数据库原理课程实验

实验1 数据库定义与操作语言实验

1. 实验目的

（１）理解和掌握数据库DDL语言，能够熟练地使用SQL DDL语句创建、修改和删除数据库、基本表；

（２）熟练运用SQL语言实现数据基本查询，包括单表查询、分组统计查询和连接查询；

（３）掌握SQL嵌套查询方法；

（４）熟悉数据库的更新操作，能够使用SQL语句对数据库进行数据的插入、修改、删除操作；

1. 实验内容和要求

　　（１）理解和掌握SQL DDL语句的语法；使用SQL语句创建、修改和删除数据库、基本表；

　　（２）根据给定的数据库完成单表查询语句、分组统计查询语句；设计自身的连接查询，多表的连接查询；

　　（３）正确分析用户查询要求，设计各种嵌套查询；

　　（４）根据给定的数据库，完成单元组插入、批量数据插入、修改数据和删除数据等SQL语句；

1. 实验重点
2. 创建数据库、基本表
3. 分组统计查询、单表自身连接查询、多表连接查询
4. 嵌套查询
5. 插入、删除和修改数据的SQL语句；
6. 实验难点
7. 创建基本表时，为不同的列选择合适的数据类型，正确创建表级和列级完整性

约束。

1. 区分元组过滤条件和分组过滤条件；确定连接属性，正确设计连接条件；
2. 相关子查询；
3. 与嵌套SQL相结合的插入、修改和删除语句；
4. 实验数据

数据库名称：S\_T

各数据表字段如下所示：

　 学生student：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Sno | Char(9) | Primary key | 学号 |
| Sname | Char(20) | Unique | 姓名 |
| Ssex | Char(2) |  | 性别 |
| Sage | SMALLINT |  | 年龄 |
| Sdept | Char（20） |  | 所在系 |

课程course：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Cno | Char(4) | Primary key | 课程号 |
| Cname | Char(40) | Not null | 课程名称 |
| Cpno | Char(4) |  | 先行课 |
| Ccredit | SMALLINT |  | 学分 |

　　学生选课SC：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Sno | Char(9) | Not null | 学号 |
| Cno | Char(4) | Not null | 课程号 |
| Grade | SMALlINT |  | 成绩 |

各个表中的示例：Student：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 学号（Sno） | 姓名（Sname） | 性别（Ssex） | 年龄（Sage） | 所在系（Sdept） |
| 201215121 | 李勇 | 男 | 20 | CS |
| 201215122 | 刘晨 | 女 | 19 | CS |
| 201215123 | 王敏 | 女 | 18 | MA |
| 201215124 | 张立 | 男 | 19 | IS |

Course：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程号（Cno） | 课程名（Cname） | 先行课（Cpno） | 学分（Ccredit） |
| 1 | 数据库 | 5 | 4 |
| 2 | 数学 |  | 2 |
| 3 | 信息系统 | 1 | 4 |
| 4 | 操作系统 | 6 | 3 |
| 5 | 数据结构 | 7 | 4 |
| 6 | 数据处理 |  | 2 |
| 7 | PASCAL语言 | 6 | 4 |

SC表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Sno（学号） | Cno（课程号） | 成绩（Grade） |
| 201215121 | 1 | 92 |
| 201215121 | 2 | 85 |
| 201215121 | 3 | 88 |
| 201215122 | 2 | 90 |
| 201215122 | 3 | 86 |
| 201215123 | 3 | 87 |
| 201215123 | 1 | 56 |
| 201215124 | 5 | 88 |
| 201215124 | 6 | 67 |

基于以上数据库结构，请用SQL完成以下查询：

1.建立Student、Course和SC表；

2.在学生表、课程表和选课表中插入示例数据；

3.查询所有学生的姓名和学号；

4.浏览所有课程信息；

5.查询学生的详细情况：学号、姓名、性别、年龄、所在系；

6.查询学生的选课情况：学生姓名、课程名称、成绩；

7.查询年龄在19至20之间的所有学生；

8.查询计算机学生的学号和姓名；

9.查询学号“201215121”的学生选课情况；

10.查询所有以“数据”开头的相关课程详细情况；

11.查询姓“刘”的学生学号、姓名和所在系；

12.查询所有姓名中有“阳”的学生姓名；

13.查询“张立”同学所选课程，得到姓名，学号，课程号，成绩；

14.查询选修了1号课程并且成绩在60分以下的学生的学号；

15.查询学生学号为“201215121”所选课程成绩为60以上的课程号；

16.查询“计算机”系的所有女生的详细情况；

17.查询没有选修“数学”课程的学生的学号、姓名；

18.查询不是“CS””系的学生姓名和所在系；

19.查询所有课程的课程名、选课学生姓名、性别，同一门课程按性别排序；

20.求每位学生的选课数目；

21.求每个系的学生人数；

22.查询选课人数大于等于2的课程名称；

23.求“数据库”课程的最高分；

24.求“刘晨”的所选课程的平均分；

25.删除课程号为“5”的课程记录；

26.删除“数据库”课程；

27.删除“张立”的所有选课信息；

28.将所有学生的选课成绩置为0；

29.将“数据处理”课程名改为“数据分析与处理”；

30.将“操作系统”课程的学分修改为4.5学分；

６.实验报告

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验报告 | | | | |
| 实验名称：数据库定义与操作语言实验 | 姓名 | 龙正 | 日期 | 5.4 |
| 1. 建立Student、Course和SC表；      1. 在学生表、课程表和选课表中插入示例数据；      1. 查询所有学生的姓名和学号；      1. 浏览所有课程信息；      1. 查询学生的详细情况：学号、姓名、性别、年龄、所在系；      1. 查询学生的选课情况：学生姓名、课程名称、成绩；     7.查询年龄在19至20之间的所有学生；     1. 查询计算机学生的学号和姓名；     9.查询学号“201215121”的学生选课情况；     1. 查询所有以“数据”开头的相关课程详细情况；     11.查询姓“刘”的学生学号、姓名和所在系；     1. 查询所有姓名中有“阳”的学生姓名；      1. 查询“张立”同学所选课程，得到姓名，学号，课程号，成绩；     14.查询选修了1号课程并且成绩在60分以下的学生的学号；    15.查询学生学号为“201215121”所选课程成绩为60以上的课程号；    16.查询“计算机”系的所有女生的详细情况；    17.查询没有选修“数学”课程的学生的学号、姓名；    18.查询不是“CS””系的学生姓名和所在系；    19.查询所有课程的课程名、选课学生姓名、性别，同一门课程按性别排序；    20.求每位学生的选课数目；    21.求每个系的学生人数；    22.查询选课人数大于等于2的课程名称；    23.求“数据库”课程的最高分；    24.求“刘晨”的所选课程的平均分；    25.删除课程号为“5”的课程记录；    26.删除“数据库”课程；    27.删除“张立”的所有选课信息；    28.将所有学生的选课成绩置为0；    29.将“数据处理”课程名改为“数据分析与处理”；    30.将“操作系统”课程的学分修改为4.5学分； | | | | |