虚拟校园系统——项目报告

组长：王新宇

组员：毛泊涵、刘晓臻、银雪岑 、胡嘉铭、万家铖、张浩飞

## 前言

本软件全称叫做“虚拟校园系统”，是一款主要面向学生与教师的一套在线校园系统。同时也实现了管理员管理的功能。

在校园生活中，我们都希望能够拥有一款操作便捷使用方便的校园生活管理系统，而本软件正是基于这个大需求产生的。如果能够在线上管理自己的课程、查询成绩、续借图书，这对不论是学生还是教师都会带来极大的便利。作为均为大学生的软件设计小组，本小组主要从学生角度出发，基于java设计了这款“虚拟校园系统”。

## 分工

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **组号** | **学号** | **姓名** | **职务** | **具体工作** |
| 1 | 09017229 | 王新宇 | 组长 | 主界面UI、软件框架设计 |
|  | 09017231 | 毛泊涵 | 组员 | 数据库连接部分、软件框架设计 |
| 09017232 | 刘晓臻 | 组员 | 服务端部分、软件框架设计 |
| 09017233 | 银雪岑 | 组员 | 商店与银行模块设计 |
| 09017223 | 张浩飞 | 组员 | 选课教务模块设计 |
| 2 | 09017236 | 胡嘉铭 | 组员 | 图书馆模块设计 |
|  | 09017235 | 万家铖 | 组员 | 主界面设计、软件框架设计 |

# 程序系统的分析

## 可行性分析

由软件的设计要求可知，必做模块有登录模块、选课模块、教务模块、图书馆模块、商店模块，因为小组人数原因，我们决定再额外增设银行模块。

根据上述模块分类，我们可以单独列出每个模块需要的功能、将会进行的操作、涉及到的数据。根据每个模块的详细信息，我们可以大致明白顶层的数据元素与消息响应如何组织。

同时，因为涉及到远程通信与数据库操作，我们决定使用TCP/IP协议来完成网络通信，因此一个服务端的存在是必要的，服务端的功能便是与每个客户端建立连接并与其交互信息，并及时更新数据库或从数据库中拉取数据。其中，服务端与客户端的消息传递通过java自带的对象序列化功能来实现，每次通过TCP/IP协议传输的流实质都是一个对象，而传递不同类型的对象可以代表不同的操作信息，服务端便会对应不同的数据库操作。

而对于客户端来说，发送消息、接受消息并不是主要任务，它的任务难点在于更新本地的数据并及时向用户反馈，因此使用MCV框架就显得尤为重要。UI层与数据层会使用一个control层交互信息。

通过分析，软件实现的具体框架便浮现了出来。我们决定按照软件系统层次进行分工，三人合作完成底层的服务端与数据库，四人完成顶层的UI设计与客户端MCV框架。

## 需求分析

普通用户的需求是首要需求，每个子模块的需求如下表所示：

表1：普通用户需求分析表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **子模块名称** | **普通用户需求** | **注释** |
| 登录模块 | 可以选择用户登录，可以输入一卡通账号与密码，可以修改连接的服务端的IP地址； | 无； |
| 主界面模块 | 查看自己的基本信息（包括学号一卡通号一卡通余额等基本信息），有一些信息宣传，可以进入其他子模块； | 希望可以附加一些别的人性化功能（比如修改头像与昵称）； |
| 教务模块 | 可以查看自己课程成绩；  选课，退课，根据学期查课表。 | 无； |
| 图书馆模块 | 可以查看自己剩余借书数量，可以查看自己的借书详情，每本书的借还日期与剩余天数，可以查询馆藏； | 馆藏查询的功能为选做； |
| 选课模块 | 可以选课并查看课表； | 与教务合并了 |
| 银行模块 | 进入前需要先输入银行卡密码，可以充值一卡通，可以查看自己最近的流水消费，可以查看自己的银行卡余额； | 需要优先保证模块的安全性； |
| 商店模块 | 可以查看自己的一卡通余额，可以查看商店的货物与上架时间，可以购买商品，可以查找商品。 | 无 |

由于本软件分为普通用户登录与管理员登录，管理员对应的模块需求与普通用户有所不同，且每个子模块都应有自己的管理员。其对应管理员对应的各个模块的需求如下表所示：

表2：管理员需求表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **子模块名称** | **管理员需求** | **注释** |
| 登录模块 | 可以选择管理员登录，可以输入管理员账号与密码，可以修改连接的服务端的IP地址； | 无； |
| 主界面 | 查看自己的基本信息（包括管理员账号，权限等级等基本信息），可以进入其他子模块； | 无 |
| 权限管理模块 | 更改用户的权限等级； | 仅最高权限管理员可以操作； |
| 图书馆模块 | 可以更改用户的所借书目以及还书日期，可以增加或删除馆藏； | 仅图书馆模块管理员可以操作； |
| 选课模块 | 可以增添新的课程，可以更改用户的选课，可以更改课程的用户上限； | 仅选课模块管理员可以操作； |
| 教务模块 | 可以添加考试信息，可以录入课程的成绩，可以编辑用户的考试成绩；可以查看修改所有课程信息；  可以看某门课的学生册与成绩册，添加课程。 | 仅教务模块管理员可以操作； |
| 商店模块 | 可以增加或删除商品信息，可以更改商品的价格与上架日期； | 仅商店模块管理员可以操作； |
| 银行模块 | 无 | 无管理员； |

## 开发设计环境：

集成开发环境：

IntelliJ IDEA 、Eclipse；

软件开发工具包：

jre1.8.0\_211；

数据库：

Microsoft Access 2013；

# 程序系统的结构

用一系列图表列出本程序系统内的每个程序（包括每个模块和子程序）的名称、标识符和它们之间的层次结构关系。



# 用户管理模块设计说明

## 模块背景

本模块作为用户管理模块，主要用途为管理用户的登入与登出、管理员的登入与登出。同时也当做整个程序启动器、与服务端的通信建立模块来运行。

## 需求分析

更新信息

建立通信

系统用户管理

登录

登出

本模块主要实现的功能是实现用户登入与登出，并在对应情况再后端同时与服务端建立socket连接。在登录成功后建立主界面窗口。