

作业说明

目录

一 实验一：银行平台.....	1
1. 实验要求.....	1
2. 程序设计说明.....	1
3. 使用说明.....	3
二 实验二：电商平台.....	16
1. 实验要求.....	16
2. 程序设计说明.....	17
3. 使用说明.....	19
三 实验三：支付平台.....	31
1. 实验要求.....	31
2. 程序设计说明.....	32
3. 使用说明.....	33
四 实验四：实验感想.....	38

一. 实验一：银行平台

1.实验要求：

该门户是一个单独的程序，程序要求至少支持以下功能：

- 1) 注册银行卡，银行可选；

2) 修改银行卡密码;

3) 存款取款;

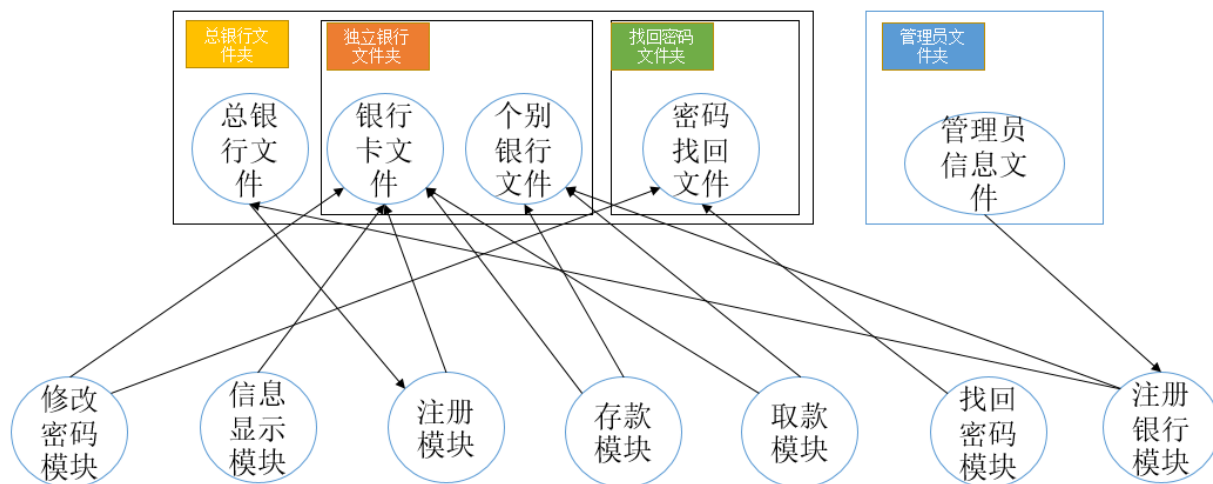
银行卡至少需要有卡号, 密码, 所属银行名称, 持卡人身份证号, 卡内金额等内容。

要求 1: 请把所有的银行名写入文件 (或数据库), 注册银行卡的时候, 要求只能选择已经存在的银行进行注册。

要求 2: 请做好错误场景的处理, 例如读银行文件错误, 输入数据不合法等等。

2.程序设计说明:

(1) 模块与文件关系说明



(2) 结构设计说明

考虑到银行卡信息使用较为频繁, 所以设计了 `card` 类作为图形界面与文件之间的缓存。用于暂存读入的银行卡信息:

```
class card
{
private:
    QString name; //名字
    QString callNumber; //手机号
    QString IDNum; //卡号
    QString email; //邮件
    QString location; //住址
    QString message; //预留信息
    QString code; //密码
    QString sum; //存款

public:
```

```

card();
~card();
QString deposit();
QString getname();
QString getcall();
QString getIDnum();
QString getlocation();
QString getemail();
QString getcode();
QString getmessage();

void addName(QString n);
void addcall(QString n);
void addid(QString n);
void addcode(QString n);
void addlocation(QString n);
void addmessage(QString n);
void addemail(QString n);
int csave(QString bid, QString cid, card c);

```

};

另外用到的函数有(详细设计见代码页):

```

void regist();//注册银行
void find_code();//查找密码
int judge(QString co,QString ad); //判断函数
int bankset(QString name,QString deposit); //银行文件生成
int regeca(card infoca, QString name, QString id, QString call, QString code,
QString recode, QString location, QString email, QString message, QString
bid,QString cid); //注册银行卡
int judgecode(QString cid, QString message); //判断预留信息

```

3.使用说明:

首界面：首界面将 **BANK_STEAM** 银行平台所有的功能罗列出来，除了基本的银行卡注册，银行卡密码修改，存款取款外，我的程序还额外添加了银行卡信息查看，银行卡密码找回，以及专属于管理员专用的银行添加的功能



(1)银行卡注册：



首先用户会先选择银行的名称，点击确定之后会进入信息填写界面：

银行卡注册

系统为您分配的卡号：100000002

基本信息填写：

姓名

赵泊宁

密码

●●●●●●

身份证号

123456789987654321

确认密码

●●●●●●

手机号

12345678909

邮箱

xy@163.com

家庭住址

河北省

预留信息

im

密码应不低于六位

确定

取消

此处有错误处理，密码低于六位，身份证号非数字或不是 18 位，确认密码与密码不同均会报错。

信息核实

姓名：赵泊宁

身份证号：123456789987654321

银行卡号：100000002

邮箱：xy@163.com

家庭住址：河北省

手机号 12345678909

预留信息 im

确认

返回修改

然后会进行信息的确认。可以返回修改，在这之后有相应提醒。

恭喜您注册成功！！

请您保管好您的银行卡以及相关信息。

返回首界面

(2)银行卡密码修改:

首先进入界面后会有卡号和密码的输入，同样也有判错处理

银行卡密码修改

请输入银行卡号:

1000000003

请输入原密码:

••••••|

确定

取消

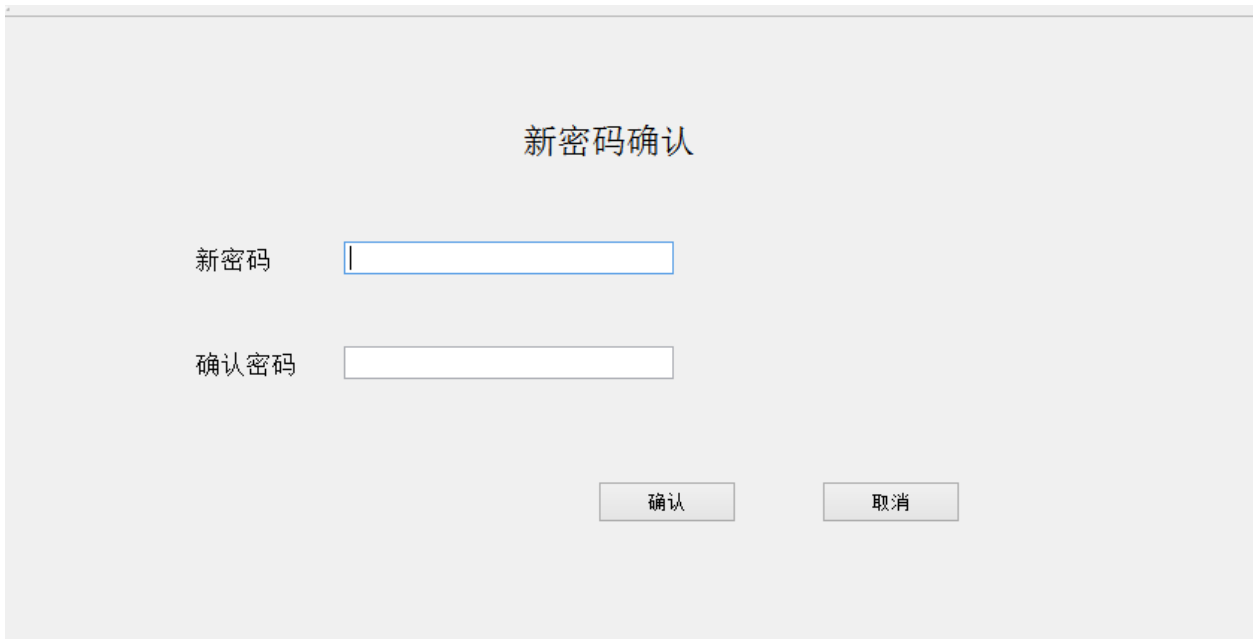
错误情况 1: 卡号不存在:



错误情况 2：密码不正确



在输入合法的卡号与密码后会出现功能界面：



The image shows a 'New Password Confirmation' (新密码确认) interface. It features two input fields: 'New Password' (新密码) and 'Confirm Password' (确认密码). Below these fields are two buttons: 'Confirm' (确认) and 'Cancel' (取消).

在这里新密码小西密码于六位，或是确认密码与新密码不同都会引发错误处理程序，会使得重新输入。

(3)存款：

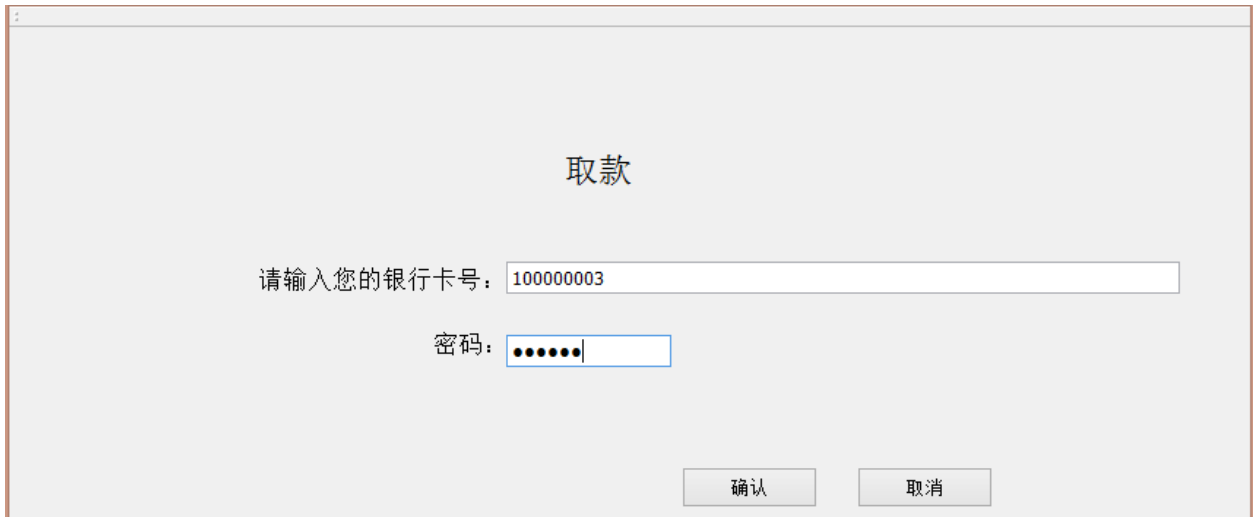
进入界面后，会要求输入银行卡号和存入金额，考虑到实际情况存款并不需要输入密码，所以并没有密码输入



The image shows a 'Deposit' (存款) interface. It features two input fields: 'Please enter bank card number:' (请输入银行卡号:) and 'Please enter deposit amount:' (请输入存款数额:). The deposit amount field is split into two parts by a decimal point. Below these fields are two buttons: 'Confirm' (确认) and 'Cancel' (取消).

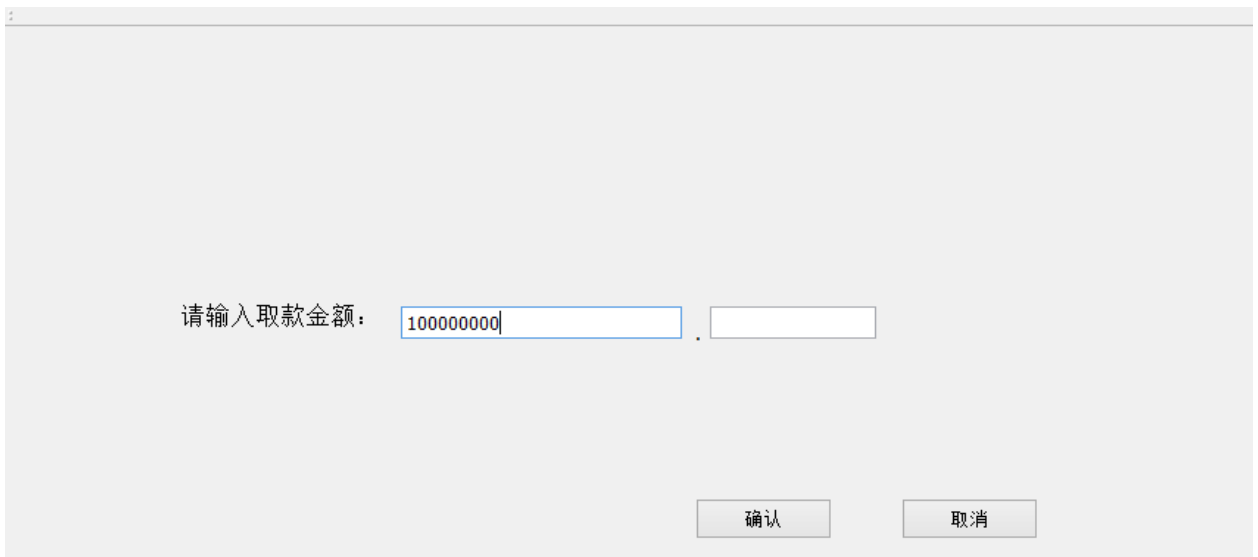
同时，考虑到钱并没有比厘更小的单位所以除了对于卡号进行判错处理外，还对输入的钱的小数点位数进行了判错。后两位无输入会默认后两位为0。

