

7.1 解: 令 $R_1 = (A, B, C)$, $R_2 = (A, D, E)$ 若存在

$R_1 \cap R_2 \rightarrow R_1$ 或 $R_1 \cap R_2 \rightarrow R_2$, 则 $\{R_1, R_2\}$ 是

R 的无损分解, 由依赖函数

$R_1 \cap R_2 = A$. A 为 R 的一个候选键,

必有 $R_1 \cap R_2 \rightarrow R_1$.

即 $\{R_1, R_2\}$ 为无损分解.

7.13 解: ~~令 result = B~~ $B \rightarrow$ 不满足保持依赖

令 $result = B$. ~~令 $result = B$~~

$$\textcircled{1} t = B \cap [A, B, C]^+ \cap (A, B, C) = B$$

$$result = B$$

$$\textcircled{2} t = [B \cap (A, D, E)]^+ \cap (A, D, E) = \emptyset$$

$$result = B$$

即最终属性闭包, $result$ 不包含 D , 不满足保持依赖.

7.21 $B \rightarrow D$ 为 R 上成立的非平凡函数 $B \rightarrow (B, C, D)$ 不属于 F , $B \cap D = \emptyset$,

$$result = (A, B, C, E) \cup (B, D)$$

即分解结果为 $\{(A, B, C, E), (B, D)\}$

~~7.22.~~



7.22. 下面是一个正则覆盖

得到 $R_1 = (A, B, C)$ $R_2 = (C, D, E)$, $R_3 = (B, D)$ $R_4 = (E, A)$

R 候选码有 A, E, CD, BC, 无需删改.

最终得到的分解即 $\{(A, B, C), (C, D, E), (B, D, E, A)\}$

7.30 a. $B^+ = ABCDE$

b. 由 $A \rightarrow BCD$ $AG \rightarrow BCDG$

由 a, $B^+ = ABCDE \therefore AG \rightarrow BCDG \rightarrow ABCDEG$.

即 AG 是一个超键

c. 在 $A \rightarrow BCD$ 中, D 为无关属性删除

在 $BC \rightarrow E$ 中, C 为无关属性, 删除

得到 $B \rightarrow E$, $B \rightarrow D$, 得到 $B \rightarrow DE$,

最终的正则覆盖 $A \rightarrow BC$

$B \rightarrow DE$

$D \rightarrow A$

d. $R_1 = (A, B, C)$ $R_2 = (B, D, E)$, $R_3 = (D, A)$.

G 不在任何依赖中, 即上述都不会超键,

还需添加 ~~超键~~ 超键 (A, G)

e. ① 由 $A \rightarrow BCD$, 分解

result = $(A, B, C) \cup (A, D, E)$

② $A \rightarrow E$ 分解

result = $(A, B, C, D) \cup (A, G) \cup (A, E)$

