

TO-DO-LIST 系统开发说明文件

一、 产品设计方案

1.项目实施可行性报告

1.1 行业市场分析

待办清单是我们试图要在无序的生活中创造秩序,并表达我们实施自我控制的能力的一种非常本能的表现。尤其是当面对着诸多待办时,一股脑地将它们记录下来是个好的开始,这可以帮助我们更视觉化地去梳理要做的事情。Linkedin 2012 年的一项调查显示,63%的职场人员都有用待办清单的习惯。

目前市场上的待办清单软件有很多种,其中部分软件存在操作复杂,功能繁多,需要付费等不足,基于此我们计划开发一款界面简洁,操作简单,满足基础需求,免费使用的名为“to do list”的待办清单软件。

1.2 竞争对手分析

1.2.1 手机自带便签

手机自带 app,可以进行简单的待办事项记录,并且拥有多种提醒方式,可以悬浮在桌面上,方便查看。

优点: 操作简单,自带 app 无需下载。

缺点: 功能单一。

1.2.2 番茄 ToDo

产品功能:

待办类别卡: 设置标签,倒计时,写心得,设置背景音乐,白名单;

打卡: 下载打卡截图/海报,更换海报,分享,打卡时间,打卡标签,打卡数据统

计分析;

添加待办: 名称, 分类, 计时方式, 时间设定, 高级设置 (备注, 循环次数)

待办集: 待办集, 统计数据, 子待办;

锁机: 背景音乐, 快速锁机, 自定义锁机时间段

自习室: 创建自习室, 加入自习室, 排名

学霸模式: 模式等级, 拦截通知, 白名单

其它: 排序, 历史时间轴, 数据统计, 账号

优点: 拥有正向/倒向计时可以记录待办完成时间, 自习室带有社交功能, 独具吸引力, 学霸模式+强制锁机拯救拖延症, 数据分析统计功能可以使用户更加清晰的了解到自己的事件处理效率。

缺点: 功能较多, 部分功能使用概率小, 部分功能需要付费。

1.2.3 时光序

产品功能:

事项: 记录待办事项; 倒数纪念日: 纪念日记录及提醒; 习惯打卡: 新建打卡, 打卡统计; 喝水: 量身定制科学喝水计划; 生理期: 安全期, 下次月经期提醒; 记账: 收支明细, 图表分析; 课程表: 小初高大学课程表建立, 课程提醒; 其它: 日记, 读书笔记, 还款提醒, 饮食体重。

优点: 可以语音输入, 智能添加一条带有日期提醒的事项。日周月视图查看事务在今天、每周、每月的哪个时段密集, 让你更专注最急迫的要事。系统提醒时光序提供内部弹窗、系统通知等提醒方式除系统提醒外, 还支持微信提醒、电话提醒、短信提醒等多种提醒方式, 倒数视图采用倒数的形式呈现重要事项距离你的天数, 做到更好的提前规划。

缺点: 功能繁多使用频率低, 需要付费。

1.2.4 滴答清单

产品功能

日历：开启后，即可在 5 种日历视图中方便的规划任务；

专注：开启后，即可从主界面选项卡、任务详情或者提醒弹窗中开始专注，并在个人中心查看相关统计；

打卡：开启后，即可添加想要养成的习惯，并追踪打卡数据；

搜索：开启后，即可在主界面快速搜索任务；

设置：开启后，即可在主界面选项卡查看并更改各类配置。

优点：界面简单，基础功能完善。

缺点：任务分组入口较深，不便于查找，需要付费。

1.3 自身条件分析

我们计划开发的软件“to do list”，主要用于实现用户的基础需求，界面以简单实用为主，不需要繁琐的操作，同时满足绝大部分的需求，产品无需付费，所有功能均可免费使用。

产品亮点：可以查看当前 24 小时待办事项，并按时间排序突出缓急程度。

2.产品定位及目标

2.1 产品定位

to do list 是一款功能较为完整的待办事项 APP，具备以下功能：

日程增加/删除/查看/修改功能：

进入首页即可查看日程，该页面列出所有待办日程，点击每项日程可进入对应的日程界面，可以更改日程。长按每项日程弹出提示删除日程，可以单击确定删除日程。单击 FAB 即可添加日程，按照提示操作。增加成功会有提示反馈。

将按钮打√，可以将事件标为完成。完成的事项将不会提示。

我的一天：

在我的一天中，可以查看当前 24 小时内的待办事项。事项按距离现在的时间远近排列，近一点的待办事项排在前面。

任务清单：

任务清单中列出被分类的几项任务类别。单击任务类别可以回到日程查看上去。可以新建任务清单。

2.2 目标群体

在校大学生：在日常学习或者四六级考试、期末考、考研等场景下，使用待办清单产品安排学习进度、监控学习情况，以达到学习目标，避免在手机等外界诱惑的干扰下无限拖延既定学习任务。

