

7.1  $\because (A, B, C) \cap (A, D, E) = \{A\}$

则需证  $A \rightarrow ABC$  或  $A \rightarrow ADE$  成立

由  $F$  中  $A \rightarrow BC$ , 则  $A \rightarrow ABC$  成立

由  $F$  中  $A \rightarrow BC, B \rightarrow D$  得  $A \rightarrow D$

又  $C \rightarrow E, A \rightarrow BC, A \rightarrow D$  得  $A \rightarrow E$

则  $A \rightarrow ADE$

~~故~~  $A \rightarrow ABC$  与  $A \rightarrow ADE$  都成立

故  $R$  分解为  $(A, B, C)$  与  $(A, D, E)$  为无损分解

7.6 ①由  $A \rightarrow BC$  与  $B \rightarrow D$  得  $A \rightarrow BCD$

由  $A \rightarrow BCD$  与  $CD \rightarrow E$ , 则  $A \rightarrow BCDE$

由  $E \rightarrow A$  与  $A \rightarrow BCDE$ , 则  $A \rightarrow ABCDE$

②由  $E \rightarrow A$  与  $A \rightarrow BCDE$ , 则  $E \rightarrow ABCDE$

③由  $B \rightarrow D$  与  $C \rightarrow E$ , 则  $BC \rightarrow DE$

由  $BC \rightarrow E, E \rightarrow ABCDE$ , 则  $BC \rightarrow ABCDE$

故候选码为  $A, BC, E$

7.30 (a)  $B \rightarrow D$ , 得  $B^+ = \{B, D\}$

$D \rightarrow A$ , 得  $B^+ = \{B, D, A\}$

$A \rightarrow BC$ , 得  $B^+ = \{B, D, A, C\}$

$BC \rightarrow DE$ , 则  $B^+ = \{B, D, A, C, E\}$

(b) 由  $A \rightarrow BCD$ , 则  $A \rightarrow BCDG$

由  $B \rightarrow DE$ , 则  $A \rightarrow BCDG \rightarrow DE$

则  $A \rightarrow DE$

$\therefore A \rightarrow RBCDEG$

(c) ①将右列分为单属性 ②删除左列冗余属性

$A \rightarrow B$

$A \rightarrow C$

$A \rightarrow D$

$BC \rightarrow D$

$BC \rightarrow E$

$B \rightarrow D$

$D \rightarrow A$

冗余属性

$A \rightarrow B$

$A \rightarrow C$

$A \rightarrow D$

$BC \rightarrow D$

$BC \rightarrow E$

$B \rightarrow D$

$D \rightarrow A$

又  $BC \rightarrow D, E \rightarrow B \rightarrow D$ , 由  $A \rightarrow B \rightarrow D$  可删去  $A \rightarrow D$

可以删去

则  $F$  的一个正则覆盖  $A \rightarrow B, A \rightarrow C, A \rightarrow E, A \rightarrow D, D \rightarrow A$

(d)  $R_1(A, B), R_2(A, C), R_3(B, E), R_4(B, D), R_5(D, A)$

已知  $AG$  为一个超键, 也可发现  $BD$  也是一个超键

现: 添加一个包含所有属性的属性,  $R_6(B, D, A, G)$

合并  $R_1(A, B, C), R_2(B, C, E), R_3(B, D), R_4(D, A), R_5(A, G)$