

关系数据库规范化理论 课后练习题

请自行完成练习！ 上交时间：2015年10月27日 星期二

1. 写出下列术语的定义：函数依赖、部分函数依赖、完全函数依赖、传递依赖、候选键、主键、1NF、2NF、3NF。

2. 设关系模式R有n个属性，在模式R上可能成立的函数依赖有多少个？其中平凡的函数依赖有多少个？非平凡函数依赖有多少个？

3. 设有关系模式R(ABCD)，F是R上成立的函数依赖之集， $F=\{AB \rightarrow CD, A \rightarrow D\}$ 。

(1) 说明R不是2NF模式的理由。

(2) 将R分解成2NF模式集。

4. 设有关系模式R(ABC)，F是R上成立的函数依赖之集， $F=\{C \rightarrow B, B \rightarrow A\}$ 。

(1) 说明R不是3NF模式的理由。

(2) 将R分解成3NF模式集。

5. 设有关系模式：

R(职工名，项目名，工资，部门名，部门经理)。

如果规定每个职工可参加多个项目，各领一份工资；每个项目只属于一个部门管理；每个部门只有一名经理。

(1) 写出关系模式R的函数依赖集合与关键码。

(2) 说明R不是2NF模式的理由，并把R分解成2NF模式集。

(3) 进而把R分解为3NF模式集，并说明理由。

6. 现在要建立关于系、学生、班级、学会诸信息的一个关系数据库。语义为：一个系有若干专业，每个专业每年只招一个班，每个班有若干学生，一个系的学生住在同一个宿舍区，每个学生可参加若干学会，每个学会有若干学生。

描述学生的属性有：学号、姓名、出生日期、系名、班号、宿舍区；

描述班级的属性有：班号、专业名、系名、人数、入校年份；

描述系的属性有：系名、系号、系办地点、人数；

描述学会的属性有：学会名、成立年份、地点、人数、学生参加某回有一个入会年份。

1) 请写出关系模式。

2) 写出每个关系模式的最小函数依赖集，指出是否存在传递依赖。在函数依赖左部是多属性的情况下，讨论函数依赖是完全依赖，还是部分函数依赖。

3) 指出各个关系模式的候选关键字、外部关键字，以及有没有全关键字。

7. 设关系模式 $R(A,B,C,D,E,F)$,函数依赖集 $F=\{A\rightarrow C,C\rightarrow A,B\rightarrow AC,D\rightarrow AC,BD\rightarrow A\}$.

1) 求出 R 的侯选码。

2) 求出 F 的最小函数依赖集。

3) 将 R 分解为3NF,使其既具有无损连接性又具有函数依赖保持性。

8. 下述结论中哪些是正确的？哪些是不正确的？正确的就说明理由，不正确的请举出反例。

(1) 任何一个二元关系模式都属于3NF模式。

(2) 在 $R(ABC)$ 中，如果有 $A\rightarrow B$ 和 $B\rightarrow C$ ，则就有 $A\rightarrow C$ 。

(3) 在 $R(ABC)$ 中，如果有 $A\rightarrow B$ 和 $A\rightarrow C$ ，则就有 $A\rightarrow BC$ 。

(4) 在 $R(ABC)$ 中，如果有 $B\rightarrow A$ 和 $C\rightarrow A$ ，则就有 $BC\rightarrow A$ 。

(5) 在 $R(ABC)$ 中，如果有 $BC\rightarrow A$ ，则有 $B\rightarrow A$ 和 $C\rightarrow A$ 。