

Pflichtmodul Informationssysteme (SS 2017)

Prof. Dr. Jens Teubner

Leitung der Übungen: Thomas Lindemann, Marcel Preuß

Übungsblatt Nr. 10

Ausgabe: 21.06.2017

Abgabe: 28.06.2017

Aufgabe 1 (Funktionale Abhängigkeiten)

Die Eisdiele Venezia möchte ihr Computersystem um eine Datenbank erweitern. Dafür wurde das folgende Relationenschema entworfen:

$$\text{sch}(\text{Eisdiele_Venezia}) = (\text{Nr}, \text{Sorte}, \text{Eisfach}, \text{Farbe}, \text{Kuehltemperatur}, \text{Preis})$$

- Überlegt euch, welche funktionalen Abhängigkeiten zwischen den Attributen bestehen könnten.
- Ist das Relationenschema "gut" gewählt, oder könnte es verbessert werden? Nennt Gründe, die für oder gegen dieses Schema sprechen.

Aufgabe 2 (Funktionale Abhängigkeiten und transitive Hülle)

Gegeben sei die folgende Menge funktionaler Abhängigkeiten:

$$\mathcal{F} := \{ H \rightarrow G, \quad CE \rightarrow AF, \quad AB \rightarrow C, \quad A \rightarrow BE, \\ C \rightarrow DB, \quad AG \rightarrow H, \quad J \rightarrow IA \}$$

- Berechnet die Attributhülle $(AG)_{\mathcal{F}}^+$.
- Gilt $AGJ \rightarrow BEJ \in \mathcal{F}^+$?
- Gilt $AG \rightarrow BEJ \in \mathcal{F}^+$?

Aufgabe 3 (Schlüssel)

Gebt für die folgenden Relationenschemata mit den gegebenen Mengen funktionaler Abhängigkeiten jeweils alle Schlüssel an und begründet eure Antwort.

a) $\text{sch}(R) = ABC$ mit $\mathcal{F} = \{ C \rightarrow B, A \rightarrow C \}$

b) $\text{sch}(R) = ADE$ mit $\mathcal{F} = \{ AD \rightarrow A, AE \rightarrow E \}$

c) $\text{sch}(R) = ABCD$ mit $\mathcal{F} = \{ B \rightarrow C, C \rightarrow D, D \rightarrow B \}$

Aufgabe 4 (Funktionale Abhängigkeiten durch SQL-Anfragen prüfen)

Gegeben sei das Relationenschema $\text{sch}(R) = ABCD$.

Entwickelt eine SQL-Anfrage, die überprüft, ob die funktionale Abhängigkeit $A \rightarrow B$ für eine gegebene Instanz r über diesem Schema R gilt. Dabei wird angenommen, dass eine solche Instanz keine NULL-Werte enthält.