

ÜBERSICHT ZUR NORMALISIERUNG NACH CODD

Ausgangspunkt ist die folgende Tabelle für die Personalverwaltung einer Firma.

<i>Name</i>	<i>AbtNr</i>	<i>Abteilung</i>	<i>Projekt</i>
Müller	5	EDV II	(6, MySQL, 50%), (3, DV2010, 50%)
Schulze	3	Rechenzentrum	(3, DV2010, 100%)

Man erkennt deutlich, dass es schwer ist, Teile der Daten zu löschen, einzufügen oder zu ändern. Daher überführt man solche Tabellen in die sogenannten Normalformen nach Codd:

1. Normalform

Eine Relation befindet sich in der ersten Normalform, wenn an allen Kreuzungspunkten von Zeilen und Spalten nur atomare Werte auftreten.

Ein Datensatz muss durch den Primärschlüssel eindeutig identifizierbar sein.

Das Attribut *Projekt* ist nicht atomar, da es Mehrfachattribut ist. Mehrfachattribute werden in einer eigenen Tabelle ausgelagert. Außerdem fehlt ein Primärschlüssel.

<i>Name</i>	<i>AbtNr</i>	<i>Abteilung</i>	<i>Projekt</i>
Müller	5	EDV II	(6, MySQL, 50%), (3, DV2010, 50%)
Schulze	3	Rechenzentrum	(3, DV2010, 100%)

wird zu

<u><i>PersNr</i></u>	<i>Name</i>	<i>AbtNr</i>	<i>Abteilung</i>
123	Müller	5	EDV II
876	Schulze	3	Rechenzentrum

und

<u><i>PersNr</i></u>	<i>Projekt</i>
123	(6, MySQL, 50%)
123	(3, DV2010, 50%)
876	(3, DV2010, 100%)

Das Attribut *Projekt* ist noch nicht atomar, da es aus drei Attributen (*Nummer*, *Projektname* und *Zeit*) zusammengesetzt ist. Zusammengesetzte Attribute werden einfach aufgelöst.

<u><i>PersNr</i></u>	<i>Projekt</i>
123	(6, MySQL, 50%)
123	(3, DV2010, 50%)
876	(3, DV2010, 100%)


wird zu

<u><i>PersNr</i></u>	<u><i>ProjNr</i></u>	<i>Projekt</i>	<i>Zeit</i>
123	6	MySQL	50%
123	3	DV2010	50%
876	3	DV2010	100%

2. Normalform

Eine Relation befindet sich in der 2. Normalform, wenn sie sich in der ersten befindet und jedes Nicht-Schlüssel-Attribut funktional abhängig ist vom Gesamtschlüssel, nicht dagegen von Schlüsselteilen.

Das Attribut *Projekt* ist funktional abhängig vom Attribut *ProjNr*, nicht jedoch von *PersNr*. Das Attribut *Zeit* ist dagegen von gesamten Schlüssel (*PersNr*, *ProjNr*) funktional abhängig. Also Aufteilung in zwei Tabellen:



<u><i>PersNr</i></u>	<u><i>ProjNr</i></u>	<i>Projekt</i>	<i>Zeit</i>
123	6	MySQL	50%
123	3	DV2010	50%
876	3	DV2010	100%

wird zu

<u>PersNr</u>	<u>ProjNr</u>	<u>Zeit</u>
123	6	50%
123	3	50%
876	3	100%

und

<u>ProjNr</u>	<u>Projekt</u>
6	MySQL
3	DV2010

3. Normalform

Eine Relation befindet sich in der 3. Normalform, wenn sie sich in der 2. Normalform befindet und keine funktionalen Abhängigkeiten zwischen Nicht-Schlüssel-Attributen existieren. Anders ausgedrückt: Die Relation darf keine transitiven Abhängigkeiten aufweisen.

Das Attribut *Abteilung* ist nur indirekt vom Primärschlüssel *PersNr* abhängig. Vielmehr ist das Attribut *Abteilung* von der *AbtNr* abhängig. Also Aufspaltung in zwei Tabellen:

<u>PersNr</u>	<u>Name</u>	<u>AbtNr</u>	<u>Abteilung</u>
123	Müller	5	EDV II
876	Schulze	3	Rechenzentrum

wird zu

<u>PersNr</u>	<u>Name</u>	<u>AbtNr</u>
123	Müller	5
876	Schulze	3

und

<u>AbtNr</u>	<u>Abteilung</u>
5	EDV II
3	Rechenzentrum

Insgesamt wurde aus der Tabelle

Personal	<u>PersNr</u>	<u>Name</u>	<u>AbtNr</u>	<u>Abteilung</u>	<u>Projekt</u>
	123	Müller	5	EDV II	6 (MySQL, 50%), 3 (DV2010, 50%)
	876	Schulze	3	Rechenzentrum	3 (DV2010, 100%)

eine Aufteilung in die Tabellen vorgenommen:

Personal	<u>PersNr</u>	<u>Name</u>	<u>AbtNr</u>
	123	Müller	5
	876	Schulze	3

Abteilung	<u>AbtNr</u>	<u>Abteilung</u>
	5	EDV II
	3	Rechenzentrum

arbeitet_an	<u>PersNr</u>	<u>ProjNr</u>	<u>Zeit</u>
	123	6	50%
	123	3	50%
	876	3	100%

Projekte	<u>ProjNr</u>	<u>Projekt</u>
	6	MySQL
	3	DV2010

Diese Aufteilung entspricht den Anforderungen der 3. Normalform nach Codd.