



7. Übungsblatt

Aufgabe 34:

Gegeben sei das folgende Datenbank-Schema eines Kreditinstituts (siehe auch Aufgabe 19):

FILIALE (FNR, BLZ, NAME, LEITER)
KONTO (KTO, SALDO, DISPO, KNR, FNR)
KREDIT (DNR, BETRAG, RATE, ZINS, KNR, FNR)
SPARBUCH (SNR, GUTHABEN, ZINSSATZ, KNR, FNR)
KUNDE (KNR, NAME, VORNAME, GEB-DATUM)

Wandeln Sie folgenden SQL-Anfragen in Ausdrücke der relationalen Algebra um:

a) **SELECT** KTO, SALDO

FROM KONTO

WHERE KNR **IN** (**SELECT** KNR
FROM KUNDE
WHERE NAME="DUCK" **AND**
VORNAME="DAGOBERT");

b) **SELECT** NAME, GEB-DATUM, KNR

FROM KUNDE

WHERE KNR **IN** (**SELECT** KO.KNR
FROM KONTO KO, SPARBUCH SP
WHERE KO.KNR = SP.KNR **AND**
KO.FNR = SP.FNR);

c) **SELECT** NAME, VORNAME

FROM KUNDE

WHERE KNR **IN** (**SELECT** KO.KNR
FROM KONTO KO
WHERE **NOT EXISTS** (**SELECT** *
FROM SPARBUCH SP
WHERE SP.KNR = KO.KNR)
UNION
SELECT SP.KNR
FROM SPARBUCH SP
WHERE **NOT EXISTS** (**SELECT** *
FROM KONTO KO
WHERE SP.KNR = KO.KNR));

Aufgabe 35:

Gegeben seien das Relationenschema $R(ABCDEF)$ und die Menge von funktionalen Abhängigkeiten FD . Prüfen Sie jeweils, ob die 1.-3. Normalform erfüllt ist.

- a) $FD = \{A \rightarrow B, A \rightarrow C, A \rightarrow D, A \rightarrow E, C \rightarrow F\}$
- b) $FD = \{A \rightarrow B, A \rightarrow C, DF \rightarrow E\}$
- c) $FD = \{ADE \rightarrow B, ADE \rightarrow C, ADE \rightarrow F, B \rightarrow ACDEF\}$
- d) $FD = \{ADE \rightarrow B, ADE \rightarrow C, ADE \rightarrow F\}$

Aufgabe 36:

Gegeben seien das Relationenschema $R(ABCDEF)$ und die funktionalen Abhängigkeiten $FD = \{AD \rightarrow C, C \rightarrow E, B \rightarrow F\}$. Prüfen Sie, ob die gegebenen Zerlegungen sinnvoll sind.

- a) $R1(ADC), R2(BEF)$
- b) $R1(ADC), R2(CE), R3(BF)$
- c) $R1(ADC), R2(CE), R3(CBF)$

Aufgabe 37:

Gegeben seien das Relationenschema $R(ABCDEF)$ und die funktionalen Abhängigkeiten $FD = \{ABC \rightarrow F, BC \rightarrow D, D \rightarrow E\}$. Zerlegen Sie die Relation bis auf die 3. Normalform. Achten Sie darauf, dass keine Informationen verloren gehen.