(4)取款：



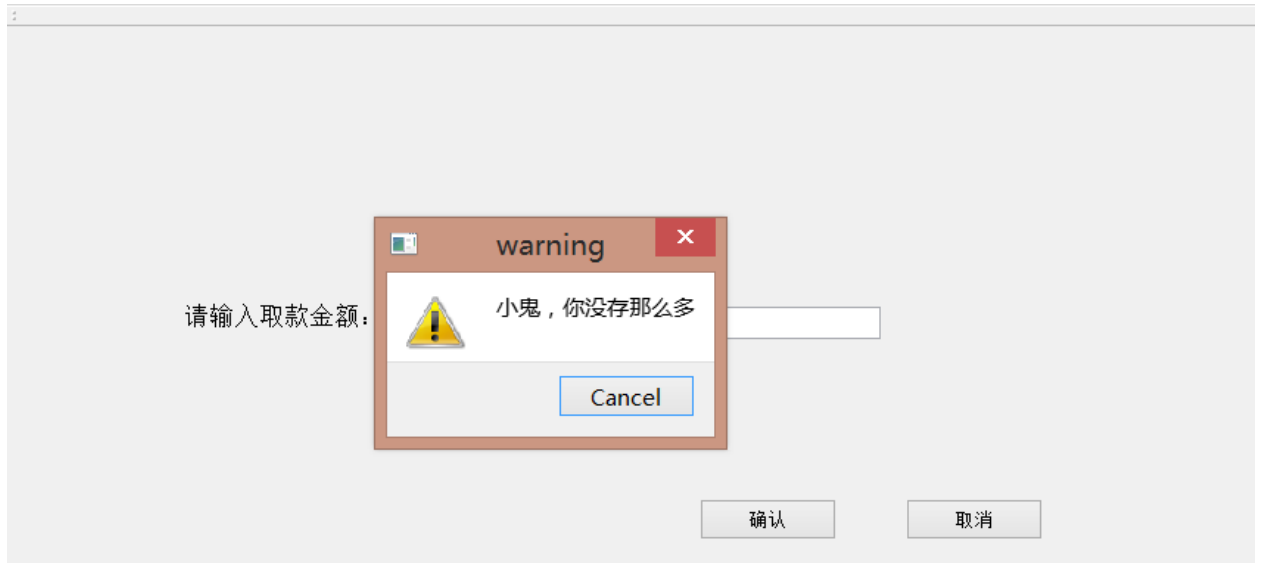
A screenshot of a withdrawal interface. At the top center, the title "取款" (Withdrawal) is displayed. Below it, the prompt "请输入您的银行卡号：" (Please enter your bank card number:) is followed by a text input field containing the number "100000003". Underneath, the prompt "密码：" (Password:) is followed by a password input field with six dots. At the bottom right, there are two buttons: "确认" (Confirm) and "取消" (Cancel).

在输入银行卡号与密码后，此处会进行判错处理，若银行存在且密码正确，则进入下一界面：

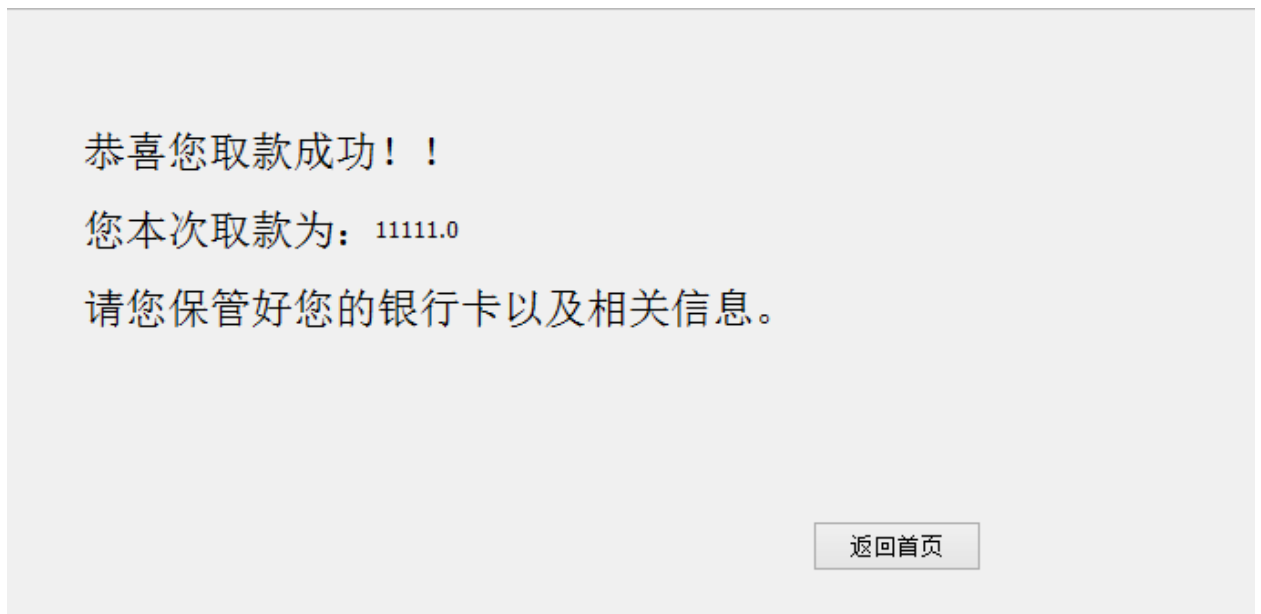


A screenshot of the withdrawal amount interface. The prompt "请输入取款金额：" (Please enter the withdrawal amount:) is followed by a text input field containing "100000000" and a decimal separator "." followed by an empty input field. At the bottom right, there are two buttons: "确认" (Confirm) and "取消" (Cancel).

对于钱的位数的判错和存款时相同，并且此处若输入钱的数目大于存款数，也会报错：



取款成功后:



(5)银行卡信息查看:

此处需要输入银行卡号与密码, 判错处理与之前相同:

银行卡信息查看

请输入银行卡号：

1000000003

密码：

●●●●●●

确认

取消

显示信息界面：

信息显示

所属银行：

建设银行

开卡人姓名：

zzz

手机号码：

111111111111

余额：

111.00

预留信息：

zzz

返回首页

(6)银行卡密码找回：

用户可以再忘记密码的情况下通过输入卡号与注册时的预留信息找回密码。



银行卡密码找回

请输入银行卡号: 1000000003

请输入预留信息: zzz

确定 取消

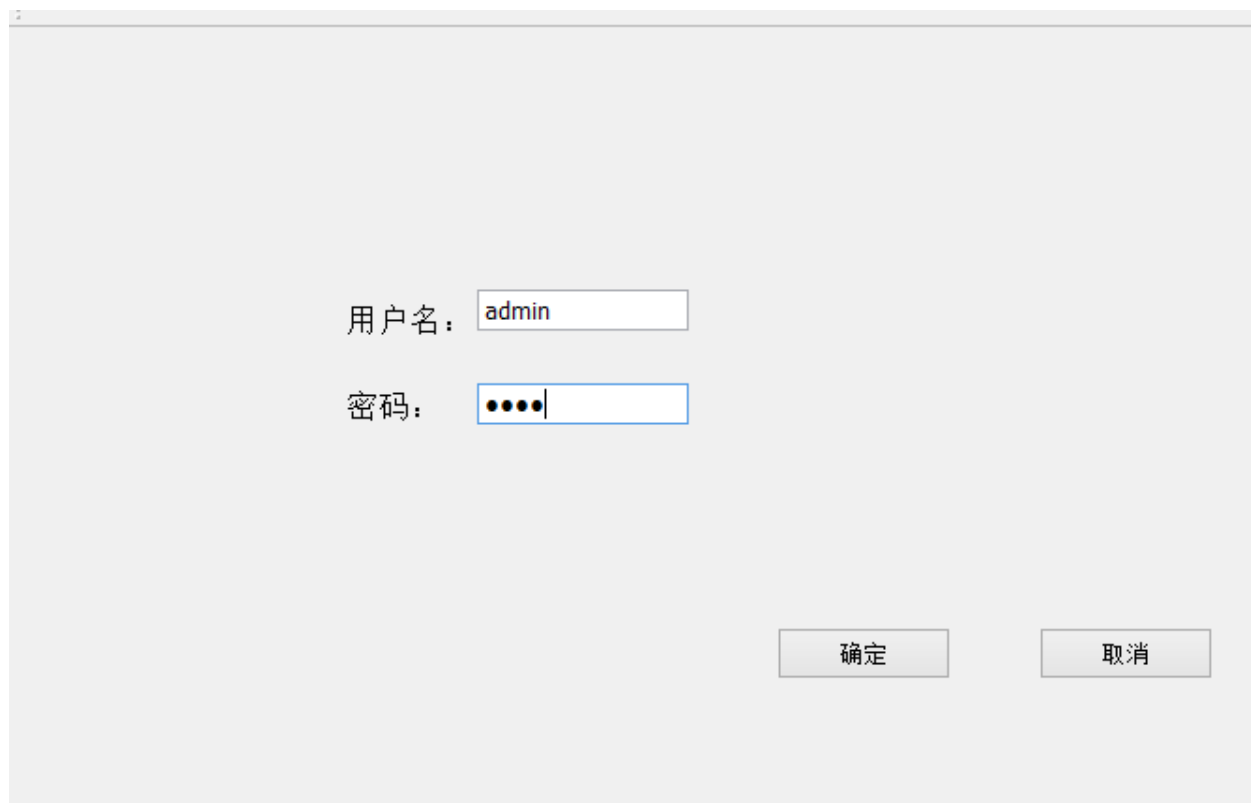
正确输入后:



您的密码是: zzzzzz

(7)银行添加:

因题目中要求仅通过文件修改来更改银行信息，但直接更改银行后台信息又不友好。所以我单独为平台管理员设计了这个银行添加界面。



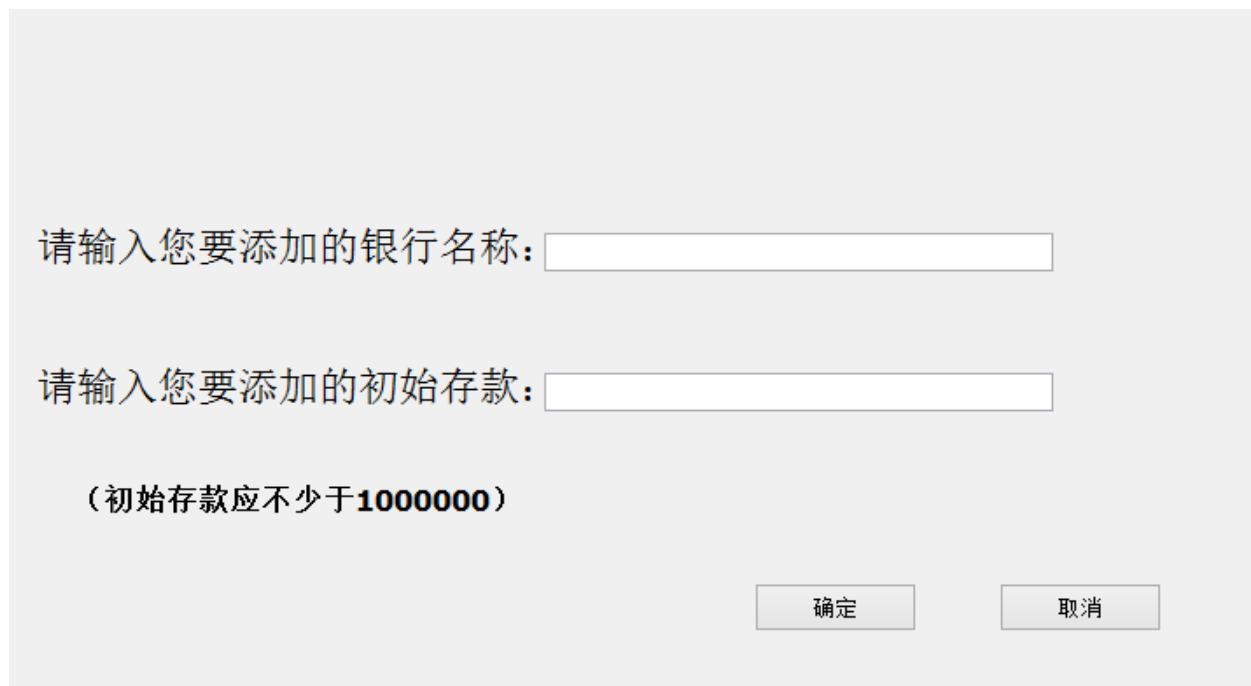
A login dialog box with a light gray background. It contains two input fields: '用户名:' (Username) with the text 'admin' and '密码:' (Password) with four black dots. Below the inputs are two buttons: '确定' (OK) and '取消' (Cancel).

用户名:

密码:

管理员通过输入账号与密码可对银行进行添加。此处也有相应的判错处理。

进入界面后:



An 'Add bank' dialog box with a light gray background. It contains two input fields: '请输入您要添加的银行名称:' (Please enter the bank name to add) and '请输入您要添加的初始存款:' (Please enter the initial deposit to add). Below the inputs is a note: '(初始存款应不少于1000000)' (Initial deposit should be no less than 1,000,000). At the bottom are two buttons: '确定' (OK) and '取消' (Cancel).

请输入您要添加的银行名称:

请输入您要添加的初始存款:


(初始存款应不少于**1000000**)


对银行名字和初始存款都有相应的判错处理：

请输入您要添加的银行名称：

请输入您要添加的初始存款：

(初始存款应不少于**1000000**)

warn... 

