|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 《数据库系统概论》实验报告 | | | | |
| 实验四 DML的数据查询 | 姓名 | 刘爱兵 | 日期 | 2020.11.5 |
| 实验内容与完成情况：  **一、实验内容：**  1．启动数据库服务软件SQL Server 2008的管理器，用SELECT语句对表进行简单查询操作，整个查询  过程只涉及到一个表，是最基本的查询语句。  语法格式如下：  Select <目标列组> From <数据源> [Where <元组选择条件>]  [Group by <分组列> [Having <组选择条件>]]  [Order by <排序列1> <排序要求> [, …n]]  2．用SELECT语句对表进行连接查询操作，连接查询涉及被连接和连接两个表，所以数据源一般为多  个表。用来连接两个表的条件称为连接条件，一般格式为：  [<表名1>.]<列名1> <比较运算符> [<表名2>.]<列名2>  其中比较运算符主要有：=、>、<、>=、<=、!=。  3．用SELECT语句对表进行嵌套查询操作，一个Select…From…Where语句称为一个查询块，将一个查  询块嵌套在另一个查询块的Where子句或Having短语的条件中的查询，就是嵌套查询。主要有使用In  操作符、使用比较运算符的嵌套查询方式。  4．用SELECT语句对表进行组合查询操作，将SELECT语句的查询结果集再进行集合运算就构成了SQL的  组合查询。组合查询操作符有Union(并操作)、Intersect(交操作)和Minus(差操作)。  **二、实验任务**  1．打开数据库SQL Server 2008的管理查询分析器。  2、用INSERT语句向表SC中插入记录,记录见P82。  利用以前建立的Student,Course,SC进行查询。（参照书上3.4）  3．简单查询  1）查询全体学生的详细记录；  SELECT \*  FROM Student     1. 查询所有选修过课的学生的学号；   SELECT Sno  FROM SC ;     1. 查询考试成绩不及格的学生的学号；   SELECT Sno  FROM SC  WHERE Grade < 60;     1. 查信息系（IS）、数学系（MA）和计算机科学系（CS）的学生的姓名和性别；   SELECT Sname , Ssex  FROM Student  WHERE Sdept IN ('CS','IS','MA');     1. 查所有姓刘的学生的姓名、学号和性别；   SELECT Sname , Sno,Ssex  FROM Student  WHERE Sname LIKE '刘%'     1. 查 DB\_Design 课程的课程号和学分；   SELECT CNO , Ccredit  FROM Course  WHERE Cname in ('DB\_Design');     1. 查询选修了3号课程的学生的学号及其成绩，查询结果按分数降序排列；   SELECT Sno,Grade  FROM SC  WHERE Cno = '3'  ORDER BY GRADE DESC;     1. 查询学习1号课程的学生最高分数；   SELECT MAX(Grade)  FROM SC  WHERE Cno = '1';    4．在查询分析器窗口下用SELECT语句完成连接（嵌套）查询：  1)查询各个课程号与相应的选课人数；  SELECT COUNT(Sno),Cno  FROM SC  GROUP BY Cno;     1. 查询每个学生及其选修课程的情况；   SELECT Student.\*,SC.\*  FROM Student,SC  WHERE Student.Sno=SC.Sno;    3)查询选修2号课程且成绩在90分以上的所有学生；  查询每个学生及其选修的课程名其及成绩；  SELECT Student.Sno,Sname,Cname,Grade  FROM Student,SC,Course  WHERE Student.Sno=SC.sno AND SC.Cno=Course.Cno;     1. 查询每一门课的间接先行课（即先行课的先行课）。   SELECT FIRST.Cno,SECOND.Cpno  FROM Course FIRST,Course SECOND  WHERE FIRST.Cpno=SECOND.Cno;     1. 查询同时选修了“程序设计”和“微机原理”的学生姓名及所在系。   select Sname,Sdept  from Course as c1,Course as c2 ,SC as sc1 ,SC as sc2,Student  where c1.Cno = sc1.Cno and c2.Cno = sc2.Cno and sc1.Sno = sc2.Sno  and sc1.Sno = Student.Sno and c1.Cname = '程序设计' and c2.Cname = '微机原理'     1. 查询所有学生的学号、姓名、选修的课程名及成绩（没有选课的学生其选课信息显示为空）。（用外连接做）.   Select Student.Sno,Sname,Cname,Grade FROM Student  LEFT OUTER JOIN SC ON(Student.Sno=SC.SNO)  LEFT JOIN Course ON (SC.Cno=Course.Cno)     1. 