

### DB.3 (Funktionale Abhängigkeiten und Zerlegungen)

Gegeben sei das Relationenschema  $R=(U, F)$  mit der Attributmenge

$$U = \{A, B, C, D, E\}$$

und der folgenden Menge  $F$  von funktionalen Abhängigkeiten:

- $\{A\} \rightarrow \{B\}$
- $\{A, B, C\} \rightarrow \{D\}$
- $\{D\} \rightarrow \{B, C\}$

- (a) Geben Sie alle Schlüssel für das Relationenschema  $R$  (jeweils mit Begründung) sowie die Nichtschlüsselattribute an.
- (b) Ist  $R$  in 3NF bzw. in BCNF? Geben Sie jeweils eine Begründung an.
- (c) Geben Sie eine Basis  $G$  von  $F$  an. Zerlegen Sie  $R$  mittels des Synthesalgorithmus in ein 3NF-Datenbankschema. Es genügt, die resultierenden Attributmengen anzugeben.