

Datenbanken
Blatt 8

André Schaefer

Abgabe bis 16.12.2004

Aufgabe 21: BCNF, dritte vs. vierte Normalform

Betrachtet folgendes Schema:

ProfessorenAllerlei: { [PersNr, Name, Rang, Raum, VorlNr, VorlTag, Hoersaal, Uebungs- Termin, UebungsRaum, AssiPersNR, AssiName, DiplomandenMatrNr] }.

Hierbei ist der Assistent Betreuer des aufgeführten Diplomanden, hat aber nichts mit der ebenfalls vermerkten Übung zur Vorlesung zu tun. Dieses Schema erfüllt sicherlich nicht unsere Qualitätsanforderungen. In welcher Normalform ist das Schema?

- Bestimmt die funktionalen Abhängigkeiten (FD).
- Bestimmt den/die Kandidatenschlüssel.
- Bestimmt die mehrwertigen Abhängigkeiten (MVDs).
- Bringt diese Relation mittels Synthesealgorithmus in die dritte Normalform.
- Erfüllt das gerade erhaltene 3NF-Schema schon die schärfere BCNF? Wenn nein, überführt das 3NF-Schema in ein BCNF-Schema.
- Überführt das ursprüngliche Schema in die 4NF.
- Bringt das vorher hergeleitete BCNF-Schema in die vierte Normalform und vergleicht das Ergebnis mit dem 4NF-Schema, das aus dem ursprünglichen Schema generiert wurde.

15 Punkte

Aufgabe 22: Serialisierbarkeit

Gegeben seien folgende Transaktionen T_1, T_2, T_3 sowie Ausführungspläne A_1, A_2 :

T_1 : $r_1(A) \ r_1(C) \ w_1(A)$
 T_2 : $r_2(C) \ r_2(B) \ w_2(C) \ w_2(B)$
 T_3 : $r_3(A) \ r_3(B) \ w_3(B)$

A_1 : $r_1(A) \ r_1(C) \ r_2(C) \ r_3(A) \ r_3(B) \ w_1(A) \ w_3(B) \ r_2(B) \ w_2(C) \ w_2(B)$
 A_2 : $r_1(A) \ r_2(C) \ r_3(A) \ r_1(C) \ r_2(B) \ r_3(B) \ w_1(A) \ w_2(C) \ w_3(B) \ w_2(B)$

Zeichnet für jeden Ausführungsplan den Abhängigkeitsgraphen und gebt an, ob er serialisierbar ist oder nicht. Falls er serialisierbar ist, gebt einen äquivalenten Ausführungsplan an.

15 Punkte