

14.11.18 DB: Übung 8: Dekomposition und Synthese

① 1. $R = (A, B, C, D, E, F) \vdash 3NF \rightarrow 2NF + \text{links}$

$$A, B \rightarrow C, D, E \quad | \quad \begin{array}{l} \text{Superkey oder} \\ \text{rechts Prim} \end{array}$$

$$D \rightarrow F \quad | \quad \begin{array}{l} \text{links kein Superkey} \\ \text{rechts kein Prim} \end{array}$$

$$S = \{A, B\} \quad | \quad \rightarrow \text{nicht } 3NF$$

Dekomposition in Relationen

2. i) gegeben: vereinfachte Menge von FDs

ii) Solange es noch ein Relationschema $S \in Z$ gibt, das nicht in 3NF ist:

- Finde eine für S geltende nicht-triviale FD $A_1, \dots, A_n \rightarrow B_1, \dots, B_m$ die die 3NF verletzt (d.h.

$\{A_1, \dots, A_n\}$ ist kein Superkey von S oder mind. ein B_i ist nicht prim

- Berechne $S_1 = \{A_1, \dots, A_n\}^+$ und

$$S_2 = S - S_1 \cup \{A_1, \dots, A_n\}$$

- Entferne S aus Z und füge S_1 und S_2 in Z ein, d.h. $Z = Z - \{S\} \cup \{S_1, S_2\}$

- Ordne die FDs den (neu entstandenen) Relationen zu

$$R_1 = \{D, F\} \quad R_2 = \{A, B, C, D, E\} \quad \checkmark$$

\Rightarrow beide jetzt 3NF

iii) Z ist nun eine 3NF konforme Zerlegung des ursprünglichen Schemas

Maximal so viele Tabellen wie Anzahl der FDs

\Rightarrow immer wenn nicht 3NF

verbandsarten: $S_1 \bowtie S_2 = S$ ✓

abhängigkeitsarten: jede $A \rightarrow B$ gehört zu S_1, S_2 ✓

14.11.18

3. Zerlegen von R mit dem Syntheseverfahren

Algorithmus: Synthesize (R, F):

- 1) Berechne die kanonische Überdeckung F_C von F
- 2) Für jede linke Seite einer A_1, \dots, A_n einer FD in F_C erzeuge eine Relation mit den Attributen $\{A_1, \dots, A_n\} \cup \{B \mid A_1, \dots, A_n \rightarrow B \in F_C\}$
- 3) Falls keine der erzeugten Relationen ein Superkey von R ist, erzeuge eine weitere Relation, die aus den Attributen eines Schlüssels von R besteht.
- 4) Entferne jede Relation, die vollständig in einer anderen enthalten ist.

