**软件需求规格说明书**

文件编号：PR-DEV-02

版本：1.3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编写人 | 李秋阳、周至、莫允扬、邓浩霖 | 日期 | 2020-9-26 |
| 评审 |  | 评审号/日期 |  |
| 批准 |  | 状态 |  |
| 发布范围 | 项目组 | | |

**修改历史**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **日期** | **版本** | **作者** | **修改内容** |
| **2020-09-26** | **1.0** | **李秋阳** | **新建及基本内容** |
| **2020-09-27** | **1.1** | **周至** | **基本内容完成** |
| **2020-09-28** | **1.2** | **李秋阳** | **其他需求、目录、数据流** |
| **2020-09-28** | **1.3** | **莫允扬** | **外部接口说明** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

目录

[1.引言 4](#_Toc52188987)

[1.1 目的 4](#_Toc52188988)

[1.2 背景 4](#_Toc52188989)

[1.3 术语 4](#_Toc52188991)

[1.4 预期读者与阅读建议 4](#_Toc52188992)

[1.5 参考资料 4](#_Toc52188993)

[1.6 需求描述约定 5](#_Toc52188994)

[2.项目概述 5](#_Toc52188995)

[2.1 系统功能 5](#_Toc52188996)

[2.2 业务描述 6](#_Toc52188997)

[2.3 用户的特点 6](#_Toc52188998)

[2.4 运行环境要求 6](#_Toc52189000)

[2.5 设计和实现上的限制 6](#_Toc52189001)

[3.功能需求的描述 7](#_Toc52189002)

[3.1 业务描述 7](#_Toc52189003)

[3.2 适用的用户类型 7](#_Toc52189004)

[3.3 业务规则 7](#_Toc52189005)

[3.4 功能项主要页面 7](#_Toc52189006)

[3.5 输入描述 7](#_Toc52189007)

[3.6 输出描述 8](#_Toc52189008)

[3.7 业务操作流程 8](#_Toc52189009)

[3.8 约束条件/特殊考虑 8](#_Toc52189010)

[4.非功能需求 8](#_Toc52189012)

[4.1　系统性能要求 8](#_Toc52189013)

[4.2　系统安全及保密要求 9](#_Toc52189014)

[4.3　系统备份与恢复要求 9](#_Toc52189015)

[4.4　系统日志 9](#_Toc52189016)

[5.外部接口说明 9](#_Toc52189017)

[5.1 用户界面 9](#_Toc52189018)

[5.2 硬件接口 9](#_Toc52189019)

[5.3 软件接口 10](#_Toc52189020)

[5.3.1 开发 10](#_Toc52189021)

[5.3.2 通信 10](#_Toc52189022)

[6.其他需求 10](#_Toc52189023)

[6.1 静态数据 10](#_Toc52189024)

[6.2 动态数据 10](#_Toc52189025)

[6.3 数据库介绍 10](#_Toc52189026)

[7.功能列表 10](#_Toc52189027)

# 1.引言

## 1.1 目的

编写这份软件需求规格说明书的目的是通过本文档定义“WAD t-book”记账app的产品需求，以求在项目组员与相关成员之间达成一致的需求描述。

## 1.2 背景

## 小组选择基本题目——记账本app作为软件工程课程实践的题目，一方面考虑到其基本功能实现复杂程度适中，很适合作为刚接触Android开发的上手项目，另一方面当前软件市场上的app在功能和界面上也还存在很多可以改进的地方，也可以在记账进一步的拓展理财管理等相关方面的功能，因此我们也愿意基于当前的记账类app尝试去进行功能、界面等方面的创新。

## 1.3 术语

## 1.4 预期读者与阅读建议

|  |  |
| --- | --- |
| 预期读者 | 阅读建议 |
| 开发组组长 | 仔细阅读概述，编写目的，文档约定，系统功能介绍和维度指标说明。 |
| 参加需求评审的人员 | 仔细阅读全部内容。 |
| 系统设计人员 | 仔细阅读全部内容。 |
| 系统测试人员 | 仔细阅读文档约定，系统功能介绍和维度指标说明。 |

