

《数据库系统实验》

实验报告

题目	实验六
姓名	卜海涛
学号	22336016
班级	22 级计算机科学与技术（人工智能与大数据）

一. 实验环境:

Visual Studio Community 2022

二. 实验内容与完成情况:

1. 创建一个 MySQL 类型的对象，使用 MYSQL_RES 命名一个的指向结果集的指针，使用 MYSQL_ROW 建立 row 变量存放结果集的行

```
MYSQL mysql;
MYSQL_RES* result;
MYSQL_ROW row;
//声明为全局变量，待会在主函数，功能函数中都能对它们访问
```

2. 开始编写 main 函数，使用 mysql_init()在内存中建立一个对象，用于同 MySQL 服务器进行交互，创建失败则终止

```
if(!mysql_init(&mysql))
{
    printf("cannot initialize MySQL!");
    return 1;
}
```

3. 使用 mysql_real_connect()与指定数据库建立连接，连接失败则终止

```
if(!mysql_real_connect(&mysql, "localhost", "root", "bht123456", "jxgl", 3306, 0, 0))
{
    printf("cannot connect to database!");
    return 1;
}
```

4. 创建系统的交互界面，根据用户的输入确定需要调用哪个函数

```
for(;;)
{
```

```

printf("Sample Embedded SQL for C application\n");

printf("Please select one function to execute:\n\n");

printf(" 0--exit.\n");

printf(" 1--创建学生表    6--添加成绩记录    b--删除课程记录    h--学生课程成绩表\n");
printf(" 2--创建课程表    7--修改学生记录    c--删除成绩记录    j--学生成绩统计表\n");
printf(" 3--创建成绩表    8--修改课程记录    e--显示学生记录    k--课程成绩统计表\n");
printf(" 4--添加学生记录  9--修改成绩记录    f--显示课程记录    m--数据库表名\n");
printf(" 5--添加课程记录  a--删除学生记录    g--显示成绩记录\n");

printf("\n");

fu[0] = '0';

scanf("%s",&fu);

if(fu[0]=='0') exit(0);

if(fu[0]=='1') create_student_table();

if(fu[0]=='2') create_course_table();

if(fu[0]=='3') create_sc_table();

if(fu[0]=='4') insert_rows_into_student_table();

if(fu[0]=='5') insert_rows_into_course_table();

if(fu[0]=='6') insert_rows_into_sc_table();

if(fu[0]=='7') current_of_update_for_student();

if(fu[0]=='8') current_of_update_for_course();

if(fu[0]=='9') current_of_update_for_sc();

if(fu[0]=='a') current_of_delete_for_student();

if(fu[0]=='b') current_of_delete_for_course();

if(fu[0]=='c') current_of_delete_for_sc();

if(fu[0]=='e') using_cursor_to_list_student();

if(fu[0]=='f') using_cursor_to_list_course();

if(fu[0]=='g') using_cursor_to_list_sc();

if(fu[0]=='h') using_cursor_to_list_s_sc_c();

if(fu[0]=='j') using_cursor_to_total_s_sc();

if(fu[0]=='k') using_cursor_to_total_c_sc();

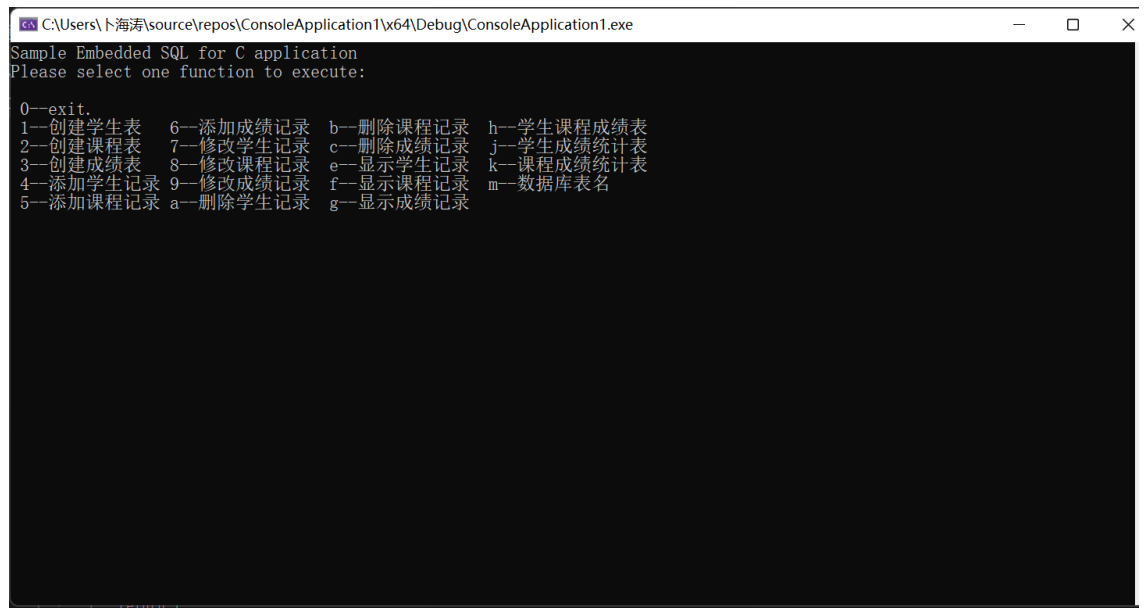
if(fu[0]=='m') using_cursor_to_list_table_names();

system("pause");

}

