手机AAP需求

为适应移动互联网经济潮流，向用户提供“身边的银行“、”掌上的银行”金融服务，提出开发手机银行APP需求（简称手机app）。

手机app要向客户提供基本的银行账户服务，主要包括账户余额查询、明细查询等账户管理服务和账户转账两大类功能， 还要支持账户追加、注销等服务。

还应提供用户注册、登陆服务， 支持用户名/账号/身份证等登陆方式。

系统要保护用户密码等敏感信息。

主要功能和流程：

用户注册和登陆：用户登记基本个人基本信息，使用账号和密码进行登陆。

账户余额查询：根据账号查询账户当前余额。

账户明细查询：根据指定的起始日期，查询账户明细账，明细账信息包括日期、借贷标志、发生额、日期、交易渠道、对方账号、摘要。

转账汇款：输入付款账号、收款账号和转账金额，判断收款账号余额是否充足，付款账号余额减少，收款账号增加余额， 可以输入摘要。同时记入明细账。是否要验证交易密码。

涉及的客户和账户信息：

客户信息：

姓名、性别、身份证号 、通讯地址、联系方式。

账户信息：

账号 、密码、身份证号 、姓名、账户余额、开户日期

账户明细：

日期、账号 、借贷标志、发生额、余额、交易渠道、对方账号、摘要

说明：用户可能仅告诉你要开发什么功能， 提供一些业务规则和流程文档，既不全面和不具体。需求提出者，可能是有经验的也可能是任何经验，涉及的业务功能是现成也可能是新业务。不同身份的用户，需求的完整性、详细程度、规范性，不尽相同。有经验的用户，对系统的可操作性（体验）有明确要求，可以提出一些非功能性需求。所以，需要进入下一阶段，通过开发人员与用户不断的深入沟通交流， 进行需求分析，明确系统要做什么、怎么做，同时包括系统的可靠性、安全性、开发平台等非功能需求， 形成需求分析报告。

提出需求->需求分析-〉系统设计（总体设计和详细设计）-〉软件开发

需求分析

1 引言

1.1目的 需求分析报告的目的是为了需求提供者和开发方明确对所建系统的功能和目标。 通过双方不断的讨论和交互, 最终形成具有建设目标的书面条款。 经双方确认后, 将作为开发设计的基本依据和需求方面 的软件验收标准, 同时, 通过该需求分析的报告, 开发方可以更加进一步了解客户的需求, 从而严格按照流程及时、 准确地完成系统的开发, 以满足客户的需求。 同时,该文档也作为概要设计及后续设计的基础。

1.2 背景

为适应移动互联网经济潮流，向用户提供“身边的银行“、”掌上的银行”金融服务，提出开发手机银行APP需求（简称手机app）。

手机app要向客户提供基本的银行账户服务，主要包括账户余额查询、明细查询等账户管理服务和账户转账两大类功能， 还要支持账户追加、注销等服务

2系统功能需求

2.1 总体目标

简易手机银行系统应提供用户管理、账户管理、转账汇款等功能，同时应具有操作简单方便、安全可靠等特性。

2.2用户管理

用户管理提供用户注册、登陆、用户信息修改、登陆密码/交易密码修改等功能。

**注册：**输入**的**用户信息包括用户名、姓名、性别、身份证号、联系方式、通讯地址、邮箱、登录密码、交易密码。要校验输入的用户名是否存在。身份证、手机号、邮箱检验格式是否正确（实际应用中开通手机服务同时注册一个银行账户）。两次输入密码确认，不支持简单密码，设**置密码时支持显示或隐藏**。身份证、手机、邮箱等登陆方式，注册时检查是否已存在。用户注册信息记录在***用户表***中。

**登陆**：输入银行账号或邮箱、密码进行登录，密码输入时可以显示或隐藏，是否支持密码保存功能，客户端输入时判断账号或身份证、密码格式是否正确（身份证18位校验位正确， 密码6-10位，账号位18位数字），发送账号或身份证、密码到服务器，服务器在银行***账户表***中查找并验证账户，根据账户对应的用户注册信息，验证密码正确性，判断；如果是使用身份证登录，直接在用户表中查找并验证身份证、密码是否正确。服务器处理结束后返回客户端登陆处理结果和用户信息，客户端显示客户相关信息。提示用户站内邮件信息，用户登录后，主界面同时有一个消息按钮，通过按钮用户可以查看收到的消息，

