实验9数据库设计与应用开发实验

学号	姓名
19335074	黄玟瑜

一、实验目的

掌握数据库设计的基本方法 (ER图)

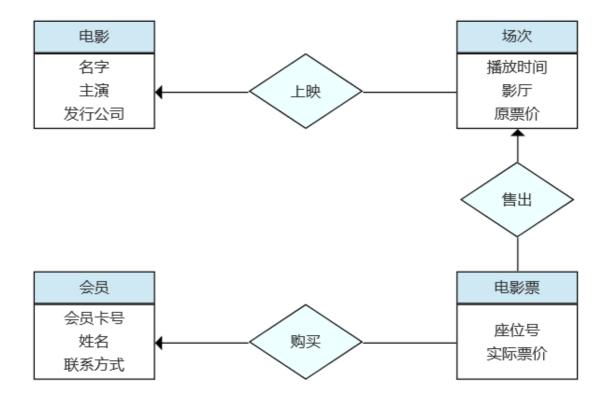
掌握数据库开发的能力。

二、实验内容

9.1 数据库设计

为某电影院设计数据库。每部电影需记录名字、主演、发行公司等信息。一部电影上映多个场次,场次要记录播放时间,影厅,和原票价。每个场次售出多张电影票,电影票要记录座位号和实际票价。影院采用会员制,一个会员可购买多张电影票,购买要记录时间,会员要记录会员卡号,姓名,联系方式。

(1) 根据上述语义画出E-R图。



- (2) 将该E-R模型转换为关系模型。
 - 1. 把4个实体类型转换成4个模式:
 - ①电影(名字,主演,发行公司)

- ②场次(播放时间,影厅,原票价)
- ③电影票 (座位号,实际票价)
- ④会员(会员卡号,姓名,联系方式)
- 2. 对于一对多联系"上映",可以为"场次"模式加入电影名字;对于一对多联系"售出",可以为"电影票"模式加入场次的播放时间、影厅;对于一对多联系"购买",可以为"电影票"模式加入会员卡号:
 - ①电影(名字,主演,发行公司)
 - ②场次(播放时间,影厅,原票价,电影名字)
 - ③电影票 (座位号, 实际票价, 播放时间, 影厅, 会员卡号)
 - ④会员(会员卡号,姓名,联系方式)
- 3. 最终的四个关系模式如下:
 - ①电影(名字,主演,发行公司)
 - ②场次(播放时间,影厅,原票价,电影名字)
 - ③电影票(座位号,实际票价,播放时间,影厅,会员卡号)
 - ④会员(会员卡号,姓名,联系方式)

9.2 数据库应用开发

构建一个web程序,实现对图书借阅数据库系统JY的图书表的增删改查。

首先为JY设置欢迎界面,如下所示



欢迎来到图书借阅数据库系统JY

点此对图书表进行增删查改

点击按钮即可进入操作主目录。

在初始化时连接到数据库JY,如下所示

(Query\views.py)

```
from django.shortcuts import render
from django.http import HttpResponse
import pyodbc

db = pyodbc.connect('DRIVER={SQL Server}; SERVER=localhost; DATABASE=JY;')
```

这样在后面的操作中就都能够使用该连接。

退出系统时会关闭该连接,如下所示

(Query\views.py)

```
1 def exitJY(request):
2 db.close()
3 return HttpResponse("成功退出系统!")
```

查询

主界面如下所示, 在此可以查看所有的图书信息。



实现函数在 Query\views.py 中,如下所示

(Query\views.py)

```
def select(request):
1
2
        cursor = db.cursor()
3
        cursor.execute('select * from book')
4
        book_list = cursor.fetchall()
5
        cursor.close() # 关闭Cursor对象
6
        context = {
7
            'book_list': book_list,
8
9
        return render(request, 'Query/select.html', context)
```

将图书表数据存储在 book_list 中,之后在网页中显示,显示部分的代码如下:

