

1. 已知学生关系模式:

$S(Sno, Sname, SD, Sdname, Course, Grade)$

其中: Sno 学号、Sname 姓名、SD 系名、Sdname 系主任名、Course 课程、Grade 成绩。

(1) 写出关系模式 S 的基本函数依赖和主码。

(2) 原关系模式 S 为几范式? 为什么? 分解成高一级范式, 并说明为什么?

(3) 将关系模式分解成 3NF, 并说明为什么?

2. 设关系模式  $R(ABCD)$ ,  $F$  是  $R$  上成立的 FD 集,  $F = \{AB \rightarrow CD, A \rightarrow D\}$ 。

(1) 试说明  $R$  不是 2NF 模式的理由;

(2) 试把  $R$  分解成 2NF 模式集;

3. 设关系模式  $R(ABC)$ ,  $F$  是  $R$  上成立的 FD 集,  $F = \{C \rightarrow B, B \rightarrow A\}$ 。

(1) 试说明  $R$  不是 3NF 模式的理由;

(2) 试把  $R$  分解成 3NF 模式集;

4. 设关系模式  $R(A, B, C, D)$ , 其函数依赖集为:

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

(1) 求  $R$  的极小函数依赖集 (最小覆盖)

(2) 求  $R$  的候选码

5. 设有关系模式  $R\{A, B, C, D, E\}$ , 其上有函数依赖集:

$F = \{A \rightarrow C, C \rightarrow D, B \rightarrow C, DE \rightarrow C, CE \rightarrow A\}$

(1) 求所有候选键。

(2) 判断  $\rho = \{AD, AB, BC, CDE, AE\}$  是否是无损连接分解?

(3) 把  $R$  分解为 BCNF, 并具有无损连接性。