

北京理工大学计算机学院

《Android 技术基础》课程设计

班级：07121603 学号：1320161110 姓名：张昊雨

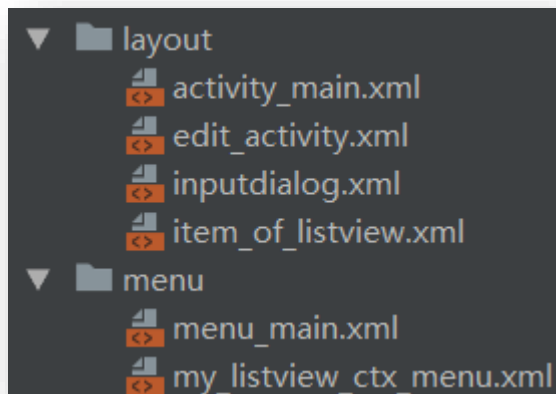
班级：07121603 学号：1320161119 姓名：谢毅铭

1 程序的运行环境、安装步骤

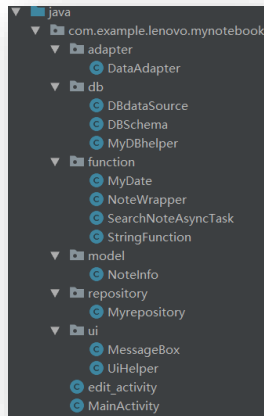
(1) 运行环境:JDK 1.8 && compileSdkVersion 27

(2) 程序的组成部份:

Xml 布局文件:



Java 程序文件:



(3) 安装步骤：在一台华为手机上安装软件

下载 apk，可以传到邮箱中然后下载，按照提示允许安装即可。

2 程序开发平台

(1) 代码行数：1277

Source File	Total Lines	Source Code Lines	Source Code Lines [%]	Comment Lines	Comment Lines [%]	Blank Lines	Blank Lines [%]
DataAdapter.java	102	77	75%	7	7%	18	18%
DBDataSource.java	189	142	75%	28	15%	19	10%
DBSchema.java	24	20	83%	0	0%	4	17%
edit_activity.java	343	260	76%	45	13%	38	11%
ExampleInstrumentedTest.java	26	15	58%	6	23%	5	19%
ExampleUnitTest.java	17	9	53%	5	29%	3	18%
MainActivity.java	262	195	74%	31	12%	36	14%
MessageBox.java	137	108	79%	2	1%	27	20%
MyDate.java	53	35	66%	10	19%	8	15%
MyDBHelper.java	24	17	71%	1	4%	6	25%
Myrepository.java	35	24	69%	3	9%	8	23%
NoteInfo.java	55	39	71%	4	7%	12	22%
NoteWrapper.java	378	277	73%	65	17%	36	10%
SearchNoteAsyncTask.java	52	30	58%	9	17%	13	25%
StringFunction.java	28	21	75%	0	0%	7	25%
UIHelper.java	10	8	80%	0	0%	2	20%
Total:	1735	1277	74%	216	12%	242	14%

