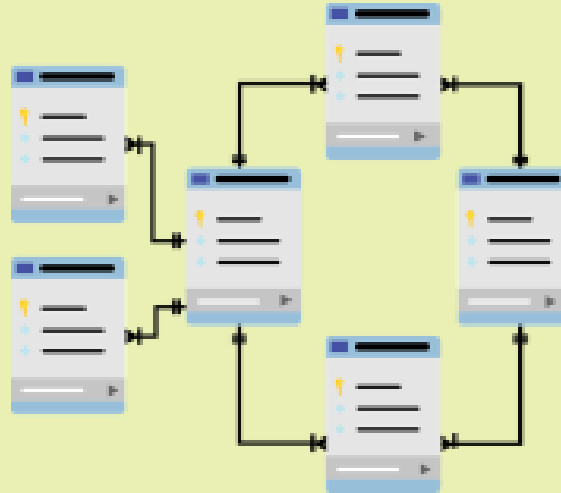


Übung 4

Datenbanken

Relationenmodell



Bildquelle:
<https://pixabay.com/de/datenbank-schema-datentabellen-1895779/>

Prof. Dr. Markus Grüne, FB03, Wirtschaftsinformatik

Übung: Funktionale Abhängigkeiten

Betrachten Sie die rechts abgebildete Relation:

Welche der folgenden funktionalen Abhängigkeiten kann angesichts des Datenbankzustands gelten?

Falls diese nicht gilt, erklären Sie warum, indem Sie die Tupel spezifizieren, die dies unmöglich machen:

$A \rightarrow B$

$B \rightarrow C$

$C \rightarrow B$

$B \rightarrow A$

$C \rightarrow A$

Finden Sie potentielle Schlüsselkandidaten! Existieren solche?

A	B	C
10	b1	c1
10	b2	c2
11	b4	c1
12	b3	c4
13	b1	c1
14	b3	c4

Übung: Funktionale Abhängigkeiten

1. Überprüfen Sie $REL(U_i \mid F_i)$ auf 2NF, 3NF. Zeichnen Sie jeweils den zugehörigen Abhängigkeitsgraphen. $U_2 = \{ a, b, c \}$, $F_2 = \{ ab \rightarrow c, c \rightarrow ab \}$
2. Überprüfen Sie kreditvergabe ($U \mid F$) mit $U = \{ \text{zweigstelle, kunde, kredit, betrag} \}$; $F = \{ \text{kredit} \rightarrow \text{betrag} \mid \text{zweigstelle} \}$ auf 2NF, 3NF. Geben Sie alle Schlüsselkandidaten an, und zeichnen Sie den zugehörigen Abhängigkeitsgraphen
3. Finden Sie eigenständig Beispiele für 2NF, 3NF, BCNF. Finden Sie auch ein Beispiel für 3NF aber nicht BCNF.

Wiederholung - Normalformen

Eine Relation ist in **1NF**, wenn sie Primärschlüssel und keine Wiederholgruppen besitzt.

2NF, wenn Nichtschlüssel-Attribute einer Relation nicht von Teilen eines Schlüssels abhängen.

3NF: NSA müssen direkt vom ganzen Schlüssel abhängen. Keine transitiven Abhängigkeiten der NSA! ALTERNATIV: Eine Relation ist in der dritten Normalform (3NF), wenn sie in 2NF ist und es keine Abhängigkeiten von Nicht-Schlüsselattributen gibt.

Weitere Normalformen existieren zwar, wir werden diese jedoch nicht im Rahmen des Kurses durchsprechen, da diese praktisch nur wenig Relevanz haben.

Übung Normalformen

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	BestellNr	Position	Artikelnummer	Artikelname	Kundennummer	Kundenname	Menge	Mengeneinheit	Einzelpreis	Gesamtpreis	Bestelldatum
2	1	1	125634	Langhaarpinsel	21	Maler Schmidt	100	Stück	4,28 €	428,00 €	14.10.2006
3	1	2	125635	Kurzhaarpinsel	21	Maler Schmidt	100	Stück	3,20 €	320,00 €	14.10.2006
4	1	3	125636	Farbe, grün	21	Maler Schmidt	20	Liter	3,20 €	64,00 €	14.10.2006
5	1	4	125637	Terpentin	21	Maler Schmidt	1	Liter	3,20 €	3,20 €	14.10.2006
6	2	1	125638	Abdeckfolie	25	Maler Meier	100	Meter	0,78 €	78,00 €	16.10.2006
7	2	2	125639	Klebeband	25	Maler Meier	10	Meter	5,12 €	51,20 €	16.10.2006
8	2	3	125643	Acryllack	25	Maler Meier	12	Liter	8,34 €	100,08 €	16.10.2006

Ein Großhändler für Malereibedarf verwaltet die Bestellungen seiner Kunden im folgenden EXCEL-Sheet.

Er beauftragt Sie mit der Erstellung eines vollständig normalisierten Relationenmodells (3NF) mit den im EXCEL-Sheet gegebenen Informationen.

Welche Normalformen werden hier eigentlich verletzt? Erstellen Sie das Relationenmodell auf Papier! Finden Sie funktionale Abhängigkeiten!