|  |
| --- |
| 成绩 |
| 批阅 |
| 日期 |

**台州学院**

**电子与信息工程学院实验报告**

班级 23计算机 学号 姓名

同组

实验课程： 数据库实验

实验项目： 数据查询

实验日期： 2025 年 3 月 5 日

主要内容（参考）

预习简要（可选） 四、实验内容、方法、步骤

一、实验目的和任务 五、实验数据记录与处理

二、实验原理 六、实验结果分析、思考、心得

三、实验器材 七、原始数据

**一、实验目的**

1、掌握SQL Server Management Studio的新建查询的使用方法，加深对SQL的语句的理解；

2、使用SQL Server Management Studio的新建查询用SELECT语句进行数据查询；

3、熟练掌握简单表的数据查询、数据排序和数据连接查询的操作方法。

**二、实验内容**

1、完成简单查询操作。

该实验包括投影、选择条件表达，数据排序等。

2、完成连接查询、嵌套查询、组合查询和统计查询等操作。

**三、实验步骤**

1、设学生选课库中有3个数据表：

S(sno,sname,birthday,sdeptartment,tel,sex)，

SC(sno,cno,grade)， C(cno,cname,teacher,pcno)。

2、利用SQL Server Management Studio在数据库S\_C的三个表中分别插入以下数据：学生表S：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **sno** | **sname** | **birthday** | **sdeptartment** | **tel** | **sex** |
| J0401 | 李军 | 1981-2-12 | 计算机系 | 0576-85123464 | 男 |
| J0402 | 刘晨 | 1980-5-22 | 数学系 | 0576-85123466 | 女 |
| J0403 | 王敏 | 1980-4-28 | 计算机系 | 0576-85123464 | 女 |
| J0404 | 张立 | 1979-9-8 | 计算机系 | 0576-85123464 | 男 |

课程表C：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **cno** | **cname** | **teacher** | **pcno** |
| C01 | 数据库 | GUO | C03 |
| C02 | VB | LIU | C03 |
| C03 | 计算机基础 | LI |  |
| C04 | 数学 | WANG |  |
| C05 | 数据结构 | ZHANG | C03 |
| C06 | C语言 | CHEN | C03 |

成绩表SC：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **sno** | **cno** | **grade** |
| J0401 | C05 | 92 |
| J0401 | C06 | 85 |
| J0401 | C02 | 88 |
| J0401 | C01 | 90 |
| J0402 | C04 | 80 |
| J0403 | C02 | 76 |
| J0404 | C03 | 88 |
| J0404 | C05 | 90 |

3、在查询窗口下用SELECT语句完成下列查询：

1）检索至少选修课程“数据结构”和“C语言”的学生学号；

**Sql语句：**

SELECT DISTINCT s.sno FROM S s  
JOIN SC sc1 ON sc1.sno = s.sno  
JOIN C c1 ON c1.cno = sc1.cno AND c1.cname = N'数据结构'  
JOIN SC sc2 ON sc2.sno = s.sno  
JOIN C c2 ON c2.cno = sc2.cno AND c2.cname = N'C语言';

**查询结果描述**：

J0401

2）检索学习课程号为C02的学生学号和姓名；

**Sql语句：**

SELECT s.sno, s.sname FROM S s  
JOIN SC sc ON sc.sno = s.sno  
WHERE sc.cno = 'C02';

**查询结果描述**：

J0401,李军

J0403,王敏

3）检索选修课程“数据库”的学生学号和姓名；

**Sql语句：**

SELECT S.sno, S.sname

FROM S

JOIN SC ON S.sno = SC.sno

JOIN C ON SC.cno = C.cno

WHERE C.cname = '数据库';

**查询**结果**描述**：

J0401,李军

4）检索选修课程号为C02或C04的学生学号；

**Sql**语句**：**

SELECT DISTINCT s.sno FROM S s  
JOIN SC sc ON sc.sno = s.sno  
WHERE sc.cno IN ('C02', 'C04');

**查询**结果**描述**：

J0401

J0402

J0403

5）检索至少选修课程号为C02和C04的学生姓名；

**Sql语句：**

SELECT DISTINCT s.sname FROM S s  
JOIN SC sc1 ON sc1.sno = s.sno  
JOIN C c1 ON c1.cno = sc1.cno AND c1.cno = 'C02'  
JOIN SC sc2 ON sc2.sno = s.sno  
JOIN C c2 ON c2.cno = sc2.cno AND c2.cno = 'C04';

**查询结果描述**：

空

6）检索没有选修课程“数据库”的学生姓名和年龄；

**Sql语句：**

SELECT sname, *YEAR*(*GETDATE*()) - *YEAR*(birthday) AS age  
FROM S  
WHERE sno NOT IN (  
 SELECT sno FROM SC JOIN C ON SC.cno = C.cno WHERE C.cname = N'数据库'  
);

**查询结果描述**：

刘晨,45

王敏,45

张立,46

7）在SC表中检索男生选修的课程名；

**Sql语句：**

SELECT DISTINCT C.cname

FROM C

JOIN SC ON C.cno = SC.cno

JOIN S ON SC.sno = S.sno

WHERE S.sex = '男';

**查询结果描述**：

C语言

VB

计算机基础

数据结构

数据库

8）检索每个学生的出生年份；

**Sql语句：**

SELECT S.sname, YEAR(S.birthday) AS 出生年份

FROM S;

**查询结果描述**：

1981

1980

1980

1979

9）在S中检索学生的姓名和出生年份，输出的列名分别为STUDENT\_NAME和BIRTH\_YEAR；

**Sql语句：**

SELECT S.sname AS STUDENT\_NAME, YEAR(S.birthday) AS BIRTH\_YEAR

FROM S;

