



数据库系统



3-规范化题

1 (15分)

1. 涉及到学生、教师和课程关系模式STC(SNO, SN, SA, TN, CN, G), 其中6个属性分别为学生的学号、姓名、年龄、教师的姓名、课程名以及学生的成绩。假设学生姓名有重名, 课程名也可能有重名。又假设教师无重名, 且每个教师只教一门课程, 但一门课程可有几个教师同时开设。某个学生选定某门课后, 其上课教师就固定了。要求:

- (1) 写出候选码和函数依赖
- (2) 分解关系模式使之属于BC范式

2 (15分)

2. 有关系模式: Student(学号, 姓名, 所在系, 班号, 班主任, 系主任), 其语义为: 一个学生只在一个系的一个班学习, 一个系只有一个系主任, 一个班只有一名班主任, 支持此关系模式的候选码。判断此关系模式是第几范式, 若不是第三范式, 将其规范化为第三范式。

3 (15分)

3. 假设某商业集团数据库中有一关系模式R如下：

R(商店编号、商品编号、商品库存数量、部门编号、部门负责人)

如果规定：

每个商店的每种商品只在该商店的一个部门销售。

每个商店的每个部门只有一个部门负责人

每个商店的每种商品只有一个库存数量。

请回答以下问题：

(1) 根据上述规定，写出关系模式R的基本函数依赖。

(2) 找出关系模式R的候选码。

(3) 关系模式R最高已经达到第几范式？为什么？

(4) 如果R不属于3NF，请将R分解成3NF。

设有如下所示的关系R

- (1) 它为第几范式？为什么？（5分）
- (2) 是否存在删除异常？若存在，请说明在什么情况下发生？（5分）
- (3) 将它分解为高一级范式。（5分）
- (4) 分解后的关系如何解决分解前可能存在的删除操作异常问题？（5分）

职工号	职工名	年龄	性别	部门号	部门名
E1	万千里	20	女	D3	开发部
E2	于得水	25	男	D1	财务部
E3	余乐	38	男	D3	开发部
E4	高明亮	25	女	D3	开发部

5. 关系模式R（员工编号，日期，零件数，部门名称，部门经理），表示某个工厂里每个员工的日生产零件数以及员工所在的部门和经理信息。

假设：每个员工每天只有一个日生产零件数，每个员工只在一个部门工作，每个部门只有一个经理，那么：

- ① 写出模式R的基本函数依赖和码；
- ② R是否是2NF，如果不是，把R分解成2NF；
- ③ 进一步将R分解成3NF。

6. 设关系模式 $R(ABCD)$ ， $F=\{ AB \rightarrow CD, A \rightarrow D \}$

(1) 试说明 R 不是2NF模式的理由。

(2) 试把 R 分解成2NF模式集。

7. 设关系模式 $R(ABC)$ ， $F=\{ C \rightarrow B, B \rightarrow A \}$

(1) 试说明 R 不是3NF模式的理由。

(2) 试把 R 分解成3NF模式集。