

# 《数据库系统实验》

## 实验报告

题目	嵌入式SQL
姓名	刘硕
学号	16340154
班级	软件工程二班

### 一. 实验环境和工具

在Win10环境中利用VC++集成开发环境完成实验。

### 二. 实验内容

嵌入式SQL(英文: Embedded SQL)是一种将SQL语句直接写入C语言, COBOL, FORTRAN, Ada等编程语言的源代码中的方法。借此方法, 可使得应用程序拥有了访问数据以及处理数据的能力。在这一方法中, 将SQL文嵌入的目标源码的语言称为宿主语言。

提供对于嵌入式SQL的支持, 需要数据库厂商除了提供DBMS之外, 还必须提供一些工具。为了实现对于嵌入式SQL的支持, 技术上必须解决以下4个问题:宿主语言的编译器不可能识别和接受SQL文, 需要解决如何将SQL的宿主语言源代码编译成可执行码;宿主语言的应用程序如何与DBMS之间传递数据和消息;如何把对数据的查询结果逐次赋值给宿主语言程序中的变量以供其处理;数据库的数据类型与宿主语言的数据类型有时不完全对应或等价, 如何解决必要的数据类型转换问题。

嵌入式SQL源码的处理流程为了解决上述这些问题, 数据库厂商需要提供一个嵌入式SQL的预编译器, 把包含有嵌入式SQL文的宿主语言源码转换成纯宿主语言的代码。这样一来, 源码即可使用宿主语言对应的编译器进行编译。通常情况下, 经过嵌入式SQL的预编译之后, 原有的嵌入式SQL会被转换成一系列函数调用。因此, 数据库厂商还需要提供一系列函数库, 以确保链接器能够把代码中的函数调用与对应的实现链接起来。

利用嵌入式SQL方法, 用c语言作为母语言进行数据库操作。

### 三. 完成情况

#### 1. 创建course表

创建如图所示的表。如果已经存在，删除并重新创建。代码如下：

```
#include<stdlib.h>
#include<winsock.h>
#include<stdio.h>
#include"mysql.h"

MYSQL mysql;

int main(){
    int num=0;
    char fu[2];
    // connect to server
    mysql_init(&mysql);
    if(mysql_real_connect(&mysql,"localhost","root","123456","jxgl",3306,0,0)){
        // query course
        if(mysql_list_tables(&mysql,"course")){
            // drop if existed
            printf("The table has already existed.\n");
            printf("Drop the table.\n");
            if(!mysql_query(&mysql,"drop table course;")){
                printf("Drop succssfully.\n");
            }
            else
                printf("Drop fail.\n");
        }

        // create course
        if (!mysql_query(&mysql,"CREATE TABLE course(cno char(1) NOT null primary key,cname char(10) null,cpno char(1) null,ccredit int null);")){
            printf("Create successfully.\n");
        }
        else
            printf("Create fail.\n");
    }
    else
        printf("The database does not exist.");
    mysql_close(&mysql);
    return 0;
}
```

创建结果如图所示：

```
The table has already existed.  
Drop the table.  
Drop successfully.  
Create successfully.
```

## 2. 插入信息

把课程信息插入表中。

```
#include<stdlib.h>  
#include<winsock.h>  
#include<stdio.h>  
#include"mysql.h"  
  
MYSQL mysql;  
  
int main(){  
    int num=0;  
    char fu[2];  
    // connect to server  
    mysql_init(&mysql);  
    if(mysql_real_connect(&mysql,"localhost","root","123456","jxgl",3306,0,0)){  
        // insert data  
        if(mysql_query(&mysql,"insert into course values('1','数据库系统','5',4),('2','数学分  
析',null,2);")==0){  
            printf("Insert successfully.\n");  
        }  
        else  
            printf("Insert fail.\n");  
    }  
    else {  
        printf("The database does not exist.");  
    }  
    // close server  
    mysql_close(&mysql);  
    return 0;  
}
```

插入结果如图所示：

```
The table has already existed.  
Drop the table.  
Drop succssfully.  
Create successfully.  
Insert successfully.
```

插入后的表哥如图：

cno	cname	cpno	ccredit
1	数据库系统	5	4
2	数学分析	NULL	2
NULL	NULL	NULL	NULL

#### 四. 实验心得

这次实验主要是让我们熟悉嵌入式SQL。这次实验中最大的困难是熟悉语言，除此之外诸如表格存在，数据库不存在等特殊情况也是需要注意的。