

**信息工程学院**

实 验 报 告

**课程名称**  数据库原理

**实验序号**  实验二

**实验项目**  数据查询

**实验地点**  综合楼B501

**实验学时**  10 **实验类型**  验证型

**指导教师**  刘忠艳  **实 验 员**  刘宇欣

**专 业 \_ 物联网工程 \_ 班 级**  2019物联网班

**学 号** 201908364155  **姓 名**  张奕鹏

**2021 年 10 月 12 日**

|  |  |
| --- | --- |
| 成绩： | |
| 教师评语 |  |

|  |
| --- |
| 一、实验目的及要求  1、掌握SQL语句的基本语法  2、掌握SQL语句单表查询、WHERE语句中各种逻辑表达式的应用  3、掌握SQL语句连接查询的基本应用  4、掌握SQL语句嵌套查询的基本应用 |
| 二、实验原理与内容  **1.**  (1)查询选修了课程号为"01","02","03"的学号、课程号和成绩记录  (2)查询课程号"01","02","03"除外的，成绩大于60分的学号、课程号和成绩记录  (3)查询选修了课程号为"01","02","03"，成绩在70-80分的学号、课程号和成绩记录  (4)查询选修了课程号为"01"的最好成绩、最差成绩、平均成绩记录  (5)查询'20140101'班的男生人数（学号前8位作为班级号）  (6)查询'20140101'班张姓同学的人数  (7)查询'20140101'班张姓同学的学号、姓名  (8)查询1980后出生的副教授记录  (9)查询编号为'0001'教师的授课门数  (10)查询还没有安排授课老师的课程信息  **2.**  (1)在表score中插入数据，要求每个同学选修3门课以上，每门课至少3个同学选修。  (2)查询至少选修了3门课的同学的学号和选修课程门数。  (3)查询学号为101,102,103三位同学不及格课程门数，查询结果按照学号降序排列。  (4)查询每个同学的学号、姓名、选修的课程名称、成绩、上课老师姓名，按照学号升序排列结果。  (5)查询《数据库课程设计》的间接先修课，要求出输出课程编号，课程名称，间接先修课的课程编号和名称。  (6)查询所有学生的选课情况（包括没有选课的学生）。  (7)查询学习课程号为C06的学生的学号与姓名。  (8)查询至少选修课程号为C02和C06课程的学生的学号。  (9)查询学习全部课程的学生的学号。  (10)查询每个学生超过自己选修课程平均成绩的课程号  (11)查询平均成绩大于80的课程编号和平均成绩  (12)查询专业specialty中第3个字符为字母’f’的学生学号、姓名、专业  **3.**  (1) 查询每一个同学的学号、最好成绩、最差成绩、平均成绩。  (2) 查询最低分大于70,最高分小于90的学生学号 。  (3)查询所有同学的学号、姓名、最好成绩、最差成绩、平均成绩。  (4)查询最低分大于70，最高分小于90的学生学号 、姓名。  (5)查询选修'203'课程的成绩高于'103'号同学成绩的所有学生学号  (6)查询选修'203'课程的成绩高于'103'号同学成绩的所有学生学号、姓名  (7)查询与”张三”同学同岁的所有学生的信息  (8)查询与"张三"同龄同班的学生姓名  (9) 查询成绩比该课程平均成绩低的学生的学号、成绩  说明：以上实验内容的数据仅做参考，实验内容的具体数据根据同学们自己的数据库中的数据修改，**尽量确保每个题目都能查到数据**。 |
| 三、实验软硬件环境  SQL Server 2008 |
| 四、实验过程（实验步骤、记录、数据、分析）  注：分别列出题目，给出相应sql语句，以及查询结果  **1.**  (1)查询选修了课程号为"001","002","003"的学号、课程号和成绩记录  SELECT \*  FROM score  WHERE cno='001' or cno='002' or cno='003'    (2)查询课程号"001","002","003"除外的，成绩大于60分的学号、课程号和成绩记录  SELECT \*  FROM score  WHERE cno<>'001' AND cno<>'002' AND cno<>'003' AND grade>60  (3)查询选修了课程号为"001","002","003"，成绩在80-90分的学号、课程号和成绩记录  SELECT \*  FROM score  WHERE cno IN ('001','002','003') AND grade Between 80 AND 90    (4)查询选修了课程号为"002"的最好成绩、最差成绩、平均成绩记录  SELECT MAX(grade)AS 最好成绩,MIN(grade) AS 最差成绩,AVG(grade) AS 平均成绩  FROM score  WHERE cno='002'    (5)查询' 2019003'班的男生人数（学号前7位作为班级号）  SELECT COUNT(sname)人数  FROM student  WHERE sno='2019003' AND gender='男'    (6)查询'2019004''班赵姓同学的人数  SELECT COUNT(sname)人数  FROM student  WHERE sno='2019004' AND sname like '赵%'    (7)查询'2019008''班田姓同学的学号、姓名  SELECT sno,sname  FROM student  WHERE sno='2019008' AND sname like '田%'    (8)查询1977后出生的教授记录  SELECT \*  FROM teacher  WHERE 2021-age>1977    (9)查询编号为'0001'教师的授课门数  SELECT COUNT(depart) AS 授课门数  FROM teacher  WHERE tno='0001'    (10)查询还没有安排授课老师的课程信息  SELECT \*  FROM course  WHERE tno is null    **2.**  (1)在表score中插入数据，要求每个同学选修3门课以上，每门课至少3个同学选修。  insert into score  Values('2019001','002',null)  ,('2019001','003',null)  ,('2019001','004',null)  ,('2019001','001',null)  ,('2019002','004',null)  ,('2019002','003',null)  ,('2019003','004',null)  ,('2019003','002',null)  ,('2019004','002',null)  ,('2019004','001',null)  ,('2019005','003',null)  ,('2019005','001',null)  ,('2019006','002',null)  ,('2019006','004',null)  ,('2019007','004',null)  ,('2019007','001',null)  ,('2019008','002',null)  ,('2019008','005',null)  ,('2019009','001',null)  ,('2019009','005',null)  ,('2019010','003',null)  ,('2019010','005',null)    (2)查询至少选修了3门课的同学的学号和选修课程门数。  SELECT sno as 学号,COUNT (cno) as 课程数  FROM score  group BY sno  having COUNT(cno)>2    (3)查询学号为2019001, 2019002, 2019003三位同学不及格课程门数，查询结果按照学号降序排列。  