基层上班族：在日常工作中，使用待办清单产品记录工作事项、安排工作优先级，避免工作事项太多导致心力交瘁、手忙脚乱，甚至出现遗忘任务、忘记开会等工作失误。

部门经理/公司中层领导：在安排工作的时候，因为会议较多、待回复邮件和消息较多、信息量过大，容易导致工作遗忘或重合，使用待办清单产品可以帮助领导快速安排任务、记录琐碎待回消息、高效排列工作日程，避免上述事情发生。

奶爸/宝妈：在刚刚备孕、孕期、孩子刚出生的时候，使用待办清单设置一些周期性、循环性的任务，每天定时提醒吃叶酸等营养品、安排产检、给宝宝准备奶粉等，方便重复提醒和更改提醒周期，避免发生遗忘，让繁琐的生活悠闲自在。

3. 产品内容策划

3.1 应用流程规划

项目启动：确定产品方向，进行需求调研，市场调研

需求阶段：了解需求，了解开发难度，评估开发工作量，评估需求，确定开发计

划完成任务分解

设计阶段：界面设计：根据需求设计 UI 界面及标注 UI 设计规范；需求设计：需求规格

开发阶段：完成产品开发

测试阶段：测试用例，测试结果报告，用户反馈

系统上线：上线

3.2 设计与测试规范

设计规范：

字体是否统一

字号是否符合规定

界面布局是否合理，整体效果如何

测试规范：

业务功能正常场景、异常场景

输入输出边界测试：参数必填非必填；参数排序、个数、类型；参数长度；参数包含特殊字符

3.3 开发日程表

交付日期	任务
2023-3-29	提交《to do list 产品方案设计》
2023-4-27	完成基本 UI 设计并提交报告
2023-6-1	完成软件功能并测试
2023-6-7	完成第三阶段汇报文档
2023-6-15	提交项目文档

4.技术解决方案

4.1 开发语言的选择

考虑到课程所学技术和项目的使用途径，以及大多数同学的 Android 偏好，项目使用 Kotlin 进行开发。

4.2 开发环境的搭建

官网下载 Android Studio 并安装相应 IDE 以及 SDK 和 gradle 的相关集成工具

4.3 功能模块的设计

根据 app 的需求，设计功能模块和页面布局。"to do list"这个 app 主要包括任务添加、任务列表、任务详情、任务管理和任务完成情况等模块。

4.4 数据库的设计

考虑任务数据的存储和管理以及轻便开发的需求，选择 Android studio 自带的 SQLite 数据库如 roomDatabase 等。

4.5 UI 设计和测试

设计 app 的 UI 界面，进行 UI 测试和功能测试，确保 app 的稳定性和用户体验。

5.推广方案

5.1 上课演讲宣传

通过上课汇报的形式展示项目开发的过程以及最终的成果吸引同学，初次完善时供给同门的同学下载使用，获取首批评价和反馈

5.2 社交媒体宣传

借助社交媒体平台，如微信群、微博、微信朋友圈、QQ 等，宣传 app 的功能和优势，吸引潜在用户。

5.3 在应用商店发布

若同学的反响和评价足够良好，将尝试在各安卓手机厂商的应用商店中上架供让更多人使用

5.4 用户口碑

通过用户评价和反馈，不断改进 app 的功能和体验，提高用户口碑。并以此做宣传广告吸引更多用户

6.运营规划书

6.1 目标用户

"to do list"这个 app 的目标用户是需要管理任务的个人或团体，如学生、职场人士、团队等。

6.2 收益模式

"to do list"这个 app 可以通过以下方式获取收益：

免费使用：供用户无偿下载使用以便吸引用户和完善开发

广告收益：若用户基数能达到一定程度，为了维护开发成本可能采取在 app 内投放广告，获取广告费用。

6.3 用户留存

为了提高用户留存率，可以采取以下措施：

提供优质的服务和体验，满足用户更多需求。

不断优化 app 的功能和界面，提高用户体验。

6.4 用户增长

为了增加用户数量，可以采取以下措施：

借助社交媒体平台宣传，提高 app 的知名度和曝光率。

参与各种途径演讲展示，提高 app 的认可度和用户数量。

6.5 成本控制

为了控制开发和运营成本，可以采取以下措施：

合理规划开发进度，按课程进度要求完善项目避免浪费时间和资源。

选择 Android 开发工具 gradle 和数据库 Room，降低开发成本。

二、产品实现方案

1.系统主要功能

1.1 备忘录

暂定实现一个可以增添便签的备忘录页面，创建一个便签时，可以写进便签的主标题，主标题下附带显示该标签的创建时间，以及副标题描述和决定便签的颜色，便签主要内容可以编辑输入文本、载入照片以及音频录入，实现用户的多维度展示。