-
- i) $\{A, B \rightarrow C, D, E\}$ ist bereits minimale Überdeckung
 $D \rightarrow F$] = kanonische Überdeckung, da mindestens
ii) $R_1 = \{A, B, C, D, E\}$ iv) Entferne jede Relation,
iii) $R_2 = \{D, F\}$ die vollständig in einer
 ⁵
 ⁶
 ⁷
 ⁸
 ⁹
 ¹⁰
 ¹¹
 ¹²
 ¹³
 ¹⁴
 ¹⁵
 ¹⁶
 ¹⁷
 ¹⁸
 ¹⁹
 ²⁰
 ²¹
 ²²
 ²³
 ²⁴
 ²⁵
 ²⁶
 ²⁷
 ²⁸
 ²⁹
 ³⁰
 ³¹
 ³²
 ³³
 ³⁴
 ³⁵
 ³⁶
 ³⁷
 ³⁸
 ³⁹
 ⁴⁰
 ⁴¹
 ⁴²
 ⁴³
 ⁴⁴
 ⁴⁵
 ⁴⁶
 ⁴⁷
 ⁴⁸
 ⁴⁹
 ⁵⁰
 ⁵¹
 ⁵²
 ⁵³
 ⁵⁴
 ⁵⁵
 ⁵⁶
 ⁵⁷
 ⁵⁸
 ⁵⁹
 ⁶⁰
 ⁶¹
 ⁶²
 ⁶³
 ⁶⁴
 ⁶⁵
 ⁶⁶
 ⁶⁷
 ⁶⁸
 ⁶⁹
 ⁷⁰
 ⁷¹
 ⁷²
 ⁷³
 ⁷⁴
 ⁷⁵
 ⁷⁶
 ⁷⁷
 ⁷⁸
 ⁷⁹
 ⁸⁰
 ⁸¹
 ⁸²
 ⁸³
 ⁸⁴
 ⁸⁵
 ⁸⁶
 ⁸⁷
 ⁸⁸
 ⁸⁹
 ⁹⁰
 ⁹¹
 ⁹²
 ⁹³
 ⁹⁴
 ⁹⁵
 ⁹⁶
 ⁹⁷
 ⁹⁸
 ⁹⁹
 ¹⁰⁰
 ¹⁰¹
 ¹⁰²
 ¹⁰³
 ¹⁰⁴
 ¹⁰⁵
 ¹⁰⁶
 ¹⁰⁷
 ¹⁰⁸
 ¹⁰⁹
 ¹¹⁰
 ¹¹¹
 ¹¹²
 ¹¹³
 ¹¹⁴
 ¹¹⁵
 ¹¹⁶
 ¹¹⁷
 ¹¹⁸
 ¹¹⁹
 ¹²⁰
 ¹²¹
 ¹²²
 ¹²³
 ¹²⁴
 ¹²⁵
 ¹²⁶
 ¹²⁷
 ¹²⁸
 ¹²⁹
 ¹³⁰
 ¹³¹
 ¹³²
 ¹³³
 ¹³⁴
 ¹³⁵
 ¹³⁶
 ¹³⁷
 ¹³⁸
 ¹³⁹
 ¹⁴⁰
 ¹⁴¹
 ¹⁴²
 ¹⁴³
 ¹⁴⁴
 ¹⁴⁵
 ¹⁴⁶
 ¹⁴⁷
 ¹⁴⁸
 ¹⁴⁹