SELECT sno as 学号,count(cno) as 不及格课程数  FROM score  where sno in ('2019001','2019002','2019003')and grade<60  group BY sno  order by sno desc    (4)查询每个同学的学号、姓名、选修的课程名称、成绩、上课老师姓名，按照学号升序排列结果。  SELECT student.sno as 学号,sname as 姓名,cname as 选修的课程名称,grade as 成绩,tname as 上课老师姓名  FROM score,student,course,teacher  where student.sno=score.sno AND course.cno=score.cno and course.tno=teacher.tno  order by student.sno asc    (5)查询《数据库原理》的间接先修课，要求出输出课程编号，课程名称，间接先修课的课程编号和名称。  SELECT first.cno as 课程编号,first.cname as 课程名称,second.cno as 间接先修课的课程编号,second.cname as 间接先修课的课程名称  FROM course first,course second  where first.pcno=second.cno and first.cname='数据库原理'    (6)查询所有学生的选课情况（包括没有选课的学生）。  SELECT student.sno as 学号,sname as 姓名,cname as 选修的课程名称  FROM score,student,course  where student.sno=score.sno AND course.cno=score.cno    (7)查询学习课程号为002的学生的学号与姓名。  SELECT course.cno as 课程号,course.cname as 课程名,student.sno as 学生学号,sname as 学生姓名  FROM score,student,course  where student.sno=score.sno AND course.cno=score.cno and course.cno='002'    (8)查询至少选修课程号为001和002课程的学生的学号。  SELECT A.sno as 学生学号  FROM score A,score B,student,course  where student.sno=A.sno AND course.cno=A.cno and A.cno ='002' and B.cno ='001'and A.sno=B.sno    (9)查询学习全部课程的学生的学号。  SELECT sno as 学号  FROM score  group BY sno  having COUNT(cno)=(  SELECT count(cno)  FROM course  )    (10)查询每个学生超过自己选修课程平均成绩的课程号  SELECT sno as 学号,cno as 课程号  FROM score  where grade>(  SELECT AVG(grade)  FROM score  )    (11)查询平均成绩大于80的课程编号和平均成绩  SELECT cno as 课程编号,AVG(grade) as 平均成绩  FROM score  group by cno  having avg(grade)>=80    (12)查询专业specialty中第3个字符为字母’本’的学生学号、姓名、专业  select sno as 学号,sname as 姓名,specialty as 专业  from student  where specialty like'\_\_本%'    **3.**  (1) 查询每一个同学的学号、最好成绩、最差成绩、平均成绩。  select sno as 学号,MAX(grade)AS 最好成绩,MIN(grade) AS 最差成绩,AVG(grade) AS 平均成绩  from score  group by sno    (2) 查询最低分大于70,最高分小于90的学生学号 。  select sno as 学号  from score  group by sno  having MAX(grade)<90 and MIN(grade) >70    (3)查询所有同学的学号、姓名、最好成绩、最差成绩、平均成绩。  select score.sno as 学号,sname as 姓名,MAX(grade)AS 最好成绩,MIN(grade) AS 最差成绩,AVG(grade) AS 平均成绩  from score , student  where score.sno=student.sno  group by student.sno,score.sno,student.sname    (4)查询最低分大于70，最高分小于90的学生学号 、姓名。  select student.sno as 学号,student.sname as 姓名  from score,student  where student.sno=score.sno  group by student.sname,student.sno  having MAX(grade)<90 and MIN(grade) >70    (5)查询选修'001'课程的成绩高于'2019003'号同学成绩的所有学生学号  select sno as 学号  from score  where grade>(  select grade  from score  where sno='2019003' and cno='001'  ) and cno='001'  group by sno    (6)查询选修'001'课程的成绩高于'2019003'号同学成绩的所有学生学号、姓名  select student.sno as 学号,student.sname as 姓名  from score,student  where grade>(  select grade  from score  where sno='2019003' and cno='001'  ) and cno='001' and student.sno=score.sno  group by student.sno,student.sname    (7)查询与”张三”同学同岁的所有学生的信息  select \*  from student  where age=  (  select age  from student  where sname='张三'  )    (8)查询与"张三"同龄同班的学生姓名  select \*  from student  where age=  (  select age  from student  where sname='张三'  ) and depart in (  select depart  from student  where sname='张三'  )    (9) 查询成绩比该课程平均成绩低的学生的学号、成绩  先查各个课程的平均成绩：  select sno,grade  from score x  select cno,avg(grade)as 平均成绩  from score  group by cno    再查询成绩比该课程平均成绩低的学生的学号、成绩  select A.sno as 学号,A.grade as 成绩,A.cno as 该门课程号  from score A  where A.grade< any  (select avg(grade)  from score B  where A.cno=B.cno  group by cno) |
| 五、实验结论与体会  开始复杂难懂了  数据库难造那么多数据  2021年 10月 12 日 |