

Android 移动应用开发期末项目报告

Efficient List

组号：21

小组成员

组长 15331236 马朝露 Email:1073627941@qq.com

成员 1 15331246 欧百川

成员 2 15331293 汪睿琪

成员 3 15331232 罗文璐

目录

1	概述	3
2	背景	3
3	项目说明（重点）	3
3.1	功能模块	3
3.2	逻辑流程	4
3.3	技术说明（重点）	4
3.4	代码架构	5
4	应用效果	6
5	开发过程中遇到的问题及解决办法	7
6	思考及感想	10
7	小组分工	11
8	参考资料	11
9	报告其他要求	11

1 概述

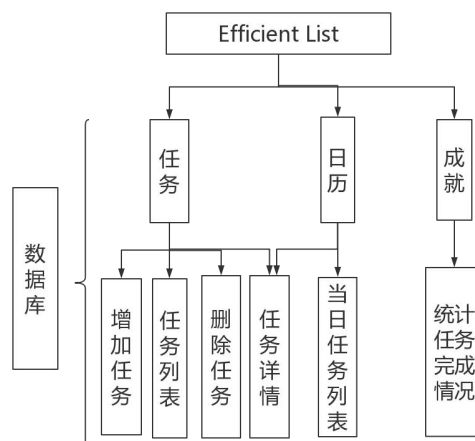
Efficient List 是一款记录任务数据，制定备忘录从而帮助完成高效工作，记录过去、规划未来的 APP，它具有添加任务，制定任务计划，设定任务时间提醒，数据分析等功能，以提高用户工作生活效率和便利为目的。它的基本设计分为两部分：第一部分是实现基本功能，任务的创建、删除、任务详情等；第二部分是扩展功能，数据库保存数据、UI 界面美化、语音转换文字、图表显示任务完成情况、日历查看当日任务等。

2 背景

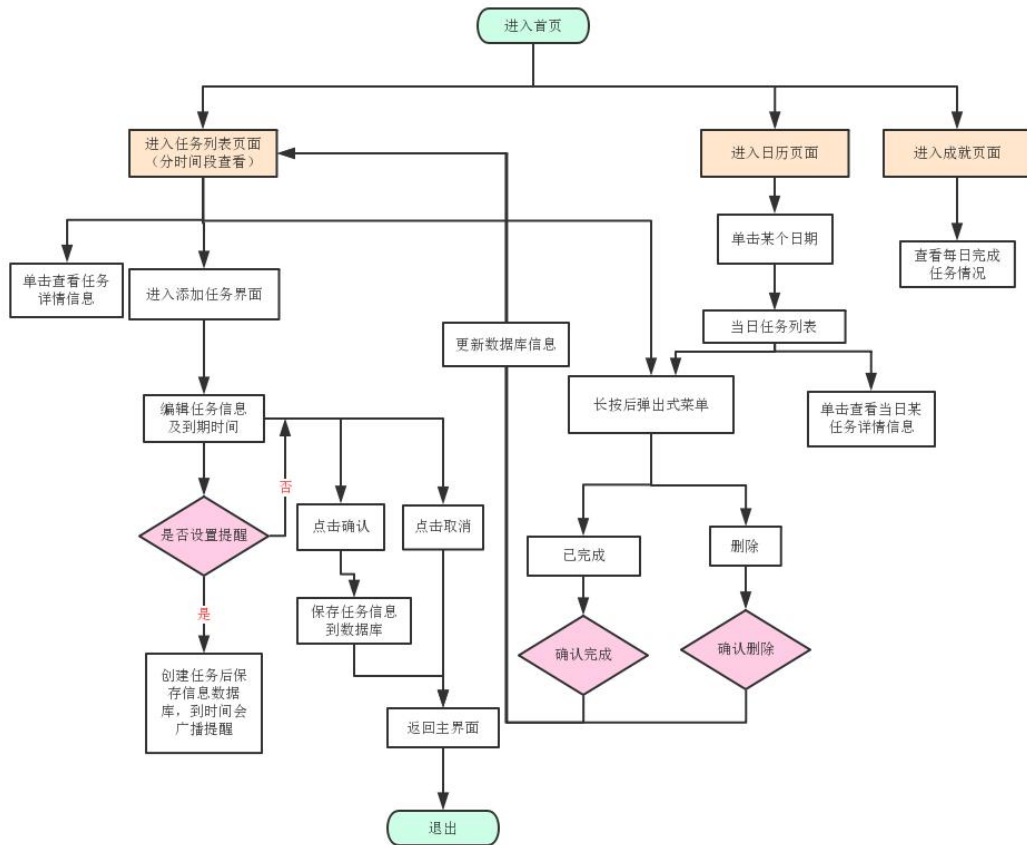
目前各种便签备忘录大部分是以插件的形式，部分备忘录 APP 界面不够美观，功能不专一，而功能专一界面美观的实用且高效的管理工具 Efficient List 就此诞生。

