster Normalform mit funktionalen Abhängigkeiten Y :

$$\begin{aligned} Y' &= (A, B, C, D, E, F) \text{ mit} \\ A &\rightarrow B, C \\ C &\rightarrow D \\ E &\rightarrow F \end{aligned}$$

Zeigen Sie, dass Y' nicht der dritten Normalform entspricht.

4. Gegeben folgende Relationen Z' in erster Normalform mit funktionalen Abhängigkeiten Z :

$$\begin{aligned} Z' &= (A, B, C, D) \text{ mit} \\ A, B, C &\rightarrow D \\ A, B &\rightarrow C, D \\ C &\rightarrow A \end{aligned}$$

Zeigen Sie, dass Z' nicht der Boyes-Codd Normalform entspricht.