 ¹⁵⁰
 ¹⁵¹
 ¹⁵²
 ¹⁵³
 ¹⁵⁴
 ¹⁵⁵
 ¹⁵⁶
 ¹⁵⁷
 ¹⁵⁸
 ¹⁵⁹
 ¹⁶⁰
 ¹⁶¹
 ¹⁶²
 ¹⁶³
 ¹⁶⁴
 ¹⁶⁵
 ¹⁶⁶
 ¹⁶⁷
 ¹⁶⁸
 ¹⁶⁹
 ¹⁷⁰
 ¹⁷¹
 ¹⁷²
 ¹⁷³
 ¹⁷⁴
 ¹⁷⁵
 ¹⁷⁶
 ¹⁷⁷
 ¹⁷⁸
 ¹⁷⁹
 ¹⁸⁰
 ¹⁸¹
 ¹⁸²
 ¹⁸³
 ¹⁸⁴
 ¹⁸⁵
 ¹⁸⁶
 ¹⁸⁷
 ¹⁸⁸
 ¹⁸⁹
 ¹⁹⁰
 ¹⁹¹
 ¹⁹²
 ¹⁹³
 ¹⁹⁴
 ¹⁹⁵
 ¹⁹⁶
 ¹⁹⁷
 ¹⁹⁸
 ¹⁹⁹
 ²⁰⁰
 ²⁰¹
 ²⁰²
 ²⁰³
 ²⁰⁴
 ²⁰⁵
 ²⁰⁶
 ²⁰⁷
 ²⁰⁸
 ²⁰⁹
 ²¹⁰
 ²¹¹
 ²¹²
 ²¹³
 ²¹⁴
 ²¹⁵
 ²¹⁶
 ²¹⁷
 ²¹⁸
 ²¹⁹
 ²²⁰
 ²²¹
 ²²²
 ²²³
 ²²⁴
 ²²⁵
 ²²⁶
 ²²⁷
 ²²⁸
 ²²⁹
 ²³⁰
 ²³¹
 ²³²
 ²³³
 ²³⁴
 ²³⁵
 ²³⁶
 ²³⁷
 ²³⁸
 ²³⁹
 ²⁴⁰
 ²⁴¹
 ²⁴²
 ²⁴³
 ²⁴⁴
 ²⁴⁵
 ²⁴⁶
 ²⁴⁷
 ²⁴⁸
 ²⁴⁹
 ²⁵⁰
 ²⁵¹
 ²⁵²
 ²⁵³
 ²⁵⁴
 ²⁵⁵
 ²⁵⁶
 ²⁵⁷
 ²⁵⁸
 ²⁵⁹
 ²⁶⁰
 ²⁶¹
 ²⁶²
 ²⁶³
 ²⁶⁴
 ²⁶⁵
 ²⁶⁶
 ²⁶⁷
 ²⁶⁸
 ²⁶⁹
 ²⁷⁰
 ²⁷¹
 ²⁷²
 ²⁷³
 ²⁷⁴
 ²⁷⁵
 ²⁷⁶
 ²⁷⁷
 ²⁷⁸
 ²⁷⁹
 ²⁸⁰
 ²⁸¹
 ²⁸²
 ²⁸³
 ²⁸⁴
 ²⁸⁵
 ²⁸⁶
 ²⁸⁷
 ²⁸⁸
 ²⁸⁹
 ²⁹⁰
 ²⁹¹
 ²⁹²
 ²⁹³
 ²⁹⁴
 ²⁹⁵
 ²⁹⁶
 ²⁹⁷
 ²⁹⁸
 ²⁹⁹
 ³⁰⁰
 ³⁰¹
 ³⁰²
 ³⁰³
 ³⁰⁴
 ³⁰⁵
 ³⁰⁶
 ³⁰⁷
 ³⁰⁸
 ³⁰⁹
 ³¹⁰
 ³¹¹
 ³¹²
 ³¹³
 ³¹⁴
 ³¹⁵
 ³¹⁶
 ³¹⁷
 ³¹⁸
 ³¹⁹
 ³²⁰
