

Pflichtmodul Informationssysteme (SS 2020)

Prof. Dr. Jens Teubner

Leitung der Übungen: Thomas Lindemann, Christoph Stahl

Übungsblatt Nr. 11

Ausgabe: 01.07.2020

Abgabe: 08.07.2020 – 16:00

Aufgabe 1 (Boyce-Codd Normalform (Boyce-Codd Normal Form (BCNF)))

Gegeben seien das folgende Relationenschema $\text{sch}(R)$ sowie die folgende Menge \mathcal{F} von funktionalen Abhängigkeiten (Functional Dependencies):

$$\text{sch}(R) = ABCDE$$

$$\mathcal{F} = \{A \rightarrow C, \quad B \rightarrow D, \quad CD \rightarrow E \quad AD \rightarrow E, \quad AB \rightarrow E\}$$

- Begründet, warum $\text{sch}(R)$ nicht in BCNF ist.
- Überführt $\text{sch}(R)$ mit Hilfe des Zerlegungsalgorithmus in ein Schema der BCNF.
- Zeigt durch Angabe einer anderen BCNF für $\text{sch}(R)$ als der zuvor gefundenen, dass die BCNF-Zerlegung nicht immer eindeutig ist.

Aufgabe 2 (Syntheseverfahren (3NF synthesis algorithm))

Gegeben sei das Schema $\text{sch}(R) = (A, B, C, D, E, H)$, für das die folgende Menge \mathcal{F} an funktionalen Abhängigkeiten (Functional Dependencies) vereinbart sei:

$$\mathcal{F} = \{AC \rightarrow BE, \quad B \rightarrow CD, \quad BC \rightarrow A, \quad H \rightarrow C, \quad C \rightarrow E\}$$

Transformiert dieses Relationenschema mit Hilfe des Syntheseverfahrens in ein Relationenschema in 3. Normalform (3NF Decomposition Through Schema Synthesis).