**（一）数据定义**

**一、基本表操作**

**1. 建立基本表**

[1] 创建学生表Student，由以下属性组成：学号SNO（INT型，主键），姓名SNAME（CHAR型，长度为8，非空），性别SEX（CHAR型，长度为2），所在系DEPTNO（INT型）。

[2] 创建课程表Course，由以下属性组成：课程号CNO（INT型），课程名CNAME（CHAR型，长度为20，非空），授课教师编号TNO（INT型），学分CREDIT（INT型）。其中（CNO，TNO）为主键。

[3] 创建学生选课表SC，由以下属性组成：学号SNO，课程号CNO，成绩GRADE。所有属性均为INT型，其中（SNO，CNO）为主键。

[4] 创建教师表Teacher，由以下属性组成：教师编号TNO（INT型，主键），教师姓名TNAME（CHAR型，长度为8，非空），所在系DEPTNO（INT型）。

[5] 创建系表Dept，由以下属性组成：系号DEPTNO（INT型，主键），系名DNAME（CHAR型，长度为20，非空）。

**2. 修改基本表**

[1] 在Student表中加入属性AGE（INT型）。

[2] 将Student表中的属性AGE类型改为SMALLINT型。

**3. 删除基本表**

[1] 在所有操作结束后删除Student表。

[2] 在所有操作结束后删除Course表。

[3] 在所有操作结束后删除SC表。

[4] 在所有操作结束后删除Teacher表。

[5] 在所有操作结束后删除Dept表。

**二、索引操作**

**1. 建立索引**

[1] 在Student表上建立关于SNO的唯一索引stusno。

[2] 在Course表上建立关于CNO升序的唯一索引coucno。

**2. 删除索引**

[1] 删除Student表上的索引stusno。

[2] 删除Course表上的索引coucno。

**三、视图操作**

**1. 建立视图**

在插入数据的Student基本表上为计算机科学与技术系的学生记录建立一个视图CS\_STUDENT。

**2. 删除视图**

在操作结束后删除视图CS\_STUDENT。

**（二）数据操作**

**一、更新操作**

**1. 插入数据**

[1] 向Student表插入下列数据：

（1001，张天，m，10，20）、（1002，李兰，f，10，21）、

（1003，陈铭，m，10，21）、（1004，刘茜，f，20，21）、

（1005，马阳，m，20，22）。

[2] 向Course表插入下列数据：

（1，数据结构，101，4）、（2，数据库，102，4）、

（3，离散数学，103，4）、（4，C语言程序设计，101，2）。

[3] 向SC表插入下列数据：

（1001，1，80）、（1001，2，85）、（1001，3，78）、

（1002，1，78）、（1002，2，82）、（1002，3，86）、

（1003，1，92）、（1003，3，90）、

（1004，1，87）、（1004，4，90）、

（1005，1，85）、（1005，4，92）。

[4] 向Teacher表插入下列数据：

（101，张星，10）、（102，李珊，10）、

（103，赵应，10）、（104，刘田，20）。

[5] 向Dept表插入下列数据：

（10，计算机）、（20，信息）。

**2. 修改数据**

将张星老师数据结构课的学生成绩全部加2分。

**3. 删除数据**

删除马阳同学的所有选课记录。

**二、查询操作**

**1. 单表查询**

[1] 查询所有学生的信息。

[2] 查询所有女生的姓名。

[3] 查询成绩在80到89之间的所有学生的选课记录，查询结果按成绩的降序排列。

[4] 查询各个系的学生人数。

**2. 连接查询**

查询信息系年龄在21岁以下（含21岁）的女生姓名及其年龄。

**3. 嵌套查询**

[1] 查询修课总学分在10分以下的学生姓名。

[2] 查询各门课程取得最高成绩的学生姓名及其成绩。

[3] 查询选修了1001学生选课的全部课程的学生学号。

[4] 查询选修了张星老师开设的全部课程的学生姓名。

上机时间：每周二晚上6：30至8：30，仙林机房。

助教：刘阳（mail：[bear2001314@gmail.com](mailto:bear2001314@gmail.com)），刘文杰（mail：[lwj0012@gmail.com](mailto:lwj0012@gmail.com)）

请将调试通过的SQL语句及结果发送到上述两位助教的邮箱，截止日期12月1日。

[1] CREATE TABLE Student(sno INT NOT NULL PRIMARY KEY, sname CHAR(8) NOT NULL,

sex CHAR(2), deptno INT);

[2] CREATE TABLE Course(cno INT NOT NULL, cname CHAR(20) NOT NULL,

tno INT NOT NULL, credit INT,

PRIMARY KEY (cno,tno));

[3] CREATE TABLE SC(sno INT NOT NULL, cno INT NOT NULL, grade INT,

PRIMARY KEY (sno,cno));

[4] CREATE TABLE Teacher(

tno INT NOT NULL PRIMARY KEY, tname CHAR(8) NOT NULL, deptno INT);

[5] CREATE TABLE Dept(deptno INT NOT NULL, dname CHAR(20) NOT NULL,

PRIMARY KEY (deptno));

[6] ALTER TABLE Student ADD age int;

[7] ALTER TABLE Student ALTER age SET DATA TYPE SMALLINT;

[8] CREATE UNIQUE INDEX stusno ON Student(sno);

[9] CREATE UNIQUE INDEX coucno ON Course(cno);

[10] CREATE VIEW CS\_Student(sno, sname, sex, deptno, age)

AS (SELECT \* FROM Student WHERE deptno = '10');

[11] INSERT INTO Dept VALUES(20, '信息');

[12] UPDATE SC SET grade = grade + 2 WHERE cno = (

SELECT cno FROM Course WHERE Course.cname = '数据结构' AND Course.tno = (

SELECT Teacher.tno FROM Teacher WHERE tname = '张星'));

[13] DELETE FROM SC WHERE SC.sno = (SELECT sno FROM Student WHERE sname = '马阳');

[14] SELECT \* FROM Student;

[15] SELECT sname FROM Student WHERE sex = 'f';

[16] SELECT \* FROM SC WHERE grade BETWEEN 80 AND 89 ORDER BY grade DESC;

[17] SELECT deptno, COUNT(\*) FROM Student GROUP BY deptno;

[18] SELECT sname, age FROM Student WHERE age <= 21 AND sex = 'f' AND deptno = (

SELECT deptno FROM Dept WHERE dname = '信息');

[19] SELECT sname FROM Student WHERE sno IN (

SELECT sno FROM Course, SC WHERE Student.sno = SC.sno AND

Course.cno = SC.cno GROUP BY SC.sno HAVING SUM(Course.credit) < 10);

[20] SELECT cno, sname, grade FROM Student, SC WHERE Student.sno = SC.sno AND

SC.grade IN (SELECT MAX(grade) FROM SC SCX

WHERE SC.cno = SCX.cno GROUP BY cno);

[21] SELECT sno FROM Student WHERE NOT EXISTS(

SELECT \* FROM SC SCX WHERE SCX.sno = '1001' AND NOT EXISTS(

SELECT \* FROM SC SCY WHERE SCY.sno = Student.sno AND SCX.cno=SCY.cno));

[22] SELECT sname FROM Student WHERE NOT EXISTS (

SELECT \* FROM Course WHERE tno = (

SELECT tno FROM Teacher WHERE tname = '张星') AND NOT EXISTS (

SELECT \* FROM SC WHERE SC.sno = Student.sno AND SC.cno = Course.cno));