

IB-DB 8 - 30.5.2015

Dipl.-Ing. Reinhard Schlager

its
FH Salzburg

2015 LB-Datenbanksysteme

Gliederung

- 1 Normalformen
 - 1NF
 - 2NF
 - 3NF
 - BCNF, 4.NF, 5.NF
- 2 Übung 8 -Mini CRM
- 3 Links

Begriffe

Schlüssel

Ein Schlüssel ist eine Menge von Attributen (also eines oder mehrere), die eine Datenzeile (Tupel) einer Tabelle eindeutig identifiziert

Schlüsselkandidat

Ein Schlüsselkandidat ist ein Schlüssel mit minimaler Anzahl Attribute

Eine Relation kann mehrere Schlüsselkandidaten haben

Begriffe

Schlüssel

Ein Schlüssel ist eine Menge von Attributen (also eines oder mehrere), die eine Datenzeile (Tupel) einer Tabelle eindeutig identifiziert

Schlüsselkandidat

Ein Schlüsselkandidat ist ein Schlüssel mit minimaler Anzahl Attribute

Eine Relation kann mehrere Schlüsselkandidaten haben

Begriffe (2)

Primärschlüssel

Primärschlüssel ist ein beliebig ausgewählter Schlüsselkandidat, der zur eindeutigen Identifizierung jeder Zeile benutzt wird.

Besteht der Primärschlüssel aus mehreren Attributen (dies ist dann der Fall, wenn ein Attribut zur eindeutigen Identifizierung nicht ausreicht), wird er als zusammengesetzter Primärschlüssel bezeichnet.

Begriffe (2)

Primärschlüssel

Primärschlüssel ist ein beliebig ausgewählter Schlüsselkandidat, der zur eindeutigen Identifizierung jeder Zeile benutzt wird.

Besteht der Primärschlüssel aus mehreren Attributen (dies ist dann der Fall, wenn ein Attribut zur eindeutigen Identifizierung nicht ausreicht), wird er als zusammengesetzter Primärschlüssel bezeichnet.

Normalformen

Begriffe (3)

Schlüsselattribut

Ein Schlüsselattribut ist ein Attribut, das Teil mindestens eines Schlüsselkandidaten ist. Alle anderen Attribute sind Nicht-Schlüsselattribute

Beispiel

In der Reisekostentabelle ist der zusammengesetzte Schlüssel aus Rechnungsnummer und Kostenart der einzige Schlüsselkandidat und damit Primärschlüssel.

Die Rechnungsnummer alleine genügt nicht als Primärschlüssel, da zu jeder Rechnungsnummer mehrere Kostenarten gehören können.

Rech-Nr	Name	Adresse	Kosten-Art	Anzahl	Einzel Verg.
1	Müller	S.Marcus Str.24	A	1	1
1	Müller	S.Marcus Str.24	B	2	1

Gliederung

- 1 Normalformen
 - 1NF
 - 2NF
 - 3NF
 - BCNF, 4.NF, 5.NF
- 2 Übung 8 -Mini CRM
- 3 Links

Erste Normalform

Definition

Eine Relation ist in der ersten Normalform, wenn jeder Attributwert atomar ist.

Erklärung

Ein Attributwert ist atomar, wenn er nicht aus mehreren Werten zusammengesetzt ist.

Erste Normalform

Definition

Eine Relation ist in der ersten Normalform, wenn jeder Attributwert atomar ist.

Erklärung

Ein Attributwert ist atomar, wenn er nicht aus mehreren Werten zusammengesetzt ist.

Erste Normalform

Beispiel - Nicht in 1NF

CD-ID	Album	Titelliste
4811	Anastacia - Not That Kind	{1. Not That Kind, 2. I'm Outta Love, 3. Cowboys & Kisses}
4712	Pink Floyd - Wish You Were Here	{1. Shine On You Crazy Diamond}

Gliederung

- 1 Normalformen
 - 1NF
 - **2NF**
 - 3NF
 - BCNF, 4.NF, 5.NF
- 2 Übung 8 -Mini CRM
- 3 Links

Zweite Normalform

Definition

Ein Schema ist in 2. Normalform, wenn sie in 1. NF ist

UND

jedes NichtSchlüsselAttribut (NSA) vom *gesamten* Schlüssel abhängt.
(und nicht nur von einem Teil des Schlüssels)

Oder etwas formaler:

Jedes NSA ist voll funktional abhängig vom gesamten Primärschlüssel.

