

Normalisierung

Normalformen

- **1. Normalform**
 - nur atomare Attribute
- **2. Normalform**
 - 1NF und
 - Jedes nicht zum Primärschlüssel gehörende Attribut ist vom Primärschlüssel voll funktional abhängig
 - nicht in 2NF ist also:
 - Schlüssel: AB
 - FD: $A \rightarrow C$
 - weil C nur von A , also nicht dem gesamten Schlüssel abhängt
- **3. Normalform**
 - 2NF und
 - Keine transitiven Abhängigkeiten zwischen einem Schlüssel und Nicht-Schlüsselattributen
 - nicht in 3NF ist also:
 - Schlüssel: A
 - FDs: $A \rightarrow B$ und $B \rightarrow C$
 - weil C kein Schlüsselattribut ist und transitiv von A abhängt
- **Boyce-Codd-Normalform**
 - 3NF und
 - auch keine transitiven Abhängigkeiten über Schlüsselattribute
 - $R1 = \{C, D, E\}$, $F1 = \{DE \rightarrow C, C \rightarrow D\}$, $K1 = \{CE, DE\}$ erfüllt die 3NF, aber nicht die BCNF
 - $R2 = \{D, A, C, F\}$, $F2 = \{D \rightarrow ACF, AC \rightarrow D\}$, $K2 = \{\{D\}, \{A, C\}\}$ erfüllt die BCNF, aber nicht die 4NF
 - **Was ist der Unterschied zwischen diesen beiden? Warum erfüllt die eine die BCNF und die andere nicht???**
 - In $R1$ ist C kein Superkey, in $R2$ sind dies D und AC jedoch schon. Für die BCNF muss die linke Seite jedes FDs ein Superkey sein.

Syntheseverfahren

- dient zur Erreichung der 3NF
- garantiert Verbundtreue und Abhängigkeitstreue
 - Verbundtreue heißt, dass wenn man alle Relationen JOINt, man wieder die Ausgangsrelation erhält
- Vorgehen
 - Sortiere die FDs
 - absteigend nach Anzahl der beteiligten Attribute
 - absteigend nach der Länge der linken Seite
 - führe für jede FD folgende Schritte durch
 - gibt es eine Relation, die bereits alle Attribute der FD enthält?
 - ja: füge die FD zu dieser Relation hinzu
 - nein: erstelle eine neue Relation mit der FD und all seinen Attributen
 - gibt es eine Relation, die den gesamten Schlüssel enthält?
 - wenn nein, erstelle eine solche

Dekompositionsverfahren

- dient zur Erreichung der BCNF
- garantiert Verbundtreue, nicht aber Abhängigkeitstreue
- Vorgehen
 - Wähle eine FD, die die BCNF verletzt (weil die linke Seite kein Superkey ist)
 - Teile die Relation auf in
 - alle Attribute außer der, der rechten Seite der FD
 - alle Attribute der FD
 - füge die betrachtete FD der zweiten Relation und alle anderen FDs **der transitiven Hülle**, deren Attribute in der ersten Relation enthalten sind, der ersten Relation hinzu
 - wiederhole dies solange, bis alle Relationen die BCNF erfüllen
- abhängig von der Reihenfolge der betrachteten FDs ergeben sich unterschiedliche Ergebnisse

Revision #2

Created 24 July 2024 10:14:37 by Kuchenmampfer

Updated 24 July 2024 11:47:16 by Kuchenmampfer