 ³²¹
 ³²²
 ³²³
 ³²⁴
 ³²⁵
 ³²⁶
 ³²⁷
 ³²⁸
 ³²⁹
 ³³⁰
 ³³¹
 ³³²
 ³³³
 ³³⁴
 ³³⁵
 ³³⁶
 ³³⁷
 ³³⁸
 ³³⁹
 ³⁴⁰
 ³⁴¹
 ³⁴²
 ³⁴³
 ³⁴⁴
 ³⁴⁵
 ³⁴⁶
 ³⁴⁷
 ³⁴⁸
 ³⁴⁹
 ³⁵⁰
 ³⁵¹
 ³⁵²
 ³⁵³
 ³⁵⁴
 ³⁵⁵
 ³⁵⁶
 ³⁵⁷
 ³⁵⁸
 ³⁵⁹
 ³⁶⁰
 ³⁶¹
 ³⁶²
 ³⁶³
 ³⁶⁴
 ³⁶⁵
 ³⁶⁶
 ³⁶⁷
 ³⁶⁸
 ³⁶⁹
 ³⁷⁰
 ³⁷¹
 ³⁷²
 ³⁷³
 ³⁷⁴
 ³⁷⁵
 ³⁷⁶
 ³⁷⁷
 ³⁷⁸
 ³⁷⁹
 ³⁸⁰
 ³⁸¹
 ³⁸²
 ³⁸³
 ³⁸⁴
 ³⁸⁵
 ³⁸⁶
 ³⁸⁷
 ³⁸⁸
 ³⁸⁹
 ³⁹⁰
 ³⁹¹
 ³⁹²
 ³⁹³
 ³⁹⁴
 ³⁹⁵
 ³⁹⁶
 ³⁹⁷
 ³⁹⁸
 ³⁹⁹
 ⁴⁰⁰
 ⁴⁰¹
 ⁴⁰²
 ⁴⁰³
 ⁴⁰⁴
 ⁴⁰⁵
 ⁴⁰⁶
 ⁴⁰⁷
 ⁴⁰⁸
 ⁴⁰⁹
 ⁴¹⁰
 ⁴¹¹
 ⁴¹²
 ⁴¹³
 ⁴¹⁴
 ⁴¹⁵
 ⁴¹⁶
 ⁴¹⁷
 ⁴¹⁸
 ⁴¹⁹
 ⁴²⁰
 ⁴²¹
 ⁴²²
 ⁴²³
 ⁴²⁴
 ⁴²⁵
 ⁴²⁶
 ⁴²⁷
 ⁴²⁸
 ⁴²⁹
 ⁴³⁰
 ⁴³¹
 ⁴³²
 ⁴³³
 ⁴³⁴
 ⁴³⁵
 ⁴³⁶
 ⁴³⁷
 ⁴³⁸
 ⁴³⁹
 ⁴⁴⁰
 ⁴⁴¹
 ⁴⁴²
 ⁴⁴³
 ⁴⁴⁴
 ⁴⁴⁵
 ⁴⁴⁶
 ⁴⁴⁷
 ⁴⁴⁸
 ⁴⁴⁹
 ⁴⁵⁰
 ⁴⁵¹
 ⁴⁵²
 ⁴⁵³
 ⁴⁵⁴
 ⁴⁵⁵
 ⁴⁵⁶
 ⁴⁵⁷
 ⁴⁵⁸
 ⁴⁵⁹
 ⁴⁶⁰
 ⁴⁶¹
 ⁴⁶²
 ⁴⁶³
 ⁴⁶⁴
 ⁴⁶⁵
 ⁴⁶⁶
 ⁴⁶⁷
 ⁴⁶⁸
 ⁴⁶⁹
 ⁴⁷⁰
 ⁴⁷¹
 ⁴⁷²
 ⁴⁷³
 ⁴⁷⁴
 ⁴⁷⁵
 ⁴⁷⁶
 ⁴⁷⁷
 ⁴⁷⁸
 ⁴⁷⁹
 ⁴⁸⁰
 ⁴⁸¹
 ⁴⁸²
 ⁴⁸³
 ⁴⁸⁴
 ⁴⁸⁵
 ⁴⁸⁶
 ⁴⁸⁷
 ⁴⁸⁸
 ⁴⁸⁹
 ⁴⁹⁰
 ⁴⁹¹
 ⁴⁹²