## 1.5 参考资料

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 文档名 | 来源 | 文档简称 |
| 安卓开发者指南应用基础知识 | <https://developer.android.com/guide/components/fundamentals?hl=zh_cn> | 安卓开发者指南 |
| 使用Kotlin 开发Android应用 | <https://developer.android.com/kotlin/learn> | Kotlin 开发指南 |
| Kotlin高级指南 | <https://developer.android.com/kotlin/coroutines?hl=zh_cn> | Kotlin高级指南 |

## 1.6 需求描述约定

１）本系统的需求标识方法：层次化编号方法

模块缩写＋序列号，如SASI01、SASI01.01、SASI01.01.02

模块缩写参照表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 模块名 | 模块缩写 | 模块名 | 模块缩写 |
| 系统账户登录 | SASI | 统计功能 | SD |
| 收支记账 | KA | 图表分析 | TGA |

　　需求层次：分三个层次，用三位字符表示。第一层需求指主功能模块，第二层需求指功能模块的主功能点，第三层次指主功能点下的具体需求。

２）本系统的需求跟踪粒度

跟踪到第二层功能需求。

３）本文档的需求级别定义：

* + - * 本文档统一规定对需求层次为二级以上（功能模板、主功能点）的定义优先级，三层需求依据二层需求的优先级执行。
      * 本文档的优先级别分为：紧急、正常、缓
      * 同时对于主功能点还描述实现的周期：一期、二期、三期

４）功能描述方法：

本文档从以下几个方面对功能需求进行描述：

1. 业务定义描述
2. 适用的用户类型
3. 输入：提供所有与功能有关的输入描述
4. 输出－提供与功能有关所有输出的描述
5. 业务操作流程

# 2.项目概述

## 2.1 系统功能

2.1.1系统账户登录功能

具备文本密码功能、图形密码功能、密码错误提醒功能、指纹密码功能

2.1.2 收支记账功能

1. 可建立账户，分账户记账
2. 记账类型分为收入、支出和转账等
3. 记账类别具备一级和二级选项
4. 可自定义一级和二级类别
5. 记账自动填上当前时间，可修改
6. 可选是否记录成员
7. 可选是否记录商家和项目
8. 数据自动备份

2.1.3 统计功能

1. 各账户总体统计信息
2. 分账户月度、年度、余额统计
3. 流水浏览功能
4. 可按账户、项目、商家等分类进行统计

2.1.4 图表分析功能

1. 按一级或二级分类展示支出或收入功能
2. 按成员展示支出或收入功能
3. 可自定义时间段进行统计展示
4. 流水浏览功能
5. 按账户、项目、商家等统计
6. 数据导出、导入、备份功能

## 2.2 业务描述

WAD t-book是一款记账类app，软件主要模块为记账模块，内容是对日常收入支出以及现有资产等的记账，app安装运行在本地，无需注册，不需要云端管理员等。app可以帮助用户方便地记录自己的每一笔收支情况，并可以看到自己在一段时间内在各个项目的收入与支出的可视化图表分析，及时了解自己的钱花在哪里，明晰自己当前财务状况，知道下个周期如何改进。同时，app也会根据各方面收支计算一些衡量消费健康程度的指数，并自动给出用户一定的指导意见。

## 2.3 用户的特点

## WAD t-book记账本app主要面向学生以及刚参加工作的群体，该群体对使用记账类app这种较为新颖的记账方式了解自己的财务状况，让生活过得更“精打细算”有着更高的热情与接受度。同时开始使用之后依赖性较大，使用周期较长，更加健康的个人资金状况能对他们的继续使用带来较强的正反馈。

## 2.4 运行环境要求

2.4.1 操作系统：Android

2.4.2 数据库：SQLite

2.4.3 开发工具：Android Studio

## 2.5 设计和实现上的限制

2.5.1 时间与资金约束

1. 由于课程安排，开发时间局限于一个月内，需要在10月29日前完成功能
2. 资金无约束

2.5.2 技术约束

1. 需要掌握Kotlin基本知识并应用
2. 短时间内学会基于Kotlin的Android项目开发知识
3. 在项目开发时间内了解国内主要投资途径，并掌握基本投资知识

