

Zusatzaufgabe 1 (wird nicht in der Übung besprochen)

Betrachten Sie ein abstraktes Relationenschema $R = \{M, N, V, T, P, PN\}$ mit den FDs

- $\{M\} \rightarrow \{M\}$
- $\{M\} \rightarrow \{N\}$
- $\{V\} \rightarrow \{T, P, PN\}$
- $\{P\} \rightarrow \{PN\}$

(a) Bestimmen Sie alle Kandidatenschlüssel.

V kommt auf keiner rechten Seite der FDs vor.

$$\text{AttrHülle}(R, \{V\}) = \{V, T, P, PN\} \neq R$$

$$\text{AttrHülle}(R, \{V, M\}) = \{V, M, N, T, P, PN\} = R$$

$$\text{AttrHülle}(R, \{V, P\}) = \{V, P, T, PN\} \neq R$$

V, M ist Schlüsselkandidat

(b) In welcher Normalform befindet sich die Relation?

1NF weil nichtprimäre Attribute von einer echten Teilmenge des Schlüsselkandidaten abhängen (z. B. $\{M\} \rightarrow \{N\}$).

(c) Bestimmen Sie zu den gegebenen FDs die kanonische Überdeckung.

(i) Linkreduktion bleibt aus

(ii) Rechtsreduktion: PN ist doppelt

$$\text{AttrHülle}(R - (V \rightarrow T, P, PN) \cup (V \rightarrow T, P), \{V\}) = \{V, T, P, PN\}$$

- $\{M\} \rightarrow \{M\}$
- $\{M\} \rightarrow \{N\}$
- $\{V\} \rightarrow \{T, P\}$
- $\{P\} \rightarrow \{PN\}$

(iii) Leere Klausel streichen

(iv) Vereinigung

- $\{M\} \rightarrow \{N\}$
- $\{V\} \rightarrow \{T, P\}$
- $\{P\} \rightarrow \{PN\}$

(d) Falls nötig, überführen Sie die Relation verlustfrei und abhängigkeitsbewahrend in die dritte Normalform.