1.2 待办事项

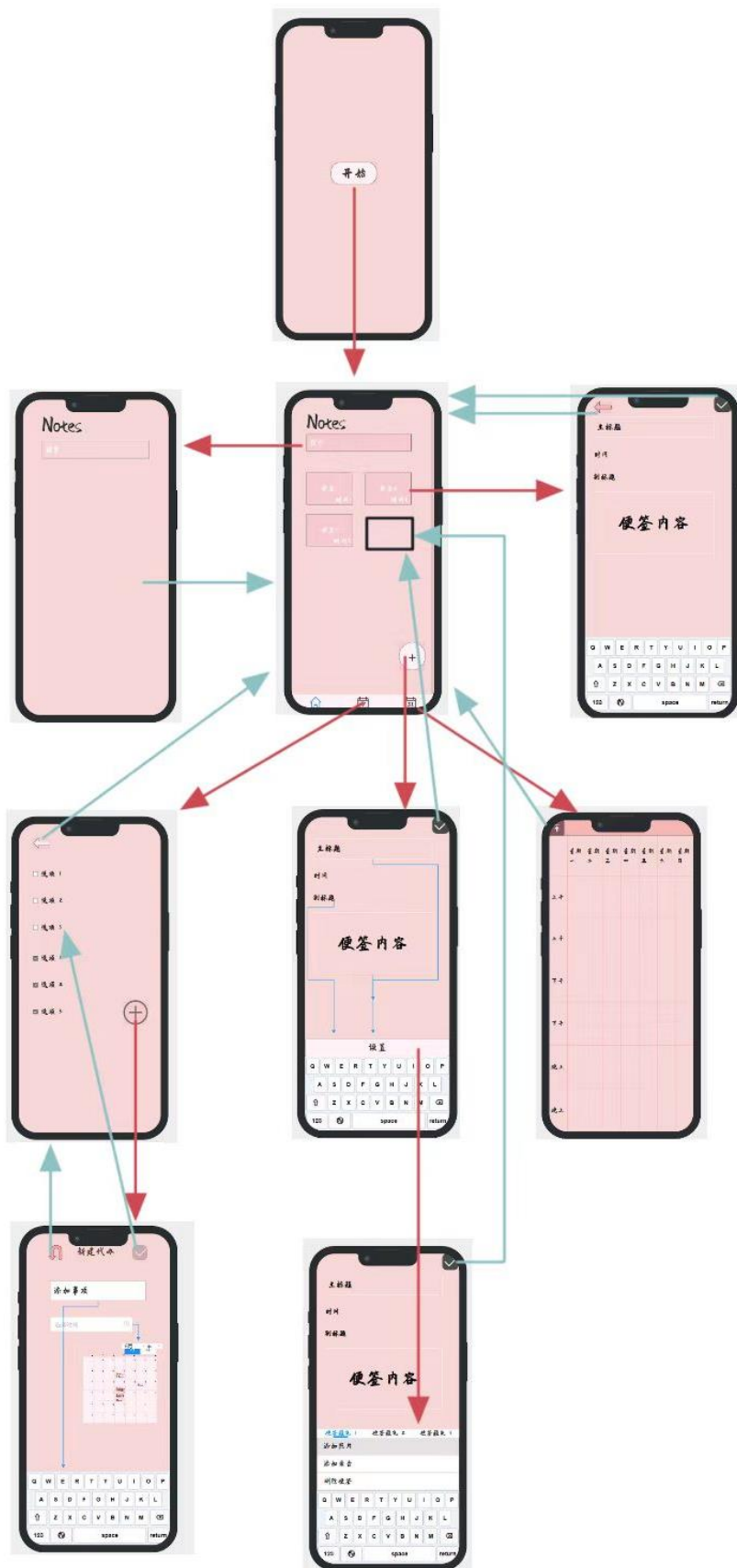
暂定实现一个清单列表展示界面，用户可以添加一个个待办清单，每个待办清单显示具体标题和提示时间来提醒用户办理，但用户完成清单后可以点击旁边小方框勾选划掉

1.3 日程表

暂定实现一个每周的日程表，表的形式为一个二维结构展示，列代表了周一到周日七列，行代表了上午，下午以及晚上，每个行和列锁定的方格可供用户输入当时需要办理、记录和查看的事项，如学生党的课程情况，上班族的开会记录等

