针对上海交通大学学生的可扩展日程管理工具XPlanner

软件需求规约

版本 <1.0>

修订历史记录

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **日期** | **版本** | **说明** | **作者** |
| <10/06/2018> | <1.0> | 初步编写了软件需求规约文档。 | 同睿哲、李琥、贾兴国、汪喆昊 |
| <05/09/2018> | <2.0> | 根据项目情况进行了修改 | 汪喆昊 |
| <09/9/2018> | <3.0> | 审核了文档 | 同睿哲 |
|  |  |  |  |

目录

1. 简介 5

1.1 目的 5

1.2 定义、首字母缩写词和缩略语 5

1.2.1 XPlanner 5

1.2.2 Planner 5

1.2.3 Planner Store 5

1.2.4 Keeper 5

1.2.5 Spider 5

1.2.6 Reader 5

1.3 参考资料 5

2. 整体说明 6

2.1.1 产品总体效果： 6

2.1.2 产品功能： 6

2.1.3 用户特征： 6

2.1.4 约束： 6

2.1.5 需求子集： 6

3. 具体需求 6

3.1 功能 6

3.1.1 用例图 6

3.1.2 用户登录 7

3.1.3 用户管理日程事务的用例 8

3.1.4 用户使用Planner Store的用例 8

3.1.5 用户使用Reader自动识别事务日程的用例 9

3.1.6 用户使用Keeper计算、保存食物热量的用例 9

3.1.7 用户使用Keeper生成运动计划事务 10

3.1.8 用户使用Spider获取网站通知事项的用例 11

3.2 易用性 11

3.2.1 培训时间需求 11

3.2.2 管理课程的易用性需求 11

3.2.3 管理运动的易用性需求 11

3.2.4 核心日程管理的易用性需求 11

3.2.5 获取通知的易用性需求 12

3.2.6 图形标准 12

3.3 可靠性 12

3.3.1 可用性 12

3.3.2 平均故障间隔时间 12

3.3.3 平均修复时间 12

3.3.4 精确度 12

3.3.5 错误率或缺陷率 12

3.4 性能 12

3.4.1 图片识别食物时间的性能需求 12

3.4.2 吞吐量 12

3.4.3 容量 12

3.4.4 降级模式 12

3.4.5 资源利用情况 12

3.5 可支持性 12

3.5.1 编码标准 12

3.5.2 命名约定 13

3.5.3 类库 13

3.5.4 维护访问权 13

3.5.5 维护实用程序 13

3.6 设计约束 13

3.6.1 编程语言 13

3.6.2 开发工具 13

3.6.3 系统开发流程 13

3.6.4 兼容性约束 13

3.6.5 测试约束 13

3.7 联机用户文档和帮助系统需求 13

3.7.1 联机用户文档 13

3.7.2 帮助系统需求。 13

3.8 接口 13

3.8.1 用户界面 13

3.8.2 硬件接口 13

3.8.3 软件接口 13

3.8.4 通信接口 13

3.9 适用的标准 14

软件需求规约 (简化版)

# 简介

## 目的

本项目的目标是开发出一款面向交大在校大学生的日程管理软件。其核心是一个带有提醒功能、有多种可视化形式的、以用户的课程安排为框架的日程表。这个日程表模块提供了日程导入的接口。同时，本项目拥有许多面向不同使用场景的、自动抓取用户的潜在新待办日程事项、使用上文提到的日程导入接口并向日程表进行新事项注入的模块（下文简这类模块称为Planner）。本项目提供了一个管理Planner的平台，称为Planner Store。在Planner Store中，用户可以根据自己的需求，选择开启不同的Planner并获取Planner所提供的日程抓取服务。

Planner与日程表的解耦使得本软件可以让不同的用户需求得以满足。本项目目标实现三个具体的Planner，分别为Keeper、Spider、Reader。Keeper接收用户一天当中的饮食信息，并给出锻炼日程计划安排，经用户确认后使用日程导入接口导入日程表。Spider爬取某常用消息发布网站的最新通知、自动生成日程事项供用户查看，经用户确认后使用日程导入接口导入日程表。Reader是一个基础而通用的Planner。它接受用户输入的新待办日程（可以是图片或者是文本信息），并以相同的方式导入日程表。