 ⁴⁹³
 ⁴⁹⁴
 ⁴⁹⁵
 ⁴⁹⁶
 ⁴⁹⁷
 ⁴⁹⁸
 ⁴⁹⁹
 ⁵⁰⁰
 ⁵⁰¹
 ⁵⁰²
 ⁵⁰³
 ⁵⁰⁴
 ⁵⁰⁵
 ⁵⁰⁶
 ⁵⁰⁷
 ⁵⁰⁸
 ⁵⁰⁹
 ⁵¹⁰
 ⁵¹¹
 ⁵¹²
 ⁵¹³
 ⁵¹⁴
 ⁵¹⁵
 ⁵¹⁶
 ⁵¹⁷
 ⁵¹⁸
 ⁵¹⁹
 ⁵²⁰
 ⁵²¹
 ⁵²²
 ⁵²³
 ⁵²⁴
 ⁵²⁵
 ⁵²⁶
 ⁵²⁷
 ⁵²⁸
 ⁵²⁹
 ⁵³⁰
 ⁵³¹
 ⁵³²
 ⁵³³
 ⁵³⁴
 ⁵³⁵
 ⁵³⁶
 ⁵³⁷
 ⁵³⁸
 ⁵³⁹
 ⁵⁴⁰
 ⁵⁴¹
 ⁵⁴²
 ⁵⁴³
 ⁵⁴⁴
 ⁵⁴⁵
 ⁵⁴⁶
 ⁵⁴⁷
 ⁵⁴⁸
 ⁵⁴⁹
 ⁵⁵⁰
 ⁵⁵¹
 ⁵⁵²
 ⁵⁵³
 ⁵⁵⁴
 ⁵⁵⁵
 ⁵⁵⁶
 ⁵⁵⁷
 ⁵⁵⁸
 ⁵⁵⁹
 ⁵⁶⁰
 ⁵⁶¹
 ⁵⁶²
 ⁵⁶³
 ⁵⁶⁴
 ⁵⁶⁵
 ⁵⁶⁶
 ⁵⁶⁷
 ⁵⁶⁸
 ⁵⁶⁹
 ⁵⁷⁰
 ⁵⁷¹
 ⁵⁷²
 ⁵⁷³
 ⁵⁷⁴
 ⁵⁷⁵
 ⁵⁷⁶
 ⁵⁷⁷
 ⁵⁷⁸
 ⁵⁷⁹
 ⁵⁸⁰
 ⁵⁸¹
 ⁵⁸²
 ⁵⁸³
 ⁵⁸⁴
 ⁵⁸⁵
 ⁵⁸⁶
 ⁵⁸⁷
 ⁵⁸⁸
 ⁵⁸⁹
 ⁵⁹⁰
 ⁵⁹¹
 ⁵⁹²
 ⁵⁹³
 ⁵⁹⁴
 ⁵⁹⁵
 ⁵⁹⁶
 ⁵⁹⁷
 ⁵⁹⁸
 ⁵⁹⁹
 ⁶⁰⁰
 ⁶⁰¹
 ⁶⁰²
 ⁶⁰³
 ⁶⁰⁴
 ⁶⁰⁵
 ⁶⁰⁶
 ⁶⁰⁷
 ⁶⁰⁸
 ⁶⁰⁹
 ⁶¹⁰
 ⁶¹¹
 ⁶¹²
 ⁶¹³
 ⁶¹⁴
 ⁶¹⁵
 ⁶¹⁶
 ⁶¹⁷
 ⁶¹⁸
 ⁶¹⁹
 ⁶²⁰
 ⁶²¹
 ⁶²²
 ⁶²³
 ⁶²⁴
 ⁶²⁵
 ⁶²⁶
 ⁶²⁷
 ⁶²⁸
 ⁶²⁹
 ⁶³⁰
 ⁶³¹
 ⁶³²
 ⁶³³
 ⁶³⁴
 ⁶³⁵
 ⁶³⁶
 ⁶³⁷
 ⁶³⁸
 ⁶³⁹
 ⁶⁴⁰
 ⁶⁴¹
 ⁶⁴²
 ⁶⁴³
 ⁶⁴⁴
 ⁶⁴⁵
 ⁶⁴⁶
 ⁶⁴⁷
 ⁶⁴⁸
 ⁶⁴⁹
 ⁶⁵⁰
 ⁶⁵¹
 ⁶⁵²
 ⁶⁵³
 ⁶⁵⁴
 ⁶⁵⁵
 ⁶⁵⁶
 ⁶⁵⁷
 ⁶⁵⁸
 ⁶⁵⁹
 ⁶⁶⁰
 ⁶⁶¹
 ⁶⁶²
 ⁶⁶³
 ⁶⁶⁴