3 项目说明（重点）

3.1 功能模块



3.2 逻辑流程



3.3 技术说明（重点）

应用到的技术有数据库、网络访问、百度语音SDK、广播、高级界面如图表视图、帧布局等，具体如下：

1、主页面布局采用的是 NavigationButtonView + ViewPager + Fragment 这一经典的页面布局，实现了通过底部导航栏切换页面的效果；Task Fragment 是运行 APP 后首先出现的布局，由 4 个 layout + 4 个 listView 构成；Add Task 页面为添加任务页，有选择任务的过期时间以及提醒时间的选项，选择时间的功能利

用 Date 类与 Calendar 类来保存时间信息,使用 DatePickerDialog 与 TimePickerDialog 这两个控件来选择时间;

2、AddTask 与 MainActivity 之间的通信,使用 EventBus 来完成;主页面长按 Task 条目,会出现弹出式菜单,通过 Popup Menu 来实现;

3、成就界面使用了图表视图 barchart 控件,显示一周内任务完成情况,同时点击柱状条目出现带有表情的木桩的动画;

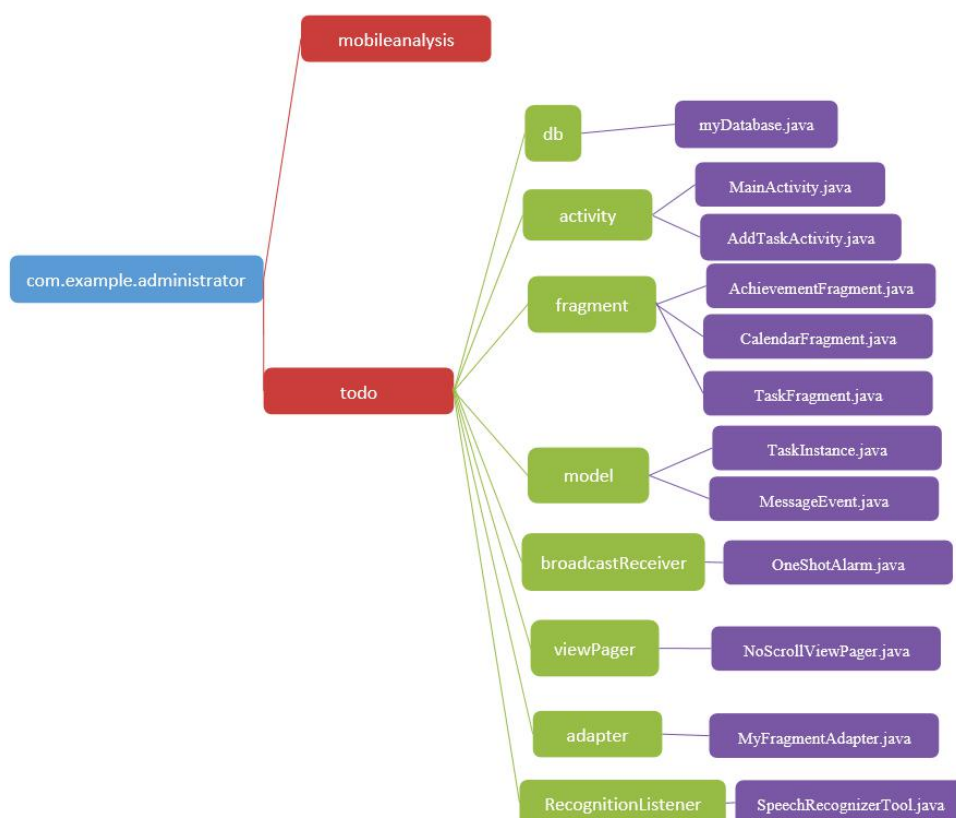
4、使用数据库进行数据存储读取;

5、使用广播 notification 的实现提醒功能;

6、使用了百度语音 SDK 实现在线语音识别功能(联网);

7、使用 alarmManager 实现闹钟功能。

3.4 代码架构



4 应用效果

图一 主页面



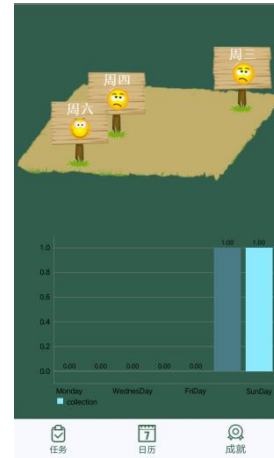
图二 查看三天内任务



图三 日历页面



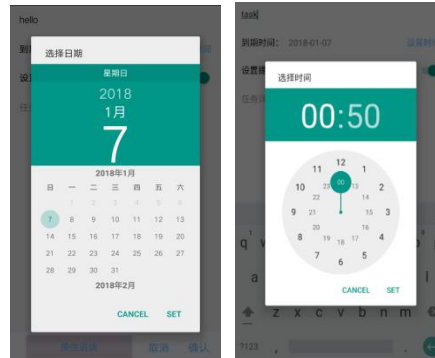
图四 成就页面



图五&六 语音转换成文字



图七&八 设置日期时间



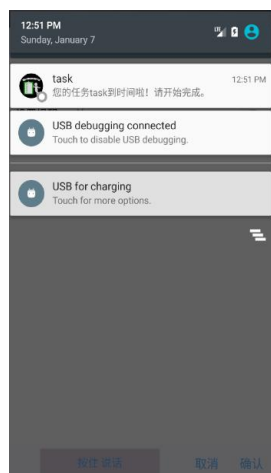
图九 成功设置提醒



图十 到时振动提醒



图十一 到时广播通知



图十二 任务详情页面



图十三 长按弹出式菜单



5 开发过程中遇到的问题及解决办法

问题 1. 程序主界面的设计问题

想达到理想的效果要使用 ListView 或者 RecyclerView 嵌套布局,但因技术水平有限无法做出效果,最后采用多个 listView+layout 的组合来模拟实现布局,从而达到效果。

问题 2. 关于时间的处理

在 Task 实例类中,有两个时间类型的成员变量: deadline 与 remind_time。前者为 Task 的过期时间,是 Task 必有的属性,时间是精确到天的;后者为设置的提醒时间,是 Task 的可选项,时间是精确到秒的。在设计数据库时出现了问题:不知道如何实现将 Date 类型的变量存储进数据库,然后通过时间来搜索的功能。

经过查阅资料,发现可以将 Date 变为 long 类型的 integer 存储进数据库,查找时设置 integer 的范围即可。除此之外,在精确到天与精确到秒的 Date 上,可以先采用 Calendar 来设置 Y、M、D、H、S 等具体值,再将其转化为 Date 类型即可。

问题 3. 设时间后存储的时间和手机系统时间不匹配问题

添加任务时,设置事件为当前日期,但是存入数据库中的时间转为 long 类型后比直接获得的当前日期小 1 (在真机上测试时),但是在模拟器上就不会出现这个问题,解决方案就是使用真机测试时修改获取存储时间的代码。

问题 4. 时间选择器不起作用问题

时间选择器 onTimeSet 函数无法回调，即在选择完月/日后，选择时/分时，时间选择器不起作用；百度、谷歌搜索后发现这是 Android5.0+版本的 BUG。后来小组交流后发现 timepicker 不能成功设置时间的原因是 button 的设置中的一个参数应该就是 TimePickerDialog 对象，而不是一个新的监听函数，想在监听函数中实现的内容放到 TimePickerDialog 对象的时间设置监听函数中。

```
final TimePickerDialog timeDialog = new TimePickerDialog(AddTaskActivity.this,
    (timePicker, i, il) -> {
        Log.e("timechanged", "test1");
        mCalendar.set(Calendar.HOUR, i);
        mCalendar.set(Calendar.MINUTE, il);
        remind_time = mCalendar.getTime();
        SimpleDateFormat format = new SimpleDateFormat("yyyy-MM-dd HH:mm");
        textRemindTime.setText(format.format(remind_time));
    }, mCalendar.get(Calendar.HOUR), mCalendar.get(Calendar.MINUTE), true);
timeDialog.setMessage("选择时间");
timeDialog.setButton(DialogInterface.BUTTON_POSITIVE, "set",
    timeDialog);
timeDialog.show();
```

