|  |
| --- |
| **详细设计说明书** |
| nju-ipay |
|  |
|  |
|  |
| popcorn团队 |
| **2011/7/18** |
|  |

目录

[1. 引言 4](#_Toc303082377)

[1.1. 编写目的 4](#_Toc303082378)

[1.2. 背景 4](#_Toc303082379)

[1.3. 定义 4](#_Toc303082380)

[1.4. 参考资料 4](#_Toc303082381)

[2. 程序系统的结构 5](#_Toc303082382)

[2.1. 客户端 5](#_Toc303082383)

[2.2. 服务端 5](#_Toc303082384)

[3. 客户端设计说明 6](#_Toc303082385)

[3.1. 程序描述 6](#_Toc303082386)

[3.2. 功能 6](#_Toc303082387)

[3.3. 性能 6](#_Toc303082388)

[3.4. 输入项 6](#_Toc303082389)

[3.5. 输出项 7](#_Toc303082390)

[3.6. 算法 7](#_Toc303082391)

[3.7. 流程逻辑 7](#_Toc303082392)

[3.8. 接口 8](#_Toc303082393)

[3.9. 注释设计 13](#_Toc303082394)

[3.10. 限制条件 14](#_Toc303082395)

[3.11. 测试计划 14](#_Toc303082396)

[4. 商场服务器端设计说明 14](#_Toc303082397)

[4.1 程序描述 14](#_Toc303082398)

[4.2 功能 14](#_Toc303082399)

[4.3 性能 16](#_Toc303082400)

[4.4 输入项 16](#_Toc303082401)

[4.5 输出项 18](#_Toc303082402)

[5. 银行服务器端设计说明 20](#_Toc303082403)

[5.1 程序描述 20](#_Toc303082404)

[5.2 功能 20](#_Toc303082405)

[5.3 性能 20](#_Toc303082406)

[5.4 输入项 20](#_Toc303082407)

[5.5 输出项 21](#_Toc303082408)

# 引言

## 编写目的

本设计说明书的目的就是进一步细化软件设计阶段得出的软件总体概貌，把它加工成在程序细节上非常接近于源程序的软件表示。在本说明书中将明确软件的整体架构、程序接口以及逻辑流程等，为开发人员的后续工作提供统一的标准和技术参考。

## 背景

软件名称：nju-ipay；

项目任务提出者：花旗银行

项目开发者：Popcorn团队

用户： 终端用户——消费者

中间客户——与银行建立关系的商场

## 定义

条形码(Bar Code):

## 参考资料

1. 详细设计说明书（GB8567——88）
2. 花旗杯：中期报告(版本轻微变动).docx

# 程序系统的结构

## 客户端

界面

实体类

条码扫描模块

通信模块

## 服务端

领域层（Entity）

安

全

模

块（Security）

数据链路层（Dao）

业务逻辑（Service）

网络控制（Web）

Ajax客户端接口

后台界面Module

Database

客户端（client）

Jquery

Jsp

验证

Json数据

Module

url控制

密钥

# 客户端设计说明

## 程序描述

Ipay的消费者终端程序。

## 功能

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 功能 | 输入 | 处理 | 输出 |
| 条码扫描 | 摄像头获取的图像 | 获取并分析条码，与服务器通信 | 商品信息 |
| 手动查询条码 | 条码对应数字 | 提交服务器 | 商品信息 |
| 支付 | 支付密码，购物车商品信息 | 提交信息至商场服务器 | 交易成功或失败提示 |

## 性能

* 商品信息查询应能通过多种途径完成（摄像头扫描，手动输入条码信息等）
* 查询及支付的相应时间应在消费者可忍受的范围内。初步确定为查询相应时间小于20秒，支付响应时间小于1分钟。

## 输入项

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 数据格式 | 有效范围 | 输入方式 | 频度 |
| 商品条形码 | 图像 | 由程序判断 | 摄像头扫描 | 高 |
| 商品条形码对应字符串 | 字符串 | 包括字母和数字 | 用户手动输入 | 中 |
| 用户名 | 字符串 | 包括字母和数字 | 用户手动输入 | 低 |
| 登录密码 | 字符串 | 包括字母和数字 | 用户手动输入 | 低 |
| 支付密码 | 字符串 | 包括字母和数字 | 用户手动输入 | 高 |
| 商场名 | 字符串 | 不限 | 用户手动输入 | 中 |

