Freie Universität Berlin

Prof. Dr. A. Voisard, N. Lehmann

Datenbanksysteme, SoSo 20

Übung 05

TutorIn: Gröling, Marc
Tutorium 04

David Ly & Thore Brehmer

29. Mai 2020

---

3 Aufgabe: Armstrong-Axiome (30 Punkte)

R_4 (A,B,C,D,E), FD(R_4) = {CE →D, C →BE, D →A}

1) *Leiten Sie mit Hilfe der Armstrong-Axiome und deren Erweiterungen die funktionale Abhängigkeit $C \rightarrow A$ aus $FD(R_4)$ ab. Geben Sie dazu jeweils die einzelnen Schritte an und das Axiom, das Sie verwenden.* *(10 P.)*

   FD(R_4) = {CE →DCE , C →BEC, D →AD} (1. Reflexivität
   FD(R_4) = {CE →DCEA , C →BEC, D →AD} (3. Transitivität
   FD(R_4) = {CE →DCEA , C →BECDA, D →AD} (3. Transitivität
   FD(R_4) = {CE →DCEA , C →BECD, C →A, D →AD} (4. Zerlegung

2) *Leiten Sie die Pseudo-Transitivität mit Hilfe der Armstrong-Axiom her. Geben Sie dazu jeweils die einzelnen Schritte an und das Axiom, das Sie verwenden.* *(10 P.)*

   Zu zeigen: a→b, db→c ⇒ da→c
   a→b, db→c
   da→db, db→c (2. Verstärkung
   da→db, db→c
   da→c (3. Transitivität

3) *Zeigen Sie, dass die Relation R_4 nicht in 3NF ist. (Hinweis: Verwenden Sie einen Beweis durch Widerspruch.)* *(8 P.)*

   FD(R_4) =CE→DCEA, D→AD, C→ABCDE
   SD(R_4) ={Y | Y ⊆ (A,B,C,D,E) ∧ C∈Y }
   prim(R_4) ={C}
   Betrachte: D→A, D ist kein SK und A kein prim