**注销：暂不考虑，但预留用户状态标志。**

**用户信息维护**：登陆后可以修改用户的手机号、通讯地址等信息，更新前检查邮箱、手机号等信息是否重复， 要保持这些信息的唯一性。

**密码修改**：登录界面和app内部应该都支持密码修改。密码修改需提供老密码和新密码，新密码需输入两次，不支持简单密码，设置密码时支持显示或隐藏。服务器将对老密码和账户做登录处理，验证真实性，再修改数据库。可以修改交易密码， 转账时进行校验。（在用户表中增加交易密码字段）

2.3账户管理

账户管理包括注册/注销网上账户，查询账户余额、查询明细等功能。

**账户注册/注销**：把银行账户注册到手机银行系统中，以便进行查询、转账等操作。输入注册账户客户姓名、账号、取款密码，把注册账户登记在账户表中，登记时验证该账户是否已注册，注册账户可以设置别名。注册账户时需验证账户的取款密码，用户在手机银行app系统中的登记的身份证、姓名等信息与银行账务系统的对应账户一致（在本期开发中，本系统不与银行系统通讯，发起验证请求后假设验证成功）。

**账户查询：**查询显示账户余额。

**明细查询：**用户可以直接从登录后界面查询明细。账户明细应按交易时间顺序排序显示，一次性显示20条明细，用户可以下拉或者选择下一页来访问更多明细。每条明细显示时间，摘要，交易金额（+-,代表借贷方向）、余额，点击后提供更加详细的信息包括日期、账号 、借贷标志、发生额、余额、交易渠道、对方账号、摘要（本次不开发）。

支持时间段查询，输入的起始日期，**用户想不到操作便捷功能**，当天/1周/一个月/3个月/时间段快捷查询，客户免输入。起始时间是否限制。

2.4 转账汇款

转账汇款功能， 包括本行转账、跨行转账（本期不开发）， 收款人名册维护等功能。实际银行提供的转行还有预约转账、外汇转账等功能（本期不开发）。

本行转账：

输入付款账号、收款账号和转账金额，判断付款账号余额是否充足，验证交易密码，付款账号余额减少，收款账号增加余额， 可以输入摘要。同时***记入账户明细账表***。支持**保存收款账户信息**。要支持从收款人名册中选择收款人，**用户可能想不到的功能**（从显示的近期历史转账记录中发起转账），尽量减少用户输入。不支持小金额转账。

付款账号可以收款人名册查询 ，用户需选择一个收款人从收款人列表，列表支持添加和删除和修改（可以加入立刻转账或者未来某个时间转账）。通知收款人收款信息。用户应可以直接从主界面进入到转账界面，

收款人名册维护：收款人名册支持添加、删除和修改功能，添加收款人时应填写收款人账号，收款人姓名，姓名用来帮助用户验证是否填入了正确的收款人。***收款人名册***应存储在数据库中。

2.6安全功能需求

密码加密存储、**不支持简单密码、**密码加密存储、报文加密传输（https）、数据库记录防修改？？， **系统版本控制自动升级。**

用户登录后服务器应发送一个在一定时间内会过期的证书给客户端，客户端每次会发送证书给服务器以验证身份，如果服务器验证证书错误或者证书过期，将要求客户端重新登录。

2.7运行环境需求

手机支持安卓4.0以上系统，iphone ios 10以上，app后台部署在运行windows 服务器上，数据库使用sql SERVER或其他关系型数据库。

通过需求分析：

1-做什么。

2-怎么做。

3-可以收集到大量的信息，如用户名、密码、账号等等信息要素，

4-可以收集到系统的数据表，如用户表、账户表、账户明细表、收款人名册表等。

5-公共函数。密码控件（简单密码控制，长度控制）、身份证输入控件（长度控制，校验合法性）、账号输入控件，通讯函数/类。。

提出需求->需求分析-〉系统设计（总体设计和详细设计）-〉软件开发

**系统设计**

此阶段中要根据需求分析的结果,对整个软件系统进行设计，如系统框架设计、数据库设计等。软件设计一般分为总体设计和详细设计。软件设计将为软件程序编写打下良好的基础。软件原型图设计可以分为概要设计和详细设计两个阶段,实际上软件设计的主要任务就是将软件分解成模块是指能实现某个功能的数据和程序说明、可执行程序的程序单元。

* 1. 总体设计
     1. 系统结构图

手机端

服务器

应用层

数据库

通讯层

应用层通讯

* + 1. 功能设计

简版手机app主要包括以下功能:

1. 用户管理

用户注册、用户登录、用户信息修改、登录交易密码维护、

1. 账户管理

账户注册/注销、余额查询、账户明细查询

1. 转账汇款

本行转账、跨行转账（1期不开发）、预约转账（不开发）、收款人名册维护。

* + 1. 界面设计

定义手机APP主界面和功能布局， 以及主要功能界面

Hi,

XXX

Transfer

Account Summary

{Account numb

12345678

1、手机银行服务主界面：

12345678 $100

{Account number} {balance}

Account Summary

Add new account

Personal profile

settings

2、注册登录界面

My BANK

邮箱/账户：

密 码：

注册

登录

邮箱登录

账户登录

用户名：

密 码：

登录

* 1. 详细设计
     1. 功能模块设计

归纳总结公共变量/函数/过程/类，考虑什么样的系统结构便于团队开发，团队分工明确数据库、功能变量函数或类的责任人，前后台通讯程序开发责任人等，功能模块的责任人（按功能划分，按前后台划分）

**重点：突出输入输出、业务处理、条件判断处理、数据库处理，相当于程序**流程图的文字说明版本。

1、用户注册：

**客户端：**输入用户信息包括用户名、姓名、性别、身份证号、联系方式、通讯地址、邮箱、登录密码、交易密码。校验输入的用户名是否存在。身份证、手机号、邮箱检验格式是否正确。两次输入密码确认，不支持简单密码，设置密码时支持显示或隐藏。*格式化注册交易报文，发送服务器处理*。

**服务器：***接受注册交易请求报文后* ，在用户注册表中查找判断该用户是否已经注册，在用户注册表中查找判断新用户登记的身份证、手机、邮箱是否使用过 ，如果用户已注册或身份证、手机、邮箱已经被登记，发送客户端注册失败信息。把用户记录插入用户注册表中，发送*客户端成功注册信息。*

***客户端：*** *接受服务器返回报文，*显示注册成功或注册失败原因。

注：注册页面提供返回上级页面按钮，结合注册界面。

2、用户登录

**客户端：**用户先选择登录模式（默认邮箱登录）再输入邮箱或者账号、密码，密码输入时需支持隐藏，客户端通讯组包并且发送给服务器

**服务器：**服务器根据请求代码执行登录请求。根据报文中登录标志，如果是邮箱登录直接在账户注册表根据邮箱查找，找不到记录返回客户端错误信息“账号或密码错误”，判断密码是否正确，如果错误返回客户端错误信息“账号或密码错误”，密码正确返回客户端和注册信息。如果是银行账号登录，先在账号注册表里面查找，找不到记录返回客户端错误信息“该账户未注册”，后面同邮箱登录一致。

***客户端：***接收服务器响应报文，注册失败保留在注册界面，注册成功则进入账户界面，显示用户信息。

1. 密码维护

**客户端：**从账户界面进入密码维护将从用户信息内调用邮箱号作为登录名，密码维护界面需要用户输入老密码和两次新密码，新密码进行简单密码校验，发送这些数据给服务器（加密处理）。

**服务器：**在用户注册表里面查找该用户记录，如果密码错误返回客户端错误信息“密码错误”。成功则更新密码。服务器返回修改结果。

***客户端：***如果修改成功自动退出修改界面，如果修改失败保留在当前界面并且提示客户修改失败。

1. 用户信息修改

**客户端:** 从用户信息进入信息修改界面，提供账户内邮箱修改手机修改，地址修改。进入修改界面后，三个项目先显示原有信息，如果用户没有做任何修改，禁用发送按钮。只要用户做出一处修改，客户端组包发送用户信息维护报文给服务器。

**服务器：**接受注册交易请求报文后拆包，如果修改的是邮箱或手机，在用户注册表里搜寻除自己以外的邮箱手机。如果信息已存在，返回客户端失败信息“邮箱或手机号已存在”。如果信息不存在，修改用户邮箱、手机、地址信息，返回客户端数据库修改结果。

**客户端：**收到服务器响应报文，显示修改成功信息，成功则退出修改界面，失败则保留在修改界面同是提示用户修改失败。

1. 追加账户

**客户端：**客户输入要追加的账号、取款密码、身份证号和first name，打包发送给服务器。

**服务器：**服务器收到追加信息报文后拆包，在账户表中查找要追加的账号，如果账号不存在，返回客户端错误信息“账户不存在”，如果账号存在，校验取款密码和身份证号和first name，如果不符合，返回客户端错误信息“错误账户信息”，如果符合，在账户注册表中插入新的数据，返回客户端数据表处理结果。