## 输出项

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 数据类型 | 输出形式 | 频度 |
| 商品信息 | Product | 列表或单件 | 高 |
| 商场简要信息 | Market | 列表 | 高 |
| 用户信息 | UserInfo | 单件 | 低 |

## 算法

通信加密算法采用RSA, SHA 和AES。

## 流程逻辑

用图表（例如流程图、判定表等）辅以必要的说明来表示本程序的逻辑流程。

## 接口

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 方法 | instance | 类 | CommunicationManager | 包 | communication |
| 输入 | void | | | | |
| 输出 | CommunicationManager instance | | | | |
| 功能 | 获得实例（此类为单件） | | | | |
| 详细说明 |  | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 方法 | login | 类 | CommunicationManager | 包 | communication |
| 输入 | String username, String password | | | | |
| 输出 | int status | | | | |
| 功能 | 登录 | | | | |
| 详细说明 | 根据返回的状态码判断登录状态 | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 方法 | logout | 类 | CommunicationManager | 包 | communication |
| 输入 | void | | | | |
| 输出 | Boolean | | | | |
| 功能 | 登出 | | | | |
| 详细说明 |  | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 方法 | getUserInfo | 类 | CommunicationManager | 包 | communication |
| 输入 | void | | | | |
| 输出 | UserInfo info | | | | |
| 功能 | 查看个人信息 | | | | |
| 详细说明 |  | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 方法 | setUserInfo | 类 | CommunicationManager | 包 | communication |
| 输入 | UserInfo info | | | | |
| 输出 | Boolean | | | | |
| 功能 | 设置用户个人信息 | | | | |
| 详细说明 |  | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 方法 | setPassword | 类 | CommunicationManager | 包 | communication |
| 输入 | String oldPassword, String newPassword | | | | |
| 输出 | Boolean | | | | |
| 功能 | 设置密码 | | | | |
| 详细说明 |  | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 方法 | searchMarket | 类 | CommunicationManager | 包 | communication |
| 输入 | String name, int pageNum | | | | |
| 输出 | ArrayList<Market> markets | | | | |
| 功能 | 搜索商场 | | | | |
| 详细说明 | PageNum >= 1 | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 方法 | getEncryptPrivateKey | 类 | CommunicationManager | 包 | communication |
| 输入 | Context context | | | | |
| 输出 | Byte[] | | | | |
| 功能 | 获得私钥 | | | | |
| 详细说明 |  | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 方法 | getMarketInfo | 类 | CommunicationManager | 包 | communication |
| 输入 | Int marketed | | | | |
| 输出 | MarketInfo | | | | |
| 功能 | 获得商场详细信息 | | | | |
| 详细说明 |  | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 方法 | getProductInfo | 类 | CommunicationManager | 包 | communication |
| 输入 | String barcode | | | | |
| 输出 | ProductInfo | | | | |
| 功能 | 获得商品详细信息 | | | | |
| 详细说明 |  | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 方法 | initConnection | 类 | CommunicationManager | 包 | communication |
| 输入 | void | | | | |
| 输出 | void | | | | |
| 功能 | 用于获得连接入网络的商场id | | | | |
| 详细说明 | 每一次客户端成功连入商场网络后都应首先调用此方法 | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 方法 | pay | 类 | CommunicationManager | 包 | communication |
| 输入 | Session session， String payPassword | | | | |
| 输出 | Order order | | | | |
| 功能 | 支付 | | | | |
| 详细说明 | 若session中username为null，即尚未登录，需先登录  支付失败返回null | | | | |