(Query\template\Query\select.html)

```
#book td, #book th { font-size:1em; border:1px solid #98bf21;
     padding:3px 7px 2px 7px; }
           #book th { font-size:1.1em; text-align:left; padding-top:5px;
6
     padding-bottom:4px; background-color:#A7C942; color:#ffffff; }
           #book tr.alt td { color:#000000; background-color:#EAF2D3; }
7
8
           tr:nth-child(2n){ font-size:1em; border:1px solid #98bf21; padding:3px
    7px 2px 7px; }
9
           tr:nth-child(2n+1){ color:#000000; background-color:#EAF2D3; }
10
           h1 {color:#88a03f;}
11
           button { font-size:1.1em;background-color:#ffffff; font-weight:bold}
12
13
   </head>
   <body>
14
       图书借阅数据库系统JY
15
       <h1 align="center"> 图书表 </h1>
16
17
       <div class="container">
18
           <div class="row">
           <div class="col-sm-2"></div>
19
       20
21
            图书编号 
               书名 
22
23
               ISBN 
24
               作者 
               出版社 
25
               借阅次数 
26
               价格 
27
28
          29
          {% for book in book_list %}
30
              31
32
                 {% for item in book %}
33
                   {{ item }} 
34
                  {% endfor %}
35
              {% endfor %}
36
37
       <div class="col-sm-2"></div>
38
39
       </div>
       </div>
40
       <br / >
41
42
       <center>
       <a href="/Query/book/insert/"> <button type="button"> 插入 </button></a>
43
       <a href="/Query/book/update/"> <button type="button"> 更新 </button></a>
44
       <a href="/Query/book/delete/"> <button type="button"> 删除 </button></a>
45
       </center>
46
47
       <a href="/Query/exit/">  退出 </a>
48
   </body>
49 </html>
```

首先在 head 中初始化一些 style 参数,在后面使用html表格来显示数据表。

显示只是为了使结果便于观察,在后面不会再重复展示了。

删除

点击主目录中的"删除"键,可以对图书表中的选中行进行删除。

进入删除界面后,如下所示:



选择想要删除的图书数据:

图书编号	书名	ISBN	作者	出版社	借阅次数	价格	选中
ь0001	SQL Server 2012宝典	978-7-121-22013-5	廖梦怡	电子工业出版社	0	85.0000	
ь0002	职称英语专用教材	978-7-121-14800-2	孙若红	电子工业出版社	35	45.0000	~
ь0003	中国通史	978-7-5388-53155	于海娣	黑龙江科学技术出版社	20	64.0000	
ь0004	丰子恺儿童文学选集	978-7-5007-8972-7	丰子恺	中国少年儿童出版社	40	22.5000	✓
Ь0005	英语同义词辨析词典	978-7-5135-2294-6	赵同水	外语教学与研究出版社	20	51.0000	
ь0006	数据库基础与应用	978-7-304-06430-3	徐孝凯	中央广播电视大学出版社	21	31.0000	
ь0007	微积分初步	978-7-304-03742-0	赵坚	中央广播电视大学出版社	20	25.0000	
ь0008	ASP.NET从入门到精通	978-7-302-28753-7	明日科技	清华大学出版社	20	85.8000	

删除选中行

点击"删除选中行",删除成功后,打印信息如下:



删除成功!

已删除以下图书:

b0002

b0004

点击返回主目录 点击返回删除图书界面

成功删除图书编号为"b0002"和"b0004"的图书。

删除后再次查看图书表信息,如下所示:



看到图书编号为"b0002"和"b0004"的图书已经从图书表中删除了。

实现删除操作的代码如下所示:

(Query/views.py)

```
1  def execDelete(request):
2   cursor =db.cursor()
3  deleted = []
```

```
4
         for selected in request.POST:
 5
             cursor.execute("delete from book where book_id = ?", (selected))
6
             deleted.append(selected)
         cursor.commit()
7
         if deleted:
8
9
             deleted.pop(len(deleted)-1)
10
         context = {
              'deleted': deleted,
11
12
         }
13
         cursor.close()
         return render(request, 'Query/deleteResult.html', context)
14
```

request.POST 里存储着从删除操作界面的表单数据,记录的是选中行的图书编号,即 book_id ,若删除成功,则将被删除的图书的图书编号存储到 deleted 中,便于后面显示删除结果。

```
1 cursor.execute("delete from book where book_id = ?", (selected))
```

这一句执行删除操作,? 代表需要的参数,在此传入表单数据中的选中行的图书编号。

插入

点击主目录中的"插入"键,可以往图书表中插入信息。

进入插入界面后,如下所示:



注意:插入图书数据的图书编号不能与表中的图书编号相同

提交

在最后一行可填入新增图书的信息,填入信息如下:

图书编号	书名	ISBN	作者	出版社	借阅次数	价格
b0001	SQL Server 2012宝典	978-7-121-22013-5	廖梦怡	电子工业出版社	0	85.0000
b0003	中国通史	978-7-5388-53155	于海娣	黑龙江科学技术出版社	20	64.0000
b0005	英语同义词辨析词典	978-7-5135-2294-6	赵同水	外语教学与研究出版社	20	51.0000
b0006	数据库基础与应用	978-7-304-06430-3	徐孝凯	中央广播电视大学出版社	21	31.0000
ь0007	微积分初步	978-7-304-03742-0	赵坚	中央广播电视大学出版社	20	25.0000
ь0008	ASP.NET从入门到精通	978-7-302-28753-7	明日科技	清华大学出版社	20	85.8000
b0002	职称英语专用教材	978-7-121-14800-2	孙若红	电子工业出版社	35	45

注意:插入图书数据的图书编号不能与表中的图书编号相同。

提交

填写完毕后点击提交按钮,插入成功后,输出插入图书数据成功的信息,如下所示



📸 百度一下, 你就知道 🌘 QQ邮箱 💟 腾讯企业邮箱 - 写信

插入成功!

新增图书:

b0002

点击返回主目录 点击返回插入图书界面

插入成功后的图书表已新增图书b0002, 再继续添加图书b0004信息如下所示

图书编号	书名	ISBN	作者	出版社	借阅次数	价格
Ь0001	SQL Server 2012宝典	978-7-121-22013-5	廖梦怡	电子工业出版社	0	85.0000
ь0002	职称英语专用教材	978-7-121-14800-2	孙若红	电子工业出版社	35	45.0000
ь0003	中国通史	978-7-5388-53155	于海娣	黑龙江科学技术出版社	20	64.0000
ь0005	英语同义词辨析词典	978-7-5135-2294-6	赵同水	外语教学与研究出版社	20	51.0000
ь0006	数据库基础与应用	978-7-304-06430-3	徐孝凯	中央广播电视大学出版社	21	31.0000
ь0007	微积分初步	978-7-304-03742-0	赵坚	中央广播电视大学出版社	20	25.0000
Ь0008	ASP.NET从入门到精通	978-7-302-28753-7	明日科技	清华大学出版社	20	85.8000
b0004	丰子恺儿童文学选集	978-7-5007-8972-7	丰子恺	中国少年儿童出版社	40	22.5

注意: 插入图书数据的图书编号不能与表中的图书编号相同。

提交

插入成功后提示信息如下所示



插入成功!