 ⁶⁶⁵
 ⁶⁶⁶
 ⁶⁶⁷
 ⁶⁶⁸
 ⁶⁶⁹
 ⁶⁷⁰
 ⁶⁷¹
 ⁶⁷²
 ⁶⁷³
 ⁶⁷⁴
 ⁶⁷⁵
 ⁶⁷⁶
 ⁶⁷⁷
 ⁶⁷⁸
 ⁶⁷⁹
 ⁶⁸⁰
 ⁶⁸¹
 ⁶⁸²
 ⁶⁸³
 ⁶⁸⁴
 ⁶⁸⁵
 ⁶⁸⁶
 ⁶⁸⁷
 ⁶⁸⁸
 ⁶⁸⁹
 ⁶⁹⁰
 ⁶⁹¹
 ⁶⁹²
 ⁶⁹³
 ⁶⁹⁴
 ⁶⁹⁵
 ⁶⁹⁶
 ⁶⁹⁷
 ⁶⁹⁸
 ⁶⁹⁹
 ⁷⁰⁰
 ⁷⁰¹
 ⁷⁰²
 ⁷⁰³
 ⁷⁰⁴
 ⁷⁰⁵
 ⁷⁰⁶
 ⁷⁰⁷
 ⁷⁰⁸
 ⁷⁰⁹
 ⁷¹⁰
 ⁷¹¹
 ⁷¹²
 ⁷¹³
 ⁷¹⁴
 ⁷¹⁵
 ⁷¹⁶
 ⁷¹⁷
 ⁷¹⁸
 ⁷¹⁹
 ⁷²⁰
 ⁷²¹
 ⁷²²
 ⁷²³
 ⁷²⁴
 ⁷²⁵
 ⁷²⁶
 ⁷²⁷
 ⁷²⁸
 ⁷²⁹
 ⁷³⁰
 ⁷³¹
 ⁷³²
 ⁷³³
 ⁷³⁴
 ⁷³⁵
 ⁷³⁶
 ⁷³⁷
 ⁷³⁸
 ⁷³⁹
 ⁷⁴⁰
 ⁷⁴¹
 ⁷⁴²
 ⁷⁴³
 ⁷⁴⁴
 ⁷⁴⁵
 ⁷⁴⁶
 ⁷⁴⁷
 ⁷⁴⁸
 ⁷⁴⁹
 ⁷⁵⁰
 ⁷⁵¹
 ⁷⁵²
 ⁷⁵³
 ⁷⁵⁴
 ⁷⁵⁵
 ⁷⁵⁶
 ⁷⁵⁷
 ⁷⁵⁸
 ⁷⁵⁹
 ⁷⁶⁰
 ⁷⁶¹
 ⁷⁶²
 ⁷⁶³
 ⁷⁶⁴
 ⁷⁶⁵
 ⁷⁶⁶
 ⁷⁶⁷
 ⁷⁶⁸
 ⁷⁶⁹
 ⁷⁷⁰
 ⁷⁷¹
 ⁷⁷²
 ⁷⁷³
 ⁷⁷⁴
 ⁷⁷⁵
 ⁷⁷⁶
 ⁷⁷⁷
 ⁷⁷⁸
 ⁷⁷⁹
 ⁷⁸⁰
 ⁷⁸¹
 ⁷⁸²
 ⁷⁸³
 ⁷⁸⁴
 ⁷⁸⁵
 ⁷⁸⁶
 ⁷⁸⁷
 ⁷⁸⁸
 ⁷⁸⁹
 ⁷⁹⁰
 ⁷⁹¹
 ⁷⁹²
 ⁷⁹³
 ⁷⁹⁴
 ⁷⁹⁵
 ⁷⁹⁶
 ⁷⁹⁷
 ⁷⁹⁸
 ⁷⁹⁹
 ⁸⁰⁰
 ⁸⁰¹
 ⁸⁰²
 ⁸⁰³
 ⁸⁰⁴
 ⁸⁰⁵
 ⁸⁰⁶
 ⁸⁰⁷
 ⁸⁰⁸
 ⁸⁰⁹
 ⁸¹⁰
 ⁸¹¹
 ⁸¹²
 ⁸¹³
 ⁸¹⁴
 ⁸¹⁵
 ⁸¹⁶
 ⁸¹⁷
 ⁸¹⁸
 ⁸¹⁹
 ⁸²⁰
 ⁸²¹
 ⁸²²
 ⁸²³
 ⁸²⁴
 ⁸²⁵
 ⁸²⁶
 ⁸²⁷
 ⁸²⁸
 ⁸²⁹
 ⁸³⁰
 ⁸³¹
 ⁸³²
 ⁸³³
 ⁸³⁴
 <sup