```

交互界面视图



```
C:\Users\卜海涛\source\repos\ConsoleApplication1\x64\Debug\ConsoleApplication1.exe
Sample Embedded SQL for C application
Please select one function to execute:

0--exit.
1--创建学生表      6--添加成绩记录      b--删除课程记录      h--学生课程成绩表
2--创建课程表      7--修改学生记录      c--删除成绩记录      j--学生成绩统计表
3--创建成绩表      8--修改课程记录      e--显示学生记录      k--课程成绩统计表
4--添加学生记录    9--修改成绩记录      f--显示课程记录      m--数据库表名
5--添加课程记录    a--删除学生记录      g--显示成绩记录
```

5. 程序最后要使用 `mysql_close()` 结束 MySQL 会话，并断开与数据库的连接

```
mysql_close(&mysql);

//访问完毕，关闭 mysql
```

6. 编写创建 `course` 表的函数 `create_course_table()`

```
int create_course_table()
{
    char yn[2];

    result = mysql_list_tables(&mysql, "course");
    unsigned int rows = mysql_num_rows(result);
    mysql_free_result(result);

    if (rows>0)
    {
        //rows>0 表示 course 表已经存在，考虑是否要删去原有的表

        printf("The course table already exists,Do you want to delete it?\n");

        printf("Delete the table? (y--yes,n--no):");

        scanf("%s", &yn);

        //如果选择删除,则执行 MySQL 语句

        if (yn[0] == 'y' || yn[0] == 'Y')
        {
            if (!mysql_query(&mysql, "drop table course;"))

                printf("Drop table course successfully!\n\n");

            //如果 Mysql 语句执行失败，则报错

            else
            {
                printf("ERROR: drop table course\n\n");
            }
        }
    }
}
```

```

        return 1;
    }
}

//选择保留则继续使用原有的 course 表

else

    return 0;

}

//执行创建 course 表的 mysql 语句

if (!mysql_query(&mysql, "create table course(cno varchar(4) primary key,cname varchar(20),cpno varchar(4),ccredit
smallint);"))

    printf("create table course successfully!\n\n");

//执行失败则报错

else

{

    printf("ERROR: create table course\n\n");

    return 1;

}

return 0;

}

```

运行结果

```

C:\Users\卜海涛\source\repos\ConsoleApplication1\x64\Debug\ConsoleApplication1.exe
Sample Embedded SQL for C application
Please select one function to execute:

0--exit.
1--创建学生表    6--添加成绩记录    b--删除课程记录    h--学生课程成绩表
2--创建课程表    7--修改学生记录    c--删除成绩记录    j--学生成绩统计表
3--创建成绩表    8--修改课程记录    e--显示学生记录    k--课程成绩统计表
4--添加学生记录  9--修改成绩记录    f--显示课程记录    m--数据库表名
5--添加课程记录 a--删除学生记录    g--显示成绩记录

2
The course table already exists,Do you want to delete it?
Delete the table? (y--yes,n--no):y
Drop table course successfully!

create table course successfully!

请按任意键继续. . .

```

7. 编写向 course 表中添加记录的函数 insert_rows_into_course_table()

```

int insert_rows_into_course_table()

{

    //设置数据库对于客户端发送信息的编码和解码方式

    if (!mysql_query(&mysql, "set names \GBK\""))

    {

        printf("set successfully!\n\n");
    }
}