(2) 开发环境：Android Studio 3.1.0

3 程序功能说明：

(1) 提醒用户给予权限



(2) 基本的保存、删除、重命名功能

还可以将笔记截为长图分享到朋友圈、好友、微博等

编辑框里面的文字内容更换了叹墨咏黑第三方字体库



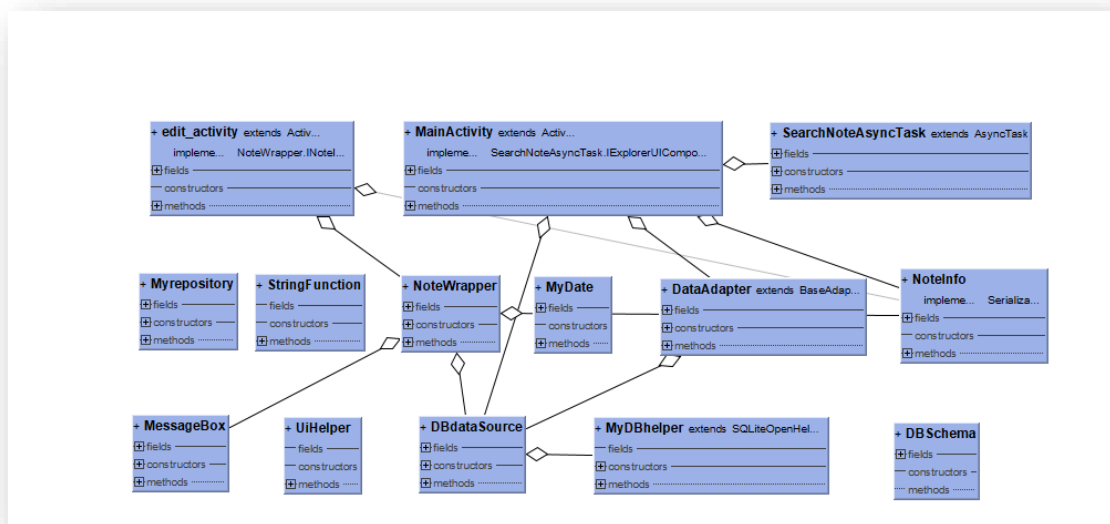


(3) 支持图文混排功能，可以从图库选择，也可以拍照获取，是不是更急切想用了呢



(4) 亲切的笔记查询功能🙄

4 程序算法说明及面向对象实现技术方案



本程序中定义了

1. NoteInfo 类实现了 Serializable 接口(可以放进 Bundle 数据包): 为笔记列了 id、name、type、content、time 成员。
2. DBSchema 类定义了数据库的基本名字、表名和各列的名。
3. MyDBhelper 类是继承了 SQLiteOpenHelper 的子类
4. DBdataSource 类封装了各种对数据库的操作
5. DataAdapter 类是继承了 BaseAdapter 的子类, 利用了 ViewHolder 设计模式, 性能更加提升
6. MyDate 类可以获取时间, 返回以下格式的时间返回以下格式的时间 2018 年 1 月 22 日 16:36:55.
7. NoteWrapper 类封装了编辑笔记时的所有操作: 保存、重命名、删除、截长图和各种对 Bitmap 的操作 (获取比例、优化图片质量等等)

8. `SearchNoteAsyncTask` 类是继承了 `AsyncTask<Void,Void,Void>` 的子类，负责调用 `Myrepository` 类里面的 `getNoteInfo()` 方法获取笔记信息，并通过接口返回给数据适配器
9. `StringFunction` 类封装了一些对字符串检错的方法
10. `Myrepository` 类负责从数据库调取所有笔记的信息
11. `MessageBox` 类封装了对话框负责和用户交互
12. `UiHelper` 类封装了提示信息的方法
13. `edit_activity` 类是编辑编辑的界面包括保存删除重命名分享的菜单栏、拍照按钮、图库按钮、`EditText` 图文混排编辑框
14. `MainActivity` 类是第一个展示给用户的界面，包括查询笔记的编辑框、`ListView` 列表、添加笔记按钮和长按批量删除

5 技术亮点、关键点及其解决方案

举例如下：

- 本程序的亮点：

1. 更换了字体叹墨咏黑
2. 这个记事本程序支持图文混排
3. 可以从相机、图库调取图片
4. 可以将笔记分享为长图
5. 长按 `ListView` 多选删除
6. 必要的提醒：例如按两次退出程序

- 本程序的技术关键点

1. 采用了多线程技术以提升程序的性能：主要在 `MainActivity` 中的 `onResume()` 方法 中进行异步访问数据库来获取列表的信息，这里主要用了 `AsyncTask` 这个轻量级异步任务类