## 注释设计

重要方法和API注释采用java的注释方式（param，return等）包括：

* 方法功能
* 参数
* 返回值
* 所要抛出的异常

具体格式如下：

/\*\*

\* *方法功能及使用说明*

\* **@param** paramName

\* **@param** …

\* **@return**

\* **@throws** Exception

\* **@throws** …

\*/

## 限制条件

* 此程序需要依赖于商场的网络，在使用需接入所进入商场的网络
* 依靠摄像头采集商品条形码信息，所以要求手机具有摄像头

## 测试计划

详见《测试计划说明书》

# 商场服务器端设计说明

## 程序描述

iPay的商场服务端处理程序

## 4.2 功能

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 功能 | 输入 | 处理 | 输出 |
| 为客户端提供登录接口 | 帐号和密码 | 查询数据库并验证密码 | 登录是否成功 |
| 为客户端提供搜索商场接口 | 商场名或部分的商场名 | 查询数据库中符合要求的商场 | 商场的列表 |
| 为客户端提供查看商场详细信息接口 | 商场的Id | 获取数据库中商场的详细信息 | 商场的详细信息 |
| 为客户端提供查看特价商品接口 | 商场id | 查询对应商场中的特价商品 | 特价商品的列表 |
| 为客户端提供查看热门商品接口 | 商场id | 查询对应的商场中销售最多的商品 | 热门商品列表 |
| 为客户端提供搜索商品接口 | 商场id 和 商品的名称或部分 | 根据商品名称查询符合要求的商品 | 商品列表 |
| 为客户端提供提供获取商品信息接口 | 商品的Id或者商品的条形码和商场id | 查询数据库中对应的商品 | 商品详细信息 |
| 为客户端提供支付接口 | 订单，也就是要购买的商品的id和数量 | 计算总价，向银行发出支付请求 | 银行的支付响应 |
| 为客户端提供查看个人信息接口 | 无（前提是先登录） | 查询数据库 | 个人的详细信息 |
| 为客户端提供查看信用卡信息接口 | 无（前提是先登录） | 向银行服务器发出请求，获取结果 | 信用详细信息 |
| 为客户端提供查看购买记录接口 | 无（前提是先登录） | 查询数据库 | 购买记录列表 |
| 为客户端提供修改个人信息接口 | 要修改的个人信息 | 验证并把修改保存到数据库 | 修改是否成功 |
| 客户/商场/管理员登录 | 帐号和密码 | 查询数据库并验证 | 登录是否成功 |
| 客户注册 | 用户的信息 | 验证信息并把修改保存的数据库 | 注册是否成功 |
| 商场注册 | 商场的信息 | 验证信息并把修改保存的数据库 | 注册是否成功 |
| 查看，修改，删除客户信息 | 修改时要提交修改的数据 | 查询数据库，更改删除信息时修改 | 客户信息 |
| 查看，修改，删除商场信息 | 修改时要提交修改的数据 | 查询数据库，更改删除信息时修改 | 商场信息 |
| 查看，修改，删除商品信息 | 修改时要提交修改的数据 | 查询数据库，更改删除信息时修改 | 商品信息 |
| 显示商场日/周/月  收入统计 | 无（商场要登录后台） | 查询数据库并生成图表 | 统计结果和图表 |
| 显示商品销售排行榜 | 无（商场要登录后台） | 查询数据库并统计 | 商品列表 |

## 性能

* 在标准配置下要能够支持同时500人在线依然能够快速处理请求（0.1s内作出响应），在1000人在线时能够正确处理请求（1s内作出响应）
* 在遇到错误时能够保证不当机，例如用户的错误输入，数据库异常等。在当机后能够根据日志回复系统。
* 处理支付请求要在0.5s内作出响应。

## 输入项

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 数据格式 | 有效范围 | 输入方式 | 频度 |
| 为客户端提供登录接口 | Json格式字符串 | 字母和数字 | https网络访问 | 中 |
| 为客户端提供搜索商场接口 | 字符串 | 字符不带标点符号 | http网络访问 | 中 |
| 为客户端提供查看商场详细信息接口 | 数字 | 数字 | http网络访问 | 中 |
| 为客户端提供查看特价商品接口 | 数字 | 数字 | http网络访问 | 中 |
| 为客户端提供查看热门商品接口 | 数字 | 数字 | http网络访问 | 中 |
| 为客户端提供搜索商品接口 | 字符串 | 不带标点字符串 | http网络访问 | 中 |
| 为客户端提供获取商品信息接口 | 数字或字符串 | 数字或字符串 | http网络访问 | 中 |
| 为客户端提供支付接口 | Json格式的字符串 | 字符串 | https网络访问 | 中 |
| 为客户端提供查看个人信息接口 | 无 | 无 | https网络访问 | 中 |
| 为客户端提供查看信用卡信息接口 | 无 | 无 | https网络访问 | 中 |
| 为客户端提供查看购买记录接口 | 无 | 无 | https网络访问 | 中 |
| 为客户端提供修改个人信息接口 | 无 | 无 | https网络访问 | 中 |
| 客户/商场/管理员登录 | 字符串 | 字母和数字 | 网页访问 | 中 |
| 客户注册 | Json格式的字符串 | 字符串 | 网页访问 | 中 |
| 商场注册 | Json格式的字符串 | 字符串 | 网页访问 | 中 |
| 查看，修改，删除客户信息 | Json格式的字符串 | 字符串 | 网页访问 | 中 |
| 查看，修改，删除商场信息 | Json格式的字符串 | 字符串 | 网页访问 | 中 |
| 查看，修改，删除商品信息 | Json格式的字符串 | 字符串 | 网页访问 | 中 |
| 显示商场日/周/月  收入统计 | 无 | 无 | 网页访问 | 中 |
| 显示商品销售排行榜 | 无 | 无 | 网页访问 | 无 |