在易用性方面，XPlanner核心部分和Planner部分都尽量做到简单易用，使用户可以不用查询说明文档就直接使用。可靠性方面，XPlanner要求面向用户不出错（如果网络出现异常，导致需要使用网络的插件无法工作，则会有相应的提示）。性能方面，XPlanner要求有正常的响应速度，尽量将资源占用降到最低。可支持性需求方面，XPlanner要求可以方便地编写扩展并测试、发布，可以在iOS和Android上使用。XPlanner使用React开发。非功能性需求、设计约束的具体内容请查看3.2到3.5节。

## 定义、首字母缩写词和缩略语

### XPlanner

XPlanner中的“X”代表“extension”,即插件的意思，表示该日程管理器是可以通过Planner扩展，增强功能。“planner”则代表计划工具，即我们的功能本质上是日程管理器。不过，经过插件的扩展，XPlanner可以拥有强大的功能,帮助用户提高学习生活效率。

### Planner

XPlanner的扩展功能，类似于插件。它的逻辑代码是直接编写在XPlanner中的。但是通过合理安排架构使得增加扩展功能变得比较方便。

### Planner Store

XPlanner管理Planner的中心。用户可以根据需要自由启用、禁用Planner。

### Keeper

接收用户一天当中的饮食信息，并给出锻炼日程计划安排，经用户确认后使用日程导入接口导入日程表的Planner。

### Spider

爬取某常用消息发布网站的最新通知、自动生成日程事项供用户查看，经用户确认后使用日程导入接口导入日程表的Planner。

### Reader

接受用户输入的新待办日程（可以是图片或者是文本信息），并以相同的方式导入日程表的Planner。XPlanner的核心功能。

## 参考资料

无。

# 整体说明

### 产品总体效果：

本项目的目标是开发出一款面向交大在校大学生的日程管理软件。

能够由用户增删改事项条目，通过饮食信息加入运动日程，导入课程表，同时获取常用网站的通知

加入日程。操作界面简洁清晰，使用简便快捷，响应快速。

### 产品功能：

方便规划用户时间，同时给出健身安排建议。管理用户的日程事项，包括课程表导入（从教学信息网上获取课程表），运动时间安排（根据用户食物信息），网站通知获取并安排时间（从网站爬取通知）。