2.5.3 法律与政策约束

1. 遵守相关法律，不得在开发过程中预留后门侵犯用户个人隐私
2. 遵纪守法，不得在开发成果中出现违反法律规定的有害言论

# 3.功能需求的描述

## 3.1 业务描述

3.1.1 系统登录

用户可以根据自身需求和习惯，选择账号密码登录，手势解锁和指纹登录这三种方式。如果登录过程中，密码出现错误，会对用户进行一个提醒。登陆成功后，用户可以输入二级密码进入不同账本，保证私密性与安全性。

3.1.2 收支记账

用户可以选择系统预设好的类别标签，也可以选择自己自定义的类别标签，进行收支记账。这个过程中，用户可以自由选择记账时间，记账标签类型和使用家庭成员；同时也可以对开销进行备注。具有语音输入的形式。

3.1.3 系统统计及分析

对收支记账的数据进行归纳总结。用户可见月度，季度，年度账单。获取账单之后，用户可以浏览流水，并且按消费商家，账本，用户等不同维度进行统计。统计结果最后以图表形式为用户展现。

3.1.4 投资功能

用户可以记录自己的每一笔投资和负债，囊括基金、股票、期货等常见投资方式。用户只需要输入初始值，系统每天自动更新净值，并且生成月度投资报告，进行分析。

## 3.2 适用的用户类型

年满18周岁的具有民事行为能力的中华人民共和国公民。

## 3.3 业务规则

用户手动输入每日开销，系统收集并存储信息，将其可视化后展现给用户；同时，对数据进行分析，告知用户趋势，并且给出建议。

## 3.4 功能项主要页面

3.4.1 登录页面

3.4.2 密码错误提醒页面

3.4.3 记账页面

3.4.4 账单报表页面

* + 1. 用户个人页面

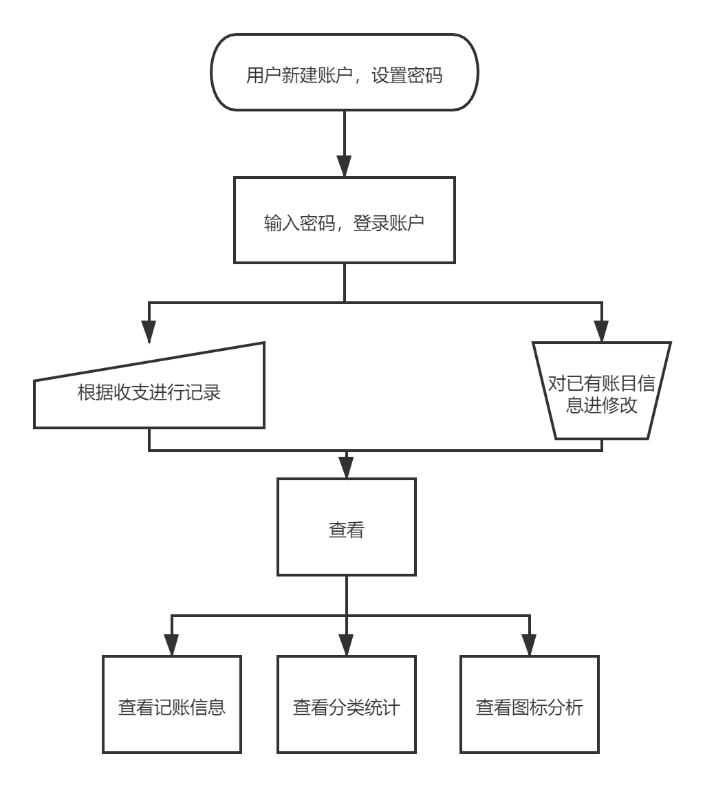
## 3.5 输入描述

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 功能 | 标识 | 输入及格式 |
| 建立账户 | KA01 | 账户名称：2-8位Text文本、个人信息（出生日期：\*\*\*\*年-\*\*月-\*\*日，家庭人数：1~10整数数字）、密码（文本密码、图形密码、指纹密码） |
| 分类记账 | KA02 | 收支类型+金额（收入/支出/转账 + \*\*\*.\*\*元） |
| 分级记账 | KA03 | 级别类型+金额（餐饮/交通/···+具体项目+\*\*\*.\*\*元） |
