



中山大學  
SUN YAT-SEN UNIVERSITY

# 实验报告

实验人：李荣德 学号：15331161 日期：2016/5/29

院（系）：数据科学与计算机学院 专业（班级）：软件工程

实验题目：

## 一. 实验目的

本实验面向 C++ 语言的初学者。

主要让实验者熟悉面向对象的编程思想以及类的使用。

## 二. 实验环境

本实验可基于 Visual Studio 或 Eclipse 或 DevC++ 平台开发，参考主流的编码规范，如 [Google C++ Style Guide](#) ([中文版](#))

### 2.1 编程语言和开发工具

编程语言：ANSI C/C++

开发工具：可自行选择

### 2.2 编码规范

要求遵循良好的程序设计风格来设计和编写程序。基本编码规范：

1. 标识符的命名要到达顾名思义的程度；
2. 关键代码提供清晰、准确的注释；
3. 程序版面要求：

- a) 不同功能块用空行分隔；
- b) 一般一个语句一行；
- c) 语句缩进整齐、层次分明。

### 三. 实验内容

系统设计要求：

1.1 编写一个基类 card 类，card 类至少包括两个虚函数，分别是支付函数和查询函数。

1.2 编写两个继承 card 类的子类 campus\_card 类和 deposit\_card 类，分别表示校园卡类和储蓄卡类。两个子类都需要编写继承基类的支付函数和查询函数。查询函数包括查询收支流水记录以及查询该电子卡信息。

1.3 编写 campus\_card 类和 deposit\_card 类的共同子类 binding\_card 类，表示绑定卡类。

Project 3 校园电子卡管理系统

3 / 3

定卡类。

1.4 使用面向对象方法去实现，根据以上对话内容确定更多类的成员函数。通过对象数组或者文件流输入输出来保存全部电子卡的信息。

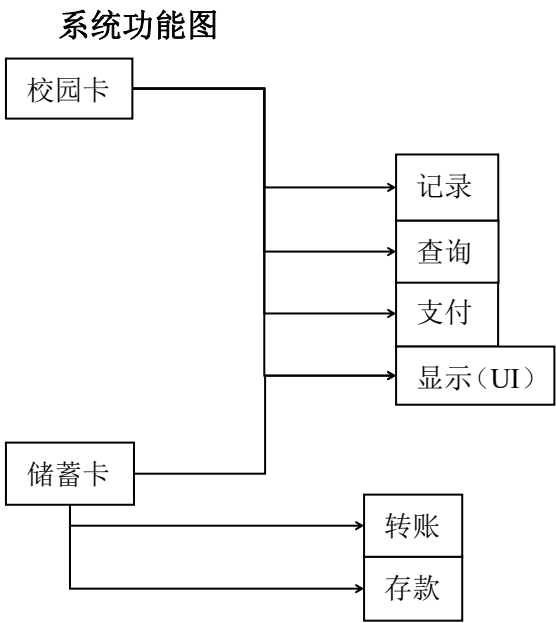
1.5 设计用户友好的界面，方便用户选择电子卡类型，查看电子卡信息，使用电子卡的功能。

## 四. 分析与设计

简要描述程序设计的过程，包括设计思路，设计要点及特色；程序的不足与改进等。要求画出程序的简单流程图。

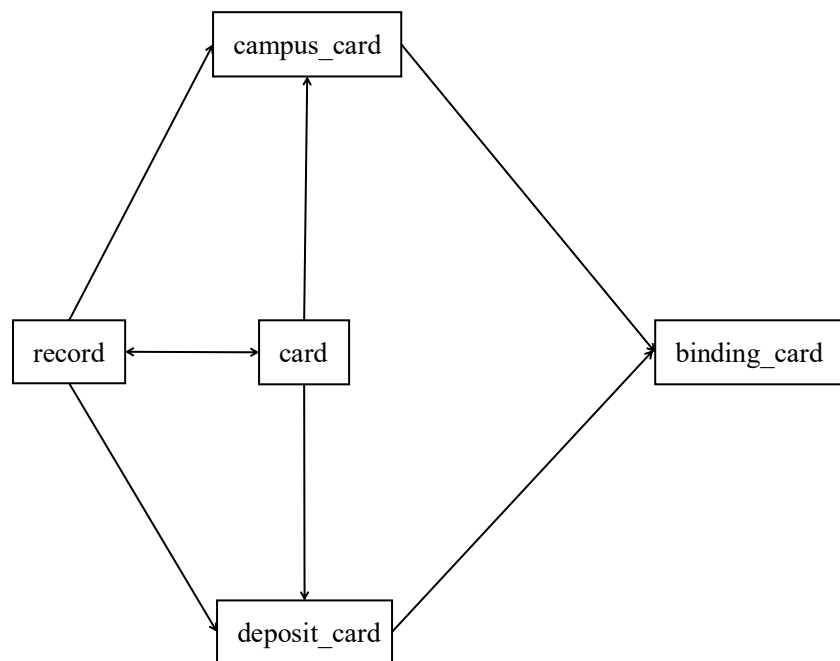
### 4.1 、需求分析：

实现校园卡以及储蓄卡系统，两者有关联，需要实现查询信息以及支付功能，以及相关拓展功能。



### 4.2、类结构设计

类关系图：



#### 4.3、细节设计

接口设计：

campus:

