华南理工大学

《数据库》课程实验报告

实验题目： 实验一：交互式SQL的使用

|  |
| --- |
| **实验概述** |
| 【实验目的及要求】  实验目的：  通过交互式SQL的使用， 掌握数据库的创建、插入、更新、查询等基本操作  实验要求：  **1 创建Student数据库（oracle可以不创建新的数据库，直接创建下列表就可以了）**  包括Students,Courses,SC表，表结构如下：  Students(SNO,SNAME,SEX,BDATE,HEIGHT,DEPARTMENT)  Courses(CNO,CNAME,LHOUR,CREDIT,SEMESTER)  SC(SNO,CNO,GRADE)  (注：下划线表示主键，斜体表示外键)，并插入一定数据。  **2 完成如下的查询要求及更新的要求。**  （1）查询身高大于1.80m的男生的学号和姓名；  （2）查询计算机系秋季所开课程的课程号和学分数；  （3）查询选修计算机系秋季所开课程的男生的姓名、课程号、学分数、成绩；  （4）查询至少选修一门电机系课程的女生的姓名（假设电机系课程的课程号以EE开头）；  （5）查询每位学生已选修课程的门数和总平均成绩；  （6）查询每门课程选课的学生人数,最高成绩,最低成绩和平均成绩；  （7）查询所有课程的成绩都在80分以上的学生的姓名、学号、且按学号升序排列；  （8）查询缺成绩的学生的姓名，缺成绩的课程号及其学分数；  （9）查询有一门以上(含一门)三个学分以上课程的成绩低于70分的学生的姓名；  （10）查询1984年~1986年出生的学生的姓名,总平均成绩及已修学分数。  （11） 在STUDENT和SC关系中，删去SNO以’01’开关的所有记录。  （12）在ＳＴＵＤＥＮＴ关系中增加以下记录：  <0409101 何平　　女　　1987-03-02　　1.62>  <0408130 向阳　　男　　1986-12-11　　1.75>  （13）将课程CS-221的学分数增为３，讲课时数增为６０  （14）统计各系的男生和女生的人数。  【实验环境】  PC机，Mac OS操作系统，MySQL数据库，DataGrip 软件 |
| **实验内容** |
| 【实验过程】  一、实验步骤：  1.创建数据库student 并连接数据库  2.创建Students,Courses,SC表，表结构如下：  Students(SNO,SNAME,SEX,BDATE,HEIGHT,DEPARTMENT)  Courses(CNO,CNAME,LHOUR,CREDIT,SEMESTER)  SC(SNO,CNO,GRADE)  3.进行相关操作  二、实验过程：  1.用 create database 数据库名 语句创建数据库,  用 create table(列名 类型) 语句创建表格,  用 insert into 表格名 values (值1,值2…) 语句插入数据  1.1创建并使用数据库：  CREATE DATABASE Student ;  USE Student;  1.2建表：  CREATE TABLE Students (SNO CHAR(40),SNAME CHAR(6),SEX CHAR(2),BDATE DATE ,HEIGHT FLOAT,DEPARTMENT CHAR(12),PRIMARY KEY (SNO,SNAME));  CREATE TABLE Courses (CNO CHAR(10),CNAME CHAR(12),LHOUR INT,CREDIT FLOAT,SEMESTER CHAR(6),PRIMARY KEY (CNO,CNAME));  CREATE TABLE SC (SNO CHAR(40),CNO CHAR(10),GRADE INT,FOREIGN KEY(SNO) REFERENCES Students(SNO),FOREIGN KEY(CNO) REFERENCES Courses(CNO));  Students 表:  ../../../屏幕快照%202019-01-18%20下午6.58.31.png  Courses表  ../../../屏幕快照%202019-01-18%20下午6.58.41.png  SC 表  ../../../屏幕快照%202019-01-18%20下午6.58.52.png  2.完成相关操作  （1）查询身高大于1.80m的男生的学号和姓名；  SELECT SNO,SNAME  FROM Students  WHERE SEX=’男’ AND HEIGHT>1.8;  查询结果:  ../../../屏幕快照%202019-01-18%20下午7.00.30.png  （2）查询选修计算机系所开课程的男生的姓名、课程号、学分数、成绩:  SELECT DISTINCT SNAME,SC.CNO,CREDIT,GRADE  FROM Students,SC,Courses  WHERE SC.SNO=Students.SNO AND SC.CNO=Courses.CNO AND DEPARTMENT='计算机系';  结果:  ../../../屏幕快照%202019-01-18%20下午7.02.57.png  （3）查询至少选修一门电机系课程的女生的姓名（假设电机系课程的课程号以EE开头）；  SELECT DISTINCT SNAME  FROM SC,Students,Courses  WHERE SC.SNO=Students.SNO AND SC.CNO=Courses.CNO AND SEX='女' AND SC.CNO LIKE 'EE%';  结果:  ../../../屏幕快照%202019-01-18%20下午7.05.11.png  （4）查询每位学生已选修课程的门数和总平均成绩；  SELECT DISTINCT COUNT(\*),AVG(GRADE) FROM SC GROUP BY SNO;  结果:  ../../../屏幕快照%202019-01-18%20下午7.05.56.png  （5）查询每位学生已选修课程的门数和总平均成绩；  SELECT COUNT(CNO),AVG(GRADE)  FROM SC  GROUP BY SNO;  ../../../屏幕快照%202019-01-18%20下午7.07.00.png  （6）查询每门课程选课的学生人数,最高成绩,最低成绩和平均成绩；  SELECT COUNT( SNO),MAX(GRADE),MIN(GRADE),AVG(GRADE)  FROM SC  GROUP BY CNO;  ../../../屏幕快照%202019-01-18%20下午8.02.21.png  （7）查询所有课程的成绩都在80分以上的学生的姓名、学号、且按学号升序排列；  SELECT SNAME,SC.SNO  FROM STUDENTS,SC  WHERE STUDENTS.SNO=SC.SNO  GROUP BY SNAME,SC.SNO  HAVING MIN(GRADE)>80  ORDER BY SNO ASC;  ../../../屏幕快照%202019-01-18%20下午8.03.02.png  （9）查询有一门以上(含一门)三个学分以上课程的成绩低于70分的学生的姓名；  SELECT SNAME  FROM STUDENTS,COURSES,SC  WHERE STUDENTS.SNO=SC.SNO AND SC.CNO=COURSES.CNO AND CREDIT>3 AND GRADE<70;  ../../../屏幕快照%202019-01-18%20下午8.12.03.png  （10）查询1984年~1986年出生的学生的姓名,总平均成绩及已修学分数。  SELECT SNAME,AVG(GRADE),SUM(CREDIT)  FROM Students,Courses,SC  WHERE Students.SNO=SC.SNO AND Courses.CNO=SC.CNO AND BDATE BETWEEN '1984-1-1' AND '1986-12-31'  GROUP BY SNAME;  ../../../屏幕快照%202019-01-18%20下午8.15.57.png  （11） 在STUDENT和SC关系中，删去SNO以’01’开关的所有记录。  DELETE FROM Students WHERE SNO LIKE '01%'  查询：  SELECT \* FROM Students WHERE SNO LIKE '01%';  SELECT \* FROM SC WHERE SNO LIKE '01%'；  ../../../屏幕快照%202019-01-18%20下午8.18.47.png ../../../屏幕快照%202019-01-18%20下午8.20.12.png  （12）在ＳＴＵＤＥＮＴ关系中增加以下记录：  <0409101 何平　　女　　1987-03-02　　1.62>  <0408130 向阳　　男　　1986-12-11　　1.75>  INSERT INTO Students VALUES('0409191','何平','女','1987-03-02',1.62,NULL),  ('0408130','向阳','男','1986-12-11',1.75,NULL);  （13）将课程CS-221的学分数增为３，讲课时数增为６０  UPDATE COURSES  SET CREDIT=3,LHOUR=60  WHERE CNO='CS-221';  结果：  ../../../屏幕快照%202019-01-18%20下午8.25.19.png  (14) 统计各系的男生和女生的人数。  SELECT COUNT(SEX='男'),DEPARTMENT FROM Students GROUP BY DEPARTMENT;  SELECT COUNT(SEX='女'),DEPARTMENT FROM Students GROUP BY DEPARTMENT;  结果：  男：../../../屏幕快照%202019-01-18%20下午8.35.41.png 女：../../../屏幕快照%202019-01-18%20下午8.35.52.png |