

数据库作业

计算金融 2019141460322 刘羊周

题目:

设 $R < U, F >$, $U = \{B, O, I, S, Q, D\}$, $F = \{S \rightarrow D, I \rightarrow B, IS \rightarrow Q, B \rightarrow O\}$

①求R的所有候选码;

②判断R满足的最高范式级别 (到BCNF为止);

③若R满足的最高范式级别不到3NF, 将其分解为一组既有无损连接性, 又保持函数依赖关系的关系模式。

解答:

① $I \rightarrow B, B \rightarrow O$ 根据传递函数依赖可得 $I \rightarrow O$ 再结合 F 可得 $IS \rightarrow U$

所以 IS 为 R 的一个候选码

除去 IS 没有其他的属性组可以完全函数确定 U

所以 R 的候选码只有 IS

② 属性组 (I, S) 作为码

关系模式 $R < U, F >$ 满足 1NF

$S \rightarrow D, IS \xrightarrow{p} D$ 即 IS 部分函数确定 D , 同样可得 IS 部分确定 B, O , 所以关系模式 $R < U, F >$ 不满足 2NF

$I \rightarrow B, B \rightarrow O$ 即此关系模式存在传递函数依赖, 所以关系模型 $R < U, F >$ 不满足 3NF

属性 B, D, O 对码都是部分函数依赖, 所以关系模型 $R < U, F >$ 不满足 BCNF

③ $R_1\{\{I, S, Q\}, \{(I, S) \rightarrow Q\}\}$

$R_2\{\{S, D\}, \{S \rightarrow D\}\}$

$R_3\{\{I, B\}, \{I \rightarrow B\}\}$

$R_4\{\{B, O\}, \{B \rightarrow O\}\}$

page202第2题

存在以下的关系模式

学生信息 $< U_1, F_1 >$

$U_1 = \{\text{学号}, \text{姓名}, \text{出生年月}, \text{系名}, \text{班号}, \text{宿舍区}\}$

最小函数依赖

$F_1 = \{\text{学号} \rightarrow \text{姓名}, \text{学号} \rightarrow \text{出生年月}, \text{学号} \rightarrow \text{班号}, \text{班号} \rightarrow \text{系名}, \text{系名} \rightarrow \text{宿舍区}\}$

存在传递函数依赖

学号 \rightarrow 班号, 班号 \rightarrow 系名

学号 \rightarrow 系名, 系名 \rightarrow 宿舍区

不存在部分函数依赖

候选码 学号

外部码 系名, 班号

不是全码

班级信息 $\langle U_2, F_2 \rangle$

$U_2 = \{\text{班号}, \text{专业名}, \text{系名}, \text{人数}, \text{入校年份}\}$

最小函数依赖

$F_2 = \{\text{班号} \rightarrow \text{专业名}, \text{专业名} \rightarrow \text{系名}, \text{班号} \rightarrow \text{人数}, \text{班号} \rightarrow \text{入校年份}\}$

存在传递函数依赖

班号 \rightarrow 专业名, 专业名 \rightarrow 系名

不存在部分函数依赖

候选码 班号

外部码 系名

不是全码

系 $\langle U_3, F_3 \rangle$

$U_3 = \{\text{系名}, \text{系号}, \text{系办公室地点}, \text{人数}\}$

最小函数依赖

$F_3 = \{\text{系名} \rightarrow \text{系号}, \text{系名} \rightarrow \text{系办公室地点}, \text{系名} \rightarrow \text{人数}\}$

不存在传递函数依赖

候选码 系名 *or* 系号

外码 无

不是全码

学会 $\langle U_4, F_4 \rangle$

$U_4 = \{\text{学会名}, \text{成立年份}, \text{地点}, \text{人数}\}$

$F_4 = \{\text{学会名} \rightarrow \text{成立年份}, \text{学会名} \rightarrow \text{地点}, \text{学会名} \rightarrow \text{人数}\}$

不存在传递函数依赖和部分函数依赖

候选码 学会 名

外码 无

不是全码

学生入会信息 $\langle U_5, F_5 \rangle$

$U_5 = \{\text{学号}, \text{学会名}, \text{入会年份}\}$

最小函数依赖

$F_5 = \{(\text{学号}, \text{学会名}) \longrightarrow \text{入会年份}\}$

为完全函数依赖

不存在传递函数依赖和部分函数依赖

候选码学号，学会名

外码学号，学会名

不是全码