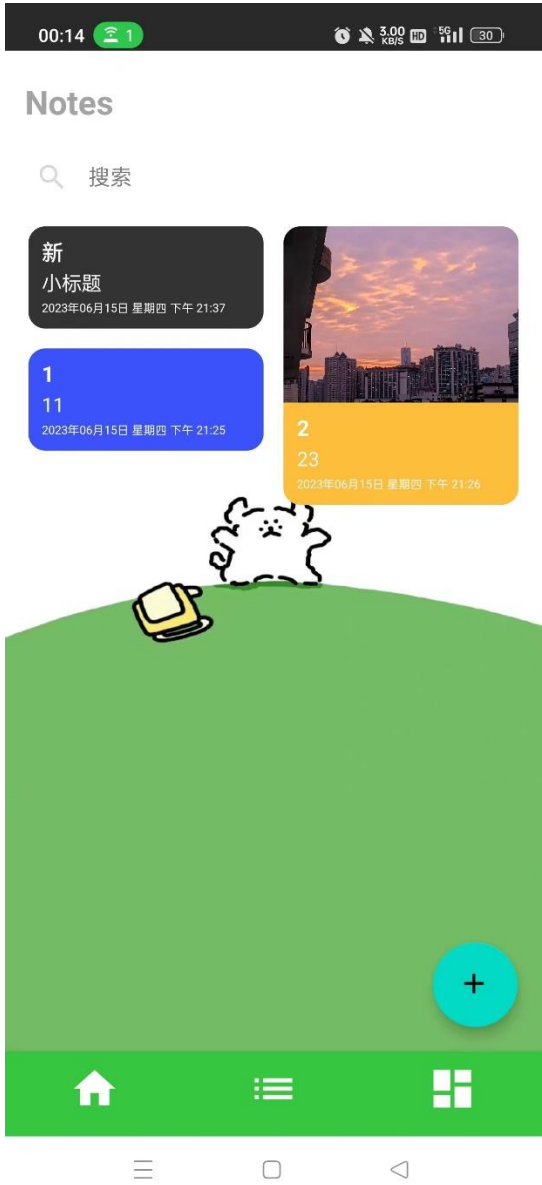
2.UI 界面设计

2.1UI 流程图



2.2 具体页面

备忘录页面



新建备忘录



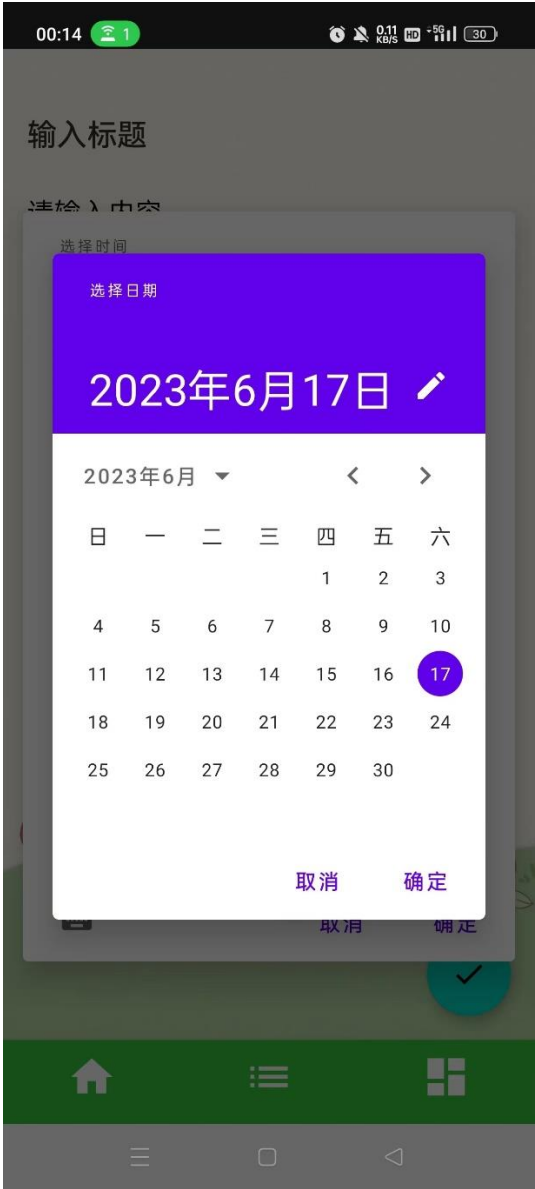
代办页面



新建代办



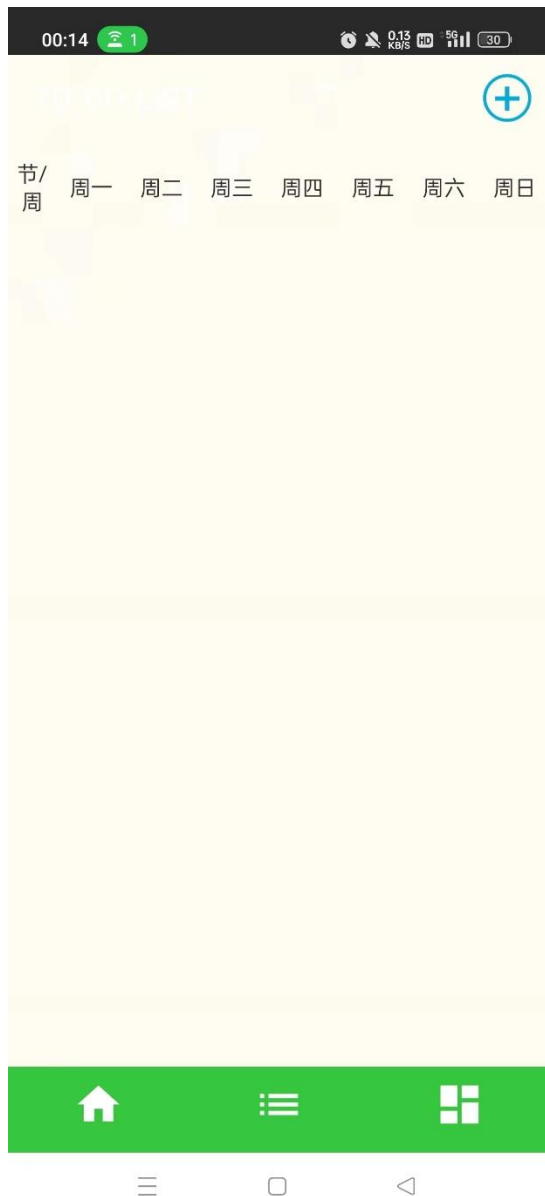
设置时间



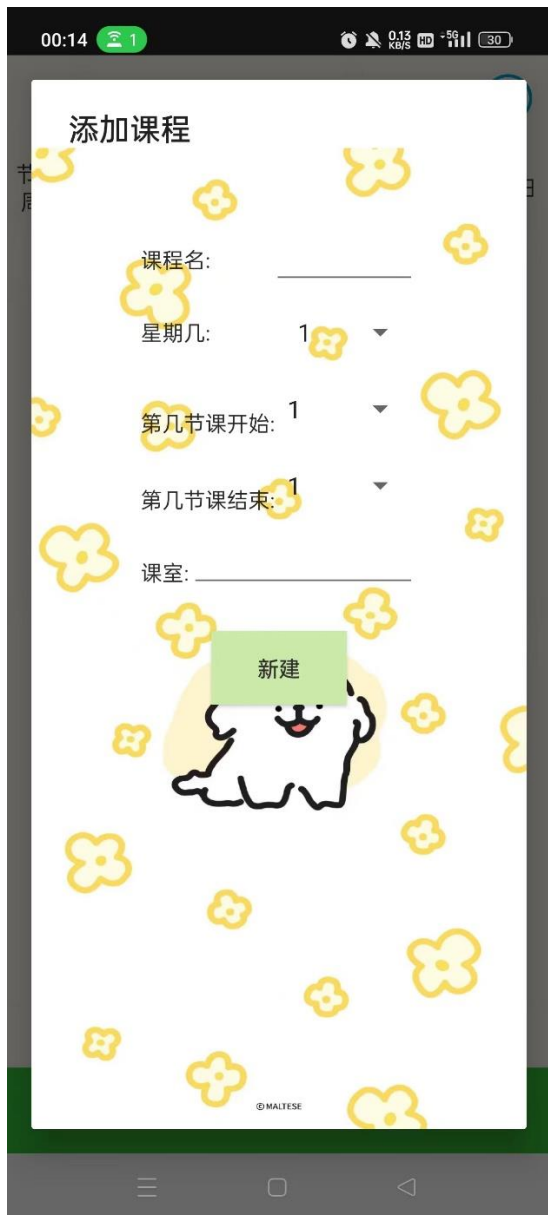
完成代办



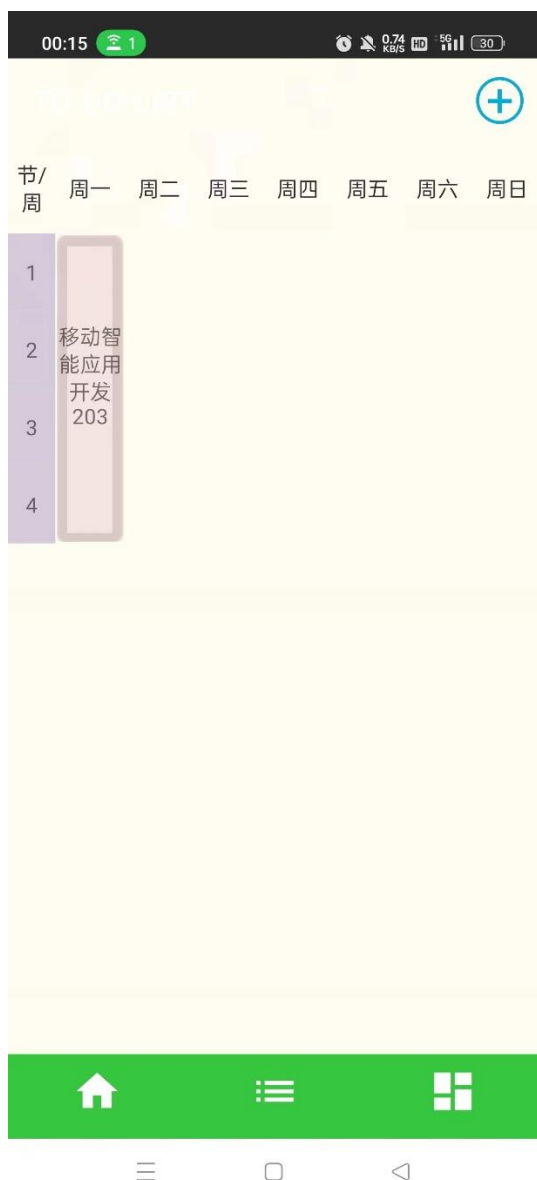
课程表界面



添加课程



添加课程成功显示



查看课程



3.关键技术和技术难点

软件结构：使用完全体 MVVM 架构，该架构将程序结构分为 3 部分，Model 数据模型部分、View 界面展示部分、ViewModel 模块。包含 Entity / Dao / RoomDatabase / Repository，Repository 采用 Kotlin 的携程处理更改，这样就不用传统的多线程操作。

数据库：数据库使用 Room 来完成。获取数据库采用 RoomDatabase 中的方法。

//获取数据库单例，线程安全

```
fun getInstance(context: Context): TaskRoomDatabase {
    synchronized(this) {