| 自定义级别 | KA04 | 新增级别类型（××类+××项） |
| 时间填写 | KA05 | 记账时间：\*\*\*\*年-\*\*月-\*\*日-\*\*时-\*\*分 |
| 记录成员 | KA06 | 成员类型选择：本人/家庭公用/无成员/··· |
| 记录商家、项目 | KA07 | 商家名称+项目：××商家+××项目 |

## 3.6 输出描述

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 功能 | 标识 | 输出及格式 |
| 总体统计 | SD01 | 收支总览：总额\*\*\*.\*\*元+流入\*\*\*.\*\*元+流出\*\*\*.\*\*元 |
| 流水浏览 | SD03 | \*\*\*\*年+\*\*月+\*\*日+\*\*\*.\*\*结余+流入\*\*\*.\*\*元+流出\*\*\*.\*\*元 |
| 分类浏览 | SD04 | ××类+\*\*月+\*\*日+\*\*\*.\*\*元 |
| 分类展示 | TGA06 | 各类可视化统计扇形、柱状图等 |

## 3.7 业务操作流程



## 3.8 约束条件/特殊考虑

# 开发采用Kotlin1.4.0作为编程语言进行面向对象式工程化开发，软件将运行于具有Android 4.4(KitKat) 以上版本操作系统的智能手机，需要获取设备文件管理系统访问/修改权限、指纹权限、照片/音频等媒体访问权限、后台运行权限，最终app大小应在50MB以内，运行资源最大占用也应在50MB以内。

# 4.非功能需求

## 4.1　系统性能要求

4.1.1 时间特性

在95％的情况下，一般时段响应时间不超过1.5秒，高峰时段不超过4秒。

4.1.2 精度要求

输入输出保持两位小数，分析计算中不允许出现误差。

4.1.3 系统有效性

1. UI整洁，操作方便
2. 数据安全，不会丢失或者被盗用。误删后可以在预先搭建的服务器下载数据
3. 系统每天24小时不间断都可以运行，无需网络，随时随地可以记账

4.1.4 容错性

1. 系统7x24小时运行，全年持续运行故障停运时间累计不能超过10小时
2. 因软件系统的失效而造成不能完成记账的概率要小于5‰
3. 系统缺陷率每1,000小时最多发生1次故障
4. 在1,000,000次记账中，最多出现1次需要重新启动系统的情况