Zweite Normalform

Definition

Ein Schema ist in 2. Normalform, wenn sie in 1. NF ist

UND

jedes NichtSchlüsselAttribut (NSA) vom *gesamten* Schlüssel abhängt.
(und nicht nur von einem Teil des Schlüssels)

Oder etwas formaler:

Jedes NSA ist voll funktional abhängig vom gesamten Primärschlüssel.

Zweite Normalform

Definition

Ein Schema ist in 2. Normalform, wenn sie in 1. NF ist

UND

jedes NichtSchlüsselAttribut (NSA) vom *gesamten* Schlüssel abhängt.
(und nicht nur von einem Teil des Schlüssels)

Oder etwas formaler:

Jedes NSA ist voll funktional abhängig vom gesamten Primärschlüssel.

Zweite Normalform

Beispiel: Tabelle CD-Track

CD-ID	AlbumTitel	Interpret	TrackNr	TrackTitel
4711	Not that kind	Anastacia	1	Not that kind
4711	Not that kind	Anastacia	2	I'm outa love
4711	Not that kind	Anastacia	3	Cowboy & Kisses
4712	Wish You Were Here	Pink Floyd	1	Shine on You Crazy
4712	Wish You Were Here	Pink Floyd	2	Wish You Were Here

- SchlüsselAttribute sind CD-ID *und* TrackNr
- NichtSchlüsselAttribute (NSA) sind daher AlbumTitel, Interpret und TrackTitel
- Prüfe : Ist jedes NSA vom *gesamten* Schlüssel abhängig?
- Nein, denn AlbumTitel ist genauso wie Interpret bereits von CD-ID *alleine* abhängig
- → 2 NF verletzt

Zweite Normalform

Beispiel: Tabelle CD-Track

CD-ID	AlbumTitel	Interpret	TrackNr	TrackTitel
4711	Not that kind	Anastacia	1	Not that kind
4711	Not that kind	Anastacia	2	I'm outa love
4711	Not that kind	Anastacia	3	Cowboy & Kisses
4712	Wish You Were Here	Pink Floyd	1	Shine on You Crazy
4712	Wish You Were Here	Pink Floyd	2	Wish You Were Here

- SchlüsselAttribute sind CD-ID *und* TrackNr
- NichtSchlüsselAttribute (NSA) sind daher AlbumTitel, Interpret und TrackTitel
- Prüfe : Ist jedes NSA vom *gesamten* Schlüssel abhängig?
- Nein, denn AlbumTitel ist genauso wie Interpret bereits von CD-ID *alleine* abhängig
- → 2 NF verletzt

Zweite Normalform

Beispiel: Tabelle CD-Track

CD-ID	AlbumTitel	Interpret	TrackNr	TrackTitel
4711	Not that kind	Anastacia	1	Not that kind
4711	Not that kind	Anastacia	2	I'm outa love
4711	Not that kind	Anastacia	3	Cowboy & Kisses
4712	Wish You Were Here	Pink Floyd	1	Shine on You Crazy
4712	Wish You Were Here	Pink Floyd	2	Wish You Were Here

- SchlüsselAttribute sind CD-ID *und* TrackNr
- NichtSchlüsselAttribute (NSA) sind daher AlbumTitel, Interpret und TrackTitel
- Prüfe : Ist jedes NSA vom *gesamten* Schlüssel abhängig?
- Nein, denn AlbumTitel ist genauso wie Interpret bereits von CD-ID *alleine* abhängig
- → 2 NF verletzt

Zweite Normalform

Beispiel: Tabelle CD-Track

CD-ID	AlbumTitel	Interpret	TrackNr	TrackTitel
4711	Not that kind	Anastacia	1	Not that kind
4711	Not that kind	Anastacia	2	I'm outa love
4711	Not that kind	Anastacia	3	Cowboy & Kisses
4712	Wish You Were Here	Pink Floyd	1	Shine on You Crazy
4712	Wish You Were Here	Pink Floyd	2	Wish You Were Here