### 用户特征：

只有交大学生一种用户，进行：登录，获取日程表，修改日程表等活动。

### 约束：

用户必须是交大在校学生，即用户的Jaccount 有效。软件必须满足用户的使用需求，不可以违反国家法律规范和软件行业基本准则，同时不断地根据用户反馈优化软件。

假设与依赖关系：

开发时遇到较多的困难，需要提前开始app的搭建。同时，需要获取访问交大课程表的权限。

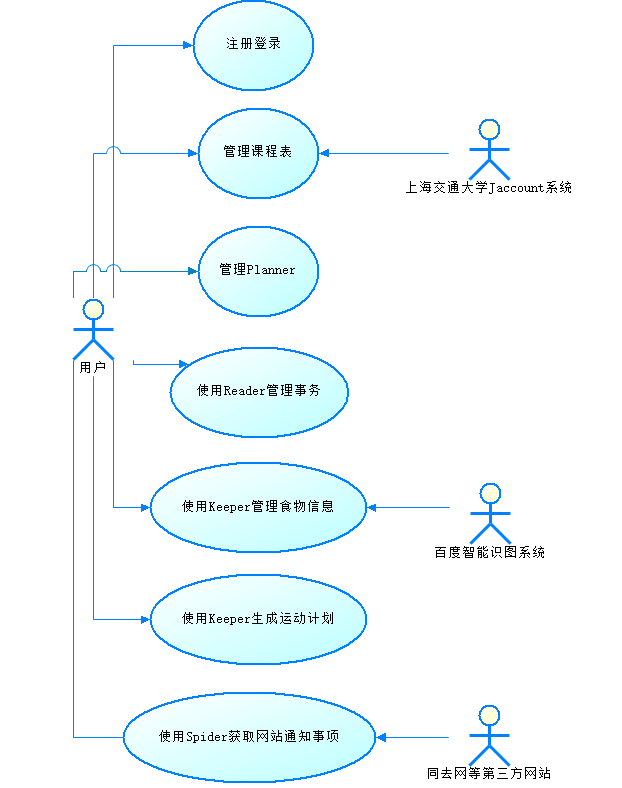
### 需求子集：

系统安全稳定，操作流畅简便，可以完成课程表的导入，事项的增删改。

# 具体需求

## 功能

### 用例图



### 用户登录

用户直接使用JAccount登录。如果账号密码错误则会提醒用户输入，直到正确为止才能登录。

对应用例规约如下。

|  |  |
| --- | --- |
| 用例名称 | 用户登录 |
| 描述 | 用户绑定JAccount账号登录 |
| 前置条件 | 用户是上海交通大学在校学生 |
| 后置条件 | 无 |
| 基本流 | 1. 用户学生截取二维码图片  2. 用户识别二维码进行JAccount绑定。 3. 系统检查用户名、密码、验证码，正确，显示登录成功，将用户课程，考试信息注入数据库。  4. 系统跳转至日程管理页面。 |
| 备选流 | 3a. 用户名密码验证码不合要求，回到1。 |
| 扩展点 | [待定] |
| 非功能需求 | 系统响应客户时间不超过1秒 |
| 业务规则 | [暂无] |

### 用户管理日程事务的用例

用户管理事务。XPlanner的核心功能。

用例规约如下。

|  |  |
| --- | --- |
| 用例名称 | 用户管理事务 |
| 描述 | 用户管理日程事务 |
| 前置条件 | 用户正常登录 |
| 后置条件 | 事务被系统保存 |
| 基本流 | 1. 用户点击添加事务的按钮。  2. 系统打开编辑事务的面板。 3. 用户填写事务的信息。 4. 用户点击确认。 |
| 备选流 | 1a. 用户点击打开事务查看信息。之后退出，结束用例。 1b. 用户若点击删除，则删除事务，之后结束用例。若点击取消删除，结束用例。  1c. 用户点击打开事务，点击相应区域进行编辑，到4。 4a. 用户点击取消  用户点击取消，取消之前相应操作，结束用例。 |
| 扩展点 | [暂无] |
| 非功能需求 | 操作方式应当一看就懂，而且简单快速。 |
| 业务规则 | [暂无] |

### 用户使用Planner Store的用例

用户打开Planner Store，点击启用或禁用Planner。

对应用例规约如下。

|  |  |
| --- | --- |
| 用例名称 | 用户管理Planner |
| 描述 | 用户使用Planner Store管理Planner |
| 前置条件 | 用户成功登录 |
| 后置条件 | 用户操作被系统记录 |
| 基本流 | 1. 用户点击Planner Store的图标，  2. 系统跳转到Planner Store的页面。 3. 用户点击打开某个Planner。 4. 系统跳转到Planner页面。 |
| 备选流 | 3a. 用户点击某个Planner背景，系统跳转到Planner详情页面。 |
| 扩展点 | [暂无] |
| 非功能需求 | [暂无] |
| 业务规则 | [暂无] |

### 用户使用Reader自动识别事务日程的用例

用户打开Reader，复制一段含有事务的文字或上传图片，Reader识别日程信息获取新的日程项由用户点击确认。

对应用例规约如下。

|  |  |
| --- | --- |
| 用例名称 | 用户使用Reader生成日程 |
| 描述 | 用户使用Reader生成日程 |
| 前置条件 | 用户成功登录 |
| 后置条件 | 用户操作被系统记录 |
| 基本流 | 1. 用户点击Reader的图标，  2. 系统跳转到Reader的页面。 3. 用户复制一段含有事务的文字或上传图片。 4. 系统识别信息，跳转到日程表生成事务的页面，并显示生成的日程。 5. 用户修改数据并确认保存。。 |
| 备选流 | 5a. 用户点击取消，结束用例。 |
| 扩展点 | [暂无] |
| 非功能需求 | [暂无] |
| 业务规则 | [暂无] |

### 用户使用Keeper计算、保存食物热量的用例

用户打开Keeper，点击上传图片或拍照获取事物的图片，或者手动输入食物名称，XPlanner计算得到热量，由用户确认后保存。

对应用例规约如下。

|  |  |
| --- | --- |
| 用例名称 | 用户使用Keeper添加食物信息 |
| 描述 | 用户使用Keeper输入食物信息，制定、管理运动事务。 |
| 前置条件 | 用户正常登录 |
| 后置条件 | 用户操作被系统记录 |
| 基本流 | 1. 用户点击Keeper的图标。系统跳转到Keeper的页面。 2. 用户点击拍照对应的图标，系统打开一个相机。 3. 用户点击拍摄。 4. 用户点击确认，系统返回Keeper页面并识别照片中的食物。 5. 系统食物识别成功，计算出相应热量。 6. 点击确认，系统进行记录。 |
| 备选流 | 2a. 用户手动输入食物名字 用户手动输入食物名字。结束后到5。 4a. 用户放弃拍摄 用户退出相机界面。结束后到2。 5a. 系统食物识别失败 系统食物识别失败，显示相关信息。结束后到6。 |
| 扩展点 | [暂无] |
| 非功能需求 | 系统识别时间控制在2秒内。 |
| 业务规则 | [暂无] |

### 用户使用Keeper生成运动计划事务

用户打开Keeper，系统根据存储的食物热量列表生成一个事务，由用户修改、确认后保存。

用例规约如下。

|  |  |
| --- | --- |
| 用例名称 | 用户使用Keeper生成运动计划 |
| 描述 | 用户使用Keeper生成运动计划，添加到日程中 |
| 前置条件 | 用户正常登录，系统保存了至少一天的热量数据 |
| 后置条件 | 用户操作被系统记录 |
| 基本流 | 1. 用户点击Keeper图标  2. 系统跳转到Keeper页面。 3. 用户点击已生成的运动计划。  4. 系统跳转到日程表生成事务的页面，并显示生成的运动计划。 5. 用户修改数据并确认保存。 |
| 备选流 | 5a. 用户点击放弃 用户点击取消，系统取消生成事务，结束后用例结束。 |
| 扩展点 | [暂无] |
| 非功能需求 | [暂无] |
| 业务规则 | [暂无] |

### 用户使用Spider获取网站通知事项的用例

用户打开Spider，根据网页上的事项通知，生成新的日程事项，由用户修改确认后保存。

|  |  |
| --- | --- |
| 用例名称 | 用户使用Spider获取网站通知事项 |
| 描述 | 用户使用Spider从网站爬取事项通知，自动生成日程事项并添加至日程表。 |
| 前置条件 | 用户正常登录 |
| 后置条件 | 用户操作被系统记录 |
| 基本流 | 1. 用户点击Spider的图标。  2. 系统跳转到Spider的页面。 3. 系统生成网页上获取的事项说明列表。 4. 用户勾选需要添加的事，点击确认。  5. 系统弹出是否保存的对话框，用户点击确认。  6. 系统进行记录。 |
| 备选流 | 4a. 用户点击返回按钮，回到日程表主页面，用例结束。  5a. 用户点击放弃按钮，回到生成的事项说明列表页面。 |
| 扩展点 | [暂无] |
| 非功能需求 | 系统爬取网站上的信息用时不应超过5s |
| 业务规则 | [暂无] |

## 易用性

### 培训时间需求

所有XPlanner的用户均为普通用户（上海交通大学学生）。所有用户都应可以不经培训就可以使用XPlanner。不过我们也会在用户第一次打开XPlanner、进行重大更新、启用Planner的时候进行提示，用户完成提示中包含的操作的时间一般不超过10秒。

### 管理课程的易用性需求

使用核心功能，用户可以通过Jaccount登录并自动导入课程。可以手动修改课程信息，如时间、地点。也可手动添加课程。应当显示当前的周数，允许用户设置。应当允许用户设置导入课程的信息。应当允许用户设置是否提醒上课以及上课前多少时间提醒。除文字输入、课程导入以外的操作时间应当控制在5秒以内。

### 管理运动的易用性需求

使用Keeper，用户可通过拍摄照片或手动输入获取食物名称。XPlanner会计算出对应热量并提示需要多少运动时间以及运动种类。计算得到结果后会创建相应事务，可由用户修改后保存。除文字输入以外的操作时间应当控制在5秒以内。

### 核心日程管理的易用性需求

使用核心功能和Reader，用户可以点击“创建待办事务”的按钮创建事务。在弹出的对话框中，可以手动填写时间、地点，亦可选择时间地点，选项内容会根据使用记录和上海交通大学学生常用地名例如“东上院”、“光彪楼”、“包图”进行提示。也可以从别处选择粘贴一段话，XPlanner会自动识别出相应的时间地点和事务内容，由用户确认后添加。整个过程除用户输入文字外所需的时间应该控制在5秒以内。也可以通过照片导入日程。

### 获取通知的易用性需求

使用Spider，用户可以实时地接收到同去网、教学信息服务网的消息提醒。整个过程无需用户操作。用户可以设置是否自动提醒，也可以选择自己查看。

### 图形标准

XPlanner图形使用符合Microsoft的GUI标准。

## 可靠性

### 可用性

一年可用时间百分比应当大于等于99.5%。即基本上支持全天候使用。一年内使用小时数为8716小时。仅我们小组内4人拥有维护访问权。其余用户仅可访问自己的数据。

### 平均故障间隔时间

720小时。

### 平均修复时间

48小时。

### 精确度

对于日程提醒的时间计算到秒。对于食物热量计算到卡路里。

### 错误率或缺陷率

小错误每1000行15个左右，每个功能点4个左右。

大错误每1000行4个左右，每个功能点1个左右。

严重错误指软件失去响应、闪退、数据丢失、功能无法使用等错误。每1000行至多1个，每个功能点尽量消除严重错误。

## 性能

### 图片识别食物时间的性能需求

图片识别食物时间控制在2秒内。超出时间则提示“网络延迟严重”并请求用户手动输入。

### 吞吐量

XPlanner客户端每秒处理5到10个事务。在交大校园网内，后端支持1000个并发用户数，支持。(此项为展望项目)

### 容量

一个XPlanner客户端只可以登录一个用户。

### 降级模式

系统降级后，如果微信小程序对应的程序接口仍然受到支持，XPlanner就可以正常运行。

### 资源利用情况

应当保证较低的资源利用率。目前暂时无法获取精确数据。

## 可支持性

### 编码标准

所有文档采用UTF-8标准。

### 命名约定

Java类名称、前端页面名称格式为首字母大写的驼峰式大小写。变量名使用下划线连接的小写单词。全局常量大写。

### 类库

使用moment（前端），oauth2，jsoup，guava相关库。

### 维护访问权

开发小组内的4人拥有维护访问权。

### 维护实用程序

无。

## 设计约束

### 编程语言

使用微信小程序框架开发前端。软件语言为javascript、wxml、wxss、json。使用Java开发后端。使用sql编写数据库。

### 开发工具

开发工具主要为Jetbrains开发的Webstorm、Intellij IDEA、Datagrip和Microsoft维护的Visual Studio Code。数据库为Mysql。

### 系统开发流程

前端使用微信小程序框架编写程序，使用npm进行包管理、集成测试和发布，使用git管理版本。后端手机用Java编写程序，连接Mysql数据库进行工作。

### 兼容性约束

可在iOS和Android上使用。

### 测试约束

在微信小程序开发工具上完成初步工作，后在iPhone和安卓机上进行实际测试。

## 联机用户文档和帮助系统需求

### 联机用户文档

没有联机用户文档。

### 帮助系统需求。

XPlanner在第一次打开和重大更新的时候会给予操作提示。

## 接口

### 用户界面

### 硬件接口

无

### 软件接口

百度识图api

### 通信接口

HTTP

## 适用的标准

符合中国、国际相关法律法规。可以在Andriod、iOS上使用。