**查询结果描述**：

李军 1981

刘晨 1980

王敏 1980

张立 1979

10）列出选修课程超过3门的学生姓名及选修门数；

**Sql语句：**

SELECT S.sname, COUNT(SC.cno) AS 选课门数

FROM S

JOIN SC ON S.sno = SC.sno

GROUP BY S.sname

HAVING COUNT(SC.cno) > 3;

**查询结果描述**：

李军 4

11）求选修了各课程的学生人数；

**Sql语句：**

SELECT C.cname, COUNT(DISTINCT SC.sno) AS 学生人数

FROM C

LEFT JOIN SC ON C.cno = SC.cno

GROUP BY C.cname;

**查询结果描述**：

C语言 1

VB 2

计算机基础 1

数据结构 2

数据库 1

数学 1

12）在SC中，求选修课程C01的学生的学号和得分，并将结果按分数降序排序；

**Sql语句：**

SELECT S.sno, SC.grade

FROM S

JOIN SC ON S.sno = SC.sno

WHERE SC.cno = 'C01'

ORDER BY SC.grade DESC;

**查询结果描述**：

J0401 90

13）查找每个同学的学号及选修课程的平均成绩情况；

**Sql语句：**

SELECT S.sno, AVG(SC.grade) AS 平均成绩

FROM S

LEFT JOIN SC ON S.sno = SC.sno

GROUP BY S.sno;

**查询结果描述**：

J0401 88

J0402 80

J0403 76

J0404 89

14）列出学生所有可能的选课情况；

**Sql语句：**

SELECT S.sno, C.cno

FROM S

CROSS JOIN C;

**查询结果描述**：

J0401 C01

J0401 C02

J0401 C03

J0401 C04

J0401 C05

J0401 C06

J0402 C01

J0402 C02

J0402 C03

J0402 C04

J0402 C05

J0402 C06

J0403 C01

J0403 C02

J0403 C03

J0403 C04

J0403 C05

J0403 C06

J0404 C01

J0404 C02

J0404 C03

J0404 C04

J0404 C05

J0404 C06

15）列出每个同学的学号及选修课程的平均成绩情况，没有选修的同学也列出；

**Sql语句：**

SELECT S.sno, AVG(SC.grade) AS 平均成绩

FROM S

LEFT JOIN SC ON S.sno = SC.sno

GROUP BY S.sno;

**查询结果描述**：

J0401 88

J0402 80

J0403 76

J0404 89

16）列出每个同学的学号及选修课程号，没有选修的同学也列出；

**Sql语句：**

SELECT S.sno, SC.cno

FROM S

LEFT JOIN SC ON S.sno = SC.sno;

**查询结果描述**：

J0401 C01

J0401 C02

J0401 C05

J0401 C06

J0402 C04

J0403 C02

J0404 C03

J0404 C05

17）检索至少有两名男生选修的课程名；

**Sql语句：**

SELECT C.cname

FROM C

JOIN SC ON C.cno = SC.cno

JOIN S ON SC.sno = S.sno

WHERE S.sex = '男'

GROUP BY C.cname

HAVING COUNT(DISTINCT S.sno) >= 2;

**查询结果描述**：

数据结构

18）检索S中不姓“王”同学记录；

**Sql语句：**

SELECT \*

FROM S

WHERE S.sname NOT LIKE '王%';

**查询结果描述**：

J0401 李军 1981-02-12 计算机系 0576-85123464 男

J0402 刘晨 1980-05-22 数学系 0576-85123466 女

J0404 张立 1979-09-08 计算机系 0576-85123464 男

19）检索和“李军”同性别并同系的同学姓名；

**Sql语句：**

SELECT S.sname

FROM S

WHERE S.sex = (SELECT sex FROM S WHERE sname = '李军') AND S.sdeptartment = (SELECT sdeptartment FROM S WHERE sname = '李军');

**查询结果描述**：

李军

张立

20）统计被学生选修的课程门数；

**Sql语句：**

SELECT COUNT(DISTINCT cno) AS 选课门数

FROM SC;

**查询结果描述**：

6

21）求选修C04课程的学生的平均年龄；

**Sql语句：**

SELECT AVG(YEAR(GETDATE()) - YEAR(S.birthday)) AS 平均年龄

FROM S

JOIN SC ON S.sno = SC.sno

WHERE SC.cno = 'C04';

**查询结果描述**：

45

22）求LIU老师所授课程的每门课程的学生平均成绩；

**Sql语句：**

SELECT C.cname, AVG(SC.grade) AS 平均成绩

FROM C

JOIN SC ON C.cno = SC.cno

WHERE C.teacher = 'LIU'

GROUP BY C.cname;

**查询结果描述**：

VB 82

23）统计每门课程的学生选修人数（超过10人的课程才统计）。要求输出课程号和选修人数，查询结果按人数降序排列，若人数相同，按课程号升序排列；

**Sql语句：**

SELECT SC.cno, COUNT(SC.sno) AS 选修人数

FROM SC

GROUP BY SC.cno

HAVING COUNT(SC.sno) > 10

ORDER BY 选修人数 DESC, SC.cno ASC;

**查询结果描述**：

空

24）求年龄大于所有女同学年龄的男同学姓名和年龄；

**Sql语句：**

SELECT S.sname, YEAR(GETDATE()) - YEAR(S.birthday) AS 年龄

FROM S

WHERE S.sex = '男' AND YEAR(GETDATE()) - YEAR(S.birthday) > (

SELECT MAX(YEAR(GETDATE()) - YEAR(birthday)) FROM S WHERE sex = '女'

);

**查询结果描述**：

张立 46

**四、实验总结**

通过本次实验，我认识了更多的 SQL 语句及相应的使用方法。