- SchlüsselAttribute sind CD-ID *und* TrackNr
- NichtSchlüsselAttribute (NSA) sind daher AlbumTitel, Interpret und TrackTitel
- Prüfe : Ist jedes NSA vom *gesamten* Schlüssel abhängig?
- Nein, denn AlbumTitel ist genauso wie Interpret bereits von CD-ID *alleine* abhängig
- → 2 NF verletzt

Zweite Normalform

Beispiel: Tabelle CD-Track

CD-ID	AlbumTitel	Interpret	TrackNr	TrackTitel
4711	Not that kind	Anastacia	1	Not that kind
4711	Not that kind	Anastacia	2	I'm outa love
4711	Not that kind	Anastacia	3	Cowboy & Kisses
4712	Wish You Were Here	Pink Floyd	1	Shine on You Crazy
4712	Wish You Were Here	Pink Floyd	2	Wish You Were Here

- SchlüsselAttribute sind CD-ID *und* TrackNr
- NichtSchlüsselAttribute (NSA) sind daher AlbumTitel, Interpret und TrackTitel
- Prüfe : Ist jedes NSA vom *gesamten* Schlüssel abhängig?
- Nein, denn AlbumTitel ist genauso wie Interpret bereits von CD-ID *alleine* abhängig
- → 2 NF verletzt

Zweite Normalform

Beispiel: CD-Track - Zerlegung in 2 Tabellen

Tabelle: CD

CD-ID	AlbumTitel	Interpret
4711	Not that kind	Anastacia
4712	Wish You Were Here	Pink Floyd

Tabelle: Track

CD-ID	TrackNr	TrackTitel
4711	1	Not that kind
4711	2	I'm outa love
4711	3	Cowboy & Kisses
4712	1	Shine on You Crazy Diamond
4712	2	Wish You Were Here

Gliederung

- 1 Normalformen
 - 1NF
 - 2NF
 - **3NF**
 - BCNF, 4.NF, 5.NF
- 2 Übung 8 -Mini CRM
- 3 Links

Dritte Normalform

Definition

Wenn die 2. Normalform vorliegt

UND

kein NichtSchlüsselAttribut (NSA) von einem anderen NSA abhängig ist.

Dritte Normalform

Definition

Wenn die 2. Normalform vorliegt

UND

kein NichtSchlüsselAttribut (NSA) von einem anderen NSA abhängig ist.

Dritte Normalform - Beispiel

Tabelle CD-Interpret			
CD-ID	AlbumTitel	Interpret	GründungsJahr
4712	The Wall	Pink Floyd	1964
4713	Wish You Were Here	Pink Floyd	1964
4714	Dark Side of the Moon	Pink Floyd	1964
4715	Funhouse	Pink	2000
4716	...		

- Das NSA *GründungsJahr* hängt vom NSA *Interpret* ab
- → Verletzung der 3NF

Dritte Normalform - Beispiel

Tabelle CD-Interpret			
CD-ID	AlbumTitel	Interpret	GründungsJahr
4712	The Wall	Pink Floyd	1964
4713	Wish You Were Here	Pink Floyd	1964
4714	Dark Side of the Moon	Pink Floyd	1964
4715	Funhouse	Pink	2000
4716	...		

- Das NSA *GründungsJahr* hängt vom NSA *Interpret* ab
- → Verletzung der 3NF

Dritte Normalform

Beispiel: Tabelle CD-Interpret - Zerlegung in 2 Tabellen

Tabelle: CD		
CD-ID	AlbumTitel	InterpretNr
4712	The Wall	1
4713	Wish You Were Here	1
4714	Dark Side of the Moon	1
4715	Funhouse	2
4716	...	

Tabelle: Interpret		
InterpretNr	Interpret	GründungsJahr
1	Pink Floyd	1964
2	Pink	2000

Gliederung

- 1 Normalformen
 - 1NF
 - 2NF
 - 3NF
 - BCNF, 4.NF, 5.NF
- 2 Übung 8 -Mini CRM
- 3 Links

BCNF, 4.NF, 5.NF

BCNF, 4.NF, 5.NF

[http://de.wikipedia.org/wiki/Normalisierung_\(Datenbank\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Normalisierung_(Datenbank))

Übung 8

Mini CRM

Customer-Relationship-Management

Zur Verbesserung der Kundenbeziehungen Ihrer Firma soll ein CRM System eingeführt werden.