        var instance = INSTANCE

        // TODO 如果数据库为空，那么就新建一个数据库实例，不允许数据库转移储存
        if (instance == null) {
            instance = Room.databaseBuilder(
                context.applicationContext,
                TaskRoomDatabase::class.java,
                "task_database")
                .fallbackToDestructiveMigration()
                .build()
            // 将 INSTANCE 分配给新创建的数据库。
            INSTANCE = instance
        }
        // 返回一个数据库实例
        return instance
    }
}
```

界面跳转：合理构建跳转逻辑，引进 navigation 实现 bottom-navigation+fragment 的跳转呈现。

视图：使用 LiveData 自动更新视图，并在视图中进行数据绑定。

```
<data>
```

```
    <variable
        name="viewmodel"
        type="com.example.todomanagement.ui.add.AddViewModel" />
</data>
```

//在视图中操作

```
android:text="@={viewmodel.description}"
app:onClick="@{category}"
android:onClick="@{() -> viewmodel.openOverview(category.id)}"
```

4. 用户体验记录和分析

4.1 用户体验记录

序号	应用评价	改进意见	开发者分析
角色 1	整理来说，十分简洁，小狗元素又十分俏皮，是款高效办公软件。但是日程表的排版有点过于简单，左上角的“日程管理”容易看不见	建议更改一下日程表的界面	课程表左上角的字无伤大雅，觉得没有修改的必要
角色 2	界面简洁排版清晰视觉效果好，软件运行流畅窗口切换无卡顿	建议解决首页背景随着软件键盘弹出背景压缩问题和增加课程添加弹窗中取消操作按钮	后期会进行讨论修改背景压缩问题；取消操作按钮的话点击手机返回键就行，不用新增按钮
角色 3	操作流畅，不卡顿，交互功能好，画面简洁，可爱，用着心情愉悦。	建议在任务后面加上之前设置的时间；代办页面增加可编辑删除功能	已增加代办点击完成就自动删除
角色 4	图案好看。	那个任务那边太顶了，可以添加标题。课程表左上方那个	后期再进行页面美化的时候再改善