 已存在

[Cancel](#)

[确定](#) [取消](#)

若注册成功：

恭喜您注册成功！！

银行名：

初始存款：

[返回首页](#)

二. 实验二：电商平台

1. 实验要求：

该平台是银行门户之外的一个单独的程序，程序要求至少支持以下功能：

- 1) **注册&登录：**支持新用户注册平台账号，已注册用户用平台账号登录平台。（要求已注册用户的信息长久保留。）
- 2) **浏览平台产品信息。**
- 3) **优惠活动：**支持对同一品类下所有产品打折的活动，支持单笔订单满 X 减 Y 的活动。
- 4) **购买产品：**支持用户添加产品到购物车，查看实际应付的产品价格，提交订单。

在题目二我们暂时不考虑提交订单后支付等后续需求。

要求 1：电商平台上至少有三类产品：如食物、服装、图书等，每类产品中至少有三个具体的产品（如图书中可以有《C++ Primer》、《Effective C++》等），每个具体的产品请至少包含产品描述，产品原价，产品剩余量等数据。所有的产品信息需要存储在数据库或文件中，不能写在代码中，平台管理员通过直接修改数据库或文件，管理本平台上的产品，包括产品的增加和删除，修改数量以及具体产品的属性信息等。

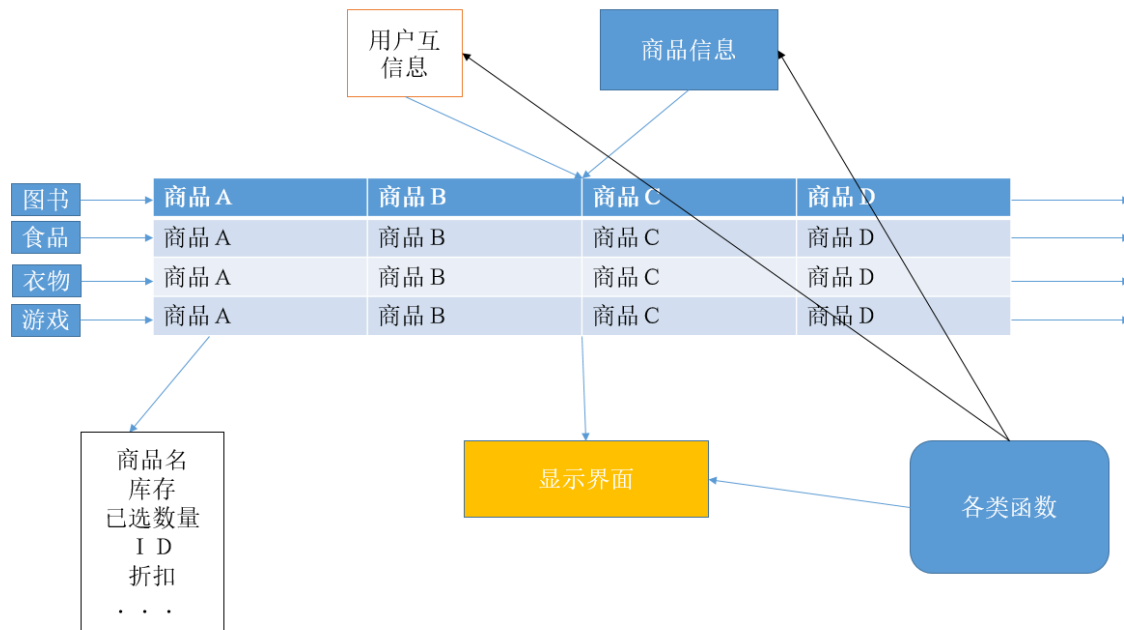
要求 2：请至少设计一层继承体系（产品基类-产品子类），设计一个产品基类，然后让图书类、电子产品类和服装类等产品子类类继承它，具体的产品是产品子类的实例对象（《C++ Primer》是图书类的实例对象）。产品基类请至少具有一个虚函数 `getPrice()` 用于计算具体产品的价格。

要求 3：请通过为每个产品子类定义“品类折扣系数”来支持对同产品子类下所有产品打折扣的活动（如图书全场 5 折，则图书类这一产品子类的折扣系数为 0.5）。

要求 4：请做好错误场景的处理。

2. 程序设计说明：

（1）模块与文件关系说明：



(2) 结构设计说明:

商品类:

```
class goods{
private:
    QString description;
    QString cost;
    QString sleft;
    QString name;
    QString gid;
    QString company;
    QString author;
    QString sale;
    QString num;
    QString typenum;
public:
    virtual void getprice(QString disc);
    void getdes(QString descrip);
    void getgid(QString gi);
    void getname(QString na);
    void getsleft(QString sto);
    void getcost(QString co);
    void getcom(QString com);
    void getau(QString au);
    void getsale(QString s);
    void getnum(QString n);
    void gettypenum(QString n);
    QString addnum();
    QString adddes();
    QString addgid();
    QString addsleft();
    QString addcost();
}
```

```

        QString addcom();
        QString addau();
        QString addname();
        QString addsale();
        QString addtypenum();

};

#endif // GOODS

class book: public goods{
private:
    QString discount;//折扣系数
public:
    virtual void getprice(QString disc);
    class book *next;
};

class clothes: public goods{
private:
    QString discount;//折扣系数
public:
    virtual void getprice(QString disc);
    class clothes *next;
};

class food: public goods{
private:
    QString discount;
public:
    virtual void getprice(QString disc);
    class food *next;
};

class acgn: public goods{
private:
    QString discount;
public:
    virtual void getprice(QString disc);
    class acgn *next;
};

```

相关函数：

```

void gcons(acgn *a1, book *b1, clothes *c1, food *f1);//链表构建

void calcul(acgn *a1, book *b1, clothes *c1, food *f1);//钱数计算
int addor(acgn *a1, book *b1, clothes *c1, food *f1, QString uname, int
buytype); //原本购物车信息添加
int judgetype(QString ju);//判断返回信号类型

int client_creat(QString name, QString uname, QString code, QString call,
QString id, QString cid, QString message, QString address);//用户信息生成

```

```
int judgecode(QString cid, QString message);//密码判断
```

3.使用说明:

首先进入首界面后首先会选择服务的类型除了基本的注册与登录功能，和银行一样增加了用户的密码找回功能。



(1) 新用户注册:

再点击进入注册界面后，系统会自动为生成用户注册一个用户ID,之后会显示出用户需要填写的信息，其中对于用户名（不可重复），密码（大于六位），身份证号（全数字，18 位），手机号（全数字，11 位）都有判错处理。

a.基本注册界面

BLESSING SAKURA

注册

系统为您分配的用户id为: 100004

真实姓名:

用户名:

手机号:

身份证号:

预留信息:

密码设置:

再次输入密码:

送货地址:

确定

取消

注1:密码应不低于六位

b.几种错误况:

BLESSING SAKURA

注册

系统为您分配的用户id为: 100004

真实姓名:

用户名:

身份证号:

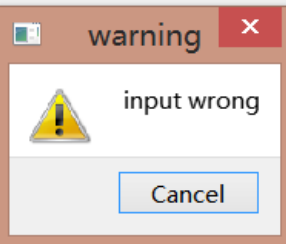
密码设置:

送货地址:

手机号:

预留信息:

再次输入密码:



确定

取消

BLESSING SAKURA

注册

系统为您分配的用户id为: 100005

真实姓名:

手机号:

用户名:

信息:

身份证号:


密码:

密码设置:

再次输入密码:

送货地址:

warning

 user exists

Cancel

确定

取消

C. 判错后的更新界面

BLESSING SAKURA

注册

系统为您分配的用户id为: 100005

真实姓名:

手机号:

用户名:

预留信息:

身份证号:

密码:

密码设置:

再次输入密码:

送货地址:

确定

取消

注1:密码应不低于六位

在注册信息无误后，会产生确认信息界面

BLESSING SAKURA

确认信息

用户名: 111

手机号: 11111111111

身份证号: 123456789987654321

真实姓名: 赵泊宁

送货地址: 河北省

预留信息: 111

确定

返回修改

注册成功后会直接进入购物主界面：



(2) 登录:

登陆界面比较简洁，只有输入用户名与密码两项，均有相应的判错处理：

BLESSING SAKURA

用户名:

密码:

登录

取消

登录后会直接进入购物主界面:

BLESSING SAKURA

欢迎,111

注销

绑定银行卡

购物车

消费记录

离开

请选择商品类

图书类

食品类

衣物类

游戏, 周边

全场特价:

满: 900 减: 100

满: 100 减: 20



(3) 购物:

进入界面后全场特价，自己的系统名，logo，各产品分类按钮，满减情况，用户名，注销，购物车，消费记录与离开按钮均会显示在界面上



选择一类商品点击进入后会显示出商品信息，包括商品的名称，ID，公司/作者，原价，现价（用于体现商品的折扣），库存与增加减少按钮。同时界面上还有不同类的商品按钮提供切换。(注：银行卡的绑定属于第 3 题范畴，在此不作讨论)

	NAME	ID	CON	name:DOTA2撼地神牛岩浆缚套装 gid:100004 company:typemoon pri-price:50 storage:48 description:撼地神牛的超酷套装
1	月姬Remake	100001	typemoon	
2	GRAND THEFT AUTO V	100002	Rockstar No	
3	Fate Stay Night UBWII B...	100003	typemoon&	
4	DOTA2撼地神牛岩浆缚套装	100004	typemoon	
5				
6				
7				
8				
9				
10				
< <div></div> >				

注销

绑定银行卡

购物车

消费记录

离开

	ORI-COST	PRICE	STC
1	100	100	8
2	50	50	98
3	29	29	97
4	50	50	49
5			
6			
7			
8			
9			
10			
< >			

图书

衣服

食品

游戏周边

去结算

注销

绑定银行卡

购物车

消费记录

离开

	DESCRIPTION	NUM	ADD	DEC
1	C++的经典教材，基本结...	0	+	-
2	通俗易懂的JAVA入门教程	0	+	-
3	绝好的机器学习入门书	0	+	-
4	感人至深的故事	0	+	-
5				
6				
7				
8				
9				
10				
< >				

图书

衣服

食品

游戏周边

去结算

在商品的增减按钮做了判错处理，减少不可为负数，增加不可以大过库存。若是点击除了增减按钮之外的其他格，则会在右侧的空白栏显示出商品信息。

BLESSING SAKURA

欢迎,111

注销

绑定银行卡

购物车

消费记录

离开

	DESCRIPTION	NUM	ADD	DEC	
1	经典游戏的绝美重置	0	+	-	
2	完美建模的经典动作游戏最...	0	+	-	
3	完整收录UBW第二季全部...	0	+	-	
4	撼地神牛的超酷套装	0	+	-	
5					
6					
7					
8					
9					
10					

<

>

图书

衣服

食品

游戏周边

去结算

name:DOTA2撼地神牛岩浆缚套装

gid:100004

company:typemoon

pri-price:50

storage:48

description:撼地神牛的超酷套装

(4) 结算：

点击购物车按钮，或者点击商品目录里的去结算按钮均可进入结算页，会显示出用户添加购买的所有商品的相关信息，同时用户还可以对已经选择的商品进行删加，同样也有相应的判错处理。同时金钱的数目也是满减与折扣后的。（具体的付款过程属于第 3 题范畴，此处不作详细讨论）同时考虑到实际情况，若用户此时注销，则购物车里的内容会保留，下次登录仍有显示。

BLESSING SAKURA

	NAME	ID	NUM
1	《C++Primer》	100005	1
2	《HeadFirst JAVA》	100006	1
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

卡号选择: 500000001

密码:

商品总价: 130

确认付款

返回

支付成功后:

BLESSING SAKURA

恭喜您支付成功，包裹正向您飞去



[返回首页](#)

(5) 消费记录：

点击消费记录按钮，用户会查看他所有的已购买商品信息。



(6) 注销：用户退出购物界面，返回主界面。

三. 实验三：支付系统

1.实验要求：

实现题目三会让你设计的平台像个真正的运行在网络上的平台。题目三要求在题目一、二的基础上支持通过网上支付在电商平台上购物，请至少实现以下功能：

- 1) **绑定银行卡**: 支持电商平台账号绑定银行卡。同一账号可以绑定多张银行卡, 而且银行卡可以属于不同银行。
- 2) **网上支付**: 选择绑定的任一银行卡支付电商平台上的订单。

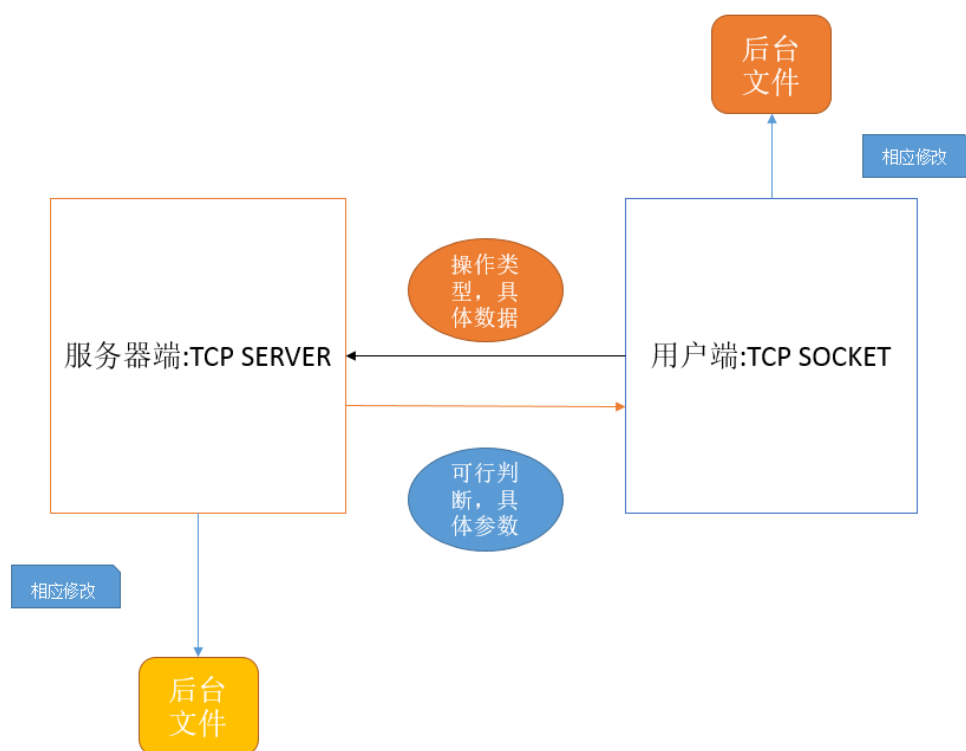
要求 1: 绑定银行卡和选择银行卡进行支付时都要求提供对应的银行卡密码。

要求 2: 当在电商平台上绑定银行卡或者进行网上支付的时候, 请不要直接打开某个文件查找银行卡的信息, 因为银行卡信息文件是银行门户系统私有的, 电商平台系统无法直接访问, 而应该由电商平台系统去向银行门户系统对接数据。请用 socket 通信来传送数据。