**客户端：**收到服务器响应报文拆包。如果追加失败，显示失败信息，保留在追加界面，如果成功，返回侧拉界面。

1. 转账

**客户端：**用户第一选择转账的账户，点击向下箭头可以打开用户的账户列表。第二填写收款账号和姓名，或点击右边的箭头可以打开已有的收款人名册，名册包括注册账户和收款人名册记录，点击后将填充收款人账号和姓名。用户输入金额和交易密码，交易金额必须为正数。组包发送信息给服务器。

**服务器：**服务器接收到转账交易请求拆包，先到账户表里查找付款账户记录并判断账户余额，如果交易金额大于余额，返回客户端错误信息“余额不足”。在账户表里查找付款账户，如果账号不存在，返回客户端错误信息“收款人账户不存在”。如果姓名错误，返回客户端错误信息“收款人信息错误”。然后校验交易密码，如果交易密码错误，返回客户端错误信息“交易密码错误”。所有信息验证完毕后，收款账户余额增加，付款账户余额减少，然后生成两条交易明细，插入到明细表里。此时服务器将在收款人名册中查找该收款人，如果不存在添加收款人到发款人的收款人名册中。返回客户端转账交易成功信息。

**客户端：**收到服务器响应报文拆包。显示交易成功或失败信息，如果交易成功则显示交易成功同时回到主界面，交易失败停留在交易界面。

8明细查询

**客户端：**客户点击任何一个账户都可以进入账户详情界面，详情界面下方显示了账户最近的明细。客户点击一个账户后，向服务器发送报文请求该账户的明细（默认请求最近一个月的明细）。

**服务器：**接收到账户详情请求报文后拆包，根据账号在明细表里查找该账户的明细，并且根据报文中的时间范围筛选明细。组包发送给客户端。

**客户端：**收到响应报文后拆包，显示最近一个月明细的简要信息。用户点击某个明细后可以打开一个小窗口显示该明细的详情。

* + 1. 界面设计

1、登录界面 2、注册界面

My BANK

<

开始用户注册……

账户登录

邮箱登录

邮 箱：

邮箱/账户：

姓 名：

密 码：

性 别：

身份证：

登录

注册

手 机：

地 址：

注册确认呢

3. 账户界面 4.侧拉界面

Personal profile

settings

Add new account

12345678

{Account numb

Account Summary

Transfer

Hi,

XXX

12345678 $100

{Account number} {balance}

Account Summary

5. 账户明细界面 6. 转账界面

x

Last name

First name

Recepient account

Amount $\_\_\_\_\_\_\_\_

pwd

Transaction password

Submit

x

From account

Recepient2

Recepient1

Transaction detail x

Date june 21 2018

Recipient Chen

Amount -$100

Balance after transaction:

$1000

Memo: money as gift

Add new

Recepient2

Recepient1

Recepient

Date

Recepient amount balance

---------------------------------------------------------

June 21

Chen -$100 $1000

---------------------------------------------------------

June 20

Zhang +$100 $1100

search

{Account number} $1000

Account details

<

Recepient

Account2

Account1

From account

Transfer

Date

Recepient amount balance

---------------------------------------------------------

June 21

Chen -$100 $1000

---------------------------------------------------------

June 20

Zhang +$100 $1100

search

{Account number} $1000

Account details

<

Recipient Maintainance

< new recipient

aitainance

Recepient1 x

Edit

Chen chen x

Edit

12345678

Account number

First name

Chen

Add a new one

last name

Chen

Add

Startbin90@gmail.com

email

Opening date

June 25, 2018

Submit

cell

13775225800

386 yonge st

Address

< Edit profile

Startbin90@gmail.com

386 yonge st

13775225800

Edit info below

email

cell

Address

Chen

Name

Personal profile

< Login Password resetting

Settings

Confirm password

Confirm password

< Transaction password resetting

Please enter the old password

123456788909765

submit

Please enter the new password

123456788909765

New password

123456788909765

Transaction password resetting

submit

123456788909765

123456788909765

New password

Please enter the new password

123456788909765

Please enter the old password

Login Password resetting

Add new account

Last name

submit

Withdraw password

Id

Account number

* + 1. 数据库设计
    2. 数据库表

包括用户注册表、账户注册表、账户表、。。。。。。。

* + 1. 数据表设计

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 表名：**用户注册表** | 字段 | 类型 | 备注 |
| 1 | Email | Char（50） | 不重复 用来登录 |
| 2 | Pwd | Char（20） | 登录密码 not null // at least 8 digits |
| 3 | Transpwd | Char（10） | 交易密码 not null // at least 6 digits |
| 4 | Opendate | timestamp 8bytes | 注册日期 not null |
| 5 | First name | Char(10) | Not null 不允许null |
| 6 | Last name | Char(10) | Not null 不允许null值 |
| 7 | Sex 性别 | Max char(6) | Male or female 男或女 |
| 8 | Id 身份证 | Char(18) | Not null 不重复 primary key |
| 9 | Address 地址 | Char(100) | Not null |
| 10 | Cell 电话 | Char(15) | Not null 不重复 |
| 11 | Status | Char（1） | 用户状态 0 off 1 on 默认on |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 表名：**账户表** | 字段 | 类型 | 备注 |
| 1 | Accountnum | Char（8） | 账户名 primary key |
| 2 | First name | Char(10) | Not null 不允许null |
| 3 | Last name | Char(10) | Not null 不允许null值 |
| 4 | Id | Char（18） | 身份证 |
| 5 | Balance | Real | 余额 not null |
| 6 | Withdrawpwd | Char（6） | 取款密码notnull |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 表名：**账户注册表** | 字段 | 类型 | 备注 |
| 1 | Accountnum | Char（8） | 账户名 同为primary key |
| 2 | Id | Char（50） | id 同为primary key |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 表名：**收款人名册** | 字段 | 类型 | 备注 |
| 1 | Email | Char（50） | 指向用户注册表（email） |
| 2 | Accountnum | Char（8） | 账户号 not null |
| 3 | First name | Char（10） | not null |
| 4 | last name | Char（10） | Not null |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 表名：**明细表** | 字段 | 类型 | 备注 |
| 1 | transid | Char（10） | 交易id primary key |
| 2 | transdate | Timestamp | 交易时间 |
| 3 | Transfrom | Char(8) | 指向账户表（accountnum） |
| 4 | Transto | Char(8) | 指向账户表（accountnum） |
| 5 | Transtolname | Char（10） | To’s Last name |
| 6 | Transdir | Char（1） | 借贷方向 —：借 +：贷 |
| 7 | Transvalue | Real | 交易数额 |
| 8 | Trans\_post\_balance | Real | 交易发生方交易后余额 |
| 9 | Transchannel | Char(1) |  |
| 10 | Transmemo | Char（100） | 交易摘要 |

* + 1. 报文设计

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 报文种类 | 客户端报文 |  |
| 2个字符 | 256字符 |  |
| 01 | 邮箱50位+密码20位+确认密码20位+交易密码10位+first name10位+lastname10位+身份证18位+手机号码15位+地址100位 | 注册 |
| 02 | 登录标志1位+邮箱50位+密码20位 | 登陆 |
| 03 | 邮箱50位+旧密码20位+新密码20位 | 登录密码维护 |
| 04 | 邮箱50位+旧交易密码密码10位+新交易密码密码10位 | 交易密码维护 |
| 05 | 邮箱50位+手机号码15位+地址100位+身份证18位 | 用户信息修改 |
| 06 | 账号20位+开始日期4位+结束日期4位 | 查询明细 |
| 07 | 付款人账号8位+收款人账号8位+收款人firstname10位+lastname10位+金额4位int+transpwd10位 | 转账 |
| 08 | 邮箱50位+追加账号8位+取款密码6位+身份证18位 | 追加账户 |
| 09 | 邮箱50位 | 拉取收款人名册 |
| 10 | 身份证18位 | 获取账户信息 |
| 11 | 操作类型1位+老账号8位+新账号8位+firstname10位+lastname10位 | 收款人名册维护 |
| 12 | 身份证18位， 账户号码8位，账户取款密码6位 | 用户注册前验证 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 服务器报文 |  |
| 账户信息报文 | 服务器应答2位+用户信息191位（邮箱50位+first name10位+lastname10位+手机号码15位+地址100位+性别6位）+账户记录个数+每个账户信息（账户号8位+余额real）\*账户个数 |  |
| 账户明细报文 | 服务器应答2位+账户号码8位+账户firstname10位+账户lastname10位+余额real+明细条目（transid10位+交易日期timestamp+fromaccout8位+toaccout8位+to’s lastname10位+借贷方向1位+交易数额real+交易渠道1位+摘要100位）\*明细数量 |  |
| 响应报文 | 服务器应答2位 |  |
| 名册响应报文 | 服务器应答2位+收款人（firstname10位+lastname10位+账号8位）\*人数 |  |

* + 1. 公共函数/公共类

客户端与服务器通讯函数 comm-server（req， rep）；

服务器与客户端通讯函数 SendToClient（socket，，，，）；