新增图书:

b0004

点击返回主目录 点击返回插入图书界面

最后再次查看图书表,如下所示



图书表新增了图书b0002、b0004的信息。

实现插入数据功能的代码如下

(Query/views.py)

```
def execInsert(request):
1
2
         cursor =db.cursor()
         sql = "insert into book values (?, ?, ?, ?, ?, ?)"
3
         cursor.execute(sql, (request.POST.get('book_id'),
4
     request.POST.get('book_name'), request.POST.get('book_isbn'),
     request.POST.get('book_author'), request.POST.get('book_publisher'),
     request.POST.get('interview_times'), request.POST.get('book_price')))
5
         cursor.commit()
         context = {
6
7
             'inserted': request.POST.get('book_id'),
8
         }
9
         cursor.close()
10
         return render(request, 'Query/insertResult.html', context)
```

使用sql server的insert语句,并为图书属性设置参数槽?,将表单数据作为参数传入后执行。

将插入图书的编号存储到inserted中,以便于在结果显示界面输出插入图书的信息。

更新

点击主目录中的"更新"键,可以更新图书表中图书的借阅次数。

进入更新界面后,如下所示:



在此可以对选中行的借阅次数进行修改,选中图书b0006,将其借阅次数修改为10



修改后,输出了修改成功的信息:



更新成功!

已更新以下图书信息:

b0006

点击返回主目录 点击返回更新图书界面

再次查看图书表,看到图书b0006的借阅次数已经被修改为10,如下所示

图书表

图书编号	书名		作者	出版社	借阅次数	价格
ь0001	SQL Server 2012宝典	978-7-121-22013-5	廖梦怡	电子工业出版社	0	85.0000
Ь0002	职称英语专用教材	978-7-121-14800-2	孙若红	电子工业出版社	35	45.0000
Ь0003	中国通史	978-7-5388-53155	于海娣	黑龙江科学技术出版社	20	64.0000
Ь0004	丰子恺儿童文学选集	978-7-5007-8972-7	丰子恺	中国少年儿童出版社	40	22.5000
ь0005	英语同义词辨析词典	978-7-5135-2294-6	赵同水	外语教学与研究出版社	20	51.0000
ь0006	数据库基础与应用	978-7-304-06430-3	徐孝凯	中央广播电视大学出版社	(10)	31.0000
Ь0007	微积分初步	978-7-304-03742-0	赵坚	中央广播电视大学出版社	20	25.0000
ь0008	ASP.NET从入门到精通	978-7-302-28753-7	明日科技	清华大学出版社	20	85.8000