14.11.18

DB: Übung 6: Dekomposition und Synthese

① 4. BCNF = links Superkey

$$S = (V, W, X, Y, Z)$$

$$V \rightarrow W, Z$$

$$W, Z \rightarrow V, X, Y$$

$\rightarrow Y \rightarrow Z$ links kein Superkey \rightarrow nicht BCNF

jeder key auch
Superkey!
und beliebiges
Attribut auch
Superkey!

5. (i) $A_1 \dots A_n \rightarrow B_1 \dots B_n$ verletzt eine NF

$$S_1 = \{ \text{linke Seite} \}_F^+$$

$$S_2 = (S - S_1) \cup \text{linke Seite}$$

$$S_1 = \{Y\}_F^+ = \{Y, Z\}$$

$$\begin{aligned} S_2 &= (S - S_1) \cup \{Y\} = (\{V, W, X, Y, Z\} - \{Y, Z\}) \cup \{Y\} = \\ &= \{V, W, X\} \cup \{Y\} = \{V, W, X, Y\} \end{aligned}$$

(ii) Z ist nun eine BCNF konforme Zerlegung der ursprünglichen Schemas

$$S_1 = \{Y, Z\}$$

$$S_2 = \{V, W, X, Y\}$$

\hookrightarrow verbandshaben

\hookrightarrow abhängigkeitsfrei \rightarrow nicht

$$V \rightarrow W, Z$$

$$W, Z \rightarrow V, X, Y$$

Ist die Zerlegung nützlich?

nein, da nicht abhängigkeitsfrei \rightarrow nicht nutzbar

① 6. $V \rightarrow W, Z$

$W, Z \rightarrow V, X, Y$

$Y \rightarrow Z$

i) bereits minimale Überdeckung gegeben.

ii) $S_1 = \{V, W, Z\}$

$S_2 = \{W, Z, V, X, Y\}$

$S_3 = \{Y, Z\}$

iii) — da S_1 und S_2 Superkey enthalten.

iv) ~~$S_1 = \{V, W, Z\}$~~

$S_2 = \{V, Z, V, X, Y\}$

~~$S_3 = \{Y, Z\}$~~

\hookrightarrow verbunden, da $S_1 = S$

\hookrightarrow abhängigkeiten

\rightarrow Sinnlos da keine Zerlegung!

15.11.18 DB: Übung 6: Dekomposition und Synthese

② $R = (A, B, C, D, E, F)$

$$A \rightarrow B, C \quad S_1 = \{A, D\} \quad R_1$$

$$D \rightarrow E, F \quad R_2$$

1. Test, ob eine Relation ein Superkey ist: polynomial
wenn nicht: Schüssel bestimmen exponentiel
Schnell 3

2. $A, B, C, D, E, F \rightarrow \delta$ in F wird

$$\text{zu } A, D \rightarrow \delta \text{ in } F_C$$

$$\hookrightarrow R_3 = \{A, D\}$$

$$\hookrightarrow \{A, D\}_F^+ = \{A, B, C, D, E, F\} = R$$

=> verbunden

3. $R_1 = \{A, B, C\}$

$$R_2 = \{D, E, F\} \quad \text{abhängigkeiten}$$