

Datenbanken 1 – Proseminar (501.073)

Übungsblatt 10

Übung 1.

Gegen welche der folgenden funktionalen Abhängigkeiten verstößt die gegebene Instanz der Relation R ? Geben Sie bei Verletzung einer funktionalen Abhängigkeit zwei Beispiel-Tupel an die dies illustrieren.

R		
A	B	C
a1	b1	c1
a1	b2	c1
a2	b1	c2
a2	b2	c2
a3	b1	c1

1. $A \rightarrow B$
2. $A \rightarrow C$
3. $C \rightarrow A$
4. $B \rightarrow A$
5. $B \rightarrow C$
6. $AB \rightarrow C$
7. $BC \rightarrow A$

Übung 2.

Angenommen, wir haben das Relationenschema Zuweisung[Flug, Tag, Pilot, Gate] mit der zusätzlichen funktionalen Abhängigkeit $\text{Flug} \rightarrow \text{Gate}$ und folgender Instanz gegeben:

Flug	Tag	Pilot	Gate
101	1. Juli	Joe	8
101	2. Juli	Jim	8
102	1. Juli	Jack	3

Geben Sie ein Beispiel für eine Anomalie an, die bei dieser Modellierung entsteht.

Übung 3.

Leite folgende Inferenzregeln aus den Armstrong-Axiomen her:

1. Dekomposition: $X \rightarrow YZ \models X \rightarrow Y, X \rightarrow Z$
2. Vereinigung: $X \rightarrow Y, X \rightarrow Z \models X \rightarrow YZ$
3. Pseudotransitivität: $X \rightarrow Y, WY \rightarrow Z \models WX \rightarrow Z$

Übung 4.

Geben Sie für die unten stehenden Attributmengen an, ob diese **Superschlüssel**, bzw. **Kandidatenschlüssel** für das Relationenschema $R[A, B, C, D, E]$ mit den funktionalen Abhängigkeiten

$$F = \{AB \rightarrow C, C \rightarrow D, D \rightarrow A\}$$

sind.

1. AB
2. ABC
3. ABDE
4. ACE
5. CDE
6. ABE

Übung 5.

Gegeben sei das Relationenschema $R[A, B, C, D, E, F]$ mit der Menge der funktionalen Abhängigkeiten

$$F = \{A \rightarrow BD, \\ AB \rightarrow E, \\ B \rightarrow EF, \\ C \rightarrow AB\} .$$

Bestimmen Sie **alle** Kandidatenschlüssel von R .

Übung 6.

Gegeben sei das Relationenschema $R[A, B, C, D, E, F]$ mit der Menge der funktionalen Abhängigkeiten

$$F = \{A \rightarrow D, \\ B \rightarrow AF, \\ CF \rightarrow A, \\ D \rightarrow B\} .$$

Bestimmen Sie **alle** Kandidatenschlüssel von R .

Übung 7.

Bestimmen Sie **alle** Kandidatenschlüssel des Relationenschemas $R[M, B, I, A, Q, D]$ mit den funktionalen Abhängigkeiten

$$F = \{A \rightarrow D, \\ I \rightarrow M, \\ IA \rightarrow Q, \\ M \rightarrow B\} .$$

Übung 8.

Gegeben sei das Relationenschema $R[A, B, C, D, E, F]$ mit den funktionalen Abhängigkeiten

$$K = \{A \rightarrow BC, \\ C \rightarrow DA, \\ E \rightarrow ABC, \\ F \rightarrow CD, \\ CD \rightarrow BEF\} .$$

Bestimmen Sie **alle** Kandidatenschlüssel von R .

Übung 9.

Gegeben sei das Relationenschema $R[A, B, C, K]$ mit den funktionalen Abhängigkeiten

$$F = \{A \rightarrow BC, \\ BC \rightarrow A, \\ C \rightarrow K\} .$$

Bestimmen Sie **alle** Kandidatenschlüssel von R .