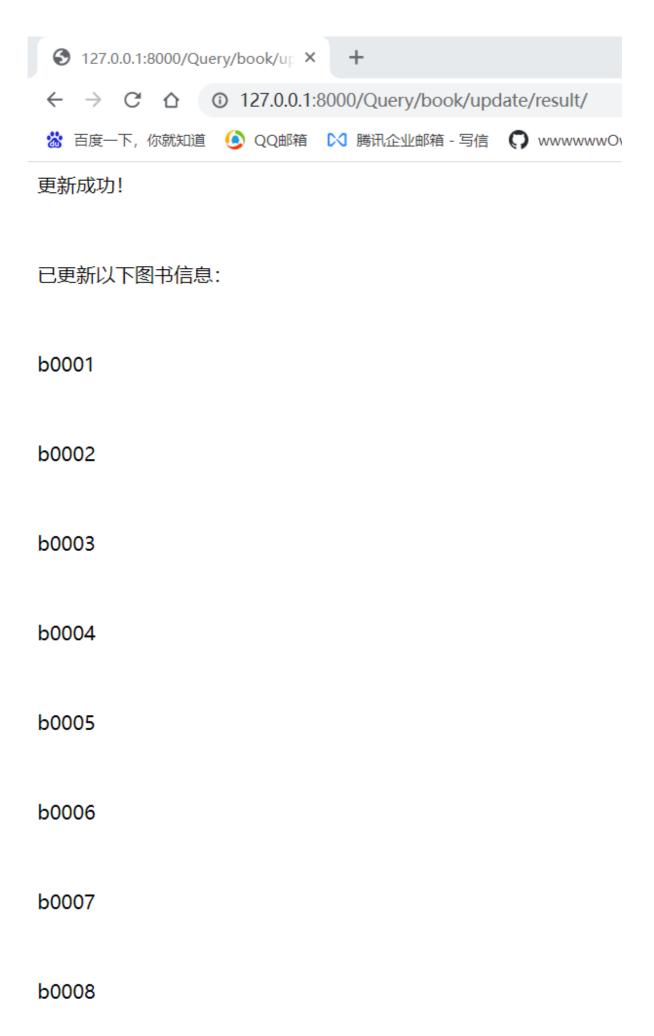
插入更新删除

此外,还可以进行批量更新,如下所示,一次性选中所有图书,将要把它们的借阅次数都重置为0

图书表

图书编号	书名	ISBN	作者	出版社	借阅次数	价格	选中
ь0001	SQL Server 2012宝典	978-7-121-22013-5	廖梦怡	电子工业出版社	0	85.0000	Z
Ь0002	职称英语专用教材	978-7-121-14800-2	孙若红	电子工业出版社	35	45.0000	
Ь0003	中国通史	978-7-5388-53155	于海娣	黑龙江科学技术出版社	20	64.0000	Z
Ь0004	丰子恺儿童文学选集	978-7-5007-8972-7	丰子恺	中国少年儿童出版社	40	22.5000	Z
Ь0005	英语同义词辨析词典	978-7-5135-2294-6	赵同水	外语教学与研究出版社	20	51.0000	Z
ь0006	数据库基础与应用	978-7-304-06430-3	徐孝凯	中央广播电视大学出版社	10	31.0000	Z
Ь0007	微积分初步	978-7-304-03742-0	赵坚	中央广播电视大学出版社	20	25.0000	Z
ь0008	ASP.NET从入门到精通	978-7-302-28753-7	明日科技	清华大学出版社	20	85.8000	~

更新选中行



图书表

						1
图书编号	书名		作者	出版社	借阅次数	价格
Ь0001	SQL Server 2012宝典	978-7-121-22013-5	廖梦怡	电子工业出版社	0	85.0000
Ь0002	职称英语专用教材	978-7-121-14800-2	孙若红	电子工业出版社	0	45.0000
Ь0003	中国通史	978-7-5388-53155	于海娣	黑龙江科学技术出版社	0	64.0000
Ь0004	丰子恺儿童文学选集	978-7-5007-8972-7	丰子恺	中国少年儿童出版社	0	22.5000
Ь0005	英语同义词辨析词典	978-7-5135-2294-6	赵同水	外语教学与研究出版社	0	51.0000
ь0006	数据库基础与应用	978-7-304-06430-3	徐孝凯	中央广播电视大学出版社	0	31.0000
Ь0007	微积分初步	978-7-304-03742-0	赵坚	中央广播电视大学出版社	0	25.0000
ь0008	ASP.NET从入门到精通	978-7-302-28753-7	明日科技	清华大学出版社	0	85.8000

插入 更新 删除

所有图书的借阅次数都被重置为0了。

实现上述功能的代码如下

(Query/views.py)

```
1
     def execUpdate(request):
2
         cursor =db.cursor()
3
         updated = []
         for selected in request.POST:
4
5
             cursor.execute("update book set interview_times = ? where book_id = ?",
     (request.POST.get('newValue'), selected))
             updated.append(selected)
6
7
         cursor.commit()
         if updated:
8
9
             updated.pop(len(updated)-1)
             updated.pop(len(updated)-1)
10
         context = {
11
             'updated': updated,
12
13
         }
14
         cursor.close()
         return render(request, 'Query/updateResult.html', context)
15
```

使用sql server的update语句,并为**新的借阅次数**、**待修改图书的编号**设置参数槽,将表单数据的新的借阅次数、待修改图书的编号作为参数传入后执行。

将更新图书的编号存储到updated中,以便于在结果显示界面输出更新了的图书的信息。

以上完成了对图书表的增删查改,将要退出系统,点击左下角退出键



插入更新删除

最后显示成功退出系统。



成功退出系统!