4.1.5 可扩充性

1. 数据存储在本地和服务器上，与分析等模块分离，需要时可以直接调用，方便扩充
2. 多模块并行开发，彼此之间靠接口连接。只需要调整接口就可以实现功能的变动

## 4.2　系统安全及保密要求

4.2.1 数据访问

拥有密码的用户可以访问当下账号的所有记录。后台管理员无权访问任何上传数据。

4.2.2 安全需求

异地登录需要进行短信验证才能登录，本地存储与上传云端过程中都会对数据进行加密。

## 4.3　系统备份与恢复要求

4.3.1 信息保存期

本地信息可以保存5000条，超过限定就会进行一个覆盖。在用户同意的情况下，可以将本地信息存储在服务器中。服务器的记账信息可以保存数年之久。

4.3.2 环境异常

如果环境出现异常，造成数据丢失，在有服务器备份的情况下，下载恢复数据。

## 4.4　系统日志

4.4.1 日志内容

日志记录软件版本迭代情况，版本信息，收集反馈情况，版本改进与说明。系统日志十天记录一次。

4.4.2 日志保存

日志保存三个月的记录，保存在本地日志数据库中，有条件情况下备份在搭建好的服务器上。

4.4.3 日志访问控制

日志需要管理员密码才能访问，访问次数不限。

# 5.外部接口说明

## 5.1 用户界面

1) 登录界面：用户可在其中选择登陆账号，注册或登录。

2) 记账界面：用户可点击添加按钮，登记收支条目，也可以进行删除和更改。

3) 统计界面：用户可在其中观看数据统计结果。

4) 分析界面：用户可在其中进行数据分析并查看可视化图表。

## 5.2 硬件接口

支持系统：Android 9.0以上

## 5.3 软件接口

## 5.3.1 开发

语言：Kotlin

开发工具：Android Studio

## 5.3.2 通信

与社交软件通过安卓系统的通信系统进行文件传输以及用户分享。

# 6.其他需求

数据库需求，需要数据库安全可靠，容量相对较大，成本在这个基础上尽可能低。

## 6.1 静态数据

1. 静态数据作为应用程序的一部分直接保存在程序中，即静态数据与程序结合在一起。
2. 静态数据从程序内部分离出来，形成独立的外部数据文件。静态数据文件与动态数据文件相互独立，依靠特定程序分别进行参照或存取。
3. 静态数据由外部数据文件存放方式转为数据库存放方式，将以前程序中静态数据对动态数据加工的某些控制关系抽象为静态表与动态表间关系。

## 6.2 动态数据

1. 输入数据：菜单选项，查询关键字，新建记录项，导入文件
2. 输出数据：由查询关键字确定的数据库记录集合或全部记录
3. 内部生成的数据：中间查询结果

## 6.3 数据库介绍

SQLite，是一款轻型的数据库，是遵守ACID的关系型数据库管理系统，它包含在一个相对小的C库中。它是D.RichardHipp建立的公有领域项目。它的设计目标是嵌入式的，而且已经在很多嵌入式产品中使用了它，它占用资源非常的低，在嵌入式设备中，可能只需要几百K的内存就够了。它能够支持Windows/Linux/Unix等等主流的操作系统，同时能够跟很多程序语言相结合，比如 Tcl、C#、PHP、Java等，还有ODBC接口，同样比起Mysql、PostgreSQL这两款开源的世界著名数据库管理系统来讲，它的处理速度比他们都快。SQLite第一个Alpha版本诞生于2000年5月。 至2019年已经有19个年头，SQLite也迎来了一个版本 SQLite 3已经发布。

# 7.功能列表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 模块 | 功能 | 需求编号 | 优先级 | 备注 |
| 系统账户登录 | 文本密码功能 | SASI01 | 紧急 |  |
| 图形密码功能 | SASI02 | 正常 |  |
| 密码错误提醒功能 | SASI03 | 紧急 |  |
| 指纹密码功能 | SASI04 | 缓 | 可选 |
| 收支记账功能 | 建立账户 | KA01 | 紧急 | 分帐户记账 |
| 分类记账 | KA02 | 正常 | 记账类型分为收入、支出和转账等 |
| 分级记账 | KA03 | 正常 | 具备一级和二级选项 |
| 自定义级别 | KA04 | 缓 | 自定义一级和二级类别 |
| 时间填写 | KA05 | 正常 | 自动填上当前时间，可修改 |
| 记录成员 | KA06 | 正常 | 可选是否记录成员 |
| 记录商家、项目 | KA07 | 正常 | 可选是否记录商家和项目 |
| 数据备份 | KA08 | 正常 | 数据自动备份 |
| 统计功能 | 总体统计 | SD01 | 紧急 |  |
| 分帐户统计 | SD02 | 正常 | 分账户月度、年度、余额统计 |
| 流水浏览 | SD03 | 紧急 |  |
| 分类浏览 | SD04 | 正常 | 可按账户、项目、商家等分类进行统计 |
| 图表分析功能 | 分级展示 | TGA01 | 正常 | 按一级或二级分类展示支出或收入功能 |
| 按成员展示 | TGA02 | 正常 |  |
| 自定义时间展示 | TGA03 | 缓 |  |
| 流水浏览 | TGA04 | 紧急 |  |
| 分类展示 | TGA05 | 正常 | 按账户、项目、商家等统计 |
| 数据处理 | TGA06 | 正常 | 数据导出、导入、备份功能 |

数据流图