## 输出项

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 数据类型 | 输出形式 | 频度 |
| 为客户端提供登录接口 | Json格式的字符串 | 字符串 | 中 |
| 为客户端提供搜索商场接口 | Json格式的字符串 | 字符串 | 中 |
| 为客户端提供查看商场详细信息接口 | Json格式的字符串 | 字符串 | 中 |
| 为客户端提供查看特价商品接口 | Json格式的字符串 | 字符串 | 中 |
| 为客户端提供查看热门商品接口 | Json格式的字符串 | 字符串 | 中 |
| 为客户端提供搜索商品接口 | Json格式的字符串 | 字符串 | 中 |
| 为客户端提供获取商品信息接口 | Json格式的字符串 | 字符串 | 中 |
| 为客户端提供支付接口 | 银行加密数据 | Byte流 | 中 |
| 为客户端提供查看个人信息接口 | Json格式的字符串 | 字符串 | 中 |
| 为客户端提供查看信用卡信息接口 | Json格式的字符串 | 字符串 | 中 |
| 为客户端提供查看购买记录接口 | Json格式的字符串 | 字符串 | 中 |
| 为客户端提供修改个人信息接口 | Json格式的字符串 | 字符串 | 中 |
| 客户/商场/管理员登录 | 字符串 | 网页显示 | 中 |
| 客户注册 | 字符串 | 网页显示 | 中 |
| 商场注册 | 字符串 | 网页显示 | 中 |
| 查看，修改，删除客户信息 | 字符串 | 网页显示 | 中 |
| 查看，修改，删除商场信息 | 字符串 | 网页显示 | 中 |
| 查看，修改，删除商品信息 | 字符串 | 网页显示 | 中 |
| 显示商场日/周/月  收入统计 | 字符串 | 网页显示 | 中 |
| 显示商品销售排行榜 | 字符串 | 网页显示 | 中 |

# 银行服务器端设计说明

## 5.1 程序描述

Ipay的银行服务器

## 5.2 功能

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 功能 | 输入 | 处理 | 输出 |
| 用户注册 | 用户信息 | 验证信息并保存到数据库 | 注册是否成功 |
| 处理支付请求 | OI，PI，OIMD。PIMD，DS | 查询数据验证并保存修改 | 支付结果 |
| 查看银行卡信息 | 银行卡号 | 查询数据库 | 银行卡详细信息 |

## 5.3 性能

* 在标准配置情况下，能够支持同时100条的并发访问量，在0.2s内作出响应。
* 出现错误要保证不当机，并且要记录错误日志；当机恢复要恢复所有数据

## 5.4 输入项

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 数据格式 | 有效范围 | 输入方式 | 频度 |
| 用户注册 | Json格式的字符串 | 字符串（不要特殊符号） | 客户端输入 | 中 |
| 处理支付请求 | 加密的byte流 | RSA，AES，SHA数据加密标准 | http网络访问 | 高 |
| 查看银行卡信息 | 加密的byte流 | RSA，AES，SHA数据加密标准 | http网络访问 | 高 |

## 5.5 输出项

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 数据类型 | 输出形式 | 频度 |
| 用户注册 | 字符串 | 客户端显示 | 中 |
| 处理支付请求 | 加密的byte流 | RSA，AES，SHA数据加密标准 | http网络访问 |
| 查看银行卡信息 | 加密的byte流 | RSA，AES，SHA数据加密标准 | http网络访问 |