**实验 5 数据库完整性管理**

**一、 实验目的**

**1、 理解数据库完整性约束机制；**

**2、 掌握创建、修改和删除完整性约束的方法；**

**3、 掌握创建和删除触发器的方法。**

**二、 实验内容**

**（一）附加上次实验所创建的数据库“db\_Library”，并回顾该数据库的数据表信息。**

**（二）约束的创建和管理**

**1、使用 SQL 语句创建图书表（tb\_booknew），要求为各字段选择合适的数据类型及名称，其中**

**“图书编号”字段为主码；“类别编号”字段为外码，删除图书类别信息表中记录时级联的删除图书**

**信息表中对应的记录；书名不允许空值；库存数限制的 25 到 100 之间。**

**2、使用 SQL 语句创建借阅表（tb\_borrownew)，要求为各字段选择合适的数据类型及名称，其**

**中“图书编号”和“读者编号”的组合值为主码。**

**3、使用 SQL 语句为图书表（tb\_booknew）中书名字段增加唯一性约束。**

**4、使用 SQL 语句将第 1 题的库存数限制修改为 30 到 80 之间。**

**5、使用 SQL 语句删除第 3 题增加的约束。**

**（三）触发器的创建和管理**

**1、使用 SQL 语句创建一个名为“借阅信息插入修改\_TRIG”的触发器，要求在“借阅信息表”**

**中插入或修改记录时触发该触发器，检查“归还日期”字段修改是否超过 3 个月，如果超过给出相**

**应提示，不超过给出相应提示（“插入记录成功”或“修改记录成功”）。对“借阅信息表”进行插入**

**或修改操作，验证触发器的执行情况。**

**2、使用 SQL 语句创建一个插入、更新类型的触发器“图书信息\_TRIG”，当“图书信息表”中**

**插入或修改记录时，触发该触发器，检查库存册数是否大于 0，若不大于 0，则撤销插入和修改操作。**

**在“借阅信息表”中插入或修改一条记录，给定的库存册数值为-1，验证触发器的执行情况**

**3、使用 SQL 语言删除“借阅信息插入修改\_TRIG”触发器。**

**三、 实验步骤**

1. **使用SQL语句创建图书表（tb\_booknew），要求为各字段选择合适的数据类型及  
   名称，其中“图书编号”字段为主码；“类别编号”字段为外码，删除图书类别信息表中  
   记录时级联删除图书信息表中对应的记录；书名不允许空值；库存数限制的到之间。  
   create table tb\_booknew15  
   (  
    Bnum char(10) constraint c1 primary key,  
    Tynum CHAR(3) constraint c2 FOREIGN key REFERENCES  
    tb\_booktype(Tynum) ON DELETE CASCADE,  
    Bname varchar(20) not null,  
    Aname varchar(20),  
    Bcbs varchar(40),  
    Bprice real,  
    Knum int constraint c3 check (Knum>=25 and Knum<=100)  
   );**
2. **使用SQL语句创建借阅表（tb\_borrownew)，要求为各字段选择合适的数据类型及  
   名称，其中“图书编号”和“读者编号”的组合值为主码。  
   create table tb\_borrownew  
   (  
    Bnum char(10),  
    Rnum char(10),  
    Bodata DateTime not null,  
    redata Datetime not null,  
    primary key (Bnum, Rnum),  
    foreign key (Bnum) references tb\_book (Bnum),  
    foreign key (Rnum) references tb\_reader (Rnum)  
   );**

**3、使用SQL语句为图书表（tb\_booknew）中书名字段增加唯一性约束。  
ALTER TABLE tb\_booknew  
 ADD CONSTRAINT C4 UNIQUE (Bname) 4、使用SQL语句将第题的库存数限制修改为到之间。  
ALTER TABLE tb\_booknew  
 DROP CONSTRAINT c3;  
ALTER TABLE tb\_booknew  
 ADD CONSTRAINT c3 CHECK (Knum BETWEEN 30 AND 80) 5、使用SQL语句删除第题增加的约束。  
ALTER TABLE TB\_BOOKNEW  
 DROP CONSTRAINT C4**

1. **触发器的创建和管理**

**1、使用SQL语句创建一个名为“借阅信息插入修改\_TRIG”的触发器，要求在“借阅信息  
表”中插入或修改记录时触发该触发器，检查“归还日期”字段修改是否超过个月，如果  
超过给出相应提示，不超过给出相应提示（“插入记录成功”或“修改记录成功”）。对“借  
阅信息表”进行插入或修改操作，验证触发器的执行情况。  
create trigger 借阅信息插入修改\_TRIG1  
 on tb\_borrow  
 for insert ,  
 update  
 as  
 if  
update (归还日期)  
 print '激活触发器'  
begin declare @借阅日期 datetime, @归还日期 datetime  
select @借阅日期 = 借阅日期, @归还日期 = 归还日期  
from inserted  
 if  
 (DATEDIFF(M,@借阅日期,@归还日期)>3)  
 print '借书时间超过个月，请速交罚款！！'  
 else  
begin if exists(select \* from deleted)  
 print '修改数据成功!!'  
 else  
 print '插入数据成功！！'  
 end  
end  
----插入数据超过个月------  
insert into tb\_borrow  
values ('10012', 'R10008', '2008-09-20', '2009-10-20') --插入数据不超过个月  
insert into tb\_borrow  
values ('10006', 'R10008', '2008-05-20', '2008-6-20') --修改数据  
update tb\_borrow  
set 归还日期='2008-06-20'  
where 图书编号 = '10006'  
 and 读者编号 = 'R10008'  
 and 借阅日期 = '2008-05-20'**

1. **使用SQL语句创建一个插入、更新类型的触发器“图书信息\_TRIG”，当“图书信息表”  
   中插入或修改记录时，触发该触发器，检查库存册数是否大于，若不大于，则撤销插入  
   和修改操作。在“借阅信息表”中插入或修改一条记录，给定的库存册数值为-1，验证  
   触发器的执行情况  
   create trigger 图书信息\_TRIG  
    on tb\_book  
    for insert,  
    update  
    as  
    if  
   update (库存数)  
    begin  
    declare @ count int  
   select @count = 库存数  
   from inserted  
    if  
    (@ count >100 or @ count <0)  
   begin print '数据错误！'  
   rollback end  
    else  
    print '插入成功！'  
   end**

**四、 实验总结**

1. **当遇到不会的东西或不熟的知识点，要自己学会自主上网查阅资料。**
2. **要及时复习老师在课上的知识点**
3. **要学会思考问题，以及自主解决问题**
4. **当遇到问题时，不要慌! ! !**