

练习

- 设有关系模式 $R(A,B,C,D,E)$, R 的最小函数依赖集
 $F=\{A \rightarrow D, E \rightarrow D, D \rightarrow B, BC \rightarrow D, DC \rightarrow A\}$
 - 1) 求 R 的所有候选码
 - 2) 将 R 分解为3NF并具有无损连接性和保持函数依赖
 - 3) 判断 $\rho=\{AB, AE, EC, DBC, AC\}$ 是否为无损连接分解



练习

已知 $R(ABCDE)$,最小函数依赖 $F=\{A \rightarrow D, E \rightarrow D, D \rightarrow B, BC \rightarrow D, DC \rightarrow A\}$,求候选码,并求具有损连接性和保持函数依赖的3NF分解.

解:1 $(EC)_F^+ = ECDBA$, CE 都只出现在函数依赖的左边。故 EC 为 R 唯一的候选码。

2 将最小函数依赖集 F 中每个函数依赖构成一张表,得到
 $\rho_1 = \{AD, ED, DB, BDC, DCA\}$,因为 AD 是 DCA 的子集, DB 是 BDC 的子集, 去掉 ρ_1 中的 AD 和 BD , 得到 $\rho_2 = \{ED, BDC, DCA\}$, 这个分解是保持函数依赖的分解。题目还要求分解具有无损连接性, 所以在 ρ_2 集合中要加上未分解表的主码 EC , 得到

$\rho = \{ED, BCD, DCA, EC\}$ 为具有无损连接且保持函数依赖性的3NF分解



练习

3.

$$F=\{A\rightarrow D, E\rightarrow D, D\rightarrow B, BC\rightarrow D, DC\rightarrow A\}$$

$A\rightarrow D$

	A	B	C	D	E
AC	a_1	b_{12}	a_3	b_{14}	b_{15}
AB	a_1	a_2	b_{23}	b_{24}	b_{25}
DBC	b_{31}	a_2	a_3	a_4	b_{35}
CE	b_{41}	b_{42}	a_3	b_{44}	a_5
AE	a_1	b_{52}	b_{53}	b_{54}	a_5

	A	B	C	D	E
AC	a_1	b_{12}	a_3	b_{14}	b_{15}
AB	a_1	a_2	b_{23}	b_{14}	b_{25}
DBC	b_{31}	a_2	a_3	a_4	b_{35}
CE	b_{41}	b_{42}	a_3	b_{44}	a_5
AE	a_1	b_{52}	b_{53}	b_{14}	a_5

练习

3.

$$F = \{A \rightarrow D, E \rightarrow D, D \rightarrow B, BC \rightarrow D, DC \rightarrow A\}$$

$$E \rightarrow D$$

	A	B	C	D	E		A	B	C	D	E
AC	a_1	b_{12}	a_3	b_{14}	b_{15}	AC	a_1	b_{12}	a_3	b_{14}	b_{15}
AB	a_1	a_2	b_{23}	b_{14}	b_{25}	AB	a_1	a_2	b_{23}	b_{14}	b_{25}
DBC	b_{31}	a_2	a_3	a_4	b_{35}	DBC	b_{31}	a_2	a_3	a_4	b_{35}
CE	b_{41}	b_{42}	a_3	b_{44}	a_5	CE	b_{41}	b_{42}	a_3	b_{14}	a_5
AE	a_1	b_{52}	b_{53}	b_{14}	a_5	AE	a_1	b_{52}	b_{53}	b_{14}	a_5

练习

3.

$$F = \{A \rightarrow D, E \rightarrow D, D \rightarrow B, BC \rightarrow D, DC \rightarrow A\}$$

$$D \rightarrow B$$

	A	B	C	D	E
AC	a_1	b_{12}	a_3	b_{14}	b_{15}
AB	a_1	a_2	b_{23}	b_{14}	b_{25}
DBC	b_{31}	a_2	a_3	a_4	b_{35}
CE	b_{41}	b_{42}	a_3	b_{14}	a_5
AE	a_1	b_{52}	b_{53}	b_{14}	a_5

	A	B	C	D	E
AC	a_1	a_2	a_3	b_{14}	b_{15}
AB	a_1	a_2	b_{23}	b_{14}	b_{25}
DBC	b_{31}	a_2	a_3	a_4	b_{35}
CE	b_{41}	a_2	a_3	b_{14}	a_5
AE	a_1	a_2	b_{53}	b_{14}	a_5

练习

3.

$$F = \{A \rightarrow D, E \rightarrow D, D \rightarrow B, BC \rightarrow D, DC \rightarrow A\}$$

$$BC \rightarrow D$$

	A	B	C	D	E
AC	a_1	a_2	a_3	b_{14}	b_{15}
AB	a_1	a_2	b_{23}	b_{14}	b_{25}
DBC	b_{31}	a_2	a_3	a_4	b_{35}
CE	b_{41}	a_2	a_3	b_{14}	a_5
AE	a_1	a_2	b_{53}	b_{14}	a_5

	A	B	C	D	E
AC	a_1	a_2	a_3	a_4	b_{15}
AB	a_1	a_2	b_{23}	b_{14}	b_{25}
DBC	b_{31}	a_2	a_3	a_4	b_{35}
CE	b_{41}	a_2	a_3	a_4	a_5
AE	a_1	a_2	b_{53}	b_{14}	a_5

练习

3. $F=\{A \rightarrow D, E \rightarrow D, D \rightarrow B, BC \rightarrow D, DC \rightarrow A\}$

$DC \rightarrow A$

	A	B	C	D	E
AC	a_1	a_2	a_3	a_4	b_{15}
AB	a_1	a_2	b_{23}	b_{14}	b_{25}
DBC	b_{31}	a_2	a_3	a_4	b_{35}
CE	b_{41}	a_2	a_3	a_4	a_5
AE	a_1	a_2	b_{53}	b_{14}	a_5

	A	B	C	D	E
AC	a_1	a_2	a_3	a_4	b_{15}
AB	a_1	a_2	b_{23}	b_{14}	b_{25}
DBC	a_1	a_2	a_3	a_4	b_{35}
CE	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5
AE	a_1	a_2	b_{53}	b_{14}	a_5

矩阵中有一行为全a的，所以
 $\rho=\{AB, AE, EC, DBC, AC\}$ 为无损连接分解