<http://de.wikipedia.org/wiki/Customer-Relationship-Management>

Kunden können nach ihrer Wichtigkeit (A,B,C) unterschieden werden und bestellen Produkte, die sich nach ihrer Qualität in Klassen wie z.B. Basic, Bronze, Silber, Gold einteilen lassen.

Übung 8

Mini CRM

Customer-Relationship-Management

Zur Verbesserung der Kundenbeziehungen Ihrer Firma soll ein CRM System eingeführt werden.

<http://de.wikipedia.org/wiki/Customer-Relationship-Management>

Kunden können nach ihrer Wichtigkeit (A,B,C) unterschieden werden und bestellen Produkte, die sich nach ihrer Qualität in Klassen wie z.B. Basic, Bronze, Silber, Gold einteilen lassen.

Übung 8

Mini CRM (2)

Im Callcenter treffen Bestellungen, Beschwerden und Reklamationen über Produkte ein.

Nehmen Sie für die Übung an, für eine reale Handelsfirma zu entwickeln und treffen Sie realistische Annahmen. Zusammenhänge über Kunden, Bestellungen, Reklamationen, Produkte und Produktqualitäten müssen später ausgewertet werden können.

ERM

Entwerfen Sie ein ERM für dieses Mini CRM Tool.

Übung 8

Mini CRM (2)

Im Callcenter treffen Bestellungen, Beschwerden und Reklamationen über Produkte ein.

Nehmen Sie für die Übung an, für eine reale Handelsfirma zu entwickeln und treffen Sie realistische Annahmen. Zusammenhänge über Kunden, Bestellungen, Reklamationen, Produkte und Produktqualitäten müssen später ausgewertet werden können.

ERM

Entwerfen Sie ein ERM für dieses Mini CRM Tool.

Übung 8

Mini CRM (2)

Im Callcenter treffen Bestellungen, Beschwerden und Reklamationen über Produkte ein.

Nehmen Sie für die Übung an, für eine reale Handelsfirma zu entwickeln und treffen Sie realistische Annahmen. Zusammenhänge über Kunden, Bestellungen, Reklamationen, Produkte und Produktqualitäten müssen später ausgewertet werden können.

ERM

Entwerfen Sie ein ERM für dieses Mini CRM Tool.

BCNF, 4.NF und 5. NF siehe WIKI

- 1 **BCNF, 4.NF und 5. NF siehe wiki**
[http://de.wikipedia.org/wiki/Normalisierung_\(Datenbank\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Normalisierung_(Datenbank))
- 2 Video zur Normalisierung 1-3 Normalform
<http://www.youtube.com/watch?v=ktZ-W7BzqvE&feature=related>
- 3 Handbuch (pdf) zu MySQL und PHP
http://reeg.junetz.de/dsp_farbe.pdf

BCNF, 4.NF und 5. NF siehe WIKI

- 1 **BCNF, 4.NF und 5. NF siehe wiki**
[http://de.wikipedia.org/wiki/Normalisierung_\(Datenbank\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Normalisierung_(Datenbank))
- 2 **Video zur Normalisierung 1-3 Normalform**
<http://www.youtube.com/watch?v=ktZ-W7BzqvE&feature=related>
- 3 Handbuch (pdf) zu MySQL und PHP
http://reeg.junetz.de/dsp_farbe.pdf

BCNF, 4.NF und 5. NF siehe WIKI

- 1 BCNF, 4.NF und 5. NF siehe wiki
[http://de.wikipedia.org/wiki/Normalisierung_\(Datenbank\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Normalisierung_(Datenbank))
- 2 Video zur Normalisierung 1-3 Normalform
<http://www.youtube.com/watch?v=ktZ-W7BzqvE&feature=related>
- 3 Handbuch (pdf) zu MySQL und PHP
http://reeg.junetz.de/dsp_farbe.pdf