

Relationaler Entwurf

(Serie 3)

Datenbanken I

Abgabe: 12.12.2019

Namen:

.....

.....

Gruppe: Punkte:

Aufgabe 1: Normalformen (6 Punkte)

Gegeben seien die folgenden funktionalen Abhängigkeiten F sowie das Universum U :

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

$$U = ABCDE$$

- (a) Bestimmen Sie die Schlüsselkandidaten von $R(A, B, C, D, E)$ bzgl. F .

.....
.....

- (b) Bestimmen Sie die Nicht-Primattribute (Nicht-Schlüsselattribute) von R bzgl. F .

.....
.....

- (c) Nehmen Sie an, dass einer der in Aufgabenteil (a) ermittelten Schlüsselkandidaten als Primärschlüssel verwendet wird. In welchen Normalformen befindet sich das Relationenschema?

Lösung:

Das Relationenschema befindet sich in der Normalform, denn:

.....
.....

\Rightarrow (nicht) in 1. Normalform.....

.....
.....

\Rightarrow (nicht) in 2. Normalform.....

.....
.....

\Rightarrow (nicht) in 3. Normalform.....

Aufgabe 2: Relationaler Entwurf (8 Punkte)

Überprüfen Sie den folgenden DB-Entwurf auf seine Schemaeigenschaften:

FD-Menge: $F = \{AB \rightarrow CD, A \rightarrow BC, B \rightarrow D, D \rightarrow CA\}$

DB-Schema: $S = \{(AD, \{AD\}), (BCE, \{B\})\}$

Abhängigkeitstreue:

- ☐ erfüllt
☐ nicht erfüllt

Begründung:
.....
.....

Verbundtreue:

- ☐ erfüllt
☐ nicht erfüllt

Begründung:
.....
.....

3. Normalform:

- ☐ erfüllt
☐ nicht erfüllt

Begründung:
.....
.....

Minimalität:

- ☐ erfüllt
☐ nicht erfüllt

Begründung:
.....
.....

Aufgabe 3: Relationen in SQL erzeugen (2 Punkte)

Was ist beim Erzeugen von Tabellen mittels SQL zu beachten? Was wird üblicherweise definiert/muss sinnvollerweise definiert werden? Bei Unklarheiten bitte begründen.

- | | | |
|------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| Schlüssel und Fremdschlüssel | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |
| Datentypen | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |
| Reihenfolge der Tabellen | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |
| Reihenfolge der Attribute | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |

Aufgabe 4: RAP-Algorithmus (4 Punkte)

Gegeben seien die folgenden funktionalen Abhängigkeiten F und das Universum U :

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

$$U = ABCD$$

Wie sehen der Universalschlüssel und das initiale Relationenschema R aus? Begründen Sie Ihre Antwort mit Hilfe des RAP-Algorithmus.

- (a) Wie lautet das initiale Relaitonenschema?

.....

- (b) Begründung mit Hilfe des RAP-Algorithmus:

Attribute, die nur auf der linke Seite einer FD vorkommen:

Attribute, die nur auf der rechten Seite einer FD vorkommen:

Attribute, die in keiner FD vorkommen:.....

möglicher Schlüsselkandidat:

RAP-Algortihmus:⁺ = (Reflexivität)

..... (Akkumulation, →)

..... (Akkumulation, →)

..... (Akkumulation, →)

..... (Akkumulation, →)

..... (Akkumulation, →)