2. 使用 **Sqlite** 来保存数据：表列项有时间 (Text)、内容 (Text)、类型 (Text)、名字 (Text)、ID 号 (Integer)。使用了 **SQLiteOpenHelper** 类
3. 应用了 **MVC** 模式来设计整个程序的架构
4. 使用了各种 **Bitmap** 类操作方法压缩、解析、优化、获取图片
5. **ListView** 长按实现 **Actionbar** 多选删除
6. 在编辑框贴上图片时将图片自动生成一个文件名存在 **/sdcard/myImage/** 文件夹
7. 利用 **SpannableString**、**ImageSpan** 和 **editable** 三个类加上对光标的操作实现在 **EditText** 的插入图片
8. 取 **EditText** 的内容时，图片会以路径的形式显示在 **String** 类型里，这时利用正则表达式从 **EditText** 中的内容解析出来图片路径，实现在正常的位置显示图片
9. 程序中大量使用了回调：例如异步访问数据库后将数据返回给适配器、保存新的笔记后将一个新 **NoteInfo** 类返回给 **edit_activity** 的 **noteInfo** 字段等等例子
10. 调用系统的相机、图库、获取用户权限和分享时启动相应的 **activity**
11. 程序中大量使用了 **File** 文件操作：在 **EditText** 插入图片时、获取屏幕截图时都存储、获取了文件
12. 在 **ListView** 的数据适配器中采用了 **ViewHolder** 设计模式
13. 退出程序时需要两次按回退键才能退出；没保存笔记时会提醒是否返回上一个界面，这些都复写了 **onkey()** 方法

● 遇到的技术难点及对应的解决方案：

1. 在 **EditText** 中插入图片时 由于有删除、新增时出现一下子两张的情况

解决：在插入图片时，由于是插入图片的路径然后再解析图片路径获取图片，所有我们再路径最前面和最后面添加一个光标的换行，然后设置光标在最后位置

2. 之前从相机调取图片时速度很慢

解决：原来是多加了一些 **Bitmap** 的操作，进行了优化后速度很快

3. 截长图时的背景问题，由于 **Canvas** 类是根据 **Bitmap** 绘制背景，可是一张空的 **Bitmap** 背景是黑色的，导致截图后背景位黑色

解决：在 **Canvas** 绘制背景前将 **Bitmap** 用 **ScrollView** 的背景（在 **drawable** 文件夹下的一张图片）填充，然后利用 **Bitmap** 的拉伸图片的方法将 **Bitmap** 根据 **ScrollView** 的实际高度拉伸，这样背景就有了。

4. 截图问题

解决：将 **EditView** 放在 **ScrollView** 里，对 **ScrollView** 截长图

5. 解析 **EditText** 中的图片

解决：利用正则表达式解析内容中的图片路径，然后内容和路径填充一个 **SpannableString** 类的对象，将该对象返回给 **EditText**

6. UI 交互问题：例如弹出对话框要求用户保存、提醒用户未保存等等

解决：封装了一个单独的对话框类，利用实现接口来写不同的操作

7. 防止解析图片时出现 **OOM**

解决：取系统中图片是必压缩一下

6 简要开发过程

4 月 23 号 查找资料确定要使用的算法与数据结构

4 月 27 号 完成大体系统 UI 设计

4 月 30 号 进行数据库功能开发

5 月 5 号 数据库功能开发完成，并进行测试

5 月 6 号 进行 EditView 的图片与文字混排功能开发

5 月 10 号 EditView 的图片与文字混排功能开发，并进行测试

5 月 11 号 进行消息提示 UI 开发

5 月 15 号 消息提示 UI 开发完成，并进行测试

5 月 16 号 增加删除、重命名、保存、分享、批量删除的功能添加，并新增菜单栏

5 月 20 号 删除、重命名、保存、分享、批量删除的功能完成，并进行测试

5 月 22 号 对程序进行集成测试

5 月 23 号 程序开发工作完毕，编写及整理文档