		白色的字建议删除 或者换个颜色	
角色 5	课表界面做的不错	备忘录不能添加图片；代办这里有一个大标题和一个小标题，设置了都要填写，建议小标题可以不填写；不能删掉多余的代办	备忘录增加图片失败，有没有给权限，没给权限的话要给权限；或者可能是手机版本的问题，这个不清楚怎么解决
角色 6	页面不错好看	新建代办完成后还要自己点击跳回，建议改善一下	已增加自动跳回
角色 7	界面简洁，有设计感，使用方便，功能清晰。	功能有点少	后期继续开发的话会增添多点功能，比如备忘录设置私密，每日打卡功能
角色 8		新建的代办从页面看不能显示时间，只能点进去才看得	后期完善的时候将会完善这一点，从数据库中

		到;	返回时间并将代办进行排序
角色 9	简洁明了很方便	课程表新建没有显示课室, 查看的时候却有, 建议改善一下	已改善, 设计的时候漏了一个 Edittext
角色 10	界面设计灵动有趣, 实现了多种功能, 集合了基本所有记事的需求	手机状态栏颜色可以页面同色, 黑色有点突兀	已修改成灰色

4.2 体验分析

大部分用户都觉得界面设计简洁有趣生动, 功能清晰运行流畅, 但是还是存在很多小问题有待完善

5. 已完成的改进和存在的问题

5.1 已完成的改进

- (1) 完善了备忘录的添加照片和录音功能;
- (2) 实现了手机的接口调用和权限授予问题;
- (3) 代办列表确立了时间到达时提示用户的方式, 即横幅提示
- (4) 完善了整个应用使用流程, 确保用户使用流畅

5.2 存在的问题

- (1) 新建备忘录跟代办时键盘跳出导致的背景压缩问题
- (2) 备忘录下添加图片功能的不稳定性
- (3) 代办显示问题: 比如应显示时间跟按时间远近排序

三、测试大纲和测试报告

3.1 测试方案

我们使用的测试方案是使用 westin 云测平台对 App 进行标准兼容性测试，一共有 50 台测试设备。

3.2 测试结果

3.2.1 测试概况

测试结果：

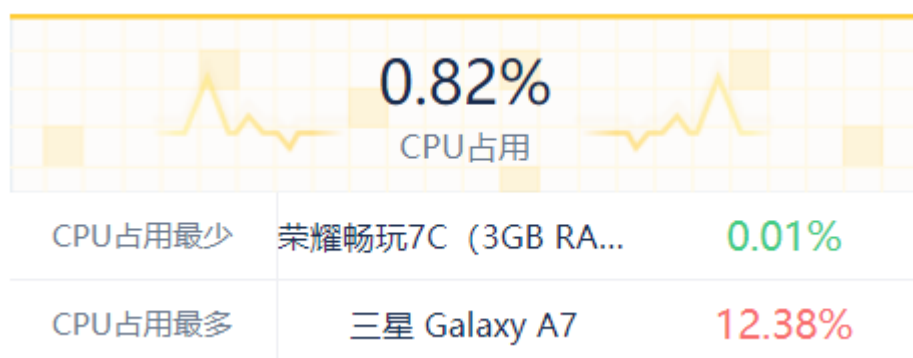


运行终端失败分布



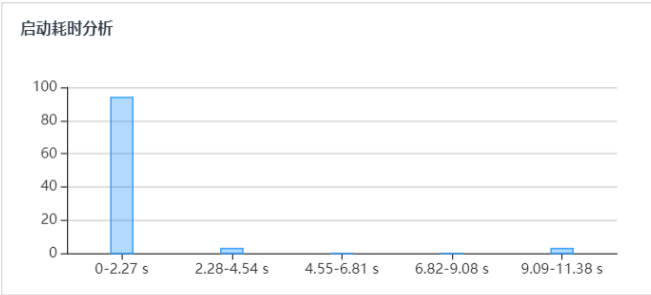
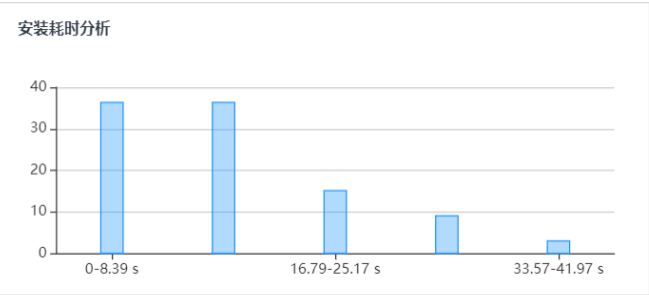
3.2.2 性能报告

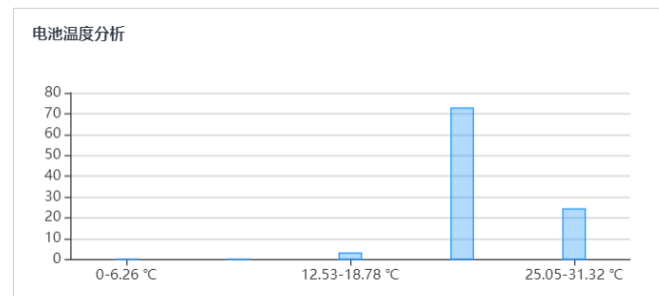
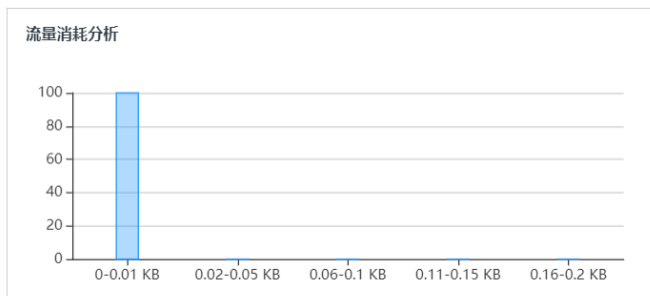
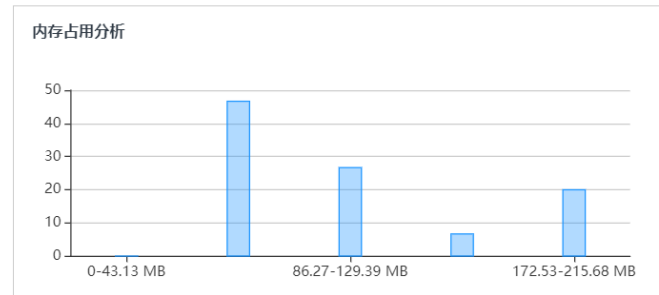
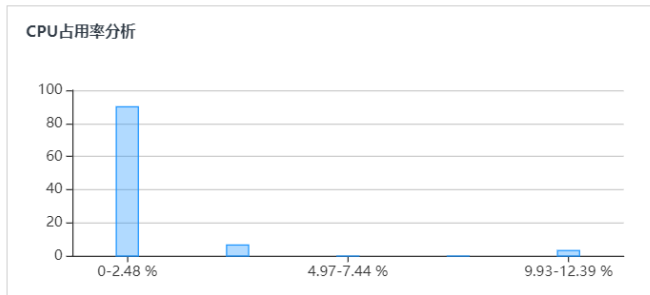
性能概括：





性能分析:





3.3 测试结果分析

运行结果分析：

在测试的 50 台设备中，测试未通过的设备占比 34%，其机型主要为华为，小米，vivo，未通过设备的系统版本主要为 8.0 以下系统版本，建议安装本 App 的机型系统版本为 8.0 以上。

安装和启动时间测试：

根据数据显示, APP 的安装时间与启动时间较短, 可以带给用户良好的体验, 用户使用 APP 时操作流畅不会卡顿。

CPU 和内存测试：

本 APP 在日常使用中占用的不到 1%的 CPU 内存(当前测试已经是清除其他所有的非系统后台应用), 说明本 APP 是一个轻量级的应用, 并不会对用户的其他正常 App 使用造成影响, 性能占用是很小的。

流量耗用和电池温度测试：

本 APP 在日常使用中不需要使用流量 APP 在终端上运行时, 对终端电池温

度的影响较小。

人工测试分析：

模块名称	功能描述	结果
便签	1. 新建便签，设置便签颜色，添加录音、图片，查看修改删除便签； 2. 搜索栏关键词搜索便签；	通过
待办	1. 新建待办，修改待办，待办完成后清除；	通过
课程表	1. 新建课程，修改课程，删除课程；	通过

四、产品安装和使用说明

4.1 产品安装

推荐使用安卓系统 8.0 以上的手机下载 todolist 安装包 apk, 然后点击安装, 即可使用。

4.2 使用说明

便签功能：

用户点击应用图标进入应用的主界面后，点击加号即可新建便签，在便签中输入标题与小标题以及便签内容，可以点击下方的更多，选择添加图片和录音，点击颜色图标设置便签的颜色，如果不进行选择，则默认为黑色，点击对号即可完成新建便签，再次点击便签即可查看便签内容，对便签内容进行修改，同时可以点击下方更多选择删除该便签，点击首页的搜索栏可以通过输入关键词搜索便签。

待办功能：

用户点击首页下方状态栏中间的图表即可跳转至待办页面，点击加号可以新建待办，选择时间进行提醒，点击对号完成添加，再次点击待办，可以对待办内容进行查看和修改，待办事项完成后可以通过点击事项前面的方框对该事项清除。

课程表功能：

用户点击首页下方状态栏右边的图表即可跳转至课程表页面，点击加号可以新建课程，完成课程内容输入后点击新建完成创建，点击对应课程即可查看课程详情并且可以选择修改课程或者删除课程