```

```

    }

else
{
    printf("ERROR: set\n");

    return 1;
}

//初始化各个属性值
char cno[]="0000";
char cname[]="操作系统原理";
char cpno[]="0000";
char ccredit[]="0000";

//strquery 字符数组用于存放查询语句
char temp[] = "insert into course(cno,cname,cpno,ccredit) values('";
char strquery[1000];
strcpy(strquery, temp);
char yn[2];
while (1)
{
    //用户输入要添加的属性值，然后使用 strcat 函数拼凑出完整的查询语句
    printf("Please input cno:");

    scanf("%s", cno);

    strcat(strquery, cno);

    strcat(strquery, ",");

    printf("Please input cname:");

    scanf("%s", cname);

    strcat(strquery, cname);

    strcat(strquery, ",");

    printf("Please input cpno:");

    scanf("%s", cpno);

    strcat(strquery, cpno);

    strcat(strquery, ",");

    printf("Please input ccredit:");

    scanf("%s", ccredit);

    strcat(strquery, ccredit);

    strcat(strquery, ");");

    int test = mysql_query(&mysql, strquery);

    if (test==0)

        printf("execute successfully!\n\n");

    //查询语句执行失败，报错
    else

```

```

    {

        printf("ERROR: execute\n");

        return 1;

    }

    //是否要继续插入数据

    printf("Insert again? (y--yes,n--no):");

    scanf("%s", &yn);

    if (!(yn[0] == 'y' || yn[0] == 'Y'))

        break;

    //若要继续插入，strquery 字符数组要还原

    strcpy(strquery, temp);

}

return 0;

}

```

运行结果

```

C:\Users\卜海涛\source\repos\ConsoleApplication1\x64\Debug\ConsoleApplication1.exe
Sample Embedded SQL for C application
Please select one function to execute:

0--exit.
1--创建学生表    6--添加成绩记录    b--删除课程记录    h--学生课程成绩表
2--创建课程表    7--修改学生记录    c--删除成绩记录    j--学生成绩统计表
3--创建成绩表    8--修改课程记录    e--显示学生记录    k--课程成绩统计表
4--添加学生记录  9--修改成绩记录    f--显示课程记录    m--数据库表名
5--添加课程记录 a--删除学生记录    g--显示成绩记录

5
set successfully!

Please input cno:1
Please input cname:数据库系统原理
Please input cpno:2
Please input ccredit:3
execute successfully!

Insert again? (y--yes,n--no):y
Please input cno:2
Please input cname:计算机网络
Please input cpno:3
Please input ccredit:3
execute successfully!

Insert again? (y--yes,n--no):n
请按任意键继续. . .

```

运行前

	cno	cname	cpno	ccredit
*	NULL	NULL	NULL	NULL

运行后

	cno	cname	cpno	ccredit
	1	数据库系统原理	2	3
	2	计算机网络	3	3
►*	NULL	NULL	NULL	NULL

三、实验源代码:

```

#include<mysql.h>

#include<stdio.h>

#include<stdlib.h>

```

```

#include<winsock.h>

#include<iostream>

#pragma warning(disable:4996)

using namespace std;

MYSQL mysql;

MYSQL_RES* result;

MYSQL_ROW row;

//声明为全局变量，待会在主函数，功能函数中都能对它们访问


int create_student_table() { return 0; }

int create_course_table()
{
    char yn[2];

    result = mysql_list_tables(&mysql, "course");

    unsigned int rows = mysql_num_rows(result);

    mysql_free_result(result);

    if (rows>0)
    {
        //rows>0 表示 course 表已经存在，考虑是否要删去原有的表

        printf("The course table already exists,Do you want to delete it?\n");

        printf("Delete the table? (y--yes,n--no):");

        scanf("%s", &yn);

        //如果选择删除,则执行 MySQL 语句

        if (yn[0] == 'y' || yn[0] == 'Y')
        {
            if (!mysql_query(&mysql, "drop table course;"))

                printf("Drop table course successfully!\n\n");

            //如果 Mysql 语句执行失败，则报错

            else
            {

                printf("ERROR: drop table course\n\n");

                return 1;

            }

        }

        //选择保留则继续使用原有的 course 表

        else

            return 0;

    }

    //执行创建 course 表的 mysql 语句

    if (!mysql_query(&mysql, "create table course(cno varchar(4) primary key,cname varchar(20),cpno varchar(4),ccredit smallint);"))

```

```

        printf("create table course successfully!\n\n");
//执行失败则报错
else
{
    printf("ERROR: create table course\n\n");
    return 1;
}
return 0;
}

int create_sc_table() { return 0; }
int insert_rows_into_student_table() { return 0; }
int insert_rows_into_course_table()
{
    //设置数据库对于客户端发送信息的编码和解码方式
    if (!mysql_query(&mysql, "set names 'GBK'"))
    {
        printf("set successfully!\n\n");
    }
    else
    {
        printf("ERROR: set\n");
        return 1;
    }
    //初始化各个属性值
    char cno[]="0000";
    char cname[]="操作系统原理";
    char cpno[]="0000";
    char ccredit[]="0000";
    //strquery 字符数组用于存放查询语句
    char temp[] = "insert into course(cno,cname,cpno,ccredit) values('";
    char strquery[1000];
    strcpy(strquery, temp);
    char yn[2];
    while (1)
    {
        //用户输入要添加的属性值，然后使用 strcat 函数拼凑出完整的查询语句
        printf("Please input cno:");
        scanf("%s", cno);
        strcat(strquery, cno);
    }
}

