

一.

(1) $(BC)^+ = \{B, C, A, D, E\}$

(2) $\{A\}, \{B, C\}, \{E\}, \{C, D\}$

(3)

$$F = \{A \rightarrow B, A \rightarrow C, CD \rightarrow E, B \rightarrow D, E \rightarrow A\}$$

(4) 属于 $1NF$, 对于候选键 $\{B, C\}$, 存在非主属性对其的部分函数依赖 $B \rightarrow D$, 故该关系模式不属于 $2NF$

(5)

$$\{R1(A, B, C), R2(C, D, E), R3(B, D), R4(E, A)\}$$

二.

(1) 不保持函数依赖, ABD 上有 $A \rightarrow BD$, BC 上有 $B \rightarrow C$, DE 上有 $D \rightarrow E$
上述合并得到的函数依赖集无法推导出 $CE \rightarrow A$

(2) 不保持函数依赖, ABD 上有 $A \rightarrow BD$, BC 上有 $B \rightarrow C$, CE 上有 $C \rightarrow E$
上述合并得到的函数依赖集无法推导出 $E \rightarrow A$