查询

支付

deposit:

查询

支付

转账

存款

数据成员设计：

card:

卡号

持卡人名字

密码

余额

记录

记录条数

**campus:**

学院名

**deposit:**

透支额

**record:**

年

月

日

时

分

增减金额

**成员函数:**

**card:**

campus\_card()

void show()

void checking()

void paying()

void add\_record(int y)

**deposit:**

deposit\_card()

void show()

void storing()

void checking()

void paying()

void add\_record(int y)

void transfer()

**数据成员:**

**card:**

```
string num;  
string name;  
int money;  
record r[1000];  
int record_size;  
string code;  
campus:  
    string school  
deposit:  
    int limit
```

## 五、实验结果

打开系统

（已生成卡号为 00000001-00000499 的储蓄卡以及卡号为 00010000-04990000 的校园卡，默认密码为 000000）

```
card manage system  
请输入储蓄卡或校园卡号, 或输入0退出系统
```

输入 00000001（储蓄卡）

```
card manage system  
请输入储蓄卡或校园卡号, 或输入0退出系统  
00000001
```

功能选择界面

```
功能选择  
1. 支付  
2. 转账  
3. 存款  
4. 查询信息  
0. 退卡
```

选择支付

```
请输入支付数额
200
请输入储蓄卡密码
000000
支付成功
用户余额: 4800
用户透支额: 5000
请按任意键继续. . .
```

查询信息

```
请输入需要查询的信息类型
1. 账户流水记录 2. 本卡信息
```

查看用户流水

```
请输入需要查询的信息类型
1. 账户流水记录 2. 本卡信息
1
2016/5/29/17/3/ -200
请按任意键继续. . . ■
```

查看本卡信息

```
请输入需要查询的信息类型
1. 账户流水记录 2. 本卡信息
2
本卡卡号: 00000001
本卡持有人: Nobody
本卡透支额度5000
请按任意键继续. . . ■
```

转账

```
功能选择
1. 支付
2. 转账
3. 存款
4. 查询信息
0. 退卡
2
请选择待转账卡类型
1. 储蓄卡 2. 校园卡
```

转账 200 到卡号为 00000002 的储蓄卡中

```
功能选择
1. 支付
2. 转账
3. 存款
4. 查询信息
5. 退卡
6.
请选择待转账卡类型
1. 储蓄卡 2. 校园卡
请输入待转账卡号
00000002
请输入转账数额
200
请输入储蓄卡密码
000000
转账成功
用户余额: 4600
0. 返回主界面 1. 继续转账
```

查看流水 (00000001)

```
请输入需要查询的信息类型
1. 账户流水记录 2. 本卡信息
1
2016/5/29/17/3/ -200
2016/5/29/17/5/ -200
请按任意键继续. . .
```

查看流水 (00000001)

```
请输入需要查询的信息类型
1. 账户流水记录 2. 本卡信息
1
2016/5/29/17/5/ 200
请按任意键继续. . .
```

存款 200

```
请输入现金数目
200
存款成功
0. 返回主界面 1. 继续存款
```



查看流水 (00000001)

```
请输入需要查询的信息类型
1. 账户流水记录 2. 本卡信息
1
2016/5/29/17/3/ -200
2016/5/29/17/5/ -200
2016/5/29/17/7/ 200
请按任意键继续. . .
```

**说明：**记录时间使用的是当前系统时间（相关头文件 windows.h），数据保存在程序目录下的 card\_information.txt 中

## 六、设计心得

c++的类特性非常强大，其中继承的特性对于实现一些功能非常有效，如本次实验中基类 card 以及子类 campus\_size, deposit\_card, binding\_card。  
文件输入输出的操作，记录数据的方式很值得注意。

### 注： 提示信息

1. 可发挥想象力，提高系统的交互体验，可用性和可靠性。
2. 请独立完成，但允许和鼓励相互讨论后自己写程序。由于题目具有开放性，很容易从程序看出是否抄袭。若发现抄袭，将导致抄袭双方或多方大副扣分或直接零分。

### 程序测试

1. 请自行测试类的功能。
2. 界面交互时，请检测用户输入的正确性，保证程序的健壮性。（在用户做出操作后最好打印出提示语句。）
3. 在实验报告中分析测试意图和测试结果。如果通过测试发现程序错误，也分析错误原因、改正方法等，并在实验报告中体现。