要求 3: 请做好错误场景的处理, 如绑定银行卡失败, 支付失败等。

2.程序设计说明:

(1) 模块与文件关系说明:



(2) 结构设计说明 (详细代码见相关文件):

a.服务器端:

`QTcpServer *Bserver; //用于生成所有 server`


```
Bserver=new QTcpServer;  
Bserver->listen(QHostAddress::Any,6666;//设置端口号为 6666  
connect(Bserver,SIGNAL(newConnection()),this,SLOT(newConnect()));  
  
void newConnect()//设置端口等待接收状态
```

b.客户端:

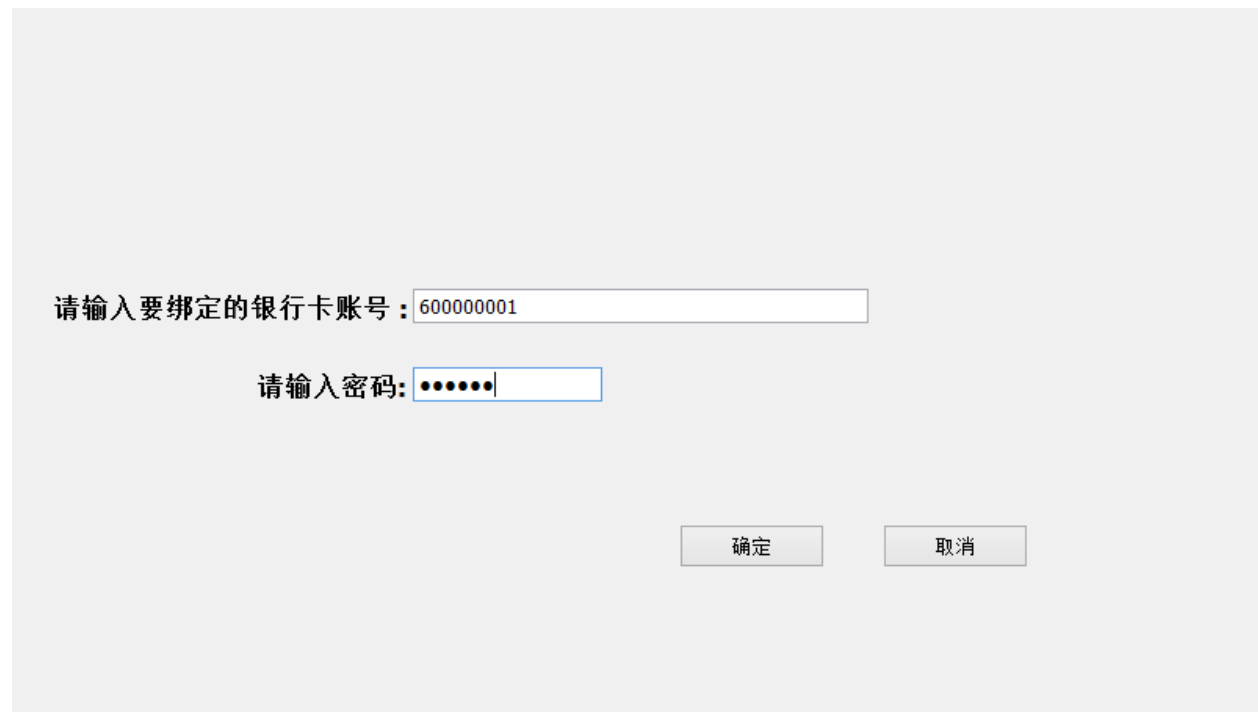
```
QTcpSocket *socket;//用于生成所有 socket;
```

```
socket= new QTcpSocket;  
socket ->connectToHost(QHostAddress("127.0.0.1"),6666); //通过本机连接服务器  
connect (socket,SIGNAL(connected()),this,SLOT(send1()));//发送信号  
connect (socket, SIGNAL (readyRead()),this,SLOT(readMessage()));//接收信号  
connect (socket, SIGNAL (error(QAbstractSocket::SocketError)),this,  
SLOT(ee(QAbstractSocket::SocketError)));  
void readMessage()//处理返回信号
```

3.使用说明:

实验三所完成的功能是依托程序一与程序二所实现的。

(1) 银行卡绑定:

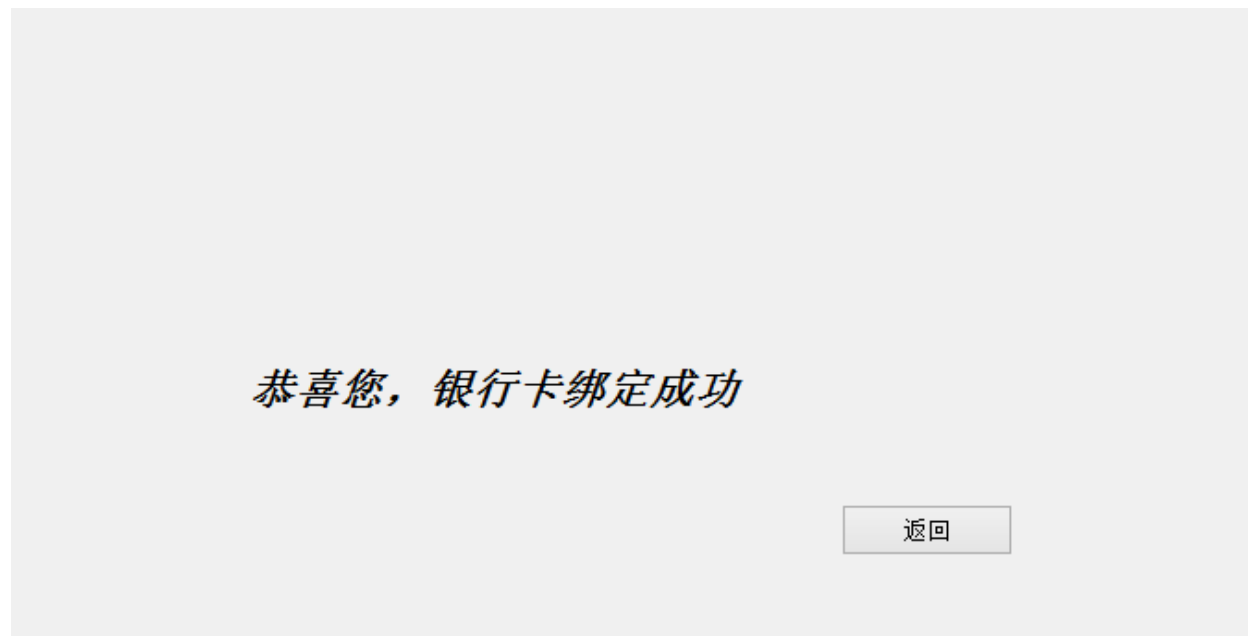


请输入要绑定的银行卡账号: 6000000001

请输入密码: ●●●●●●

确定 取消

再点击银行卡绑定按钮之后，会进行账号绑定，输入银行卡账号与密码，此处有判错处理，同时对服务器是否连接也有判错处理，若信息正确且与服务且连接：



(2)网上支付：

此处也是在程序 2 的支付界面中，选择已经绑定的银行卡号与密码进行付款，同时对密码，银行余额是否足够支付，还有是否处于和服务器的连接状态进行判错。



几种判错场景处理：

3	《C++Primer》	100005	1
4	《HeadFirst JAVA》	100006	1
5	《机器学习》	100007	1
6			
7			
8			
9			
10			

卡号选择: 100000004

密码: ●●●●●●

商品总价: 1479

确认付款

返回

BLESSING SAKURA

	NAME	ID	NUM
1	月姬Remake	100001	1
2	GRAND THEFT AUTO V	100002	1
3	大阪皇家酒店法式镜面糖霜...	100015	1
4	小当家干脆面	100016	1
5			
6			
7			
8			
9			
10			

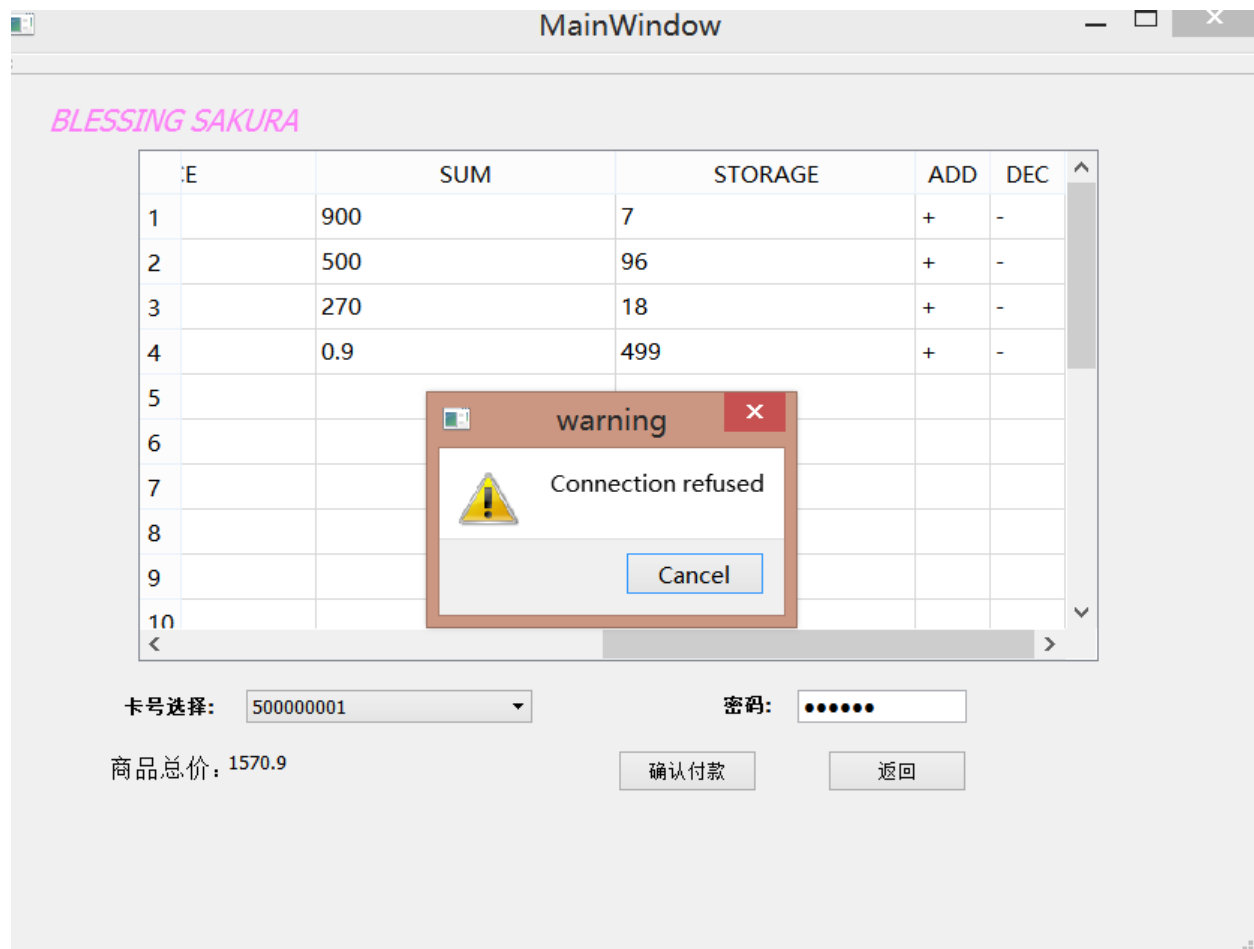
卡号选择: 500000001

密码:

商品总价: 1570.9

确认付款

返回



支付成功后:

BLESSING SAKURA

恭喜您支付成功，包裹正向您飞去



[返回首页](#)

四. 实验感想:

通过这次对于三个程序的编写，自己先动脑分析，再动手编写，调试，修改。我的收获，就是对 C++ 的了解不再只限于书上，对 C++ 的实际的操作困难有了更进一步的认识。首先，通过这次课程设计，我熟练的掌握并运用了所学的知识进行了编程，而且取得了较大的成功，这大大激发了我对编程的兴趣，也加强了我进一步学习编程的信心；其次，在涉及的过程中所遇到的困难，我都认真的去思考，和同学以及老师交流，或者利用手机搜索网上的资源来获取帮助，特别是在网上对各种未知知识搜索，然后获取正确的解决方法，使我懂得，编程实践离开充足的知识步履艰难，要想学好 C++，就得通过各种渠道，完善所学到的东西。

除此之外，在界面设计和代码优化上，一开始的设计中无论是暂存设计，文件的设计，还是界面设计，都只能最低限度的满足题目要求，但随着后期的代码优化与联系实际需求，我逐渐优化了结构，增加了需求。我想，对于一个面向实际的优秀程序员而言，仅仅满足对象 100%的需求是不够的，我们应尽可能多去想象创造，满足对象 120%的需求。