



陈淑萍

202012256

202019111312

# 北京邮电大学

Beijing University of Posts and Telecommunications

1.  $\text{compute}(AB)^+$

①  $\text{result} = \{A, B\}$

②  $\because A \rightarrow C, B \rightarrow A, B \rightarrow E \quad \therefore \text{result} = \{A, B, C, E\}$

③  $\because C \rightarrow A, A \in \text{result} \quad \therefore \text{result} = \{A, B, C, E\}$

$\therefore (AB)^+ = \{A, B, C, E\}$

2. E只在右边出现, 不属于候选键中 (R类)

B, D只在左边出现, 一定存在于某候选码中. (L类)

A, C左右都出现. (LR类)

$X\text{-set} = \{B, D\} \quad Y\text{-set} = \{A, C\}$

$X\text{-set}^+ = \{A, B, C, D, E\} \quad \therefore X\text{-set}$  为 R 的唯一候选关键字

$\therefore$  候选码为  $\{BD\}$

3. 由于存在非主属性对键的部分函数依赖 (如  $B \rightarrow A, B \rightarrow E$ ), 则 R 不可能为 2NF. 因为 A, B, C, D, E 是原子的, 所以 R 的最高范式为 1NF

4. ① 将  $B \rightarrow A, B \rightarrow E$  替换为  $B \rightarrow AE$

则  $F = \{A \rightarrow C, C \rightarrow A, B \rightarrow AE, D \rightarrow AC\}$

① 将右部化为单属性:  $F = \{A \rightarrow C, C \rightarrow A, B \rightarrow A, D \rightarrow A, D \rightarrow C, B \rightarrow E\}$

② 去掉左部的冗余属性 (无)

(也可以去掉  $D \rightarrow A$  得到  $F = \{A \rightarrow C, C \rightarrow A, B \rightarrow A, D \rightarrow C, B \rightarrow E\}$ )

③ 去除冗余的函数依赖: 去掉  $D \rightarrow C$ .  $F = \{A \rightarrow C, C \rightarrow A, B \rightarrow A, D \rightarrow A, B \rightarrow E\}$

④ 合并依赖:  $F = \{A \rightarrow C, C \rightarrow A, B \rightarrow AE, D \rightarrow A\}$

(或  $F = \{A \rightarrow C, C \rightarrow A, D \rightarrow C, B \rightarrow AE\}$ )

地址: 北京市海淀区西土城路 10 号

邮编: 100876



# 北京邮电大学

Beijing University of Posts and Telecommunications

5. 对正则覆盖  $F = \{A \rightarrow C, C \rightarrow A, D \rightarrow C, B \rightarrow AE\}$

①  $R_1 = \{A, C\}$   $R_2 = \{A, C\}$   $R_3 = \{C, D\}$   $R_4 = \{A, B, E\}$ .

② 候选码为  $\{B, D\}$ . 都不包含候选码. 将  $\{B, D\}$  作为  $R_5$

③ 去掉  $R_1, R_2$  中的一个

④ 结果:  $R_1 = \{A, C\}$   $R_2 = \{C, D\}$   $R_3 = \{A, B, E\}$   $R_4 = \{B, D\}$