查询仅仅选修了课程号为5号课程同学的学号。   SELECT student.sno FROM student,sc WHERE sc.sno IN  (SELECT sno FROM sc WHERE cno=‘5’)AND student.sno=sc.sno  group by student.sno having count(\*)=1    8）查询仅仅选修了1号课程和2号课程指定这两门课程学生的学号。  SELECT student.sno FROM student,sc WHERE sc.sno IN (SELECT sno FROM sc WHERE cno=‘2’ AND sno IN (SELECT sno FROM sc WHERE cno=‘3’))AND student.sno=sc.sno group by student.sno having count(\*)=2    5. 在查询分析器窗口下用SELECT语句完成嵌套查询：  1）求选修了信息系统的学生学号和姓名。  SELECT Sno,Sname  FROM Student  WHERE Sno IN  (SELECT Sno  FROM SC  WHERE Cno IN  (SELECT Cno  FROM Course  WHERE Cname= '信息系统'  ));    2）求选修2号课程的成绩高于李勇的学生学号和成绩。  SELECT Sno,Grade  FROM SC  WHERE SC.Cno='2' AND Grade>any(  SELECT Grade  FROM SC  WHERE Sno in(SELECT Sno  FROM Student  WHERE Sname='李勇'  ));    3）求其他系中年龄小于计算机系年龄最大者的学生。  SELECT \*  FROM Student  WHERE Sdept<>'CS' AND Sage<any(  SELECT Sage  FROM Student  WHERE Sdept='CS'  );    4）求其他系中比计算机系学生年龄都小的学生。  SELECT \*  FROM Student  WHERE Sdept<>'CS' AND Sage<all(  SELECT Sage  FROM Student  WHERE Sdept='CS'  );    5）求选修了2号课程的学生姓名。  SELECT Sname  FROM Student  WHERE EXISTS  (SELECT \*  FROM SC  WHERE Sno=Student.Sno AND Cno='2'  );     1. 求没有选修2课程的学生姓名。   SELECT Sname  FROM Student  WHERE NOT EXISTS  (SELECT \*  FROM SC  WHERE Sno=Student.Sno AND Cno='2' );    7)查询选修了全部课程的学生的姓名。  SELECT Sname  FROM Student  WHERE NOT EXISTS  (SELECT \*  FROM Course  WHERE NOT EXISTS  (SELECT \*  FROM SC  WHERE Sno=Student.Sno AND Cno= Course.Cno));    8）求选修了学号为“201215121”的学生所选修的全部课程的学生学号和姓名。  SELECT Sname,Sno  FROM Student  WHERE Sno IN  (SELECT distinct Sno  FROM SC SCx  WHERE NOT EXISTS  (SELECT \*  FROM SC SCy  WHERE Scy.Sno=’200215121’ AND not exists  (SELECT \*  FROM SC SCz  WHERE SCz.Sno=SCx.sno AND SCz.Sno=SCy.sno  )));    6、在查询分析器在窗口下用SELECT语句完成集合查询：  1）查询计算机科学系的学生及年龄不大于19岁的学生。  SELECT \*  FROM Student  WHERE Sdept= 'CS'  UNION  SELECT \*  FROM Student  WHERE Sage<=19;    2）查询选修了课程1或者选修了课程2的学生。  SELECT Sno  FROM SC  WHERE Cno='1'  UNION  SELECT Sno  FROM SC  WHERE Cno='2';    3）查询计算机科学系的学生与年龄不大于19岁的学生的交集。  SELECT \*  FROM Student  WHERE Sdept='CS'  INTERSECT  SELECT \*  FROM Student  WHERE Sage<=19;    4）查询选修了课程1的学生的集合与选修了课程2的学生的集合。  SELECT Sno  FROM SC  WHERE Cno='1'INTERSECT  SELECT Sno  FROM SC  WHERE Cno='2';    5）查询计算机科学系的学生与年龄大于19 的学生的差集。  SELECT \*  FROM Student  WHERE Sdept='CS'  EXCEPT  SELECT \*  FROM Student  WHERE Sage<=19;    7.将以上的SQL语言存盘，以备老师检查。 | | | | |