日期: / 贾星宇 20200030012S

7.30 R(U,F) : U={A, B, C, D, E, G}

F={A→BCD , BC→DE , B→D, D→A}

a. B^+ = { A, B, C, D, E }

b. 即证: AG → U

∵ A→BCD

∴ A→BC (合并律) ①

∵ BC→DE

∴ A→DE (传递律) ②

∴ A→BCDE (合并律)

∴A→ABCDE (增广律)

∴AG → ABCDEG (增广律)

∴AG → U 证毕

C. ① 对 A→BCD , 当属性D去除后, 记为 A→BC

∵ BC→DE 由传递律, A→DE ; 由分解律, A→D

故 D为无关属性:

A→BC ; BC→DE ; B→D ; D→A

② 对BC→DE, 去掉 C, ∵ B→D, D→A, A→BC, BC→DE

∴ B→DE 故C为无关属性

A→BC B→DE B→D D→A

③ 对B→DE. 去掉D: B→D依旧可得 故 D为无关属性.

A→BC B→E B→D D→A

④ 合并 B→E, B→D: A→BC B→DE D→A

故 F_C = { A→BC , B→DE, D→A }

日期: /

$U = \{A, B, C, D, E, G\}$

d. $F_C = \{A \to BC,\ B \to DE,\ D \to A\}$

① 找候选码：无L类属性，不唯一：

AG，DG，BG

故 由$A \to BC$知 此模式$\notin 3NF$，故分解：

② 按相同左部：$\{A, B, C\}$

$\{B, D, E\}$

$\{D, A\}$

$\{G\}$

③ 不含在属性组各候选码，故：

$\rho = \{R_1(A, B, C), (A \to BC)\rangle,\ R_2\langle(B, D, E), (B \to DE)\rangle,$

$R_3\langle(D, A), (D \to A)\rangle,\ R_4\langle(G)\rangle,\ R_5\langle(A, G)\rangle\}$

e. $U = \{A, B, C, D, E, G\}$

$F = \{A \to BCD,\ BC \to DE,\ B \to D,\ D \to A\}$ 不符合BCNF，故分解：

① $A \to BCD$：$\{A, E, G\}$ $\{A, B, C, D\}$

② $A \to BCD$ 即 $A \to BC$ 即 $A \to DE$ 即 $A \to E$ $\}$ $\{A, G\}$ $\{A, E\}$

$B \to D$：$\{A, B, C\}$ $\{B, D\}$

$A \to BC$ 即 $A \to B$ $\}$ $\{A, C\}$，$\{A, B\}$．$\{B, D\}$

综上，为 $\{A, B\}$，$\{A, C\}$，$\{B, D\}$，$\{A, E\}$．$\{A, G\}$．