

DBMS Blatt 02

Aufgabe 1:

1. T(A, B, C, D, E, F, G)

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

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

$\{A, B\}$ und $\{A, B, C\}$ sind Schlüsselkandidaten.

Wäre der geeignete Primärschlüssel, da so der Speicheraufwand am geringsten wäre.

Aufgabe 2 c.)

1. NF:

Alle Attribute sind atomar, es dürfen nicht mehrere Werte als ein Attribut stehen.

2. NF:

Die erste Normalform besteht außerdem darin, dass alle Nicht-Schlüsselattribute voll von den Schlüsselkandidaten funktionell abhängig sind.

3. NF:

Die zweite Normalform besteht, sowie gilt, dass kein nicht-primes Attribut transitiv von einem Schlüsselattribut abhängt, d.h. wenn ein Attribut Y von X funktional abhängig ist, sowie Z von Y , gilt, dass Z von X abhängig ist.

b.)

Die Nachteile von nicht-normalisierten Datenbanken bestehen aus einer hohen Wahrscheinlichkeit von Anomalien und Redundanzen, wenn z.B. Attribute nicht atomar sind.

Vorteile sind unter anderem geringerer Aufwand bei der Erstellung der Datenbank, geringerer K. ISK von Löschanomalien und Änderungsgründen.

DBMS Blatt 02 - Seite 3

Aufgabe 3 :

$R_1(A, \underline{B}, C, D, E, F, G)$

Schlüsselkandidaten sind $\{\underline{A}, \underline{B}\}$.

Die Tabelle befindet sich nicht in der 2.-NF, da die Attribute C, D, E und G jeweils von einer Teilmenge des Schlüsselkandidaten abhängig sind.

Dadurch kann auch die 3.NF nicht gegeben sein.

Normalisiert würde die Tabelle so aussehen:

$R_1(\underline{A}, \underline{B}, F)$

$R_2(\underline{D}, C, D, E)$

$R_3(\underline{A}, G)$

Aufgabe 4:

1.

MatrNr → {alles andere}

Position, Leb → {eingefordert}

Haus → {Schulgeld}

Abschl → {Position}

(Leb, Position, Haus) → {Lohn}

Name, Haus → {älter ander}

2.

a.) Name ist nicht atomar.

b.) Widerspruch 2. NF:

Haus → {Schulgeld}

c.) Widerspruch 3. NF:

Position, Leb → {eingefordert}

Haus, Position, Leb → {Lohn}

DBMS Blatt 02 - Seite 5

3. + 4.

R 1.1 (MatriNr, Vorname, Nachname, Haus
Pos, Beginn, Abschl, Leb, Bezahl)

R 1.2 (Haus, Schulgeld)

R 1.3 (Pos, Leb, eingefordert)

R 1.4 (Haus, Pos, Leb, Lohn)
.....

Aufgabe 5.

FD1: Keine FD, da z.B. Schüler bei versch. Häusern sein können.

FD2: Keine FD, da Schüler mit gleichem Namen unterschiedliche Abschluße haben können.

FD3: Keine FD, da Zeile 5 Ja, Nein
→ 200 und Zeile 7 Ja, Nein → 150

FD4: Keine FD, da Personen mit dem gleichen Abschluß unterschiedl. Positionen haben.

FD5: Keine FD, da zwei Lehrer der gleichen Beginn aber untersch. Häuser haben.