**实验报告**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学 号 | 20110031020 | | 姓 名 | 许健 | | 专业班级 | | 20级计科 | |
| 上课序号 | 54 | | 课程名称 | | **数据库系统** | 学期 | | **2022年秋季学期** | |
| 任课教师 | 黄磊 | | 完成日期 | 2022.11.22 | | | 上机课时间 | | 周二5-6节（双周） |
| 实验名称 | | 通过实验体会关系数据理论，函数依赖以及范式 | | | | | | | |
| **一、实验要求（10%）**  （1）设计一个关系，使之满足 1NF 而不满足 2NF。  设计一个关系，使之满足 2NF 而不满足 3NF。  设计一个关系，使之满足 3NF 而不满足 BCNF。  （2）详细描述关系的语义，分析关系中存在的函数依赖。  （3）使用商用数据库 SQL Server 设计实现（或其他），录入数据。  （4）设计实验，体会数据冗余、增加异常、删除异常、修改复杂。  （5）按照附件中的格式撰写实验报告，提交打印版和电子版实验报告。  **二、实验内容及步骤（80%）**   1. 设计关系   关系1：满足1NF而不满足2NF  设计：S\_L\_C（Sno,Sdept,Sloc,Cno,Grade）；  关系2：满足2NF而不满足3NF  设计：S\_L(Sno,Sdept,Sloc);  关系3：满足3NF而不满足BCNF  设计：S\_T\_C（Stu,Tea,Cour）;  2)分析语义与函数依赖  关系1：  Sno：学生学号，Sdept：学生院系，Sloc：学生住处，Cno：课程号，Grade：课程成绩。  （Sno,Cno）:码  所存在的关系：  （Sno,Cno）->Grade,学号和课程号决定成绩  Sno->Sdept,学号决定院系  (Sno,Cno)->Sdept，学号与课程号决定院系  Sno->Sloc,学号决定住处  (Sno,Cno)->Sloc，学号和课程号决定住处  Sdept->sloc，院系决定住处  可以看到非主属性sloc,sdept并不完全依赖于码，因此满足第一范式而不满足第二范式  关系2：  Sno:学生学号 Sdept:学生院系 Sloc:学生住处  Sno:码  存在的关系：  Sno->Sdept:学生的学号决定学生院系  Sno->Sloc：学生的学号决定学生的住处  Sdept->Sloc:学生的院系决定学生的住处  可以看到不存在非主属性对码的部分函数依赖，因此属于2NF；但存在非主属性sloc对码的传递函数依赖，因此不属于3NF  关系3：  Stu:学生 Tea：教师 Cour:课程  语义：每一门教师只教一门课；某一学生选定某门课，就对应一个固定的老师；某一学生选定某个老师，同样对应一门课  由此有以下函数依赖：  Tea->Cour;  (Stu,Cour)->Tea;  (Stu,Tea)->Cour;  此关系不存在非主属性对码的传递函数函数依赖和部分函数依赖，因此属于3NF，  但是Tea是决定因素，但却不包含码，即存在主属性对码的部分函数依赖，所以不属于BCNF.   1. &（4）实现关系，录入数据；体会数据异常   关系1：     1. 增加异常   比如我增加这样一条数据Cno为空    那么是增加不进去的。     1. 删除异常   比如我要删除掉这条信息中的cno，想让它为空，但因为它是主键不能够置空，只能把整条记录删除掉       1. 修改复杂：     比如我本想修改cs，但同时还要把sloc修改掉   1. 数据冗余：   当院系相同时，住处也会相同  关系2：    所面临的问题   1. 增加异常：增加一条sno为空的记录 2. 修改复杂：修改院系信息的同时还要修改住处信息。 3. 数据冗余：当院系相同时，住处也会相同   关系3：    所面临的问题：   1. 增加异常：不能增加一条有属性为空的信息 2. 修改异常：不允许单独将一属性置空 3. 关系多余：当教师一定时，无论学生是怎么样，课程是确定的   **三、心得总结（写出自己在完成实验过程中遇到的问题、解决方法，以及体会、收获等）（10%）**  1）对1NF，2NF,3NF,BCNF的概念理解更深，对1NF，2NF,3NF在数据冗余，增加，修改，删除异常的问题理解更深。  2）复习了sql工具的使用 | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |