求先行课

目录

[问题 1](#_Toc517713970)

[结果 1](#_Toc517713971)

[遇到的问题 2](#_Toc517713972)

[代码及分析注释 2](#_Toc517713973)

# 问题

使用Student表，求出一门课的先行课。

涉及方法

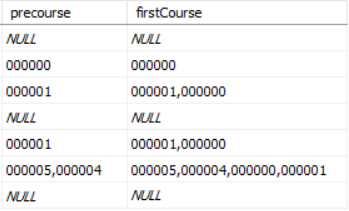
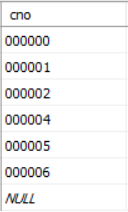
广度优先搜索

游标和临时表的使用

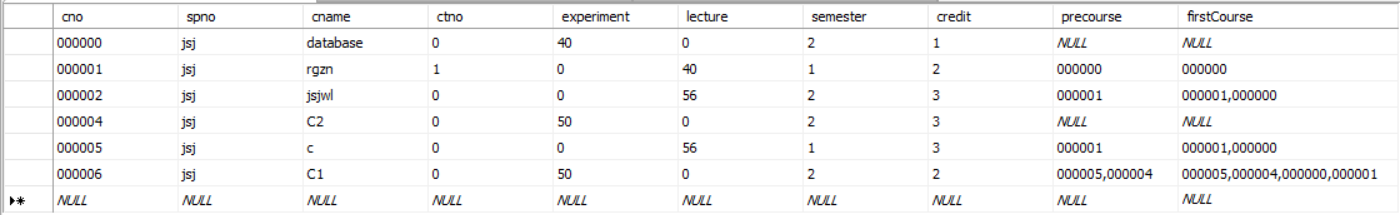
字符串处理

# 结果

部分列：



总表：



# 遇到的问题

消息16943，级别16，状态4，第39 行

无法完成游标操作，因为在声明该游标后，表架构发生了更改。

Solution：

先对course表进行修改，然后再创建游标；

否则先创建游标，然后对course表进行修改，再对使用游标，会产生错误

# 代码及分析注释

/\*

首先，先行课不会出现环的情况，即课a->课b->课c->课a，我们求的以一门课为起点的拓扑图，

其次，使用广度优先搜索，由于sql没有数组这个数据结构，

所有先行课存储在表里面，如果新添增的课程已经出现在先行课表中，则不再扩展。

\*/

--使用的数据库

use student\_data;

--定义变量

declare @course\_cur varchar(50); --当前的课程

declare @course\_pre varchar(50); --在广度优先搜索表中目前将要扩展的课程

declare @course\_add varchar(50);

declare @firstCourse varchar(100); --所有的先行课

declare @head int;

declare @tail int;

--course表的修改(新创建一列)

if col\_length('course','firstCourse') is not null

alter table course drop column firstCourse;

alter table course add firstCourse varchar(100);

--临时表的创建

if exists (select \* from sysobjects where name='array')

drop table array;

create table array(

id int identity(1,1),

cno varchar(50) not null

primary key(id,cno) --每个cno都是不重复的(唯一的)

);

--为防止程序未运行完全，导致游标存在和未关闭，再次创建使用时发生错误，创建游标时先判断该名字的游标是否存在和未关闭

if exists(select \* from sysobjects where cursor\_status('local','cursor\_cur')<>-3)

deallocate cursor\_cur;

if exists(select \* from sysobjects where cursor\_status('local','cursor\_pre')<>-3)

deallocate cursor\_pre;

declare cursor\_cur cursor local for

select cno,preCourse from course; -- WITH(UPDLOCK,HOLDLOCK)

declare cursor\_pre cursor local for

select cno from array;

open cursor\_cur;

fetch next from cursor\_cur into @course\_cur,@course\_pre;

while @@FETCH\_STATUS=0

begin

--sql获取字符串时，默认舍弃前面的'0'，这里规定课程编号的长度为，补上前面的'0'

if @course\_cur is not null

begin

while LEN(@course\_cur)<>6

begin

set @course\_cur='0'+@course\_cur;

end

end

--队首加上这门课的直属先行课（其实可以放在后面，但是同时这门课也被加上了表，处理会耗费时间）

delete from array; --清空表

dbcc checkident('array',reseed,1); --id重新编号，从开始，对应head,tail的使用

set @head=0;

set @tail=0;

set @course\_pre=@course\_pre+','; --NULL+','=NULL

while charindex(',',@course\_pre)>0

begin

set @tail=@tail+1;

insert into array values(left(@course\_pre,charindex(',',@course\_pre)-1));

set @course\_pre=right(@course\_pre,len(@course\_pre)-charindex(',',@course\_pre));

end

--广度优先搜索

set @firstCourse='';

while @head<@tail

begin

set @head=@head+1;

select @course\_pre=preCourse from course

where cno=(select cno from array where id=@head);

if @course\_pre is not null

begin

while LEN(@course\_pre)<>6

begin

set @course\_pre='0'+@course\_pre;

end

end

set @course\_pre=@course\_pre+',';

while charindex(',',@course\_pre)>0

begin

set @course\_add=left(@course\_pre,charindex(',',@course\_pre)-1);

if not exists(select \* from array where cno=@course\_add)

begin

set @tail=@tail+1;

insert into array values(@course\_add);

set @firstCourse=@course\_add+','+@firstCourse;

end

set @course\_pre=right(@course\_pre,len(@course\_pre)-charindex(',',@course\_pre));

end

end

--这门课程的先行课已经按照先后顺序排序

--修改表中firstCourse列的值

if @firstCourse=','

set @firstCourse=NULL;

else

select @firstCourse=left(@firstCourse,len(@firstCourse)-1); --用select可以处理中文

update course

set firstCourse=@firstCourse

where cno=@course\_cur;

fetch next from cursor\_cur into @course\_cur,@course\_pre;

end

close cursor\_cur;

deallocate cursor\_cur;

/\*

消息16943，级别16，状态4，第39 行

无法完成游标操作，因为在声明该游标后，表架构发生了更改。

Solution：

先对course表进行修改，然后再创建游标；

否则先创建游标，然后对course表进行修改，再对使用游标，会产生错误

\*/