

## 数据库-关系数据库理论-作业

### 作业一. 判断3NF.

#### 一、关系W(工号, 姓名, 工种, 定客页)

① 依赖关系:  $\text{工号} \rightarrow \text{姓名}$ ,  $\text{工种} \rightarrow \text{定客页}$

② 候选码: 工号. 非主属性: 姓名, 工种, 定客页.

③ 不存在非主属性与码的部分函数依赖关系. 即  $W \in 2NF$ .

④ 传递依赖:  $\text{工号} \rightarrow \text{工种}$ ,  $\text{工种} \rightarrow \text{定客页}$ .

即关系W不满足3NF.

分解: { 表  $W_1$ : (工号, 姓名, 工种) : 函数依赖:  $\text{工号} \rightarrow \text{姓名}$ , 工种  
候选键: 工号.

表  $W_2$ : (工种, 定客页) : 函数依赖:  $\text{工种} \rightarrow \text{定客页}$   
候选码: 工种.

#### 二、关系R(材料号, 材料名, 生产厂)

① 依赖关系:  $\text{材料号} \rightarrow \text{材料名}$ , 生产厂

② 候选码: 材料号.

③ 不存在非主属性与码的部分函数依赖关系. 即  $R \in 2NF$ .

④ 不存在传递依赖.

即关系R满足3NF.

## 作业二.

(1) R的函数依赖关系:

(商店编号, 商品编号)  $\rightarrow$  部门编号,

(商店编号, 部门编号)  $\rightarrow$  负责人

(商店编号, 商品编号)  $\rightarrow$  商品库存数量.

即主码为 (商店编号, 商品编号)

(2) ①由于存在非主属性对主码的部分依赖, 故  $R \notin 2NF$ .

但: (商店编号, 商品编号)  $\rightarrow$  部门编号,

(商店编号, 部门编号)  $\rightarrow$  负责人

中负责人传递依赖于主码, 故  $R \notin 3NF$

即 R 最高满足 2NF.

②可能的异常:

1) 数据冗余: 同一部门的负责人信息会重复存储

2) 更新异常: 若部门负责人更换, 需修改所有相关商品的记录, 否则数据不一致

3) 插入异常: 无法单独插入一个部门的负责人信息. (必须关联商品)

4) 删除异常: 删除某商店的最后一件商品时会意外丢失该部门的负责人信息。

(3) 分解:  $\begin{cases} R_1 (\text{商店编号}, \text{部门编号}, \text{负责人}) \\ R_2 (\text{商店编号}, \text{商品编号}, \text{部门编号}, \text{商品库存数量}) \end{cases}$



作业三. 教材第六章习题2.

1. 学生 (学号、姓名、出生日期、系名、班号、宿舍区)

候选码: 学号

外部码: 班号参照班表

系名参照系表

最小依赖集: 学号  $\rightarrow$  姓名, 出生日期, ~~系名~~ 班号

系名  $\rightarrow$  宿舍区

班号  $\rightarrow$  系名

传递函数依赖: 学号  $\rightarrow$  系名, 系名  $\rightarrow$  宿舍区  $\Rightarrow$  学号  $\rightarrow$  宿舍区

学号  $\rightarrow$  班号, 班号  $\rightarrow$  系名  $\Rightarrow$  学号  $\rightarrow$  系名

2. 班级: (班号、专业名、系名、人数、入学年份)

最小依赖集: (专业名、入学年份)  $\rightarrow$  班号

班号  $\rightarrow$  ~~专业名~~、系名、人数

传递函数依赖: (专业名、入学年份)  $\rightarrow$  班号, 班号  $\rightarrow$  系名、人数

$\Rightarrow$  (专业名、入学年份)  $\rightarrow$  系名、人数

且 (专业名、入学年份)  $\rightarrow$  班号为完全函数依赖

候选码: 班号, (专业名、入学年份)

外部码: 系名参照系表

3. 系: (系名、系号、系办公室地点、人数)

最小依赖集: 系号  $\rightarrow$  系名, 系办公室地点, 人数

系名  $\rightarrow$  系号

候选码: 系名或系号

无外码。

4. 学会 (学会名, 成立年份, 地点, 人数)

最小依赖集: 学会名  $\rightarrow$  成立年份, 地点, 人数

候选码: 学会名

无外码.

5. 学生-学会 (学号, 学会名, 入会年份)

最小依赖集: (学号, 学会名)  $\rightarrow$  入会年份

候选码: (学号, 学会名)

外码: 学号参照 学生表.

学会名参照 学会表.

且全码存在。