

# 数据库-关系数据库理论-作业

## 作业一 判定3NF

一、关系W(工号, 姓名, 工种, 定客页)

① 依赖关系: 工号 → 姓名, 工种 → 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 ∈ 2NF

④ 传递依赖: 工号 → 工种, 工种 → 定客页

即关系W不满足3NF.

分解:  $\begin{cases} \text{表 } W_1: (\text{工号}, \text{姓名}, \text{工种}) & : \text{函数依赖: } \text{工号} \rightarrow \text{姓名}, \text{工种} \\ & \quad \text{候选键: 工号} \end{cases}$

$\begin{cases} \text{表 } W_2: (\text{工种}, \text{定客页}) & : \text{函数依赖: } \text{工种} \rightarrow \text{定客页} \\ & \quad \text{候选码: 工种} \end{cases}$

二、关系 R(材料号, 材料名, 生产厂)

① 依赖关系: 材料号 → 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 ∈ 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) → 部门编号,

(商店编号,部门编号) → 负责人

(商店编号,商品编号) → 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  $R \in 2NF$ .

但 : (商店编号,商品编号) → 部门编号,

(商店编号,部门编号) → 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

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) 数据不一致

4) 删异常: 删除某商店的最后一件商品时会意外丢失该部门的

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

### 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)

最小依赖集: 学号 → 姓名, 出生日期, 系名, 班号

姓名 → 宿舍区

班号 → 系名

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

学号 → 班号, 班号 → 系名  $\Rightarrow$  学号 → 系名

2. 班级: (班号、专业名、系名、人数、入校年份)

最小依赖集: (专业名, 入校年份) → 班号

班号 → ~~专业名~~, 系名, 人数

传递函数依赖: (专业名, 入校年份) → 班号, 班号 → 系名, 人数

$\Rightarrow$  (专业名, 入校年份) → 系名, 人数

且 (专业名, 入校年份)  $\rightarrow$  班号为完全函数依赖。

候选码: 班号, (专业名, 入校年份)

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 → 系名, 系办公室地点, 人数

系名 → 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 → 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) → 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。