问题 5. 成就页面的柱状图数据填充问题

成就界面 barchart 中 X, Y 轴数据的设定要根据当前时间获取当前时间所在周的每一天的任务数，又要与 x 轴周一周二等匹配。

```
ArrayList<String> xvals = new ArrayList<>(); // x轴方向数据
xvals.add("Monday");
xvals.add("TuesDay");
xvals.add("WednesDay");
xvals.add("Thursday");
xvals.add("FriDay");
xvals.add("SaturDay");
xvals.add("SunDay");

ArrayList<BarEntry> yvals = new ArrayList<>(); // y轴方向数据
```


问题 6. Date 类的问题

数据库插入时 `deadline.getTime()` ;使用的是毫秒数,得到的这个毫秒数并不能为 1000 整除,可能是和 `datePicker` 的实现源码有关,而在与 `achievementFragment` 联系时的查询的 `Date` 转成毫秒数末三位为 0,那样查询到的任务数永远是 0,解决方案是修改了 `insert()` 函数,存入时将 `long` 的后三位都改为 0,不会影响到时间值,而且可以正确查询到。

问题 7. 百度语音 SDK 的使用问题

本问题难度主要在于第一次使用安卓 SDK,按照文档提示实现 `RecognitionListener` 类,并且在项目中引入官网 Demo 提供的 jar 包和 so 文件,就可方便的使用语音识别功能,测试时时延也比较小,准备率挺高的。百度也提供离线识别功能,本版本中只采用了在线识别,因此测试时要联网。

问题 8. alarmManager 使用问题

添加任务时注册一个 `alarm`,会在设定的时间广播,然后广播类实现一个震动作为提醒,问题是应用不运行时不会收到提醒,可能不那么方便,在这个版本没有解决这个问题,后台运行是可以提醒的,保持后台运行就可以了。

6 思考及感想

开始时小组成员一起讨论了我们日常 app 的需求，最终选定了需求最大的小应用，一个能很智能地提醒日程规划日程的一个应用。为了鼓励用户完成日程，我们将特色定位到一个成就的页面，会统计你完成任务的情况，并且给出直观呈现，以此鼓励用户完成任务。虽说成就页面还没有完全达到我们的初衷，界面不够审美，日后会对应用继续改进的。

搭建项目框架需要考虑的事情很多，细节也要具体；例如 Task 实例类的定义，数据库的表结构定义等，都需要在开发前想清楚。这对项目的全局掌控能力也是一个锻炼。提需求总是简单的，但对自己提需求真的是一件不幸的事情。自己有一个好的想法，想在 APP 中将功能开发出来；然后设计代码时才发现处处有限制，要想实现一个需求真的没有那么容易。

本项目由于没有各种要求约束，自由发挥的空间很大，但同时遇到的问题也很多，由于临近期末所以还有一些扩展功能都没有时间去实现。我们小组虽然很多好的想法因各种因素没有得到很好的实现，只是实现大部分功能，但大家都在尽最大努力去完成的各自的工作，互帮互助，相互交流学习，最终让我们的项目得以成功地实现。团队之间的配合与交流在这过程中起至关重要的作用。

7 小组分工

组员	学号	负责内容	贡献百分比%
马朝露	15331236	成就页面设计及功能的完善，长按任务弹出的弹出式菜单实现，数据库增删改的实例化，广播 notification 的实现，CalendarFragment 的内容的实现，后期 debug	25
欧百川	15331246	APP 核心框架搭建，包括布局设计、Activity 的基础逻辑功能实现、各功能类的定义、页面间关系定义、数据库内容定义等	25
汪睿琪	15331293	语音识别功能的实现，闹钟的实现，实现 achievementFragment 与数据库的连接	25
罗文璐	15331232	前期界面设计，项目报告，用户手册，视频录制，PPT 制作及展示	25

8 参考资料

9 报告其他要求