

实验5 数据库存储过程和函数实验

学号	19335162	姓名	潘思晗
----	----------	----	-----

一、实验目的

掌握存储过程和函数。

二、实验内容及结果

1.存储过程和自函数

(1) 定义一个存储过程或自函数：找出某个同学（输入名字，如“李德海”）所读的所有图书名

我的实现思路是先定义一个存储过程，设定输入的参数，并依据输入参数找到对应的借阅数据并输出。

SQL语句如下：

```
create procedure select_book
@stu_name nvarchar(50)
as
begin
    select book.book_name
    from reader,book,record
    where reader.reader_name = @stu_name
    and reader.reader_id = record.reader_id
    and book.book_id = record.book_id
end
```

在的JY数据库下选择【新建查询】，输入上面SQL语句，并调用存储过程：

```
/*调用存储过程*/
exec select_book @stu_name='李德海'
```

点击【执行】之后，显示命令已完成，查看结果，可以看到查询相应图书如下：

结果		消息
	book_name	
1	中国通史	
2	英语同义词辨析词典	

结果与预期一致。

测试其他同学：

```
exec select_book @stu_name='谢嫣然'
```

执行后结果如下：

结果		消息
	book_name	
1	SQL Server 2012宝典	
2	ASP.NET从入门到精通	

可以看到结果与预期一致。

（2）定义一个存储过程或自函数：如果图书的价格小于**30**块，增加图书的价格为 **book_price * (1+discount)**；如果图书价格大于**60**块，图书的价格打个折扣，更改为 **book_price * (1-discount)**

输入为discount，book_price 更新为book_price *(1+discount)或book_price *(1-discount)。

定义存储过程price，选择使用游标来实现表格的遍历，变量@update表示当前的图书价格，若小于30或大于60则进行相应的价格更新，在while循环中不断改变游标位置，直到遍历所有应该更改的数据。

SQL语句如下：

```
create procedure price
```

```

@discount real
as
begin
    declare UpdateCursor cursor
        for select book_price from book where book_price<30 or
book_price >60

    open UpdateCursor

    declare @update money
        fetch next from UpdateCursor into @update

    while @@fetch_status=0
        begin
            if @update < 30
                update book set book_price = book_price *(1+@discount)
where book_price=@update
            else if @update > 60
                update book set book_price = book_price *(1-@discount)
where book_price=@update
            fetch next from UpdateCursor into @update
        end

    close UpdateCursor
    deallocate UpdateCursor

end

```

输入上述语句并执行，调用price存储过程，定义折扣discount为0.1：

```

exec price @discount = 0.1

select * from book

```

执行之后，可以看到表格book中的数据更新如下：

结果	消息						
	book_id	book_name	book_isbn	book_author	book_publisher	interview_times	book_price
1	b0001	SQL Server 2012宝典	978-7-121-22013-5	廖梦怡	电子工业出版社	18	80.10
2	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	45.00
3	b0003	中国通史	978-7-5388-53155	于海娣	黑龙江科学技术出版社	25	61.20
4	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	24.75
5	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	6	55.00
6	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...	5	35.00
7	b0007	微积分初步	978-7-304-03742-0	赵坚	中央广播电视大学...	4	18.70
8	b0008	ASP.NET从入门到精通	978-7-302-28753-7	明日科技	清华大学出版社	27	80.82

对比图书表上的原价：

book_id	book_name	book_isbn	book_author	book_publisher	interviews_times	book_price
b0001	SQL Server 2012 宝典	978-7-121-22013-5	廖梦怡	电子工业出版社	18	89.00
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	45.00
b0003	中国通史	978-7-5388-53155	于海娣	黑龙江科学技术出版 社	25	68.00
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	22.50
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	6	55.00
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	5	35.00
b0007	微积分初步	978-7-304-03742-0	赵坚	中央广播电视大学出 版社	4	17.00
b0008	ASP.NET 从入门 到精通	978-7-302-28753-7	明日科技	清华大学出版社	27	89.80

红色标记的是原本图书价格大于60的书籍，打折后价格乘以0.9，结果与预期一致；黄色标记的是原本图书价格小于30的书籍，打折后价格乘以1.1，结果与预期一致。

因此实现正确。

2.选做题

给下面的导师关系表，输入为姓名，找出他的师承关系（导师、导师的导师、...）

例如，输入Bob，输出为 Alice, David, Mary, Susan

<i>person</i>	<i>supervisor</i>
Bob	Alice
Mary	Susan
Alice	David
David	Mary

首先创建名为relation的表，记录上述导师关系：

```
CREATE TABLE relation
(
    person      nvarchar(10)    PRIMARY KEY,
    supervisor  nvarchar(10)    NOT NULL,
);

insert into relation values ('Bob','Alice');
insert into relation values ('Mary','Susan');
insert into relation values ('Alice','David');
insert into relation values ('David','Mary');
```

执行之后查看表格结果如下：

结果		消息
	person	supervisor
1	Alice	David
2	Bob	Alice
3	David	Mary
4	Mary	Susan

按照我定义的主键person排序，对比可知表格内容正确无误。

寻找师承关系的SQL语句如下，使用存储过程find，在while循环中更新和寻找下一个符合要求的名字：

```
create procedure find
@name nvarchar(10)
as
```

```

begin

    declare @update nvarchar(10)
    set @update = @name

    declare @next_name nvarchar(10)

    while exists(select supervisor from relation where person =
@update)
        begin
            select @next_name = supervisor from relation where @update
= person
            print @next_name
            set @update = @next_name
        end
end

```

输入上述语句并执行，调用存储过程find，定义输入的姓名为Bob：

```
exec find @name='Bob'
```

执行后得到的结果如下图：

消息

```

Alice
David
Mary
Susan

完成时间： 2021-10-20T12:36:48.0330268+08:00

```

可以看到输出为 Alice, David, Mary, Susan，该结果与预期一致。

三、实验总结

本次实验主要是了解数据库SQL语言的存储过程和函数。通过本次实验，我熟悉了使用SQL进行较为复杂的存储过程和函数的编写来进行数据的访问、查询和更新。实验过程中遇到了很多问题，大部分通过在网上查找资料的方式得到了解决。

1.第一个实验本应输出图书名但是没有输出

检查了过程函数没有发现问题，后来反复debug才发现定义变量NVARCHAR时没有定义字符位数，而默认定义NVARCHAR类型的变量时只有一个字符，因此造成了错误，把参数定义修改为@stu_name nvarchar(50)后，成功解决。

2.在完成选做题的过程中，一开始同样考虑使用游标，但是在编写存储过程时发现游标没法实时更新原本设定的游标列表中的内容，因此改用while循环来代替游标，最终成功实现目标功能。