```



```

        strcat(strquery, ",");

        printf("Please input cname:");

        scanf("%s", cname);

        strcat(strquery, cname);

        strcat(strquery, ",");

        printf("Please input cpno:");

        scanf("%s", cpno);

        strcat(strquery, cpno);

        strcat(strquery, ",");

        printf("Please input ccredit:");

        scanf("%s", ccredit);

        strcat(strquery, ccredit);

        strcat(strquery, ");");

        int test = mysql_query(&mysql, strquery);

        if (test==0)

            printf("execute successfully!\n\n");

        //查询语句执行失败，报错

        else

        {

            printf("ERROR: execute\n");

            return 1;

        }

        //是否要继续插入数据

        printf("Insert again? (y--yes,n--no):");

        scanf("%s", &yn);

        if (!(yn[0] == 'y' || yn[0] == 'Y'))

            break;

        //若要继续插入，strquery 字符数组要还原

        strcpy(strquery, temp);

    }

    return 0;

}

int insert_rows_into_sc_table() { return 0; }

int current_of_update_for_student() { return 0; }

int current_of_update_for_course() { return 0; }

int current_of_update_for_sc() { return 0; }

int current_of_delete_for_student() { return 0; }

int current_of_delete_for_course() { return 0; }

int current_of_delete_for_sc() { return 0; }

int using_cursor_to_list_student() { return 0; }

int using_cursor_to_list_course() { return 0; }

```

```

int using_cursor_to_list_sc() { return 0; }

int using_cursor_to_list_s_sc_c() { return 0; }

int using_cursor_to_total_s_sc() { return 0; }

int using_cursor_to_total_c_sc() { return 0; }

int using_cursor_to_list_table_names() { return 0; }

int main(int argc, char** argv, char** envp)
{
    //SetConsoleOutputCP(CP_UTF8);

    char fu[2];

    if(!mysql_init(&mysql))
    {
        printf("cannot initialize MySQL!");
        return 1;
    }

    //获得或初始化一个 MYSQL 结构

    if(!mysql_real_connect(&mysql, "localhost", "root", "bht123456", "jxgl", 3306, 0, 0))
    {
        printf("cannot connect to database!");
        return 1;
    }

    for(;;)
    {
        printf("Sample Embedded SQL for C application\n");
        printf("Please select one function to execute:\n\n");
        printf(" 0--exit.\n");

        printf(" 1--创建学生表   6--添加成绩记录   b--删除课程记录   h--学生课程成绩表\n");
        printf(" 2--创建课程表   7--修改学生记录   c--删除成绩记录   j--学生成绩统计表\n");
        printf(" 3--创建成绩表   8--修改课程记录   e--显示学生记录   k--课程成绩统计表\n");
        printf(" 4--添加学生记录  9--修改成绩记录   f--显示课程记录   m--数据库表名\n");
        printf(" 5--添加课程记录 a--删除学生记录   g--显示成绩记录\n");

        printf("\n");

        fu[0] = '0';

        scanf("%s", &fu);

        if(fu[0]=='0') exit(0);

        if(fu[0]=='1') create_student_table();
        if(fu[0]=='2') create_course_table();
        if(fu[0]=='3') create_sc_table();
        if(fu[0]=='4') insert_rows_into_student_table();
        if(fu[0]=='5') insert_rows_into_course_table();
        if(fu[0]=='6') insert_rows_into_sc_table();
    }
}

```

```
        if(fu[0]=='7') current_of_update_for_student();
        if(fu[0]=='8') current_of_update_for_course();
        if(fu[0]=='9') current_of_update_for_sc();
        if(fu[0]=='a') current_of_delete_for_student();
        if(fu[0]=='b') current_of_delete_for_course();
        if(fu[0]=='c') current_of_delete_for_sc();
        if(fu[0]=='e') using_cursor_to_list_student();
        if(fu[0]=='f') using_cursor_to_list_course();
        if(fu[0]=='g') using_cursor_to_list_sc();
        if(fu[0]=='h') using_cursor_to_list_s_sc_c();
        if(fu[0]=='j') using_cursor_to_total_s_sc();
        if(fu[0]=='k') using_cursor_to_total_c_sc();
        if(fu[0]=='m') using_cursor_to_list_table_names();

        system("pause");
    }

    mysql_close(&mysql);

    //访问完毕，关闭 mysql

    return 0;
}
```